

Information



C 560 C

1/88 (12)

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

vorläufige technische Daten

Digital-Analog-Wandler mit Eingangslatch

Der C 560 C ist ein monolithisch integrierter Digital-Analog-Wandler, der ein 8 bit breites Digitalwort in eine analoge Ausgangsspannung mit einem max. Fehler von 0,6 % vom Endwert umsetzt. Der Ausgangsspannungsbereich ist mit dem Anschluß 14 (U_{OSEL}) anschlussprogrammierbar. Eine Verbindung M_A (Analogmasse) ergibt einen Endwert von 9,0 V bis 9,96 V, während die Verbindung mit Anschluß 16 (U_0) einen Endwert von 2,25 V bis 2,50 V ergibt. Durch variable Beschaltungsmöglichkeiten von Anschluß 15 und 16 kann z. B. der Ausgangsquellenstrom erhöht oder der Endwert extern auf den nominellen Endwert FS (nom) 9,96 V bzw. 2,5 V abgeglichen oder vergrößert werden (z. B. auf die binären Endwerte 10,2 V bzw. 2,55 V). Die Betriebsspannung von +5 V und die beiden Steuereingänge $\overline{CS1}$ und $\overline{CS2}$, welche die Eingangsdaten zwischenspeichern können, ermöglichen mit dem C 560 C eine optimale komplette D/A-Schnittstelle in 8 bit-Mikrorechner-Systemen.

TGL: 43792

Gehäuse: 16poliges DIL-Keramikgehäuse mit angelöteten Anschlüssen

Bauform: A2GA nach TCL 26713 (Entwurf 12/86)

Masse: $\leq 2,5$ g

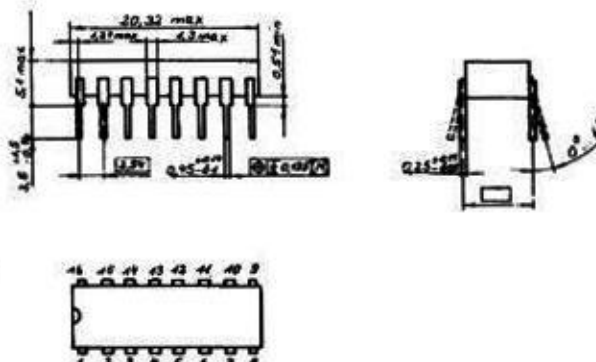


Bild 1: Gehäuse

Anschlußbelegung

1 Dateneingang DB0, LSB	9 Chip Selekt 2, $\overline{CS2}$
2 Dateneingang DB1	10 Chip Selekt 1, $\overline{CS1}$
3 Dateneingang DB2	11 Betriebsspannung U_{CC}
4 Dateneingang DB3	12 Digitalmasse M_D
5 Dateneingang DB4	13 Analogmasse M_A
6 Dateneingang DB5	14 Auswahleingang U_{OSEL}
7 Dateneingang DB6	15 Sense-Anschluß U_{OSEN}
8 Dateneingang DB7, MSB	16 Spannungsausgang Force U_O

Funktionstabelle

DB0 ... DB7	$\overline{CS1}$	$\overline{CS2}$	Funktion
H, L	L	L	Latch "transparent"; direkte Umsetzung der Eingangsdaten
H, L	L	$\nearrow$	Einschreiben der Daten in das Latch (Verriegelung); Umsetzung hat schon bei $\overline{CS1} = \overline{CS2} = L$ begonnen
X	H	X	Latch ist verriegelt; Ausgangsspannung entspricht den zuletzt eingeschriebenen Daten
	X	H	

