

Elektroniikan rakentelusarjat 2021

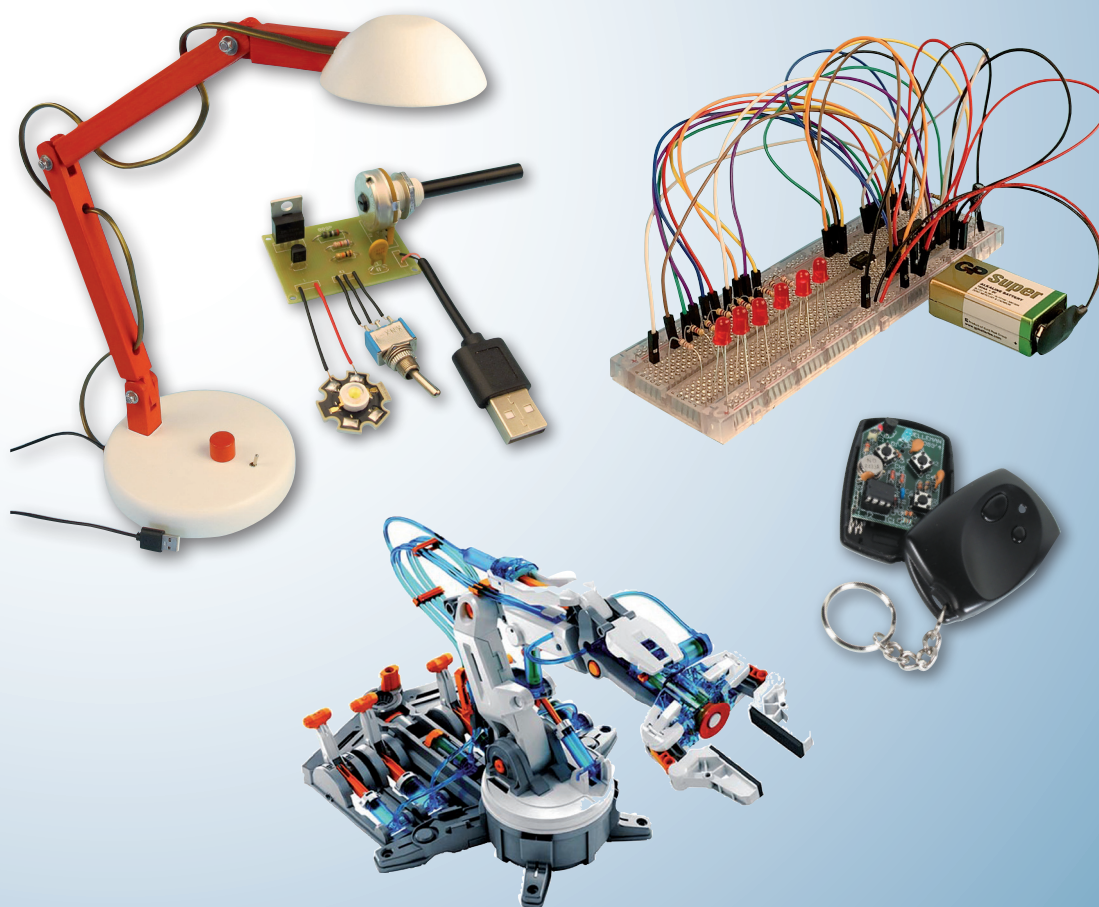
KE-opetussarjat

Sarjat pintaliitoskomponenteilla

Velleman MiniKit-sarjat

Velleman Robotti-sarjat

Velleman K-sarjat



Kouluelektronikka Oy

www.kouluelektronikka.fi

Elektroniikan opetussarjat



- 5 kpl alennus -20 %, 50 kpl alennus -25 % yksikkö hinnasta
- Sarjoja toimitetaan myös kukin komponentti erikseen pakattuna, tällöin alennus on -30 % yksikkö hinnasta (väh. 50 kpl/sarja).

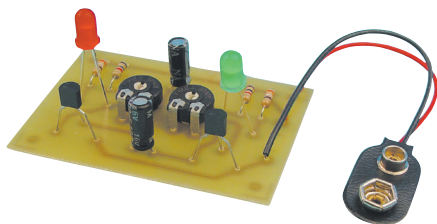
- Sarjat sisältävät kaikki tarvittavat komponentit.
- Paristot, laitekotelot ja piirilevyt tilattava erikseen.
- Sarjoihin saatavana piirilevyfilmit.

Soveltuvuus eri luokka-asteille

Tilauskoodi	Nimike	Luokka-aste									
		3	4	5	6	7	8	9	10		
001	Ledivilkku			•	•	•					
002	Johtavuusilmais		•	•	•						
003	Nestepinnan korkeushälytin		•	•	•						
004	Kaksintaistelupeli			•	•	•					
005	Rulletti						•	•	•		
006	Lampputesteri		•	•	•						
007	Minisireeni				•	•	•				
009	Äänigeneraattori						•	•	•		
010	Noppa						•	•	•		
011	Laivasireeni				•	•	•				
014	Kassakaapin koodilukko kiertokytkimillä					•	•	•			
020	Joulutähti				•	•	•				
032	Ovivalot				•	•	•				
035	Sisäpuhelinpari						•	•	•		
036	Ajastinkello					•	•	•			
037	Reaktiopeli						•	•	•		
038	Pujottelupeli			•	•	•					
039	Liikennevalot					•	•	•			
040	Stereovahvistin						•	•	•		
041	Majakka		•	•	•						
042	Kassakaapin koodilukko painokytkimillä						•	•	•		
043	Pienoisauton sähköjärjestelmä			•	•	•					
044	Murtohälytin							•	•	•	
048	Joulukuusi						•	•	•		
050	Ovikello					•	•	•			
051	Liikkeenilmais							•	•	•	
053	Lämpömittari								•	•	
055	Pyörimisnopeudensäädin					•	•	•			
056	Ohikulkulmais					•	•	•			
057	Lämpötilavahti						•	•	•		
058	Hämäräkytkin			•	•	•					
060	Relekortti							•	•	•	

Tilauskoodi	Nimike	Luokka-aste									
		3	4	5	6	7	8	9	10		
061	Avainkytkinlukko			•	•	•					
063	Ledistroboskooppi			•	•	•					
064	Noppa numeronäytöllä						•	•	•		
065	Ohikulkulmais releellä					•	•	•			
070	Matkavarashälytin					•	•	•			
071	Lotto- ja Viking Lottokone					•	•	•	•	•	
072	12 sävelmää						•	•	•		
073	12 joulusävelmää						•	•	•		
074	Fur Elise		•	•	•						
075	Ohikulkulmais 12 sävelmää					•	•	•			
076	Ohikulkulmais 12 joulusävelmää						•	•	•		
077	Nopeuspeli						•	•	•		
078	Jonglööri						•	•	•		
079	Äänentallennuslaite							•	•	•	
080	Stereovahvistin digitaalipiirillä							•	•	•	
081	Led-tuikku hämäräkytkimellä sis.lasin		•	•	•	•					
082	Led-taskulamppu pintaliitoskomponenteilla							•	•	•	•
083	Led-taskulamppu perinteisillä komponent.						•	•	•		
084	Led-pöytälamppu pintaliitoskomponenteilla							•	•	•	•
087	Monovahvistin								•	•	•
088	Huomiovilkku									•	•
089	Teholed-pöytävalaisin himmennyksellä						•	•	•	•	•
090	2-tie jakosuodin 4 ohm tai 8 ohm							•	•	•	•
091	Minitaskulamppu		•	•	•	•					
092	Kilpapurjottelupeli								•	•	•
094	Bluetooth vastaanotin						•	•	•	•	
095	Led-valaisin 15 ledillä							•	•	•	
096	Led-valaisin 10 ledillä								•	•	•
097	Arduino Uno kokeilupakkaus								•	•	•
6350600	Bluetooth kaiutinkasetusarja									•	•

Ledivilkku 001

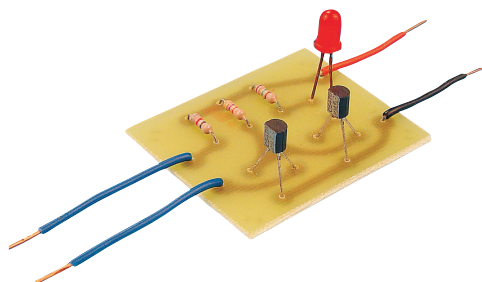


Suositus 4 - 6 lk

Laitteessa on kaksi vuorotellen vilkkuvaa lediä. Vilkkumistaajuutta voidaan säätää kahdella trimmeripotenttiometrillä. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 013**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
001	sarja (ei sisällä piirilevyä)	2,75	2,20	2,06
001P	piirilevy	0,95	0,76	0,72

Johtavuusilmais 002

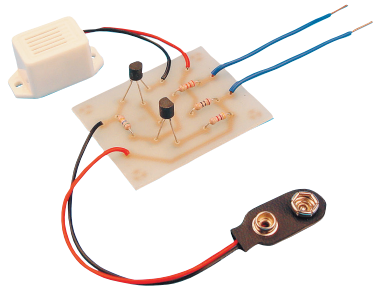


Suositus 3 - 5 lk

Laitteen toiminta on seuraava: Kun anturijohtimien kautta ei kulje virtaa, loistaa merkkilamppuna toimiva ledi. Kun anturijohtimet yhdistetään, ledi sammuu. Laitetta voidaan käyttää eri aineiden sähkönjohtavuuden tutkimiseen tai kukkien-kasteluhälyttimenä. Sen voi myös asentaa lemmikkieläimen juoma-astiaan ilmoittamaan veden loppumisesta. Laite toimii 4,5 V:n paristolla **6014 506**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB01 **6401 511** (ilman paristoa) ja FB04 **6401 514** (sarja + 4,5 V:n paristo).

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
002	sarja (ei sisällä piirilevyä)	1,35	1,08	1,01
002P	piirilevy	0,90	0,72	0,68

Nestepinnan korkeushälytin 003

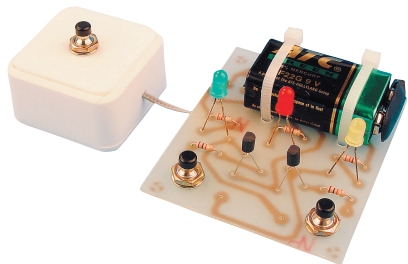


Suositus 3 - 5 lk

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 **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M13 **6400 013**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
003	sarja (ei sisällä piirilevyä)	3,45	2,76	2,58
006P	piirilevy	0,90	0,72	0,68

Kaksintaistelupeli 004

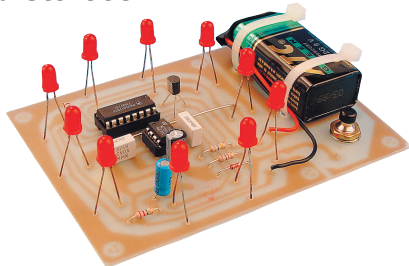


Suositus 4 - 6 lk

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 **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 **6401 514**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
004	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,20	3,36	3,15
004P	piirilevy	1,45	1,16	1,09

Ruletti 005

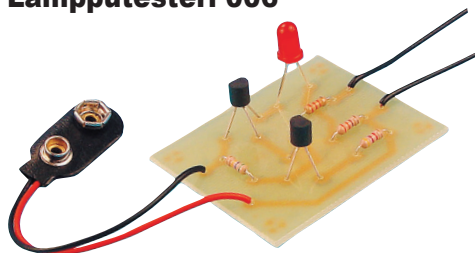


Suositus 7 - 9 lk

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 **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 **6401 514**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
005	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,95	3,96	3,71
005P	piirilevy	2,40	1,92	1,80

Lampputesteri 006

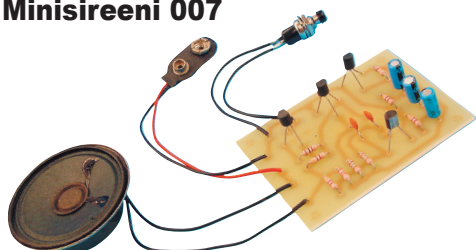


Suositus 3 - 5 lk

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 testeriä ja toisessa tutkittavaa lampua. Jos lampun hehkulanka on ehjä, kulkee erittäin pieni, mutta testeriille riittävä sähkövirta ihmisen kehon ja hehkulangan kautta, jolloin ledi syttyy. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
006	sarja (ei sisällä piirilevyä)	1,40	1,12	1,05
006P	piirilevy	0,90	0,72	0,68

Minisireeni 007

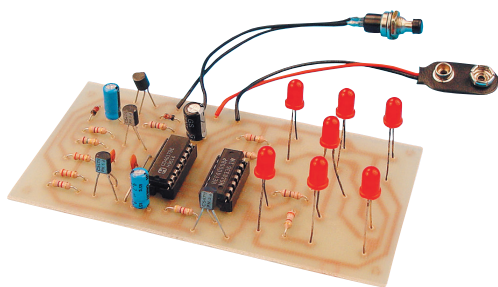


Suositus 5 - 7 lk

Minisireenin ääni muistuttaa nykyisten hälytysajoneuvojen elektronista ääntä. Äänitajuus nousee ja laskee vuorotellen nopeassa tahdissa. Pienoisakuaäänisellä ei luonnollisestikaan saavuteta kovin suurta äänenvoimakkuutta, mutta siitä huolimatta minisireenin ääni on aidon epämiellyttävä. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
007	sarja (ei sisällä piirilevyä)	3,65	2,92	2,74
007P	piirilevy	1,45	1,16	1,09

Noppa 010



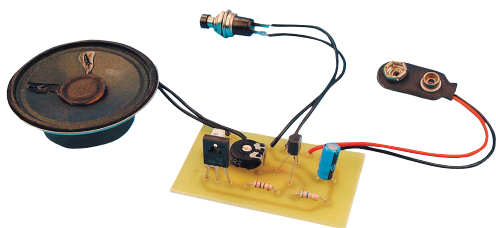
Suositus 7 - 9 lk

Perinteisen puunopan voi nykyisin korvata täysin puolueettomalla elektronisella nopalla, sillä sen lukujen valintaan ei käyttäjä pysty mitenkään vaikuttamaan. Kun käynnistyskytkintä painetaan, alkavat luvut vaihtua useita satoja kertoja sekunnissa. Kun kytkin vapautetaan, pienenee vaihtumisnopeus heti noin kymmenesosaan alkaen edelleen hidastua, kunnes yksi luku jää näkyviin. Laitteessa on automaattinen virtakytkin, joka katkaisee virran, kun laitetta ei käytetä. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 **6401 514**.

Katso myös noppa numeronäytöllä 064, sivulta 9

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
010	sarja (ei sisällä piirilevyä)	5,25	4,20	3,94
010P	piirilevy	1,70	1,36	1,23

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 **6019 006**.

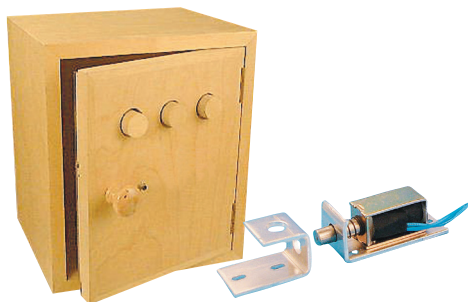
Sisältää pyöröputkikotelon.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
011	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,95	3,96	3,71
011P	piirilevy	0,75	0,60	0,56

Sarjan voi tilata myös ilman pyöröputkikoteloa

011A	sarja (ei sis. koteloa eikä piirilevyä)	4,10	3,28	3,08
-------------	---	------	------	------

Kassakaapin koodilukko kiertokytkimillä 014



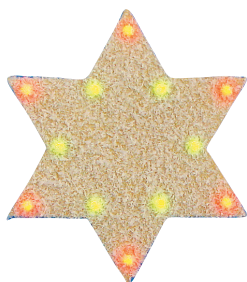
Suositus 6 - 8 lk

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 kahdella 4,5 V:n paristolla **6014 506**. Paristojen loppuessa on kaapin ulkopuolisten paristojen käyttö mahdollista.

Katso myös kassakaapin koodilukko painokytkimillä 042, sivulta 6

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
014	sarja (ei sisällä piirilevyä)	19,00	15,20	14,25
014P	piirilevy	1,00	0,80	0,75

Joulutähti 020



Suositus 5 - 7 lk

Joulukuusen latvatähdeksi 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 kahdella 4,5 V:n paristolla **6014 506**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
020	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,65	3,72	3,49
001P	piirilevy	0,95	0,76	0,72

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 nappi. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**. Sarjalle soveltuvat laitekotelot FB20 **6401 512** ja FB03 **6401 513** tai M12 **6400 012** ja M13 **6400 013**.

