

Syysluettelo

2024

hinnat alv 0%



Kouluelektroniikka Oy

☎ 02 8221 760

✉ ke@kouluelektroniikka.fi

🌐 www.kouluelektroniikka.fi

📍 Karjalankatu 12, 26100 Rauma



Hyvä asiakkaamme

Kouluelektroniikan Syysluettelosta löydät osan suosituimmista tuotteistamme käsityön opetukseen! Laajemman valikoiman löydät tuttuun tapaan osoitteesta www.kouluelektroniikka.fi.

Tilauksen voit tehdä helposti:

verkkokaupassamme www.kouluelektroniikka.fi

sähköpostilla ke@kouluelektroniikka.fi

puhelimitse 02 8221 760 ma-pe klo 9-17

Luettelossa esitetyt hinnat ovat **arvonlisäverottomia**. Syksystä alkaen myös verkkokaupassamme on valittavissa nähtäville arvonlisäveroton tai -verollinen hinta. Luetteloon on lisätty pikalinkkejä ja QR-koodeja, joiden avulla pääsee helposti tarkastelemaan lisätietoja tuotteista ja tuoteryhmistä.

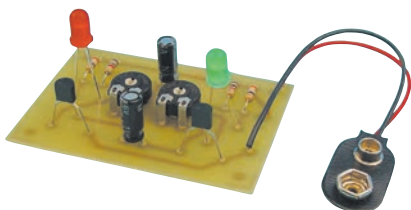
Huomasithan, että olemme saaneet takaisin valikoimiimme tutut suosikkisarjat ULA-radion (034) ja perinteisen Majakan hehku-lampulla (041). Molempiin sarjoihin on nyt saatavana sekä porattu että poraamaton piirilevy.



Toimitusehdot löytyvät
verkkokaupastamme
www.kouluelektroniikka.fi



Ledivilkku 001

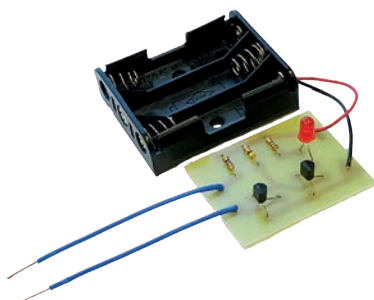


Suositus 4 - 6 lk

Laitteessa on kaksi vuorotellen vilkkuvaa lediä. Vilkkumistaajuutta voidaan säätää kahdella trimmeripotenttiometrillä. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400013.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
001	sarja (ei sisällä piirilevyä)	2,34	1,87	1,76
001P	piirilevy	0,81	0,65	0,60

Johtavuusilmaisim 002

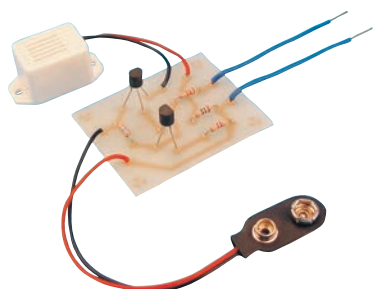


Suositus 3 - 5 lk

Laitteen toiminta on seuraava: Kun anturijohtimien kautta ei kulje virtaa, loistaa merkikilamppuna toimiva ledi. Kun anturijohtimet yhdistetään, ledi sammuu. Laitetta voidaan käyttää eri aineiden sähkönjohtavuuden tutkimiseen tai kukkienkasteluhälyttimenä. Sen voi myös asentaa lemmikkieläimen juoma-astiaan ilmoittamaan veden loppumisesta. Laite toimii kolmella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB01 6401511 (ilman paristopidintä) ja FB04 6401514 (sarja + paristopidin).

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
002	sarja (ei sisällä piirilevyä)	1,53	1,23	1,15
002P	piirilevy	0,77	0,61	0,57

Nestepinnan korkeushälytin 003

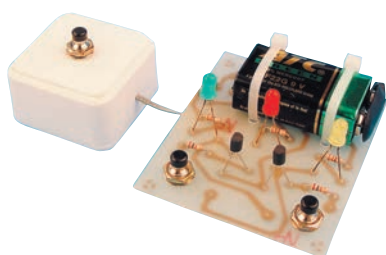


Suositus 3 - 5 lk

Laitteella valvotaan sähköä johtavan nesteen pinnan korkeutta. (Esimerkiksi vesijohtovesi johtaa riittävästi sähköä.) Anturina toimii kaksi johdinta. Kun nestepinta nousee johtimien päiden tasolle, alkaa sumperi soida. Valvottavana kohteena voi olla esimerkiksi hitaasti täyttyvä astia kuten kylpyamme tai tulvavesi kellaritiloissa. Laitetta voidaan käyttää myös sadehälyttimenä. Lisäksi sillä voidaan tutkia eri aineiden sähkönjohtokykyä. Nestepinnan korkeushälytin soveltuu hyvin aloitussarjaksi. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M13 6400013.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
003	sarja (ei sisällä piirilevyä)	3,71	2,97	2,78
006P	piirilevy	0,77	0,61	0,57

Kaksintaistelupeli 004

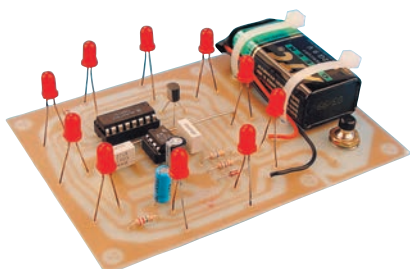


Suositus 4 - 6 lk

Kaksintaistelupeli on perinteinen kilpailupeli, jossa ratkaistaan kumpi kahdesta pelaajasta on nopeampi. Peli alkaa kun avustaja painaa johdon päässä olevaa kytkintä, jolloin ledi syttyy piirilevyllä. Merkkivalon syttyttyä pelaajat yrittävät painaa oman kytkimensä mahdollisimman nopeasti alas. Nopeammalle pelaajalle syttyy ledi merkiksi voitosta - hitaamman ledi pysyy pimeänä. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 6401514.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
004	sarja (ei sisällä piirilevyä)	3,71	2,97	2,78
004P	piirilevy (poraamaton)	1,37	1,10	1,03
004PP	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,37	1,10	1,03

Ruletti 005



Suositus 7 - 9 lk

Ruletin sydämenä on CMOS-laskin, jonka kymmeneen ulostuloon on kytketty ledit. Käynnistyskytkintä painettaessa ledit loistavat vuorotellen siten, että valopiste kiertää ympyrää. Kun kytkin vapautetaan, hidastuu pyörimisliike, kunnes lopulta yksi ledi jää loistamaan. Ruletissa on elektroninen virtakytkin, joka katkaisee virran, kun laitetta ei käytetä. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 6401514.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
005	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,19	3,35	3,15
005P	piirilevy	2,02	1,61	1,52

Ruletti KE005

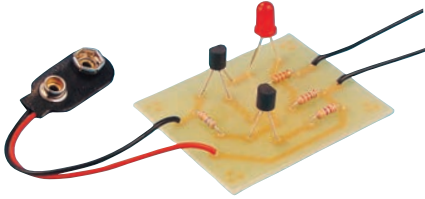


Suositus 7 - 9 lk

Ruletti rakenteluserjassa on 20 lediä, jotka kytkeitä painettaessa syttyvät vuorotellen nopeassa tahdissa ja valopiste kiertää kehällä. Kun kytkin vapautetaan, pyörimisliike hidastuu ja yksi ledestä jää palamaan. Laite toimii kolmella AA-paristolla 6021538.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
KE005	sarja (sisältää poratun piirilevyn)	6,85	5,48	5,15

Lampputesteri 006

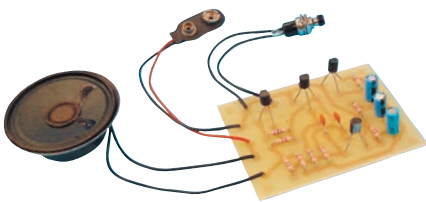


Suositus 3 - 5 lk

Lampputesterillä voidaan testata hehkulampun, sulakkeen, diodin, ledin tai vaikkapa juottimen lämpövastuksen kunto. Testauksessa voidaan käyttää mittajohtimia tai rakennusohjeen mukaisesti koteloitua laitetta, jolloin erillisiä johtimia ei tarvita. Testaaminen tapahtuu pitämällä toisessa kädessä testeria ja toisessa tutkittavaa lampua. Jos lampun hehkulanka on ehjä, kulkee erittäin pieni, mutta testerille riittävä sähkövirta ihmisen kehon ja hehkulangan kautta, jolloin ledi syttyy. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
006	sarja (ei sisällä piirilevyä)	1,29	1,03	0,97
006P	piirilevy	0,77	0,61	0,57

Minisireeni 007



Suositus 5 - 7 lk

Minisireenin ääni muistuttaa nykyisten hälytysajoneuvojen elektronista ääntä. Äänitaajuus nousee ja laskee vuorotellen nopeassa tahdissa. Pienoiskovaäänisellä ei luonnollisestikaan saavuteta kovin suurta äänenvoimakkuutta, mutta siitä huolimatta minisireenin ääni on aidon epämiellyttävä. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
007	sarja (ei sisällä piirilevyä)	3,47	2,77	2,60
007P	piirilevy	1,21	0,97	0,91

Noppa KE010



Suositus 5 - 9 lk

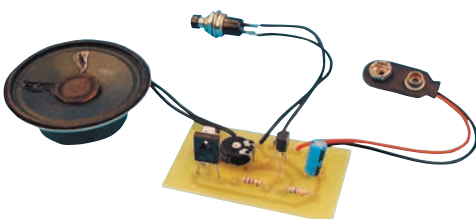
Noppa rakenteluserja on yksinkertaistettu ja modernisoitu versio aikaisemmasta edeltäjästään, jo vuosikymmenien aikana tutuksi tulleesta 010 Noppa-rakenteluserjasta.

Piirilevyllä on yksi painokytkin, jota painamalla Noppa käynnistyy ja arpoo yhden arpa-kuution sivua vastaavan näkymän. Sarjaan sisältyy valmis porattu piirilevy. Laite toimii kolmella AA-paristolla 6021538.

Katso myös noppa numeronäytöllä 064, sivulta 10

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
KE010	sarja (sisältää poratun piirilevyn)	7,30	5,84	5,48

Laivasireeni 011



Suositus 5 - 7 lk

Erittäin voimakasääninen merkinantotorvi, jonka ääni muistuttaa sumusireenin ääntä. Laitetta voidaan käyttää pienoismalleissa tai hälytyslaitteissa.

Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009.

Sisältää pyöröputkikotelon.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
011	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,56	3,65	3,42
011P	piirilevy	0,65	0,52	0,48

Sarjan voi tilata myös ilman pyöröputkikoteloa

011A	sarja (ei sis. koteloa eikä piirilevyä)	3,47	2,77	2,60
------	---	------	------	------

Kassakaapin koodilukko kiertokytkimillä 014



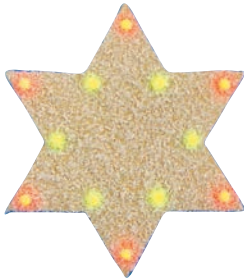
Suositus 6 - 8 lk

Solenoidilla toteutettu lukko-osa on helppo koota ja kiinnittää. Lukko avautuu ainoastaan oikealla numeroyhdistelmällä. Mahdollisia numeroyhdistelmiä on 1728. Suojapiirin ansiosta oikean numeroyhdistelmän löytäminen kokeilemalla tai jopa järjestelmällisesti etsimällä on käytännössä lähes mahdotonta. Lukko toimii 9 V:n paristolla 6012009. Paristojen loppuessa on kaapin ulkopuolisten paristojen käyttö mahdollista.

Katso myös kassakaapin koodilukko painokytkimillä 042, sivulta 8

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
014	sarja (ei sisällä piirilevyä)	20,89	16,71	15,67
014P	piirilevy	0,97	0,77	0,73

Joulutähti 020



Suositus 5 - 7 lk

Joulukuusen latvatahdeksi tai koristeeksi ikkunaan. Laitteessa on kaksitoista lediä. Punaiset ledit (6 kpl) ja vihreät ledit (6 kpl) vilkkuvat vuorotellen. Toimintataajuus on säädettävissä. Rakentelusarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit, johtimet ja ohjeen. Laite toimii kuudella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
020	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,44	3,55	3,32
001P	piirilevy	0,81	0,65	0,60

Ovivalot 032



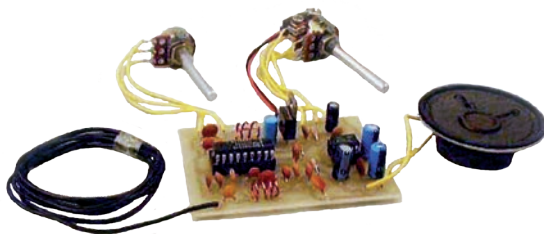
Suositus 5 - 7 lk

Merkkivaloina ovat Ø 8 mm:n ledit (punainen, keltainen, vihreä). Äänimerkki huoneeseen annetaan summerilla. Sarjaan sisältyy 5 m:n 2-napainen laitteiden välijohto sekä nuppi. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarjalle soveltuvat laitekotelot FB20 6401512 ja FB03 6401513 tai M12 6400012 ja M13 6400013.

Laitekotelot eivät sisälly sarjaan.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
032	sarja (ei sisällä piirilevyä)	7,98	6,39	5,99
032P1	piirilevy 1	0,73	0,58	0,55
032P2	piirilevy 2	0,65	0,52	0,48

ULA-vastaanotin 034



Suositus 8 - 10 lk

ULA-alueen (87,5 ... 108 MHz) kuunteluun. ULA-vastaanotin on toteutettu TDA 7000 mikropiirillä. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009 (maks. syöttöjännite 16 V). Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit. Vastaanotin voidaan koteloida valmiiseen laitekoteloon: FB04 6401514 tai M14 6400014. Kytkimellä varustetun monojakin avulla on vastaanottoimeen liitettävissä ulkopuolinen kovaääninen tai korvakuulokkeet. Paristo, laitekotelo ja monojakki eivät sisälly sarjaan.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
034	sarja (ei sisällä piirilevyä)	21,69	19,52
034P	piirilevy (poraamaton)	1,05	0,84
034PP	piirilevy (porattu)	1,05	0,84

Sisäpuhelinpari 035

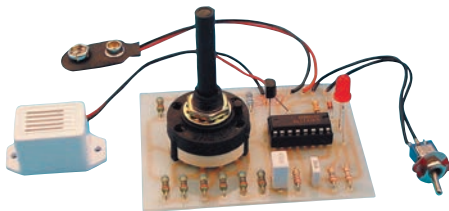


Suositus 7 - 9 lk

Sisältää pää- ja sivukojeen, joiden välille kytketään tarvittavan pituinen 2-napainen välilohdin. Hälytys voidaan tehdä molempiin suuntiin. Puhelu kojeiden välillä on yksisuuntaista. Puhelun suunnan ohjaaminen sekä äänenvoimakkuuden säätö tapahtuu pääkojeesta. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit. Äänenlaadun kannalta suosittelemme puukoteloja. **Välilohdin ja laitekotelot eivät sisälly sarjaan.** Välilohdin voidaan kytkeä kiinteästi tai erikseen tilattavien liittimien avulla (monojakki ja -plugi).

