

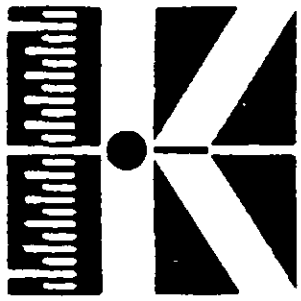
Z80A-ECB/OA32

Parallele, galvanisch getrennte
digitale Ausgabe-Baugruppe

A N W E N D E R H A N D B U C H

Revision: 1.1

Datum: Juli/1985



Z80A-ECB/OA32

PARALLELE, GALVANISCH GETRENNTE
DIGITALE AUSGABE-BAUGRUPPE

A N W E N D E R H A N D B U C H

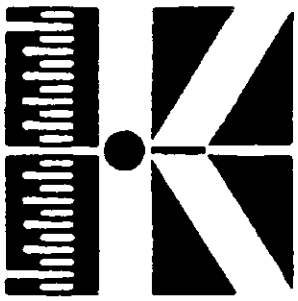
Baugruppe Nr.: 692

Revision: 1.1

Release: 1.0

Stand: Juli/1985

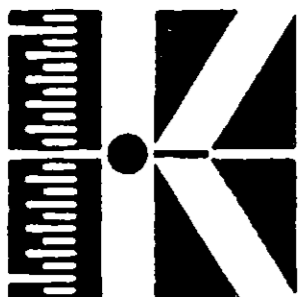
Copyright by KONTRON MIKROCOMPUTER GmbH, Eching/München



I N H A L T

Seite

1.	Übersicht.....	1
2.	Schaltungsbeschreibung.....	1
3.	Adressierung.....	2
4.	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	5
5.	Technische Daten.....	6
6.	Bestückungsplan	
7.	Datenblatt	



1. Übersicht

Die Baugruppe ECB/OA32 ist eine 4-mal 8-Bit parallele digitale Ausgabe mit galvanischer Trennung.

ECB-Bus Interface, Ausgänge auf VG-Leiste herausgeführt.

Die 4 Kanäle werden unter 4 I/O-Adressen erreicht, die Kartenadresse wird mit 6 Schaltern eingestellt.

Zum ECB-Bus sowie untereinander sind die 4 Kanäle galvanisch getrennt.

Jeder Bitausgang verfügt über einen eigenen Open Kollektor Treiber ($V_{ce\ max.} = 50V/I_{c\ max.} = 500mA$). Zu beachten ist, daß die maximale Gehäuseverlustleistung nicht überschritten wird.

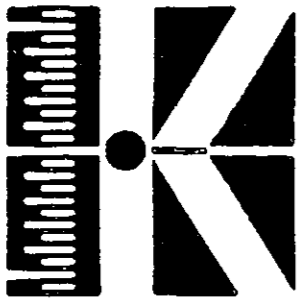
Die acht Optokoppler pro Kanal werden extern versorgt. Die Versorgungsspannung wird über die ausgangsseitige VG-Leiste eingespeist. Jeder Kanal kann galv. getrennt versorgt werden. Die Spannung muß zwischen 7.0V und 25V betragen.

2. Schaltungsbeschreibung

Der 1 aus 4 Dekoder (IC2) wird freigegeben, wenn das Signal /M1 nicht gültig, /IORQ gültig ist und ein WR-Vorgang der mit "S" gewählten Kartenadresse abläuft. Mit /IORQ wird ein I/O Vorgang selektiert, die Verknüpfung mit /M1 soll verhindern daß die Karte bei einem Interrupt-acknowledge aktiv wird.

Ist die Freigabe erfolgt, so wird eine der 1 aus 4 Leitungen des IC3, entsprechend A0 und A1, auf Low (aktiv) gesetzt. Das so aktivierte Latch übernimmt daraufhin das am IC1 anliegende Datenbyte.

Die galvanische Trennung zwischen Rechner und Schnittstelle wird durch die Optokoppler IC13/IC14, IC16/IC17, IC19/IC20 und IC22/IC23 erreicht.



