

OPTONICA / ST4491

DIGITALNA LED TRAKA

WS2812B / RGB / pojedinačno adresabilne LED diode / kolut 5 m.

ŠIFRA PROIZVODA

ST4491 / 4491

Model ST30-A1

NAPAJANJE TRAKE

5 V DC

SNAGA PO METRU

8 W/m

GUSTOĆA / ADRESIRANJE

30 piksela/m

DULJINA / ZAŠTITA

5 m / IP20

01 Opis proizvoda

Fleksibilna digitalna RGB LED traka s upravljačkim sklopom WS2812B u svakom LED elementu. Svaka dioda čini zaseban piksel kojemu se mogu odrediti boja i svjetlina. Uz kompatibilan digitalni kontroler omogućuje animacije, prijelaze boja i efekte putujućeg svjetla u dekorativnoj rasvjeti interijera.

02 Funkcionalni i tehnički podatci

Parametar	Vrijednost
LED izvedba / upravljački sklop	SMD 5050 / WS2812B
Nazivni napon	5 V DC
Nazivna snaga	8 W/m / ukupno 40 W za kolut od 5 m
Proračunska struja pri nazivnoj snazi	1,6 A/m / ukupno 8 A za 5 m
Gustoća / broj LED elemenata	30 LED/m / 150 LED na kolutu od 5 m
Adresiranje / boja svjetlosti	1 LED = 1 piksel / RGB
Upravljanje / podešavanje svjetline	Digitalni kontroler za WS2812B / da
Deklarirani svjetlosni tok	600 lm/m; ostvareni tok ovisi o odabranoj boji i svjetlini
Kut rasapa svjetlosti	120°
Dimenzije / duljina koluta	5000 × 12,5 × 3 mm (D × Š × V) / 5 m
Mogućnost skraćivanja	Na svakom označenom reznom mjestu / oko 33,3 mm
Zaštita / radna temperatura	IP20 / -20 °C do +40 °C
Deklarirani radni vijek	Približno 25.000 sati
Materijal / pričvršćivanje	Flex PCB / toplinski vodljiva dvostrana ljepljiva traka
Jamstvo	2 godine

03 Isporuka i potrebna oprema

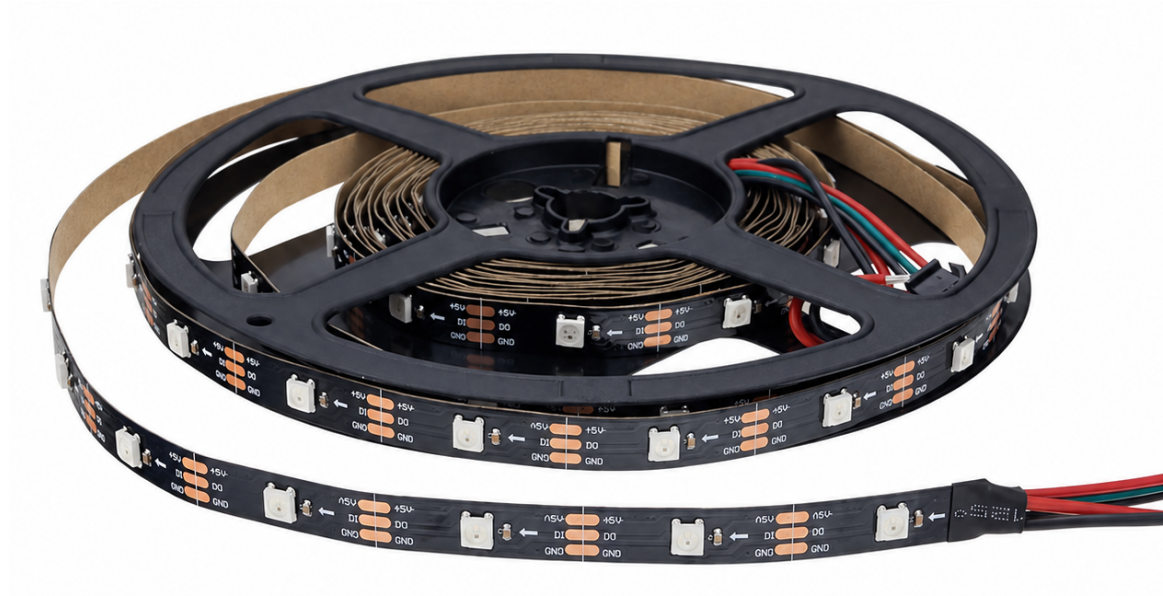
LED traka isporučuje se na kolutu od 5 m. Za rad su potrebni zasebno stabilizirano napajanje 5 V DC, digitalni kontroler kompatibilan s WS2812B te priključni vodovi odgovarajuće nosivosti. Za montažu koristiti aluminijski profil.