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
035	sarja (ei sisällä piirilevyä)	6,65	5,32	4,99
035P	piirilevy	0,85	0,68	0,64
		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5340350	monoplugi Ø 3,5 mm	0,65	0,32	0,16
5341350	monojakki Ø 3,5 mm	0,81	0,56	0,40
5162158	välilohdin, monisäikeinen 2 x 0,15 mm ²	0,48/m	48,00/200 m kela	
5162060	välilohdin, monisäikeinen 2 x 0,50 mm ² , valk.		11,69/25 m kela	
5162059	välilohdin, monisäikeinen 2 x 0,50 mm ² , valk.		23,39/50 m kela	

Ajastinkello 036



Suositus 6 - 8 lk

Keittiökäyttöön tarkoitetulla ajastinkellolla saadaan hälytys ennalta säädetyn ajan kuluttua. Aika valitaan kiertokytkimellä kahdestatoista vaihtoehdosta 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 15, 20, 30 ja 60 min. Ledin vilkkuminen osoittaa ajastuksen olevan käynnissä. Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit, nupin kiertokytkimelle sekä asteikkotarran. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Ajastinkello voidaan koteloida valmiiseen laitekoteloon M14 6400014 tai FB04 6401514.

Laitekotelo ei sisälly sarjaan.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
036	sarja (ei sisällä piirilevyä)	7,98	6,39	5,99
036P	piirilevy	1,09	0,87	0,81

Reaktiopeli 037

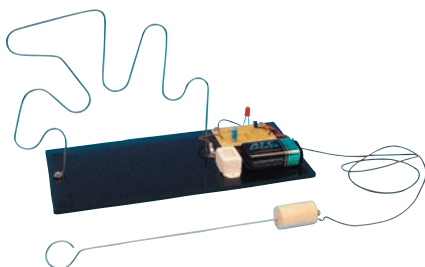


Suositus 7 - 9 lk

Reaktiopeli on reaktionopeuden testin, jossa kymmenestä ledistä koostuvaa ledipylvästä pitkin etenevä valopiste on tarkoitus pysäyttää painokytkimellä mahdollisimman nopeasti tai ennalta valitun ledin kohdalle. Valopisteen etenemisnopeutta voidaan säätää trimmeripotentiometrillä. Reaktiopelissä on automaattinen virtakytkin, joka katkaisee virran, kun laitetta ei käytetä. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Reaktiopeli voidaan koteloida valmiiseen laitekoteloon FB03 6401513 tai M14 6400014. **Laitekotelo ei sisälly sarjaan.**

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
037	sarja (ei sisällä piirilevyä)	5,00	4,00	3,75
037P	piirilevy	1,37	1,10	1,03

Pujottelupeli 038

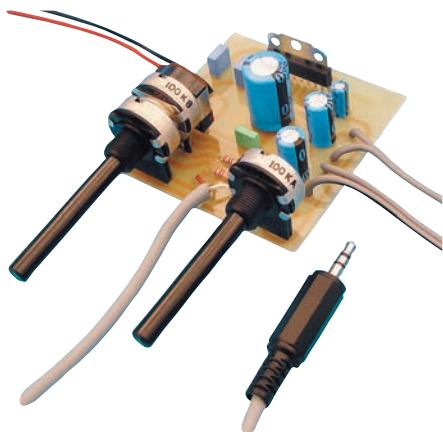


Suositus 4 - 6 lk

Pujottelupelissä pelaajan on tarkoitus kuljettaa silmukkaa halutun muotoiseksi taivuteltua rataa pitkin siten, että silmukka ei kosketa rataa. Silmukan koskettaessa rataa soi sumneri hetken, samanaikaisesti myös ledi loistaa. Silmukka ja rata valmistetaan sarjaan sisältyvästä metallilangasta. Pujottelupeli soveltuu hyvin aloitussarjaksi. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
038	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,27	3,42	3,21
038P	piirilevy (poraamaton)	0,69	0,55	0,52
038PP	piirilevy (valmiiksi porattu)	0,69	0,55	0,52

Stereovahvistin 040



Suositus 7 - 9 lk

Stereovahvistin soveltuu erilaisille äänilähteille kuten esim. MP3-soittimet, tietokoneet ja puhelimet. Stereovahvistin kytketään äänilähteeseen stereoplugijohdolla joka sisältyy sarjaan. Kovaääniset, joiden impedanssi on 4 ... 8 Ω , kytketään vahvistimeen tarvittavan pituisilla 2-napaisilla johdoilla. Potentiometrien avulla säädetään äänenvoimakkuutta ja kanavatasapainoa (balanssia). Äänenvoimakkuuspottiometrissä on myös virtakytkin. Virtalähteeksi soveltuu 2 ... 4 kpl 4,5 V:n paristoa 6024559 (maksimikäyttöjännite 18 V). 4 Ω :n kovaäänisellä ja 14,4 V:n käyttöjännitteellä antoteho kanavaa kohti on 6 W. Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit, potentiometrien nupit, stereoplugin ja suojatun välilyhdon. **Kovaäänisten välilyhdon ei sisälly sarjaan.** Soveltuva laitekotelo FB05 6401515. Laitekotelo ei sisälly sarjaan.

Kovaäänisiä tarvitaan 2 kpl. Stereovahvistimelle soveltuva kovaääninen: 4 Ω , halkaisija 100 mm, 6 W, (6200022). Välilyhdon: 2-napainen, monisäikeinen, johtimien poikkipinta-ala 0,50 tai 0,15 mm².

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
040	sarja (ei sisällä piirilevyä)	14,92	11,94	11,19
040P	piirilevy (poraamaton)	1,29	1,03	0,97
040PP	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,29	1,03	0,97

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à	100 kpl/à
6200022	kaiutinelementti Ø 100 mm, 4 Ω , 6 W	6,61	5,95	5,29	4,96

Tilauskoodi		à-hinta	
5162158	välilyhdon, monisäikeinen 2 x 0,15 mm ²	0,48/m	48,00/200 m kela
5162060	välilyhdon, monisäikeinen 2 x 0,50 mm ² , valk.		11,69/25 m kela
5162059	välilyhdon, monisäikeinen 2 x 0,50 mm ² , valk.		23,39/50 m kela

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
6710600	soveltuva virtalähde	11,21	10,08

Majakka 041

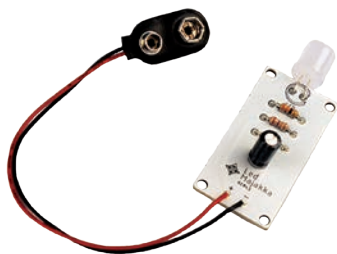


Suositus 3 - 5 lk

Majakka on toiminnaltaan yksinkertainen, joten se soveltuu aloitussarjaksi. Majakkaluodon ja majakan voi jokainen suunnitella mielikuvituksensa mukaisesti. Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit, hehkulampun ja paristopitiimen 3 x AA. Laite toimii kolmella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Kuvan majakkaluoto on valmistettu puusta ja majakkatorni talouspaperirullan putkesta. Lisäksi on käytetty askartelumaaleja, liimaa, askartelusammalta, luonnonkiviä ja puutikkuja.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
041	sarja (ei sisällä piirilevyä)	3,63	2,90	2,73
041P	piirilevy (poraamaton)	0,56	0,45	0,43
041PP	piirilevy (valmiiksi porattu)	0,56	0,45	0,43

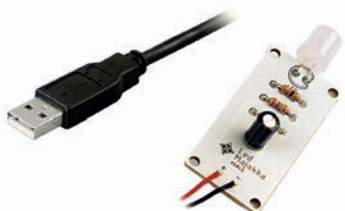
Majakka KE041



Suositus 3 - 5 lk

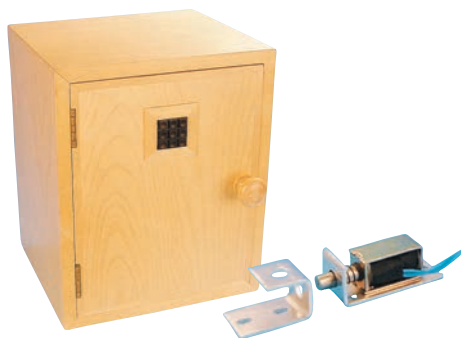
Led-majakka soveltuu hyvin aloitussarjaksi. Ajastinpiiri on esitinnattuna piirilevyllä, komponentit on sijoitettu väljästi ja piirilevyn reiät ovat valmiiksi poratut. Sarjassa käytetyn ajastinpiirin virrankulutus on erittäin alhainen ja yhdessä ledin matalan virrankulutuksen kanssa saadaan Led-majakan kokonaisvirrankulutus erittäin pieneksi. Sarja sisältää kaikki elektroniset komponentit, mukaan lukien piirilevyn, paristonepparin tai USB-johdon. Majakkatornin rakentamisessa on mahdollista hyödyntää esim. talouspaperirullan hylsyä. Piirilevyn koko on 25 x 50 mm.

Majakka KE041USB



Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
KE041	sarja (sisältää poratun piirilevyn)	3,31	2,65	2,48
KE041USB	sarja (sisältää poratun piirilevyn)	4,15	3,32	3,11

Kassakaapin koodilukko painokytkimillä 042



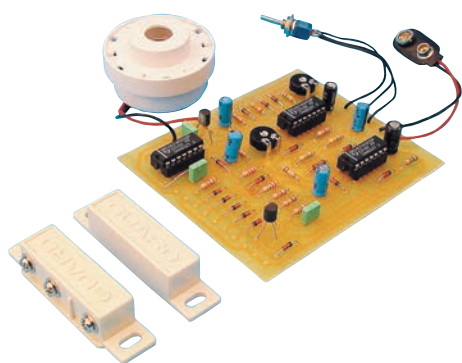
Suositus 7 - 9 lk

Lukko-osa toimii solenoidilla. Lukko avautuu vain, jos näppäillään oikea 4-numeroinen avauskoodi. Mahdollisia numerokoodeja on 840. Jos painetaan numerokytkimiä väärässä järjestyksessä tai koodiin kuulumattomia numerokytkimiä, elektroniikkaosaan kuuluva laskuri nollautuu ja koodin näppäileminen on aloitettava alusta. Elektroniikkaosassa on automaattinen virtakytkin, joten virtakytkimen painamisen jälkeen on aikaa n. 45 sekuntia avata lukko. Painettaessa virtakytkintä myös laskuri nollautuu. Lukko toimii 9 V:n paristolla 6012009. Paristojen loppuessa voidaan kaapin ulkopuolelta antaa elektroniikkaosalle sen tarvitsema sähkövirta erillisistä paristoista.

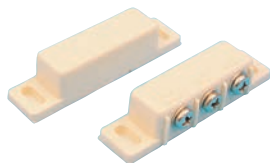
Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
042	sarja (ei sisällä piirilevyä)	19,84	15,87	14,88
042P1	piirilevy 1	1,53	1,23	1,15
042P2	piirilevy 2	0,97	0,77	0,73

Katso myös kassakaapin koodilukko kiertokytkimellä 014, sivulta 5

Murtohälytin 044



Magneettikytkin



Suositus 8 - 10 lk

Murtohälytin voidaan asentaa esim. rasiaan, pöytälaatikkoon, oveen, ikkunaan, polkupyörään, mopediin tai autoon. Hälyttimen sumperi alkaa soida pulssimaisesti, kun laite saa hälytyksen magneettikytkimen avulla.

Hälyttimessä on voimakasääninen pietsosummeri, jonka äänenvoimakkuus vastaa palovaroittimen ääntä. Hälytys voidaan saada aikaan kolmella tavalla:

1. Kytkimen sulkeutuessa hälytys alkaa heti.
 2. Kytkimen avautuessa hälytys alkaa heti.
 3. Kytkimen sulkeutuessa hälytys alkaa säädettävän viiveen (1 ... 15 s) kuluttua. Viiveen tarkoituksena on antaa aikaa laitteen poiskytkemistä varten.
- Kaikilla kolmella tavalla aikaansaatu hälytys kestää säädettävän ajan (30 s ... 3 min). Jos jokin kytkimestä jää hälytysasentoon pidemmäksi aikaa kuin mitä säädetty hälytysaika on, ei hälytys katkea ennen kuin kytkin palautetaan alkuperäiseen asentoon. Kytkettäessä virta murtohälyttimeen on laitteessa viive (n. 30 s), jonka aikana sumperi ei ala soida, vaikka hälytys tapahtuisikin. Laite toimii 9 V:n paristolla, 6012009 (maksimikäyttöjännite 13 V). Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 6401514. Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit ja **yhden magneettikytkimen**. Murtohälyttimeen voidaan liittää useita magneettikytkimiä samanaikaisesti. **Kytinten välijohdin ei sisälly sarjaan.**

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
044	sarja (ei sisällä piirilevyä)	14,52	11,61	10,89
044P	piirilevy	1,53	1,23	1,15

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5272000	magneettikytkin	5,00	4,50	4,00

Magneettikytkin

Voidaan kytkeä sulkeutuvaksi tai avautuvaksi. Toimintaetäisyys 10 mm. Kiinnitys alustaan tarralla tai ruuveilla. Mitat 12,5 x 55 x 13 mm.