3. Adressierung

Innerhalb eines ECB-Systems wird die Baugruppe ECB/OA32 als Ausgabereinheit gesehen. Ihre Adresse ist eindeutig mit A2 bis A7 bestimmt. Die verbleibenden Adressen A0 und A1 bestimmen den Kanal auf der Karte. Die Kartenadresse, gleichzeitig die Adresse des Kanals "0", kann mit den DIP-Schaltern 1...6 eingestellt werden (siehe auch Abb.1 und Tabelle 3).

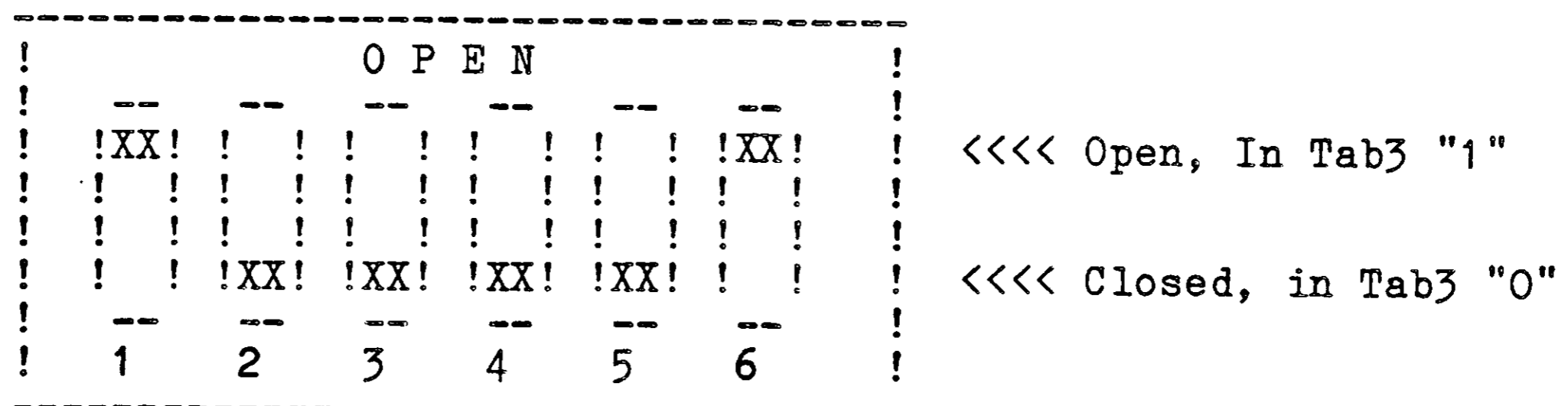
Tabelle 1: Adreßzuordnung

Adreßbit	7	6	5	4	3	2	1	0	
	!	!	!	!	!	!	!	!	
	!	!	!	!	!	!	!	!	00 Kanal 0
	!	!	!	!	!	!	!	!	01 Kanal 1
	!	!	!	!	!	!	!	!	10 Kanal 2
	!	!	!	!	!	!	!	!	11 Kanal 3
	!	!	!	!	!	!	!	!	
	-----								Baugruppenadresse
									(CASADR card select adress)

Tabelle 2: Die Zuordnung Schalter - Adreßbit

S1 (Schalter 1)	---->	A2	Wertigkeit: 2 hoch 2 = 4
S2 (Schalter 2)	---->	A3	Wertigkeit: 2 hoch 3 = 8
S3 (Schalter 3)	---->	A4	Wertigkeit: 2 hoch 4 = 16
S4 (Schalter 4)	---->	A5	Wertigkeit: 2 hoch 5 = 32
S5 (Schalter 5)	---->	A6	Wertigkeit: 2 hoch 6 = 64
S6 (Schalter 6)	---->	A7	Wertigkeit: 2 hoch 7 = 128

Abb.1



Die Schalter 1 bis 6 können mit einem kleinem Schraubenzieher o.ä. in die gewünschte Lage gebracht werden. Dabei bedeutet die Stellung OPEN eine "logische 1" in der Gegenposition zu OPEN also zu den Zahlen 1 bis 6 hin "logisch 0".

