

Information



C 570 C, C 571 C

1/88 (12)

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

vorläufige technische Daten

Analog-Digital-Wandler

Die Schaltkreise C 570 C, C 571 C sind monolithisch integrierte Analog-Digital-Wandler für 8 bit und 10 bit Auflösung.

Die Wandler arbeiten nach dem sukzessiven Approximationsverfahren. Da sich auf dem Chip ebenfalls die Referenzspannungsquelle und der Taktgenerator befinden, sind die Wandler mit geringer Beschaltung in kostengünstigen 8 bit- bzw. 10 bit-Applikationen einsetzbar.

Gehäuse: 18poliges DIL-Keramikgehäuse mit angelöteten Anschlüssen

Bauform: A2 HA nach TGL 26713 (Entwurf 12/86)

Masse: $\approx 2,5$ g

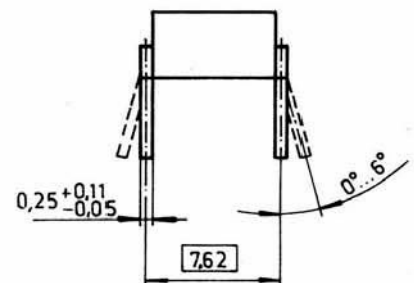
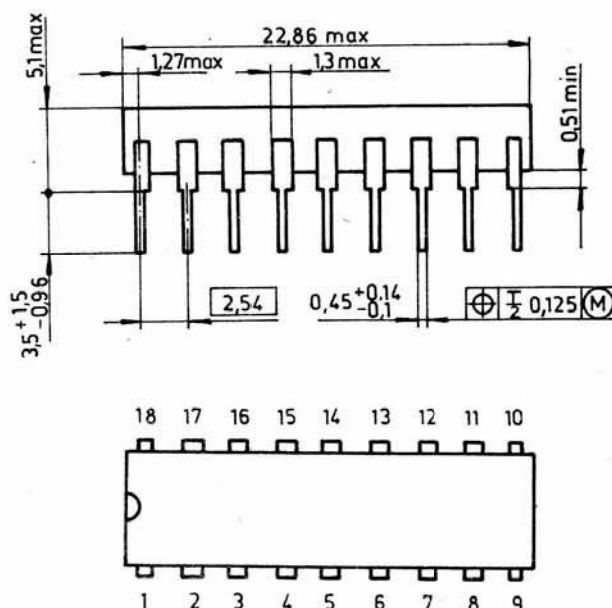


Bild 1: Gehäuse

Anschlußbelegung

Anschluß	C 570 C	C 571 C
1	i. V.	Ausgang Bit 9
2	Ausgang Bit 8 (LSB)	Ausgang Bit 8
3	Ausgang Bit 7	Ausgang Bit 7
4	Ausgang Bit 6	Ausgang Bit 6
5	Ausgang Bit 5	Ausgang Bit 5
6	Ausgang Bit 4	Ausgang Bit 4
7	Ausgang Bit 3	Ausgang Bit 3
8	Ausgang Bit 2	Ausgang Bit 2
9	Ausgang Bit 1 (MSB)	Ausgang Bit 1 (MSB)
10	U_{CC1}	U_{CC1}
11	Eing. Löschen/Starten (L/S)	Eing. Löschen/Starten (L/S)
12	U_{CC2}	U_{CC2}
13	Analogeingang	Analogeingang
14	Analogmasse	Analogmasse
15	Betriebsartumschaltung	Betriebsartumschaltung
16	Digitalmasse	Digitalmasse
17	STATUS-Ausgang (\overline{STS})	STATUS-Ausgang (\overline{STS})
18	i. V.	Ausgang Bit 10 (LSB)

