

KLEINCOMPUTER



KC 85

M002

PIO-Port 3

KLEINCOMPUTER

KC 85

Beschreibung zu M002 PIO-Port 3

veb mikroelektronik

»wilhelm pieck«

mühlhausen

im veb kombinat mikroelektronik

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
1. Einführung	3
2. Technische Daten	3
3. Einsatz im Modulkonzept	3
4. Die Belegung der Buchse X0 01	9
5. Bauteilliste	10

1. Einführung

Die PIO-Leiterplatte dient der Erweiterung des KC85-Systems des VEB Mikroelektronik „Wilhelm Pieck“ Mühlhausen durch zusätzliche E/A-Leitungen.

2. Technische Daten

E/A-Anschlüsse	6 Ports mit je 8 E/A-Leitungen wahlweise als Eingang oder Ausgang programmierbar 58 poliger Steckverbinder 4 Ports vollständig mit Quittungsleitungen herausgeführt TTL-kompatibel (UB 855)
Steckverbinder	direkt 58-polig, KC85-Bus
Betriebsspannung	5 Volt , $\pm 5\%$
Stromaufnahme	ca. 300 mA (maximal)
Eingangslast	maximal 1 LS-TTL-Last

3. Einsatz im Modulkonzept

Die Leiterplatte fügt sich in das Modulkonzept des KC 85 ein und es ist ohne Eingriff auf der Leiterplatte möglich, mehrere gleichartige Leiterplatten in einem System zu betreiben. Die 6 E/A-Ports werden durch UB 855 realisiert. Bei 4 Ports ist die vollständige Quittungslogik

zugänglich. Ansonsten ist der gesamte Funktionsumfang des UB 855 verfügbar.

Alle Eingangsleitungen des KC85-Busses werden, sofern sie mehr als eine LS-TTL-Last treiben müssen, über Negatoren der Schaltkreise D06, D07 bzw. D12 (DL004, DL000) getrieben. Der Schaltkreis D04 (DL 155) nimmt für die Decodierung eine zentrale Stellung ein. Zum einen werden durch ihn die PIO-Schaltkreise selektiert und zum anderen wird er für die Modulsteuerung zur Decodierung der 80H auf den Adressleitungen A0 - A7 genutzt.

Für die Chipselektierung gilt:

$$CS(PIO_n) = MEI * EIN * (/A4 + /A5) * (/A6 * A7)$$

das entspricht

$$CS(PIO_n) = MEI * EIN * A4 * A5 * /A6 * A7$$

Mit dem Signal MEI wird über den Schaltkreis D11 die PIO-Auswahl „gestört“, womit eine Prioritätskette möglich ist, die gewährleistet, dass nur die höchst priorisierte aktiv-geschaltete Leiterplatte unter den nachfolgend angegebenen Adressen erreichbar ist. Der zugehörige Ausgang für die Prioritätskette MEO wird durch die zusammengefasste CS der PIO 1 - 3 (D005) und dem Ketteneingang MEI gebildet (D09).

Welche PIO angewählt wird, bestimmen die Adressleitungen A3 und A2, während A1 und A0 direkt an den PIO's anliegen und die Auswahl über Steuer- und Datenwort bzw. Port A oder B vornehmen.

Damit ergeben sich folgende E/A-Adressen:

PIO 1	Port A	Datenwort	0B0H
PIO 1	Port B	Datenwort	0B1H
PIO 1	Port A	Steuerwort	0B2H
PIO 1	Port B	Steuerwort	0B3H
PIO 2	Port A	Datenwort	0B4H
PIO 2	Port B	Datenwort	0B5H
PIO 2	Port A	Steuerwort	0B6H
PIO 2	Port B	Steuerwort	0B7H
PIO 3	Port A	Datenwort	0B8H*
PIO 3	Port B	Datenwort	0B9H*
PIO 3	Port A	Steuerwort	0BAH*
PIO 3	Port B	Steuerwort	0BBH*

* Die E/A-Adressen 0B8H bis 0BBH werden auch vom Modul M030 EPROMMER benutzt. Ein gleichzeitiger Betrieb beider Module ist zu vermeiden!