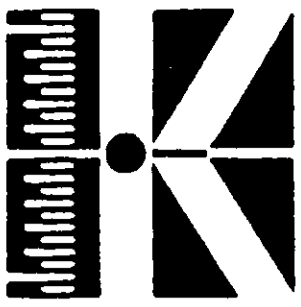
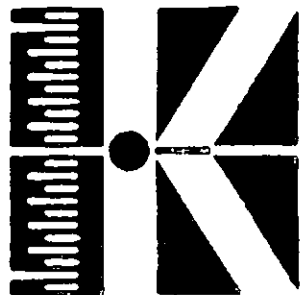


Tabelle 3:

Baugruppen- adresse		Schalter "open"=1, Schalter closed = 0					
Hex.	Dez.	S1	S2	S3	S4	S5	S6
00H	0	0	0	0	0	0	0
04H	4	1	0	0	0	0	0
08H	8	0	1	0	0	0	0
0CH	12	1	1	0	0	0	0
10H	16	0	0	1	0	0	0
14H	20	1	0	1	0	0	0
18H	24	0	1	1	0	0	0
1CH	28	1	1	1	0	0	0
20H	32	0	0	0	1	0	0
24H	36	1	0	0	1	0	0
28H	40	0	1	0	1	0	0
2CH	44	1	1	0	1	0	0
30H	48	0	0	1	1	0	0
34H	52	1	0	1	1	0	0
38H	56	0	1	1	1	0	0
3CH	60	1	1	1	1	0	0
40H	64	0	0	0	0	1	0
44H	68	1	0	0	0	1	0
48H	72	0	1	0	0	1	0
4CH	76	1	1	0	0	1	0
50H	80	0	0	1	0	1	0
54H	84	1	0	1	0	1	0
58H	88	0	1	1	0	1	0
5CH	92	1	1	1	0	1	0
60H	96	0	0	0	1	1	0
64H	100	1	0	0	1	1	0
68H	104	0	1	0	1	1	0
6CH	108	1	1	0	1	1	0
70H	112	0	0	1	1	1	0
74H	116	1	0	1	1	1	0
78H	120	0	1	1	1	1	0
7CH	124	1	1	1	1	1	0
80H	128	0	0	0	0	0	1
84H	132	1	0	0	0	0	1
88H	136	0	1	0	0	0	1
8CH	140	1	1	0	0	0	1
90H	144	0	0	1	0	0	1
94H	148	1	0	1	0	0	1
98H	152	0	1	1	0	0	1
9CH	156	1	1	1	0	0	1
A0H	160	0	0	0	1	0	1
A4H	164	1	0	0	1	0	1
A8H	168	0	1	0	1	0	1
ACH	172	1	1	0	1	0	1
BOH	176	0	0	1	1	0	1
B4H	180	1	0	1	1	0	1
B8H	184	0	1	1	1	0	1
BCH	188	1	1	1	1	0	1



COH	192	!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	!	1	!
C4H	196	!	1	!	0	!	0	!	0	!	1	!	1	!
C8H	200	!	0	!	1	!	0	!	0	!	1	!	1	!
CCH	204	!	1	!	1	!	0	!	0	!	1	!	1	!
DOH	208	!	0	!	0	!	1	!	0	!	1	!	1	!
D4H	212	!	1	!	0	!	1	!	0	!	1	!	1	!
D8H	216	!	0	!	1	!	1	!	0	!	1	!	1	!
DCH	220	!	1	!	1	!	1	!	0	!	1	!	1	!
EOH	224	!	0	!	0	!	0	!	1	!	1	!	1	!
E4H	228	!	1	!	0	!	0	!	1	!	1	!	1	!
E8H	232	!	0	!	1	!	0	!	1	!	1	!	1	!
ECH	236	!	1	!	1	!	0	!	1	!	1	!	1	!
FOH	240	!	0	!	0	!	1	!	1	!	1	!	1	!
F4H	244	!	1	!	0	!	1	!	1	!	1	!	1	!
F8H	248	!	0	!	1	!	1	!	1	!	1	!	1	!
FCH	252	!	1	!	1	!	1	!	1	!	1	!	1	!