Joulukuusi 048

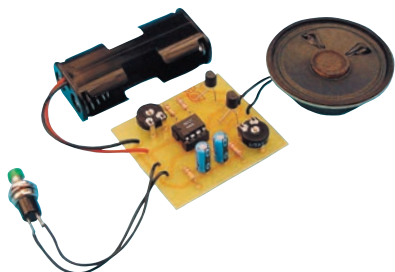


Suositus 7 - 9 lk

Välkehtivä joulukuusi on tunnelmallinen joulukoriste. Kuusi valmistetaan kartongista, vanerista, muovista tai muusta ohuesta levymateriaalista. Laitteessa on punaisia (6 kpl), vihreitä (6 kpl) ja keltaisia (6 kpl) ledejä, jotka kytketään kolmen ledin ketjuihin. Lediketjut syttyvät ja sammuvat hidastetusti. Lieden syttymistaajuutta voidaan säädellä trimmeripotentimetrillä. Laite toimii kuudella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit, johtimet ja paristopitimen. Soveltuva laitekotelo FB05 6401515.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
048	sarja (ei sisällä piirilevyä)	6,37	5,10	4,78
048P	piirilevy	1,61	1,29	1,21

Ovikello 050



Suositus 5 - 7 lk

Ovikello on toteutettu "ding-dong" -mikropiirillä. Äänen korkeutta ja voimakkuutta voidaan säätää trimmeripotentimetreillä. Laite toimii kahdella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400014.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
050	sarja (ei sisällä piirilevyä)	5,24	4,19	3,94
050P	piirilevy	0,73	0,58	0,55

KE053 Lämpömittari



KE0532 Lämpömittari kahdella anturilla



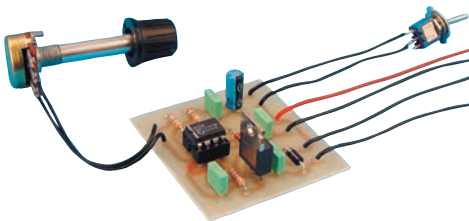
Suositus 8 - 10 lk

KE053 on suurella näytöllä (45 mm) varustettu digitaalinen lämpömittari. Lämpömittarin mitta-alue on $-55 \dots +125^{\circ}\text{C}$, resoluutio on $0,1^{\circ}\text{C}$ ja tarkkuus $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Lämpömittarissa on kaksi piirilevyä, jotka liitetään yhteen piirilevyliittimen ja korotusholkkien avulla, toisella piirilevyllä on elektroniikkaosa ja toisella neljä 7-segmenttinäyttöä. Laitteen käyttöjännite on 5 V ja sarjan mukana toimitetaan USB-kaapeli virran syöttämiseksi. Laitteen sisällä on kiinteä lämpötila-anturi, jonka avulla voidaan helposti seurata esimerkiksi kodin sisälämpötilaa. Laitteessa on digitaalinen esikalibroitu DS18B20 OneWire lämpötila-anturi. KE0532 sarjassa on lisäksi ulkoinen lämpötila-anturi 2 metrin johdolla.

Virtalähteeksi soveltuvat kaikki USB-virtalähteet, tietokoneen USB-portti, varavirtalähteet (Power Bank) tai vaikkapa 3 x AA-paristot ja paristopidin USB-portilla. Sarjassa on automaattisesti palautuva sulake. Mitat: 142 x 53 x 27 mm

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
KE053	sarja (sisältää poratut piirilevyt)	17,66	15,24
KE0532	sarja (sisältää poratut piirilevyt)	21,69	18,39
KE053T	kontrastilevy	3,15	2,68

Pyörimisnopeudensäädin 055

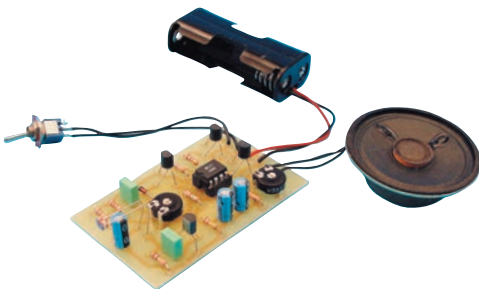


Suositus 6 - 8 lk

Pyörimisnopeudensäätimellä säädellään pienen sähkömoottorin pyörimisnopeutta. Sääto tapahtuu potentiometrin avulla. Laite on tarkoitettu tasajännitemoottoreille, joiden käyttöjännite on 4,5 ... 12 V ja virran kulutus alle 5 A. Jos moottorin pyörimissuuntaa halutaan vaihtaa usein, asennetaan piirilevyn ja moottorin välille kytkin (ei sisälly sarjaan) pyörimissuunnan vaihtamiseksi. Kytkimessä täytyy olla toiminta 2 x ON-ON tai 2 x ON-EI-ON. Sarjaan sisältyy potentiometrin nuppi. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
055	sarja (ei sisällä piirilevyä)	5,00	4,00	3,75
055P	piirilevy	0,65	0,52	0,48

Ohikulkuihmaisain 056

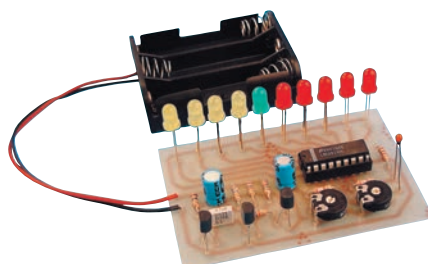


Suositus 6 - 8 lk

Ohikulkuihmaisimessa oleva fotoresistori eli LDR reagoi valoisuuden muutoksiin, kun laitteen ohi kuljetaan suunnassa, johon LDR on kohdistettu. Laite sisältää "ding-dong"-mikropiirin, joka käynnistyy valoisuuden muuttuessa. Toimiakseen pimeässä laite tarvitsee fotoresistoriin kohdistuvan vastavalon. Laitteen herkkyyttä ja äänenvoimakkuutta voidaan säätää trimmeripotentioimetreillä. Laitteen LDR täytyy asentaa suuntaputkeen (sisältyy sarjaan). Laite havaitsee ohikulkijan jopa 8 m:n etäisyydeltä valoisuuden voimakkuudesta ja suunnasta riippuen. Laite toimii kahdella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400014.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
056	sarja (ei sisällä piirilevyä)	5,56	4,45	4,18
056P	piirilevy	0,85	0,68	0,64

Lämpötilavahti 057

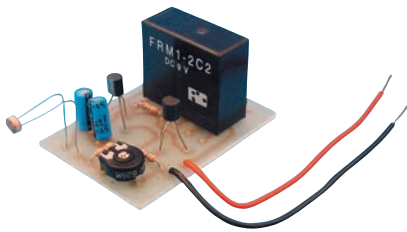


Suositus 7 - 9 lk

Lämpötilavahti on laite, jonka avulla voidaan tarkkailla erilaisten kylmien sekä lämpimien tilojen lämpötilan pysyvyyttä. Lämpötilavahti ilmoittaa näkyvästi vilkkuvalla ledillä kulloisenkin lämpötilan. Laitteessa on 7 lediä (piirilevyllä on mahdollista kytkeä 10 lediä), jotka kukin vastaavat yhtä astetta. Kahden trimmeripotentioimetrin avulla määrätään, mitä lämpötilaa halutaan tarkkailla (0 ... 100 °C). Laite toimii kolmella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538 (4,5 V). Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400014.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
057	sarja (ei sisällä piirilevyä)	6,61	5,29	4,96
057P	piirilevy	1,09	0,87	0,81

Hämäräkytkin 058

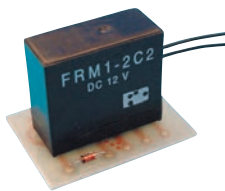


Suositus 5 - 7 lk

Hämäräkytkin on laite, jonka releen kytkin säädetään toimivaksi ympäristön valoisuudessa tapahtuvien muutosten avulla. Relettä voidaan käyttää niin koriste-, yö- kuin kilpivaloissakin. Sillä voi ajoittaa itselleen myös varhaisen herätyksen vaikkapa eräretkellä liittämällä hämäräkytkimeen summerin. Laite ei reagoi lyhytkestoisin valoisuuden muutoksiin. Rele palautuu alkuperäiseen tilaansa vasta, kun valoisuus on merkitsevästi lisääntynyt. Laitteen releessä on kaksi vaihtokytkintä, joten ohjattavat laitteet voidaan säätää toimimaan valoisuuden joko lisääntyessä tai vähentyessä. Releen kytkinkärkien virtakesto on 5 A. Laitteen syöttöjännite riippuu käytettävästä releestä (9 V tai 12 V). Virtalähteeksi soveltuu akku tai verkkolaite. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
0589	sarja 9 V (ei sisällä piirilevyä)	3,39	2,71	2,54
05812	sarja 12 V (ei sisällä piirilevyä)	3,39	2,71	2,54
058P	piirilevy	0,65	0,52	0,48

Relekortti 060



Suositus 8 - 10 lk

Murtohälyttimen summerin tilalle voidaan kytkeä relekortti, jolla voidaan ohjata esim. hälytyssireeniä tai lamppea. Relekortin releessä on kaksi vaihtokytkintä, joten releellä voidaan ohjata kahta toisistaan riippumatonta ja eri jännitteillä toimivaa laitetta. Releen kytkinkärkien virtakesto on 5 A. Murtohälyttimen syöttöjännite riippuu käytettävästä releestä (9 V tai 12 V).

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
0609	sarja 9 V (ei sisällä piirilevyä)	2,34	1,87	1,76
06012	sarja 12 V (ei sisällä piirilevyä)	2,34	1,87	1,76
060P	piirilevy	0,32	0,26	0,24

Avainkytkinlukko 061

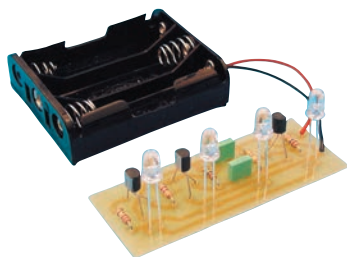


Suositus 4 - 6 lk

Avainkytkinlukkoa voidaan käyttää erilaisissa ovissa ja laatikoissa. Avainkytkimen suurin asennuspaksuus on 17 mm. Avainkytkimessä on mukana kaksi kytkinkohtaista avainta. Solenoidi toimii 9 V:n paristolla 6012009. Paristojen loppuessa voidaan solenoidin tarvitsema virta antaa kaapin ulkopuolelta varavirtajohtimien avulla. Piirilevyä ei tarvita.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
061	sarja	16,05	12,84	12,04

Ledistroboskooppi 063

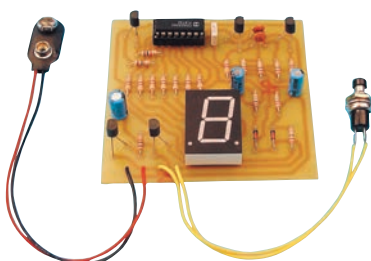


Suositus 4 - 6 lk

Neljä superkirkasta punaista lediä vilkkuvat samanaikaisesti nopeassa tahdissa. Ledistroboskoopin valo on erittäin näkyvä ja huomiotaherättävä. Voidaan käyttää esim. diskossa, joulukoristeena, varoitus- tai merkinantovalona. Laite toimii kolmella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjaan sisältyy paristopidin. Soveltuva laitekotelo FB03 6401513.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
063	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,15	3,32	3,11
063P	piirilevy	0,73	0,58	0,55

Noppa numeronäytöllä 064

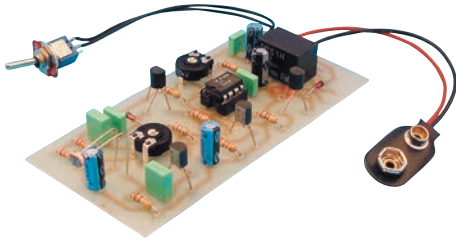


Suositus 7 - 9 lk

Tavanomaisesta nopasta poiketen tämä laite näyttää satunnaisluvun (1 - 6) suoraan numerona 20 mm:n näytöllä. Kytkintä painettaessa luvut vaihtuvat nopeassa tahdissa. Kun kytkin vapautetaan, hidastuu vaihtumisnopeus kunnes yksi numero jää näyttöön. Automaattinen virtakytkin katkaisee virran, kun laitetta ei käytetä. Toimii 9 V:n paristolla 6012009. Soveltuva laitekotelo FB04 6401514.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
064	sarja (ei sisällä piirilevyä)	5,85	4,68	4,39
064P	piirilevy (poraamaton)	1,37	1,10	1,03
064PP	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,37	1,10	1,03

Ohikulkuilmaisoin releellä 065

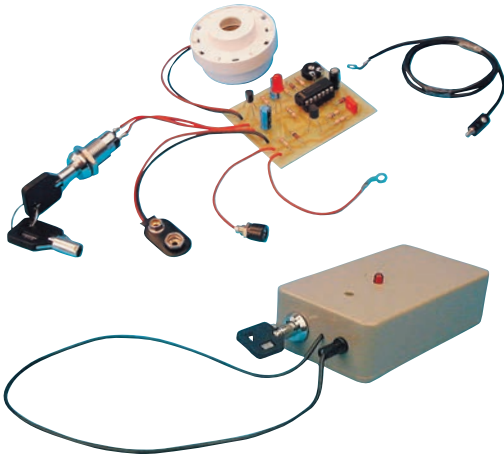


Suositus 6 - 8 lk

Ohikulkuilmaisimessa oleva fotoresistori eli LDR reagoi valoisuuden muutoksiin, kun laitteen ohi kuljetaan suunnassa, johon LDR on kohdistettu. Laite sisältää releen, joka vaihtaa tilaansa valoisuuden muuttuessa. Releen toiminta-aika on säädettävissä 1 sekunnista 1 minuuttiin. Releen avulla voidaan ohjata erilaisia laitteita kuten lamp-pua, murtohälytintä, ovikelloa, äänentallennuslaitetta tai pienoissähkömoottoria. Releessä on vaihtokosketin, joten releellä voidaan ohjata laitetta, joka toimii avautu-valla tai sulkeutuvalla kytkimellä. Toimiakseen pimeässä, laite tarvitsee fotoresistoriin kohdistuvan vastavalon. Herkkyyttä säädetään trimmeripotentiometrillä. LDR asennetaan suuntaputkeen (**sisältyy sarjaan**). Toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400014.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
065	sarja (ei sisällä piirilevyä)	6,69	5,35	5,02
065P	piirilevy (poraamaton)	1,69	1,35	1,27

Matkavarashälytín 070

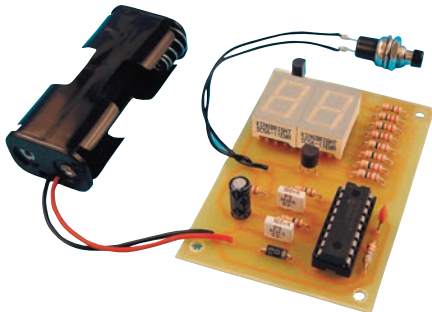


Suositus 6 - 8 lk

Erityisesti matkailijoiden käyttöön suunnitellun varashälytín voi asentaa vaivatto-masti esim. polkupyörään, mopediin, matkalaukkuun, takkiin, sateenvarjoon tai mihin tahansa muuhun liikuteltavaan esineeseen. Hälytínen pietosummeri alkaa soida pulssimaisesti, kun hälyttimeen asennettu johdinsilmukka aukeaa joko niin että johdin katkaistaan tai että banaanipestoke irrotetaan. Hälytys tapahtuu myös silloin, kun laitteen kotelon pohjalevyn ruuvit irrotetaan. Hälyttimeen kytketään virta avainkytkimellä (2 avainta). Ledin vilkkuminen osoittaa laitteen olevan päällä. Summeri hälyttää säädetyn ajan (30 sek ... 30 min) eikä hälytys katkea muuten kuin katkaisemalla virta avainkytkimel-lä. Jos silmukka on kuitenkin auki säädettyä hälytysaikaa kauemmin, ei hälytys katkea ennen kuin silmukka on jälleen kunnossa. Hälyttimeen (hälytínen johdinsilmukkaan) voidaan tarvittaessa liittää myös muita ulkopuolisia hälytyskytkimiä esim. magneetti-kytkimiä. Laite toimii 9 V:n paristolla 6012009. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400014.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
070	sarja (ei sisällä piirilevyä)	13,23	10,58	9,92
070P	piirilevy (valmiiksi porattu)	0,81	0,65	0,60