Mit der Modulsteuerung ist es möglich, das Modul inaktiv zu schalten bzw. die Widerstände an den Portleitungen mittels Relais als Pull-up- bzw. Pull-down-Widerstände zu schalten. Diese beiden Zustände werden in den Flip-Flop's D14 und D15 gespeichert. Die Aktivierung der Leiterplatte wird mit DB0 und die Relaissteuerung mit DB2 stimuliert. Die Übernahme der Information auf dem Datenbus in die Flip-Flop's (Takt) erfolgt nach folgender Gleichung:

$$C = 80H * MAD * IORQ * WR$$

Im Signal 80H sind die Adressen A0 - A7 decodiert (die E/A-Adresse 80H ist für die Modulsteuerung reserviert) und das Signal MAD beinhaltet die Adresse A10 - A15, womit die Geräteadresse und der Modulsteckplatz ausdecodiert werden.

Das zur Erkennung des Modultyps verwendete Strukturbyte (0DAH) wird durch D13 nach Anliegen folgender Bedingungen auf dem Datenbus gelegt:

$80H * MAD * IORQ * RD$

Mit D13 (DL003 OC-Ausgang) werden die Datenleitungen DB0, DB2 und DB5 auf L-Pegel gelegt. Durch Pull-up-Widerstände im KC sind die restlichen Datenleitungen definiert auf H-Pegel gelegt, so dass das Strukturbyte 0DAH gelesen wird.

Um die Möglichkeiten des Vektorinterrupts der PIO's nutzen zu können, sind die PIO's in die IEI-IEO-Prioritätskette des KC-Systems eingebunden. Die höchste Priorität hat PIO1 gefolgt von PIO2 und PIO3.

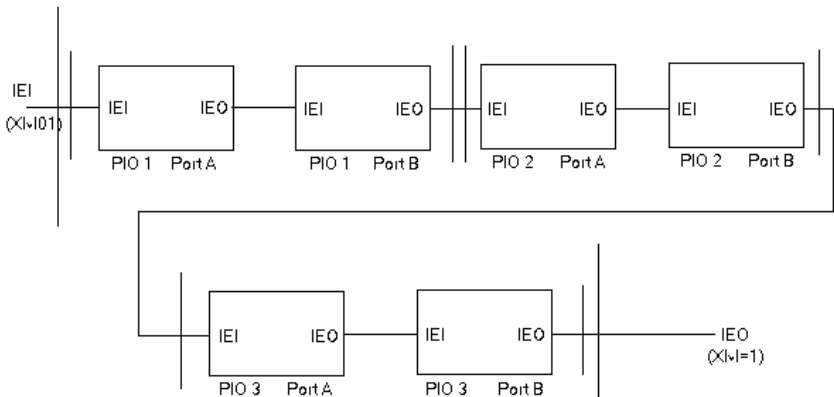


Bild 1:

Interruptprioritätskette

Zur Beschleunigung der Einschwingvorgänge bei der Weitergabe der INT-Freigabe wird mit D05 eine Umgehungslogik realisiert, die das Signal IEI nur mit einer Gatterlaufzeit auf den Ausgang IEO durchschaltet, wenn von den 3 PIO's dieser Leiterplatte keine INT-Anforderung vorliegt.

Die Beschaltung der PIO-Schaltkreise erfolgt mit den Signalen des KC-Busses entsprechend den Anforderungen. Das Signal /M1 für die PIO's wird durch /M1 oder /RESET des KC-Busses gebildet, so dass bei System-RESET auch die PIO-Ports zurückgesetzt werden. Das Signal /IORQ für die PIO's (in der Schaltung /IORQV genannt) wird mit D14 und D12 um eine halbe Taktperiode verzögert, damit es nicht durch Einschwingvorgänge in der MEI-MEO-Kette zu Datenübernahmefehlern kommt.

