

Integrated Circuit

UAA170

UAA170L

DATASHEET

OEM – Siemens

Source: Siemens Databook 1981/82

LED-Treiber für Leuchtpunktanzeigen

UAA 170
 ■ UAA 170 L

Integrierte Schaltung zur Ansteuerung von 16 Leuchtdioden. In Abhängigkeit von der Eingangsspannung werden die einzelnen LED's innerhalb einer Zeile in Form eines Leuchtpunktes gesteuert. Während beim UAA 170 das Verhältnis Steuerspannung zu Ansteuerung einer diskreten LED linear verläuft, besitzt UAA 170 L eine angenähert logarithmische Charakteristik. Durch entsprechende Beschaltung kann die Helligkeit der LED's verändert und der Leuchtpunkt von gleitend bis springend eingestellt werden. Mit einer zweiten IS lassen sich bis zu 30 Leuchtdioden ansteuern.

■ Nicht für Neuentwicklung

Typ	Bestellnummer	Gehäusebauform
UAA 170	Q67000-A 940	} DIP 16
UAA 170 L	Q67000-A1362	

Grenzdaten

Speisespannung	U_S	18	V
Eingangsspannungen	U_{11}, U_{12}, U_{13}	6	V
Laststrom	I_{14}	5	mA
Sperrschichttemperatur	T_j	150	°C
Wärmewiderstand System-Umgebung	$R_{th\,SU}$	90	K/W
Lagertemperatur	T_s	-40 bis 125	°C

Funktionsbereich

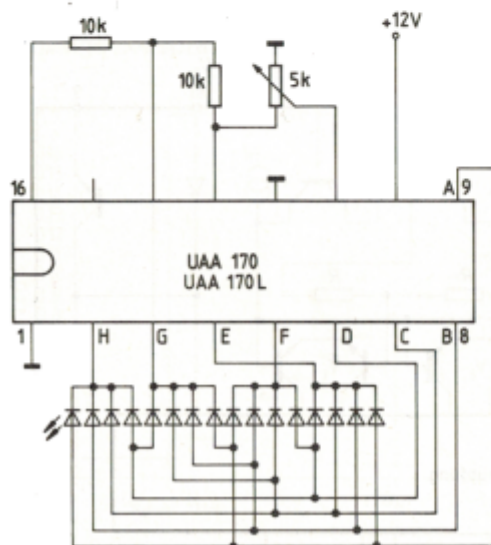
Speisespannung (LED rot) *	U_S	11 bis 18	V
Umgebungstemperatur im Betrieb	T_U	-25 bis 85	°C

*)Die untere Grenze gilt nur bei einer Durchlaßspannung der LED's von ca. 1,5V (rote LED's), bei höherer Durchlaßspannung erhöht sich entsprechend die untere Grenze.

UAA 170
■ UAA 170L
Kenndaten, $U_S=12\text{V}$; $T_U=25^\circ\text{C}$

		min	typ	max	
Stromaufnahme ($I_{1,4}=0$; $I_{1,6}=0$)	I_S	2	4	10	mA
Steuer-Eingangsstrom	I_{11}	-2			μA
Referenz-Eingangsstrom	I_{12}, I_{13}	-2			μA
Spannungsunterschied	$\Delta U_{12/13}$	1,4		6,0	V
Spannungsunterschied für gleitenden Leuchtübergang nur UAA 170	$\Delta U_{12/13}$	1,4			V
Spannungsunterschied für springenden Leuchtübergang nur UAA 170	$\Delta U_{12/13}$	4			V
Spannungsunterschied	$\Delta U_{12/13}$	4			V
Stabilisierte Spannung $I_{1,4}=300\ \mu\text{A}$	U_{14}		5,0	6,0	V
$I_{1,4}=5\ \text{mA}$	U_{14}	4,5			V
Referenzeingangsspannung	$U_{\text{ref max}}$	1,4		6,0	V
	$U_{\text{ref min}}$	0		4,6	V
Toleranz der Flußspannungen der LED's untereinander	ΔU_D			0,5	V
Ausgangsstrom für LED's	ΣI_D		25		mA

