



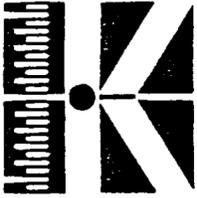
Z80A-ECB/OE32

Parallele, galvanisch getrennte
digitale Eingabe-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/OE32

PARALLELE, GALVANISCH GETRENNTE
DIGITALE EINGABE-BAUGRUPPE

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

Baugruppe Nr. 693
Revision: 1.1
Release: 1.0
Stand: Juli/1985

Copyright by KONTRON MICROCOMPUTER 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/OE32 ist eine 4-mal 8-Bit parallele digitale Eingabe mit galvanischer Trennung.

ECB-Bus Interface, Eingänge 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 8 Halbkanäle mit min. 5.1 mm Kriechstrecke galvanisch getrennt. Mit eingeschränkter Spannungsfestigkeit sind auch die Bitausgänge gegenseitig entkoppelt.

Jedem Biteingang ist ein passives R-C-Filter zur Unterdrückung von Störspikes, sowie eine Verpolungsdiode vorgeschaltet.

Die Eingänge ermöglichen im High-Zustand Überspannungen bis 15 Volt sofern die max. Gehäuseverlustleistung nicht überschritten wird.

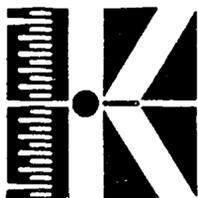
2. Schaltungsbeschreibung

Der 1 aus 4 Dekoder (IC2) wird freigegeben wenn das Signal /M1 nicht gültig, /IORQ gültig ist und ein RD-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 auf Low (aktiv) gesetzt, entsprechend A0, A1, ein Kanal selektiert und das an IC5 bis IC8 anliegende Byte an IC1 weitergegeben. Ist einer der vier Kanäle auf der Karte angesprochen, wird durch IC2 der Buffer auf den Datenbus durchgeschaltet, und von der CPU gelesen. Die galvanische Trennung zwischen Rechner und Schnittstelle wird durch die Optokoppler IC9 bis IC16 erreicht. Um den Eingang gegen Störspikes zu schützen, sind passive Filter vorgesehen, bestehend aus C1/R1/C2.

Die Schaltspannungen:

Eingelesene "0" unter 0.5 Volt bis min. 0Volt
Eingelesene "1" über 4.0 Volt bis max. 15Volt



Die Schaltzeiten:

diese Spannungen gelten statisch, bei dynamischen Verhältnissen sind die Schaltzeiten des Optokopplers zu beachten. Zur sicheren Abtastung (Polling) muß im worst case mit einer Verzögerung von 250 us gerechnet werden, dies gilt sowohl für des Ein- wie für das Ausschalten eines Kanales.



3. Adressierung

Innerhalb eines ECB-Systems wird die Baugruppe ECB/OE32 als Eingabeeinheit 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 Kanales "0", kann mit den DIP-Schaltern 1...6 eingestellt werden (siehe auch Abb.1 und Tabelle 3).

Tabelle 1: Adreßzuordnung

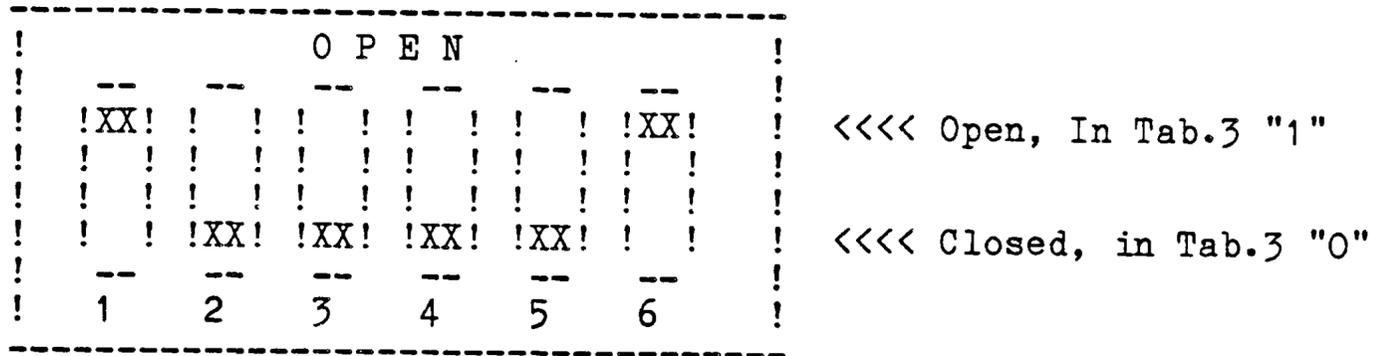
Adreßbit	7	6	5	4	3	2	1	0	
	!	!	!	!	!	!	!	!	
	!	!	!	!	!	!	!	!	00 Kanal 0
	!	!	!	!	!	!	!	!	01 Kanal 1
	!	!	!	!	!	!	!	!	10 Kanal 2
	!	!	!	!	!	!	!	!	11 Kanal 3
	!	!	!	!	!	!	!	!	
	-----								Baugruppenadresse (CASADR card select adress)