Laitekotelot eivät sisälly sarjaan.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
032	sarja (ei sisällä piirilevyä)	7,90	6,32	5,92
032P1	piirilevy 1	0,85	0,68	0,64
032P2	piirilevy 2	0,75	0,60	0,56

Sisäpuhelinpari 035

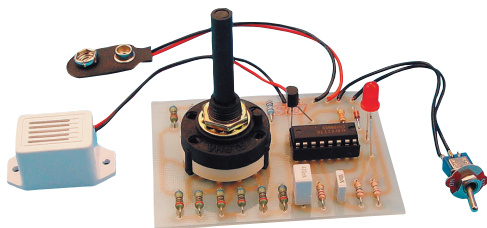


Suositus 7 - 9 lk

Sisältää pää- ja sivukojeen, joiden välille kytketään tarvittavan pituinen 2-napainen välilyhdin. Hälytys voidaan tehdä molempiin suuntiin. Puhelu kojeiden välillä on yksisuuntaista. Puhelun suunnan ohjaaminen sekä äänenvoimakkuuden säätö tapahtuu pääkojeesta. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**. Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit. Äänenlaadun kannalta suosittelemme puukoteloa. **Välilyhdin ja laitekotelot eivät sisälly sarjaan.** Välilyhdin 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)	7,85	6,28	5,89
035P	piirilevy	1,30	1,04	0,98
		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5340 350	monoplugi Ø 3,5 mm	0,80	0,28	0,16
5341 350	monojakki Ø 3,5 mm	0,80	0,32	0,25
5162 158	välilyhdin, monisäikeinen 2 x 0,15 mm ²	0,40/m	28,00/200 m kela	
5162 060	välilyhdin, monisäikeinen 2 x 0,50 mm ² , valk.		12,50/25 m kela	
5162 059	välilyhdin, monisäikeinen 2 x 0,50 mm ² , valk.		21,00/50 m kela	

Ajastinkello 036



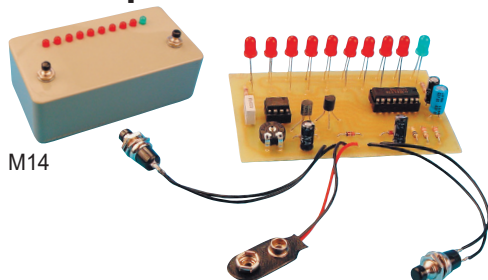
Suositus 6 - 8 lk

Keittiökäyttöön tarkoitettu 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 **6019 006**. Ajastinkello voidaan koteloida valmiiseen laitekoteloon M14 **6400 014** tai FB04 **6401 514**.

Laitekotelot ei sisälly sarjaan.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
036	sarja (ei sisällä piirilevyä)	7,90	6,32	5,92
036P	piirilevy	1,30	1,04	0,98

Reaktiopeli 037



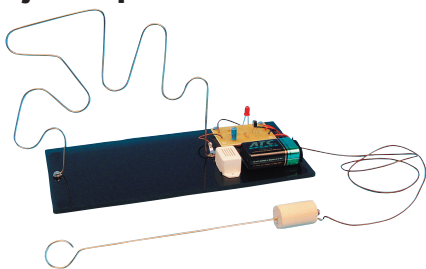
M14

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 **6019 006**. Reaktiopeli voidaan koteloida valmiiseen laitekoteloon FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**. **Laitekotelot ei sisälly sarjaan.**

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
037	sarja (ei sisällä piirilevyä)	5,60	4,48	4,20
037P	piirilevy	1,60	1,28	1,20

Pujottelupeli 038

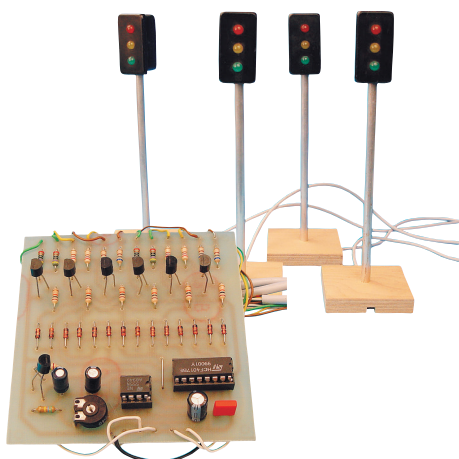


Suositus 4 - 6 lk

Pujottelupelissä pelaajan on tarkoitus kuljettaa silmukkaa halutun muotoiseksi taivuteltua rataa pitkin siten, että silmukka ei kosketa rataa. Silmukan koskettaessa rataa soi sumperi hetken, samanaikaisesti myös ledi loistaa. Silmukka ja rata valmistetaan sarjaan sisältyvästä metallilangasta. Pujottelupeli soveltuu hyvin aloitussarjaksi. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
038	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,95	3,96	3,71
038P	piirilevy	0,80	0,64	0,60

Liikennevalot 039



Suositus 6 - 8 lk

Liikennevalot koostuvat ohjausyksiköstä ja valopylväistä. Ohjausyksikkö pystyy ohjaamaan neljää valopylvästä. Tähän sarjaan on sisällytetty kahden pylvään valot (ledit). Valoina ovat ø 8 mm:n ledit (punainen, keltainen, vihreä). Mikäli ohjausyksiköön kytketään neljä pylvästä, vaihtuvat valot aina samanaikaisesti kahdessa pylväessä. Valojen vaihtumistaajuutta voidaan säätää trimmeripotentiometrillä. Valot vaihtuvat aitojen liikennevalojen tapaan. Sarjaan sisältyy myös ledien kotelot ja 4 -napaista johtoa. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelot FB04 **6401 514**.

Lisävalopylväs

Sisältää kotelon sekä ø 8 mm:n ledit (punainen, keltainen, vihreä).

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
039	sarja (ei sisällä piirilevyä)	7,35	5,88	5,51
039P	piirilevy	1,90	1,52	1,43
039T	lisävalopylväs	1,65	1,32	1,24
Tilauskoodi		hinta/m	hinta/10 m	
5124 209	välilyhto, monisäikeinen 4 x 0,1 mm ²	0,60	2,60	

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). Äänenvoimakkuuspottiometrissa on myös virtakytkin. Virtalähteeksi soveltuu 2 ... 4 kpl 4,5 V:n paristoa **6014 506** (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, stereopugin ja suojatun välilyhdon. **Kovaäänisten välilyhdon ei sisälly sarjaan.** Soveltuva laitekotelo FB05 **6401 515**. Laitekotelo ei sisälly sarjaan.

Kovaäänisiä tarvitaan 2 kpl. Stereovahvistimelle soveltuva kovaääninen: 4 Ω, halkaisija 120 mm, 2 W (**6200 020**). Välilyhdon: 2-napainen, monisäikeinen, johtimien poikkipinta-ala 0,50 tai 0,15 mm².

Tilaukoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
040	sarja (ei sisällä piirilevyä)	14,10	11,28	10,58
040P	piirilevy	1,35	1,08	1,01

Tilaukoodi		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à	100 kpl/à
6200 022	kaiutinelementti Ø 100 mm, 4 Ω, 6 W	6,80	6,12	5,44	5,10

Tilaukoodi			
5162 158	välilyhdon, monisäikeinen 2 x 0,15 mm ²	0,40/m	28,00/200 m kela
5162 060	välilyhdon, monisäikeinen 2 x 0,50 mm ² , valk.		12,50/25 m kela
5162 059	välilyhdon, monisäikeinen 2 x 0,50 mm ² , valk.		21,00/50 m kela

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 sekä hauenleuat, joiden avulla virtajohtimet kiinnitetään paristoon. Laite toimii 4,5 V:n paristolla **6014 506**. Kuvan majakkaluoto on valmistettu puusta ja majakkatorni talouspaperirullan putkesta. Lisäksi on käytetty askartelumaaleja, liimaa, askartelusammalta, luonnonkiviä ja puutikkuja.

Tilaukoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
041	sarja (ei sisällä piirilevyä)	2,20	1,76	1,65
041P	piirilevy	0,65	0,52	0,49

Kassakaapin koodilukko painokytkimillä 042



Suositus 7 - 9 lk

Lukko-osa toimii solenoidilla. Lukko avautuu vain, jos näppäillään oikea 4-numeroinen avauskoodi. Mahdollisia numerokodeja 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 kahdella 4,5 V:n paristolla **6014 506**. Paristojen loppuessa voidaan kaapin ulkopuolelta antaa elektroniikkaosalle sen tarvitsema sähkövirta erillisistä paristoista.

Tilaukoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
042	sarja (ei sisällä piirilevyä)	17,50	14,00	13,12
042P1	piirilevy 1	1,40	1,12	1,05
042P2	piirilevy 2	1,15	0,92	0,86

Katso myös kassakaapin koodilukko kiertokytkimellä 014, sivulta 4

Pienoisauton sähköjärjestelmä 043

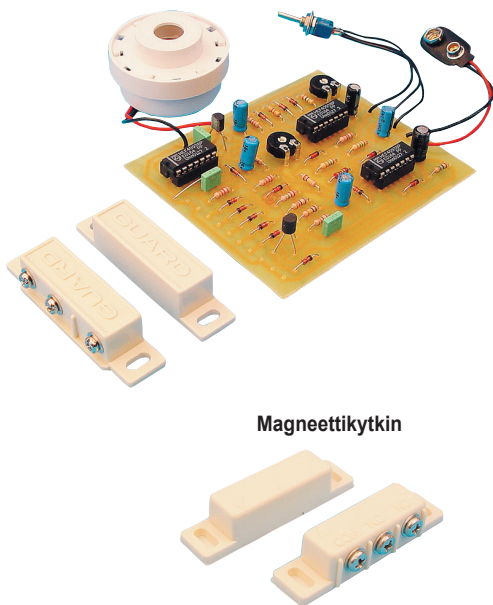


Suositus 4 - 6 lk

Pienoisauton sähköjärjestelmä sisältää etu- ja takavalot, vilkut sekä äänimerkin, joita ohjataan kahdella vipukytkimellä ja painokytkimellä. Etuvaloina ovat hehkulamput, äänimerkinä sumneri, takavaloina punaiset ja vilkkuina keltaiset ø 8 mm:n ledit. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**. Piirilevyä ei tarvita. Sarja sisältää kytkentään tarvittavan liitinriman ja johtimet. Halutessasi voit asentaa kytkimet erilliseen koteloon. Tällöin tarvitaan kotelon ja auton välille 5-napainen johto (**ei sisälly sarjaan**). Koteloksi soveltuu valmis laitekotelo M12 **6400 012**.

Tilaukoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
043	sarja	7,20	5,76	5,40

Murtohälytín 044



Suositus 8 - 10 lk

Murtohälytín voidaan asentaa esim. rasiaan, pöytälaatikkoon, oveen, ikkunaan, polkupyörään, mopediin tai autoon. Hälytín summeri alkaa soida pulssimaisesti, kun laite saa hälytyksen esim. magneettikytkimen tai tärinäkikytkimen avulla.

Hälytínissä 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 kytkimistä 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 summeri ei ala soida, vaikka hälytys tapahtuisikin.

Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006** (maksimikäyttöjännite 13 V). Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 **6401 514**. Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit ja **yhden magneettikytkimen**. Murtohälyttimeen voidaan liittää useita magneettikytkimiä samanaikaisesti. **Kytinten väljohdin ei sisälly sarjaan.**

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
044	sarja (ei sisällä piirilevyä)	15,90	12,72	11,93
044P	piirilevy 1	1,80	1,52	1,43

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5272 000	magneettikytkin	5,50	4,95	4,40

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

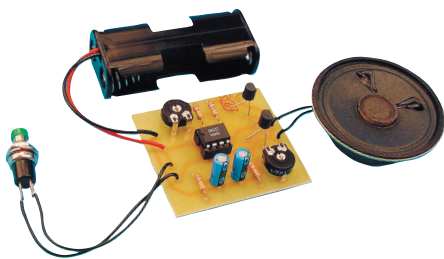
Välkehtivä joulukuusi on tunnelmallinen joulukoriste. Kuusi valmistetaan kartongista, vanerista, muovista tai muusta ohuesta levymateriaalista. Laitteessa on punaisia (6 kpl), vihreitä (6 kpl) ja keltaisia (6 kpl) ledejä, jotka kytetään kolmen ledin ketjuihin. Lediketjut syttyvät ja sammuvat hidastetusti. Ledien syttymistajuuutta voidaan säädellä trimmeripotenttiometrillä. Laite toimii kahdella 4,5 V:n paristolla **6014 506**.

Sarja sisältää kaikki tarvittavat elektroniset komponentit ja johtimet.

Soveltuva laitekotelo FB05 **6401 515**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
048	sarja (ei sisällä piirilevyä)	6,70	5,36	5,02
048P	piirilevy	1,90	1,52	1,42

Ovikello 050

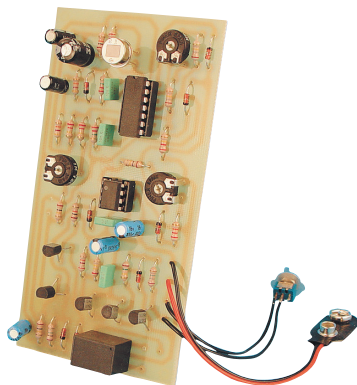


Suositus 5 - 7 lk

Ovikello on toteutettu "ding-dong" -mikropiirillä. Äänen korkeutta ja voimakkuutta voidaan säätää trimmeripotenttiometreillä. Laite toimii kahdella 1,5 V:n UM3 paristolla **6011 536**. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
050	sarja (ei sisällä piirilevyä)	5,35	4,28	4,01
050P	piirilevy	0,85	0,68	0,64

Liikkeenilmaisín 051



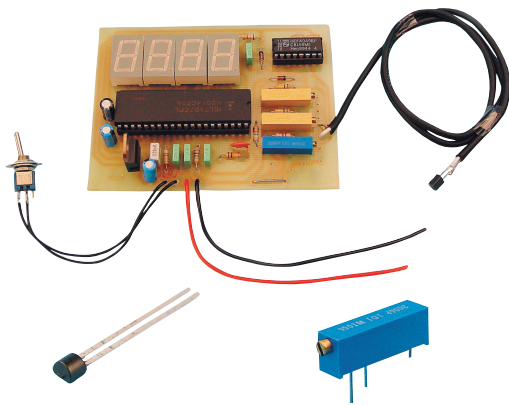
Suositus 8 - 10 lk

Kun laitteen infrapuna-ilmaisín havaitsee liikkuvan kohteen toiminta-alueellaan, avautuu/sulkeutuu releen kytkin. Releen toiminta-aika on säädettävissä 2 sekunnista 4 minuuttiin. Toiminta-aika alkaa viimeisestä laitteen havaitsemasta liikkeestä. Releen avulla voidaan ohjata erilaisia laitteita kuten lampua, murtohälytintä, ovikelloa, äänentallennuslaitetta tai pienois-sähkömoottoria. Releessä on yksi vaihtokosketin, joten releellä voidaan ohjata laitetta, joka toimii avautuvalla tai sulkeutuvalla kytkimellä. Sarjaan sisältyy Fresnel-linssi, jota käytetään infrapuna-ilmaisimen edessä. Linssi lisää laitteen herkkyyttä ja se määrittää tarkemmin ilmais-

tavan alueen. Herkkyyttä voidaan säätää trimmeripotenttiometrillä. Laitteeseen voidaan liittää myös fotosensori eli LDR (ei sisälly sarjaan), jolloin laitteen toimintaa voidaan säätää valoisuuden mukaan trimmeripotenttiometrillä. Kytkettäessä virta liikkeenilmaisimeen on laitteessa noin minuutin pituinen viive, jonka aikana rele ei toimi, vaikka laite havaitsisikin liikettä alueellaan. Liikkeenilmaisín havaitsee kohteen n. 12 m:n etäisyydeltä, toimintakulman ollessa vaakatasossa 90°. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006** (6 ... 12 V). Suosittelemme puukotelo.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
051	sarja (ei sisällä piirilevyä)	16,05	12,84	12,04
051P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,80	1,44	1,35

Lämpömittari 053 / 053-2



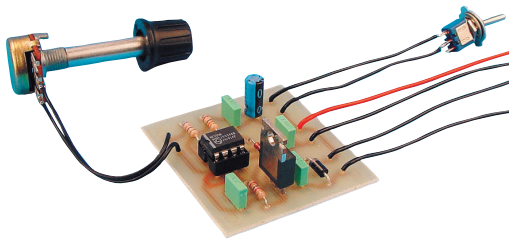
Halutessasi voit liittää lämpömittariin (053-2) 1 - 3 lisäanturia, max 5. Tarvitset jokaiselle anturille monikierrostrimmeripotentimetrin sekä halutun määrän suojustua johdinta.

