

systèmes informatiques
 interfaçage et électronique
 applications techniques
 instrumentation
 logiciels
 tél : 76 90 38 13⁺

**CARTE LOGIQUE
K018**

(Version du 06/08/86)

Notice K018 CARTE PIO (version B)

Caractéristiques générales :

La carte K018 possède 22 lignes logiques configurables en sortie ou en entrée. Le logiciel interne permet de manipuler par port de 8 bits ou individuellement. Il est possible de surveiller des transitions positives ou négatives sur 8 lignes maximum d'un même port, et éventuellement générer une demande de service.

La carte comporte une zone à wrapper permettant d'adapter les lignes logiques à un périphérique extérieur ou de cabler relais, LED, opto coupleurs, etc...

Des syntaxe DOS commandes :

Une commande est constituée d'une chaîne de caractères suivant la syntaxe :

- Mnémonique (2 caractères), espaces facultatifs,
- Paramètres (selon la commande et éventuellement séparés par des virgules),
- terminateur (point virgule ou saut de ligne LF).

Le retour chariot CR est ignoré.

Exemples :

```
"DD1,15;SE1,4",CR LF  
"WR 18,4; WR 19,5 ."
```

Toutes les valeurs numériques envoyées par la carte PIO sont sous forme décimale (code ASCII) et sont suivies de CR, LF.

ORGANISATION DES LIGNES ENTREES-SORTIES

Les 22 lignes d'entrées-sortie sont regroupées en trois ports :

Port 0 : 8 lignes

Port 1 : 8 lignes

Port 2 : 6 lignes

Une ligne d'entrées-sortie est indentifiée par son port (0 à 2) et à son numéro (0 à 7).

CONFIGURATION DES LIGNES EN ENTREES OU EN SORTIES

La configuration des entrées-sorties se fait par la commande DDp,n (Direction Données ou Data Direction)

p : numéro du port à configurer

n : un octet dont chaque bit représente la configuration de la ligne correspondante : 0 = entrée, 1 = sortie.

ex : DD0,255 : port 0 en sortie

DD1,15 : port 1 lignes 0 à 3 en sorties
 lignes 4 à 7 en entrées

A la mise sous tension, ou après l'ordre HP-IL CLEAR, les lignes sont configurées en entrées.

COMMANDE D'ENTREE-SORTIE PAR PORT

La sortie d'une valeur sur un port se fait par la commande :

SE p,n (sortie ou send)

p : numéro du port

n : un octet dont chaque bit représente l'état de la ligne correspondante : 0 : état bas : (0V)
1 : état haut : (5V)

ex : SE0,6 : met les lignes 1 et 2 du port 0 au niveau haut

La lecture de la valeur d'un port se fait par la commande :

EN p (entrée ou enter)

p : numéro du port

La carte envoie une valeur décimale correspondant à un octet dont chaque bit représente l'état de la ligne correspondante.

ex : EN 0 : entre la valeur du port 0

Pour utiliser les commandes SE et EN, il n'est pas indispensable que le port soit configuré entièrement en sortie ou en entrée.

L'envoi d'une valeur sur des lignes configurées en entrées est ignoré.

La lecture de lignes configurées en sorties retourne l'état des lignes.

MANIPULATION DES LIGNES INDIVIDUELLEMENT

Il est souvent nécessaire de pouvoir manipuler les lignes individuellement et non pas par port.
(par exemple : commande de relais).

Les commandes SB et RB permettent ces manipulations

SB p,b : RB p,b reset bit

met la ligne b (\emptyset -7) du port p au niveau bas

ex : "SB1,2;RB1,4" : met la ligne 2 du port 1 au niveau haut et la ligne 4 au niveau bas, l'état des autres lignes est inchangé.

"SB2, \emptyset ;RB2,L \emptyset " : génère une impulsion sur la ligne \emptyset du port 2.