Lotto- ja Viking Lottokone 071

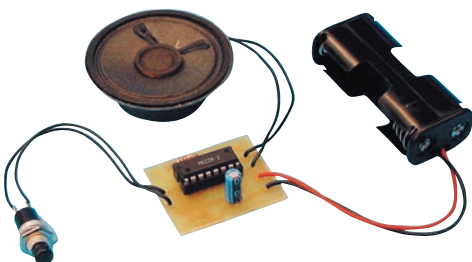


Suositus 6 - 10 lk

Lottokone valitsee puolestasi numerot helpottaen siten valinnan tekoa täyttäessäsi lottokuponkia. Kytkintä painamalla laite antaa joko seitsemän satunnaislukua väliltä 1 - 40 perinteistä lottoa varten tai kuusi satunnaislukua väliltä 1 - 48 Viking lottoa varten. Laite erottelee näytölle ilmestyvällä katkoviivalla eri sarakkeiden tarvitsemat numerot toisistaan. Pitämällä kytkintä pitempään pohjassa laite vaihtaa lottoarvonnasta toiseen. Merkiksi arvontatavan vaihtumisesta näytölle ilmestyy numero 40 tai 48. Laitteessa on automaattinen virtakytkin, joka sammuttaa näytön, kun laitetta ei käytetä. Sarja on toteu-tettu PIC-mikrokontrollerilla, joka on ohjelmoitu valmiiksi. Laite toimii kahdella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400014.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
071	sarja (ei sisällä piirilevyä)	6,94	5,55	5,20
071P	piirilevy (valmiiksi porattu)	0,81	0,65	0,60

12 sävelmää 072



Suositus 6 - 8 lk

Sarjaan kuuluva mikropiiri sisältää 12 puhtaasti soivaa kaksiaäänistä sävelmää kukin kestoltaan 12 - 25 sekuntia. Piirilevyllä tehtävillä juotoksilla ratkaistaan, miten laite soittaa sävelmät. Valittavanasi on neljä vaihtoehtoa:

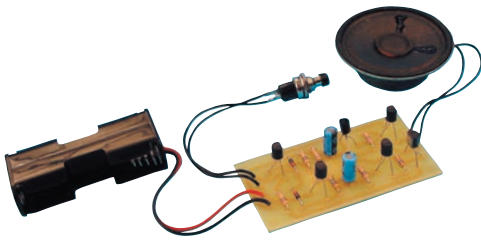
1. Laite alkaa soittaa sävelmää kytkimen painalluksella. Uudelleen painettaessa toisto loppuu.
2. Laite soittaa kaikki sävelmät peräkkäin alusta loppuun.
3. Laite soittaa yhden sävelmän kerrallaan, eikä seuraavaan sävelmään voi siirtyä kesken soiton.
4. Laite soittaa yhden sävelmän kerrallaan, mutta seuraavaan sävelmään voi siirtyä milloin tahansa painamalla kytkintä uudestaan.

Kytken tilalle voidaan asentaa fotoresistori eli LDR. **LDR ei sisälly sarjaan.**

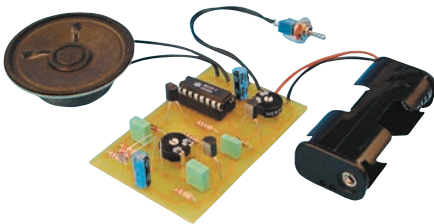
Sarjaa voidaan käyttää esim. ovikellona tai se voidaan asentaa soittorasiaan. Laite toimii kahdella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400014.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
072	sarja 12 sävelmää (ei sisällä piirilevyä)	4,76	3,81	3,57
072P	piirilevy	0,77	0,61	0,57

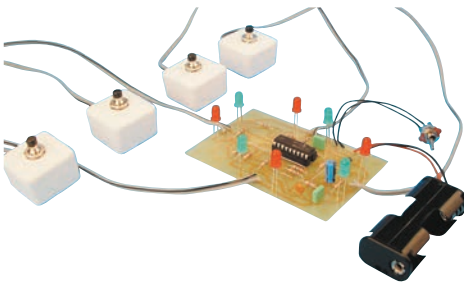
Für Elise 074



Ohikuilmaisoin 12 sävelmää-mikropiirillä 075



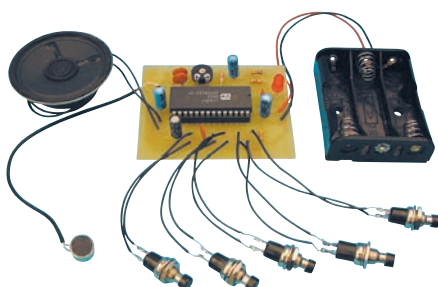
Nopeuspeli 077



Jonglööri 078



Ääntentallennuslaite 07960



Suositus 4 - 6 lk

Sarjaan kuuluva mikropiiri sisältää kaikkien tunteman pianosävellyksen Für Elisen. Mikropiiri on TO-92 kotelossa. Kotelo on yleinen transistoreilla (esim. BC 547), joten sen juottaminen onnistuu aloittelijaltakin. Sarjan avulla opitaan myös muiden peruskomponenttien toimintaa, joita on käytetty sarjassa soittoajan määräävässä viivepiirissä. Sarjaa voidaan käyttää esim. soittoasiassa. Laite toimii kahdella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400014.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
074	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,40	3,52	3,30
074P	piirilevy	0,97	0,77	0,73

Suositus 6 - 8 lk

Laitteessa on fototransistori eli LDR samalla tavalla kuin sarjoissa 056 ja 065. Laite korvaa aikaisemman 6 sävelmää version ja sisältää "12 sävelmää"-mikropiirin, joka käynnistyy valoisuuden muuttuessa. Laite soittaa yhden sävelmän kerrallaan, sävelmät ovat kestoaltaan 12 - 25 sekuntia. Herkkyttä säädetään trimmeripotentio-metrillä. LDR asennetaan suuntaputkeen (sisältyy sarjaan). Laite toimii kahdella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513 tai M14 6400014.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
075	sarja 12 sävelmää (ei sisällä piirilevyä)	5,89	4,71	4,42
075P	piirilevy	0,77	0,61	0,57

Suositus 7- 9 lk

Peliin voi osallistua 2 - 4 pelaajaa kerrallaan. Peliin osallistujat avaavat pelin kytkintä painamalla. Laite sytyttää mukana oleville pelaajille punaiset ledit satunnaisen ajan (3 - 30 sekuntia) kuluttua. Pelaajan tulee painaa kytkintään mahdollisimman nopeasti ledin syttyä. Laite näyttää kuka oli kierroksen nopein ja kuka hitain. Nopein saa eniten pisteitä ja hitain jää pisteittä. Peliä pelataan 5 erän sarjoissa. Laite laskee pisteet ja pudottaa sarjan hitaimman pelaajan pois. Alkaa uusi 5 erän sarja. Näin edetään kunnes jäljellä on kaksi pelaajaa jotka ratkaisevat koko pelin voittajan. Laite on toteutettu esiohjelmoidulla PIC-piirillä. Laite toimii kahdella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 6401513.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
077	sarja (ei sisällä piirilevyä)	10,73	8,58	8,05
077P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,05	0,84	0,79

Suositus 6 - 8 lk

Kytkimen painalluksesta jonglööri "saapuu estradille" ja pomputtelee taidokkaasti kuudella pallolla (punaiset ja vihreät ledit). Esitys kestää noin 15 sekuntia. Laite on hauska ja kiehtova koriste pöydällesi. Sarja sisältää kaikki tarvittavat komponentit sekä piirilevyille kiinnitettävän jonglööritarran. Laite ei tarvitse koteloitintia. Laite toimii 9 V paristolla 6012009. Paristokotelo toimii myös seisontatukena.

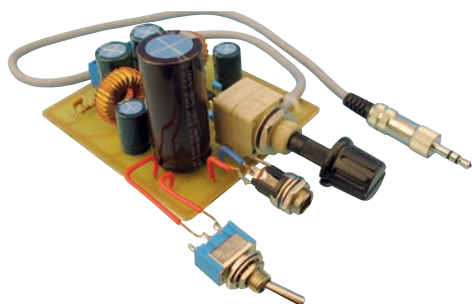
Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
078	sarja (ei sisällä piirilevyä)	3,83	3,06	2,87
078P	piirilevy (valmiiksi porattu)	2,14	1,71	1,60

Suositus 7 - 9 lk

Ääntentallennuslaitetta voidaan käyttää äänimuistina moniin eri tarkoituksiin esim. ohjeiden antamiseen, viestin jättämiseen tai muistilistan laatimiseen. Laite voidaan yhdistää myös liikkeenilmaisoin sarjaan 051, jolloin esimerkiksi huoneeseen tulija saa automaattisesti hänelle jätetyn viestin. Laitteeseen voidaan tallentaa useampi viesti ja poistaa ensimmäinen tai viimeinen viesti. Ääntentallennuslaitteen äänenlaatua ja tallennusaikaa voidaan muuttaa säätämällä laitteessa olevaa trimmeripotentio-metriä. Ääntentallennuslaitetta voidaan käyttää myös äänenmuuntimena nopeuttamalla ja hidastamalla tallennetun äänitteen toisto-nopeutta. Laitteen maksimi tallennusaika on 60 s. Laite toimii kolmella 1,5 V:n AA-paristolla 6021538. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 6401514.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
07960	sarja 60 s mikropiirillä (ei sisällä piirilevyä)	13,71	10,97	10,28
079P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,17	0,94	0,88

Stereovahvistin digitaalipiirillä 080



6206338



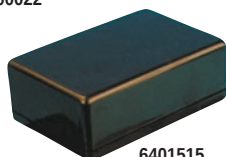
6202208



6200022



6714042

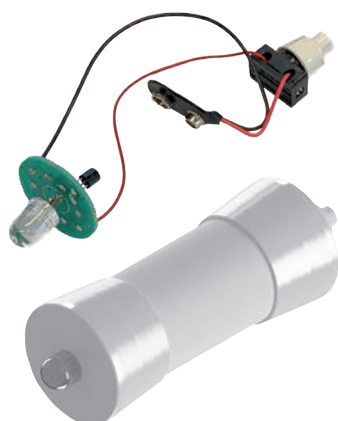


6401515

Led-tuikku hämäräkytkimellä 081 ja 081A



Led-taskulamppu perinteisillä komponenteilla 083



Suositus 8 - 10 lk

Stereovahvistin soveltuu kannettavien soittimien, älypuhelimien ja tietokoneiden äänen vahvistamiseen. Stereovahvistin on toteutettu Class-D digitaalisella vahvistinpiirillä, jolloin pienellä virralla saadaan mahtava ääni. Korkean hyötysuhteen vuoksi piiri ei juurikaan tuota lämpöä, joten koteloointi on helppoa. Piiri ei tarvitse ulkoista jäähdytyslevyä. Sarja kytketään äänilähteeseen 3,5 mm stereoplugijohdolla. Sarja soveltuu 4 ohm kaiuttimille. Käyttöjännite on 12 - 24 V. Digitaalinen vahvistinpiiri pystyy tuottamaan 2 x 10 W tehon 8 ohm kaiuttimiin 24 V käyttöjännitteellä. Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit. Kovaaääniset sekä kaiutinjohtimet eivät sisälly sarjaan. Suosittelemme käyttämään valmista piirilevyä 080P. Sarjalle soveltuu virtalähde: 6714042 ja koteloiksi 6401515.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	20 kpl/à
080	sarja (ei sisällä piirilevyä)	20,77	16,61	15,57
080A	sarja virtalähteellä (ei sisällä piirilevyä)	31,57	25,26	23,68
080P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,17	0,94	0,88
6714042	virtalähde	15,32	14,44	13,06

Sarjaan liittyviä tuotteita

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à	100 kpl/à
6200022	kaiutinelementti Ø 100 mm, 4 Ω, 6 W	6,61	5,95	5,29	4,96
Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à	
6206338	kokoalueen kaiutin 3.3" 8 ohm	18,47	16,62	-	
6202208	kokoalueen kaiutin 8 ohm, 52 mm	6,77	6,10	5,42	
Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à	
6401515	muovikotelo 150 x 105 x 58mm (FB05)	3,95	3,56	3,16	
Tilauskoodi		hinta/m	10 m/à	100 m/à	
5162062	2 x 0,5 mm ² , valkoinen	0,81	0,73	0,52	
Tilauskoodi		kela			
5162060	2 x 0,5 mm ² , valkoinen, avokela 25 m	11,69			
5162059	2 x 0,5 mm ² , valkoinen, avokela 50 m	23,39			

Suositus 5 - 7 lk

Juotosharjoitusten jälkeen soveltuu hyvin ensimmäiseksi elektroniikkatyöksi. Sarjaan sisältyy valmiiksi porattu piirilevy. Toimii 2:lla 1,5 V AAA-paristolla 6021549. Suosittelemme alkaliparistojen käyttöä. Sarja 081A on ilman tuikkulasia.

Tilauskoodi		à-hinta	12 kpl/à	36 kpl/à
081	sarja kirkkaalla lasilla (sisältää poratun piirilevyn)	4,31	3,45	3,23
081A	sarja ilman lasia (sisältää poratun piirilevyn)	3,27	2,61	2,45

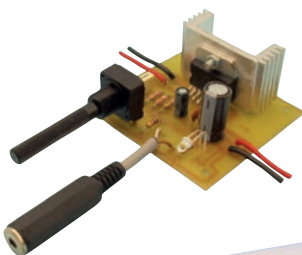
Suositus 5 - 7 lk

Ledi on korvannut perinteiset hehkulankapolttimet taskulampuissa lähes kokonaan. Ledin hyötysuhde valontuottajana on noin 10 kertainen perinteiseen hehkulankapolttimoon verrattuna. Tämä on erittäin hyödyllistä kun käytettävissä on vain pieni määrä energiaa kuten esimerkiksi taskulampuissa, joissa on useimmiten paristot. Ledi ei myöskään ole herkkä tärähdyksille kuten perinteiset polttimet, joissa on hehkulanka ja lasinen kupu.