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
00H	0	0	0	0	0	0
04H	4	1	0	0	0	0
08H	8	0	1	0	0	0
0CH	12	1	1	0	0	0
10H	16	0	0	1	0	0
14H	20	1	0	1	0	0
18H	24	0	1	1	0	0
1CH	28	1	1	1	0	0
20H	32	0	0	0	1	0
24H	36	1	0	0	1	0
28H	40	0	1	0	1	0
2CH	44	1	1	0	1	0
30H	48	0	0	1	1	0
34H	52	1	0	1	1	0
38H	56	0	1	1	1	0
3CH	60	1	1	1	1	0
40H	64	0	0	0	0	1
44H	68	1	0	0	0	1
48H	72	0	1	0	0	1
4CH	76	1	1	0	0	1
50H	80	0	0	1	0	1
54H	84	1	0	1	0	1
58H	88	0	1	1	0	1
5CH	92	1	1	1	0	1



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 OE32 Karten im I/O-Bereich darauffolgend eingesetzt werden; wie sind die Schalter zu programmieren, welche Adressen ergeben sich für die Treibersoftware?

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

Die erste OE32 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 OE32 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.

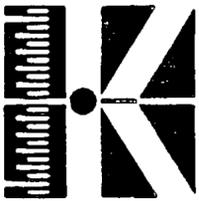
Interrupt und DMA:

Eine Interruptauslösung durch die Karte OE32 ist nicht möglich. 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 zur externen Datenquelle. 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 auffallenden Filterbauelemente nach außen.