Suositus 9 - 10 lk

Mittausalue on -50 ... +150 °C ja tarkkuus 0,1 °C. Näytössä on 3 1/2 -numeroa. Käyttöjännite 9 ... 12 V voidaan ottaa paristoista (2 x 4,5 V), akusta tai verkkolaitteesta. Maksimivirrankulutus on n. 200 mA. Tavallisen ulko- ja sisälämpömittarin lisäksi laitetta voidaan käyttää mittaamaan esimerkiksi kylmiön, pakastimen, saunan tai uimaveden lämpötilaa. Kalibrointi suoritetaan kahden trimmeripotentimetrin avulla. 053 sarja sisältää yhden lämpötila-anturin ja 0,5 m suojustua johdinta anturin kytkemiseen/053-2 sarjassa on 2 lämpötila-anturia, kiertokytkin ja 1 m suojustua johdinta. Laitteen piirilevyä ei voi itse valmistaa piirtämismenetelmällä, koska piirilevyllä joudutaan käyttämään hyvin ohuita kiskoja. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 **6401 514** (ei paristoja).

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
053	sarja yhdellä anturilla (ei sisällä piirilevyä)	25,00	20,00	18,75
053-2	sarja kahdella anturilla (ei sisällä piirilevyä)	28,50	22,80	21,38
053P	piirilevy	1,85	1,48	1,39
		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à
2730 110	lämpötila-anturi -50 ... +150°C	2,90	2,61	2,32
2714 101	monikierrostrimmeripotentimetri 100 Ω	0,50	0,40	0,35
5161 159	suojustu johdin	0,90/m	8,10/10 m	

Pyörimisnopeudensäädin 055

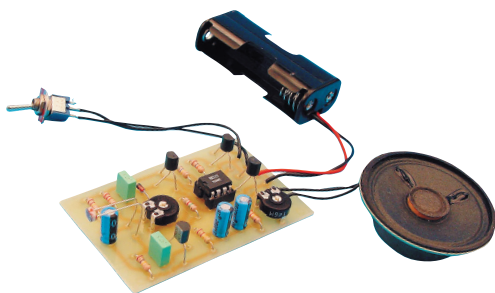


Suositus 6 - 8 lk

Pyörimisnopeudensäätimellä säädellään pienoissähkömoottorin 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 väliin kytin (ei sisälly sarjaan) pyörimissuunnan vaihtamiseksi. Kytikessä täytyy olla toiminta 2 x ON-ON tai 2 x ON-EI-ON. Sarjaan sisältyy potentiometrin nuppi. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
055	sarja (ei sisällä piirilevyä)	5,90	4,72	4,43
055P	piirilevy	0,75	0,60	0,56

Ohikulkulmaisin 056

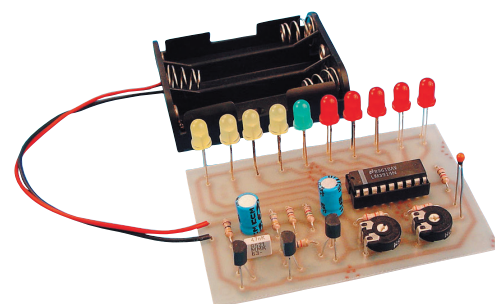


Suositus 6 - 8 lk

Ohikulkulmaisimessa 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 trimmeripotentimetreillä. 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 UM3 paristolla **6011 536** (3 V). Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
056	sarja (ei sisällä piirilevyä)	6,30	5,04	4,73
056P	piirilevy	1,00	0,80	0,75

Lämpötilavahti 057

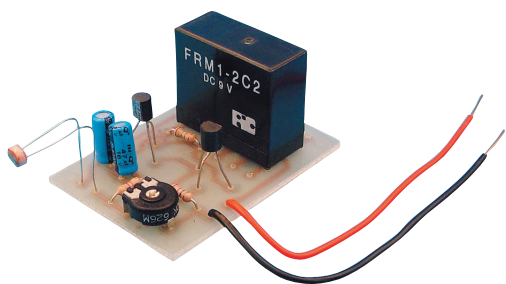


Suositus 7 - 9 lk

Lämpötilavahti on laite, jonka avulla voidaan tarkkailla erilaisten kylmien sekä lämpimien tilojen lämpötilan pysyvyyttä. Lämpötilavahti ilmoittaa näkyvästi vilkkuvalla ledillä kul-loisenkin lämpötilan. Laitteessa on 7 lediä (piirilevyllä on mahdollista kytkeä 10 lediä), jotka kukin vastaavat yhtä astetta. Kahden trimmeripotentimetrin avulla määrätään, mitä lämpötilaa halutaan tarkkailla (0 ... 100 °C). Laite toimii kolmella 1,5 V:n UM3 paristolla **6011 536** (4,5 V). Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
057	sarja (ei sisällä piirilevyä)	6,80	5,44	5,10
057P	piirilevy	1,30	1,04	0,98

Hämäräkytkin 058

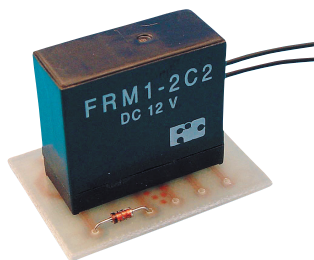


Suositus 5 - 7 lk

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 kaksi tai kolme 4,5 V:n paristoa **6014 506** sarjaan kytkettynä, akku tai verkkolaite. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
058-9	sarja 9 V (ei sisällä piirilevyä)	3,85	3,08	2,89
058-12	sarja 12 V (ei sisällä piirilevyä)	3,85	3,08	2,89
058P	piirilevy	0,75	0,60	0,56

Relekortti 060

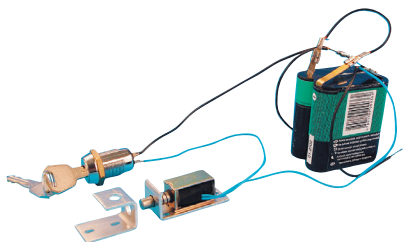


Suositus 8 - 10 lk

Murtohälyttimen summerin tilalle voidaan kytkeä relekortti, jolla voidaan ohjata esim. hälytys sireeniä tai lampua. 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
060-9	sarja 9 V (ei sisällä piirilevyä)	2,75	2,20	2,06
060-12	sarja 12 V (ei sisällä piirilevyä)	2,75	2,20	2,06
060P	piirilevy	0,40	0,32	0,30

Avainkytkinlukko 061

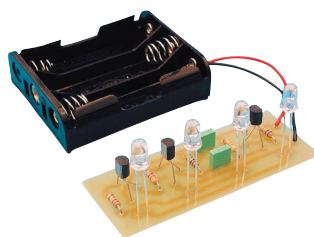


Suositus 4 - 6 lk

Avainkytkinlukkoa voidaan käyttää erilaisissa ovissa ja laatikoissa. Avainkytkimen suurin asennuspaksuus on 17 mm. Avainkytkimessä on mukana kaksi kytkinkohtaista avainta. Solenoidi toimii kahdella 4,5 V:n paristolla **6014 506**. 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	15,90	12,72	11,93

Ledistroboskooppi 063

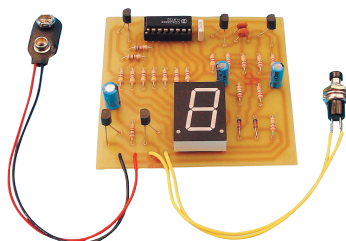


Suositus 4 - 6 lk

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 UM3 paristolla **6011 536** (4,5 V). Sarjaan sisältyy paristopidin. Soveltuva laitekotelo FB03 **6401 513**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
063	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,90	3,92	3,68
063P	piirilevy	0,85	0,68	0,64

Noppa numeronäytöllä 064

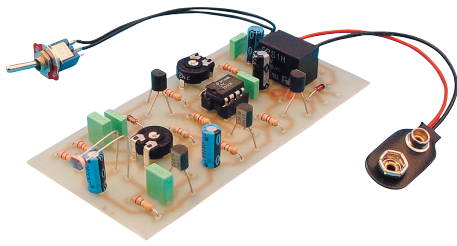


Suositus 7 - 9 lk

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 **6019 006**. Soveltuva laitekotelo FB04 **6401 514**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
064	sarja (ei sisällä piirilevyä)	6,40	5,12	4,80
064P	piirilevy	1,45	1,16	1,09

Ohikulkuilmaisain releellä 065

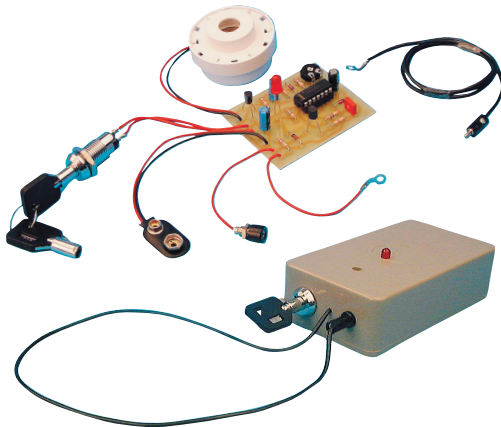


Suositus 6 - 8 lk

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 **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
065	sarja (ei sisällä piirilevyä)	7,20	5,76	5,40
065P	piirilevy	2,00	1,80	1,50

Matkavarashälytin 070

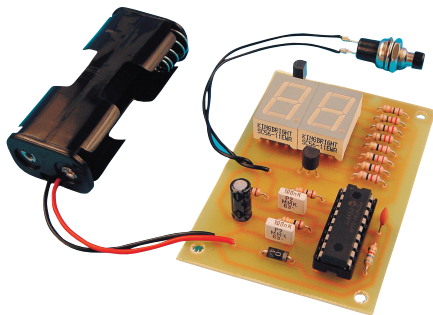


Suositus 6 - 8 lk

Erityisesti matkailijoiden käyttöön suunnitellun varashälyttimen voi asentaa vaivatto-masti esim. polkupyörään, mopediin, matkalaukkuun, takkiin, sateenvarjoon tai mihin tahansa muuhun liikuteltavaan esineeseen. Hälyttimen pietsosummeri alkaa soida pulssimaisesti, kun hälyttimeen asennettu johdinsilmukka aukeaa joko niin että johdin katkaistaan tai että banaanipistoke 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 (hälyttimen johdinsilmukkaan) voidaan tarvittaessa liittää myös muita ulkopuolisia hälytyskytkimiä esim. magneetti-tai tärinäkytkimiä. Laite toimii 9 V:n paristolla **6019 006**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
070	sarja (ei sisällä piirilevyä)	14,90	11,92	11,18
070P	piirilevy (valmiiksi porattu)	0,85	0,68	0,64

Lotto- ja Viking Lottokone 071

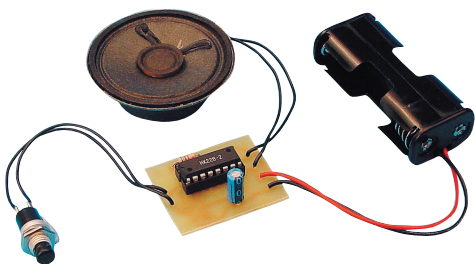


Suositus 6 - 10 lk

Lottokone valitsee puolestasi numerot helpottaen siten valinnan tekoa täyttäessäsi lottokupongkia. 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 UM3 paristolla **6011 536**. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
071	sarja (ei sisällä piirilevyä)	7,90	6,32	5,93
071P	piirilevy (valmiiksi porattu)	0,95	0,76	0,71

12 sävelmää 072



Suositus 6 - 8 lk

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

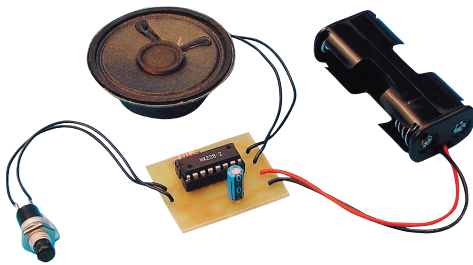
1. Laite alkaa soittaa sävelmää kytkimen painalluksella. Uudelleen painettaessa toisto loppuu.
2. Laite soittaa kaikki sävelmät peräkkäin alusta loppuun.
3. Laite soittaa yhden sävelmän kerrallaan, eikä seuraavaan sävelmään voi siirtyä kesken soiton.
4. Laite soittaa yhden sävelmän kerrallaan, mutta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

Kytkeyden 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 UM3 paristolla **6011 536**. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
072	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,90	3,92	3,68
072P/073P	piirilevy	0,50	0,40	0,38

12 joulusävelmää 073



Suositus 6 - 8 lk

Sarjaan kuuluva mikropiiri sisältää 12 tuttua joulusävelmää, jotka soivat kaksiaanisesti. Kukin sävelmä on kestoaltaan 14 - 35 sekuntia. Piirilevyllä tehtävillä juotoksilla ratkaistaan, miten laite soittaa sävelmät. Valittavanasi on neljä vaihtoehtoa:

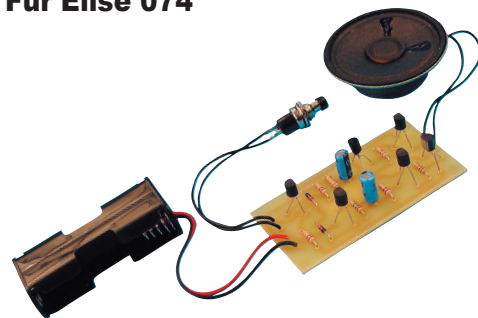
1. Laite alkaa soittaa sävelmää kytkime painalluksella. Uudelleen painettaessa toisto loppuu.
2. Laite soittaa kaikki sävelmät peräkkäin alusta loppuun.
3. Laite soittaa yhden sävelmän kerrallaan, eikä seuraavaan sävelmään voi siirtyä kesken soiton.
4. Laite soittaa yhden sävelmän kerrallaan, mutta seuraavaan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

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

Sarjaa voidaan käyttää esim. jouluaikana ovikellossa, soittoasiassa tai joulukoristeissa. Laite toimii kahdella 1,5 V:n UM3 paristolla **6011 536**. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
073	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,90	3,92	3,68
072P/073P	piirilevy	0,50	0,40	0,38

Für Elise 074



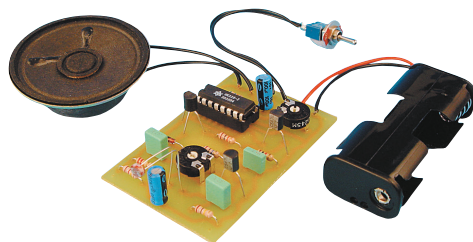
Suositus 4 - 6 lk

Sarjaan kuuluva mikropiiri sisältää kaikkien tuntemaan 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 UM3 paristolla **6011 536**. Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
074	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,60	3,68	3,45
074P	piirilevy	1,15	0,92	0,86

Ohikulkuilmaisoin 12 sävelmää-mikropiirillä 075

Ohikulkuilmaisoin 12 joulusävelmää-mikropiirillä 076



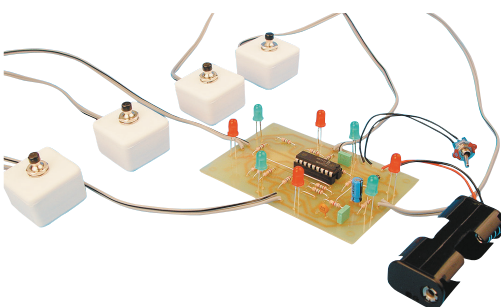
Suositus 6 - 8 lk

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 (joulusävelmät 14 - 35 sekuntia). Herkkyyttä säädetään trimmeripotentimetrillä. LDR asennetaan suuntaputkeen (sisältyy sarjaan). Laite toimii kahdella 1,5 V:n UM3 paristolla **6011 536** (3 V). Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513** tai M14 **6400 014**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
075	sarja 12 sävelmää (ei sisällä piirilevyä)	6,95	5,56	5,21
076	sarja 12 joulusävelmää (ei sisällä piirilevyä)	6,95	5,56	5,21
075P/076P	piirilevy	0,90	0,72	0,68

