

Micropower-Operationsverstärker mit interner Spannungsreferenz

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Speisespannung ¹⁾	U_S			
LM 10 (B, C)		45	V	
LM 10 BL, BC		7	V	
Eingangsdifferenzspannung	U_{ID}			
LM 10 (B, C)		40	V	
LM 10 BL, BC		7	V	

¹⁾ $U_S = +U_S + |-U_S|$

Kennwerte ($\delta_A = 25^\circ\text{C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
TK der Referenzspannung	TK_{UREF}		0,002		$\%/K^{-1}$
Offsetspannung	U_{OI}				
LM 10 (B, BL)			0,3		mV
LM 10 C, CL			0,5		mV
Offsetstrom	I_{OI}				
LM 10 (B)			0,25		nA
LM 10 C			0,4		nA
LM 10 BL			0,1		nA
Eingangswiderstand	R_{ID}				
LM 10 (B, BL)			500		$k\Omega$
LM 10 C, CL			400		$k\Omega$
Leerlaufverstärkung	V_u				
LM 10 (B)			$75 \cdot 10^3$		
alle anderen			$70 \cdot 10^3$		
Stromaufnahme	I_S				
LM 10 (B)			270		μA
LM 10 C			300		μA
LM 10 BL			260		μA
LM 10 CL			280		μA
Feedback-Strom	I_{FB}				
LM 10 (B, BL)			20		nA
LM 10 C, CL			22		nA

Kurzcharakteristik

- monolithische IS, die aus einem Operationsverstärker, einer Präzisions-Referenzspannungsquelle und einem regelbaren Referenzpuffer besteht
- fünf Spezifikationen: LM 10, LM 10B, LM 10BL, LM 10C, LM 10CL
- LM 10, LM 10 B, LM 10 C ab 1,1 V arbeitsfähig
- sehr geringe Eigenstromaufnahme
- einheitliches Gehäuse: Metal Can Package (H)

Bezugsquelle:

Der LM 10 C wird zum Einzelpreis von 18,80 DM unter der Bestellnummer 176443-66 von Conrad-Electronic angeboten.

Anschlußbelegung

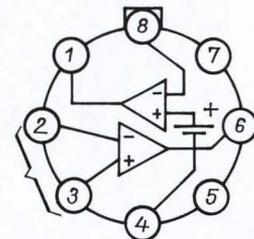


Bild 2: Pinbelegung bei Draufsicht auf das Metallgehäuse

Diagramm

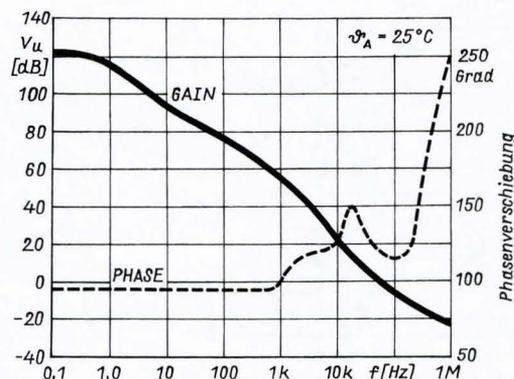


Bild 1: Verlauf der Verstärkung und der Phasenlage des Ausgangssignals

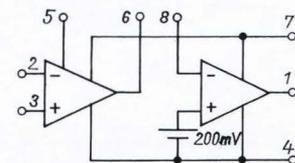


Bild 3: Innenschaltung und Anschlußnumerierung

Bezeichnung der Anschlüsse

- 1 Ausgang Referenzspannung
- 2 Invert. O.V.-Eingang
- 3 Nichtinvert. O.V.-Eingang
- 4 $-U_S$
- 5 Balance
- 6 O.V.-Ausgang
- 7 $+U_S$
- 8 Feedback Referenz

Applikationsbeispiele

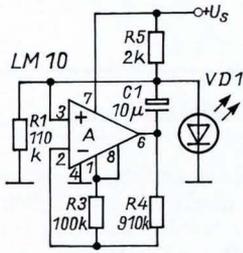


Bild 4: Spannungüberwachung; ab $U_s = 1,2\text{ V}$ blinkt die LED

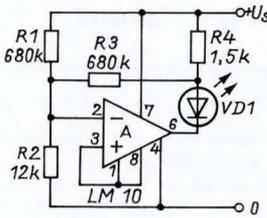


Bild 5: Spannungüberwachung einer 9-V-Batterie. Bei $U_s = 6 \dots 7\text{ V}$ glimmt die LED, bei $U_s < 6\text{ V}$ leuchtet sie.

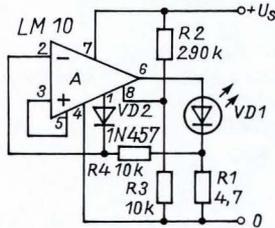


Bild 6: Batterieüberwachung mit 6-V-Schaltswelle und Kompensation des Diodenstroms

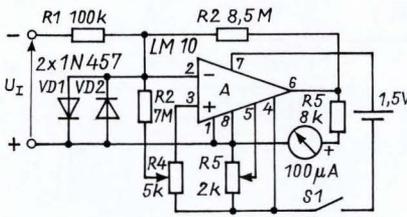


Bild 7: Meßverstärker. Mit R4 wird der Biasstrom symmetriert, mit R5 die Offsetspannung kompensiert. Kein Nachjustieren bei schwankender Versorgungsspannung nötig!

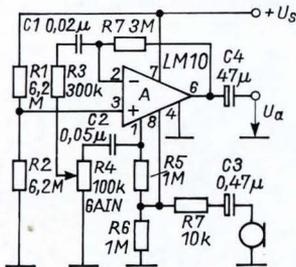


Bild 8: Mikrofonverstärker für $U_s = 1,5\text{ V}$. Der Referenzpuffer mit 500 kHz Bandbreite arbeitet als Vorverstärker (40 dB).

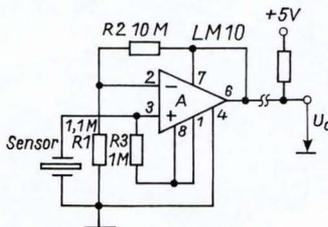


Bild 9: Empfänger für Ultraschall-Fernbedienungen. Die Stromversorgung erfolgt über den Lastwiderstand (etwa $1\text{ k}\Omega$).

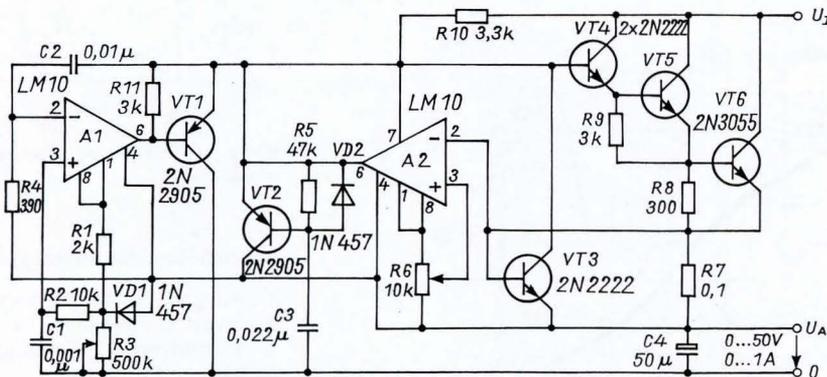


Bild 10: Komplettes Präzisionsnetzteil, bei dem mit einer zweiten IS auch der Ausgangsstrom begrenzt werden kann. Spannung ($U_A [V] = 10 R_3 [k\Omega]$) und Strom können von Null an eingestellt werden.