SURVEILLANCE DE LIGNES D'ENTREES

L'ordre MN (monitor) permet de surveiller un port et de signaler une transition négative ou positive sur une ou plusieurs lignes.

MN p, m, f

p : port

m : masque (\emptyset -255)

f : front (\emptyset -255)

Le masque m définit les lignes à surveiller, chaque bit à 1 validant la ligne correspondante.

La valeur f définit le front à détecter pour chaque ligne :

\emptyset = front positif

1 = front négatif

ex :

MN 1,7,1 : surveille les lignes \emptyset , 1 et 2 du port (8 lignes maximum). L'envoi d'un ordre MN annule le précédent.

Lorsqu'une des transitions a lieu, le bit 3 de l'octet d'état est levé. Une demande de service est générée si la condition correspondante à été validée par la commande IM.

La carte mémorise les lignes ayant transité.

Cette information est disponible par l'ordre OS :

OS (out part status)

La carte envoie une valeur décimale correspondant à un octet dont chaque bit représente une ligne du port surveillé. Un bit à 1 signifie que cette ligne à transitée depuis la dernière lecture de OS.

Cette valeur est remise à zéro après chaque lecture de OS.

Masque d'interruption

La commande IM permet de spécifier les conditions provoquant une demande de service.

IM n (Input Mask)

n est une valeur comprise entre 0 et 255 dont les bits ont la signification suivante :

Bit	Valeur	Signification
0	1	aucune
1	2	aucune
2	4	aucune
3	8	transition d'une ligne (fonction monitor)
4	16	aucune
5	32	erreur de syntaxe
6	64	aucune
7	128	aucune

Ex : IM8 autorise une demande de service lors d'une transition de ligne.

COMMANDES AVANCEES

Les commandes RD et WR permettent la lecture et l'écriture directe dans les registres du circuit PIO.

RD r : read

WR r, n : write

r : numéro de registre (0 -31)

n : valeur (0-255)

Ces commandes sont destinées à l'utilisation de fonctions spéciales du PIO.

INTERFACE HP-IL

Registre d'état

La carte P10 répond à une interrogation série (serial poll) par l'envoi d'un octet dont les bits ont la signification suivante :

Bit	Valeur	Signification
0	1	toujours zéro
1	2	toujours zéro
2	4	toujours zéro
3	8	transition d'une ligne (monitor) remis à zéro après lecture de l'octet d'état
4	16	toujours zéro
5	32	commande non reconnue. Mis à un lors de la réception d'une commande invalide. Mis à zéro lors de la lecture de l'octet d'état.
6	64	Demande de service (SRQ). Mis à un lorsque la carte émet une demande de service définie par la commande IM. Mis à zéro lors de la lecture de l'octet d'état.
7	128	Toujours zéro

Demande de service

La carte PIO peut faire une demande de service si elle a été autorisée par la commande IM. Elle est capable de faire une demande de service asynchrone si le contrôleur a validé ce mode par l'ordre HP-IL EAR (Enable Asynchronous Request). Elle répond à une interrogation parallèle si elle a été configurée par le contrôleur par l'ordre HP-IL PPE (Parallel Poll Enable).