■ Nicht für Neuentwicklung

Meßschaltung


UAA 170
 ■ UAA 170L

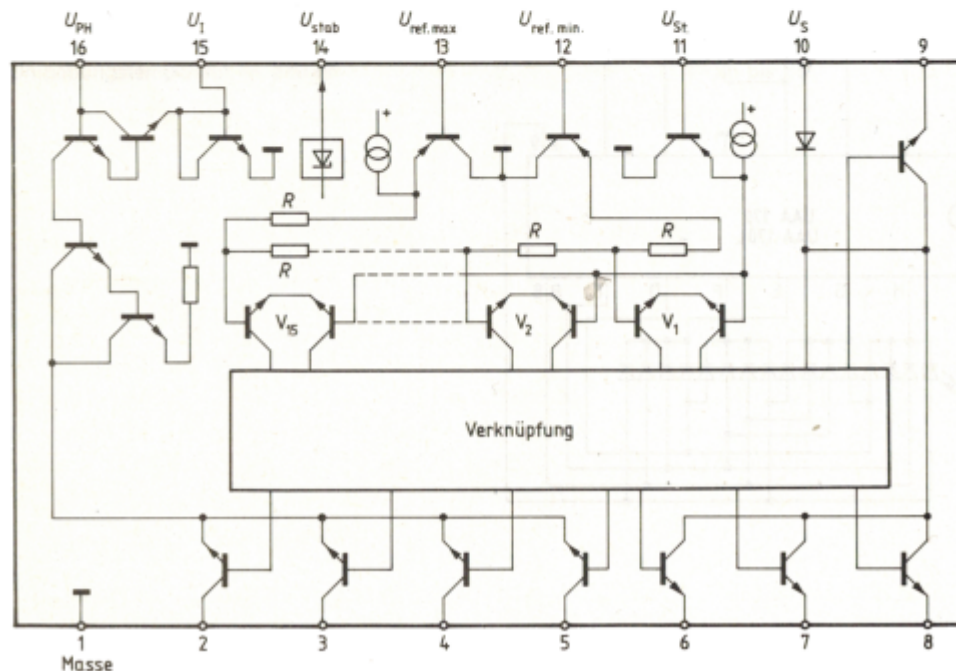
Skalenanzeige mit Lumineszenzdioden

Skalenanzeigen in Form eines wandernden Leuchtpunktes eignen sich besonders für die Erfassung von Richtwerten. Anwendungen dieser Art ergeben sich z. B. bei Füllstandsmessern, Aussteuerungsanzeigen, Tachometern, Rundfunkskalen usw. Bei einem Einsatz in Meßgeräten bietet sich eine Bereichseingrenzung durch verschiedenfarbige Lumineszenzdioden an. Kreisskalen lassen sich durch eine ringförmige Anordnung der Dioden darstellen. Die integrierte Schaltung UAA 170 wurde speziell für die Aussteuerung einer 16stelligigen Leuchtdiodenskala entwickelt.

Die Eingangsspannungen an den Anschlüssen 11, 12 und 13 sind im Bereich von 0 bis 6 V frei wählbar. Geeignete Spannungsteiler ermöglichen eine beliebige Anpassung. Der Gleichspannungswert U_{St} ist jeweils einer bestimmten Stelle der Diodenkette zugeordnet. Die Spannungsdifferenz zwischen den Anschlüssen 12 und 13 entspricht dabei dem möglichen Anzeigebereich. $\Delta U_{12/13}$ bestimmt gleichzeitig die Art des Leuchtübergangs zweier Dioden. Der Leuchtpunkt gleitet bei $\Delta U_{12/13} \sim 1,4 V$ kontinuierlich entlang der Skala. Mit zunehmender Spannungsdifferenz wird der Übergang abrupter, bis bei $\Delta U_{12/13} \sim 4 V$ der Leuchtpunkt von Diode zu Diode springt.