IZGLED, DIMENZIJE I PRIKLJUČCI

OPTONICA / ST4491 / WS2812B / DIGITALNA RGB LED TRAKA

Pregled LED trake, osnovne mjere i značenje priključnih oznaka.

04 LED traka na kolutu



05 Dimenzijski prikaz

TLOCRT / DULJINA KOLUTA



BOČNI POGLED



Shematski prikaz nije u mjerilu. Širina je u tehničkim podacima navedena kao 10 i 12,5 mm; prije odabira profila provjeriti stvarnu širinu PCB-a. Rezati na oznakama, nakon svakog LED elementa (oko 33,3 mm).

06 Oznake priključaka i smjer podataka

Oznaka	Značenje / povezivanje
+5V / 5V	Pozitivni pol stabiliziranog napajanja 5 V DC.
GND / -	Zajednički negativni pol napajanja, trake i kontrolera.
DI / DIN / IN	Ulaz digitalnih podataka iz kontrolera u prvi piksel.
DO / DOUT / OUT	Izlaz podataka prema ulazu sljedećeg segmenta trake.

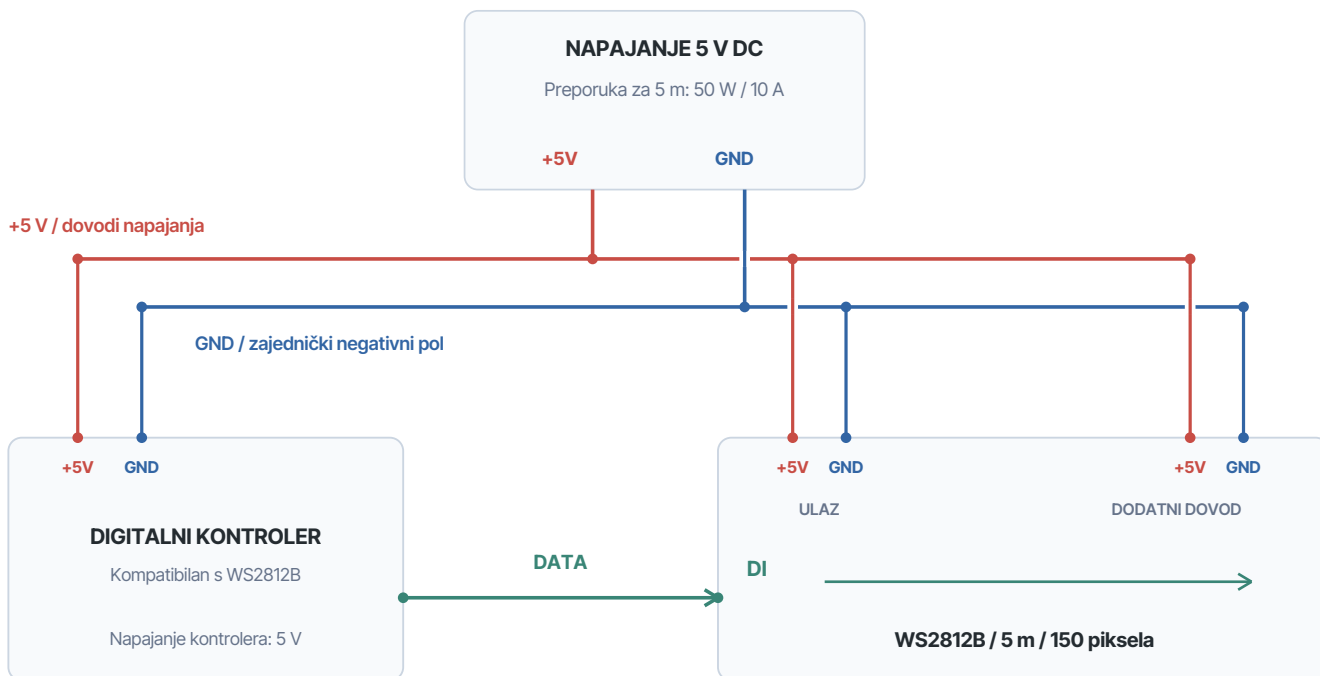
Podatci putuju u smjeru strelica na PCB-u. Spajati prema oznakama na traci, uz provjeru rasporeda kontakata; boje priključnih žica mogu se razlikovati.