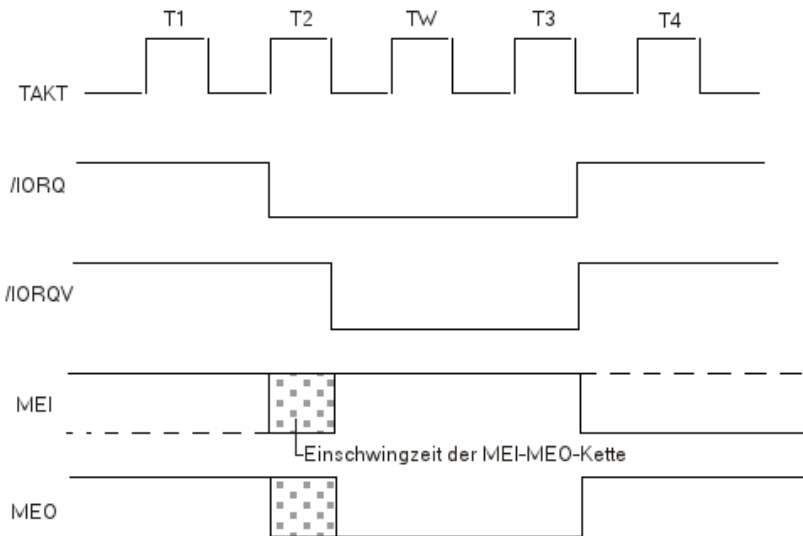


Bild 2:
Zeitabläufe

Die Portleitungen der PIO-Schaltkreise sind direkt über den Steckverbinder X0 01 zugänglich. Auf der Modulleiterplatte ist keine Schutzbeschaltung vorhanden. Diese muss, falls erforderlich, extern realisiert werden.

Die Portleitungen sind jedoch mit Widerständen beschaltet, die mit dem Relais K01 als Pull-up- (gegen +5 Volt) oder als Pull-down-Widerstände (gegen Masse) geschaltet werden können.

Mit dem SWITCH-Kommando kann über das Datenbit 2 dieses Relais geschaltet werden:

DB2	=	0	Relaiskontakt offen Widerstände gegen + 5 Volt
DB2	=	1	Relaiskontakte geschlossen Widerstände gegen Masse

4. Die 58-polige Buchse X0 01 hat folgende Belegung

A			B		
PIO 1	ASTB	29	PIO 1	ARDY	
PIO 1	A0	28	PIO 1	A1	
PIO 1	A2	27	PIO 1	A3	
PIO 1	A4	26	PIO 1	A5	
PIO 1	A6	25	PIO 1	A7	
PIO 1	BSTB	24	PIO 1	BRDY	
PIO 1	B7	23	PIO 1	B6	
PIO 1	B5	22	PIO 1	B4	
PIO 1	B3	21	PIO 1	B2	
PIO 1	B1	20	PIO 1	B0	
PIO 2	ASTB	19	PIO 2	ARDY	
PIO 2	A0	18	PIO 2	A1	
PIO 2	A2	17	PIO 2	A3	
PIO 2	A4	16	PIO 2	A5	
PIO 2	A6	15	PIO 2	A7	
PIO 2	BSTB	14	PIO 2	BRDY	
PIO 2	B7	13	PIO 2	B6	
PIO 2	B5	12	PIO 2	B4	
PIO 2	B3	11	PIO 2	B2	
PIO 2	B1	10	PIO 2	B0	
PIO 3	A0	09	PIO 3	A1	
PIO 3	A2	08	PIO 3	A3	
PIO 3	A4	07	PIO 3	A5	
PIO 3	A6	06	PIO 3	A7	
PIO 3	B7	05	PIO 3	B6	
PIO 3	B5	04	PIO 3	B4	
PIO 3	B3	03	PIO 3	B2	
PIO 3	B1	02	PIO 3	B0	
00		01	00		