Beispiel einer Adreßdecodierung:

In einem ECB-System sei die oberste bisher benutzte Adresse 82H, entsprechend 130 dezimal, es sollen zwei OA32 Karten im I/O-Bereich darauffolgend eingesetzt werden; wie sind die Schalter zu programmieren, welche Adressen ergeben sich für die Treiber-Software?

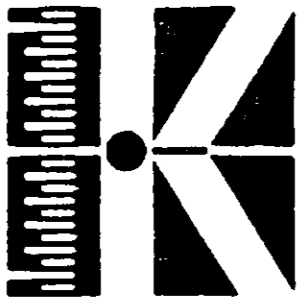
Zunächst wird in Tabelle 3 die erste freie Kartenadresse aufgesucht, in unserem Fall die Adresse 132 bzw 84H.

Die erste OA32 hat also die Kartenadresse 132 bzw 84H, die nächste Kartenadresse laut Tabelle 3 ist 136 bzw 88H. Mit dieser Kartenadresse programmiert, schließt die zweite Karte lückenlos im I/O-Raum an die erste an.

Die Programmierung erfolgt entsprechend der in Tabelle 1 eingetragenen Schalterstellung in der Zeile rechts.

Für die erste Karte mit der Kartenadresse 132 bzw 84H heißt das: Nur S1 und S6 wird auf "OPEN" geschoben, alle anderen Schalter S2,S3,S4,S5 werden auf CLOSED, d.h in die Gegenposition von OPEN geschoben.

Für die zweite OA32 mit der Kartenadresse 136 bzw 88H ergibt sich nach Tabelle 3: Nur S2 und S6 stehen auf "OPEN" alle andern Schalter sind CLOSED.



Von der Treibersoftware werden die beiden neu ins System eingefügten Karten nun unter folgenden Adressen erreicht:

Karte1: Kanal 0.....84H.....132 (die Kartenadresse ist auch
die Adresse des Kanal 0)
Kanal 1.....85H.....133 (CASADR+1,Kartenadresse+1)
Kanal 2.....86H.....134 (CASADR+2,Kartenadresse+2)
Kanal 3.....87H.....135 (CASADR+3,Kartenadresse+3)

Karte2: Kanal 0.....88H.....136 (die Kartenadresse ist auch
die Adresse des Kanal 0)
Kanal 1.....89H.....137 (CASADR+1,Kartenadresse+1)
Kanal 2.....8AH.....138 (CASADR+2,Kartenadresse+2)
Kanal 3.....8BH.....139 (CASADR+3,Kartenadresse+3)

Die erste freie Adresse für Erweiterungen des Systems wäre nun 8CH bzw dezimal 140.

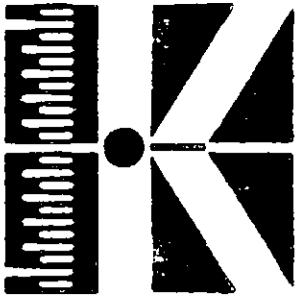
Interrupt und DMA:

Die Interrupt-Daisy-chain wird von der Karte durchverbunden. Dies gilt entsprechend auch für die BUSRQ-Daisy-chain.

4. Hinweise zur Inbetriebnahme

Die VG-Leiste zum ECB-Bus ist baugleich zu dem Steckverbinder zum externen Datenziel. Demzufolge ist es möglich, die Karte mit der falschen Seite in das Rack zu stecken. Die Folge kann die Zerstörung des Rechners sein. Richtig eingeschoben weisen die auf-fallenden Spannungsregler nach außen.

Vom User gesehen befinden sich die Kanalausgänge von unten nach oben aufsteigend. Die zu einem Bit-Kanal gehörenden Anschlüsse stehen sich links minus (Reihe "a") und rechts plus (Reihe "b") gegenüber.