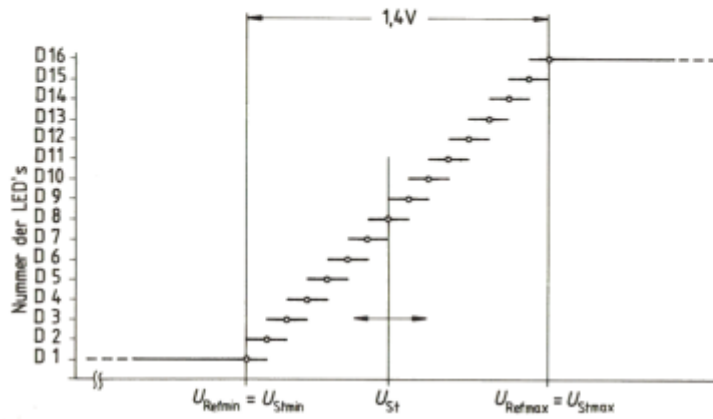
Eingangsspannungen außerhalb des gewählten Anzeigebereichs bringen die Dioden D_1 bzw. D_{16} zum Leuchten, so daß hierbei nur die Bereichsüberschreitung festgestellt werden kann.

Blockschaltbild

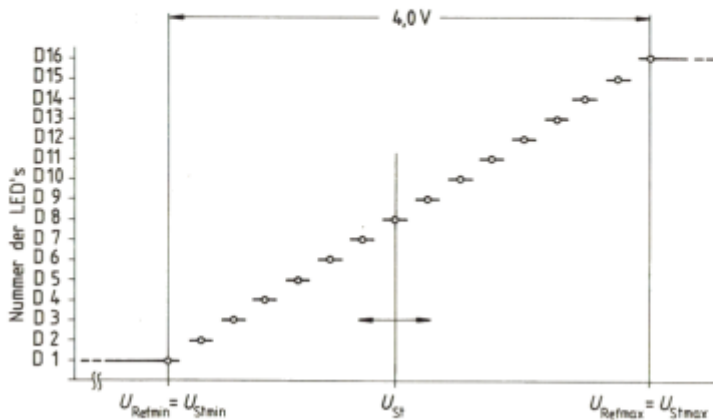


UAA 170

Anzeige bei gleitendem Übergang UAA 170

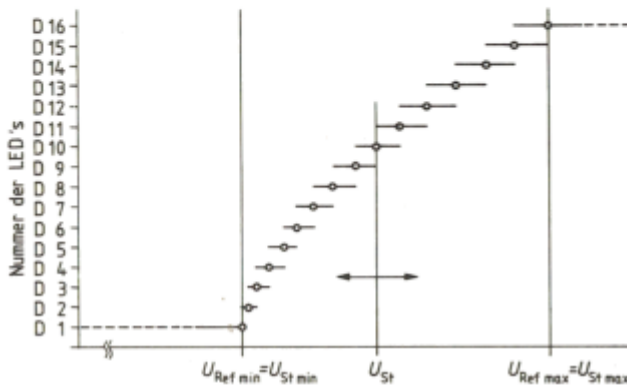


Anzeige bei springendem Übergang UAA 170



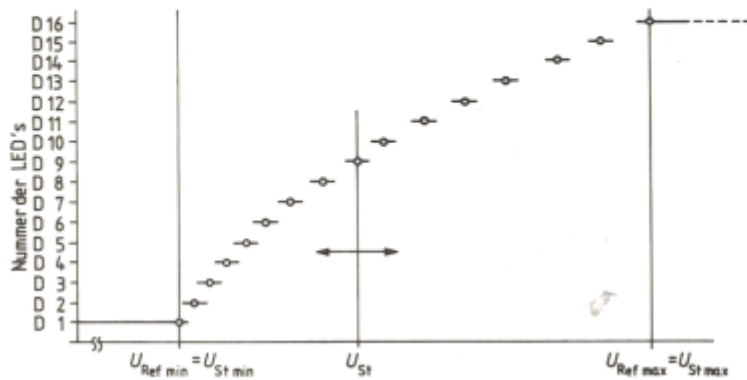
■ UAA 170 L

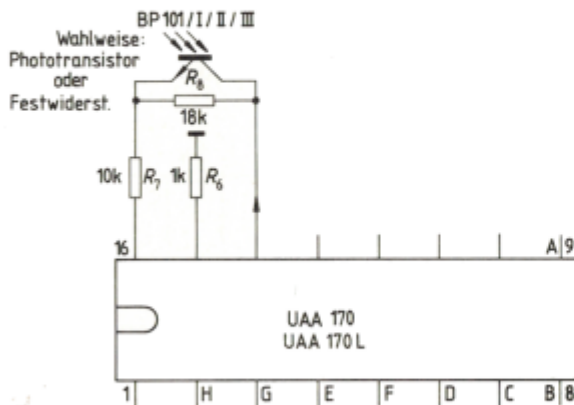
Anzeige bei gleitendem Übergang UAA 170 L