X ... Pegel beliebig

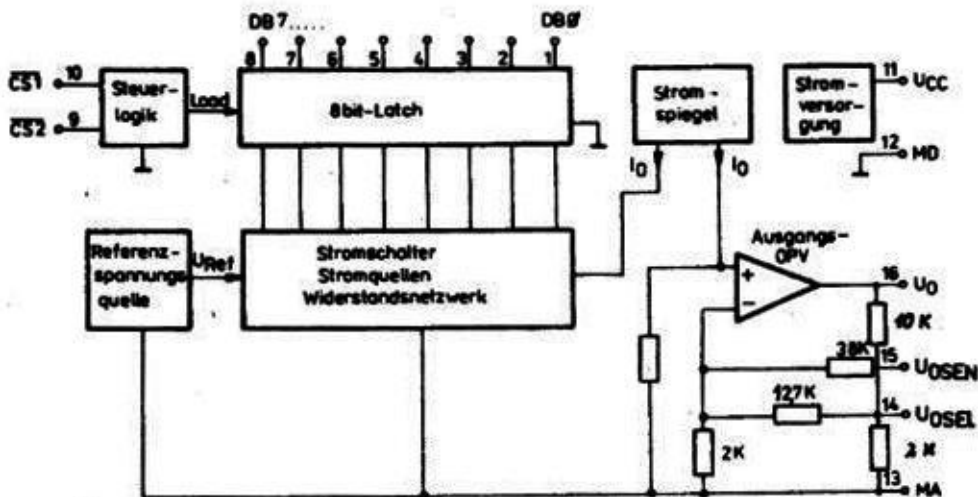
 $\nearrow$... Low-High-Flanke

Bild 2: Blockschaltbild

Betriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_{CC}			
• 2,5 V-Bereich		4,5	16,5	V
• 10 V-Bereich		11,4	16,5	V
Ausgangsstrom	I_O	0	5	mA
Digitaleingänge (Anschlüsse 1-10)				
- L-Eingangsspannung	U_{IL}	0	0,8	V
- H-Eingangsspannung	U_{IH}	2,0	5,5	V
Betriebstemperaturbereich	θ_a	0	70	$^{\circ}C$

Kennwerte

($U_{CC} = 5 \dots 15 \text{ V}$, $\vartheta_a = 25^\circ \text{C} \pm 5\text{K}$, wenn nicht anders angegeben)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Endwertfehler	E_{FS}			
$U_{I9,10} = 0,8 \text{ V} \pm 15 \text{ mV}$				
$U_{I1 \dots 8} = 2 \text{ V} \pm 15 \text{ mV}$				
$I_0 = 0 \text{ } \mu\text{A} \pm 5 \text{ } \mu\text{A}$				
2,5 V-Bereich : $U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 20 \text{ mV}$		-25	0	LSB
10 V-Bereich : $U_{CC} = 15 \text{ V} \pm 90 \text{ mV}$		-25	0	LSB
Offsetfehler	E_0	-1	+1	LSB
$U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 20 \text{ mV}$ für 2,5 V-Bereich				
$U_{I1 \dots 10}$: Ansteuerung durch TTL-Pegel				
$I_0 = 0 \text{ } \mu\text{A} \pm 100 \text{ nA}$				
Linearitätsfehler	E_L	-	0,5	LSB
$U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 20 \text{ mV}$ für 2,5 V-Bereich				
$U_{I9,10} = U_{IL}$				
$U_{I1 \dots 8}$: Ansteuerung durch TTL-Pegel				
Differenzieller Linearitätsfehler	$/E_D/$	-	1	LSB
$U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 20 \text{ mV}$ für 2,5 V-Bereich				
$U_{I1 \dots 8}$: Ansteuerung durch TTL-Pegel				
Stromaufnahme	I_{CC}		25	nA
$U_{CC} = 16,5 \text{ V} \pm 90 \text{ mV}$ für 10 V-Bereich				
$U_{I1 \dots 8} = 5 \text{ V} \pm 20 \text{ mV}$				
$U_{I9,10} = 0,4 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$				
Eingangsstrom der Digitaleingänge				
$U_{CC} = 15 \text{ V} \pm 90 \text{ mV}$ für 10 V-Bereich				
$U_{IL} = 0 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$	$/I_{IL}/$	-	100	μA
$U_{IH} = 7 \text{ V} \pm 25 \text{ mV}$	$/I_{IH}/$	-	100	μA
Betriebsspannungsunterdrückung	$/SVR/$	-	0,5	LSB/V
$U_{CCmin} = 4,5 \text{ V} \pm 20 \text{ mV}$				
$U_{CCmax} = 16,5 \text{ V} \pm 20 \text{ mV}$				
$U_{I9,10} = U_{IL}$				
$U_{I1 \dots 8} = U_{IH}$ für 2,5 V-Bereich				
Lastausregelung	$/\Delta FS/$ ΔI_0	-	0,1	LSB/mA
$U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 20 \text{ mV}$				
$U_{I1 \dots 8} = U_{IH}$ für 2,5 V-Bereich				
$U_{I9,10} = U_{IL}$				
$I_0 = 0 \text{ } \mu\text{A} \pm 100 \text{ nA}$ und				
$I_0 = 5 \text{ mA} \pm 250 \text{ } \mu\text{A}$				

Informationswerte

	Kurzzeichen	typ.	Einheit
Setzzeit	t_S		
0 auf 2,5 V für 2,5 V-Bereich		1,2	μs
0 auf 10 V für 10 V-Bereich		2,6	μs

Grenzwerte

Betriebsspannung	U_{CC}	0	18	V
Eingangsspannung der Digitaleingänge (Anschlüsse 1-10)	U_I	0	7	V
Ausgangsstrom (Anschluß 16) ¹⁾	I_O	-0,5	10	mA
Gesamtverlustleistung	P_{tot}		630	mW

¹⁾ interne Ausgangsstrombegrenzung ≈ 7 mA

Applikative Hinweise zum Einsatz des C 560 C

Die Betriebsspannung des C 560 C ist mit einem Elektrolytkondensator 47 μF und einem Scheibenkondensator 47 nF gegen Masse abzublocken. Über die beiden Steuereingänge $\overline{CS1}$ und $\overline{CS2}$ erfolgt die Steuerung des D/A-Wandlers. Bei entsprechender Beschaltung ergeben sich die Funktionsmöglichkeiten laut Funktionstabelle.