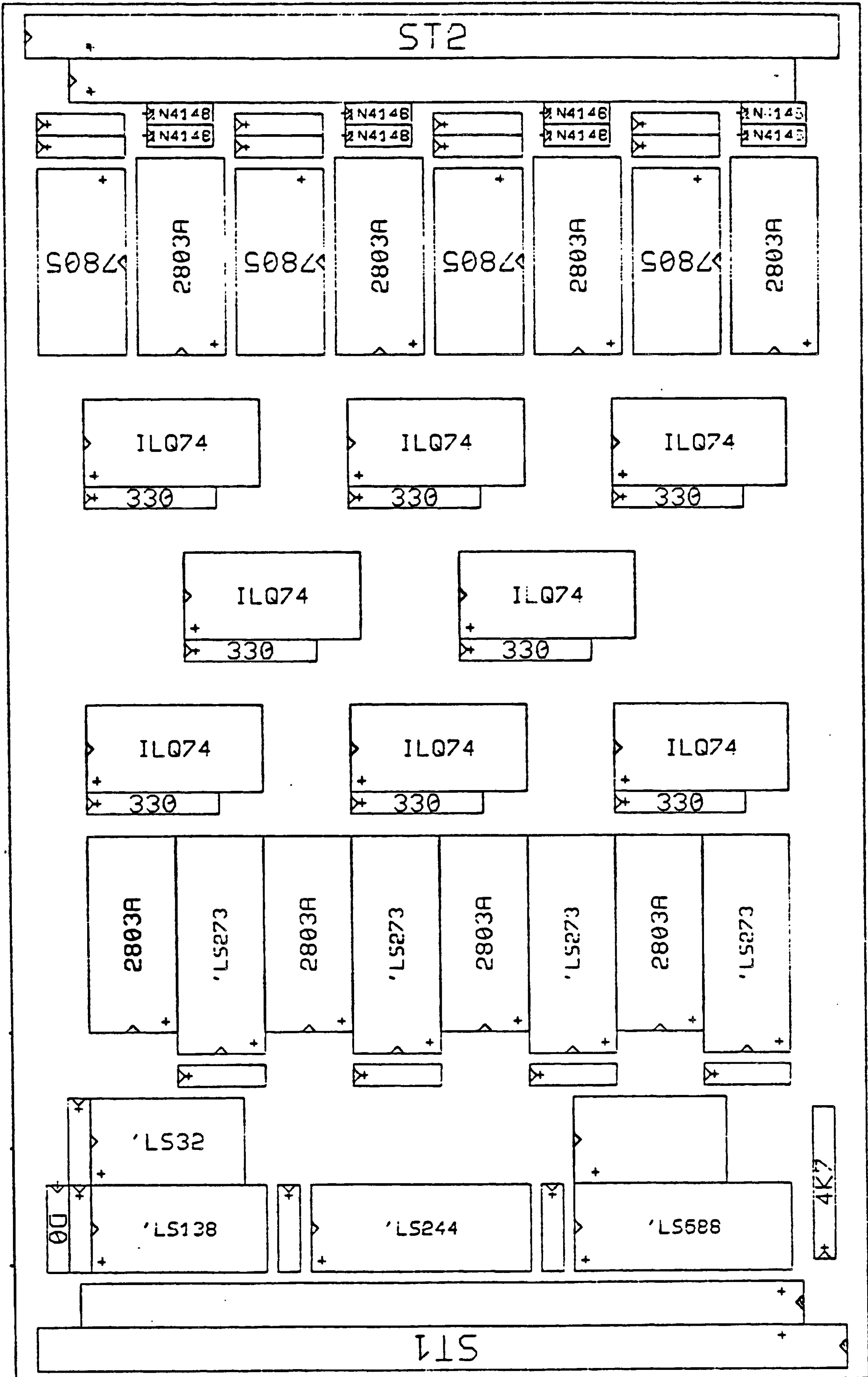
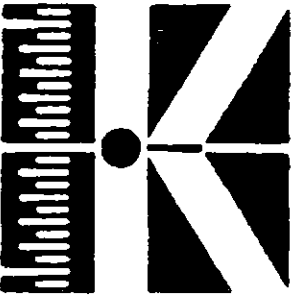
5. Technische Daten

Spannungsversorgung:	+5V, +/-5% sekundär +7.0V bis +25V
Stromaufnahme typisch:	200 mA (primär, ECB)
Umgebungstemperatur:	0....50 Grad Celsius
Relative Feuchte:	max. 95 % (nicht kondensierend)
Abmessungen:	160 x 100 x 20 mm
Busseitiges Interface:	64-poliger VG-Leiste Belegung der Reihen a und c nach ECB-Standard

Schaltplan wird mit der Baugruppe mitgeliefert.