■ Nicht für Neuentwicklung

Anzeige bei springendem Übergang UAA 170 L



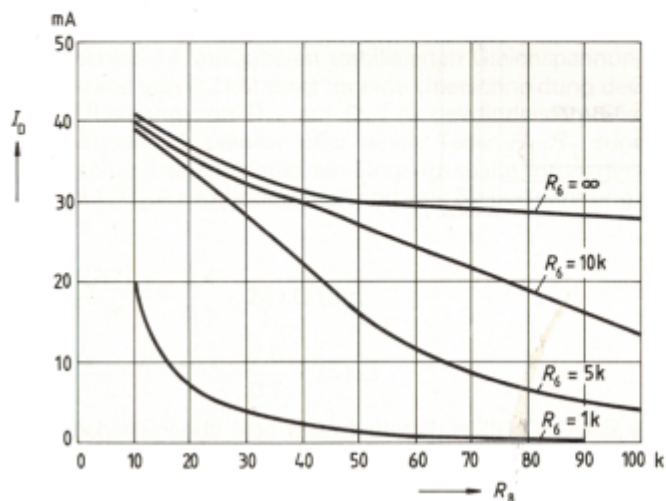
UAA 170
■ UAA 170 L
Helligkeitssteuerung:


■ Nicht für Neuentwicklung

Die Anschlüsse 14, 15 und 16 dienen zur Festlegung des Diodenstroms. Entsprechend der gewünschten Lichtstärke läßt sich damit der Durchlaßstrom der Dioden im Bereich $I_F \approx 0$ bis 50 mA linear variieren. Der Widerstand an Anschluß 15 definiert den Stellbereich. Die Widerstände zwischen Anschluß 14 und 16 bestimmen den Strom.

Mit Hilfe eines Phototransistors z. B. BP 101 kann die Lichtstärke der LED's an eine veränderliche Umfeldhelligkeit angepaßt werden.

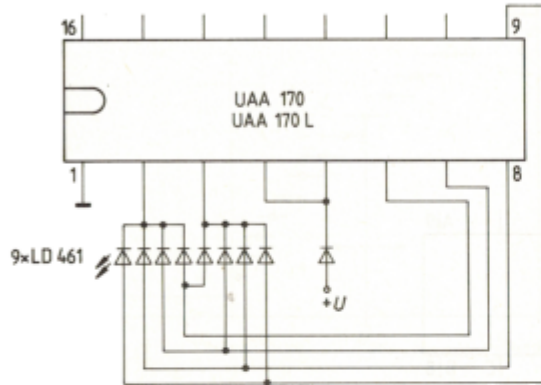
Diodenstrom $I = f(R_6)$
 $U_5 = 12V$; $T_U = 25^\circ C$; $U_{1,4} = 5,4V$; rote LED's



