

Funktionsbeschreibung DAC32-1

Der Digital-Analog-Umsetzer DAC32-1 ist eine Leiterkarte des Mikrorechnersystems SMS im kleinen EGS-Format mit indirektem Steckverbinder. Er verwendet das SMS-Bussystem und gibt die Analog-Ausgangsspannung mit 12 Bit Auflösung an eine Ausgangsbuchse an der Frontplatte ab. Der Fehler der 15-V-Versorgungsspannung darf maximal 0,75 V betragen.

Bevor der DAC32-1 eine Digitalinformation aufnehmen kann, muß er adressiert werden. Die 8 niederwertigen Adressensignale A0 bis A7 des Adressbusses werden von D5, D4 und D3 dekodiert (siehe Stromlaufplan DAC32-1 417-1621:00 Sp).

Der Anwender wählt die gewünschte Adresse mit den Drahtbrücken X1 bis X18 aus. Beim Ansprechen des DAC32-1 mit einem gültigen Schreibbefehl leuchtet eine Leuchtdiode an der Frontplatte für 0,1 s auf.

Gleichzeitig übernimmt der DAC32-1 das an den Busleitungen A11 bis A8 und D7 bis D0 anliegende 12 Bit breite binäre Aktiv-Low-Datenwort in das Latch D1, D2, und der Hybrid-DAU N1.1 setzt es in einen Analog-Ausgangsstrom I_o am Pin 5 um. Mit dem einstellbaren Widerstand RP1 kann man den Offset abgleichen, mit RP2 den Endwert.

Der DAC32-1 erlaubt zwei Betriebsarten:

1. Läßt man Pin 6 von N1 offen, so beträgt der Ausgangsstrom $I_o = 0 \dots -2 \text{ mA}$ (Betriebsart CB).
2. Verbindet man Pin 6 und Pin 5 von N1 miteinander, so beträgt der Ausgangsstrom $I_o = -1 \dots +1 \text{ mA}$ (Betriebsart COB).

Wünscht man den Ausgangsstrom als Ausgangsinformation zu nutzen, so wird der in N1 enthaltene Operationsverstärker als Stromverstärker genutzt; man verbindet Pin 1 mit Pin 4 und entnimmt Pin 1 den Ausgangsstrom.

Durch entsprechendes Brücken läßt sich der Operationsverstärker N1.2 als Strom-Spannungs-Umsetzer verwenden. Der DAC32-1 hat dann Spannungsausgang. Der Widerstandswert zwischen Pin 1 und Pin 4 ist gleich dem Übertragungswiderstand R_2 in der Übertragungskennlinie

$$U_o = R_2 \cdot I_o \quad (1)$$

von N1.2.

Akademie der Wissenschaften der DDR VEB Berlin-Buch			Benennung DAC 32-1		
Ausgabe	25.5.84	Technik	Nr.	417-1621:00 Ba (4)	VP Nr.
	Tag	Name			P Nr. 1

Durch Drahtbrücken kann der Anwender zwischen $U_{aus} \approx 10, 5$ oder $2,5$ V (bzw. im COB-Betrieb $-10 \dots +10, -5 \dots +5, -2,5 \dots +2,5$ und $-1,25 \dots +1,25$ V) wählen oder einen Widerstand R2 entsprechend seiner Wahl gemäß Gl. (1) einsetzen.

R3 ist ein Schutzwiderstand gegen versehentlichen Kurzschluß und kann bei Bedarf überbrückt werden.