Identification

Identification accessoire : "KR8000B"
Identification appareil : 80

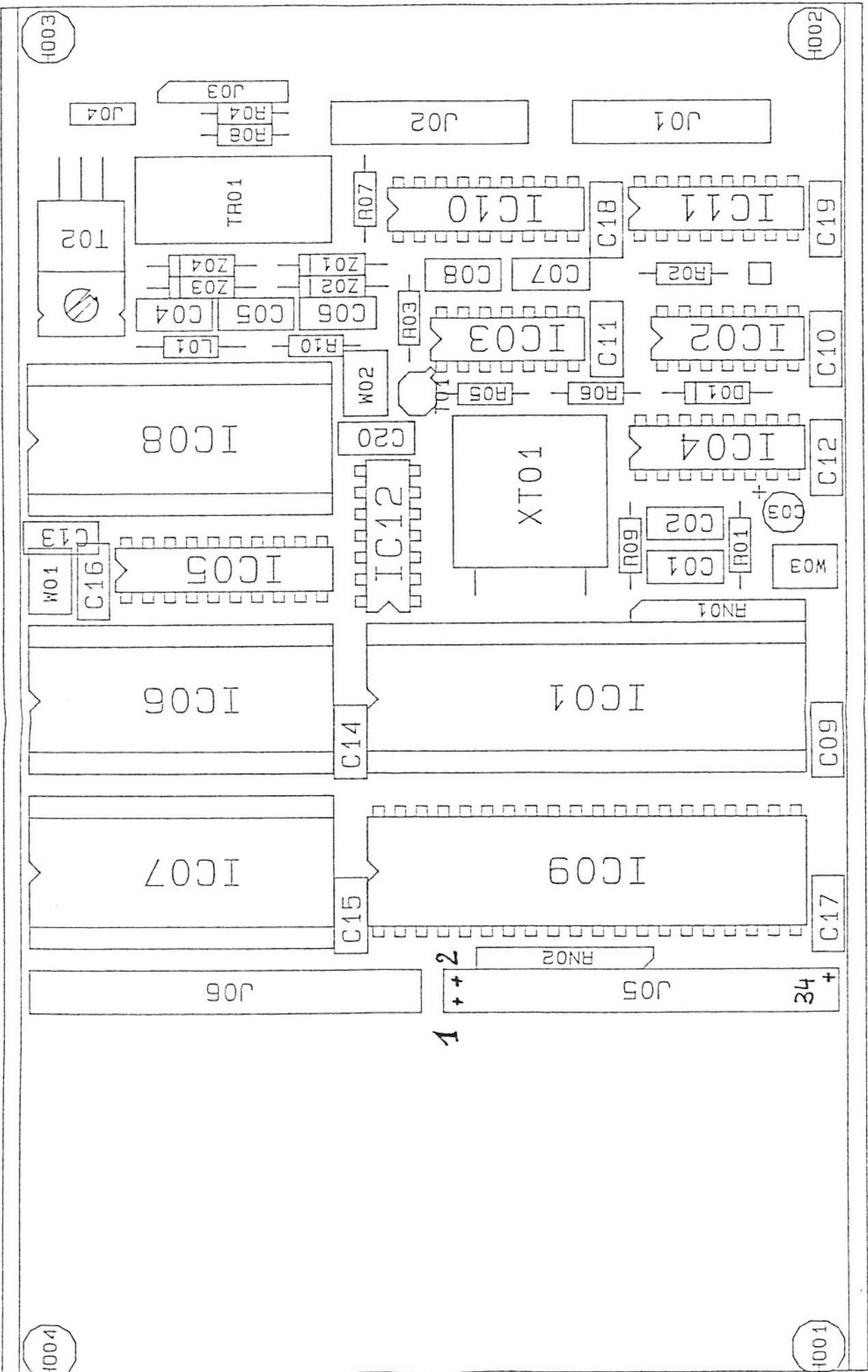
Initialisation

Répond aux ordres DCL (Device Clear) et SDC (selected device clear) en revenant aux conditions de mise sous tension :

- toutes les lignes en entrées
- masque monitor = \emptyset
- masque d'interruption = \emptyset

