

Kortin kokoaminen

Tarkasta, että kaikki taulukon 1 mukaiset osat ovat mukana sekä olet tunnistanut ne ja niiden merkinnät. Taulukon toisessa sarakkeessa oleva tähti (*) tarkoittaa, että **komponentti on asennettava ehdottomasti oikein päin**.

Taulukko 1. Osaluettelo

Tunnus		Kuvaus	Arvo / tyyppi
-		Piirilevy	PB32 board
IC1	*	Mikro-ohjain	ATmega32-16PU
IC2	*	Jänniteregulaattori	L7805CV
IC3	*	TTL / RS-muunnin	ST232ACN
LCD1	*	LCD-näyttömoduuli	4 x 20 merkkiä
LED401	*	LED 5 mm	Vihreä
Q201	*	Transistori	BC557
Q301 - Q302	*	MOS-FET N-kanavainen	RFD14N05L
Q303 - Q304	*	Optoerotin	CNY17-3
D401	*	Tasasuuntaussilta	W04M
R105 - R106		Vastus	4.7 k Ω
R107 - R108		Vastus	100 Ω
R201		Trimmeripotentiometri	10 k Ω
R202		Vastus	15 Ω
R203		Vastus	2.2 k Ω
R204 - R205, R208, R303 - R304		Vastus	10 k Ω
R206 - R207		Vastus	390 Ω
R301 - R302, R401		Vastus	560 Ω
C103 - C104, C201 - C204, C206 - C207, C403 - C404, C406		Kondensaattori	100 nF
C401	*	Elektrolyyttikondensaattori	220 uF / 35V
C402	*	Elektrolyyttikondensaattori	22 uF / 16V
PZ1	*	Piezosummeri	
S1 - S4	*	Painokytkin	
J1	*	2-napainen riviliitin	3.81 mm
J2	*	2 kpl 2-napainen riviliitin	3.81 mm
	*	6 kpl 3-napainen riviliitin	3.81 mm
J3	*	IDC-liitin	2 x 3
J201		D-liitin (piirilevymalli)	9-napainen uros
JP201 - JP203, JP301 - JP302		Piikkirima	1 x 15
	*	Mikropiirin kanta IC1:lle	40-napainen
	*	Mikropiirin kanta IC3:lle	16-napainen
		M3 x 6 ruuvi ja mutteri	
		5 kpl oikosulkukappale	
Optiot			
X101		Kide	12 - 16 MHz
X201		Kide	32.768 kHz
IC4	*	Reaaliaikakellopiiri	DS1302
R101 - R104		Vastus	220 - 330 Ω
C101 - C102		Keraaminen kondensaattori	22 - 27 pF
C205	*	Elektrolyyttikondensaattori	0.1 F / 5.5V
J101		Ohjelmointiliitin	RJ12
	*	Mikropiirin kanta IC4:lle	8-napainen

Asenna ja juota osat piirilevyille niiden korkeusjärjestyksessä. Tällöin piirilevy on helpoin koota. Seuraavassa on suositeltu kokoamisjärjestys. Jokainen listassa oleva käsittää komponentin ladonnan, juottamisen ja johtimen katkaisun. Asenna osat suoraan aivan piirilevyn pintaan.

Osien latominen ja juottaminen helpottuu, jos sinulla on käytettävissä suurin piirtein piirilevyn kokoinen levyn pala (piirilevyä, pahvia, puuta tms.). Lado vaiheeseen kuuluvat osat piirilevyille. Aseta apulevy piirilevyn ladottujen osien päälle. Käännä piirilevy yhdessä apulevyn kanssa. Apulevy estää komponenttien putoamisen kääntövaiheessa. Älä poista apulevyä. Anna sen jäädä piirilevyn alle juottamisen ajaksi.

Kokoamisjärjestys :

