

# NAVODILA ZA UPORABO

## Velleman I/O Shield za Arduino KA05 komplet

Kataloška št.: 67 84 75

## Kazalo

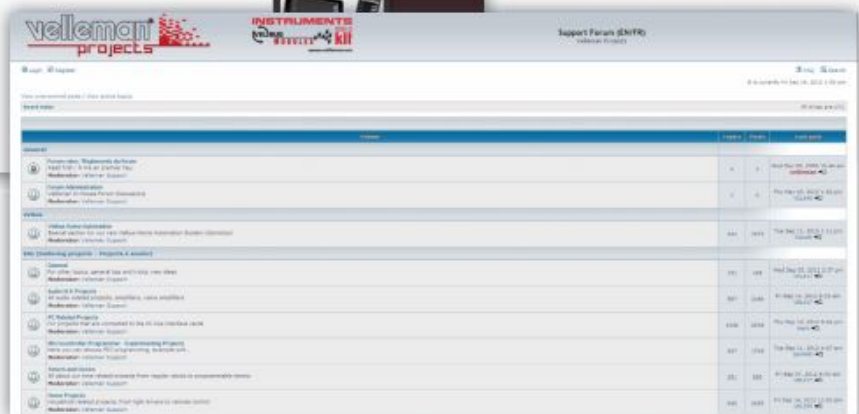
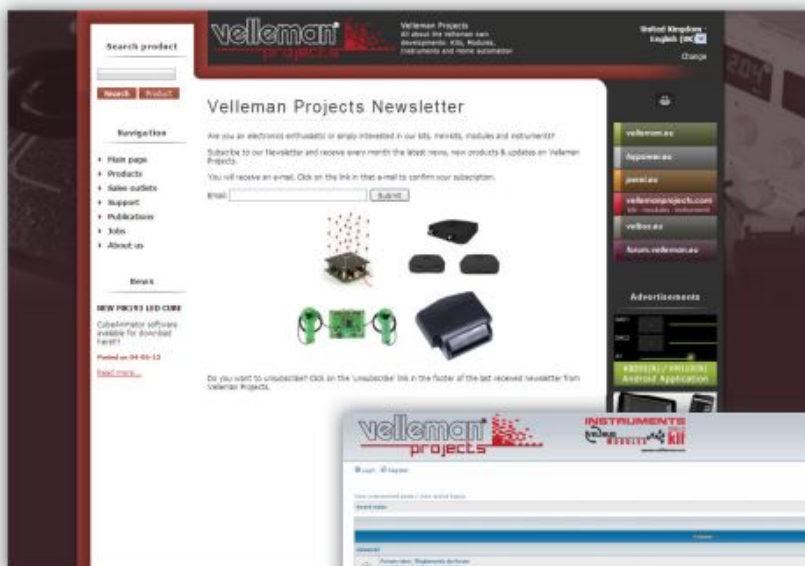
1. Lastnosti .....	2
2. Tehnični podatki .....	2
3. Varnostna navodila .....	3
4. Montaža .....	3
5. Izdelava .....	5
6. Shema priključitve .....	6
7. LED luči in kako jih uporabiti .....	7
Garancijski list .....	10

## 1. Lastnosti

- za uporabo v Arduino Due™, Arduino Uno™, Arduino Mega™
- 6 analognih vhodov
- 6 digitalnih vhodov
- 6 rele kontaktnih izhodov
- indikator LED za rele izhode in digitalne vhode

## 2. Tehnični podatki

- analogni vhodi: 0...+5 VDC
- digitalni vhodi: suh stik ali odprt zbiralnik
- rele: 12 V
- rele stiki: NO/NC 24 VDC / 1 A maks.
- dimenzije: 68 x 53 mm / 2,67 x 2,08"



### 3. Varnostna navodila

Napravo lahko uporabljajo otroci starejši od 8 let in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali s premalo izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nadzira oseba, ki je zadolžena za njihovo varnost ali so prejele navodila za varno uporabo in razumejo z njimi povezane nevarnosti.

Čiščenja in vzdrževanja naprave ne smejo izvajati otroci, razen če so starejši od 8 let in pod nadzorom.

Naprava ne sme biti na dosegu otrok mlajših od 8 let.

### 4. Montaža

Sestavljanje (Če preskočite ta korak lahko pride do težav!)  
Torej imamo vašo pozornost. Ti namigi vam bodo pomagali narediti projekt uspešen. Pozorno jih preberite.