BROCHAGE DES CONNECTEURS J6 ET J5

J6 :	BUS	MICRO			
	1	A8		2	A9
	3	A10		4	A11
	5	A12		6	A13
	7	A14		8	A15
	9	CLK		10	RESET
	11	IO/M		12	RD
	13	WR		14	ALE
	15	AD \emptyset		16	AD1
	17	AD2		18	AD3
	19	AD4		20	AD5
	21	AD6		22	AD7
	23	INTR		24	RSTC
	25	RSTB		26	P10X
	27			28	
	29			30	
	31			32	
	33	GND		34	GND
J5 :	P10				
	1	INTR		2	RSTC
	3	RSTB		4	CLK
	5	T \emptyset OUT		6	T \emptyset IN
	7	PCS		8	PC4
	9	PC3		10	PC2
	11	PC1		12	PC \emptyset
	13	PB7		14	PB6
	15	PB5		16	PB4
	17	PB3		18	PB2
	19	PB1		20	PB \emptyset
	21	PA7		22	PA6
	23	PA5		24	PA4
	25	PA3		26	PA2
	27	PA1		28	PA \emptyset
	29			30	
	31			32	
	33	+5V		34	GND



K018 - P10

Réponses aux messages HPIL de la carte : KR 8000 B

Command Group :

IFC	interface clear	:	oui
DCL	Device Clear	:	oui, cf initialisation
SDC	Selected Device Clear	:	oui
GTL	Goto Local	:	oui non
LLD	Local Lockout	:	oui non
REN	Remote Enable	:	oui non
NRE	Not Remote Enable	:	oui non
PPE	Parallel Poll Enable	:	\
PPD	Parallel Poll Desable	:	> oui non
PPU	Parallel Poll Unconfigure	:	/
GET	Group Executive Trigger	:	oui non
LPD	Loop Power Down	:	oui non
EAR	Enable Asynchronous Request	:	oui non
AAU	Auto Address Unconfigure	:	oui, adresse indéfinie = 10
LAD	Listen Address	:	oui
TAD	Talk Address	:	oui
SAD	Secondary Adress	:	oui non
DDL	Device Dependant Listen	:	oui non
DDT	Device Dependant Talk	:	oui non
NUL	Null	:	-
NOP	Nop	:	-
ELN	Enable Listener Not Ready	:	non

Ready Group :

RFC	Ready For Command	: oui
ETD	End of Transmission Ok	: oui, après 043
ETE	End of Transmission Error	: oui, si erreur
NRD	Not Ready for Data	: oui
SDA	Send Data	: oui si données disponibles
SST	Send Status	: 1 octet + ETO
SDI	Send Device Identifier	: "KRS0003", CR, LF + ETO
SAI	Send Accessory Identifier	: 80
TCT	Take Control	: non
AAD	Auto Address	: oui
AEP	Auto Extended Primary	: oui non
AES	Auto Extended Secondary	: oui non
AMP	Auto Multiple Primary	: oui non