SPAJANJE I DIMENZIONIRANJE NAPAJANJA

OPTONICA / ST4491 / WS2812B / DIGITALNA RGB LED TRAKA

Odvojeni dovodi napajanja i jednosmjerni podatkovni signal WS2812B.

07 Shema spajanja i dodatnog napajanja



Prikazan je primjer napajanja početka i kraja trake iz istog izvora. Prema padu napona dodati dovode +5 V i GND i na međutočkama. Sve negativne polove povezati zajedno. Shema pretpostavlja kontroler koji podržava napajanje od 5 V DC.

08 Proračun snage i struje

Duljina trake	Snaga trake	Struja pri 5 V	Napajanje uz 25 % rezerve
1 m	8 W	1,6 A	5 V / najmanje 10 W / 2 A
3 m	24 W	4,8 A	5 V / najmanje 30 W / 6 A
5 m	40 W	8 A	5 V / najmanje 50 W / 10 A

Proračun: $P = 8 \text{ W/m} \times \text{duljina}$; $I = P / 5 \text{ V}$. Rezerva od 25 % predstavlja preporuku za odabir napajanja. Zasebno uračunati potrošnju kontrolera i uvjete hlađenja napajanja.

09 Vodovi, zaštita i pad napona

Struju cijelog koluta ne voditi kroz priključak kontrolera bez potvrđene nosivosti. Napajanje razvesti zasebnim vodovima te osiguračima zaštititi grane prema presjeku vodiča i opterećenju. Koristiti kratke dovode odgovarajućeg presjeka; pad napona rješavati dodatnim dovodima, uz zadržavanje izlaza na 5 V.

UGRADNJA, UPRAVLJANJE I ODRŽAVANJE

OPTONICA / ST4491 / WS2812B / DIGITALNA RGB LED TRAKA

Postupak montaže, postavke digitalnog kontrolera i otklanjanje smetnji.

10 Postupak ugradnje

Korak	Postupak
1 / Priprema podloge	Odrediti duljinu, mjesto kontrolera i dovode napajanja. Aluminijski profil očistiti, odmastiti i potpuno osušiti.
2 / Provjera prije montaže	Potpuno odmotati traku i provjeriti rad s odgovarajućim napajanjem i kontrolerom. Prije daljnjih radova odspojiti napajanje.
3 / Skraćivanje i spajanje	Rezati samo na označenim mjestima između LED elemenata. Kod nastavka povezati DO prethodnog dijela na DI sljedećeg, a +5 V i GND prema oznakama.
4 / Lijepljenje	Ukloniti zaštitnu podlogu i ravnomjerno učvrstiti traku u profil. Ne pritiskati LED elemente niti stvarati oštre pregibe preko komponenti.
5 / Završna provjera	Nakon lijepljenja pričekati nekoliko sati prije rada da ljepilo prione. Provjeriti polaritet, izolaciju spojeva, sve piksele i zagrijavanje priključaka.

11 Postavke digitalnog kontrolera

Postavka	Vrijednost / provjera
Tip trake i broj piksela	Odabrati WS2812B, 800 kbit/s, RGB; postaviti 30 piksela po metru odnosno 150 za cijeli kolut od 5 m. Kontroler mora podržavati taj broj piksela.
Redoslijed boja i efekti	Uobičajeni redoslijed podataka je GRB. Provjeriti odvojeno crvenu, zelenu i plavu boju te po potrebi prilagoditi postavku kontrolera. Efekti ovise o kontroleru.
Podatkovna veza	DATA spojiti na DI prvog piksela uz zajednički GND. Za mikrokontrolere s izlazom od 3,3 V provjeriti logičke razine i po potrebi koristiti prilagodnik razine signala.

12 Provjera rada i održavanje

Pojava	Što provjeriti
Traka ne svijetli	Napon 5 V DC, polaritet, zajednički GND i signal na DI. Za rad su potrebni i napajanje i valjani podatci iz kontrolera.
Boje su pogrešne ili trepere	Odabrani tip IC-a, redoslijed boja, duljinu i kvalitetu podatkovnog voda, zajednički GND te napon pri opterećenju.
Kraj trake slabije svijetli	Pad napona i presjek vodova. Dodati dovode +5 V i GND na odgovarajućim mjestima iz istog napajanja.
Dio trake ne reagira	Broj piksela u postavkama, smjer DI/DO, spojeve nakon reza i prvi neaktivni LED element u nizu.

Prije čišćenja isključiti napajanje. Čistiti suhom krpom i zaštititi traku od vode i kondenzacije. Traku ne koristiti trajno namotanu na kolutu niti prekrivati materijalima koji zadržavaju toplinu.