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



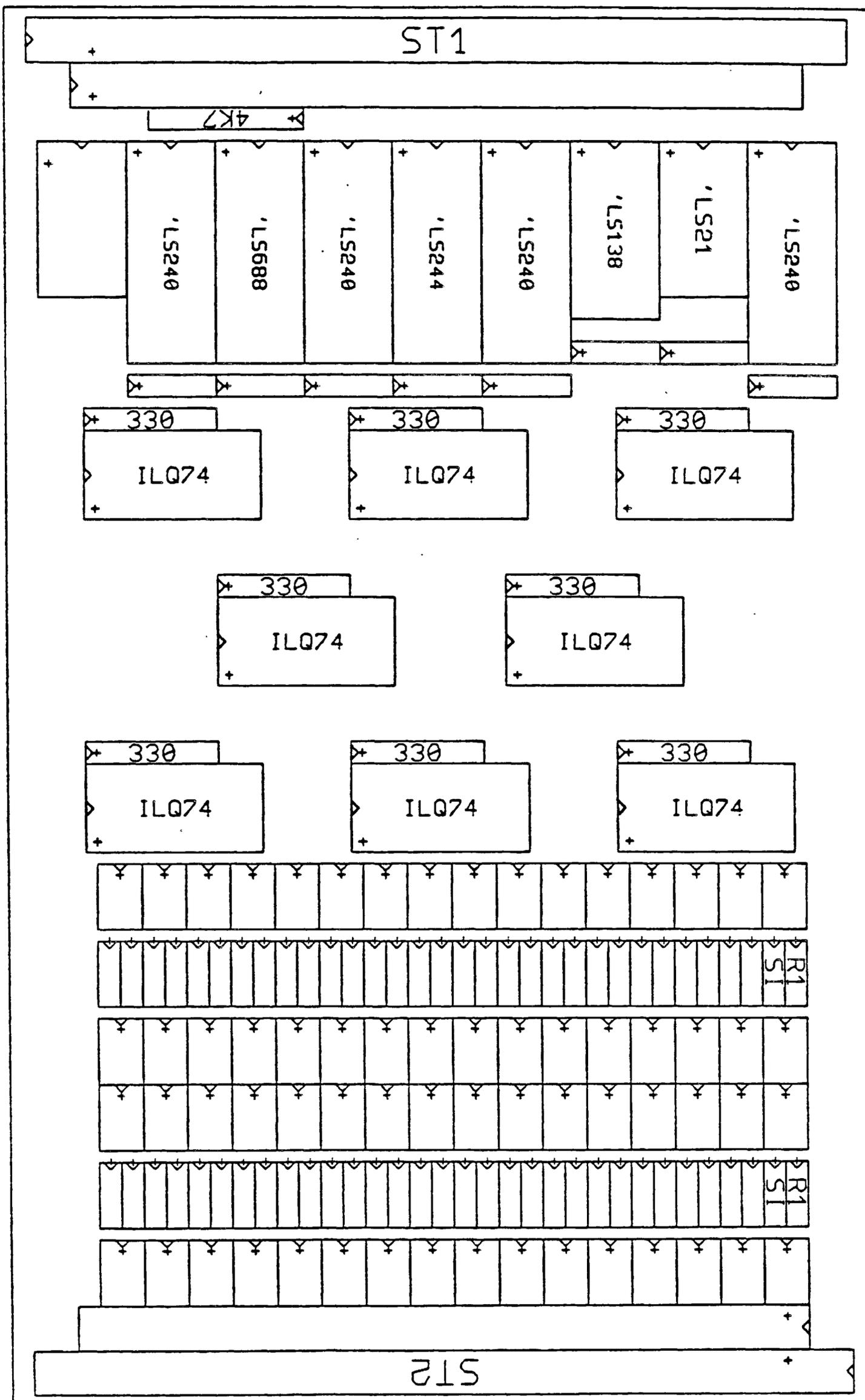
5. Technische Daten

Spannungsversorgung:	+5V, +/-5%
Stromaufnahme typisch:	200 mA
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.

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.

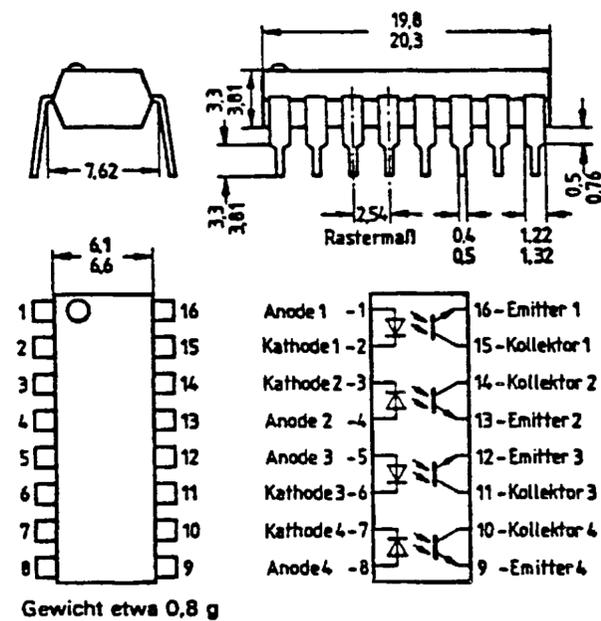
Koppelemente dieses Typs sind auch als Zweifach-Optokoppler (ILD-74) erhältlich.

 (siehe Seite 20)

Merkmale

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

Typ	Bestellnummer
ILQ-74	Q68000-A6185-F114



Gewicht etwa 0,8 g

Grenzdaten

Sender (GaAs-Diode)

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

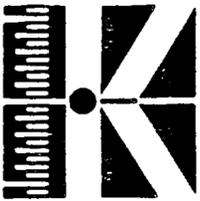
Empfänger (Si-Fototransistor)

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) Leistungsverminderung oberhalb 25°C: 1,33 mW/°C
 4) Leistungsverminderung oberhalb 25°C: 2,0 mW/°C
 5) Leistungsverminderung 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
 ($I_F = 16 \text{ mA}; U_{CE} = 5 \text{ V}$)

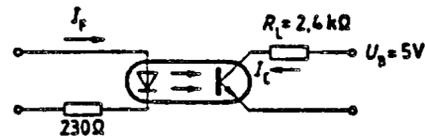
I_C/I_F	$\geq 12,5$	%
-----------	-------------	---

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

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

Schaltzeiten (Definitionen siehe Seite 18)

Schalterbetrieb (mit Sättigung)



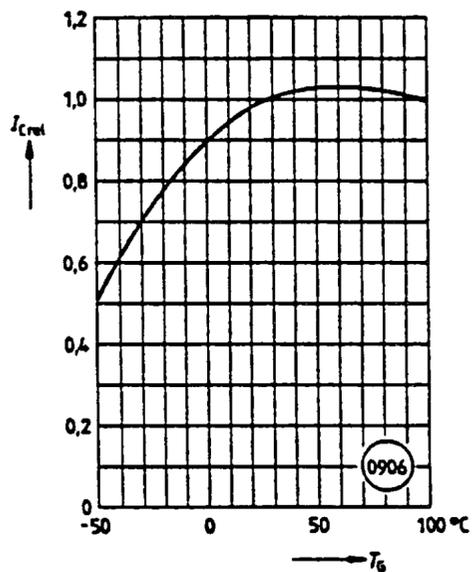
Lastwiderstand	R_L	2,4	k Ω
Einschaltzeit	t_{ein}	6	μs
Ausschaltzeit	t_{aus}	25	μs