Data Group

DAB Data Byte : *interprète commande*

DSR Data Byte with Service Request: -----

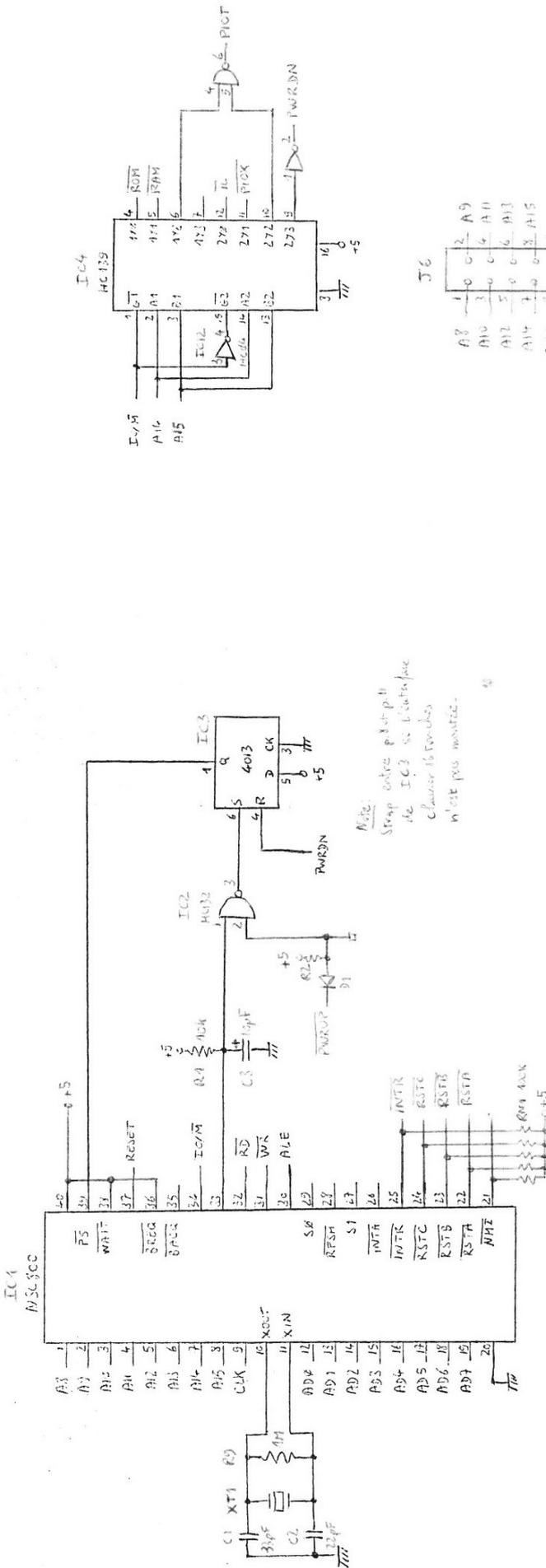
END End Byte :

ESR End Byte with Service Request :

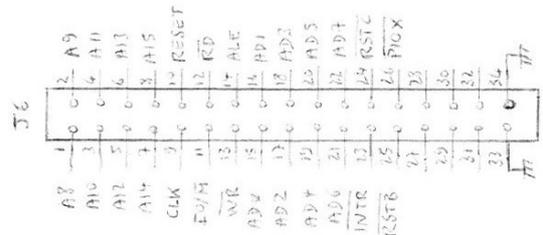
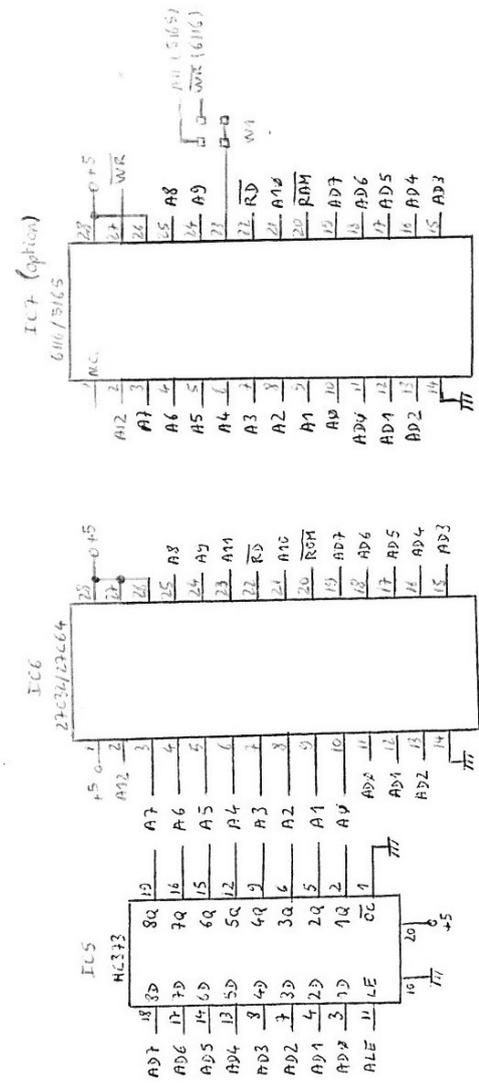
Identify Group

IDY Identify : \
> selon PFE

ISR Identify with Service Request : /



Note:
 Stop entre par p.4
 de IC3 se lit à l'aide
 d'un oscilloscope
 n'est pas monté.