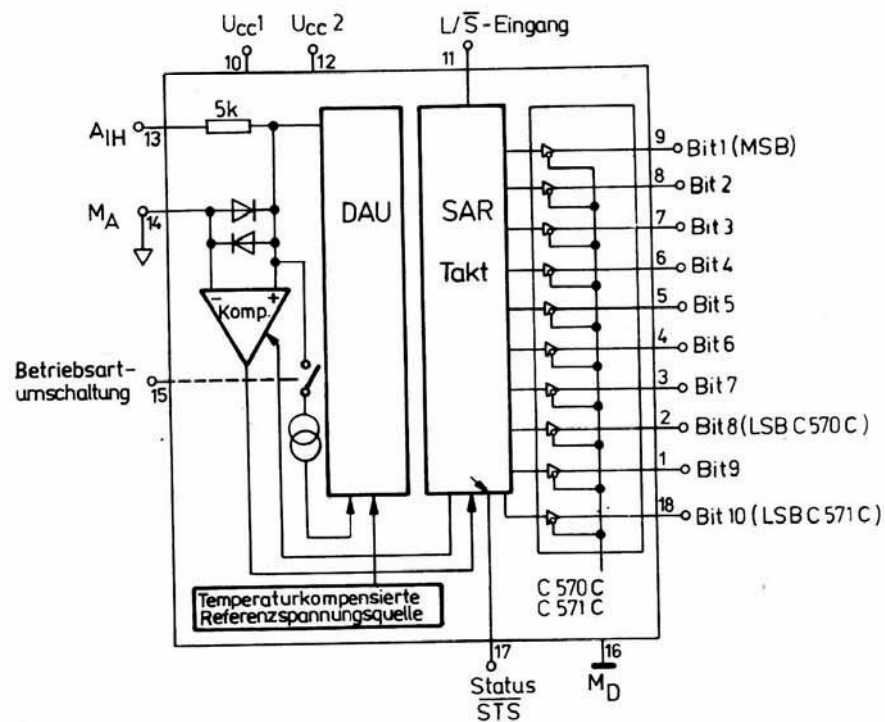


Bild 2: Blockschaltbild

Grenzwerte

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
positive Betriebsspannung	U_{CC1}	0	7	V
negative Betriebsspannung	U_{CC2}	-16,5	0	V
Differenzeingangsspannung d. Analogeingangs bezogen auf Analogmasse	U_{13-14}	-15	15	V
Spannung am Steuereingang Anschluß 11	U_{I11}	0	7	V
Zulässige Spannung an den Digitaleingängen im Tristate-Zustand	U_{OQ}	0	U_{CC1}	
Gesamtverlustleistung	P_{tot}		350	mW

Elektrische Kennwerte ($\vartheta_a = 25^\circ\text{C} - 5\text{ K}$)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Auflösung		10,8 ¹⁾		bit
Linearitätsfehler C 571 C	E_L		± 1	LSB
C 570 C			$\pm 1/2$	LSB
Nullpunktfehler	E_{ZP}		± 1	LSB
Differentielle Nichtlinearität	E_D		2	LSB
Umsetzzeit C 571 C	t_c	15	30	μs
C 570 C		15	40	μs
Stromaufnahme	I_{CC1} ($U_{11} = 5\text{ V}$)		5	mA
	I_{CC1} ($U_{11} = 0\text{ V}$)		10	mA
	I_{CC2}	-15		mA
Ausgangsspannung ²⁾				
$I_{OL} = 3,2\text{ mA}$	U_{OL}		0,4	V
$I_{OH} = -0,5\text{ mA}$	U_{OH}	2,4		V
Ausgangsleckstrom	$/I_{OQ}/$		40	μA
$U_{OQ} = 0\text{ V}$ und $U_{OQ} = 5\text{ V}$				
$U_{11} = 5\text{ V}$				

¹⁾ nur C 570 C

²⁾ Messung erfolgt nach einem H/L-Sprung der Spannung am Anschluß 11 an den Anschlüssen 9 bis 1 sowie 18 (C 571 C), bzw. 8 bis 1 (C 570 C). Die Einprägung des jeweiligen Stromes I_{OH} bzw. I_{OL} erfolgt erst nach Umsetzung der Eingangsspannung.

Betriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
positive Betriebsspannung	U_{CC1}	4,5	5,5	V
negative Betriebsspannung	U_{CC2}	-16,5	-13,5	V
L-Eingangsspannung	U_{IL11}	0	0,8	V
H-Eingangsspannung	U_{IH11}	2,0	5,5	V
Analogeingangsspannung, unipolar	U_{I13U}	0	10	V
Analogeingangsspannung, bipolar	U_{I13B}	-5	5	V
Umgebungstemperatur	ϑ_a	0	70	$^\circ\text{C}$

Informationswerte

	min.	max.	Einheit
Betriebsspannungsunterdrückung bei eingestelltem Endwert für $U_{CC1} = 4,5 \text{ V} \dots 5,5 \text{ V}$ und $U_{CC2} = -14,25 \dots -15,75 \text{ V}$		± 2	LSB
Analogeingangswiderstand	3	7	kOhm
Zulässige Spannungsdifferenz zwischen Analog- und Digitalmasse	-1	+1	V

Applikative Hinweise zum Einsatz des C 571 C/C 570 C

Die Betriebsspannungen des C 571 C/C 570 C sind nahe am Schaltkreis mit $47 \mu\text{F}$ parallel 47 nF (Scheibenkondensator) gegen Digitalmasse abzublocken.

Bei der Masseführung ist darauf zu achten, daß keine Ströme des Digitalteils über die Analogmasse fließen.

Der Verstärkungsabgleich in Reihe mit dem Analogeingang (13) erfolgt typisch mit

C 570 C (8 bit) 20 kOhm/LSB

C 571 C (10 bit) 5 kOhm/LSB,

so daß mit einem 100 Ohm (50 Ohm) Dickschicht-Regler sehr große Bereichsänderungen möglich sind. Der Abgleich auf $1023 \approx 10,23 \text{ V}$, um 10 mV/LSB zu realisieren, ist möglich.

Der Nullpunktgleich kann aus $\pm U_{CC}$ erfolgen, wenn der Abgleichbereich klein und die Betriebsspannungen stabil sind.

Der Anschluß Betriebsumschaltung/Eingangsspannungsbereichsumschaltung $0 \dots 10 \text{ V}$, $\pm 5 \text{ V}$, ist auf die Analogmasse zu führen bzw. direkt auf Anschluß 14, wenn Nullpunktgleichenelemente enthalten sind.

Der Gleichtaktbereich zwischen Analog- und Digitalmasse von $U_{CM} = \pm 1 \text{ V}$ ist unbedingt zu beachten.

Bei $U_{CM} = 0 \text{ V}$ ist die Analogmasse mit der Digitalmasse zu verbinden.

Bei der Meßwertübernahme ist die notwendige Verzögerungszeit von 500 ns zwischen $\overline{\text{STS}}$ -H/L-Flanke, bis die Daten an den Ausgängen stabil stehen, zu beachten.

Das Bauelement weist mit einem typischen Eingangswiderstand von 5 kOhm eine verhältnismäßig hohe Belastung der Signalquelle auf ($I_{imax} [10 \text{ V}] = 2 \text{ mA}$). Deshalb sind Quellen mit niederohmigem Ausgang zu verwenden bzw. Puffer-OPV's vor den Eingang zu setzen.