Perinteisin läpivientikomponentein toteutetussa led-taskulampussa on superkirkas Ø 10 mm ledi, jonka säteilykulma on noin 30 astetta. Sarjaan sisältyy kaikki tarvittavat elektroniset komponentit, kotelomateriaalit sekä piirilevy. Toimii yhdellä 9 V:n paristolla 6012009. (ei sisälly sarjaan)

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
083	sarja (sisältää poratun piirilevyn)	5,65	4,52	4,23

Monovahvistin 087



3-D tulostettu puhelimenpidike sekä levymateriaalit eivät sisälly pakkaukseen.



Suositus 7 - 9 lk

Monovahvistin soveltuu kannettavien älylaitteiden äänen vahvistamiseen. Vahvistin toimii jo 3 V:n jännitteellä, joten se soveltuu hyvin paristo- tai akkukäyttöiseksi laitteeksi. Maksimi käyttöjännite 18 V tasajännitettä. Ulos saatava teho kasvaa jännitteen kasvaessa. Monovahvistimessa on 3,5 mm:n stereojatkoliitin, johon äänilähde kytketään erikseen hankittavalla stereoplugijohdolla. Kovaaääninen, jonka impedanssi on 4 - 8 ohm, kytketään kaksinapaisella johdolla vahvistimeen. Vahvistimessa on potentiometri äänenvoimakkuuden säätöön.

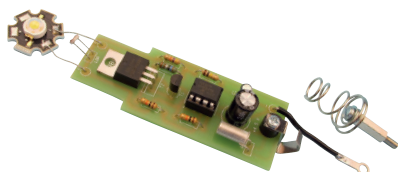
Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
087	sarja (ei sisällä piirilevyä)	12,02	9,61	9,02
087P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,01	0,81	0,76

Tarvikepakkaus monovahvistimelle 087T

Kaiutinkotelon koko L x K x S 132 x 210 x 190 mm. Sisältää: rakennusohjeen, kaiuttimelementin, vaimennusmateriaalin, sormisuojaan, korotusholkit, refleksiputken, kannellisen paristokotelon 6 x AA-paristoille, kaiutinjohtoa, messinkikahvan + ruuvit, alumiininupin, kumitassut ja ledikauluksen.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	10 kpl/à
087T	tarvikepakkaus monovahvistimelle 087	14,11	12,70	11,29

Huomiovilkku 088

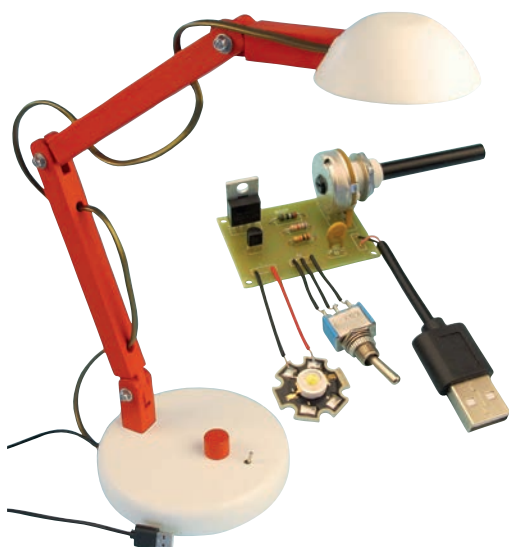


Suositus 8 - 9 lk

Vilkku tuottaa kirkkaan kaukaa havaittavan välähdysmäisen valopulssin. Sillä voidaan merkitä kohteet, jotka halutaan löytää pimeässä tai kohteet, joihin törmääminen on vältettävä. Tällaisia kohteita voivat olla esimerkiksi merimerkit, poijut, karimerkit tai laiturit. Ledi välähtää 3 sekunnin välein noin 50 millisekunnin pulssina. Sarjassa on hämäräkytkin (LDR), joka sytyttää ja sammuttaa vilkkumisen valoisuudesta riippuen. Virtakytkimenä on asentokytkin. Kun huomiovilkku käännetään ylösalaisin, se siirtyy virransäätötilaan, jolloin paristojen virrankulutus on lähes olematonta. Vilkku toimii 3:lla C-koon alkaliparistolla 6021529 kuukausia, riippuen ympäristön olosuhteista ja vuodenajoista.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
088	sarja (sisältää poratun piirilevyn)	13,31	10,65	9,98

Teholed-pöytävalaisin himmennyksellä 0893



Suositus 5 - 9 lk

Himmennettävä teholed-pöytävalaisin. USB-portista virran ottavassa valaisimessa on laajakulmainen 1 W:n teholedi. Oppilas suunnittelee valaisimelle rungon tai kotelon käyttötarkoituksensa mukaan, esim. pöytävalaisin, käsivalaisin, telttavalaisin jne... Sarjassa on automaattinen suojasulake, USB-virtajohto ja 2-nap. valkoista virtajohtoa piirilevyltä ledille. Potentiometrin nuppi ei sisälly sarjaan. Virtalähteeksi soveltuvat kaikki USB-virtalähteet, tietokoneen USB-portti, varavirtalähteet (Power Bank) tai vaikkapa 3 x AA-paristot 6021538 ja paristopidin USB-portilla BH341USB. Sarjassa on automaattisesti palautuva sulake.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
0893	sarja 3 W:n teholedillä (ei sisällä piirilevyä)	6,69	5,35	5,02
089P	piirilevy (valmiiksi porattu)	0,65	0,52	0,48

Sarjan valmistukseen liittyviä tuotteita

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	10 kpl/à
9700304	kierretanko M4, 50 cm, DIN 976, sinkitty	1,13	0,96	0,85

Tilauskoodi		à-hinta	100 kpl/à
9330406	lukitusmutteri M4, DIN 985	0,16	0,09

Tilauskoodi		hinta/m	10 m/à	100 m/à
5162062	2 x 0,50 kaiutinjohto valkoinen	0,81	0,73	0,52
5122750	2 x 0,75 kalustejohto litteä, musta	1,21	1,09	0,97
5122759	2 x 0,75 kalustejohto litteä, valkoinen	1,21	1,09	0,97

Teholed-valaisin 089A

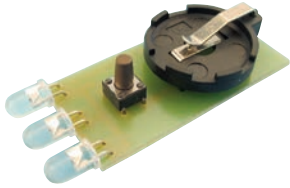


Suositus 5 - 9 lk

Teholed-valaisin rakenteluserja toimii 5 V jännitteellä ja ottaa virran USB-portista. Valaisimen automaattinen sulake mahdollistaa käytön millä tahansa USB-virtalähteellä. Valaisimessa on käytössä laajakulmainen teholedi, jolloin sitä voidaan hyödyntää monenlaisiin käyttötarkoituksiin ja oppilaalla onkin useita vaihtoehtoja suunnitella esim. pöytä-, retki- tai käsivalaisin. Virtalähteeksi soveltuvat kaikki USB-virtalähteet, tietokoneen USB-portti, varavirtalähteet (Power Bank) tai vaikkapa 3 x AA-paristot 6021538 ja paristopidin USB-portilla BH341USB. Sarjassa on automaattisesti palautuva sulake.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
089A	sisältää poratun piirilevyn	5,56	4,45	4,17

Minitaskulamppu 091

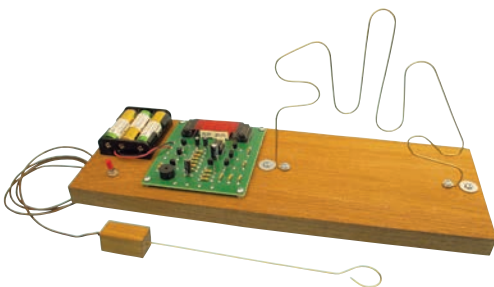


Suositus 4 - 6 lk

Minitaskulamppu perinteinen yksinkertainen kytkentä, joka koostuu kolmesta superkirkkaasta valkoisesta tai punaisesta ledistä, kytkimestä ja paristopitimestä. Ledit ovat rinnan kytkettyinä paristoon. Ledit eivät tarvitse etuvastuksia, koska sarjassa käytettävän pariston CR2032 sisäinen resistanssi on riittävän korkea rajoittamaan ledeille menevän virran. Painettaessa kytkintä K1 virtapiiri sulkeutuu ja ledit syttyvät, kun kytkin vapautetaan ledit sammuvat. Toimii yhdellä CR2032 paristolla 6032032.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à	100 kpl/à
091	valkoisilla ledeillä (sisältää poratun piirilevyn)	2,22	1,77	1,66	1,56
091A	punaisilla ledeillä (sisältää poratun piirilevyn)	2,22	1,77	1,66	1,56

Kilpapurjottelupeli 092



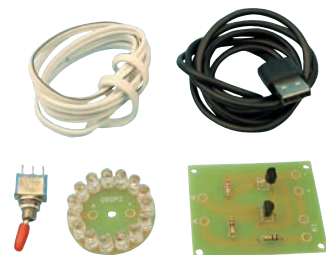
Suositus 7 - 9 lk

Kilpapurjottelupeli koostuu metallilangasta muotoillusta purjotteluradasta, purjottelusilmukasta sekä peliaikalaskurista. Kilpailijan on tarkoitus kuljettaa silmukkaa mahdollisimman nopeasti radan muotoja myötäillen aloituspäähän loppupäähän välttäen kosketuksia ratalankaan. Jos silmukka koskettaa rataa, sumneri soi ja aikalaskuri lisää pelaikaan "aikasakkoa".

Aloita peli viemällä silmukka aloituspään ratalangan ympärille ja paina silmukan reuna aloituskontaktiin. Kun irrotat silmukan aloituskontaktista aikalaskuri aloittaa pelaajan laskemisen sekunteina. Kun silmukka on kuljetettu ratalangan loppuun, kosketus silmukalla pysäytyskontaktiin pysäyttää aikalaskurin näyttämään pelaajan pelaikaan. Toimii 3 x AA-paristoilla 6021538.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
092	sarja	7,98	6,39	5,99
092P	piirilevy (valmiiksi porattu)	2,98	2,39	2,24

Led -valaisin 15 ledillä 095



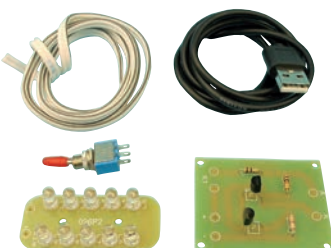
Suositus 7 - 9 lk

Rakenteeltaan yksinkertainen, mutta silti tehokas ledivalaisin. Soveltuu erinomaisesti esim. retrotytälävalaisimen modifioimiseen tai uuden modernin pöytävalaisimen rakentamiseen. Sarjassa 15 kpl kirkkaita 5 mm ledejä ja vakiovirtaelektronikka, joka huolehtii ledien kirkkaudesta. Sarja toimii USB-virtalähteestä ja sisältää USB-johdon.

Sarja sisältää 2 valmiiksi porattua piirilevyä: 095/096P1 ja 095P2.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
095	sarja (sisältää piirilevyt)	5,52	4,42	4,15

Led -valaisin 10 ledillä 096



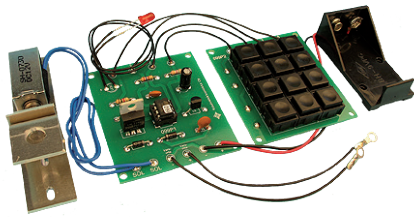
Suositus 7 - 9 lk

Rakenteeltaan yksinkertainen, mutta silti tehokas ledivalaisin. Soveltuu erinomaisesti esim. retrotytälävalaisimen modifioimiseen tai uuden modernin pöytävalaisimen rakentamiseen. Sarjassa 10 kpl kirkkaita 5 mm ledejä ja vakiovirtaelektronikka, joka huolehtii ledien kirkkaudesta. Sarja toimii USB-virtalähteestä ja sisältää USB-johdon.

Sarja sisältää 2 valmiiksi porattua piirilevyä: 095/096P1 ja 096P2.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
096	sarja (sisältää piirilevyt)	5,00	4,00	3,75

Koodilukko 099

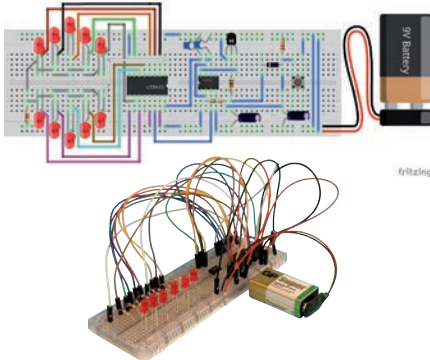


Suositus 7 - 9 lk

Koodilukossa on esiohjelmoitu mikro-ohjain, jonka ansiosta rakenteesta on saatu yksinkertainen. Mikroohjain mahdollistaa avauskoodin vaihtamisen näppäimistöllä. Koodilukon solenoidin tilalle on mahdollista vaihtaa esimerkiksi rele (0609), jolloin kytkennällä voidaan ohjata myös muita laitteita. Koodilukko on tarkoitettu kaapeihin, laatikoihin, lokeroihin ja sen voi asentaa valmiina oleviin kalusteisiin. Toimii 9V:n paristolla 6012009. Paristojen loppuessa voidaan koodilukon tarvitsema virta antaa kaapin ulkopuolelta varavirtajohtimien avulla. Sarja sisältää 2 valmiiksi porattua piirilevyä: 099P1 ja 099P2.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
099	sarja (sisältää poratut piirilevyt 099P1 ja 099P2)	24,52	19,61	18,39

Elektroniikan etäopetuspaketti 3050



Suositus 6 - 9 lk

Paketin avulla oppilaat voivat tehdä elektroniikan harjoitustöitä joko itsenäisesti tai opettajan opastuksella. Paketissa on osat kuuteen mielenkiintoiseen kytkentään, joiden vaikeusaste vaihtelee helposta suljetun virtapiirin kytkennästä haastavampaan "ritariässä" kytkentään. Paketin mukana toimitetaan selkeä ohje, jossa käydään läpi mm. komponenttien toimintaa ja paketin kytkennöissä tarvittavia taitoja ja tekniikoita töiden mekaanisen kasaamisen lisäksi. Kytkennät kootaan mukana toimitettavalle koekytkentäalustalle, joten harjoitusten tekemiseen ei tarvita juotosvälineitä tai työkaluja. Kytkennät voidaan purkaa ja tehdä uudelleen. Sarja soveltuu myös elektroniikasta kiinnostuneille harrastelijoille, jotka haluavat syventää osaamistaan.

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à
3050		12,06	9,65	9,04

E-tekstiili aloituspakkaus 3250



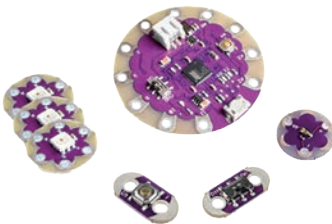
Sisältää 5 valkoista ommeltavaa lediä, ompelulankaa, paristopitimen kytkimellä, pariston ja yhdysjohtosarjan.

Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à
3250	12,10	10,89



www.kouluelektronikka.fi/arktisetelekstiilit

Älytekstiili aloituspakkaus 3275



Sisältää älytekstiili kehitysalustan ATmega32U4, valoisuusanturin, 3 kpl NeoPixel tekstiililedejä, ommeltavan liukukytimen ja painokytimen. Tarvitset lisäksi micro-usb johdon, Arduino IDE ohjelman, sähköäjohtavaa lankaa ja virtalähteen.

Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à
3275	21,61	19,45



Tilaa myös sarjoihin soveltuvat paristot

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
6012009	9 V alkali (6F22)	2,42	1,69

Tilauskoodi		à-hinta	40 kpl/à
6021538	1,5 V alkali, AA (R06)	0,36	0,29
6021549	1,5 V alkali, AAA (R03)	0,36	0,29

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
6032032	CR2032 litiumparisto 3 V, 5 kpl	2,82	2,54

WE 1010 Weller juotinasema 70 W säädettävä, ET-kärjillä

Teho 70 W. Käyttöjännite 230V AC/24V DC. Lämpötila-alue 100 - 450 °C. Lämpötilan asetus ylös/alas painonapeilla. Suuri selkeä LCD-näyttö. Juotinteline puhdistussienellä. Vakiona ET-A kärki 1,6 mm. ESD-turvallinen.



Tilaukoodi

7216000

hinta

184,68

Varakärjet WE 1010 Wellerin juotinasemaan



Tilaukoodi

7241169

ET-A, 1,6 mm

à-hinta 5 kpl/à

6,05

5,44

7241249

ET-B, 2,4 mm

6,05

5,44

Digitaalinen juotinasema 48 W lämpötilan säädöllä, EP5

Teho 48 W. Koteloitu suojamuuntaja 230 V/24 V. Lämpötila-alue 150 - 450 °C. Lämpötilan asetus ylös/alas painonapeilla. LCD-näytöllä (60 x 30 mm) asetettu ja todellinen lämpötila. Lyhyt lämpenemisaika. Juotinteline puhdistussienellä. Vakiona Ø 0,8 mm kärki.



Tilaukoodi

7260485

à-hinta 4 kpl/à

87,90

79,11

Varakärjet digitaaliseen juotinasemaan EP5



Tilaukoodi

7260508

0,8 mm

à-hinta 10 kpl/à

2,58

2,32

7260540

kärkisarja 0,5/0,8/2,7/3,0 mm

7,18

6,37

Tinaimunauhat

Tinan poistoon juotosta korjattaessa. Pituus 1,5 m.



Tilaukoodi

7205100

2,0 mm

à-hinta 10 kpl/à 50 kpl/à

1,29

1,16

1,03

7205101

3,0 mm

1,29

1,16

1,03

WE 1010 Weller juotinasema Zero Smog Shield juotoskäryn poistajalla

Uutuus

Wellerin Zero Smog Shield kit sisältää WE 1010 juotosaseman ja juotoskäryimurin aktiivihiihisuodattimella, joka poistaa haitalliset juottamisesta lähtevät käryt. Laite on suunniteltu kevyeen/ ajoittaiseen käyttöön ja sijoitettavaksi WE 1010 työaseman alle. Pinottavana ja pienikokoisena se vaatii hyvin vähän lisätilaa työpöydältä.

Zero Smog Shield: Virrankulutus 95 W (yhdistetty) LED-työvalo Suodatus EPA E10 aktiivihiihisuodatin, ESD-suojattu, melutaso- max 50 dBA, suojaluokka III, RoHS-yhteensopiva, käyttöjännite 230 V, 50/60 Hz, käyttölämpötila: -10...45 °C, paino 5 kg (juotosasema ja käryimuri).



Tilaukoodi

7216055

hinta

337,90

Weller juotoshöyryn poistaja

Hiljainen ja tehokas juotoshöyryjen poistaja aktiivihiihi-suodattimella. 230 V, 20 - 22 W, maksimi imuteho 45/54 l/s. Mitat 240 x 265 x 170 mm.



Tilaukoodi

7220436

hinta

87,90

Weller juotosalusta työpisteelle

Kätevä alusta juotostyöpisteelle. 35 x 55 cm, silikonilla, maksimi lämpötila 300 °C, punainen.



Tilaukoodi

7001850

hinta

23,31

Metallisieni telineellä, Fixpoint

Tukevassa telineessä imukuppiinnitys.



Tilaukoodi

7220090

Ø 55 mm

à-hinta 10 kpl/à

4,76

4,27

7220091

vaihtosieni

2,82

2,54

Metallisieni 460, telineellä

Tukevassa metallitelineessä.



Tilaukoodi

7220100

Ø 75 mm

à-hinta 10 kpl/à

12,90

11,25

7220110

vaihtosieni

3,95

3,56

Tinaimuri

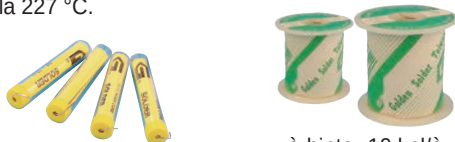
Ylimääräisen tinan poistoon juotosta korjattaessa tai komponenttia vaihdettaessa. Pituus 195 mm, ø 20 mm.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
7205000		3,95	3,56
7205001	varakärki	0,73	0,58

Lyijytön tina, tina 99,3%, kupari 0,7 %

Sulamislämpötila 227 °C.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
6340070	ø 0,8 mm, 15 g	3,06	2,74
6340084	ø 0,8 mm, 250 g	19,76	16,77
6340085	ø 0,8 mm, 500 g	34,68	31,85
6340110	ø 1,0 mm, 500 g	34,68	31,85

Tinaimuri lämmittimellä 30 W

Kuuma kärki sulattaa tinaa, helppo yhden käden käyttö ilman juotinta.



Tilauskoodi		à-hinta
7205500		10,89
7205501	varakärki	1,21

Lyijytön tina 0,8 mm, sisältää hopeaa

Ag 3/Sn 96/Cu 0,5

Sulamislämpötila 217 °C.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
6341075	17 g	3,95	3,06
6341082	250 g	33,87	30,48
6341085	500 g	52,42	47,18

Yleismittarit

Digitaalinen yleismittari UNI-T UT60EU

Helppokäyttöinen yleismittari isolla näytöllä, automaattisella ja manuaalisella aluevalinnalla. Jatkuvuustesteri, dioditesteri, pito, taustavalo, kosketukseton jännitteen tunnistus. Mitat 169 x 81 x 46 mm, paino 400 g. Käyttöjännite: 2 x AAA 1,5 V paristot. Cat II 1000 V/Cat III 600 V. DC: 0-1000 VDC ±0,5 % ±3 numeroa // 0-10 A ±0,8 % ±3 numeroa. AC: 0-1000 VAC ±0,8 % ±3 numeroa // 0-10 A ±1,0 % ±3 numeroa. Vastusmittaus: 0,1 ohm - 100 Mohm ±0,8 % ±2 numeroa. Kapasitanssimittaus: 10 nF - 100 mF ±4,0 % ±5 numeroa. Taajuusmittaus: 100 Hz - 1000 MHz ±0,1 % ±5 numeroa. Lämpötilamittaus: -40...+1 000 °C ±4 °C.



Tilauskoodi	hinta
7500060	45,89

Digitaalinen yleismittari UNI-T UT131B

Laadukas perusmittari koulu- ja harrastekäyttöön. Automaattinen sammutus, diodi- ja jatkuvuustestaus, paristotestaus, näytön pito, taustavalo. Näyttö 1999 numeroa, DC-jännite 250 VDC, AC-jännite 250 VAC, DC-virta 200 uA - 10 A, resistanssi 20 Mohm. Koko 131 x 95 x 58 mm, paino 473 g. Käyttöjännite: 2 x AAA 1,5 V paristot.



Tilauskoodi	hinta
7500131	13,63

Raspberry Pi

Raspberry Pi 5

Raspberry Pi 5 yhden piirilevyn tietokoneet on suunniteltu edistämään tietotekniikan opetusta ja harrastamista ja oppimista kaikenikäisille. Raspberry Pi -tietokoneet ovat monipuolisia ja tehokkaita laitteita, jotka mahdollistavat lukuisia käyttötarkoituksia, aina peruskoodauksesta ja web-selailusta monimutkaisiin projekteihin, kuten kotiautomaatioon, robotiikkaan ja IoT-sovelluksiin.



Tilauskoodi		à-hinta
4626004	4 GB	88,71
4626008	8 GB	108,87

Raspberry Pi Zero W2

Edullinen yhden piirilevyn tietokone esimerkiksi MakeCode Arcade -pulpetti pelikonsoliksi, soveltuu myös hyvin ohjelmointiin tai robotiikan opetukseen.



Tilauskoodi	à-hinta
4620008	19,27

Raspberry Pi lisätarvikkeet löydät verkkokaupastamme.



www.kouluelektronikka.fi/raspberry

Arduino

Arduino on avoimen lähdekoodin kehitysalusta, joka perustuu helppokäyttöiseen laitteistoon ja ohjelmistoon. Arduinot on suunniteltu monenlaisille käyttäjille, aina aloittelijoista kokeneisiin harrastajiin ja ammattilaisiin. Arduinot ovat ihanteellisia elektroniikan opetukseen, DIY-projekteihin, prototyyppien kehittämiseen ja jopa pienimuotoiseen tuotantoon, tarjoten joustavan ja kustannustehokkaan ratkaisun elektroniikan ja ohjelmoinnin maailmaan.



www.kouluelektronikka.fi/arduino

Arduino Starter Kit

Aloituspakkauksella voi helposti tutustua mikrokontrolleriohjelmointiin, pakkaus sisältää reilun määrän peruskomponentteja, joiden avulla erilaisten toimintojen opettelu on helppoa.



Tilauskoodi	à-hinta
4600007	99,19

Arduino UNO R3

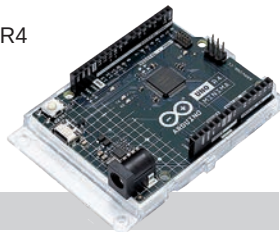
Maailman yleisin kehitysalusta, ATmega328 mikrokontrollerilla varustettu UNO on edullinen ja helppokäyttöinen.



Tilauskoodi	à-hinta
4600046	25,00

Arduino UNO R4 Minima

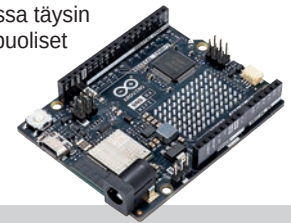
Paranneltu ja päivitetty Arduino UNO R4 Minima on täysin yhteensopiva Arduino UNOn kanssa.



Tilauskoodi	à-hinta
4602080	24,11

Arduino UNO R4 WiFi

Erittäin tehokas Arduino UNOn kanssa täysin yhteensopiva laitteesta löytyy monipuoliset langattomat liitännät ja laaja määrä muuntimia mahdollistaa erilaisia sovellutuksia ilman oheiskomponentteja.



Tilauskoodi	à-hinta
4602087	40,24

Arduino Mega 2560 R3

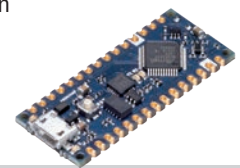
Monipuolisin liitännöin varusteltu kehitysalusta, jossa yhteensä 54 I/O-linjaa ja 16 analogista sisääntuloa.



Tilauskoodi	à-hinta
4600047	40,24

Arduino Nano Every

Nano Every on erittäin pieni ja edullinen helposti koekytettälevylle juotettava kehitysalusta, joka soveltuu hyvin käytettäväksi esim. robotiikassa ja E-teksteileissä.

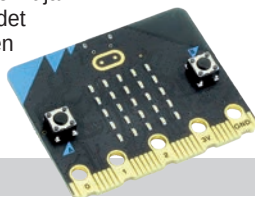


Tilauskoodi	à-hinta
4600028	15,32

micro:bit

micro:bit v2

Helppoa ohjelmointia selainpohjaisella Microsoftin MakeCodella, BBC:n erinomaiset esimerkit ja kehitysalustan monipuoliset ominaisuudet mahdollistavat esim. pelien kehittämisen ilman ylimääräisiä komponentteja.



Tilauskoodi	à-hinta
4660025	21,69

Kitronik Compact All-In-One Robotics Board laajennusosa microbitille

Kitronikin robotiikkamoduulilla voidaan ohjata neljää moottoria tai kahta askelmoottoria ja kahdeksaa servoa. Moduulista löytyy myös 17 I/O-porttia, joiden avulla robottiin voidaan liittää lukuisia erilaisia sensoreita



Tilauskoodi	à-hinta
4925660	19,27

Paristopidin 2 x AAA JST-PH -liittimellä

Paristopidin kotelolla ja kytkimellä, soveltuu käytettäväksi BBC micro:bit kanssa.



Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à
4715101	2,78	2,50

USB-kaapeli 2.0 A uros- B micro USB uros

Soveltuu puhelinten lataamiseen ja liittämiseen tietokoneeseen.



Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à
5772310	1 m	2,38 2,14

Paristo 1,5 V alkali, AAA



Tilauskoodi	à-hinta	40 kpl/à
6021549	0,36	0,29

Kouluvärit, petsit ja puulakka



Kouluvärit, vesiliukoiset, 1l

Korkealaatuinen vesipohjainen väri puulle, betonille, rappaukselle, kipsilevyille, tapetille tai aikaisemmin maalatuille pinnoille. Antaa silkinhimeän pinnan (kiiltoarvo 6 - 8). Väriä on korkea peittävyysominaisuus, sitä on helppo maalata ja roiskuu vain vähäisesti. Työvälineet puhdistetaan vedellä. Menekki 4 - 8 m²/l. Kuivumisaika 1 - 2 tuntia.

Tilauuskoodi		à-hinta	Tilauuskoodi		à-hinta
9689500	musta	17,90	9689505	vihreä	17,90
9689502	punainen	19,44	9689506	sininen	17,90
9689504	keltainen	17,90	9689509	valkoinen	17,90

Koulupetsit, vesiliukoiset, 1l

Koulupetsi on vesiohenteinen petsi puuesineitä varten. Koulupetsi on taloudellinen ja riittoisa käyttää. Tuloksena on läpinäkyvä petsaus, joka korostaa puun rakennetta. 1 litra/8-10 m². Kuivumisaika 1-2 tuntia huoneenlämmössä.

