

OPTONICA / ST4490

DIGITALNA LED TRAKA

WS2811 / RGB / upravljanje segmentima po 3 LED diode / kolut 5 m.

ŠIFRA PROIZVODA

ST4490 / 4490

Model ST10-A1

NAPAJANJE TRAKE

12 V DC

SNAGA PO METRU

7 W/m

GUSTOĆA / ADRESIRANJE

10 piksela/m

DULJINA / ZAŠTITA

5 m / IP20

01 Opis proizvoda

Digitalna RGB LED traka s upravljačkim sklopovima WS2811. Svaki sklop upravlja skupinom od tri LED diode koje zajedno čine jedan piksel. Traka ima 10 piksela po metru, odnosno 50 na kolutu od 5 m. Uz kompatibilan digitalni kontroler omogućuje animacije, prijelaze boja i efekte putujućeg svjetla.

02 Funkcionalni i tehnički podatci

Parametar	Vrijednost
LED izvedba / upravljački sklop	SMD 5050 / WS2811
Nazivni napon	12 V DC
Nazivna snaga	7 W/m / ukupno 35 W za kolut od 5 m
Proračunska struja pri nazivnoj snazi	Oklo 0,58 A/m / ukupno 2,92 A za 5 m
Gustoća / broj LED elemenata	30 LED/m / 150 LED na kolutu od 5 m
Adresiranje / boja svjetlosti	3 LED = 1 piksel / 10 piksela/m / RGB
Upravljanje / podešavanje svjetline	Digitalni kontroler za WS2811 / da
Deklarirani svjetlosni tok	550 lm/m; ostvareni tok ovisi o odabranoj boji i svjetlini
Kut rasapa svjetlosti	120°
Dimenzije / duljina koluta	5000 × 10 × 2 mm (D × Š × V) / 5 m
Mogućnost skraćivanja	Segmenti od 100 mm / 3 LED diode / samo na oznakama
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 Isporučka i potrebna oprema

LED traka isporučuje se na kolutu od 5 m. Za rad su potrebni zasebno stabilizirano napajanje 12 V DC, digitalni kontroler kompatibilan s WS2811 te priključni vodovi odgovarajuće nosivosti. Za montažu koristiti aluminijski profil.

IZGLED, DIMENZIJE I PRIKLJUČCI

OPTONICA / ST4490 / WS2811 / DIGITALNA RGB LED TRAKA

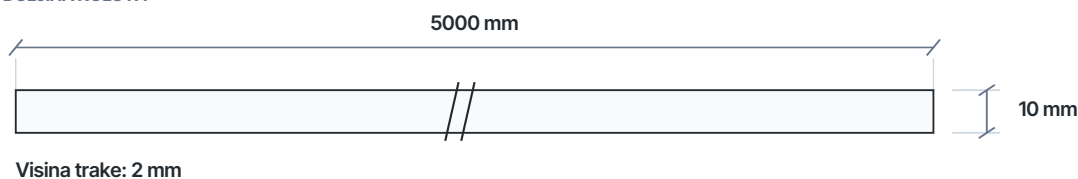
Pregled LED trake, osnovne mjere i značenje priključnih oznaka.

04 LED traka na kolutu

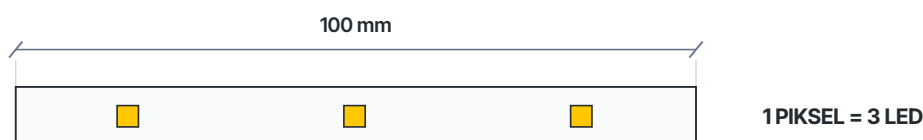


05 Dimenzijski prikaz

TLOCRT / DULJINA KOLUTA



DETALJ SEGMENTA



Shematski prikaz nije u mjerilu. Rezati samo na označenim mjestima između segmenata od 100 mm. Jedan segment sadrži 3 LED diode i čini jedan upravljivi piksel.

06 Oznake priključaka i smjer podataka

Oznaka	Značenje / povezivanje
+12V / 12V	Pozitivni pol stabiliziranog napajanja 12 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.