Elektrische Kennwerte (bei $T_a = 23^\circ C \pm 2K$)

Auflösung 12 Bit
 Linearitätsfehler max. $\pm 1/2$ LSB
 differentieller Nichtlinearitätsfehler max. $\pm 1/2$ LSB
 Drift im Betriebstemperaturbereich $0 \dots 70^\circ C$:
 Gesamtdrift typ. $\pm 25 \cdot 10^{-6}$ v. E./K
 Offsetdrift typ. $\pm 3 \cdot 10^{-6}$ v. E./K
 Linearitätsdrift typ $\pm 1/4$ LSB
 Einschwingzeit auf $\pm 10^{-4}$ v. E: typ 25 μs $U_o = 0 \dots 10$ V
 Slew-Rate typ 0,5 V/ μs oder $-5 \dots +5$ V
 Einflußfehler der 15 V-Versorgungsspannung typ $20 \cdot 10^{-6}$ v. E./ ΔU_s

Stromaufnahme

+5 V	+15 V	-15 V
mA	mA	mA

Ausgangsbrücken

Betriebsart	U_o V	Brücken N1
CB	0 ... +9,9976	1-2; 4-5
	0 ... +4,9988	1-3; 4-5
	0 ... +2,4994	1-3; 2-4-5
COB	-10 ... +9,9952	4-5-6; R1 zwischen 1 und 2
	-5 ... +4,9976	1-2; 4-5-6
	-2,5 ... +2,4988	1-3; 4-5-6
	-1,25 ... +1,2494	1-3; 2-4-5-6

Betriebsart	I_o mA	Brücken N1
CB	0 ... -2	1-4
COB	-1 ... +1	1-4; 5-6

Akademie der Wissenschaften der DDR VEB Berlin-Buch		Benennung DAC 32-1			
Ausgabe	15.5.84	Verfasser Name	Nr. 417-1621:00 Ba (4)	VP Nr.	P Nr. 2

Diese Unterlagen sind unter Eigentümern, Mitarbeitern, Vertrieblingen oder Mitteln an Dritte wird verfolgt.

Abgleichvorschrift

1. 12-Bit-Datenwort (A11 bis A8, D7 bis D0) = (HHH, ... ,HH) anlegen. Offseteinsteller RP1 auf Kleinstwert des Analogausgangssignals (siehe Funktionsbeschreibung) abgleichen.
2. 12-Bit-Datenwort (A11 bis A8, D7 bis D0) = (LLL, ... ,LL) anlegen.
Gain-Einsteller RP2 auf Größtwert des Analogausgangssignals (siehe Funktionsbeschreibung) abgleichen.

Diese Überlage ist unser Eigentum.
Nachdruck, Vervielfältigung oder
Mittteilung an Dritte wird verfolgt.

Akademie der Wissenschaften der DDR VEB Berlin-Buch			Benennung DAC 32-1		
Ausgabe	25.5.84	G. Lehner	Nr.	417-1621:00 Bv (4)	VP Nr.
	Tag	Name			P Nr. 1

8624-M 21-325 VV Freiberg Ag 307-82 III-15-4 2400-1 382

80,4 T-C 14835

1	2	3	4
Kurzbezeichnung	Stückzahl Benennung	Sach-Nr.	elektr. Werte u. Bemerkungen
C1,2	2 Elyt -Kondensator	1/80 TGL 38928	
C3	1 Elyt -Kondensator	220/6,3 TGL 38928	
C4-7	4 Kondensator	EDVU-Z-33/80-63 TGL 35781	
C8,9	2 Elyt -Kondensator	100/16 TGL 38928	
C10	1 Elyt -Kondensator	10/25 TGL 38928	
D1,2	2 Schaltkreis	DS 8212 D	
D3	1 Schaltkreis	DS 8212 D	
D4	1 Schaltkreis	D 130 D	
D5	1 Schaltkreis	D 104 D	
H1	LED	VQA 13 TGL 32988 E	
W1	1 Schaltkreis	DAC32COB12	
W2	1 Schaltkreis	D 121 D	
R1	1 Dünnschichtwiderstand	5 kΩ 0,1 % TK 25 KKWH	4512.8-7943.31
R2	1 SWF	0,1 % 11.310 TK15 TGL 26976	Widerstandswert vom Anwender festzulegen
R3	1 SWF	56Ω 5 % 23.207 TK100 TGL 36521	
R4,5	2 SWF	3,6 MΩ 5 % 25.311 TK100 TGL 36521	
R6	1 SWF	10 kΩ 5 % 23.207	
R7	1 SWF	330Ω TGL 36521	

Diese Daten liegen in unserer Eigenleistung.
 Möglichenfalls Vervielfältigung oder
 Mitteilung an Dritte wird verweigert.