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

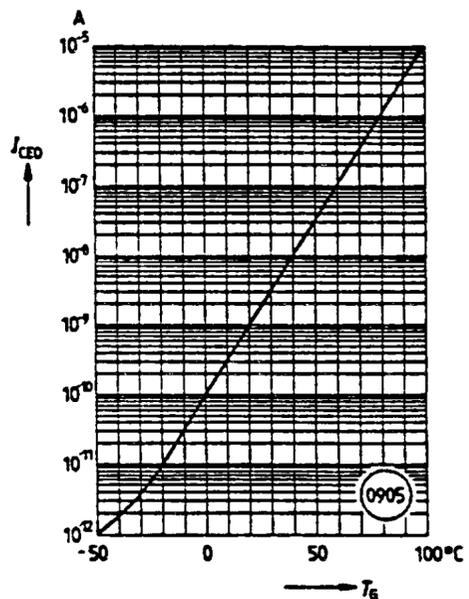


ILO-74

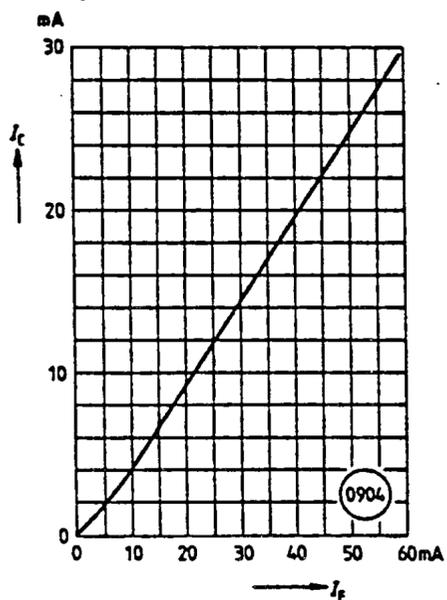
Rel. Ausgangstrom
 $I_{Crel} = f(T_G)$



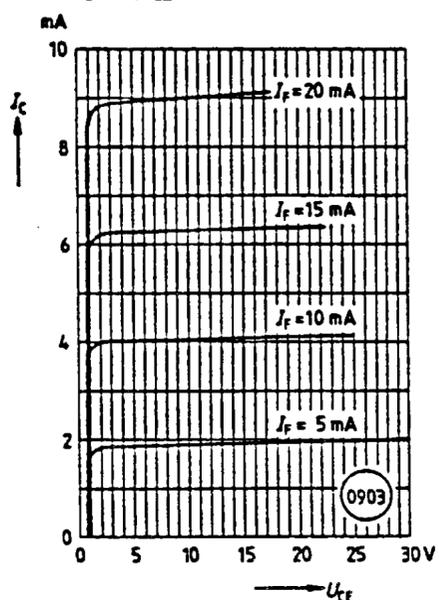
Dunkelstrom
 $I_{CEO} = f(T_G)$



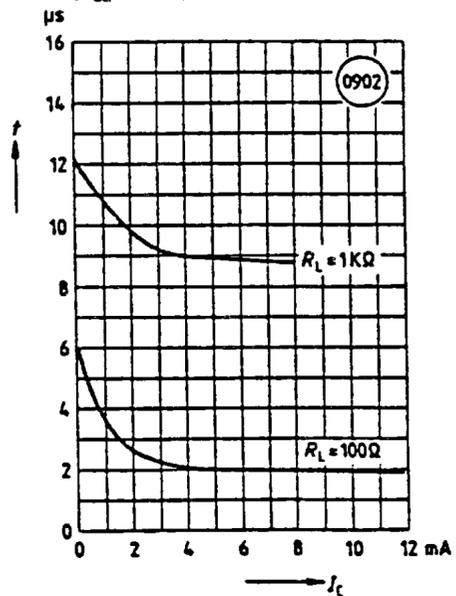
Stromübertragsverhältnis
 $I_C = f(I_F)$



Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



Schaltzeiten
 $t = f(I_C)$
($U_{CE} = 10 V$)