Nopeuspeli 077



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 syttyttyä. 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 UM3 paristolla **6011 536** (3 V). Sarjalle soveltuu laitekotelo FB03 **6401 513**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
077	sarja (ei sisällä piirilevyä)	10,40	8,32	7,80
077P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,25	1,00	0,94

Jonglööri 078

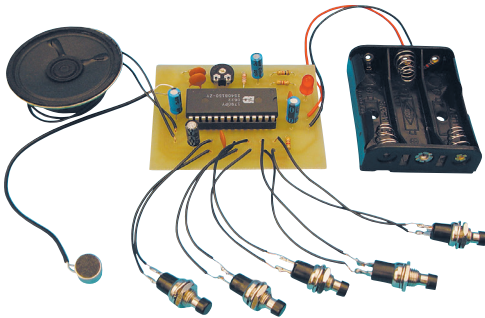


Suositus 6 - 8 lk

Kytken 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. Se rentouttaa, auttaa keskittymään ja vapauttaa energiaa luovuuteen. Sarja sisältää kaikki tarvittavat komponentit sekä piirilevylle kiinnitettävän jonglööritarran. Laite ei tarvitse koteloitua. Laite toimii 9 V paristolla **6019 006**. Paristokotelo toimii myös seisontatukena.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
078	sarja (ei sisällä piirilevyä)	4,10	3,28	3,08
078P	piirilevy (valmiiksi porattu)	2,30	1,84	1,73

Äänentallennuslaite 079



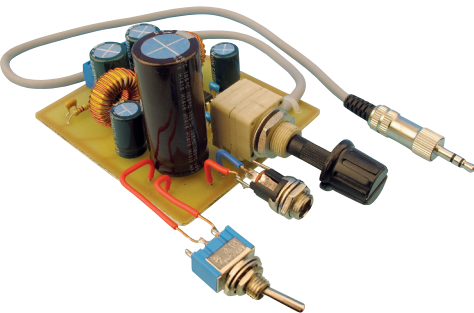
Suositus 7 - 9 lk

Äänentallennuslaitetta voidaan käyttää äänimuistina moniin eri tarkoituksiin esim. ohjeiden antamiseen, viestin jättämiseen tai muistilistan laatimiseen. Laite voidaan yhdistää myös liikkeenilmaisin sarjaan 051, jolloin esimerkiksi huoneeseen tulija saa automaattisesti hänelle jätetyn viestin. Laitteeseen voidaan tallentaa useampi viesti ja poistaa ensimmäinen tai viimeinen viesti.

Äänentallennuslaitteen äänenlaatua ja tallennusaikaa voidaan muuttaa säätämällä laitteessa olevaa trimmeripotentiometriä. Äänentallennuslaitetta voidaan käyttää myös äänenmuuntimena nopeuttamalla ja hidastamalla tallennetun äänitteen toistonopeutta. Laitteen maksimi tallennusaika on 30 s tai 60 s riippuen käytettävästä mikropiiristä. Laite toimii kolmella 1,5 V:n UM3 paristolla **6011 536** (4,5 V). Sarjaan sisältyy paristopidin. Sarjalle soveltuu laitekotelo FB04 **6401 514**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
07930	sarja 30 s mikropiirillä (ei sisällä piirilevyä)	13,90	11,12	10,43
07960	sarja 60 s mikropiirillä (ei sisällä piirilevyä)	15,00	12,00	11,25
079P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,40	1,12	1,05

Stereovahvistin digitaalipiirillä 080



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 koteloitinta ei tarvita. 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: **6714 041** ja koteloksi **6401 515**.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	20 kpl/à
080	sarja (ei sisällä piirilevyä)	23,75	19,00	17,81
080A	sarja virtalähteellä (ei sisällä piirilevyä)	33,75	27,00	25,31
080P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,40	1,12	1,05
6714041	virtalähde	16,30	14,60	13,00

Sarjaan liittyviä tuotteita

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à	100 kpl/à
6200022	kaiutinelementti Ø 100 mm, 4 Ω, 6 W	6,80	6,12	5,44	5,10

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
6206338	kokoalueen kaiutin 3.3" 8 ohm	13,95	-	-
6202208	kokoalueen kaiutin 8 ohm, 52 mm	6,90	6,21	5,52

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
6401515	muovikotelo 150x105x58mm (FB05)	3,90	3,51	3,12

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
5162062	2 x 0,5 mm ² , valkoinen	0,90	0,72	0,45
5162060	2 x 0,5 mm ² , valkoinen, avokela 25 m	12,50		
5162059	2 x 0,5 mm ² , valkoinen, avokela 50 m	21,00		



A yellow portable power supply unit with a silver handle, a volume knob, a fan, and a smartphone dock. Next to it is a breadboard circuit with a transformer, capacitors, and a screwdriver.



6056034



9300111



5650350

Tilauskoodi		à-hinta	12 kpl/à	36 kpl/à
081	sarja kirkaalla lasilla (sisältää piirilevyn)	4,85	3,88	3,64
081A	sarja ilman lasia (sisältää piirilevyn)	3,85	3,08	2,88
081P	piirilevy (valmiiksi porattu)	0,70	0,56	0,53

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
083	sarja (sisältää piirilevyn)	6,65	5,32	4,99
083P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,30	1,04	0,96

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
087	sarja (ei sisällä piirilevyä)	10,90	8,72	8,18
087P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,20	0,96	0,90

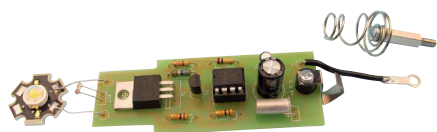
Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	10 kpl/à
087T	tarvikepakkaus monovahvistimelle 087	16,20	14,58	12,96

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à
6202208	kokoalueen kaiutin 8 ohm, 52 mm	6,90	6,21	5,52
8010090	metallinen sormisuoja 92 x 92 mm	1,60	1,28	0,90
6212001	vaimennusvilla 125g (riittää 8 kaiuttimeen)	4,90	4,41	-
6600259	alumiininuppi halk.25 mm x 15 mm	2,90	2,61	-
6056034	paristopidin 6 x UM3 kannella ja johtimilla	1,40	1,26	0,99
9390027	akryyliputki XT 25/21 kirkas, 75 mm	1,70	1,53	1,36
5650340	stereovälijohto 3,5 mm stereoplugeilla, 0,5 m	1,20	1,08	0,96
5650350	stereovälijohto 3,5 mm stereoplugeilla, 1,5 m	1,50	1,35	1,20

Tilaukoodi		à-hinta	10 kpl/à	100 kpl/à
9300111	messinkivedin 111 mm	3,40	3,06	2,72



Huomiovilkku 088

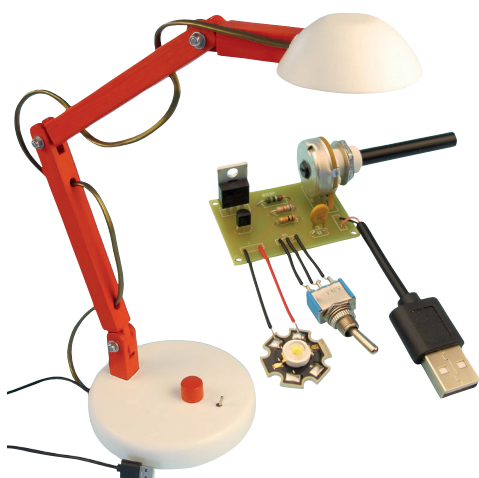


Suositus 8 - 9 lk

Vilkku tuottaa kirkkaan kaukaa havaittavan välähdysmäisen valopulssin. Sillä voidaan merkitä kohteet, jotka halutaan löytää pimeässä tai kohteet, joihin törmäminen 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 (ei sisällä piirilevyä)	13,40	10,72	-
088P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,00	0,80	0,75

Teholed-pöytävalaisin himmennyksellä 089



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 suojauslake, 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 UM3 paristot (**6011536**) ja paristopidin USB-portilla (**BH341USB**). Sarjassa on automaattisesti palautuva sulake.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
089	sarja 1 W:n teholedillä (ei sisällä piirilevyä)	6,95	5,56	5,21
089-3	sarja 3 W:n teholedillä (ei sisällä piirilevyä)	7,40	5,92	5,55
089P	piirilevy (valmiiksi porattu)	0,75	0,60	0,56

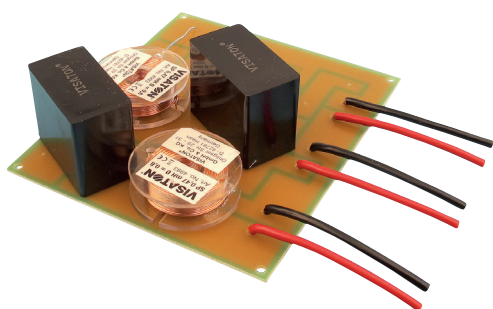
Sarjan valmistukseen liittyviä tuotteita

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	10 kpl/à
9700304	kierretanko M4, 50 cm, DIN 976, sinkitty	1,40	1,19	1,05

Tilauskoodi		à-hinta	100 kpl/à
9330406	lukitusmutteri M4, DIN 985	0,20	0,11

Tilauskoodi		hinta/m	10 m/à	100 m/à
5162062	2 x 0,50 kaiutinjohdo valkoinen	0,90	0,72	0,45
5122750	2 x 0,75 kalustejohto litteä, musta	1,20	1,08	0,69
5122759	2 x 0,75 kalustejohto litteä, valkoinen	1,20	1,08	0,75

2-tie jakosuodin 4 ohm 090-4 2-tie jakosuodin 8 ohm 090-8



Suositus 5 - 9 lk

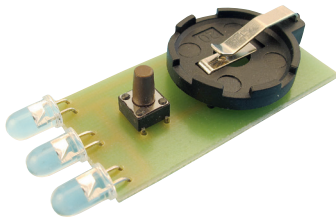
Jakosuodinsarjat on tarkoitettu 2-tie kaiuttimille, jonka basso- ja diskanttielementit ovat impedanssiltaan 4 ohm tai 8 ohm. Jakosuotimen tyyppi ja mitoitus on Linkwitz-Riley tyyppinen toisenasteen (12dB/Okt.) jakosuodin, jonka jakotaajuus on noin 3000Hz.

Rakentelusarjat sisältävät komponentit perusjakosuotimen valmistamiseen ja suodin toimii sellaisenaan. Jakosuotimen piirilevyllä on kuitenkin otettu huomioon myös mahdollisuus kytkeä basson impedanssintasaukseen (Zobel) ja diskantin tasonvaimennukseen (L-pad) käytettävät komponentit. Näiden lisäkomponenttien arvot riippuvat käytettävien basso ja diskanttielementtien ominaisuuksista, eikä niitä voida toimittaa sarjan mukana. Näiden komponenttien mitoituksesta on enemmän tietoa rakenteluohjeessa.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	10 kpl/à
090-4	sarja 4 ohm (sisältää piirilevyn)	19,50	17,55	-
090-8	sarja 8 ohm (sisältää piirilevyn)	19,50	17,55	-
090P	piirilevy (valmiiksi porattu)	2,90	2,32	2,17

Minitaskulamppu 091 valkoisilla ledeillä

Minitaskulamppu 091A punaisilla ledeillä

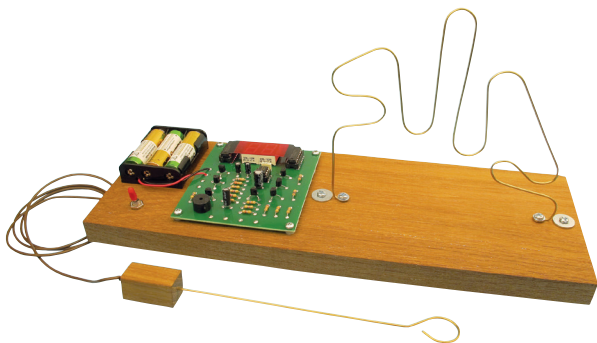


Suositus 4 - 6 lk

Minitaskulampusta 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	sarja valkoisilla ledeillä (sisältää poratun piirilevyn)	2,60	2,08	1,95	1,82
091A	sarja punaisilla ledeillä (sisältää poratun piirilevyn)	2,60	2,08	1,95	1,82
091P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,00	-	-	-

Kilpapujottelupeli 092



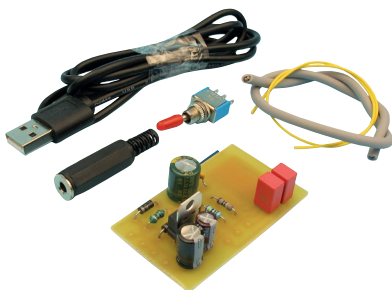
Suositus 7 - 9 lk

Kilpapujottelupeli koostuu metallilangasta muotoillusta pujotteluradasta, pujottelusilmukasta sekä peliaikalaskurista. Kilpailijan on tarkoitus kuljettaa silmukkaa mahdollisimman nopeasti radan muotoja myötäillen aloituspästä loppupäähän välttäen kosketuksia ratalankaan. Jos silmukka koskettaa rataa, sumneri soi ja aikalaskuri lisää peliaikaan "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 peliaikaa. Toimii 3 x AA paristoilla (**6011536**).

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
092	sarja	9,20	7,36	6,90
092P	piirilevy (valmiiksi porattu)	2,90	2,32	2,18

Bluetooth vastaanotin USB -liitännällä 094

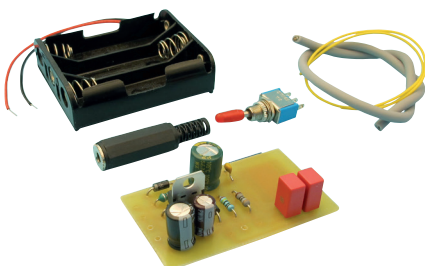


Suositus 5 - 9 lk

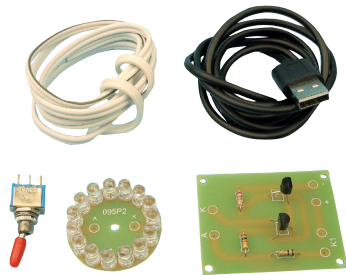
Bluetooth audiovastaanotin toistaa musiikin langattomasti tabletistasi tai älypuhelimestasi audiojärjestelmääsi. Soveltuu kaikkiin tavallisiin vahvistimiin ja kaikkiin vahvistin rakenteluserjoihin, kuten KE-sarjat 040, 080, 087. Vahvistin liitetään vastaanottimeen 3,5 mm stereoplugilla. Voidaan sijoittaa myös vahvistin- tai kaiutinkotelon sisään, josta tarkemmin rakentamisohjeessa.

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
094	sarja USB-liitännällä (sisältää poratun piirilevyn)	12,90	10,32	9,68
094A	sarja paristokotelolla (sisältää poratun piirilevyn)	12,90	10,32	9,68
094BT	piirilevy BT-modulilla (valmiiksi porattu)	8,90		

Bluetooth vastaanotin paristokotelolla 094A



Led -valaisin 15 ledillä 095



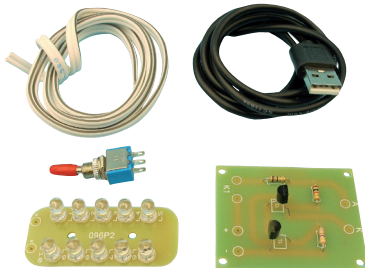
Suositus 7 - 9 lk

Rakenteeltaan yksinkertainen, mutta silti tehokas ledivalaisin. Soveltuu erinomaisesti esim. retropöytävalaisimen 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)	6,50	5,20	4,88

Led -valaisin 10 ledillä 096



Suositus 7 - 9 lk

Rakenteeltaan yksinkertainen, mutta silti tehokas ledivalaisin. Soveltuu erinomaisesti esim. retropöytävalaisimen 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)	5,90	4,72	4,42

Arduino Uno kokeilupakkaus 097



Suositus 8 - 9 lk

Valmiiksi koottu paketti sisältää Arduino Unon, koekytkentäalustan sekä valikoidun lajitelman komponentteja, moottoreita, sensoreita ja muita tarvikkeita. Pakissa on kaikki tarpeellinen Arduino kokeilujen aloittamiseen. Kaikki osat on pakattu siistiin muovilokerikkoon, jossa jokaiselle komponentille on oma merkitty paikkansa. Lisäksi lokerikkotilaa on runsaasti lisäkomponenttien ja sensoreiden säilytystä varten.