Tilauuskoodi		à-hinta	4 kpl/à
9689400	musta	19,44	17,50
9689401	ruskea tammi	19,44	17,50
9689402	punainen	18,15	16,29
9689404	keltainen	18,15	16,29
9689405	vihreä	19,44	17,50
9689406	sininen	24,44	21,94
9689407	happopetsi	18,15	16,29
9689409	valkoinen	24,44	21,94

Pulveripetsit, Clou, vesiohenteiset

Vesiohenteisella CLOU Petsillä teet kauniisti sävytettyä pintaa. Soveltuu useimmille puulajeille, säilyttää puun luonnollisen ulkonäön. Pussi sekoitetaan 0,25 litraan kuumaa vettä. Yhdestä pussista tulee petsiliuosta n. 2,4 m²:lle.

Tilauuskoodi		Tilauuskoodi	
M800152	keltainen, 5g	M800161	vaaleanharmaa, 5g
M800153	oranssi, 5g	M800162	tummanharmaa, 5g
M800154	vaaleanpunainen, 12g	M800165	tumma tammi, 12g
M800155	tummanpunainen, 12g	M800166	vaalea pähkinäpuu, 5g
M800156	mahonki, 12g	M800168	tumma pähkinäpuu 12g
M800157	vaaleanvihreä, 12g	M800169	vaalea mahonki, 5g
M800158	tummanvihreä, 12g	M800170	tumma mahonki, 12g
M800159	violetti, 12g	M800172	päärynäpuu, 5g
M800160	sininen, 12g	M800175	tumma kirsikkapuu, 12g

à-hinta 5 kpl/à

4,76 4,27

Puulakka, vesiohenteinen kirkaslakka

Vesiohenteinen kirkaslakka, tuloksena kestävä pinta. Käytetään sisätiloissa puuesineiden suojaukseen. Parhaan lopputuloksen saa lakkaamalla kahteen kertaan ja ensimmäisen lakkauskerran jälkeen hiomalla hienolla hiomapaperilla. Menekki 7 - 9 m²/l. Kuivumisaika n. 45 min huoneenlämmössä. Puulakassa on puolihimmeä kiilto (22 asteikko-osaa). Falunilaisen Herdin valmistama.

Tilauuskoodi		à-hinta	6 kpl/à
9689610	litra	21,77	19,11
9689650	5 litran kanisteri	79,35	-

Akryylimaalit

Akryylimaalit ovat erityisesti lasten käyttöön kehitettyjä turvallisia, helppokäyttöisiä ja edullisia maaleja. Korkealaatuiset, vesiliukoiset akryylimaalit, jotka sopivat julisteisiin, puulle, pahville, maalauslevyille, kipsille, paperimasalle, styroksille, muovisille kasvomaskeille (veluuripinnalla), vaalealle terracotalle jne.

Värejä voidaan sekoittaa keskenään. Maalia voi levittää siveltimellä, tuputtamalla tai telalla. Välineiden pesu haalealla vedellä. Käytännöllinen muovipullo, jossa helposti avattava ja suljettava korkki.



Akryylimaali, värilajitelma 15 x 500 ml

Sisältää värit: musta, ruskea, punainen (perusväri), oranssi, keltainen (perusväri), vaalean vihreä, sininen (perusväri), violetti, vaalea ihonväri, valkoinen, punainen, keltainen, tumman vihreä, sininen ja pinkki.

Tilauskoodi		à-hinta	2 kpl/à
9689730	kiiltävä	100,00	89,52
9689830	matta	84,68	76,21



Akryylimaali, värilajitelma 6 x 500 ml

Sisältää värit: valkoinen, peruskeltainen, peruspunainen, perussininen, musta ja vaaleanvihreä.

Tilauskoodi		à-hinta	2 kpl/à
9689720	kiiltävä	41,94	37,74
9689820	matta	37,10	33,06

Akryylimaali, 500 ml, kiiltävä

Tilauskoodi		Tilauskoodi	
9689700	musta	9689708	ihonväri
9689701	ruskea	9689709	valkoinen
9689702	punainen (perusväri)	9689712	punainen
9689703	oranssi	9689714	keltainen
9689704	keltainen (perusväri)	9689715	tummanvihreä
9689705	vaaleanvihreä	9689716	sininen
9689706	sininen (perusväri)	9689717	pinkki
9689707	violetti		

à-hinta 6 kpl/à
7,66 6,90

Akryylimaali, 500 ml, matta

Tilauskoodi		Tilauskoodi	
9689800	musta	9689808	ihonväri
9689801	ruskea	9689809	valkoinen
9689802	punainen (perusväri)	9689812	punainen
9689803	oranssi	9689814	keltainen
9689804	keltainen (perusväri)	9689815	tummanvihreä
9689805	vaaleanvihreä	9689816	sininen
9689806	sininen (perusväri)	9689817	pinkki
9689807	violetti		

à-hinta 6 kpl/à
7,18 6,37



Tekstiilivärilajitelma 5 x 500 ml

Puolipeittävä, vesipohjainen tekstiilimaali, joka on erinomaisen laadukas ja kestävä. Sopii kevyelle puuvillalle, pellavalle ja muille tekstiileille. Silityskiinnityksen jälkeen pesun ja valonkestävä. Voit maalata siveltimellä, tehdä painokuvioita leimasimella tai tuputtaa väriä vaahdonmuovisabluniin. Peruskeltainen, peruspunainen, perussininen, valkoinen ja musta.

Tilauskoodi	à-hinta
9689666	37,10



www.kouluelektroniikka.fi/maalit

Moottorit ja tarvikkeet

Pienoissähkömoottorit

Akselin $\varnothing$ 2 mm.



Tilauskoodi	kokonais-/ moottorin pituus	$\varnothing$	käyttöjännite	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5540020	38/28 mm	20/15 mm	1,5 ... 4,5 V	0,73	0,65	0,58
5540028	38/26,6 mm	21 mm	1,5 ... 4,5 V	0,81	0,73	0,65
5540030	38/31 mm	24 mm	1,5 ... 4,5 V	0,97	0,87	0,77
5540035	45/34 mm	24 mm	4,5 ... 9,0 V	1,45	1,31	1,16

Teräsakselit, pituus 300 mm

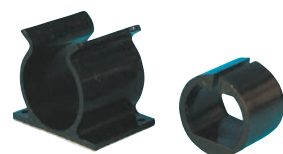
Lisää kokoja nettikaupassa.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
5550021	$\varnothing$ 2,0 mm	0,28	0,20
5550025	$\varnothing$ 2,5 mm	0,28	0,20
5550030	$\varnothing$ 3,0 mm	0,28	0,20
5550035	$\varnothing$ 3,5 mm	0,32	0,24
5550040	$\varnothing$ 4,0 mm	0,32	0,24

Pidike pienoissähkö- moottorille

Moottori painetaan
kiinni pidikkeeseen.



Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5540100	0,65	0,58	0,45

Pidike 28 mm pienoissähkö- moottorille

Soveltuu moottorille 5540028.



Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5540105	0,89	0,80	0,71

Hihnapyörä $\varnothing$ 10 mm, 2,0 mm akselille

Muovinen.



Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5540015	0,73	0,65	0,58

Hihnapyörät 3,0 mm akselille

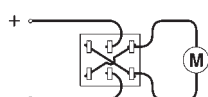
Muovinen.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5540120	$\varnothing$ 20 mm	0,89	0,80	0,65
5540130	$\varnothing$ 30 mm	0,97	0,87	0,76
5540140	$\varnothing$ 40 mm	1,05	0,94	0,87

Pyörimissuunnanvaihtokytkin

2-nap. ON-EI-ON.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5212230	vipukytkin	0,97	0,87	0,77
5232250	liukukytkin	0,97	0,80	0,42

Potkuri 2,0 akseliin, 10 kpl/pakkaus

Taivuteltava.



Tilauskoodi	koko/mm	lavat/kpl	à-hinta
5553100	100	3 keltainen	6,37

Potkurit 2,0 mm akseliin



Tilauskoodi	koko/mm	lavat/kpl	à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à
5553125	125	3 musta	1,53	1,38	1,23
5552150	150	2 punainen	1,53	1,38	1,23
5552090	90	2 harmaa	0,97	0,87	0,77
5554061	50	4 sininen	0,81	0,73	0,65

Vesipotkurit 2,0 mm akseliin



Tilauskoodi	koko/mm	lavat/kpl	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5554140	40	3 musta	1,05	0,94	0,80
5554130	30	3 keltainen	0,81	0,73	0,65
5554132	30	3 punainen	0,48	0,39	0,34

Lajitelma potkureita, hihnapyöriä, rattaita yms.

n. 55 osaa.



Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à
5556000	4,76	4,27

Lajitelma hammas- rattaita ja hihnoja 34 kpl



Tilauskoodi	à-hinta
5542700	3,15

Kellotarvikkeet



Kellopaketti osoittimilla

Kellopaketti sisältää QUARTZ-kellokoneiston, tunti-, minuutti- ja sekuntiosoitin, kiinnitysmutterin, aluslevyn sekä pariston. Mitat (L x K x S) 56 x 56 x 15 mm. Akselin halkaisija 8 mm ja asennusreikä ø 10 mm. Koneistoissa hiljainen käyntiääni. Paristo 1,5 V AA. Käyntitarkkuus: -0,1 ... +1,0 sekuntia 24 h.

S-kellopaketit

Tilauskoodi	Kellotaulun paksuus	à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à	100 kpl/à
W2S	(2 ... 5 mm)	3,31	2,78	2,10	1,65
W1S	(2 ... 10 mm)	3,31	2,78	2,10	1,65
W5S	(2 ... 17 mm)	3,31	2,78	2,10	1,65



M-kellopaketit

Tilauskoodi	Kellotaulun paksuus	à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à	100 kpl/à
W2M	(2 ... 5 mm)	5,00	4,44	4,11	3,71
W1M	(2 ... 10 mm)	5,00	4,44	4,11	3,71
W5M	(2 ... 17 mm)	5,00	4,44	4,11	3,71

Kellopaketteihin on saatavana useita erilaisia osoittimia. Mallit löydät nettisivuiltamme. Jos haluttua osoitinta ei ole ilmoitettu, paketti toimitetaan mustilla perusosoittimilla.



www.kouluelektronikka.fi/osoittimet

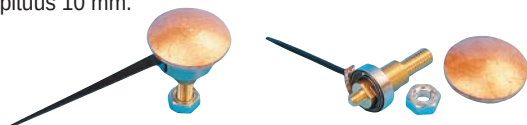


www.kouluelektronikka.fi/numerosarjat

Lämpömittarit

Saunan lämpö- ja kosteusmittarieleментit

Sisältää kuparisen peitelevyn ja M4 mutterin. Kierreosan pituus 10 mm.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à	224 kpl/à
1000810	lämpömittari, 45 mm	4,44	3,99	3,31	2,97
1000811	kosteusmittari, 30 mm	3,95	3,56	-	-

Lämpömittari kullanväreisellä taustalla, ruuvikiinnitteinen

70 x 20 mm 0 ... +40 °C.
100 x 20 mm 0 ... +50 °C.

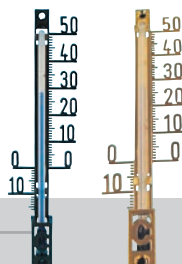
Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
1000070	70 x 20 mm	3,15	2,83	2,35
1000100	100 x 20 mm	2,50	2,25	2,00



Lämpömittarit 100 x 28 mm, ruuvikiinnitteiset

Ilman taustaa. - 10 ... + 50 °C.

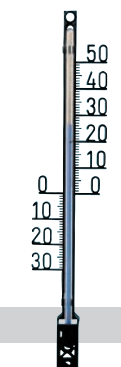
Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
1000101	musta	2,10	1,89	1,68
1000109	kulta	2,58	2,32	2,06



Lämpömittari 160 x 33 mm, ruuvikiinnitteinen

Ilman taustaa. - 30 ... + 50 °C.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
1000160	musta	2,02	1,81	1,61



Puumateriaalit

Puuvalmiit nupit sopivat ripustimiksi, laatikoihin, huonekaluihin, jaloiksi jne. Nupit toimitetaan käsittelemättöminä ja ne voidaan maalata, petsata, lakata ym.

Mäntynuppi, puuvalmis

ø 20 mm, tappi ø 11 mm, pituus 19 mm.

Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9306020	1,05	0,52	



Koivunuppi, puuvalmis

ø 20 mm, tappi ø 11 mm, pituus 19 mm.

Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9306025	0,97	0,65	



Koivunuppi, reiällä, puuvalmis

ø 28 mm, korkeus 28 mm.

Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9306029	0,56	0,51	0,40



Poratapit, 100 kpl/pak.

Materiaali koivu, rihlattu.

Tilauskoodi		à-hinta	5 pak./à
9100630	6 x 30 mm	2,46	1,97
9100640	6 x 40 mm	3,31	2,90
9100830	8 x 30 mm	2,66	2,13
9100835	8 x 35 mm	2,74	2,19
9100840	8 x 40 mm	3,63	2,90
9101040	10 x 40 mm	3,63	2,90



Merkitsemisnastat poratapeille, 4 kpl/pak.

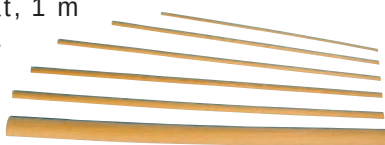
4 kpl/pak.

Tilauskoodi		à-hinta
9101206	6 mm	3,15
9101208	8 mm	3,15
9101210	10 mm	3,15



Puukepit ja -rimat, 1 m

Pyöreät puukepit pyökkää.
Puurimat mäntyä.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à
9104030	ø 3 mm	0,65	0,58	0,52
9104040	ø 4 mm	0,77	0,69	0,61
9104050	ø 5 mm	0,77	0,69	0,61
9104060	ø 6 mm	0,89	0,80	0,76
9104080	ø 8 mm	0,97	0,87	0,82
9104100	ø 10 mm	1,53	1,37	1,23
9104150	ø 15 mm	1,94	1,74	1,55
9104200	ø 20 mm	3,55	3,19	2,84
9104550	5 x 5 mm	0,77	0,69	0,61
9104510	10 x 10 mm	2,02	1,81	1,53

Naulakkonuppi, mänty, puuvalmis

ø 14 mm, pituus 35 mm,
upotuksen ø 10 mm ja syvyys 9 mm.

Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9306035	0,81	0,73	0,48



ø 16 mm, pituus 40 mm,
upotuksen ø 12 mm ja syvyys 6 mm.

Tilauskoodi	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9306050	0,81	0,73	0,48



Koivunuppi, ilman reikää, puuvalmis

Korkeus 25 mm.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9306124	ø 24 mm	0,40	0,36	0,28
9306126	ø 26 mm	0,48	0,44	0,34

Puupyörät

Koivua, pyörästetyt reunat,
4 mm akselille.