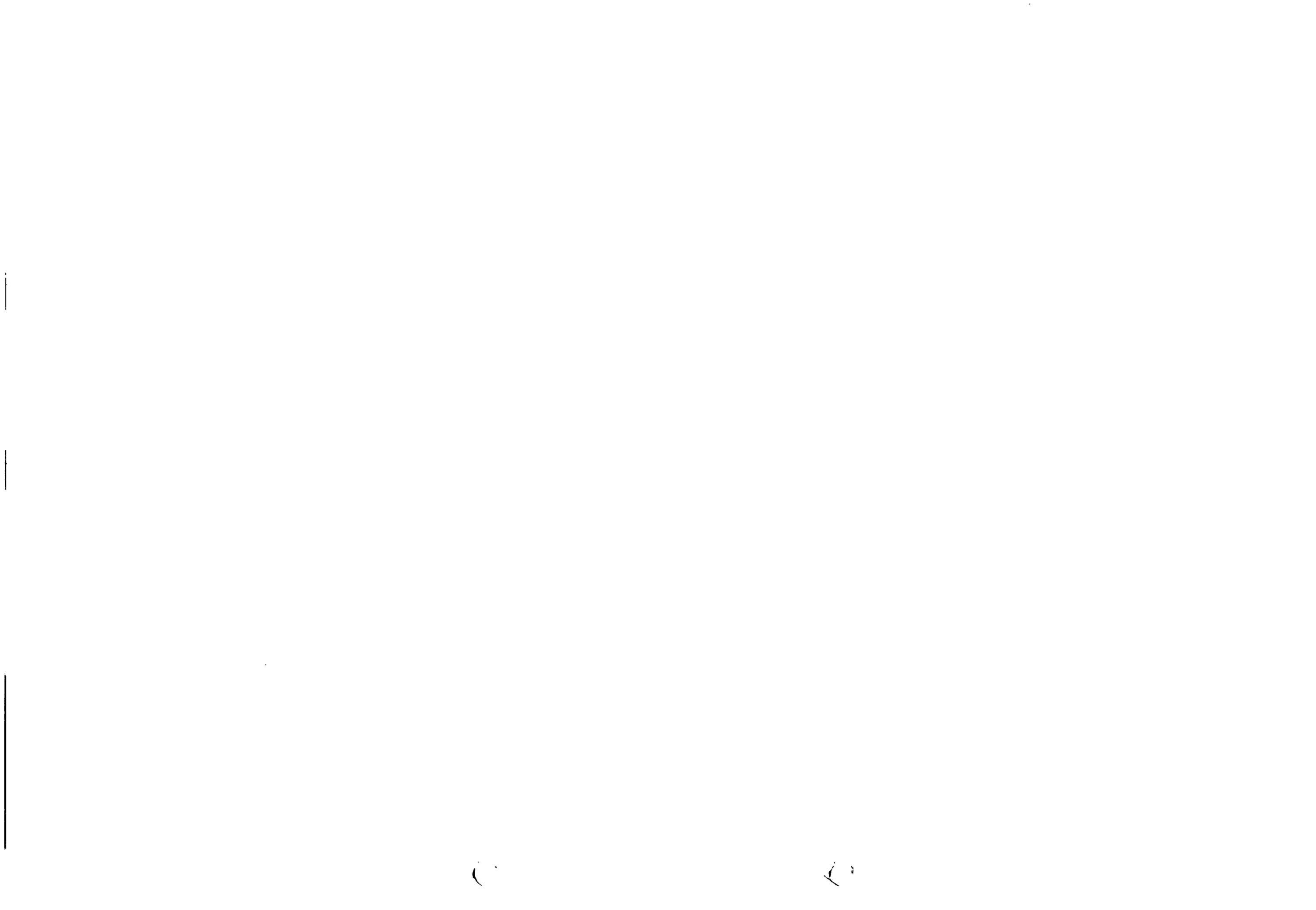
Z80A-ECB/OE32

Parallele, galvanisch getrennte
digitale Eingabe-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/OE32

PARALLELE, GALVANISCH GETRENNTE
DIGITALE EINGABE-BAUGRUPPE

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

Baugruppe Nr. 693
Revision: 1.1
Release: 1.0
Stand: Juli/1985

Copyright by KONTRON MICROCOMPUTER 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/OE32 ist eine 4-mal 8-Bit parallele digitale Eingabe mit galvanischer Trennung.

ECB-Bus Interface, Eingänge 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 8 Halbkanäle mit min. 5.1 mm Kriechstrecke galvanisch getrennt. Mit eingeschränkter Spannungsfestigkeit sind auch die Bitausgänge gegenseitig entkoppelt.

Jedem Biteingang ist ein passives R-C-Filter zur Unterdrückung von Störspikes, sowie eine Verpolungsdiode vorgeschaltet.

Die Eingänge ermöglichen im High-Zustand Überspannungen bis 15 Volt sofern die max. Gehäuseverlustleistung nicht überschritten wird.

2. Schaltungsbeschreibung

Der 1 aus 4 Dekoder (IC2) wird freigegeben wenn das Signal /M1 nicht gültig, /IORQ gültig ist und ein RD-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 auf Low (aktiv) gesetzt, entsprechend A0, A1, ein Kanal selektiert und das an IC5 bis IC8 anliegende Byte an IC1 weitergegeben. Ist einer der vier Kanäle auf der Karte angesprochen, wird durch IC2 der Buffer auf den Datenbus durchgeschaltet, und von der CPU gelesen. Die galvanische Trennung zwischen Rechner und Schnittstelle wird durch die Optokoppler IC9 bis IC16 erreicht. Um den Eingang gegen Störspikes zu schützen, sind passive Filter vorgesehen, bestehend aus C1/R1/C2.

Die Schaltspannungen:

Eingelesene "0" unter 0.5 Volt bis min. 0Volt
Eingelesene "1" über 4.0 Volt bis max. 15Volt



Die Schaltzeiten:

diese Spannungen gelten statisch, bei dynamischen Verhältnissen sind die Schaltzeiten des Optokopplers zu beachten. Zur sicheren Abtastung (Polling) muß im worst case mit einer Verzögerung von 250 us gerechnet werden, dies gilt sowohl für des Ein- wie für das Ausschalten eines Kanales.