#### 1) Prepričajte se, da imate pravo orodje:

- Spajkalnik dobre kakovosti (24–40 W) z majhno konico.
- Pogosto ga obrišite na mokri gobi ali krpi, da obdržite čistega; nato nanesite spajkalno zmes na konico, tako da je vlažna. To se imenuje redčenje in bo zaščitilo konico, ter vam omogočilo narediti dobro povezavo. Ko se spajkalna zmes skotali iz konice, ta potrebuje čiščenje.
- Tanka spajkalna jedra. Ne uporabite čistila ali maščobe.
- Diagonalni rezalnik za obrezovanje odvečnih žic. Da se izognete poškodbam med rezanjem odvečnih žic, držite žico tako, da vam ne more prileteti v oči.
- Igljaste klešče za ukrivljanje žic ali držanje komponent na mestu.
- Majhno rezilo in Phillips izvijač. Osnovni razpon je dovolj.



Za nekatere projekte boste potrebovali osnovni multi-meter.



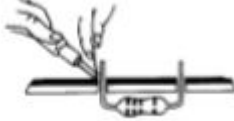
#### 2) Nasveti za sestavljanje:

- Zagotovite da nivo zahtevanega znanja ustreza vašim izkušnjam, da se izognete razočaranjem.
- Pozorno sledite navodilom. Pred vsako izvedbo preverite in poskušajte razumeti vsak korak.
- Sestavljanje izvedite v pravilnem vrstnem redu kot je navedeno v teh navodilih.
- Namestite vse dele na PCB (tiskano vezje) kot je prikazano na sliki.
- Vrednosti na diagramu vezja so lahko podvržene spremembam, vrednosti v vodiču za sestavljanje so pravilne.\*
- Uporabite potrditvena polja da označujete vaš napredek.
- Prosimo preberite priložene informacije glede varnosti in storitve za stranke.

\*Tipografska nenatančnost ni vključena. Vedno glejte za možne posodobitve navodil, ki so bile narejene v zadnjem trenutku, označene kot opomba (NOTE) na ločenem letaku.

### 3) Nasveti za spajkanje:

1. Komponento namestite ob PCB podlago in previdno spajkajte žice.



2. Zagotovite, da so spajkalni spoji stožčaste oblike in se svetijo.



3. Odvečne žice odrežite čim bližje spajkalnem spoju.



**ODSTRANITE JIH S KASETE ENEGA ZA DRUGIMI!**

Vključeno v komplet.

**2. REZISTOR**

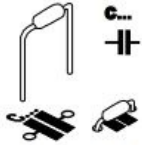
R1: 120 (1 - 2 - 1 - B)

COLOUR	COLOUR NAME	1ST DIGIT/ STRIPE	2ND DIGIT/ STRIPE	3RD DIGIT/ STRIPE	MULTIPLIER STRIPE	TOLE 4TH!
Black	BLACK	0	0	0	x1	1%
Brown	BROWN	1	1	1	x10	
Red	RED	2	2	2	x100	
Orange	ORANGE	3	3	3	x1.000	
Yellow	YELLOW	4	4	4	x10.000	
Green	GREEN	5	5	5	x100.000	
Blue	BLUE	6	6	6	x1.000.000	

**NE SLEDITE SLEPO VRSTNEMU REDU KOMPONENT NA KASETI! VEDNO PREVERITE NJIHOVO VREDNOST NA SEZNAMU DELOV!**

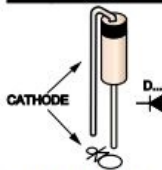
## 5. Izdelava

### 1 Keramični kondenzator



- C2: 100nF (104)

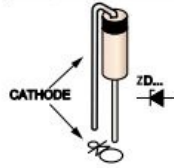
### 2 Diode



Pazite na polarnost!

- D1 : 1N4148
- D2 : 1N4148
- D3 : 1N4148
- D4 : 1N4148
- D5 : 1N4148
- D6 : 1N4148
- D7 : 1N4148
- D8 : 1N4148
- D9 : 1N4148
- D10: 1N4148
- D11: 1N4148
- D12: 1N4148

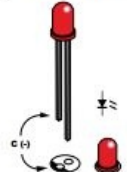
### 3 Zener diode



- ZD1 : 5V1
- ZD2 : 5V1
- ZD3 : 5V1
- ZD4 : 5V1
- ZD5 : 5V1
- ZD6 : 5V1

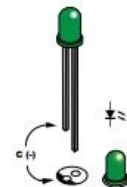
Pazite na polarnost!

### 4 LED



- LD1 : Red
- LD2 : Red
- LD3 : Red
- LD4 : Red
- LD5 : Red
- LD6 : Red

Pazite na polarnost!