- Vastukset R105 - R106, R107 - R108, R202 - R208, R301 - R304 ja R401.
- Opto-erottimet Q303 - Q304. Laita piireissä olevat kolot alaspäin.
- Mikropiirin kannat IC1:lle ja IC3:lle. Laita kannat myös oikein päin.
- Kondensaattorit C103 - C104, C201 - C204, C206 - C207, C403 - C404 ja C406.
- Trimmeripotentiometri R201.
- Jänniteregulaattori IC2. Taita regulaattorin jalat heti jaloissa olevan leveämmän osan jälkeen 90 astetta alaspäin. Kiinnitä regulaattori 3 mm lyhyellä ruuvilla (M3 x 6). Ruuvi läpi juotospuolelta, mutteri komponenttipuolelle. Juota regulaattori vasta ruuvikiinnityksen jälkeen.
- Piezo-summeri PZ1. Huomaa napaisuus. Suunta on merkitty piirilevyille pienellä plusmerkillä.
- LED401 oikein päin. LEDin katodi on lyhyempi jaloista. Piirilevyssä katodi on pyöreä juotosnasta. LEDistä kannattaa ensin juottaa vain toinen jalka. Tarkasta, että LED on suorassa ja pohjassa. Tee tarvittava suoristus ja juota toinen jalka vasta tämän jälkeen.
- Liitin J3. Katso, että liitin tulee oikeinpäin. Suunta on merkitty piirilevyyn painatuksella.
- Liittimet JP201 - JP203 ja JP301 - JP302. Katko piikkirima sopivan pituisiksi paloiksi.
- Liitin J1. Katso, että liitin tulee oikeinpäin.
- Transistori Q201. Varmista että transistori tulee oikeinpäin.
- MOS-FETit Q301 - Q302. Komponentin 1-nasta on merkitty neliöllä piirilevyn juotospuolella.
- Tasasuuntaussilta D401. Huomaa napaisuus. Suunta on merkitty piirilevyille pienellä plusmerkillä. Komponentin plus-nasta on merkitty neliöllä piirilevyn juotospuolella.
- Kiinnitä D-liitin J201 piirilevyn pintaan.
- Elektrolyyttikondensaattori C402. Laita kondensaattori oikein päin. Ne menevät rikki, jos ovat väärin päin. Suunta on merkitty piirilevyille pienellä plusmerkillä.
- Elektrolyyttikondensaattori C401. Laita kondensaattori oikein päin. Ne menevät rikki, jos ovat väärin päin. Suunta on merkitty piirilevyille pienellä plusmerkillä.
- Aseta mikropiirit IC1 ja IC3 kannoille. Varo taittamasta tai katkomasta mikropiirien jalkoja. Laita piirit oikein päin.
- Aseta jumpperit paikoilleen liittimiin JP201 - JP203 ja JP301 - JP302.

Seuraavat osat tulevat piirilevyn juotospuolelle. Komponenttien juottaminen tehdään **komponenttipuolelta**.

- Kokoa 2- ja 3-napaisista riviliittimistä 22-osainen liitin J2. Aseta tehty riviliitin piirilevyn pintaan juotospuolelle ja tue ne juottamisen ajaksi. Näin estät riviliitimen putoamisen.
- Kiinnitä LCD-näyttömoduuli LCD1 piirilevyn juotospuolelle. LCD-näyttömoduuli voidaan juottaa paikoilleen käyttämällä vastuksien poisleikattuja johtimia. Mutta se korkeus on säädettävä sopivaksi ennen juottamista. Se voidaan kiinnittää neljällä 2.5 mm ruuvilla kulmista. Ruuvien kannat kannattaa sijoittaa piirilevyn juotospuolelle. Jos haluat LCD-näyttömoduulin mahdollisimman alas, niin varmista, että kaikki sen alle jäävät juotokset ovat leikattu mahdollisimman lyhyiksi. LCD-näyttömoduulin elektroniikka on suojattava esimerkiksi ohuella muovilla, joka laitetaan LCD-näyttömoduulin ja piirilevyn juotospuolen väliin. Tällä varmistat, että LCD-näyttömoduuli ei saa kontaktia piirilevyn juotoksiin.
- Kiinnitä kytkimet S1 - S4 piirilevyn juotospuolelle. Varmista, että kytkimet ovat ihan pohjassa. Ne jäävät helposti vinoon.

Optiot :

Ulkoinen kideoskillaattori.

Rakennussarjan mukana ei toimiteta ulkoisen oskillaattorin osia X101 ja C101 - C102. Mikro-ohjaimen tehdasasetus on että se toimii sisäisellä RC-oskillaattorilla 1 MHz:n taajuudella. Jos haluat käyttää ulkoista oskillaattoria, niin tutustu mikro-ohjaimen fuse-bittien ohjelmointiin.

Reaaliaikakello.

PB32-kortille voidaan lisäominaisuutena rakentaa reaaliaikakello.

- Mikropiirin kanta IC4:lle. Laita kanta oikein päin.
- Elektrolyyttikondensaattori C205. Laita kondensaattori oikein päin. Ne menevät rikki, jos ovat väärin päin. Suunta on merkitty piirilevylle pienellä plusmerkillä.
- Kide X201.
- Aseta mikropiiri IC4 kannalle. Varo taittamasta tai katkomasta mikropiirin jalkoja. Laita piiri oikein päin.

Tietomyrskyn käyttämä RJ12 ohjelmointiliitäntä.

- Vastukset R101 - R104.
- Ohjelmointiliitin J101. Paina ohjelmointiliitin piirilevyn tiukasti siten, että se napsahtaa pohjaan.

Huomioi, että optio-osat pitää kiinnittää piirilevyn ennen LCD-näyttömoduulin kiinnittämistä.

Tarkista silmämääräisesti kaikki juotokset. Katso, että kaikki pitkät komponenttien johtimet on katkaistu. Jos olet epävarma juotoksistasi, tarkasta ne yleismittarissa olevalla piipparilla.