

## 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 $\delta_A = 25\text{ °C}$

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

### 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 Leuchtübergangsverhalten 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

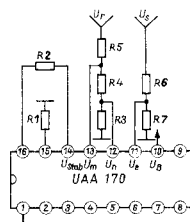


Bild 1: Grundbeschaltung

### Diagramm

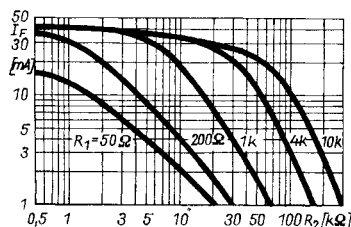


Bild 2: LED-Strom als Funktion von  $R_2$  (Parameter  $R_1$ )

### Maßbild

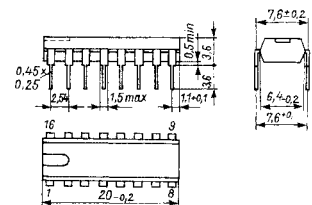


Bild 3: Gehäuseabmessungen