Die Masseführung sollte mit großer Sorgfalt erfolgen, um Störnadeln zu vermeiden. Dabei wird in größeren Systemen die Analog- und Digitalmasse kurz verbunden. Der gemeinsame Massepunkt für alle anderen Massepunkte ist die Analogmasse.

Der Nullpunktgleich im Bipolarbetrieb und der Endwertabgleich sollte mit Spindeleinstellreglern erfolgen.

Folgende Bedingungen müssen beim Programmieren der Analogausgangsspannung durch den Anschluß U_{OSEL} erfüllt sein:

$U_O = 0 \dots 2,5$ V Brücke Anschluß 15-14; $U_{CC} = 4,5 \dots 16,5$ V

$U_O = 0 \dots 9,96$ V Brücke Anschluß 13-14; $U_{CC} = 11,4 \dots 16,5$ V

Der interne Pull-down-Widerstand beträgt im 2,5 V-Bereich 2 k Ω und im 10 V-Bereich 10 k Ω . Die Setzzeit vom Endwert auf 0 ist langsamer, kann aber durch einen externen Pull-down-Widerstand geringfügig verkürzt werden. Bei offenen Digitaleingängen werden die Dateneingänge als "High" und die Steuereingänge als "Low" erkannt.

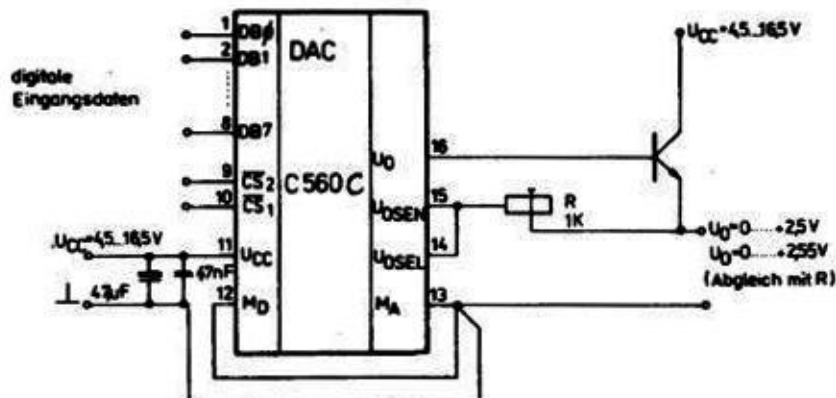
Applikationsbeispiele

Bild 3: 8 bit D/A-Wandler mit unipolarer Ausgangsspannung $U_O = 0 \dots 2,5$ V/2,55 V und größeren Ausgangsströmen (ein entsprechender Transistor ist einzusetzen)

