

Punkt-/Balkenanzeige-Treiber

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B		25	V
Spannung an den Display-Ausgängen	U_{LED}		25	V
Eingangssignal bei I_E max. 3mA	U_E		± 35	V
Dauerverlustleistung bei $T_U = 100^\circ\text{C}$	P_V		1365	mW
Spannung über der Widerstandsdekade	U_R	-100	U_B	mV
Betriebstemperatur	T_B	0	70	$^\circ\text{C}$
Übergangstemperatur	T_U		100	$^\circ\text{C}$
Löttemperatur (10 s)	$T_{Löt}$		260	$^\circ\text{C}$

Kennwerte ($U_B = 3 \dots 20\text{ V}$; $U_{LED} = 3\text{ V} \dots U_B$; $U_{RLO}, U_{RHI} = -15\text{ mV} \dots 12\text{ V}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	3		25	V
Standby-Strom (alle LEDs aus) bei $U_B = 5\text{ V}$, $I_{REF} = 0,2\text{ mA}$	I_B		2,4	4,2	mA
bei $U_B = 20\text{ V}$, $I_{REF} = 1\text{ mA}$	I_B		6,1	9,2	mA
Referenzspannung	U_{REF}	1,2	1,28	1,34	V
Offset-Spannung am Puffer und ersten Komparator	U_{OFS}		3	10	mV
an anderen Komparatoren			3	15	mV
Displayausgänge					
LED-Strom bei $U_B = U_{LED} = 5\text{ V}$, $I_{REF} = 1\text{ mA}$	I_{LED}	7	10	13	mA
Sättigungsspannung	U_{SAT}		0,15	0,4	V
Widerstandsdekade					
Gesamtwiderstand zwischen Pin 4 und 6	R	16	28	36	k Ω
Pegeldifferenz zwischen zwei Schaltstufen	V_{Diff}	2	3	4	dB

Blockschaltbild

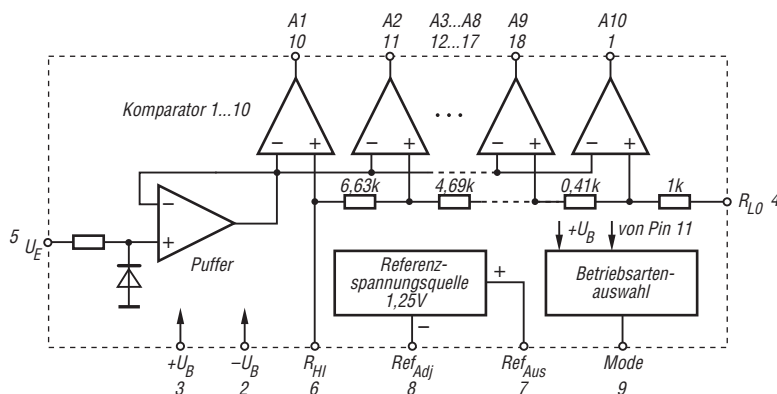


Bild 1: Blockschaltbild des LM3915

Kurzcharakteristik

- Punkt-/Balkenanzeige ansteuerbar
- logarithmische Widerstandsdekade
- unipolare Betriebsspannung
- Kaskadierung von bis zu zehn Schaltkreisen möglich
- interne Referenzspannungsquelle
- Display-Ströme von 1 bis 30 mA
- 18-poliges DIL-Gehäuse oder 20-poliges Chip-Carrier-Gehäuse

Beschreibung

Der LM3915 klassifiziert die anliegende Eingangsspannung und steuert entsprechend ihrem Wert zehn LEDs an. Dadurch ist ein logarithmisches Voltmeter mit 3dB/Stufe realisierbar, wobei man als Betriebsart zwischen Punkt- und Balkenanzeige umschalten kann. Durch Kaskadierung der ICs sind Displays mit bis zu 90 dB Anzeigebereich möglich. Beide Enden der Widerstandsdekade sind herausgeführt und gestatten dadurch, die Anzeigegrenzwerte durch Anlegen von externen Spannungen frei zu wählen.

Hersteller

National Semiconductors Corp.,
1111 West Bardin Road, Arlington,
TX 76017, USA, www.national.com

Anschlussbelegung (DIL)

- Pin 1: Display-Segment 1
- Pin 2: negative Betriebsspannung
- Pin 3: positive Betriebsspannung
- Pin 4: Anfang Widerstandsdekade
- Pin 5: Eingangsspannung
- Pin 6: Ende Widerstandsdekade
- Pin 7: Referenzspannungsausgang
- Pin 8: Referenzspannung eichen
- Pin 9: Betriebsartenauswahl
- Pin 10: Display-Segment 10
- Pin 11: Display-Segment 9
- Pin 12: Display-Segment 8
- Pin 13: Display-Segment 7
- Pin 14: Display-Segment 6
- Pin 15: Display-Segment 5
- Pin 16: Display-Segment 4
- Pin 17: Display-Segment 3
- Pin 18: Display-Segment 2