Aloittaminen on helppoa. Koneelle ladataan Arduinon sivuilta Arduino IDE ohjelma, kytketään Arduino Uno mukana tulevalle USB-kaapelilla tietokoneeseen ja oman koodin kirjoittaminen ja kytkentöjen tekeminen voi alkaa.

Sisältää:

- Arduino Uno kehitysalustan
- USB-kaapelin
- Koekytkentäalustan ja hyppylankasarjan
- Ledejä, vastuksia, kondensaattoreita, diodeja ja transistoreja
- Kytkimiä
- Kaksi vaihteistomoottoria ja moottorin ohjauspiirin
- Servomoottorin
- Pietsosummerin
- Ultraääni etäisyysanturin
- LDR-anturin
- Paristonepparin
- Säilytyslokerikon

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
097	kokeilupakkaus	98,50	88,65

Bluetooth kaiutinrakentelusarja



Suositus 9 lk

Laadukas Bluetooth yhteydellä toimiva kaiutinsarja. Sarja sisältää kaikki tarvittavat osat kaiuttimen rakentamiseen, lukuun ottamatta virtalähdettä ja kotelomateriaalia. Sarjassa on kolme erillistä itse koottavaa KE-rakennussarjaa, laadukas Visatonin kokoäänialueen elementti sekä kaikki tarvittavat tarvikkeet. Kotelon kaiuttimelle voit joko suunnitella itse tai tehdä sarjan mukana tulevan ohjeen mittapiirrosten mukaisesti. Kaiuttimen käyttöjännite 7-12 VDC ja maksimi virran kulutus 1 A. Taajuusvaste 55 - 20 000 Hz.

Sarjan sisältö:

- 087 Monovahvistin
- 094 Bluetooth vastaanotin
- 098 DC-suodin
- FRS 8, 8 ohm Visaton
- Refleksiputki
- Vaimennusvanu
- Johtimet sisäiseen johdotukseen
- Virtaliitin ja kytkin

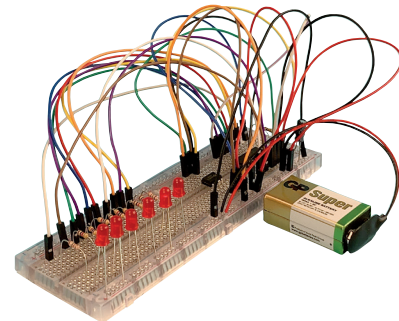
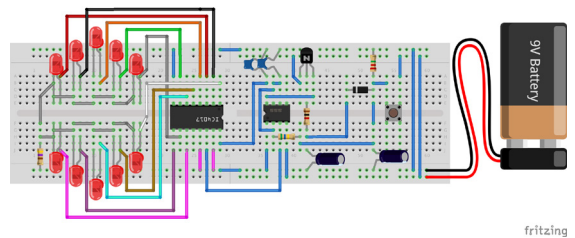
Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à
6350600	sarja	49,00	44,10

Elektroniikan etäopetuspaketti

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.

Kytkennot kootaan mukana toimitettavalle koekytkentäalustalle, joten harjoitusten tekemiseen ei tarvita juotosvälineitä tai työkaluja. Kytkennot 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	14,50	11,60	10,88

Sarjat pintaliitoskomponenteilla

Sarjojen avulla voit tutustua pintaliitostekniikkaan.

Led-taskulamppu pintaliitoskomponenteilla 082



Suositus 7 - 10 lk

Ledi on korvannut perinteiset hehkulankapolttimot taskulampuissa lähes kokonaan. Ledin hyötysuhde valontuottajana on noin 10-kertainen perinteiseen hehkulankapolttimeen 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. Led-taskulamppu rakentelusarjassa on käytetty 0,5 W superkirkasta valkoista pintaliitosledyä. Tämän tehoinen ledi on hyvä kompromissi valotehon ja lämmöntuoton välillä. Tehokkaammat ledit vaativat yleensä erillistä jäähdytystä, jotta niiden elinikä ei lyhenisi voimakkaan lämpenemisen seurauksena. Sarjassa käytetyn ledin säteilemän valon kulma on noin 120 astetta. Tämä tarkoittaa, että sen valaistusmatka on lyhyt, koska valo hajoaa laajalle alueelle. Tässä taskulampussa on ledin edessä linssi, joka kerää ledin säteilemän valon ja kohdistaa sen 45 asteen kulmaan. Taskulamppu toimii 3:lla AAA paristolla **6011546**.

Tilaukoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
082	sarja (sisältää piirilevyn)	6,20	4,96	4,65
082P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,30	1,04	0,96
082TP	5 sarjaa, piirilevyt, tinapastaruisku ja ruiskun kärki	28,30	25,50	

Led-pöytälamppu pintaliitoskomponenteilla 084



Suositus 7 - 10 lk

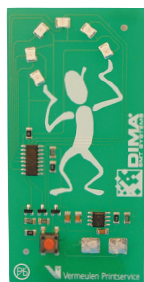
Pintaliitoskomponenteilla toteutettu valaisinrakentelusarja kolmella 0,5 W ledillä. Ledien yhteenlaskettu valoteho vastaa noin 10 - 15 W halogeenipolttimon valotehoa. Oppilas suunnittelee itse valaisimen kotelon, käyttötarkoituksen mukaan. Esim. pöytävalaisin, retkivalaisin, telttavalaisin, varastovalaisin jne. Virtalähteeksi soveltuvat kaikki USB-virtalähteet, tietokoneen USB-portti, varavirtalähteet (Power Bankit) tai vaikkapa 3 x UM3 paristot ja paristopidin USB-portilla. Sarjassa on automaattisesti palautuva sulake. Sarja sisältää elektroniikan komponentit, piirilevyn sekä USB-johdon virransyöttöä varten. Käyttöjännite 4,5 - 5,5 VDC.

Tilaukoodi		à-hinta	5 kpl/à	50 kpl/à
084	sarja (sisältää piirilevyn)	7,10	5,68	5,33
084P	piirilevy (valmiiksi porattu)	1,50	1,20	1,13

Jonglööri-kortti SMD

Sarja sisältää 23 pintaliitoskomponenttia, paristonepparin 9 V:n paristolle sekä piirilevyn. Kortti esittää jonglööriä joka heittelee kuutta palloa (vihreät ja punaiset ledit).

Myydään 10 kpl:n erissä pakattuna komponentteittain.



Tilaukoodi		hinta 10 sarjalle	hinta 100 sarjalle
278	(sisältää piirilevyn)	71,95	575,60

MK 141 SMD Hymykasvo

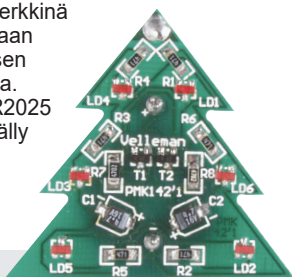
Miniatyyrikokoinen laite. 2 lediä vilkkuvat vuorotellen. Voidaan ripustaa esim. koruksi kaulaan. Mainio huomionkiinnittäjänä. Toimitetaan muutaman varaosan kanssa mahdollisen katoamisen tai vahingoittumisen varalta. Teholähde: 3 V nappiparisto esim. CR2025 **6032 025** tai CR2032 **6032 032** (ei sisälly sarjaan). Virrankulutus: 5 mA (keskimäärin). Mitat: halkaisija 29 mm x 8 mm. Vinkki: Käytä pinsettejä ja teräväkärkistä juotinta (max. 25 W), sekä ohutta 0,5 mm tinaa.



Tilaukoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK141	7,50	6,75

MK 142 SMD Joulukuusi

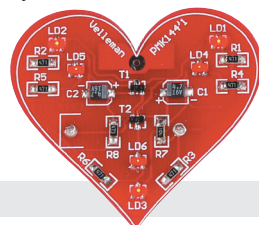
Pienikokoinen joulukuusi. 6 lediä vilkkuvat vuorotellen. Joulukuusi voidaan ripustaa esimerkiksi kattoon, "oikeaan" joulukuuseen tai käyttää vaikka rintamerkinä (neula sisältyy pakkaukseen). Toimitetaan muutaman varaosan kanssa mahdollisen katoamisen tai vahingoittumisen varalta. Teholähde: 3 V nappiparisto (esim. CR2025 **6032 025** tai CR2032 **6032 032** (ei sisälly pakkaukseen). Virrankulutus: 5 mA (keskimäärin). Mitat: 45 x 41 x 8 mm.



Tilaukoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK142	8,40	7,56

MK 144 SMD Välikkyvä sydän

Miniatyyrikokoinen laite. 6 lediä vilkkuu vuorotellen. Voidaan ripustaa kaulaan tai käyttää rintamerkinä. Mainio huomionkiinnittäjänä. Toimitetaan muutaman varaosan kanssa mahdollisen katoamisen tai vahingoittumisen varalta. Teholähde: 3 V nappiparisto CR2025 **6032 025** tai CR2032 **6032 032** (ei sisälly sarjaan). Virrankulutus: 5 mA (keskimäärin). Mitat: 49 x 44 x 8 mm / 1,9 x 1,7 x 0,3". Vinkki: Käytä pinsettejä ja teräväkärkistä juotinta (max. 25 W), sekä ohutta 0,5 mm tinaa.



Tilaukoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK144	9,60	8,64

Tuotteita jotka liittyvät työskentelyyn pintaliitoskomponenteilla



ProsKit kuumailma-asema SS-969B, 230 V/700 W

Mikroprosessoriohjattu tehokas kuumailma-asema. Varustettu kalvopumpulla ja 700 W:n muuntajalla. Mukana kolme erikokoista kuumailmakärkeä. Teho 700 W, käyttöjännite 230 VAC. Kuumailmakärjet 4,5, 7,5 ja 11,2 mm. Lämpötila-alue 100 ...450 °C. Ilmamäärä maks. 120 l/min. Äänitaso alle 45 dB. Sulake 250 V/5 A. Mitat 170 x 170 x 140 mm, paino 1,45 kg.

Tilauskoodi		à-hinta	4 kpl/à
7266000	ProsKit kuumailma-asema SS-969B	149,00	134,10



Säädettävä digitaalinen kuumailma-asema ZD-8908, 300 W

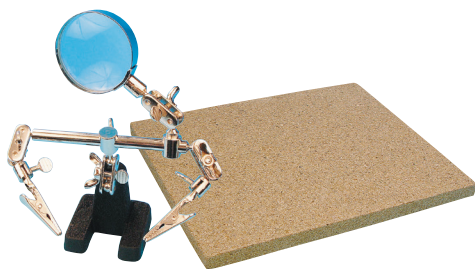
Säädettävä kuumailma-asema digitaalinäytöllä. Mukana kolme erikokoista kuumailmakärkeä. Teho 300 W, käyttöjännite 220 - 240 VAC, 50 Hz. Lämpötila-alue 100 ...500 °C. Ilmamäärä maks. 20 l/min. Mitat 110 x 125 x 155 mm, paino 1,2 kg.

Tilauskoodi		à-hinta	3 kpl/à
7266300	kuumailma-asema ZD-8908	62,00	59,00



Tinapastaruisku ja muovikärki, atulat

Tilauskoodi		à-hinta	10 kpl/à	50 kpl/à
6340909	tinapastaruisku 8 g, Sn96,5%, Ag3%, Cu0,5%	8,50	7,65	-
1231020	muovikärki tinapastaruiskuun, 20 mm, suora	0,90	0,81	0,72
7003121	atulat 120 mm, suorat terävät hammastetut kärjet	4,30	-	-



Piirilevypidike ja juotosalusta

Tilauskoodi		à-hinta	5 kpl/à	10 kpl/à
7308000	piirilevypidike	5,60	5,04	4,48
1530165	juotosalusta, Skamolex V-1100 koko 12 x 165 x 200 mm	5,00	4,50	4,00

Velleman MINIKIT -sarjat

Sarjoissa valmiiksi poratut piirilevyt. Suomenkieliset ohjeet.

MK100 Joulukuusi

16 vilkkuvaa lediä. Teholähde: 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan). Erittäin pieni virrankulutus, maks. 4 mA. Mitat: 60 x 100 x 25 mm.

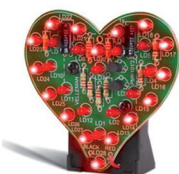
Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK100	9,30	7,65



MK101 Sykkivä sydän

Näytä rakkautesi loistavalla tavalla ja anna lahjaksi "hänelle" sydän, joka sykkii kirkkaasti. 28 LEDiä muodostavat kahden sydämen kuvion. Teholähde 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan). Mitat: 65 x 70 x 30 mm.

Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK101	8,75	7,88



MK102 Led vilkku

Soveltuu erilaisiin tarkoituksiin (kuten esim. pienoismallien rakenteluun) vilkkutaajuus säädettävissä kahden potentiometrin avulla. Teholähde 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan). Mitat: 33 x 32 x 15 mm.

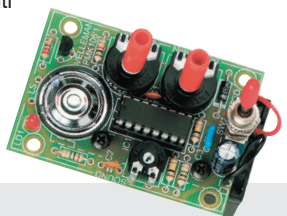
Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK102	5,70	5,13



MK106 Metronomi

Varustettu kaiuttimella. Tempon LED-ilmaisu. Säädettävä äänenvoimakkuus ja tahti potentiometrin avulla. Virtakytkin kortilla. Teholähde: 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan). Mitat: 60 x 43 mm.

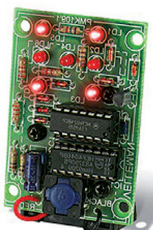
Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK106	11,55	10,40



MK109 Elektroninen arpakuutio

Elektroninen arpakuutio LED-merkkilampuilla. "Vierii hidastuen" vapautettaessa painike. Teholähde: 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan). Mitat: 42 x 60 mm.

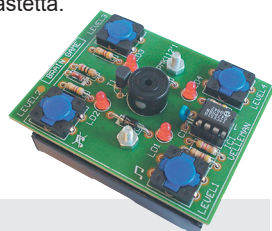
Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK109	8,05	7,25



MK112 Älypeli

Pelin idea on toistaa painonapeilla ledien satunnaisesti muodostama kuvio (haluttaessa myös äänisignaali). Vaikeustasoja on 4 (valitaan kytkettäessä laite päälle). Pelin kuviontoistonopeus kasvaa pelin edetessä lisäten vaikeusastetta. Matala tehonkulutus. Mikroprosessori-ohjattu. Automaattinen virrankatkaisu. Teholähde: 3 x 1,5 V UM3 **6011536** paristo (ei sisälly sarjaan). Mitat: 50 x 65 mm.

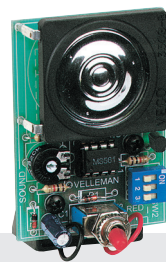
Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK112	11,55	10,40



MK113 Poliisisireeni

Muodostaa 4 erilaista ääntä: poliisiauto, palokunta, hälytysajoneuvo ja konekivääri. Äänenkorkeus säädettävissä (RV1). Virtakytkin ja sisäänrakennettu kaiutin. Teholähde: 9 V paristo **6019006** (ei sisälly pakkaukseen). Mitat: 60 x 40 mm.

Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK113	11,70	10,53



MK114 Pienjännitevalourku

Ohjaa lampun vilkkumista musiikin tahdissa. Sopii myös halogeenilampuille. Optisesti erotettu kaiutintulo. Voidaan käyttää autoissa, jos lamput on eristetty rungosta (maasta). Tuloherkkyys: 2 W ... 60 W. Maksimikuorma: 50 W / 12 V tai 100 W / 24 V. Käyttöjännite: 12 V ... 24 VDC tai AC. Mitat: 45 x 88 mm.

Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK114	11,75	10,58



MK117 Deluxe joulukuusi

Eriväristen ledien (134 kpl) avulla toteutettu kaunis joulukuusi. 18 satunnaisesti vilkkuvaa kynttilää. Käyttöjännite: 9 ... 12VDC (verkkolaite lisävarusteena, toimii myös 9V paristolla **6019006**). Varustettu virtakytkimellä. Mitat: 143 x 81 mm.