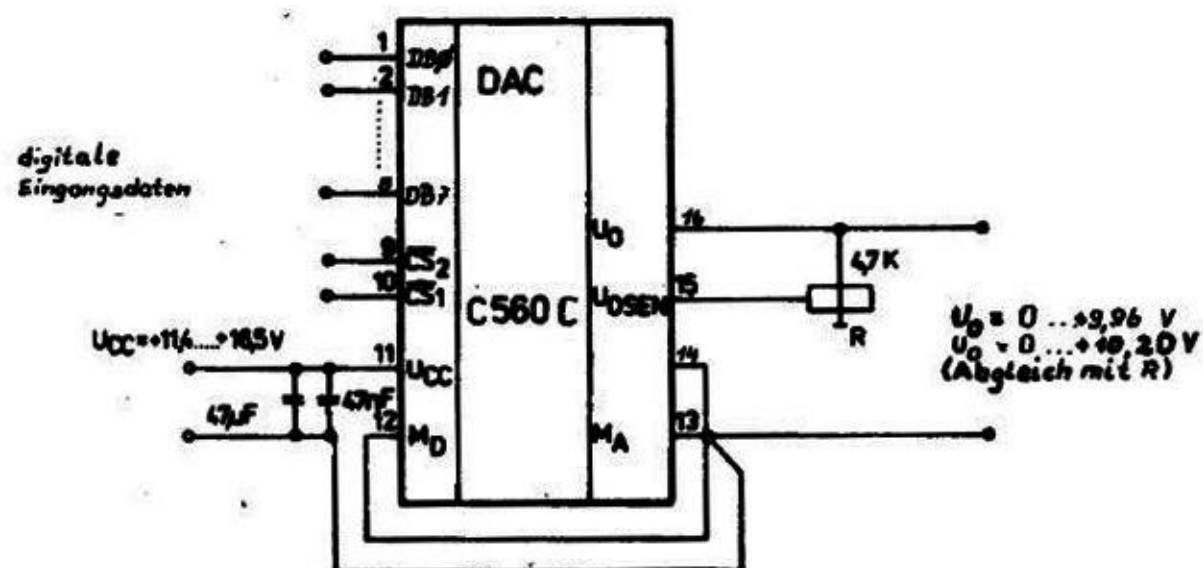


Bild 4: 8 bit D/A-Wandler mit unipolarer Ausgangsspannung $U_0 = 0 \dots 9,96 \text{ V} / 10,20 \text{ V}$

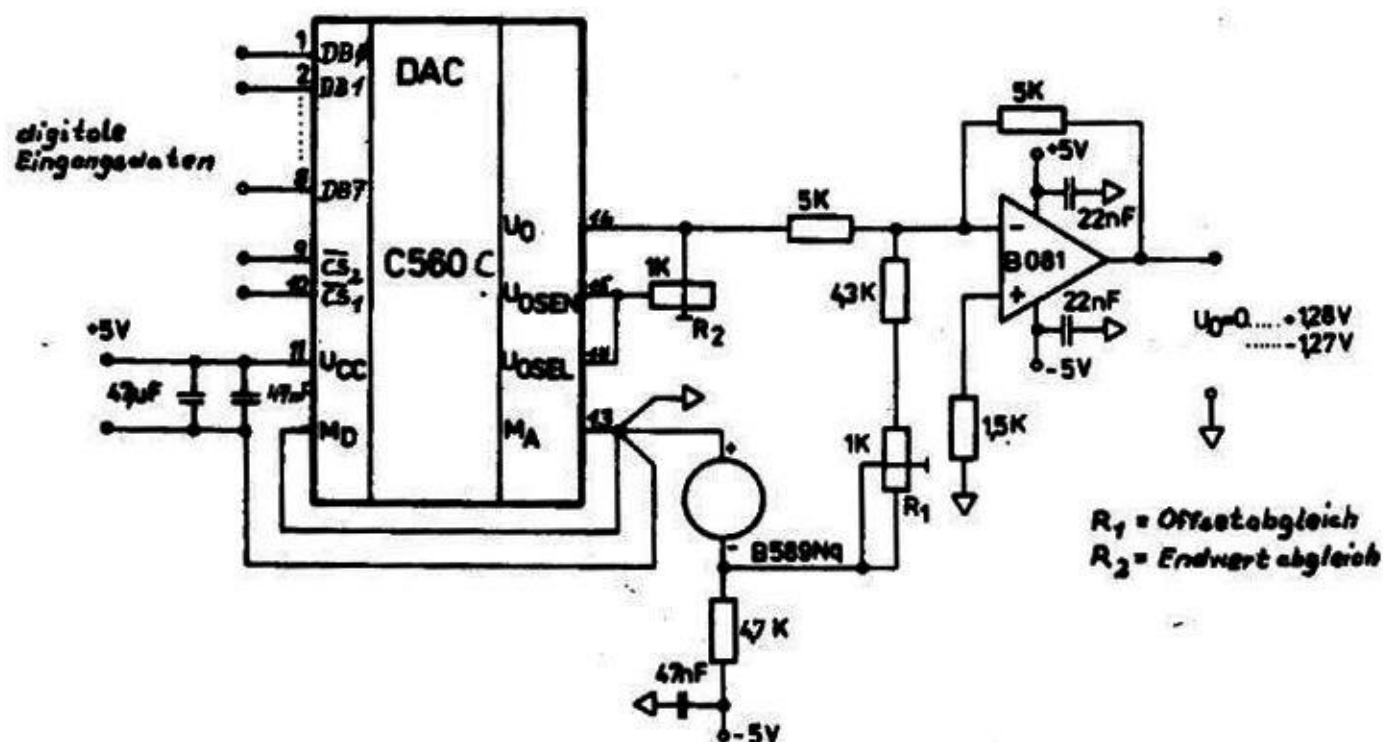


Bild 5: 8 bit D/A-Wandler mit bipolarer Ausgangsspannung $U_0 = 0 \dots +1,28 \text{ V} / -1,27 \text{ V}$

Die vorliegenden Datenblätter dienen ausschließlich der Information! Es können daraus keine Liefermöglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

RFT

Herausgeber:

vab applikationszentrum elektronik berlin
im vab kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25

Berlin 1035

Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981; 011 3055