5. Bauteilliste

R 01	SWF	620	Ohm	5%	25.207.1	TGL 8728
R 02	SWF	2,2	kOhm	5%	25.207.1	TGL 8728
R 03	SWF	2,2	kOhm	5%	25.207.1	TGL 8728
R 04	SWF	100	Ohm	5%	25.207.1	TGL 8728
R 05	SWF	2,2	kOhm	5%	25.207.1	TGL 8728
R 06	SWF **	100	Ohm	5%	25.207.1	TGL 8728
R 07	SWF	2,2	kOhm	5%	25.207.1	TGL 8728
R 08	SWF	1	kOhm	5%	25.207.1	TGL 8728
R 10 *	Stromteiler StT	22	kOhm		337668	I-TGL 29950-B1-9/3,0/10 Erzeugnis 4533.8-7641.86
R 11 *	Stromteiler StT	22	kOhm		337668	I-TGL 29950-B1-9/3,0/10 Erzeugnis 4533.8-7641.86
R 12 *	Stromteiler StT	22	kOhm		337668	I-TGL 29950-B1-9/3,0/10 Erzeugnis 4533.8-7641.86
R 13 *	Stromteiler StT	22	kOhm		337668	I-TGL 29950-B1-9/3,0/10 Erzeugnis 4533.8-7641.86
R 14 *	Stromteiler StT	22	kOhm		337668	I-TGL 29950-B1-9/3,0/10 Erzeugnis 4533.8-7641.86
R 15 *	Stromteiler StT	22	kOhm		337668	I-TGL 29950-B1-9/3,0/10 Erzeugnis 4533.8-7641.86
RB 01	Kurzschlussstecker					KS 10 L2/4
VD 01	Schaltdiode **				SAY 17	TGL 25184 L2/4
X0 01	Buchsenleiste				202-58	TGL 29331/03-7

C 01	Elyt-Kondensator	470/6,3	TGL 35781
C 02	Kondensator	EDVU-Z-47/50-63	TGL 35781
C 03	Kondensator	EDVU-Z-47/50-63	TGL 35781
C 04	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 05	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 06	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 07	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 08	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 09	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 10	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 11	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 12	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 13	Kondensator	EDVU-Z-10/50-63	TGL 35781
C 15	Elyt-Kondensator	47/10 A	TGL 38928
D 01	Schaltkreis	UB 855 D	TGL 35837/03
D 02	Schaltkreis	UB 855 D	TGL 35837/03
D 03	Schaltkreis	UB 855 D	TGL 35837/03
D 04	Schaltkreis	DL 155 D	TGL 43292
D 05	Schaltkreis	DL 021 D	TGL 39865
D 06	Schaltkreis	DL 004 D	TGL 39865
D 07	Schaltkreis	DL 004 D	TGL 39865
D 08	Schaltkreis	DL 002 D	TGL 39865
D 09	Schaltkreis	DL 008 D	TGL 39865
D 10	Schaltkreis	DL 000 D	TGL 39865
D 11	Schaltkreis	DL 032 D	TGL 39865
D 12	Schaltkreis	DL 000 D	TGL 39865
D 13	Schaltkreis	DL 003 D	TGL 39865
D 14	Schaltkreis	DL 074 D	TGL 39865
D 15 **	Schaltkreis	DL 074 D	TGL 39865
K 01 **	Relais	RGS 13/1-03/505/01	TGL 42699
	Austauschtyp	RGT 13/1-03/505/01	

* kann in Abhängigkeit vom Anwendungsfall entfallen

** Wird die Eigenschaft der umschaltbaren Pull-up- / -down-Widerstände nicht benötigt, so können diese Bauelemente entfallen

mikroelektronik



RFT



veb mikroelektronik wilhelm pieck mühlhausen
im veb kombinat mikroelektronik