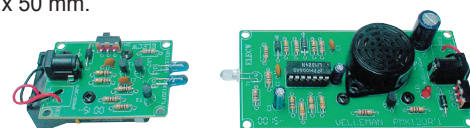
Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK117	20,90	18,81



MK120 IR-valopuomi

Antaa ääni- (85dB) ja optisen (LED) hälytyksen infrapunasädeyhteyden katketessa. Kantavuus: 1 - 4 m. Varustettu virtakytkimellä. Paristo: 9 V **6019006**, paristopidin ja verkkolaitteen liitin mukana. Lähetin: 9 VDC / 50 mA maks. Vastaanotin: 9 VDC / 20 mA maks. Mitat: lähetin 55 x 40 mm, vastaanotin 100 x 50 mm. Ei suositella ulkokäyttöön.

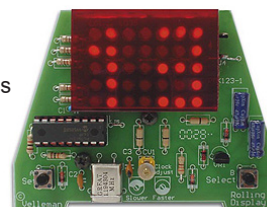
Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK120	13,90	12,51



MK123 Vierivä kello

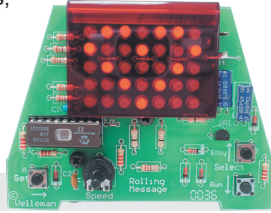
Kellonaika ja päivämäärä vierivät näyttöön oikealta vasemmalle. Graafinen näyttö, jossa 35 lediä. Tuntien, minuuttien, kuukauden ja päivämäärän valinta ja asetus. Aikanäyttö perustuu 12 tunnin formaattiin (asetettaessa 24 tunnin). Kellon käyntitajuuden hienosäätö. Käyttöjännite: 9-12 VDC verkkolaite tai auton akku (virrankulutus 20mA maks.) Asetuksien muistinvarmennus paristolla 9 V **6019006** (ei sisälly sarjaan).

Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK123	17,40	15,66



MK124 Vierivä tekstinäyttö

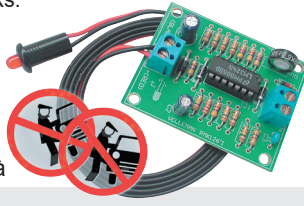
Voit määrittää oman viestisi (maks. 16 merkkiä), joka vierii toistuvasti oikealta vasemmalle. Graafinen 35 ledin näyttö. Säädettyä vieritysopeus. Näyttö voidaan asettaa lepotilaan (STBY-kytkin). Käyttöjännite: 9 - 12 VDC verkkolaite tai auton akku (virrankulutus 20 mA maks, 4 mA lepotilassa). Asetuksien muistinvarmennus paristolla 9 V **6019006** (ei sisälly sarjaan).



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK124	17,90	16,11

MK126 Autohälytinsimulaattori

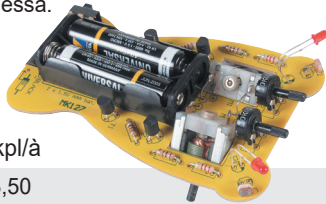
Led "aidolla" todellisen autohälyttimen vilkkutoiminnolla. Aktivoidu automaattisesti kun moottori sammutetaan. Helppo asentaa, vain kahden kaapelin liittäminen. Säädettyä herkkyyttä. Alhainen virrankulutus: 12 mA maks. Toimitetaan täydellisenä sarjana valmiiksi johdotetulla led-merkkivalolla ja kahdella varoitustarralla. Mitat: 57 x 45 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK126	5,80	5,22

MK127 Mikroötökkä

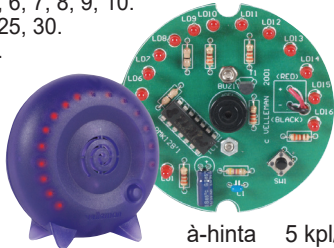
Hauskannäköinen kirkkaanvärinen ötökän muotoinen pienoisorbotti, joka pyrkii jatkuvasti valoa kohden. Pysähtyy täydellisessä pimeydessä. Teholähde: 2 x 1,5 V UM4 paristot **6011546** (eivät sisälly sarjaan).



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK127	15,00	13,50

MK128 Keittiöajastin

Hälytysaika säädettyä 1 minuutista 1 tuntiin. Helppokäyttöinen ohjaus yhdellä painikkeella. Selkeä 16-ledin näyttö. Ääni- ja valohälytys esihälytyksellä. Automaattinen virrankatkaisu. Tyylikäs kotelo. Aikavalinnat: Askelväli 1 min 1, 2, 3, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Askelväli 5 min 10, 15, 20, 25, 30. Askelväli 15 min 30, 45, 60. Teholähde: 3 x 1,5 V AAA paristot **6011546** (eivät sisälly pakkaukseen). Virrankulutus 10 mA. Mitat: 76,5 x 75 x 32 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK128	17,40	15,66

MK129 Ryömivä mikroötökkä

Hauskannäköinen kirkkaanvärinen ötökän muotoinen pienoisorbotti. Pyrkii jatkuvasti valoa kohti. Kaksi koteloimatonta pienoismootoria. Säädettyä valoherkkyyden avulla ötökkä toimii kaikissa olosuhteissa ja mahdollistaa "ötökkämäisen" käytöksen muuttamisen. Säädettyä nopeus. Valittavissa kaksi erilaista ryömintää. Led "silmit" ilmaisevat kulkusuunnan. Pysähtyy täydellisessä pimeydessä. Teholähde: 2 x 1,5 V UM4 paristot **6011546** (eivät sisälly sarjaan).



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK129	17,40	15,66

MK130 3D joulukuusi

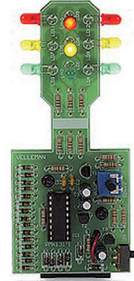
16 vilkkuvaa punaista lediä (mukana keltaisia ja vihreitä ledejä joilla voit muunnella kuusta) Virrankulutus 8 mA. Käyttöjännite: 9 - 12 V (9 V paristo **6019006** ei sis. sarjaan tai autokäytössä johdotettuna). Mitat: 80 x 88 x 102 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK130	10,90	9,81

MK131 Liikennevalot

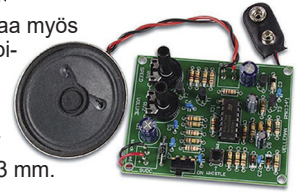
Pienikokoinen 4-suunnan liikennevalo. Todenmukainen toiminta säädettyä viiveellä. 12 LEDiä. Soveltuu erinomaisesti pienoisorautateiden, pienoismallien ym. toteutukseen. Teholähde: 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan). Mitat: 50 x 35 x 115 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK131	10,40	9,36

MK134 Höyrygeneraattori

Luo aidon höyrykoneen äänen. Osaa myös viheltää. Säädettyä "nopeus" ja voimakkuus. Soveltuu mainiosti esim. pienoisorautateille. Vihellyspainike. Teholähde: 9V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan). Mukana 8 ohm/0,5W pienoiskaiutin. Mitat: 100 x 83 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK134	12,70	11,43

MK136 Super stereokuuloke

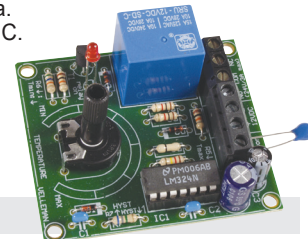
Stereovahvistin vahvistaa äänen 50 kertaasti. Erinomainen huonokuuloille (esim. TV:n katseluun), hupilaitteeksi, tiedeprojekteihin... Äänenvoimakkuuden säätö ja virtakytkin. Mikrofonit ja kuulokeliitäntä piirilevyllä. Teholähde: 3 x 1,5 V AA-paristot **6011536** (eivät sisälly sarjaan). Mitat: 62 x 54 x 44 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK136	11,55	10,40

MK138 Termostaatti

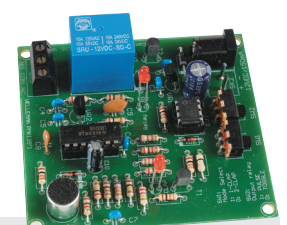
Yleiskäyttöinen ja edullinen termostaatti NTC lämpötila-anturilla. Releanto led-indikaattorilla. Lämpötila-alue: noin + 5 °C - + 30 °C. Releen kuormitettavuus: 24 VDC/AC 3 A. Käyttöjännite: 12 VDC/100 mA. Mitat: 54 x 62 x 28 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK138	9,20	8,28

MK139 Tapatuskytkin

Voit kytkeä laitteita ja lampuja käsiä tappamalla. Hyvä häiriönsieto hälyääniä vastaan. "1-taputus" tai "2-taputus"-toiminto. "2-taputus"-toiminto sisältää myös sisäänrakennetun pois-kytkin turva-ajastimen (noin 5 tuntia). Antorele joko pulssi tai pitotoimintoinen (valittavissa). Mikroprosessoriohjattu. Antoreleen tilan LED-indikaattori. Releen kuormitettavuus: 24 VDC/AC 3 A. Käyttöjännite: 12 VDC/150 mA. Varustettu verkkolaitteilla. Mitat: 79 x 73 x 22 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK139	17,40	15,66

MK143 Valkoinen LED valo

Valkoinen LED-teknologia. 2 kirkasta lediä (4500 mcd). Ledin elinikä yli 100000 tuntia. Pieni virrankulutus. Toiminta-aika jopa kymmenen tuntia yhdellä paristolla (15 s päällä / 60 s pois syklillä). Automaattinen tehonsäästö pariston heikentyessä. Sisäänrakennettu stroboefekti. Teholähde: 12 V paristo esim. 23 A **6030023** (ei sisälly sarjaan). Mitat: 60 x 60 x 14 mm, paino 31 g (pariston kanssa).



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK143	10,50	9,45

MK146 Pienois VU-mittari

5 lediä reagoi musiikin tasoon. Sisäänrakennettu mikrofoni. Säädettävä herkkyys. Teholähde: 3 V nappiparisto CR2032 **6032032** (ei sisälly sarjaan). Virtakytkin. Tyylikäs kotelo. 87 x 50 x 25 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK146	11,75	10,58

MK150 Ravistettava noppa

Painikkeita ei tarvita, pelkkä ravistus riittää. Vierii hidastuen ja viimeinen luku jää viikkumaan. Mikroprosessoriohjattu. Automaattinen virrankatkaisu. Teholähde: 3 V paristo CR2025 **6032025** tai CR2032 **6032032** (ei sisälly sarjaan). Mitat: 36 x 36 x 32 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK150	13,90	12,51

MK151 Digitaalinen LED-kello

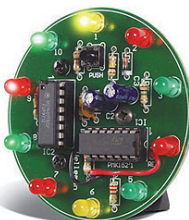
Digitaalinen kello punaisilla 7-segmenttinumeroilla ja tyylikkäällä kotelolla. Automaattinen aikasignaali lähteen valinta (sisäinen tai verkkotaajuuteen perustuva aikasignaali, 50/60 Hz). Sisäinen aikasignaali varustettu hienosäädöllä. Aikanäyttö valittavissa (12/24 tuntia). Varustettu varmennusparistolla (3 x AA paristot) **6011536** sähkökatkojen varalta. Kello näyttää oikeaa aikaa myös sähkökatkojen aikana. Käyttöjännite: 9 VAC/DC.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK151	23,25	20,93

MK152 Onnenpyörä

10 - lediä. Käynnistä onnenpyörä kytkintä painamalla. Pyörimisnopeus hidastuu vähitellen. Lopulta pyöriminen pysähtyy ja yksi ledi jää palamaan. Automaattinen virrankatkaisu. Pieni virrankulutus. Teholähde: 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan). Mitat: Ø 64 x 33 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK152	8,75	7,88

MK157 Pienois LCD-viestitaulu

16 merkkiä, 1 rivi. Viesti vierii oikealta vasemmalle, nopeus säädettävissä. Soveltuu esim. näyttelyihin, mainostamiseen, nimikyltiksi jne. 46 merkin viestimuisti. Mahdollisuus lisätä taukoja vieritykseen. Automaattinen virrankatkaisu säästää pariston kestoa. Pieni virrankulutus. Paristot: 2 x UM4 **6011546** (eivät sisälly sarjaan). Mitat: 100 x 38 x 32 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK157	18,60	16,74

MK159 Älypeli

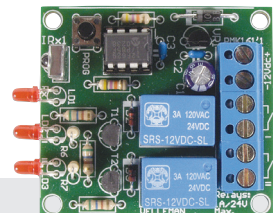
Pelissä sinun pitää toistaa satunnaisesti syttyvien ja sammuvien merkkivalojen kuvio. Kuvio toistuu sekä valosignaalin että äänisignaalin avulla. Ääni kytkettävissä pois. Neljä vaikeustasoa, valitaan käynnistyksen yhteydessä. Kuvion toistonopeus nopeutuu asteittain vaikeustason lisäämiseksi. Pieni virrankulutus. Mikroprosessoriohjaus. Automaattinen virrankatkaisu. Teholähde: 3 x 1,5 V AAA **6011546** paristot (eivät sisälly sarjaan).



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK159	17,40	15,66

MK161 2-kanavainen IR-vastaanotin

Kaksi kanavaa relelähdellä (24 VAC/DC 1A maks.). Erittäin pieni koko. Led-ilmaisimet (kanava ja vastaanotto). Vaihto/pulssivaihtotoiminta kullakin kanavalla. Kanavatunnuksen automaattitunnistus (ohjelmointitila). Asetukset EEPROM-muistiin (tallennus). Yhteensopiva seuraavien Velleman-sarjojen kanssa: MK162, K6710, K8051, K8049. Käyttöjännite: 12 VDC. Tehonkulutus: 75 mA maks. Mitat: 45 x 50 x 15 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK161	17,40	15,66

MK162 2-kanavainen IR-kauko-ohjain

Kompakti IR-kaukosäädin avainperäkoteloissa kahdella painikkeella. Yhteensopiva useimpien Velleman IR-vastaanotimien kanssa. 2 tehokasta IR-lediä, kantama jopa 15 metriä (sisätiloissa). 16 kanavaa (mahdollistaa useamman lähettimen käytön samassa tilassa). Helppo kanavan ohjelmointi, ei hyppylankoja. Erillinen led osoittaa lähetystilan. Teholähde: 12 V paristo esim. 23 A **6030023** (ei sisälly sarjaan). Mitat: 60 x 40 x 14 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK162	15,05	13,95

MK165 Ryömivä mikroötökkä robotti

Ötökän muotoinen pienoisrobotti. Mikroötökkä etsiytyy aina kohti valoa. Kaksi avorakenteista pienoismootoria. Säädettävä valoherkkyys, voidaan käyttää lähes kaikissa valaistusolosuhteissa. Mahdollistaa ötökän toiminnan säätämisen. Säädettävä nopeus. Valitse kahden eri kävelytyylin välillä. LED-merkkivalot toimivat "silminä" ja osoittavat siirtymisuunnan. Pysähtyy täydellisessä pimeydessä. Teholähde: 2 x 1,5 V AAA paristot **6011546** (eivät sisälly sarjaan).



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK165	17,40	15,66

MK166 Kummitus

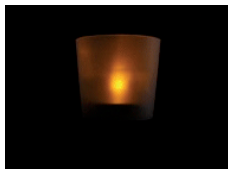
Säikäytä ystäväsi esimerkiksi juhlissa tai kotonasi. Kummitus reagoi äkillisiin ääniin. Herkkyys säädettävissä. Teholähde: 2 x AAA paristot **6011546** (eivät sisälly sarjaan). Mitat: 137 x 68 x 50 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK166	17,40	15,66

MK167 Elektroninen kynttilä

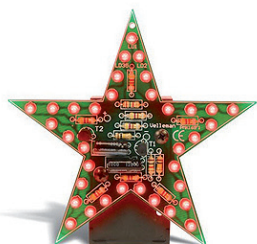
Lapsi- ja lemmikkiturvallinen kynttilä! Valo tulee kirkkaasta keltaisesta ledistä. Kolme erilaista toimintaa. Teholähde: CR2032 paristo **6032032** (ei sisälly sarjaan).



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK167	6,90	6,21

MK169R Vilkkuva LED-tähti (punaiset ledit)

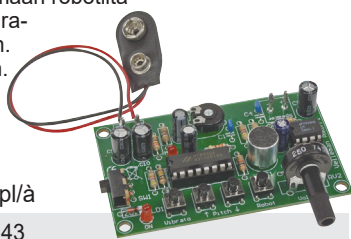
Näyttävä LED-tähti koristamaan asuntosi ikkunaa, työpisteesi sermiä tai mitä vaan! Välikkyvä tai yhtäjaksoinen toiminta. 35 lediä. Teholähde: 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan).