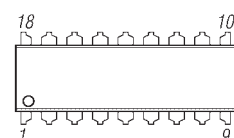


Bild 2: Pinbelegung

Wichtige Diagramme

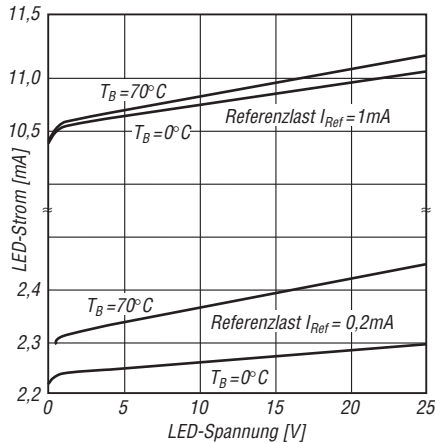


Bild 3: LED-Strom als Funktion der Referenzspannungsbelastung I_{REF}

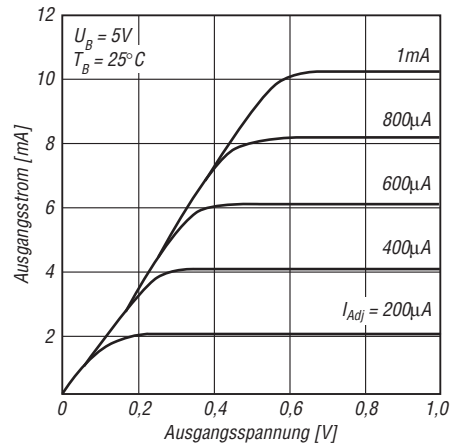


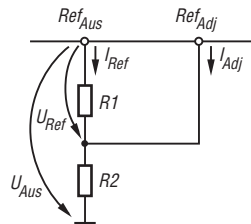
Bild 4: Segmentausgangsstrom als Funktion der Ausgangsspannung

Applikationshinweise

- Helligkeitssteuerung der LED-Segmente: Der durch die externe Belastung der Referenzspannungsquelle aus Pin 7 fließende Strom I_{REF} beeinflusst direkt die maximalen Segmentströme, $I_{LED} \approx 10 \cdot I_{REF}$.
- Anzeigebereich einstellen: Die Widerstandsdekade kann man zwischen zwei beliebige Spannungen im Bereich von $+U_B$ bis $-U_B$ schalten. Dafür sind einerseits die am Pin 7 anliegende Spannung und andererseits externe Spannungsquellen mit Operationsverstärkern verwendbar. Die Aktivierung jedes einzelnen Komparators verteilt

sich logarithmisch über jeweils ein Zehntel der Gesamtspannungsdifferenz zwischen Pin 6 und Pin 4. Die Ausgangsspannung am Anschluss 7 errechnet sich aus:

$$U_{Aus} = U_{REF} (1 + R2/R1) + I_{ADJ} \cdot R2$$



- Kaskadierung von Schaltkreisen: Im Punktanzeigemodus ist die Kaskadierung mehrerer (bis zu 3) Schaltkreise möglich. Dazu ist Pin 9 eines ICs in Reihe mit Pin 1 des nächsten ICs zu schalten. Am letzten Schaltkreis ist der Anschluss 9 mit Pin 11 zu verbinden. Alle Stufen, bis auf die letzte, sind mit einem zusätzlichen Parallelwiderstand von Pin 11 an U_{LED} zu versehen.
- Betriebsartenumschaltung: Für die Balkenanzeige ist Pin 9 mit Pin 3 zu verbinden. Bei der Punktanzeige bleibt Pin 9 unbeschaltet.

Applikationsschaltung

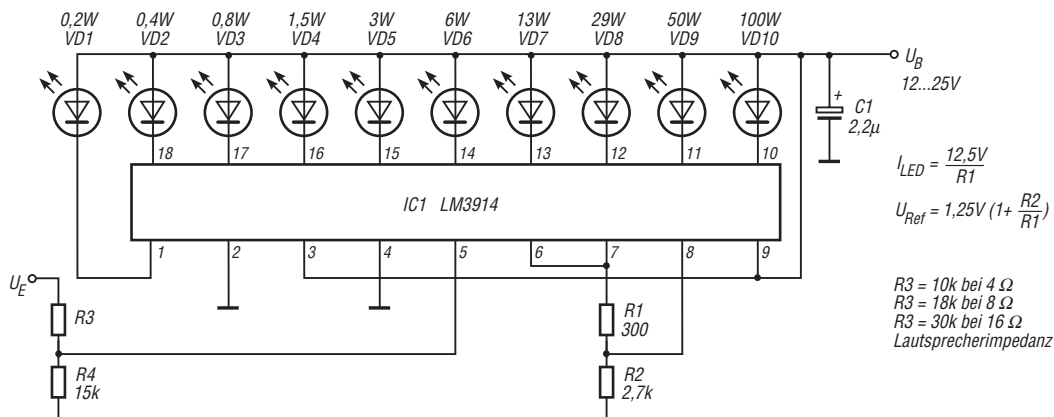


Bild 5: Anwendung als NF-Leistungsanzeige für 0,2 bis 100 W im Balkenanzeigemodus