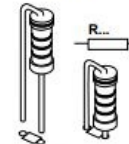
- LD7 : Green
- LD8 : Green
- LD9 : Green
- LD10: Green
- LD11: Green
- LD12: Green

### 5 Tranzistorji



- T1: BC547B
- T2: BC547B
- T3: BC547B
- T4: BC547B
- T5: BC547B
- T6: BC547B

### 6 Uporniki



- R1 : 1K (1 - 0 - 2 - B)
- R2 : 1K (1 - 0 - 2 - B)
- R3 : 1K (1 - 0 - 2 - B)
- R4 : 1K (1 - 0 - 2 - B)
- R5 : 1K (1 - 0 - 2 - B)
- R6 : 1K (1 - 0 - 2 - B)
- R7 : 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R8 : 10K (1 - 0 - 3 - B)
- R9 : 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R10: 10K (1 - 0 - 3 - B)
- R11: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R12: 10K (1 - 0 - 3 - B)

- R13: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R14: 10K (1 - 0 - 3 - B)
- R15: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R16: 10K (1 - 0 - 3 - B)
- R17: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R18: 10K (1 - 0 - 3 - B)
- R19: 470 (4 - 7 - 1 - B)
- R20: 470 (4 - 7 - 1 - B)
- R21: 470 (4 - 7 - 1 - B)
- R22: 470 (4 - 7 - 1 - B)
- R23: 470 (4 - 7 - 1 - B)
- R24: 470 (4 - 7 - 1 - B)
- R25: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R26: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R27: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R28: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R29: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)
- R30: 4K7 (4 - 7 - 2 - B)

### 7 Terminalni bloki



- 8 x 2p (VHODI)
- 6 x 2p (IZHODI)

### 8 Releji



- RY1
- RY2
- RY3
- RY4
- RY5
- RY6

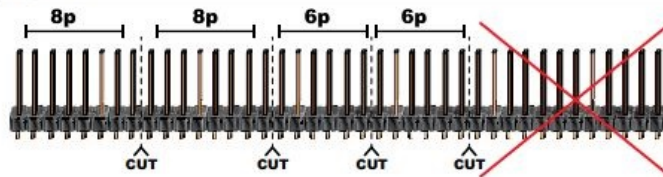
### 9 Elektrolitski kondenzatorji



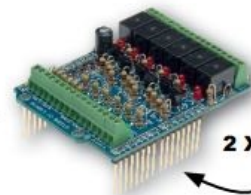
Pazite na polarnost!