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK169R	10,50	9,45

MK171 Äänenmuuttaja

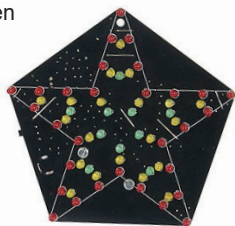
Voit muuttaa äänesi kuulostamaan robotilta ja lisätä vibratoefektin. Sisäänrakennettu mikrofoni ja vahvistin. Kaiutin ei sisälly pakkaukseen. Maksimi antoteho 1,5 W (4 ohm). Käyttöjännite: 9 VDC / 300 mA.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK171	12,70	11,43

MK172 Tähtenmuotoinen äänitasomittari

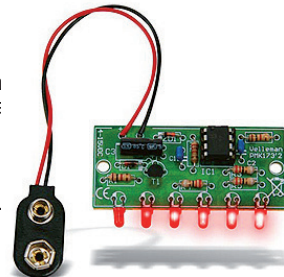
Tämä 60 lediä sisältävä tähtenmuotoinen VU-mittari kirkastaa juhlan kuin juhlan! Reagoi ääniin ja musiikkiin. VU-mittarityyliin, sisäänrakennettu mikrofoni. Käyttöjännite: 9-12VDC / 200mA.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK172	17,40	15,66

MK173 Mini 6-LED:in juokseva valo

1 LED skannaa laidasta laitaan. Erinomainen huomionkiinnittäjä myymälöissä, messuilla jne.. Tuttu klassisista TV-sarjoista. Sovelluksia lelut, pienoismallit ja radio-ohjattavat hupikäyttö, esitykset, näytelmät, elokuvat jne... 6 kirkasta punaista 3 mm:n lediä. Teholähde: 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan). Kiinteä skannausnopeus (laidasta laitaan): 0,5s. Mitat: 55 x 25 x 10 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK173	8,05	7,25

MK175 Animoitu Led-hymiö

Valitse haluamasi hymiö tunnelman mukaan tai anna hymiön muuttua automaattisesti. Loistava jippolaite. Pieni tehonkulutus. Automaattinen poiskytkentä. Teholähde: 3 x AAA paristot **6011546** (eivät sisälly sarjaan). Mitat: 75 x 75 x 32 mm.

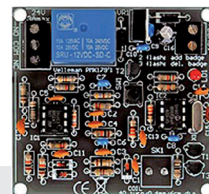


Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK175	16,40	14,76

MK179 Kulunvalvontakortin lukija

Jopa 25:n kortin tietojen tallennus. Vahva tietoturva, 64-bitin koodaus. Rajoittamaton määrä kortteja matalamman turvatason tilassa. Mukana 2 korttia. Helppo korttien lisäys ja poisto. Antennikela mahdollista sijoittaa erilleen kortista (maks. 5 m) turvallisuuden maksimoimiseksi. Sovellukset: ovien aukaisu, kulunvalvonta, turva- ja hälytysjärjestelmien päälle- ja poiskytkentä, tietokoneiden jne. luvattoman käytön esto. Valinnaiset tuotteet: HAA86C/TAG: kulkukortti, HAA86C/TAG2: kulkukortti avaimenperään. Saata-vissa myös valmiina moduulina: VM179.

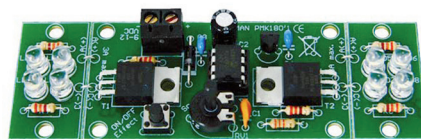
Releanto: maks. 3 A / 24 V
Teholähde: 12 VDC / 100 mA
Mitat: 66 x 62 x 20 mm.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK179	29,05	26,15

MK180 Kaksikanavainen teho LED-vilkku

Sarjaa voidaan käyttää erilaisten ledien kanssa: pienivirtaiset, teholedit, ledinauhat, lediklusterit jne. Kaksi kanavaa, 7 vilkkuefektiä, säädettävä nopeus, irrotettavat LED piirilevyt, teho MOS-FET annot: 3 A/kanava, viimeksi valitun efektin muisti, mukana 20000 mcd valkoiset LEDit, yhden painikkeen toiminta, sovellukset: hälyt-timet, varoitusvilkku, katseenkerääjä, diskoefekti jne. Käyttöjännite: 12 VDC. annot: 3 A/kanava.



Tilauskoodi	à-hinta	5 kpl/à
MK180	20,90	18,81

MK184 Elektroninen RGB kynttilä

Todentuntuinen välkkyvä liekkieffetti, poiketen muista vastaavista. Turvallinen lapsille, kotieläimille ja huonekaluille. Värät: keltainen / punainen / sininen / vihreä / turkoosi / purppura. Kiinteä väri tai automaattinen värinvaihto. Hi-power RGB-LED. Paristo: 6V/165mAh (4 x LR44 **6030044** eivät sisälly sarjaan). Virrankulutus: 3 - 10 mA (riippuen valitusta väristä). Mitat: halkaisija 38 mm, korkeus 36 mm.



Tilaukoodi à-hinta 5 kpl/à

MK184 8,05 7,25

MK186 LED-valourut

Helppo paneeliin asennus. Suuri antoteho. Sisäänrakennettu mikrofoni. Säädetty herkkyys. Sininen LED-merkkivalo. Soveltuvuus: 12/24V RGB LED-nauhat, 12/24V yksiväriset LED-nauhat, 12 V halogeenilamput, hehkulamput, 12 V LED-lamput, soveltuu myös autokäyttöön. Teholähde: 12 - 24 VDC. Kuormitettavuus: 5 A maks. Mitat: 100 x 40 x 35 mm.

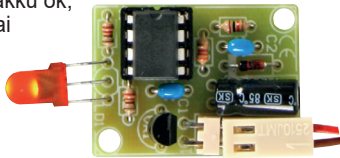


Tilaukoodi à-hinta 5 kpl/à

MK186 17,40 15,66

MK189 Auton akkujännitemonitori

Soveltuu hyvin ajoneuvon akun jännitteen valvomiseen. Liitäntä kahdella johtimella (virta-avaimen jälkeen). 3 värinen led (3 mm). Vihreä: akku ok, vilkkuva vihreä valo: akku ok tai latautumisessa. Punainen valo: akkujännite on matala, vilkkuva punainen valo: akkua yllädataan. Piirilevyn mitat 30 x 20 mm.

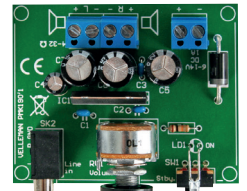


Tilaukoodi à-hinta 5 kpl/à

MK189 6,90 6,21

MK190 2 x 5 W vahvistin MP3-soittimelle

Stereovahvistin lisävahvistimeksi esim. kännykälle tai MP3-soittimelle. Käyttöjännite 6 - 14 VDC (1 A). Soveltuva kaiutin: 4 - 32 ohm (ei sis. sarjaan). Tuloliitäntä: 3,5 mm stereojakki. Taajuusalue: 30 - 100 000 Hz (-3 dB/8 ohm). Mitat: 66 x 53 x 25 mm.

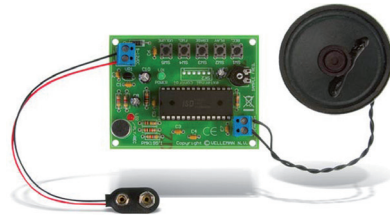


Tilaukoodi à-hinta 5 kpl/à

MK190 13,95 12,56

MK195 Äänentallennus ja toistomoduli

Tallennusaika 30 ... 90 s (säädetty näytteenottotaajuus), mikrofoni piirilevyllä, mukana kaiutin Ø 57 mm. Nopeussäätimen avulla voit luoda humoristisia muokattuja ääniä. Ulkoinen ohjaus avokollektoritulolla tallennuksen, poiston, toiston, seuraavan tallenteen ja äänenvoimakkuuden säätöön. Teholähde: 9 - 12 VDC verkkolaite tai 9 V paristo **6019006** (ei sisälly sarjaan).



Tilaukoodi à-hinta 5 kpl/à

MK195 24,40 21,96

MK197 RGB Led pallo

Kokoa ja tuunaa oma ainutlaatuinen vilkkuva RGB LED pallosi! Ominaisuudet: Erilaisia automaattisia vilkku- ja värinvaihtoeffektejä, kytkeytyy päälle automaattisesti pimeällä, läpinäkyvä akryyli-pallo mukana toimituksessa, helppo tuunata. Soveltuu ulkokäyttöön sekä kelluu vedenpinnalla mikäli liimauksessa käytetään vedenpitävää liimaa (ei sisälly sarjaan). Teholähde: 3 V CR2032 **6032033** paristo (ei sisälly sarjaan). Tehonkulutus: 5 mA maks. Piirilevyn halkaisija: 38 mm. Pallon halkaisija: 50 mm.



Tilaukoodi à-hinta 5 kpl/à

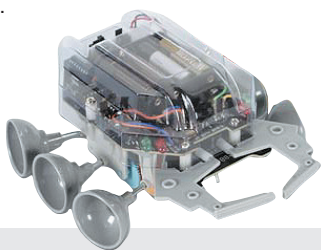
MK197 8,05 7,25

Velleman ROBOTTI -sarjat

Näissä robottisarjoissa yhdistyy elektroniikan rakentelu mekaaniseen sovellukseen (paitsi KSR10 ja KSR11 vain mekaaninen kokoaminen). Piirilevyt valmiiksi porattu. Englanninkieliset ohjeet. Ikäsuositus yli 12 v.

KSR5 Kuoriainen robotti

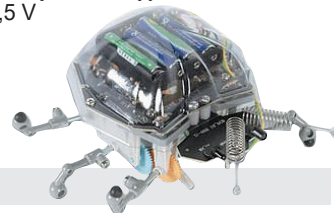
Kuoriainen robotti tunnistaa esteet kahden kosketusanturin avulla. Kun anturit tunnistavat esteen, Kuoriainen ottaa askeleen taaksepäin ja suorittaa sitten väistöaskelkuvion kiertääkseen esteen. Väistöliike koostuu eri liikkeistä (käännös vasempaan tai oikeaan, taaksepäin tai seis). Kuoriainen voidaan ohjelmoida suorittamaan erilaisia liikesarjoja. Sarja toimitetaan kaksilla eri tavoin toimivilla jalkasarjoilla. Teholähde: 4 x 1,5 V AAA paristot **6011546** (eivät sisälly sarjaan). Mitat: 175 x 145 x 85 mm.



Tilaukoodi	à-hinta
KSR5	45,90

KSR6 Leppäkerttu robotti

Leppäkerttu robotti kulkee kuuden jalkansa varassa ja käyttää infrapunavaloa lähettäviä diodeja silminään kiertääkseen esteet. Leppäkerttu kulkee suoraan mutta kääntyy automaattisesti vasempaan kohdatessaan esteen. Sarjaan sisältyy kahdet erilaiset jalkasarjat. Teholähde: 4 x 1,5 V AAA paristot **6011 546** (eivät sisälly sarjaan). Mitat: 120 x 150 x 85 mm.



Tilaukoodi	à-hinta
KSR6	39,40

KSR10 Robottikäsi

Varustettu viidellä moottorilla ja nivelellä. Sisältää valmiiksi johdotetun viisikytkimisen ohjausyksikön, kääntyvän jalustan, kyynär- ja rannenivelen sekä monitoimiset tartuntapihdit. Sisäänrakennetun valon avulla voit käyttää robottia myös pimeässä. Elektroniikkaosa valmiiksi koottu. Tarvitset robotin kokoamiseen vain 3 työkalua: pitkäkärkiset lattiapihdit, sivuleikkurit ja ruuvimeisseli. Maks. nostokapasiteetti 100 g. Teholähde: 4 x 1,5 V D paristot **6011516** (eivät sisälly sarjaan).

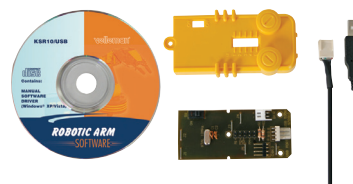
Tilaukoodi	à-hinta
KSR10	77,90



USB-moduli KSR10 sarjaan

Modulin avulla voi KSR10 robottikäden kytkeä tietokoneeseen. Modulin mukana toimitetaan ajurit ja ohjelma, jolla kättä voi ohjailla. Ohjelmalla on mahdollista tehdä myös valmiita liikesarjoja, jotka robottikäsi toteuttaa. Moduli kytetään tietokoneen USB-porttiin. Tuetut käyttöjärjestelmät: Windows XP, Vista, 7 (32 bit)/8, 8.1 (32 bit), 10 (32 & 64 bit).

Tilaukoodi	à-hinta
KSR10USBN	45,00



KSR11 Telaketjurobotti

Muunneltava robottirakennussarja. Monitoiminen telaketjuilla varustettu liukuva robotti. 3 erilaista vaihdettavaa telaketjumoduulia: Trukki, Kulkija ja Tarttuja. Langallinen kauko-ohjain sisältää komennot eteenpäin, taaksepäin, käännä ja tartu/nosta. Elektroniikkaosa valmiiksi koottu. Teholähde: 4 x AA paristot **6011536** (eivät sisälly sarjaan).

Tilaukoodi	à-hinta
KSR11	62,60



KSR12 Hydraulinen robottikäsi

Selkeät ja kuvitetut kokoamisohjeet (sarjassa 229 osaa). Edistää matematiikan, tieteen ja teknologian oppimista. Ei tarvita paristoja eikä moottoreita: Robottikäsi saa käyttövoimansa vedestä sekä vivuilla ohjattavista hydraulipumpuista.

Ikäsuositus on 14 vuotiaasta ylöspäin. Tarvittavat työkalut ja tarvikkeet: sivuleikkurit, ruuvimeisseli, sakset, käsipaperia, mitta-astia ja vettä, ohutkärkinen merkintäkynä, mittanauha tai viivain.

Tilaukoodi	à-hinta
KSR12	39,50



KSR13 14 in 1 Aurinkoenergia robottisarja

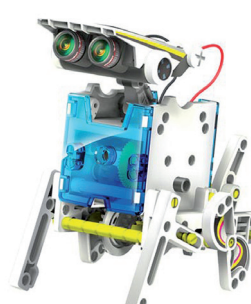
Aurinkoenergialla toimiva robottisarja tulevaisuuden tekniikoille. Rakennettavissa 14 erilaista robottia. Selkeät, kuvitettut ohjeet. Aurinkoenergialla toimiva (paristoja ei tarvita). Suositusikä: 14+. Sisältää: moottorin 14 000 rpm - 1.2 VDC, aurinkopaneelin, muoviosat sekä kuvitettut ohjeet.

Aloittelija taso:

- Turtle-bot
- Beetle-bot
- Quadru-bot
- Boat-bot
- Walker-bot
- Dog-bot
- Wheel-bot

Haastellisempi taso:

- Roly Poly-bot
- Auto-bot
- Sligher-bot
- Surf-bot
- Boxer-bot
- Crab-bot
- Row-bot

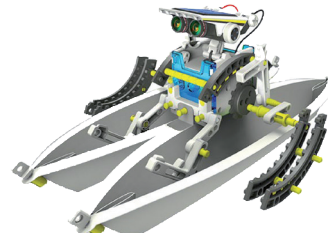
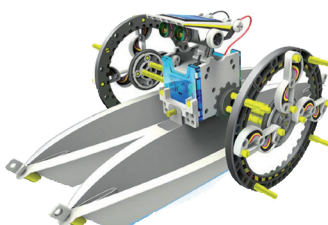
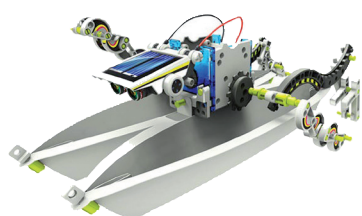
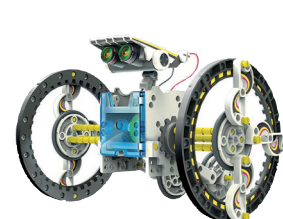
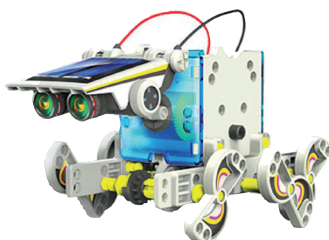
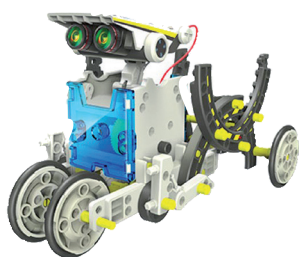


Tilaukoodi

à-hinta

KSR13

33,00



KSR17 Hydraulikkasarja aurinkokennolla - 12 in 1

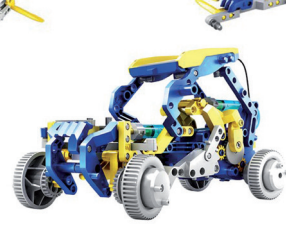
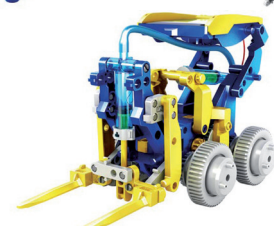
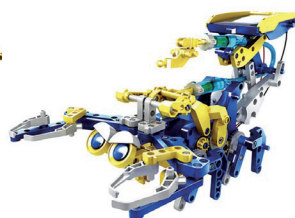
Ikäsuositus: 14+. Englanninkieliset ohjeet.