		Überarbeitet auf 84 Tag Name Gez. 9.5.84 Schroedel Gepr. 10.5. Ledner St. gepr.		Benennung DAC 32-1	Liste besteht aus 2 Blatt Blatt Nr. 1
Ausgabe Änd.-Mitt.-Nr. Tag Name	Dokument des Wissenschaftszentrum der DDR Berlin-Buch VDE		Schaltteilisten-Nr. 417-1621:00 31(4)	VP Nr. P Nr.	Ersatz für

1	2	3	4
Kurzbezeichnung	Stückzahl Benennung	Sach-Nr.	elektr. Werte u. Bemerkungen
RP1,2	2 SWV	47 kΩ, 513.1010.1 TGL 27423	
KB1	1 Buchsenleiste	ELN 137.73.32.46.4021720	15pol. TGL 29331/04
XS1	1 Steckerleiste	ELN 13773/32/471022020	58pol. TGL 29331/03

				Dienstag, 10.5.81			
				84	Tag	Name	Benennung
				Gepr.	5.81	Schroeder	DAC 32-1
				Gepr.	10.5.	Ledner	
				Sign.			Liste besteht aus 2 Blatt
							Blatt Nr. 2
Ausgabe	Änd.-Mitt. Nr.	Tag	Name	Schalttafel-Nr.			VP Nr.
				417-1621:00 S1 (4)			P. Nr.
				Ersatz für			F. Nr.

Diese Urkunde ist unser Eigentum.
 Nachträgliche Veränderungen ohne
 Mitteil. u. d. U. nicht zulässig.

