

LED-Ansteuerbaustein mit Punktanzeige

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	-18	18	V
Eingangsspannungen	U_{11}, U_{12}, U_{13}	0	6	V
Laststrom	I_{14}		3	mA
Umgebungstemperatur	A	-25	80	°C

Grenzwerte für $U_B = 12\text{ V}$ und $\delta_A = 25^\circ\text{C}$

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ	max.	Einheit
Stromaufnahme ($I_{14} = I_{16} = 0$)	I_{10}		4		mA
Eingangsstrom	I_{11}			1	μA
	I_{12}			2	μA
Eingangsstrom ($U_{13} - U_{12} < 2\text{ V}$)	I_{13}			1	μA

Äußere Beschaltung

Bild 1 zeigt die Grundbeschaltung. Die LED-Helligkeit wird durch R_1 und R_2 bestimmt. R_1 bestimmt dabei den Änderungsbereich der Helligkeit (s. Bild 2). Im einfachsten Fall stehen die Eingangsspannung U_c und die Referenzspannungen U_m und U_n direkt zur Verfügung. Dann genügen R_1 und R_2 als Beschaltung.

Ein Spannungsteiler an Pin 11 wird benötigt, wenn die Steuerspannung U_s größer als 6 V werden kann oder wenn die Differenz zwischen ihrem maximalen und minimalen Wert nicht dem gewünschten Leuchtübergangverhalten zwischen den LEDs der Anzeige entspricht. Die benötigten Referenzspannungen kann man leicht durch einen Spannungsteiler aus einer stabilisierten Spannung erzeugen und dazu die stabilisierte Spannung $U_{\text{stab}} = 5,4\text{ V}$ heranziehen, die an Pin 14 zur Verfügung steht. Dabei ist zu beachten, daß der entnommene Strom maximal 3 mA betragen darf.

Die Eingangsströme an den Pins 11, 12 und 13 liegen in der Größenordnung $1\mu\text{A}$. Damit sie vernachlässigbar sind,

werden die Spannungsteiler so dimensioniert, daß ihr Gesamtwiderstand nicht höher als $40\text{ k}\Omega$ ist. Um Veränderungen der eingestellten Spannungswerte durch Drift der Eingangsströme zu vermeiden, sollten die Gesamtwiderstände gleich sein.

Für fließenden Leuchtübergang darf die Differenz zwischen maximalem und minimalem Wert für U_c nicht größer als 1,2 V sein. Für abrupten Leuchtübergang muß diese Differenz mindestens 4 V betragen.

An den Referenzeingängen treten Offsetspannungen auf. U_m muß um den Maximalwert der Offsetspannung größer als der Maximalwert von U_c sein. U_n muß um den Minimalwert der Offsetspannung geringer als der Minimalwert von U_c sein. Maximal- und Minimalwert der Offsetspannungen sind von der Differenz zwischen höchster und niedrigster Eingangsspannung abhängig. Bei 1 V kann man für beide Werte 80 mV veranschlagen, bei 2 V 100 mV, bei 3 V 130 mV. Bei 4 V beträgt der Maximalwert etwa 200 mV, der Minimalwert etwa 150 mV.

Kurzcharakteristik

- Ansteuerung von bis zu 16 LEDs möglich
- kaskadierbar, zwei Bausteine können maximal 30 LEDs ansteuern
- springender Leuchtpunkt oder weicher Übergang möglich
- Betriebsweise wird durch die Eingangsspannung bestimmt
- Einstellung des Spannungsbereichs der LED-Skale durch zwei Referenzspannungen
- Bei Unterschreiten der niedrigen Referenzspannung leuchtet die erste LED ständig
- Bei Überschreiten der höheren Referenzspannung leuchtet die letzte LED ständig
- einfacher, preiswerter Schaltungsaufbau
- Skale kann weitgehend der Geräteform angepaßt werden
- Plastik-Steckgehäuse DIL 16

Anwendungsmöglichkeiten

- Im Kraftfahrzeug: Anzeige von Geschwindigkeit, Motordrehzahl, Tankfüllstand
- Im Entertainment-Bereich: Anzeige der Aussteuerung oder Abstimmung
- In der Industrielektronik: Erfassung von Richtwerten, z. B. Druck, Torsion, Temperatur und Programmpositionen

(siehe S. 219 ff)

Beschaltung

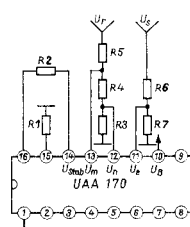


Bild 1: Grundbeschaltung

Diagramm

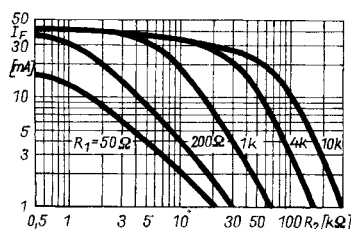


Bild 2: LED-Strom als Funktion von R_2 (Parameter R_1)

Maßbild

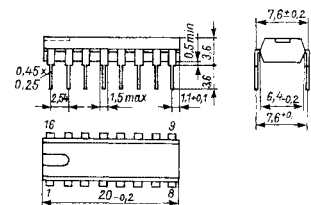


Bild 3: Gehäuseabmessungen