

FUNKAMATEUR - Bauelementeinformation

MAX 138 MAX 139 MAX 140

3 1/2-stellige A/D-Wandler mit Bandgap-Referenz und Spannungsinverter

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Versorgungsspannung	U_+			
MAX 138			7,5	V
MAX 139, 140			6	V
Eingangsspannungen	$U_{I,Ref}$	U_-	U_+	

Kennwerte ($U_+ = 5\text{ V}$, $\vartheta_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Stromaufnahme	I_+		200	500	μA
Spannung an Pin 32	U_{32}	2,95	3,05	3,15	V
TK der Spannung U_{32}	TK_{32}		20	100	ppmK^{-1}
Rollover-Fehler bei $U_I = \pm 200\text{ mV}$	F_{Roll}	-1	0,2	1	Digit
Linearität über den ges. Eingangsspannungsbereich	F_{Lin}	-1	0,2	1	Digit
Betriebsspannungsunterdrückung im Bereich 200 mV	CMRR		50		$\mu\text{V/V}$
Eingangsruhestrom	I_{10}		1	10	μA

Kennwerte MAX 138

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Ansteuerspannung für Segmente und Rückfläche	$U_{Seg, Rück}$	4	5	6	V

Kennwerte MAX 139 und 140

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Segmenttreiberstrom	I_{Seg}				
MAX 139, Pin 19		10	18	30	mA
außer Pin 19		5	9	15	mA
MAX 140, Pin 19		3	5	7	mA
außer Pin 19		1,5	2,5	3,5	mA

Kurzcharakteristik

- einfache Betriebsspannung (Versorgungsspannungsinverter on Chip)
- für positive und negative Eingangsspannungen
- Spannungswandler nach dem Ladungspumpenprinzip erzeugt die interne negative Versorgungsspannung
- interne Bandgap-Referenzspannungsquelle
- Die Wandler sind von ihren Betriebschaltungen her den populären Wandlern ICL 7136 und ICL 7137 ähnlich. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß die MAX-Typen einen internen Oszillator besitzen und daß bei ihnen zwischen den Pins 38 und 40 ein externer Ladungspumpenkondensator angeschlossen wird.
- MAX 138 mit integriertem LCD-Anzeigetreiber
- MAX 139 mit integriertem LED-Anzeigetreiber
- MAX 140 mit integriertem LED-Anzeigetreiber mit geringem Segmentstrom

Anwendungsbereiche

- digitale Multimeter
- digitale Panelmeter mit 3-V-Versorgung
- digitale Thermometer
- elektronische Waagen