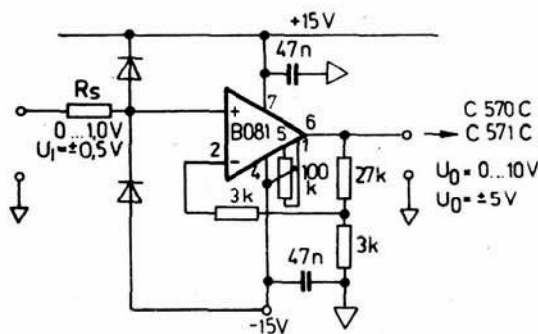


Bild 3: Hochohmiger Vorsatzoperationsverstärker mit Eingangsschutzschaltung

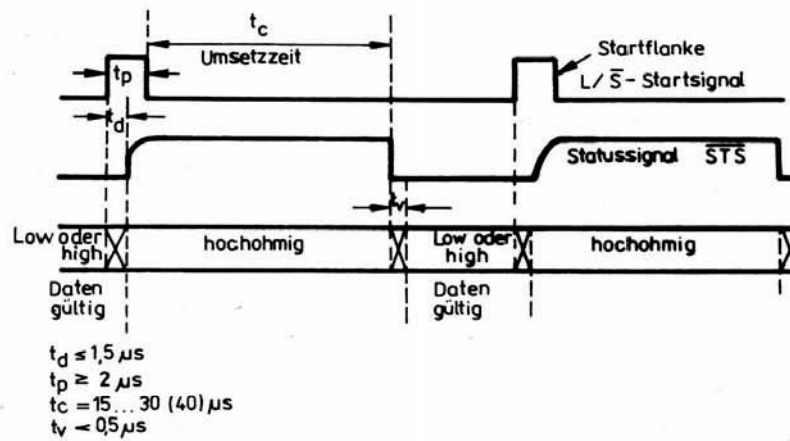
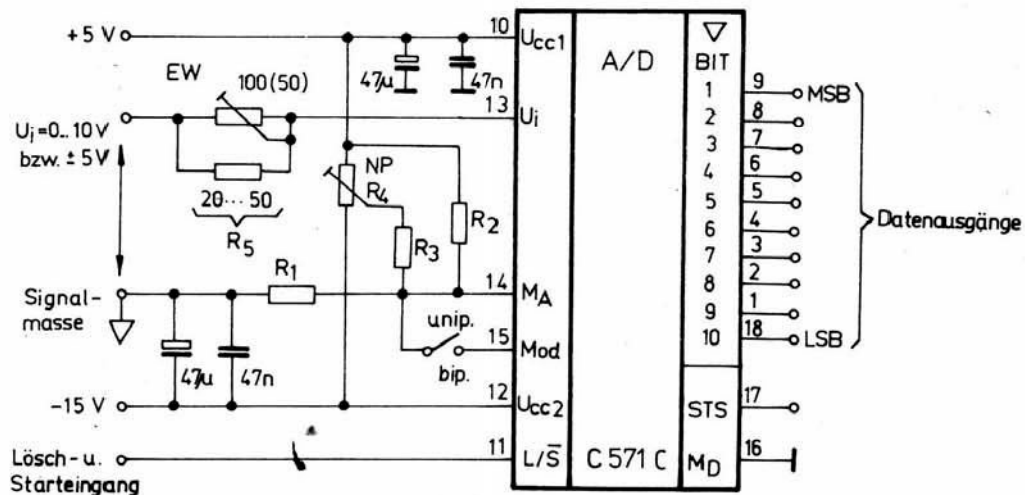


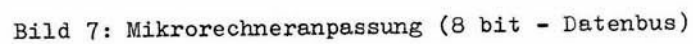
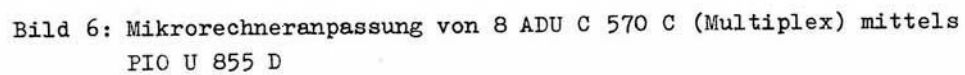
Bild 4: Impulsdiagramm

Bei zu großer Startimpulsfrequenz wird die laufende Umsetzung mit der folgenden L/H-Flanke von L/S gestoppt und mit der H/L-Flanke eine neue Umsetzung ausgelöst.