Beigeheftet ist ein Datenblatt der eingesetzten Optokoppler und der Ausgangstreiber.

Dieses Anwenderhandbuch ist mit grösster Sorgfalt erstellt worden. Es wird jedoch keine Gewähr für die Freiheit von Fehlern und Irrtümern gegeben.





Vierfach-Optokoppler

ILQ-74

ILQ-74 ist ein Vierkanal-Optokoppler, der pro Kanal als Sender je eine GaAs-Lumineszenzdiode besitzt, die optisch mit einem Silizium-Planar-Fototransistor als Empfänger gekoppelt ist. Das Bauelement ist in ein DIP-16-Kunststoff-Steckgehäuse eingebaut.

Das Koppellement ermöglicht die Übertragung von vier Signalen zwischen vier galvanisch getrennten Stromkreisen. Der Potentialunterschied zwischen zu koppelnden Schaltungen darf die maximal zulässigen Bezugsspannungen nicht überschreiten.

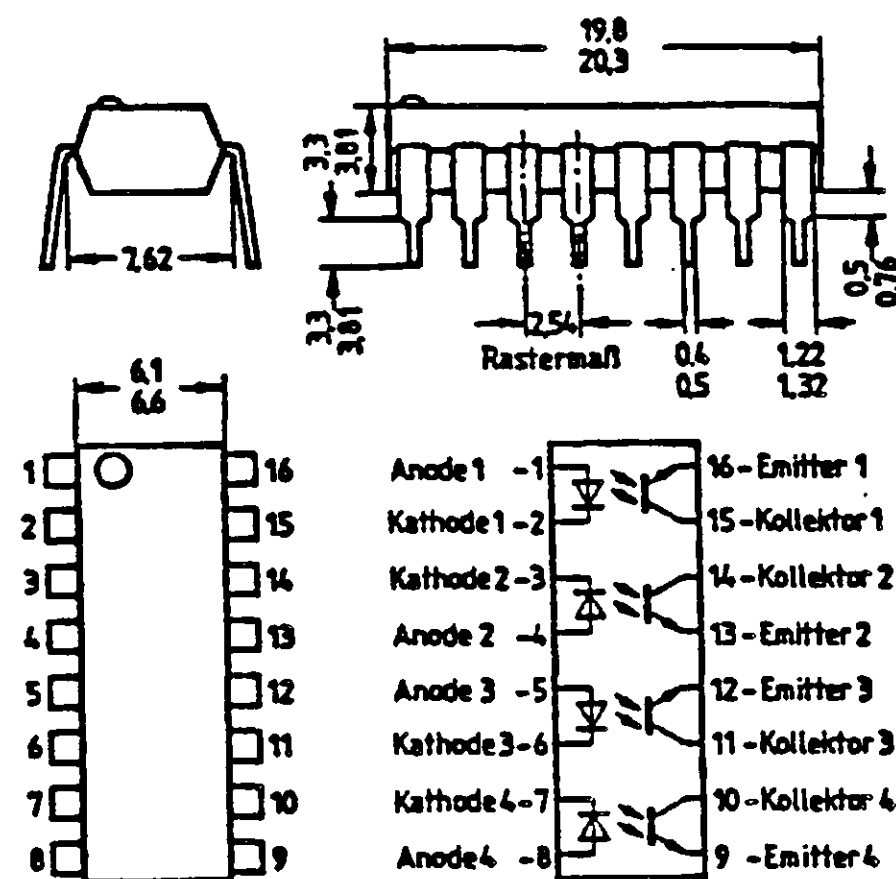
Koppelemente dieses Typs sind auch als Zweifach-Optokoppler (ILD-74) erhältlich.