3. Adressierung

Innerhalb eines ECB-Systems wird die Baugruppe ECB/OE32 als Eingabeeinheit 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 Kanales "0", kann mit den DIP-Schaltern 1...6 eingestellt werden (siehe auch Abb.1 und Tabelle 3).

Tabelle 1: Adreßzuordnung

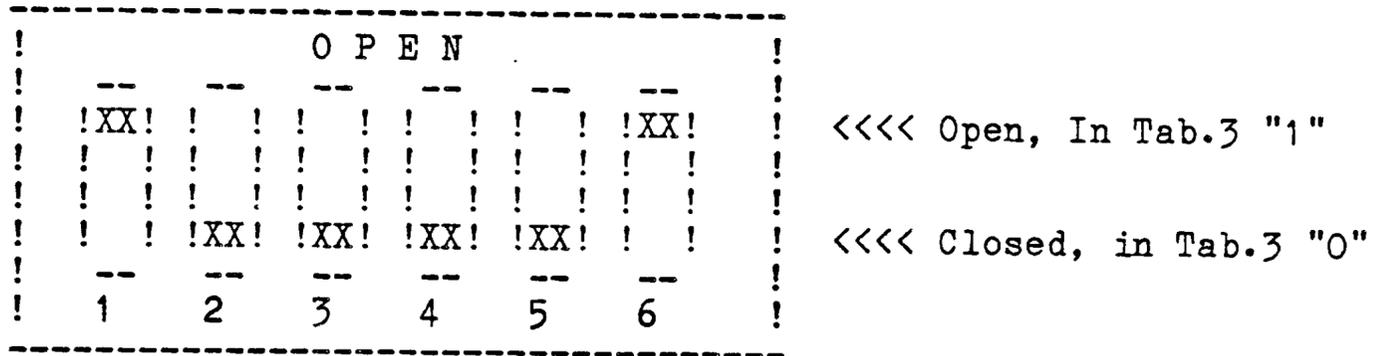
Adreßbit	7	6	5	4	3	2	1	0	
	!	!	!	!	!	!	!	!	
	!	!	!	!	!	!	!	!	00 Kanal 0
	!	!	!	!	!	!	!	!	01 Kanal 1
	!	!	!	!	!	!	!	!	10 Kanal 2
	!	!	!	!	!	!	!	!	11 Kanal 3
	!	!	!	!	!	!	!	!	
	-----								Baugruppenadresse (CASADR card select adress)

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
00H	0	0	0	0	0	0
04H	4	1	0	0	0	0
08H	8	0	1	0	0	0
0CH	12	1	1	0	0	0
10H	16	0	0	1	0	0
14H	20	1	0	1	0	0
18H	24	0	1	1	0	0
1CH	28	1	1	1	0	0
20H	32	0	0	0	1	0
24H	36	1	0	0	1	0
28H	40	0	1	0	1	0
2CH	44	1	1	0	1	0
30H	48	0	0	1	1	0
34H	52	1	0	1	1	0
38H	56	0	1	1	1	0
3CH	60	1	1	1	1	0
40H	64	0	0	0	0	1
44H	68	1	0	0	0	1
48H	72	0	1	0	0	1
4CH	76	1	1	0	0	1
50H	80	0	0	1	0	1
54H	84	1	0	1	0	1
58H	88	0	1	1	0	1
5CH	92	1	1	1	0	1



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 OE32 Karten im I/O-Bereich darauffolgend eingesetzt werden; wie sind die Schalter zu programmieren, welche Adressen ergeben sich für die Treibersoftware?

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

Die erste OE32 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 OE32 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.

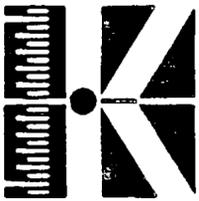
Interrupt und DMA:

Eine Interruptauslösung durch die Karte OE32 ist nicht möglich. 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 zur externen Datenquelle. 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 auffallenden Filterbauelemente nach außen.