Pinbelegung

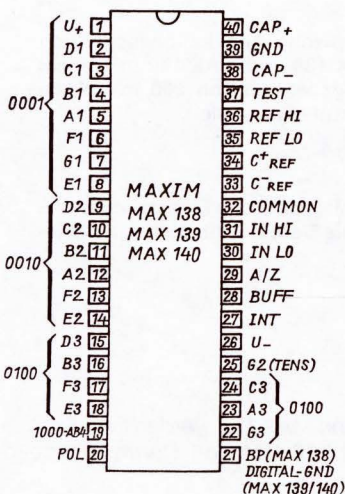


Bild 1: Anschlußbelegung

Anwendungs-Grundkonfiguration

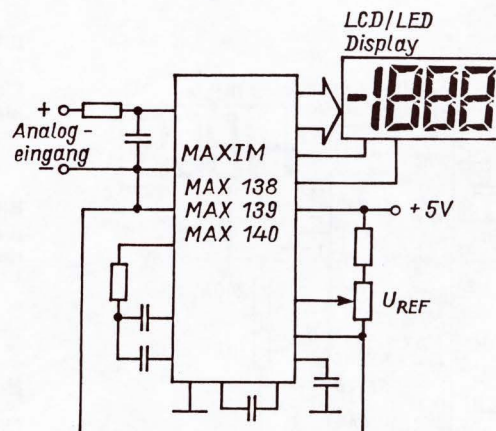


Bild 2: Grundbesaltung der drei A/D-Wandler mit LCD- bzw. LED-Anzeigetreiber

Diagramme

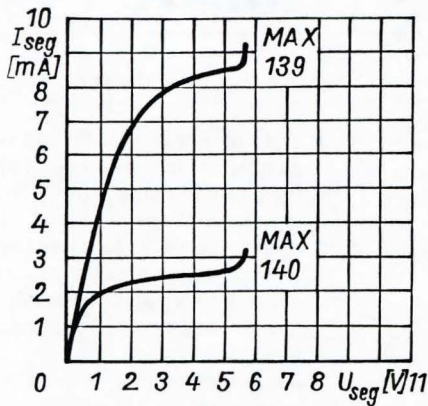


Bild 3: Segmentstrom als Funktion der Ausgangsspannung der Segmenttreiber für MAX 130 und MAX 140

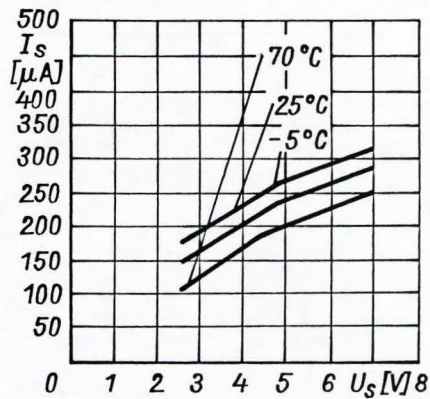


Bild 4: Typische Abhängigkeit der Stromaufnahme von der Versorgungsspannung

Applikationsschaltungen

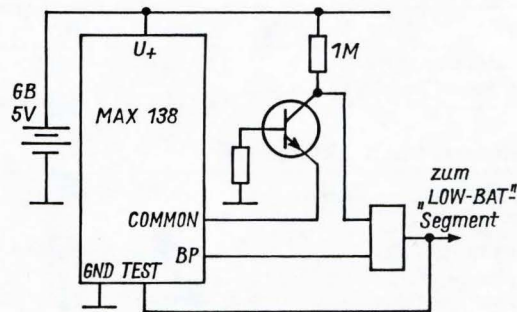
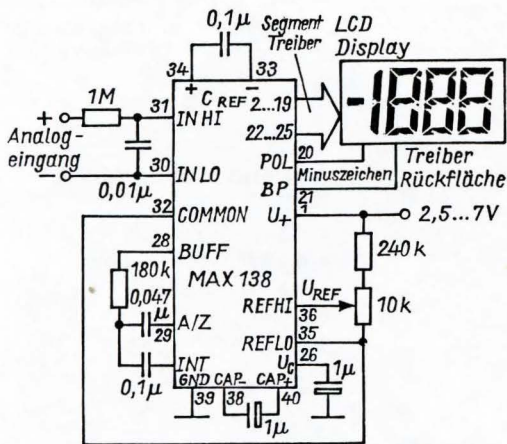


Bild 5 (oben links): Typische Anwendungsschaltung des MAX 138 für einen Eingangsspannungsbereich bis 200 mV. Die Referenzspannung wird auf 100 mV eingestellt.

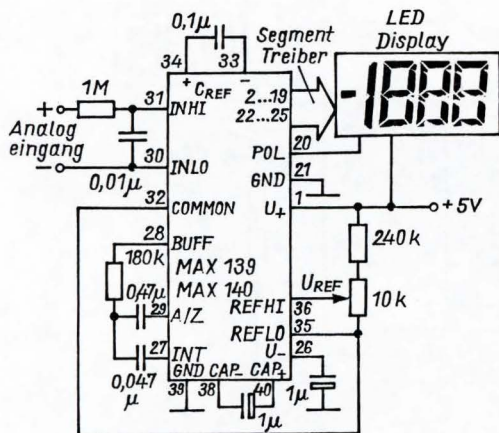


Bild 6 (unten): Typische Applikationsschaltung für die Typen MAX 139 und MAX 140 mit einem Eingangsspannungsbereich von 200 mV. Auch hier ist $U_{Ref} = 100$ mV einzustellen.

Bild 7 (oben rechts): Praktische Einsatzschaltung für den MAX 138 als Detektor für niedrige Batteriespannung

Bezugsquelle:

Die IS MAX 138 und MAX 139 werden zum Einzelpreis von je 14,50 DM von Conrad-Electronic angeboten.