 (siehe Seite 20)

Merkmale

- Isolationsprüfspannung: 6000 V
- Vierkanal-Koppler
- Koppelkapazität: 0,5 pF
- Stromübertragungsverhältnis: $\geq 12,5\%$

Typ	Bestellnummer
ILQ-74	Q68000-A6185-F114



Grenzdaten

Sender (GaAs-Diode)

Sperrspannung	U_R	3	V
Vorwärtsgleichstrom	I_F	100	mA
Verlustleistung ³⁾	P_{tot}	150	mW

Empfänger (Si-Fototransistor)

Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CEO}	20	V
Verlustleistung ⁴⁾	P_{tot}	150	mW

Optokoppler

Lagertemperatur	T_S	-55...+150	°C
Umgebungstemperatur	T_U	-55...+100	°C
Löttemperatur (max. 10 s) ¹⁾	T_L	260	°C
Isolationsprüfspannung ²⁾ zwischen Sender und Empfänger, bezogen auf Normklima 23/50 DIN 50014	U_{IO}	6000	V-
Isolationswiderstand ($U_{IO} = 500$ V)	R_{IS}	10^{11}	Ω
Verlustleistung (total) ⁵⁾	P_{tot}	500	mW

¹⁾ Tauchlötung: Eintauchtiefe $\leq 3,6$ mm

²⁾ Prüfgleichspannung nach DIN 57883, Entw. 4/78

³⁾ Leistungsverringerung oberhalb 25°C: 1,33 mW/°C

⁴⁾ Leistungsverringerung oberhalb 25°C: 2,0 mW/°C

⁵⁾ Leistungsverringerung oberhalb 25°C: 6,67 mW/°C



ILQ-74

Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Sender (GaAs-Diode)

Durchlaßspannung ($I_F = 100 \text{ mA}$)
 Sperrstrom ($U_R = 3 \text{ V}$)
 Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}; f = 1 \text{ MHz}$)

U_F	1,3	V
I_R	0,1	μA
C_0	100	pF

Empfänger (Si-Fototransistor)

Kapazität ($U_{CE} = 0 \text{ V}; f = 1 \text{ MHz}$)

C_{CE}	2	pF
----------	---	----

Optokoppler

Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung
 ($I_F = 16 \text{ mA}; I_C = 2 \text{ mA}$)
 Koppelkapazität

U_{CEsat}	0,3 ($\leq 0,5$)	V
C_K	0,5	pF

Stromübertragungsverhältnis
 ($I_F = 16 \text{ mA}; U_{CE} = 5 \text{ V}$)

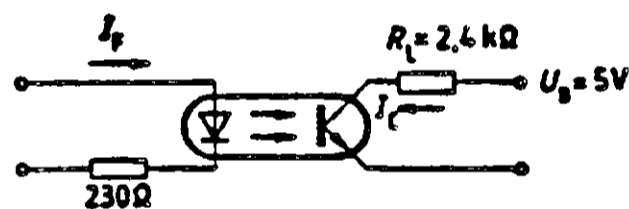
I_C/I_F	$\geq 12,5$	%
-----------	-------------	---

Kollektor-Emitter-Reststrom
 ($U_{CE} = 5 \text{ V}$)

I_{CE0}	5 (≤ 500)	nA
-----------	------------------	----

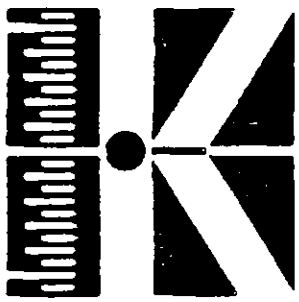
Schaltzeiten (Definitionen siehe Seite 18)

Schalterbetrieb (mit Sättigung)



Lastwiderstand	R_L	2,4	k Ω
Einschaltzeit	t_{ein}	6	μs
Ausschaltzeit	t_{aus}	25	μs

$I_F = 16 \text{ mA}$
 $U_B = 5 \text{ V}$
 $T_U = 25^\circ\text{C}$



ILQ-74