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



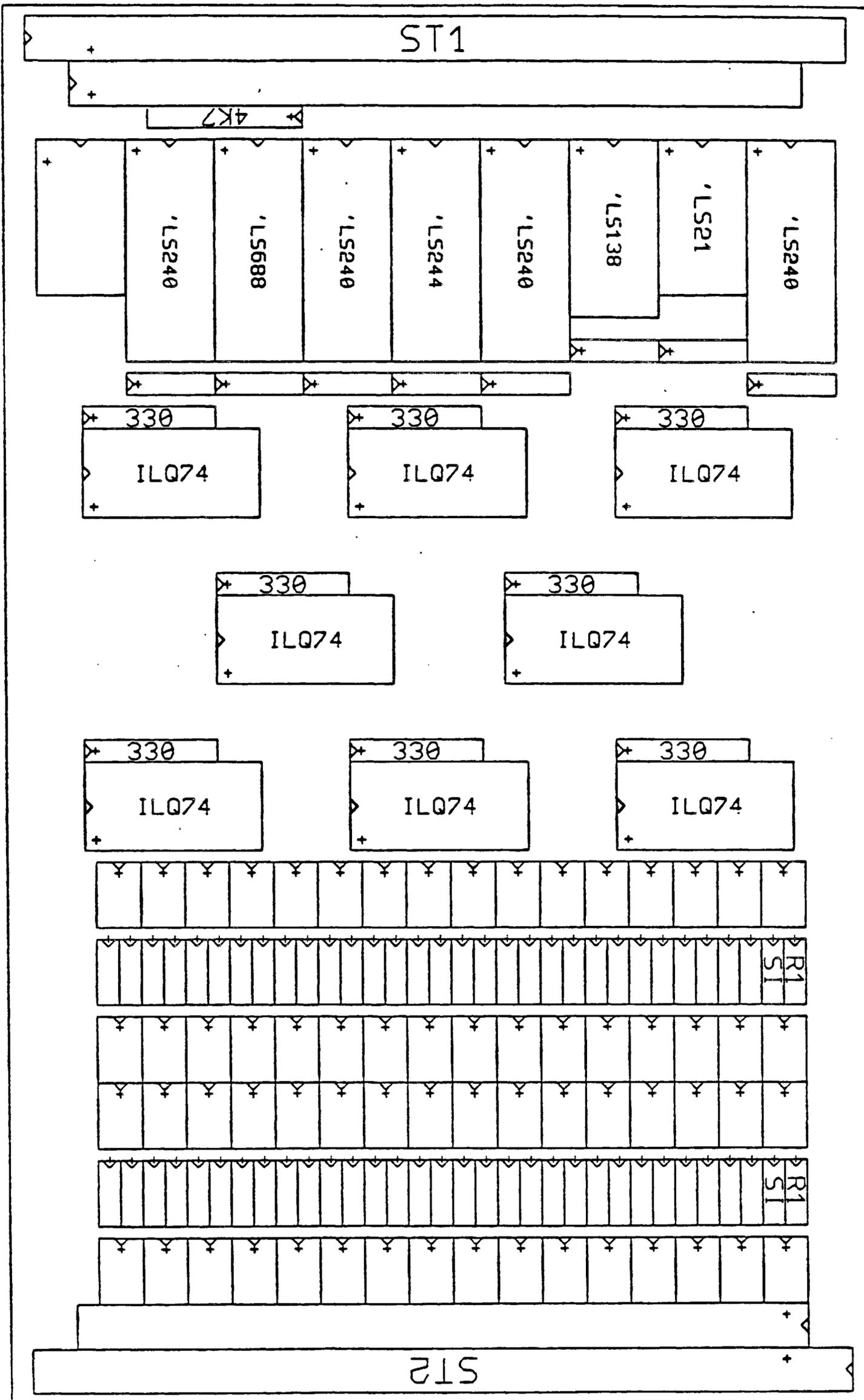
5. Technische Daten

Spannungsversorgung:	+5V, +/-5%
Stromaufnahme typisch:	200 mA
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.

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.

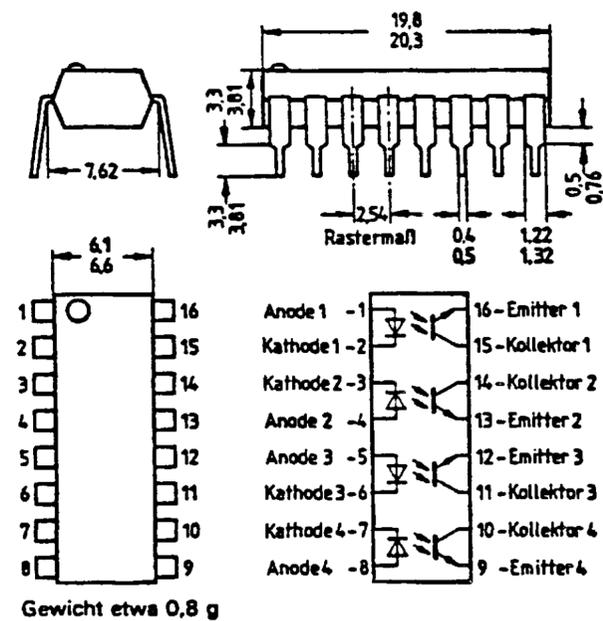
Koppelemente dieses Typs sind auch als Zweifach-Optokoppler (ILD-74) erhältlich.