Aurinkokennolla käytettävä 230-osainen hydraulikkarobottisarja muuntuu 12 erilaiseksi eläimeksi ja robotiksi (apina, T-Rex, skorpioni, kaivuri jne). Robotti liikkuu helposti ja tarjoaa erinomaista vuorovaikutusta lapsille ja opettaa vaihtoehtoisen energianlähteen edut. Robotin voimanlähteenä toimivat aurinko ja vesi, eli paristoja ei tarvita. Se liikkuu suorassa auringonvalossa ja sitä voi käyttää ulkona.



12 eri eläintä tai robottia:

- apina
- isäntä ja koira
- lentolisko (pterosaurus)
- T-rex
- elefanti
- krokotiili
- strutsi
- skorpioni
- trukki
- mönkijä
- kaivuri
- esineitä väistelevä vaeltaja



Tilaukoodi

à-hinta

KSR17

33,75

KSR14 Aurinkokennomönkijä

Mekaaninen rakentelusarja. Tarvittavat työkalut: sivuleikkurit.
Moottori: aurinkoenergialla toimiva, 12000 rpm, 1.2 VDC.



Tilauskoodi	à-hinta
KSR14	19,00

KSR15 Aurinkokennovillisika

Tarvittavat työkalut: sivuleikkurit.
Moottori: aurinkoenergialla toimiva, 12000 rpm, 1.2 VDC.



Tilauskoodi	à-hinta
KSR15	14,55

KSR18 Topi Robotti

Ikäsuositus: 14+. Englanninkieliset ohjeet.
Topi on älykäs kuusijalkainen robotti. Sisältää 107 osaa.
Topissa on kaksi ohjelmoitua toimintatila, seuraa tai välttää kohteita. "Seuraa tilassa" Topi seuraa mitä hyvänsä esinettä joka sitä lähestyy.

Automaattisen IR ilmaisun avulla Topi väistelee esineitä "välttää kohteita tilassa" ja etsii uuden reitin jatkaen liikkumista. Pienessä robotissa on miellyttävä ääni ja valoeffekti jotka luovat sen omat tunteet ja eleet. Koita haastaa Topi ja huomioi mitä se osaa tehdä. Tee sille sokkelo tai anna sen seurata itseäsi.

Mitat: 126 x 138 x 165 mm
Teholähde: 4 x AAA LR03 paristot (ei sis. pakkaukseen)



Tilauskoodi	à-hinta
KSR18	42,80

KSR21 Robottisiili

Ikäsuositus: 14+. Englanninkieliset ohjeet.

Roly-poly Hedgehog -robotissa on sisäänrakennettu äänianturi, joka reagoi taputuksiin. Kun havaitaan taputusääni, siili siirtyy ohjelmoituun tilaan ja suorittaa hauskoja liikkeitä. Taputuskomennoista riippuen siili pidentää selkensä, käpristää vartalooan tai suorittaa täydellisesti suoritettua taaksepäin tehdyn kuperkeikan.



Tilauskoodi	à-hinta
KSR21	39,00

KSR19 Koodarirobotti

Ikäsuositus: 14+. Englanninkieliset ohjeet.
Koodausta voi harjoitella myös ilman tietokonetta tai äppejä! Tämä hauska mekaaninen koodausrobotti opettaa tulevaisuuden ammattilaiselle koodauksen ja koneenrakentamisen perusteita. Robotin ohjaaminen tapahtuu sen pyörässä olevista nappuloista ja se innostaa käyttäjänsä pitkän aikaa, sillä tehtävät muuttuvat kiehtovammiksi ja haastavammiksi sitä mukaan, kun käyttäjä kehittyy.



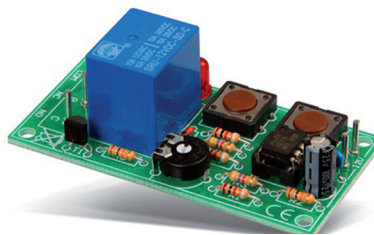
Tilauskoodi	à-hinta
KSR19	45,00

K2579 Yleiskäyttöinen päälle/pois ajastin

Pienoisajastin kaikkiin sovelluksiin, jotka vaativat viiveen aina 60 minuuttiin saakka. Säättöaluetta voidaan muuttaa.

Tekniset tiedot:

- teholähde: 12VDC / 55mA
- rele: 3A / 220VAC vaihtokoskettimella
- ajastusalue (ilman muutoksia): säädettävissä välillä 0 ... 15 minuuttia
- piirilevyn mitat: 38 x 69 mm



Tilauuskoodi à-hinta

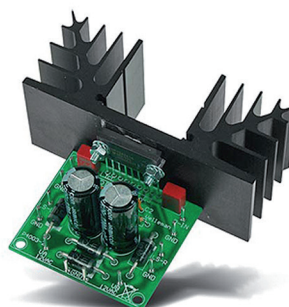
K2579 15,65

K4003 2 x 30W stereovahvistin

Tämä pieni vahvistin on koottu TDA2616 IC:n ympärille. Vahvistin kykenee syöttämään 2 x 15Wrms (4ohmiin) tai 2 x 10Wrms (8ohmiin). Mikropiiri on täysin lämpö- ja oikosulkusuojattu. Jäähdytyslevy sisältyy sarjaan. Ylimääräinen tasasuuntain ja suodatin ovat tarpeettomat, koska vaihtovirta voidaan kytkeä suoraan käyttöjännitteeksi. Saatavissa myös valmiiksi koottuna versiona : VM113.

Tekniset tiedot:

- musiikkiteho: 2 x 30W / 4ohmiin
- RMS-teho : 2 x 15W / 4ohmia tai 2 x 10W / 8ohmia
- harmoninen kokonaissärö : 0.07% (1W / 1kHz)
- kanavien erottelukyky : 70dB
- taajuusalue : 7Hz ... 60kHz (-3dB)
- signaali/kohinasuhde: 98dB (A-painotettu)
- tuloherkkyys: 300mV / 150Kohmia
- transientivaimennus kytkettävissä
- ylikuorma- ja oikosulkusuojattu : maks. 1h
- käyttöjännite: 2 x 12VAC / 2A (50VA muuntaja suositeltava)
- mitat: 70 x 50 mm



Tilauuskoodi à-hinta

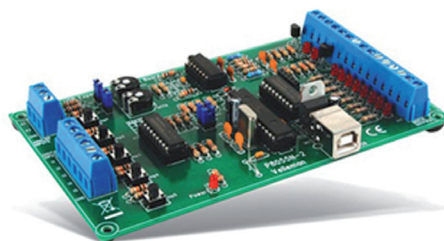
K4003 24,15

K8055N USB-liitännällä varustettu kokeilukortti

K8055N liittymäkortissa on 5 digitaalista tuloa sekä kahdeksan digitaalista antoa. Näiden lisäksi sarjassa on kaksi analogista tuloa ja antoa 8 bitin resoluutiolla. Tulojen ja antojen määrää voidaan laajentaa liittämällä useita kortteja (maksimissaan 4) PC:n USB-liitäntään. Kaikki kommunikointirutiinit ovat mukana DLL kirjastossa. Voit tehdä omia Windows (XP, Vista, Windows 7) sovelluksia Delphilla, Visual Basicilla, C++:lla sekä kaikilla muilla 32-bittisillä Windows kehitysohjelmuilla jotka tukevat DLL:ia.

Tekniset tiedot:

- 5 digitaalista tuloa (0 = maa, 1 = avoin) (piirilevyllä testauspainike),
- 2 analogista tuloa vaimennus ja vahvistus toiminnoilla (sisäinen testijännite + 5 V),
- 8 digitaalista avokollektori antoa (maks. 50 V/100 mA) (LED ilmaisu piirilevyllä),
- 2 analogista antoa: 0 - 5 V, antoresistanssi 1K5 PWM 0 - 100% avokollektori anto (maks. 40 V 100 mA) (LED ilmaisu piirilevyllä), yleinen muunnos aika: 2 mS/komento, tehonsyöttö USB:n kautta: noin 70 mA. Diagnostiikkaohjelmisto, esimerkkejä ja DLL ladattavissa Vellemanin nettisivuilta (katso linkki web-kaupastamme).
- Mitat: 145 x 89 x 20 mm.



Tilauuskoodi à-hinta

K8055N 44,80

K8060 200 W pääteaste

Toteutettu erilliskomponenteilla käyttäen Epitaxial Darlington transistoreita. Tasasuuntaus- ja suodinkomponentit piirilevyllä, led-ilmaisu. Sopii erinomaisesti käytettäväksi aktiivikaiuttimien, subwooferin, kitaravahvistimen, kotiteatterijärjestelmän yms. kanssa. Toimituksessa mukana transistorien eristys- ja kiinnitys-tarvikkeet. Ylikuorma- ja oikosulkusuojaus.

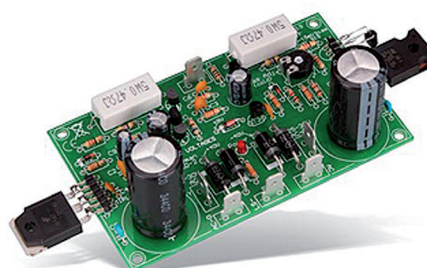
- 100 W RMS-teho ja 200 W musiikkiteho 4 ohmin kuormaan. 70 W RMS- teho 8 ohmin kuormaan. Harmoninen särö: 0,02%@1KHz/10W.
- Vaimennuskerroin: > 800. Taajuusalue: 3 Hz ... 200 KHz (-3dB).
- Tuloherkkyys: 0,6 Vrms. Signaali/kohinasuhde: 115 dB.
- Käyttöjännite: 2 x 25 - 30 VAC/120 VA. Piirilevyn mitat: 107 x 62 mm.
- Suosittelava jäähdytyslevy: HSV100 (esiporattu).
- Suosittelava muuntaja: rengassydänmuuntaja 230 VAC ensiö, 2 x 30 VAC/150 VA toisiö (2550 150).

Tilauuskoodi à-hinta

K8060 24,20

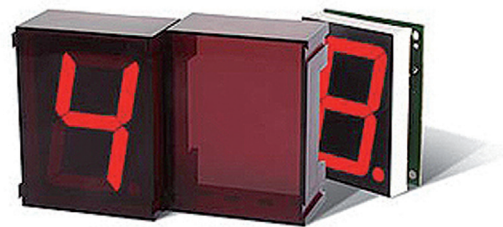
HSV1000 Sarjaan soveltuva jäähdytyslevy 21,60

2550150 Sarjaan soveltuva rengassydänmuuntaja 47,00



K8063 Jättikokoinen 2-numeroinen näyttö

Kirkaat 57mm jättikokoiset punaiset 7-segmenttinäytöt. Mukana toimituksessa kätevä ja helposti rakennettava kotelo. Voidaan vaivattomasti laajentaa liittämällä useampia näyttömoduuleita rinnakkain. Helppo ohjaus RS232-liitännän kautta. Kerrallaan voidaan osoittaa enintään 255 erillistä moduulia. Toimintaetäisyys maks. 50 metriä PC:n ja näyttömoduulin välillä. USB-liitäntä mahdollista erikseen hankittavan PCUSB6:n avulla. Teholähde: 9...12VDC/ 120mA per näyttö. RS232-liitäntä: 2400 baudia/ 8 databittiä/ ei pariteettia/ 1 pysäytysbitti. Mitat: 74 x 58,5 x 32 mm.

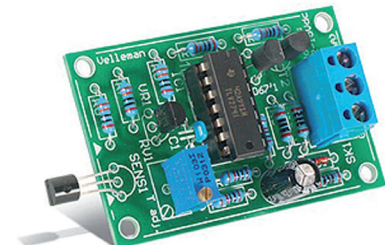


Tilauskoodi à-hinta

K8063 48,50

K8067 Yleiskäyttöinen lämpötila-anturi

Lämpötilan mittausalue: -20 ... +70°C, anto: 0- 20mA virtasilmukka, soveltuu erinomaisesti PC-liitäntäkortteihimme. Tarkkuus 2°C koko alueella, vain yksi säätö, 3-johdin järjestelmä. Mitat: 55 x 35 x 15 mm.



Tilauskoodi à-hinta

K8067 18,10

K8071 Teholediohjain

Soveltuu 1 W (1 - 4 kpl) tai 3 W (1 - 2 kpl) ledeille. 350 mA tai 700 mA vakiovirta. Laite soveltuu myös NiCd ja NiMH akkujen lataamiseen. Lähtö on oikosulkusuojattu. Käyttöjännite 6 - 12 VAC tai 9 - 18 VDC.

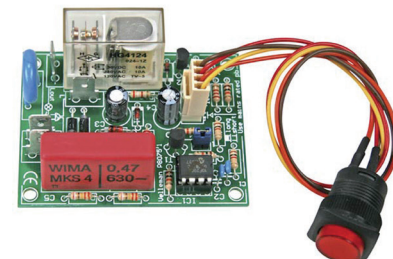


Tilauskoodi à-hinta

K8071 9,60

K8075 Virransäästäjä/ajastin

Virransäästäjä sammuttaa laitteesi esiajastetun ajankohdan saavuttua. Se auttaa säästämään rahaa ja lisää turvallisuutta. Yhden painonapin toiminta LED-ilmaisulla. Helppo liittää olemassaoleviin laitteisiin. Mahdollisia käyttökohteita esim. lämmittimet, valaistus, kotiteatteri, tuulettimet, pumput yms. Valittavissa olevat ajastukset: 1h / 2h / 4h / 8h / 24h. Releanto: 10A / 240VAC maks. Käyttöjännite: 100 - 240VAC



Tilauskoodi à-hinta

K8075 18,75

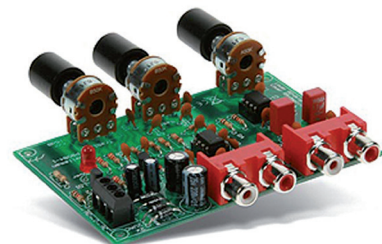
K8084 Esivahvistin sävynsäädöillä

Esivahvistin volume ja Baxandall basso/diskantti sävynsäädöillä. Taajuusvaste 3 - 500 kHz (-3 dB), SNR:98 dB, harmoninen särö @ 1 kHz:<0,005%, maksimiulostulo 5 VRMS. Sävynsäädöt ± 15 dB @ 20 Hz ja @ 15 kHz. Sisääntuloimpedanssi 50 kΩ. Käyttöjännite 2 x 12 VAC/100 mA. Suositeltava muuntaja: rengassydänmuuntaja 2 x 12 VAC, 15 VA (2555 100).

Tilauskoodi à-hinta

K8084 24,20

2555100 Sarjaan soveltuva rengassydänmuuntaja 24,00



K8095 MP3-soitin

Rakenna oma MP3-soittimesi. Musiikin tallennus SD- tai SDHC-kortille maks. 32GB (eivät sisälly sarjaan). 8 esiohjelmointia äänensävyä asetusta. 6 esiohjelmointia soittoasetusta: kaikki, kansio jne. Infrapunavastaanotin. RCA-ulostulo. Kuuloke ja kaiutin ulostulot. Tuki LCD-näytölle. Vahvistin 2 x 5 Wrms (4 ohm). Käyttöjännite: 12 VDC/1 A. Koko: 130 x 99 mm.

Tilauskoodi à-hinta 5 kpl/à

K8095 79,00 71,10

6711012 verkkolaite 12 V 1000 mA 10,60