C5 / 33n



C3⁺ / 220μ

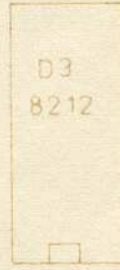
C4 / 33n



X13 | X14 | X15 | X16 | X17 | X18

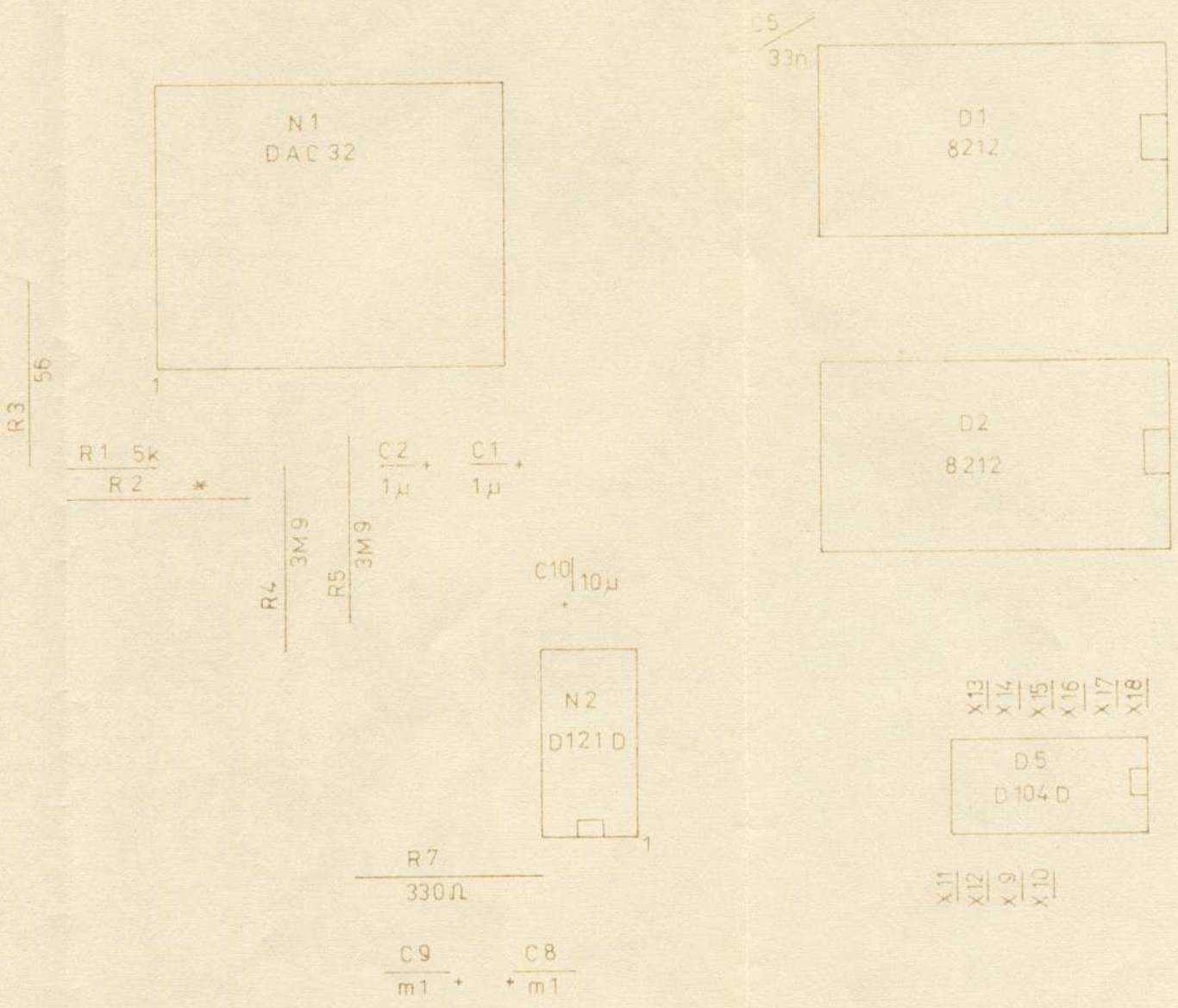


X8
X7
X6
X5
X4
X3
X2
X1



C6 / 33n

				Hilfzeug/Werkstoff		zul. Abw. für Maße ohne Toleranzang.			
				Benennung		Maßstab			
				DAC 32-1		Dr. Anz. Bl. Nr.			
						Massa			
AZ	Mitteilung	Datum	Name	Zeichnungs-Nr.		Akademie der Wissenschaften der DDR VDE Berlin-Buch			
1984	Datum		Name	417 - 1621:00 Blp(3)					
Bearb.	14 3		Wassermann						
Konstr.			S. Kuchner						
Technol.									
Stand.				Ers. für	Ers. durch				



Prüffeld festgelegt

				Malzeug/Werkst.
				Benennung
AZ	Mitteilung	Datum	Name	
1984	Datum		Name	Zeichnungs-Nr.
Bearb.	14.3		<i>W. Richter</i>	
Konstr.			<i>W. Richter</i>	
Technol.				
Stand.				Ers. für

A
B
C
D

XB1
402

N1
DAC 32

RP 2
"GAIN"
513 1010.1

RP 1
"OFFSET"
513 1010.1

R3
56

$$\frac{R1 \ 5k}{R2} *$$

$$\frac{C2}{1\mu} + \frac{C1}{1\mu}$$

R4 3M9
R5 3M9

C10 10μ

N2
D121 D

$$\frac{R7}{330\Omega}$$

$$\frac{C9}{m1} + \frac{C8}{+ m1}$$

* wird im Prüffeld festgelegt

Verfügungen, Änderungen an Dritte, Bestimmung oder andere Nutzung
dieses Konstruktionszeichens sind ohne Genehmigung nicht gestattet. Zuwider-
gehen ist strafbar. Folgerung nach 104