 (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

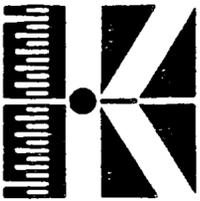
Empfänger (Si-Fototransistor)

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) Leistungsverminderung oberhalb 25°C: 1,33 mW/°C
 4) Leistungsverminderung oberhalb 25°C: 2,0 mW/°C
 5) Leistungsverminderung 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
 ($I_F = 16 \text{ mA}; I_C = 2 \text{ mA}$)

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

Koppelkapazität

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

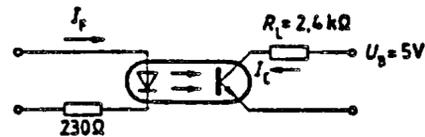
I_C/I_F	$\geq 12,5$	%
-----------	-------------	---

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

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

Schaltzeiten (Definitionen siehe Seite 18)

Schalterbetrieb (mit Sättigung)



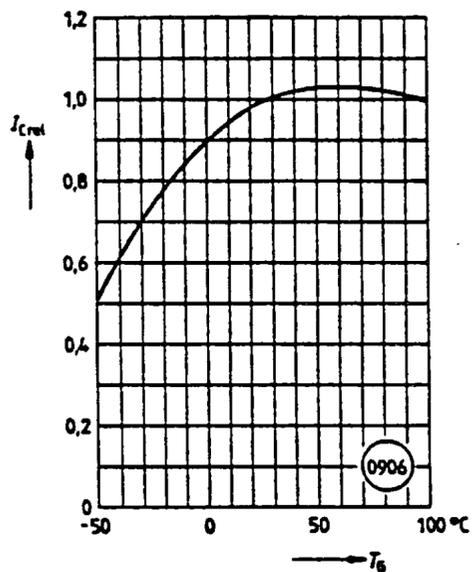
Lastwiderstand	R_L	2,4	k Ω
Einschaltzeit	t_{sin}	6	μs
Ausschaltzeit	t_{sus}	25	μs

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

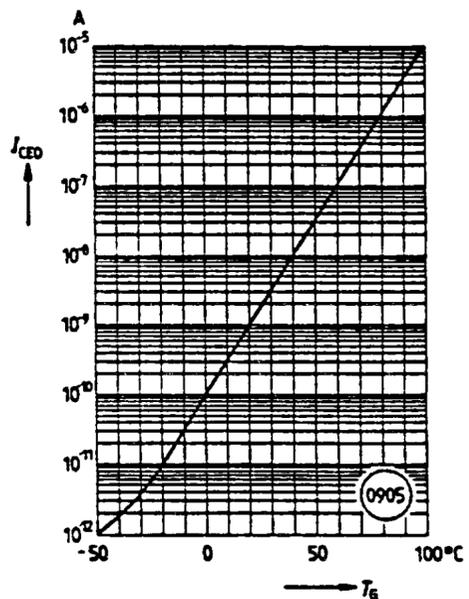


ILO-74

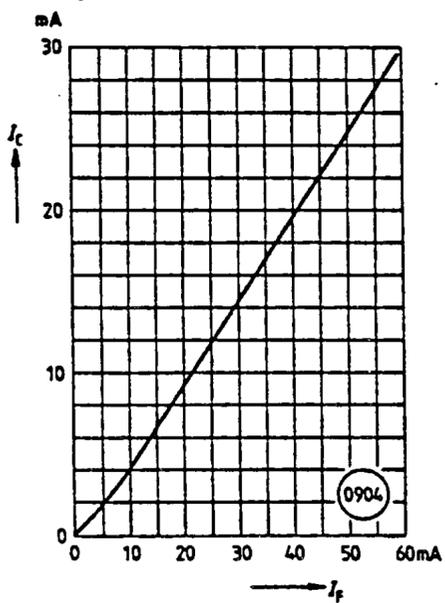
Rel. Ausgangstrom
 $I_{Crel} = f(T_G)$



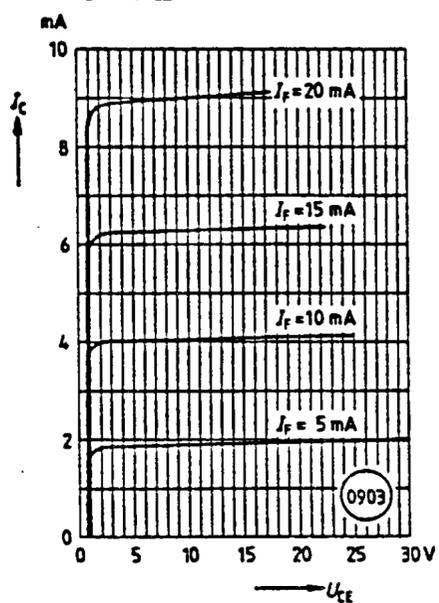
Dunkelstrom
 $I_{CEO} = f(T_G)$



Stromübertragsverhältnis
 $I_C = f(I_F)$



Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE})$



Schaltzeiten
 $t = f(I_C)$
($U_{CE} = 10 V$)