	R1	R2	R3	R4	R5
C 570 C	20 Ω	2,4 k Ω	1,8 k Ω	10 k Ω	20 Ω /LSB
C 571 C	10 Ω	2,4 k Ω	4,7 k Ω	10 k Ω	5 Ω /LSB

Bild 5: Einsatzschaltung des C 571 C mit Abgleichkomponenten
 (für einfache Anwendungen können R2 bis R4 entfallen und R1 durch einen Kurzschluß ersetzt werden)



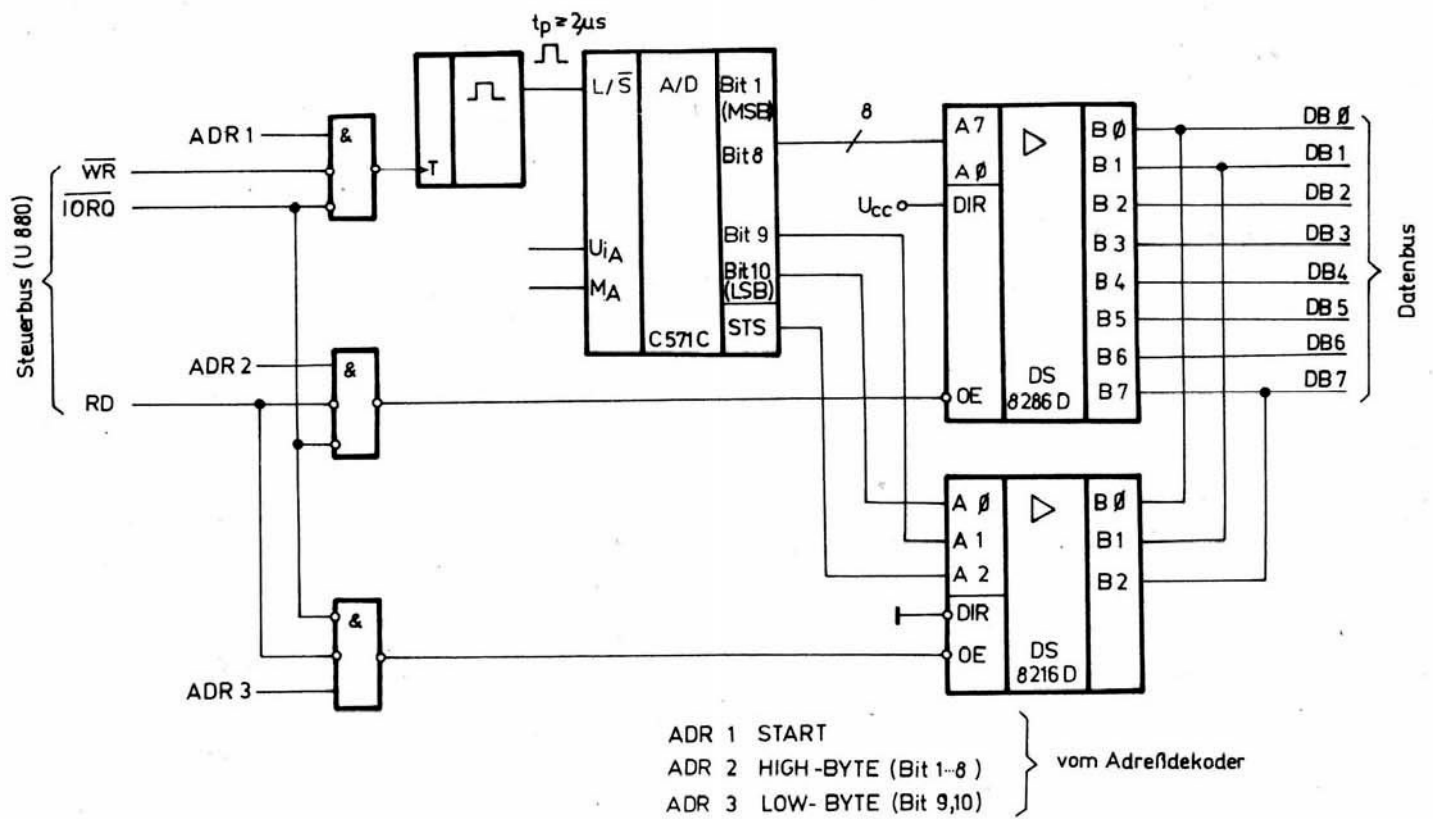


Bild 8: Mikrorechneranpassung (8 bit - Datenbus)