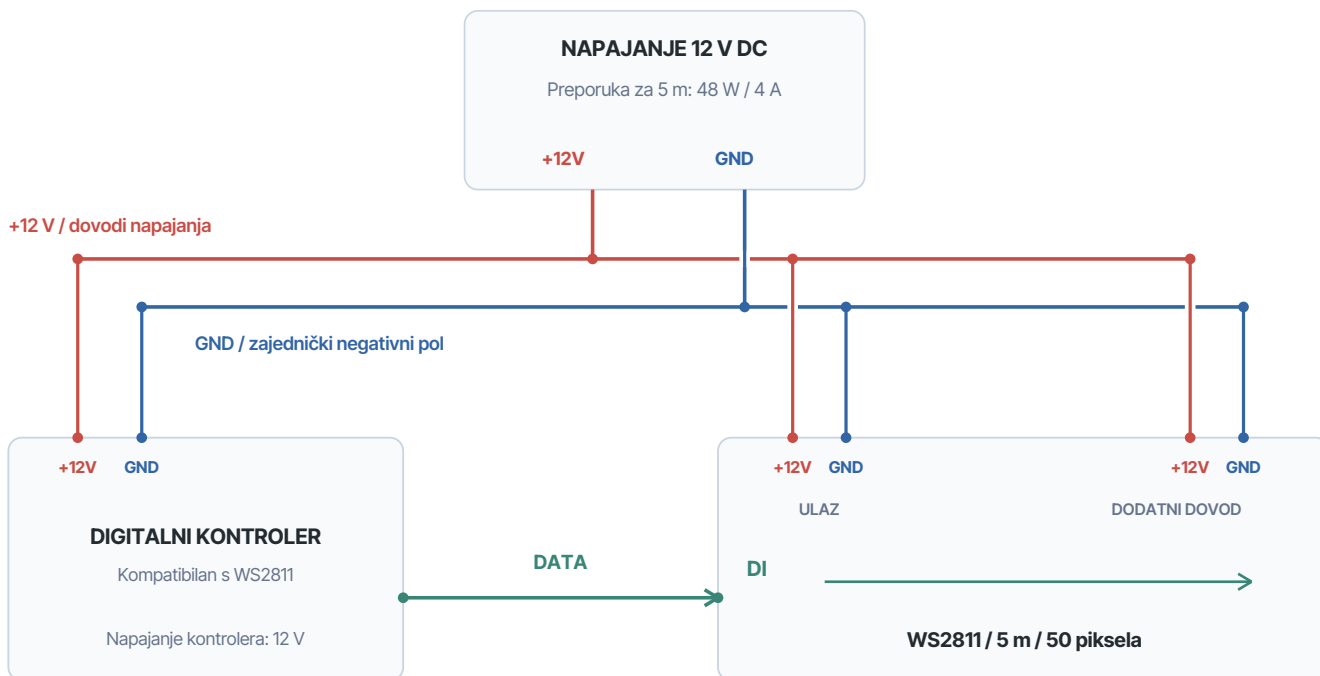
Podatci putuju u smjeru strelica na PCB-u. Spajati prema oznakama na traci, uz provjeru rasporeda kontakata; boje priključnih žica mogu se razlikovati.

SPAJANJE I DIMENZIONIRANJE NAPAJANJA

OPTONICA / ST4490 / WS2811 / DIGITALNA RGB LED TRAKA

Odvojeni dovodi napajanja i jednosmjerni podatkovni signal WS2811.

07 Shema spajanja i dodatnog napajanja



Prikazan je primjer napajanja početka i kraja trake iz istog izvora. Prema padu napona dodati dovode +12 V i GND i na međutočkama. Sve negativne polove povezati zajedno. Shema pretpostavlja kontroler koji podržava napajanje od 12 V DC.

08 Proračun snage i struje

Duljina trake	Snaga trake	Struja pri 12 V	Primjer napajanja s rezervom
1 m	7 W	0,58 A	12 V / 12 W / 1 A
3 m	21 W	1,75 A	12 V / 30 W / 2,5 A
5 m	35 W	2,92 A	12 V / 48 W / 4 A

Proračun: $P = 7 \text{ W/m} \times \text{duljina}$; $I = P / 12 \text{ V}$. Preporučuje se najmanje 25 % rezerve snage; tablica prikazuje zaokružene primjere odabira. 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 12 V.

UGRADNJA, UPRAVLJANJE I ODRŽAVANJE

OPTONICA / ST4490 / WS2811 / 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 na označenim mjestima između segmenata od 10 cm, po tri LED diode. Kod nastavka povezati DO prethodnog dijela na DI sljedećeg, a +12 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 WS2811, 800 kbit/s, RGB; postaviti 10 piksela po metru odnosno 50 za cijeli kolut od 5 m. Kontroler mora podržavati taj broj piksela.
Redoslijed boja i efekti	Uobičajeni redoslijed podataka je RGB. Provjeriti odvojeno crvenu, zelenu i plavu boju te po potrebi prilagoditi postavku kontrolera. Efekti ovise o kontroleru.
Podatkovna veza	DATA spojiti na DI prvog segmenta uz zajednički GND. Ulaz DI ne spajati na +12 V. Koristiti podatkovni izlaz kompatibilan s WS2811; po potrebi prilagoditi logičku razinu.

12 Provjera rada i održavanje

Pojava	Što provjeriti
Traka ne svijetli	Napon 12 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 +12 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 segment 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.