- C1 : 100μF

### 10 Male header



2 X 6 pin



2 X 8 pin



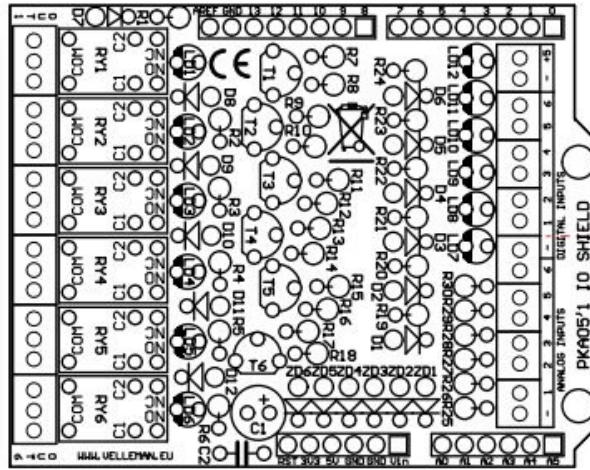


## 6. Priključna shema

### 1 IZHOD Maks. 24VDC / 1A

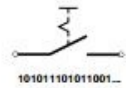


6 RELE IZHODOV (Maks. 24 VDC/1 A)



### 2 DIGITALNI VHODI

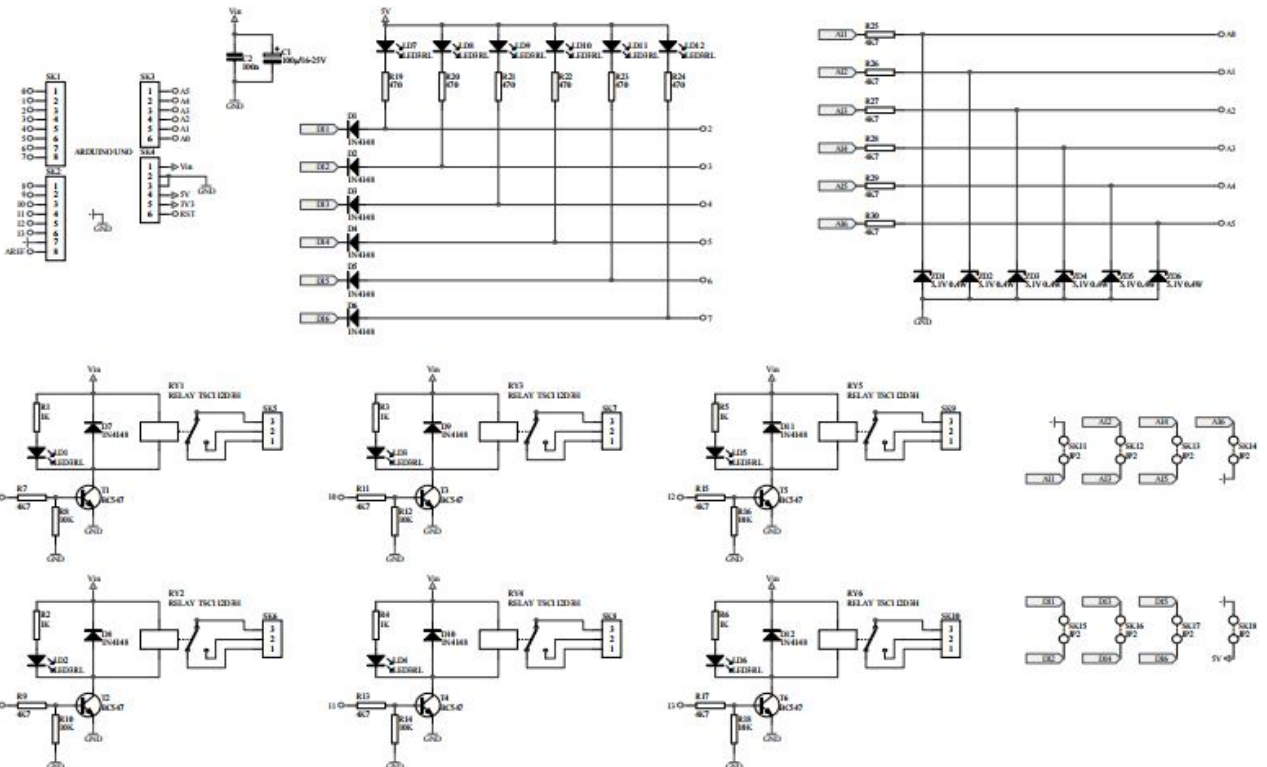
6 DIGITAL VHODOV

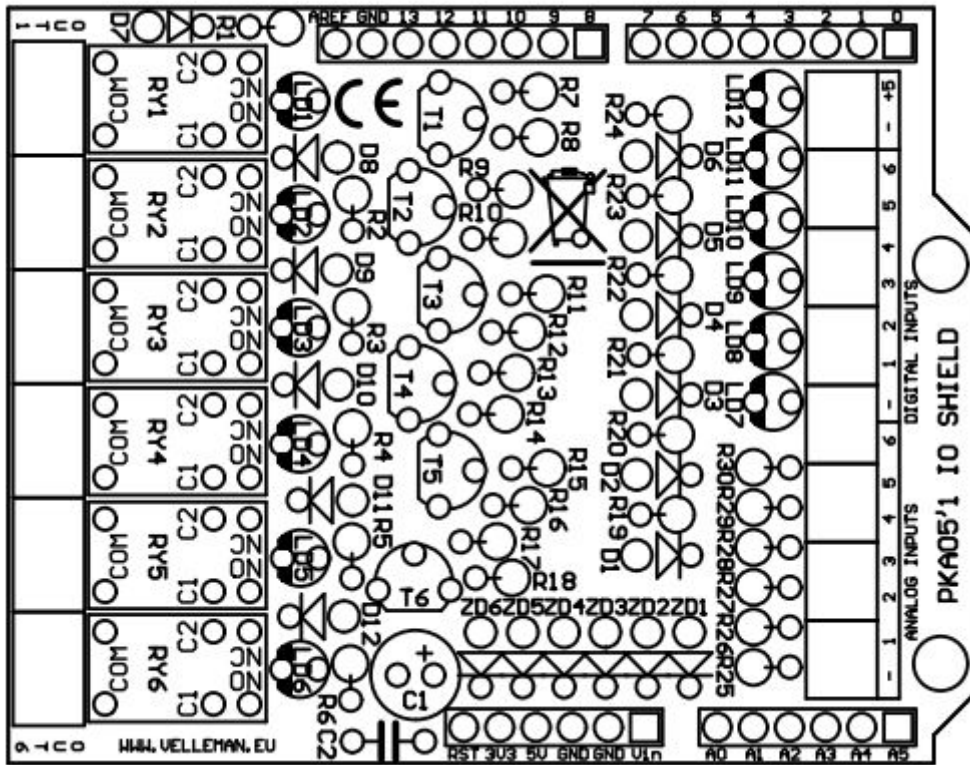


10101101011001...