Tilauskoodi		à-hinta	100 kpl/à
9106525	ø 25 mm, paksuus 8,5 mm	0,32	0,16
9106530	ø 30 mm, paksuus 9 mm	0,40	0,20
9106537	ø 37 mm, paksuus 10 mm	0,48	0,24

Tilauskoodi		à-hinta	50 kpl/à
9106547	ø 47 mm, paksuus 13 mm	0,65	0,32
9106561	ø 61 mm, paksuus 15 mm	1,37	0,69

Puupallot, koivua



Tilauskoodi		à-hinta	100 kpl/à
9106153	ø 15 mm, 3 mm reikä	0,24	0,12
9106204	ø 20 mm, 4 mm reikä	0,32	0,16
9106255	ø 25 mm, 5 mm reikä	0,40	0,32

Tilauskoodi		à-hinta	50 kpl/à
9106306	ø 30 mm, 6 mm reikä	0,48	0,29

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
9106478	ø 50 mm, 8 mm reikä	1,45	0,98
9106600	ø 60 mm, 10 mm reikä	2,30	1,77

Sisalköysi

Luonnonmateriaaleista valmistettu sisalköysi. Käsitelty pehmentävällä hamppuöljyllä taipuisuuden parantamiseksi. Sopii käytettäväksi lemmikkieläintuotteissa, esimerkiksi kissojen kiipeilypuiissa. Täyttää lelustandardin EN71-3 vaatimukset.



Tilauskoodi		à-hinta
9109010	ø 10 mm, pituus 15 m	11,21
9109016	ø 16 mm, pituus 10 m	16,77

Metallituotteet

Lehtisaranat, messingöidyt



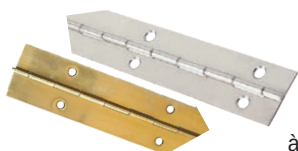
Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9325015	10 x 16 mm	0,32	0,24	0,20
9325020	15 x 25 mm	0,32	0,24	0,20
9325022	20 x 25 mm	0,89	0,80	0,71
9325025	20 x 30 mm	0,40	0,32	0,24
9325030	30 x 30 mm	0,48	0,44	0,36
9325040	35 x 40 mm	0,56	0,51	0,39
9325050	40 x 50 mm	0,56	0,51	0,39

Lehtisaranat, sinkitty ja musta teräs



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9325032	20 x 30 mm, sinkitty	0,48	0,44	0,36
9325035	25 x 30 mm, sinkitty	0,48	0,44	0,36
9325042	40 x 35 mm, sinkitty	0,56	0,51	0,45
9325039	20 x 30 mm, musta teräs	0,48	0,44	0,24

Pianosaranat 32 mm x 3,5 mm



Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
9329324	messingöity	19,76	17,78
9329328	niklattu	19,76	17,78

Kulmakoukut



Tilauskoodi		à-hinta	100 kpl/à
9366027	teräs/sinkitty, 25 x 13 x 2,5 mm	0,28	0,18
9366030	teräs/sinkitty, 30 x 15 x 3,0 mm	0,32	0,19
9366425	messinki, 27 x 13 x 2,5 mm	0,32	0,19
9366430	messinki, 30 x 14 x 3,0 mm	0,36	0,23

Silmuruuvit



Tilauskoodi		langan ø	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9365104	8 x 4,5 mm, messinki	2,0 mm	0,24	0,22	0,17
9365125	12 x 5 mm, messinki	2,0 mm	0,32	0,29	0,20
9365166	20 x 6 mm, messinki	2,0 mm	0,40	0,32	0,24
			à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9365204	6 x 4 mm, teräs/sinkitty	1,5 mm	0,28	0,20	0,10
9365225	12 x 5 mm, teräs/sinkitty	1,8 mm	0,28	0,20	0,11
9365266	6 x 5 mm, teräs/sinkitty	2,0 mm	0,28	0,20	0,11

Messinkinaula, 200 kpl

Soveltuvat mm. taulunkannattimille ja 10 x 16 mm lehtisaranoilta.



Tilauskoodi		à-hinta
9291510	15 x 1,0 mm	8,47
9292012	20 x 1,2 mm	10,89

Ruuvi, 100 kpl

Ristiura. Soveltuvat esim. lehtisaranoilta 30 x 30, 40 x 35 ja 50 x 40 mm.



Tilauskoodi		à-hinta
9360312	3 x 12 mm, keltapassivoitu	2,58
9360316	3 x 16 mm, keltapassivoitu	2,66
9360320	3 x 20 mm, messingöity	5,00

Ruuvi, niklattu, 100 kpl

Ristiura. Soveltuu niklatulle pianosaranalle ja 40 x 30 mm sinkitylle lehtisaranalle.



Tilauskoodi		à-hinta
9360317	3 x 12 mm, niklattu	1,69

Ruuvi, 100 kpl

Uppokanta. Soveltuvat lehtisaranoilta 15 x 25, 25 x 22 ja 25 x 30 mm.



Tilauskoodi		à-hinta
9362519	2,5 x 12 mm, sinkitty teräs	3,95
9362512	2,5 x 12 mm, messinki	4,44

Lankanauulat, 500 g, sinkitty

Sähkösinkitty. Rihlattu naula, jossa on litteä pää. Sisäkäyttöön.



Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
9292020	20 x 1,2 mm, n. 2200 kpl	14,92	12,66
9292025	25 x 1,5 mm, n. 1140 kpl	13,31	11,29
9292030	30 x 1,7 mm, n. 720 kpl	10,89	9,27
9292035	35 x 1,7 mm, n. 660 kpl	11,69	9,92
9292045	45 x 1,7 mm, n. 470 kpl	10,89	9,27

Avainrenkaat, niklattu



Tilauskoodi	ulko Ø	sisä Ø	à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9290011	14 mm	12 mm	0,24	0,20	0,10
9290016	19 mm	16 mm	0,24	0,20	0,10
9290020	20 mm	17 mm	0,24	0,20	0,10
9290024	24 mm	20 mm	0,24	0,20	0,10
9290026	26 mm	24 mm	0,40	0,32	0,20
9290030	30 mm	26 mm	0,28	0,20	0,12
9290036	34 mm	30 mm	0,40	0,32	0,20
9290042	39 mm	35 mm	0,40	0,32	0,20

Taulunkannattimet

Messingöityä terästä.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9290104	10 x 9 mm	0,24	0,16	0,10
9290134	13 x 13 mm	0,24	0,16	0,10
9290164	16 x 16 mm	0,24	0,16	0,10
9290204	20 x 18 mm	0,24	0,16	0,10

Metallituotteet



Kuparilevyt 500 x 500 mm

Puolikova, suojakalvolla. Kuparipitoisuus 99,9 %, hopeaa 0,1 %.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
9702555	0,5 mm	39,52	35,56
9702565	0,6 mm	44,35	39,92
9702655	0,7 mm	54,84	49,35
9702715	1,0 mm	71,77	64,60

Messinkilevyt 500 x 500 mm

Soveltuu esim. koruille ja kahvamateriaaliksi puukonvalmistukseen.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
1506960	0,5 mm	31,05	27,94

Kupariniitit, DIN 660

Esim. löylykauhojen valmistukseen.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9702206	2 x 6 mm	0,20	0,16	0,10
9702306	3 x 6 mm	0,28	0,24	0,20
9702310	3 x 10 mm	0,28	0,24	0,20
9702316	3 x 16 mm	0,28	0,24	0,20
9702406	4 x 6 mm	0,32	0,29	0,23
9702410	4 x 10 mm	0,40	0,36	0,32
9702412	4 x 12 mm	0,40	0,36	0,32

Läkkilevyt 475 x 490 mm

Tinattu. Soveltuu esim. piparkakkumuottien valmistukseen.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
9703500	0,3 mm	11,69	10,52

Neliöteräs, 1,5 m

Esim. löylykauhojen valmistukseen.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
9700640	4 x 4 mm	7,74	5,81
9700660	6 x 6 mm	9,60	7,66

Neliötanko, messinkiä

Esim. löylykauhojen valmistukseen.



Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	10 kpl/à
9700555	5 x 5 x 610 mm	5,24	4,72	4,19



www.kouluelektronikka.fi/metallituotteet

Puulevyt



Puumateriaalit, 210 x 300 mm, 3 mm, 5 kpl

Tilauskoodi		à-hinta
8798728	vaahtera	29,76
8798729	bambu	29,76
8798730	Afromosia	29,76
8798731	mahonki	29,76
8798732	Padouk	29,76
8798733	Amerikan tammi	29,76
8798734	tammi	29,76
8798735	savustettu tammi	29,76

Puu MFD, 210 x 300 mm, 3 mm, 15 kpl

Tilauskoodi		à-hinta
8798736	puu MFD	12,82

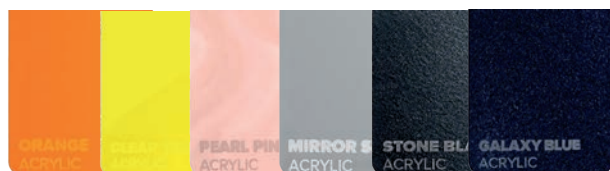


Ohutviiluvaneri, 210 x 297 mm

Suomalainen ohutviiluvaneri, koko 210 x 297 mm (A4). Soveltuu työstettäväksi laserleikkurilla, sekä muuhun askarteluun.

Tilauskoodi		à-hinta
9103230	koivu, 3 mm	3,95
9103330	tammi, 3 mm	4,76
9103430	mänty, 3 mm	4,76
9103232	koivu, 3 mm, II-laatu	2,34
9103204	koivu, 0,4 mm	3,95
9103250	koivu, 5 mm	5,24
9103252	koivu, 5 mm, II-laatu	3,15
9103201	tarraviilu, koivu, 0,37 mm	3,95

Akryylilevyt



Akryylilevyt 5 kpl,
210 x 300 mm, 3 mm

Tilauskoodi		à-hinta
8798701	punainen	19,27
8798702	oranssi	19,27
8798703	keltainen	19,27
8798704	vihreä	19,27
8798705	sininen	19,27
8798706	musta	19,27
8798707	harmaa	19,27
8798708	valkoinen	19,27
8798709	huurrettu	19,27

Akryylilevyt, läpikuultavat 5 kpl,
210 x 300 mm, 3 mm

Tilauskoodi		à-hinta
8798710	kirkas	19,27
8798711	punainen	19,27
8798712	keltainen	19,27
8798713	vihreä	19,27

Akryylilevyt, metallinhohto 5 kpl,
210 x 300 mm, 3 mm

Tilauskoodi		à-hinta
8798716	kulta	29,76
8798717	hopea	29,76
8798718	violetti	29,76
8798719	vihreä	29,76
8798720	jää	29,76

Akryylilevyt, helmiäishohto 5 kpl,
210 x 300 mm, 3 mm

Tilauskoodi		à-hinta
8798721	valkoinen	29,76
8798722	pinkki	29,76
8798723	helmi	29,76

Akryylilevyt, kivi ja galaksi 5 kpl,
210 x 300 mm, 3 mm

Tilauskoodi		à-hinta
8798724	valkoinen, kivi	29,76
8798725	harmaa, kivi	29,76
8798726	musta, kivi	29,76
8798727	sininen, galaksi	29,76

Akryylilevyt, peili 5 kpl,
210 x 300 mm, 3 mm

Tilauskoodi		à-hinta
8798714	kulta	29,76
8798715	hopea	29,76



Akryylilevyt PMMA 500 x 500 mm, 3 mm

Tilauskoodi		à-hinta	3 kpl/à	5 kpl/à
9682500	musta	18,15	16,33	14,52
9682502	punainen	18,15	16,33	14,52
9682504	keltainen	18,15	16,33	14,52
9682506	sininen	18,15	16,33	14,52
9682509	valkoinen	18,15	16,33	14,52
9682508	kirkas	18,15	16,33	14,52

Akryylilevyt läpikuultavat PMMA,
500 x 500 mm, 3 mm

Tilauskoodi		à-hinta	3 kpl/à	5 kpl/à
9682512	punainen	18,15	16,33	14,52
9682514	keltainen	18,15	16,33	14,52
9682515	vihreä	18,15	16,33	14,52
9682516	sininen	18,15	16,33	14,52
9682518	graffitin harmaa	18,15	16,33	14,52
9682519	valkoinen	18,15	16,33	14,52

Akryylilevy PMMA, 500 x 500 mm

Tilauskoodi		à-hinta	3 kpl/à	5 kpl/à
9682555	kirkas, GS, 5 mm	31,05	27,94	24,84
9682600	kirkas, 10 mm	44,35	39,92	35,48

Akryylilevyt PMMA, 300 x 200 mm, 3 mm

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
9682328	kirkas	5,24	4,72
9682320	musta	5,24	4,72
9682322	punainen, läpikuultava	5,24	4,72
9682324	keltainen, läpikuultava	5,24	4,72
9682325	vihreä, läpikuultava	5,24	4,72
9682326	sininen, läpikuultava	5,24	4,72

Akryylilevy PMMA GS, 300 x 200 mm, 5 mm

Tilauskoodi		à-hinta	3 kpl/à	5 kpl/à
9682355	kirkas	8,47	7,62	6,77

Akryylilevy PMMA, 300 x 200 mm, 10 mm

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	10 kpl/à
9682610	kirkas	10,08	9,07	7,98

Acrifix 192 akryyliiima 100g

Viskoosinen 1-komponentti-polymeeriima, kovettuu valon vaikutuksesta. Soveltuu parhaiten kirkkaiden akryyliin (PMMA) kuten Plexiglas GS:n ja XT:n, sekä myös muiden kirkkaiden muovien, kuten CAB:n, PC:n ja PS:n liimaukseen.



Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à
7120192		15,24	13,71



8798515

Flux Hexa

Täydellinen CO2 laserleikkuri koulu- ja ammattikäyttöön, suuri työstöala ja nopea laserpää mahdollistaa tehokkaan työskentelyn.

6800,00 € / alv 0 %



8798505

Flux Beambox

Edullinen CO2 laserleikkuri jolla onnistuu kirkkaidenkin kohteiden kaivertaminen ja leikkaus. Pienen kokonsa ansiosta siirrettävissä myös tilojen välillä.

3590,00 € / alv 0 %



8798537 / 8798538

Flux Rotary 2.0

Uudistettu pyörittäjä pyöreiden esineiden kaivertamiseen, pyörittäjään sisältyy nyt myös tuki pidemmille kappaleille.

325,00 € / alv 0 %



8798547

Flux Beam Air Pro

Tehokas ilmansuodatin käytettäväksi yhdessä laserleikkurien kanssa tiloissa, joissa ei ole mahdollisuutta kohdepoistoon.

1750,00 € / alv 0 %



Kouluelektronikka on Fluxin virallinen jälleenmyyjä, meiltä löydät kaikki Flux tuotteet ja varaosat!

Kouluelektronikka Oy
Kärjalankatu 12, 26100 Rauma
02 8221 760 www.kouluelektronikka.fi