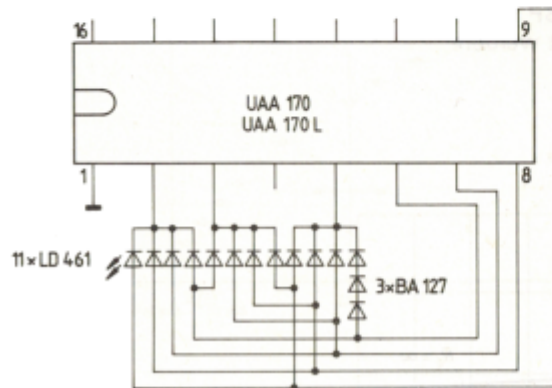
UAA 170
■ UAA 170 L

Betrieb von weniger als 16 Leuchtdioden

Ansteuerung von 9 LED's



Ansteuerung von 11 LED's

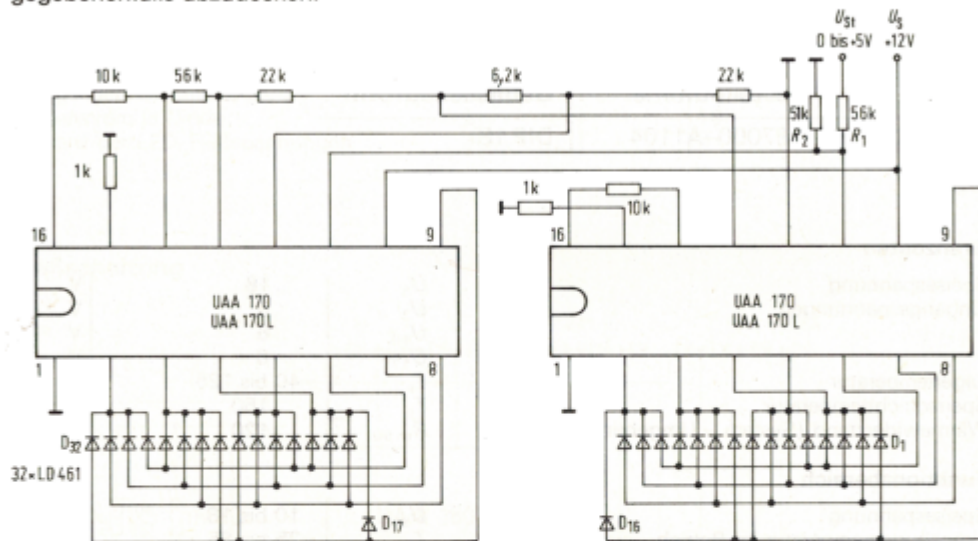


■ Nicht für Neuentwicklung

UAA 170
■ UAA 170L
Anwendungsschaltung zur Ansteuerung von 30 LED's mit 2×UAA 170

Anzeigebereich für Steuerspannung $U_{St}=0$ bis $+5V$; $U_{12/13}=2 \times 1,2V=2,4V$.

Da bei Über- bzw. Unterschreitung der durch R_3 , R_4 , R_5 eingestellten Maximal- bzw. Minimalspannungen U_{13} bzw. U_{12} die Dioden D_{16} bzw. D_{17} dauernd leuchten, sind diese gegebenenfalls abzudecken.



■ Nicht für Neuentwicklung

Dieses Bild zeigt eine Erweiterung der Schaltung auf 30 Dioden mit 2 UAA 170. Die Dioden D_{16} oder D_{17} leuchten bei Überschreitung der gegenseitigen Grenzwerte dauernd. Sie sind ggf. auszublenden. Die Referenzspannung $\Delta U_{12/13} = 2 \times 1,2 = 2,4V$ wird hier von einer an Anschluß 14 verfügbaren stabilisierten Gleichspannung von typisch 5V abgeleitet. Ein Widerstand von $6,2k\Omega$ sorgt für eine Überschneidung der Bereiche, um einen kontinuierlichen Übergang von D_{15} auf D_{18} zu gewährleisten. Die Steuerspannung U_{St} wird den Anschlüssen 11 parallel über einen Teiler $R_1:R_2$ zugeführt. Der Spannungsteiler ist entsprechend der gewünschten Eingangsspannung zu dimensionieren. Wird ein Teilerstrom von $I = 100 \mu A$ zugrunde gelegt und eine Steuerspannung von $U_{St} = 10V$ angenommen, so folgt:

$$R_2 = \frac{\Delta U_{12/13}}{I} = \frac{2,4}{0,1} = 24 k\Omega \text{ und}$$

$$R_1 = \frac{U_{St} - \Delta U_{12/13}}{I} = \frac{7,6}{0,1} = 76 k\Omega$$

Der nächstliegende Normwert lautet $R_1 = 75 k\Omega$. Die Spannungsdifferenz für die Weiter-schaltung um eine Stelle beträgt dann $\Delta U_{St} = \frac{10V}{30} = 0,16V$.