### 3 ANALOGNI VHODI 0...5V

6 ANALOG. VHODOV





## 7. LED luči in kako jih uporabiti

	1.7V
	2V
	2V
	2V
	2V
	3..4V
	3..4V

LED luči prikazujejo specifičen padec napetosti, odvisno od vrste in barve. Preverite tehnične podatke za točen padec napetosti in nazivni tok!

A(+)  
C(-)

Nikoli ne povežite LED luči paralelno!

## Kako izračunati upor serije:

Primer: upravljate rdeče led (1,7 V) na viru 9 Vdc.  
Zahtevan vodilni tok za polno svetlost: 5 mA (to je mogoče najti v podatkovnem listu navodil).

$$\frac{\text{napajalna napetost (V) - vodena napetost (V)}}{\text{zahtevani tok (A)}} = \text{upor serije (ohms)}$$

$$\rightarrow \frac{9V - 1.7V}{0.005A} = 1460 \text{ ohm}$$

najbližja vrednost: uporabite 1k5 upor

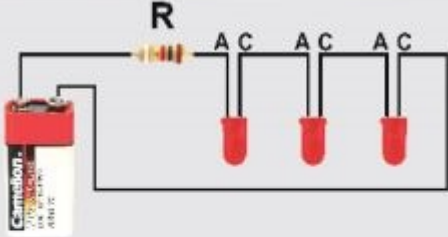
Zahtevano upravljanje moči upora =  
napetost nad uporom x tok ki je šel skozi rezistor

$$\rightarrow (9V - 1.7V) \times 0.005A = 0.036W$$

to bo opravil standardni 1/4W upor

**LED luči v seriji:**

Primer: 3 x rdeče led (1,7 V) na 9 V baterijo  
Potreben vodilni tok za polno svetlost: 5 mA  
(to je mogoče najti v podatkovnem listu navodil).



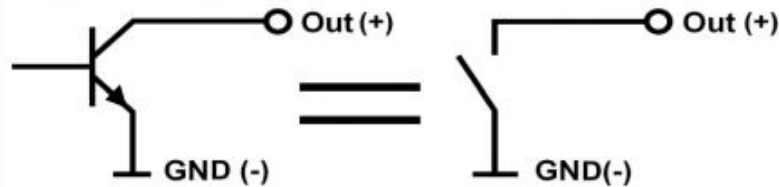
$$\frac{\text{napajalna napetost (V) - (število LED X LED napetost (V))}}{\text{zahtevani tok (A)}} = \text{upor serije (ohms)}$$

$$\rightarrow \frac{9V - (3 \times 1.7V)}{0.005A} = 780 \text{ ohm}$$

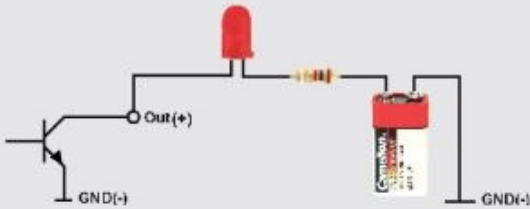
uporabite 820 ohm rezistor

## Odpri kolektorski izhodi

Izhod za odprte kolektorje lahko primerjate s stikalom, ki preklopi na ozemljitev med delovanjem.



Primer: Kako zamenjati LED z odprtim izhodom kolektorja







## GARANCIJSKI LIST

**Izdelek:** Velleman I/O Shield za Arduino KA05  
komplet  
**Kat. št.:** 67 84 75

Conrad Electronic d.o.o. k.d.  
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje  
Fax: 01/78 11 250, Tel: 01/78 11  
248  
[www.conrad.si](http://www.conrad.si), [info@conrad.si](mailto:info@conrad.si)

### Garancijska izjava:

Proizvajalec jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije.**

### Garancija za izdelek je 1 leto.

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja proizvajalec sam na sedežu firme CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z izpolnjenim garancijskim listom.

**Prodajalec:** \_\_\_\_\_

**Datum izročitve blaga in žig prodajalca:**  
\_\_\_\_\_

**Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.**