1/2
 K 018
 Carte PIC
 mix à jour des plans du 06/01/86
 KRISTAL S.A.
 J-F GARNIER
 12/09/86

NOMENCLATURE

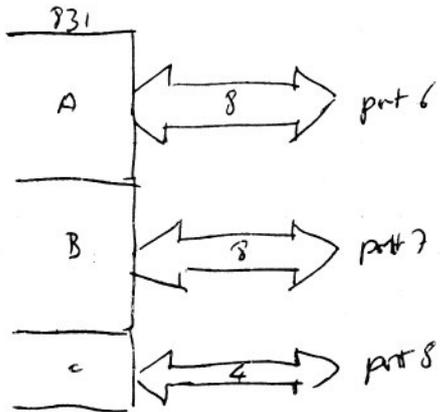
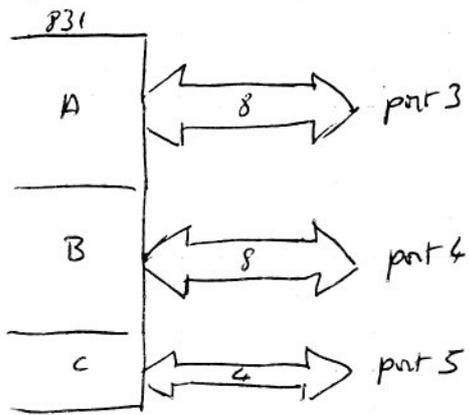
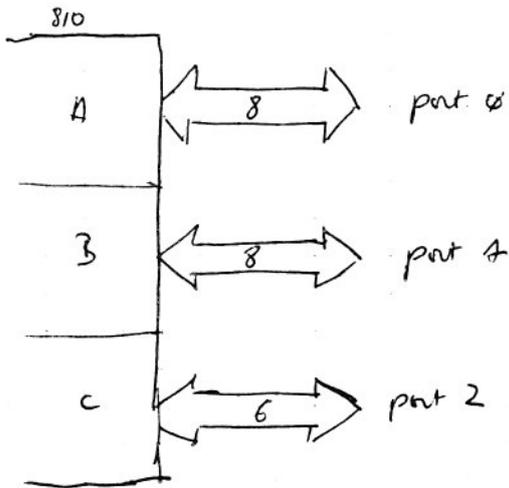
Carte PIO - KO18

JFG - Mix & jour 29/08/86

1/2

CODE	TYPE REFERENCE	DENOMINATION	QTE	FOURNISSEUR	PRIX
IC01	NSC800	MP			
IC02	HC132	bugged NAND			
IC03	4013	diode bascule D			
IC04	HC139	décodeurs			
IC05	HC373	latch			
IC06	27C32	EPROM			
IC08	1433	HPIL			
IC09	NSC810A	PICT			
IC12	HC04	inverseurs			
T01	2N2222	transistor			
D1	1N4148	diode			
Z01-Z04		zener 5.6V			
C01	33pF				
C02	22pF				
C03	10pF				
C04	120pF				
C05, C06	390pF		2		
C09, C17	100nF		2		
C10-C16, C20	22nF		8		
R01	10K				
R02, R05, R10	100K		3		

- CARTE ENTREES/SORTIES MPIL -



- INSTRUCTIONS -

- DD p, n : (Data Direction) port p ($0-8$), n ($0-255$): 0 = entrée, 1 = sortie
- SE p, n : (Send) port p , valeur n
- EN p : (Enter) port p
- SB p, b : (Set Bit) port p , bit b ($0-7$)
- RB p, b : (Reset Bit) port p , bit b
- WR r, n : (Write Register) : registre r ($0-63$), valeur n ($0-255$)
- RD r : (Read Register) registre r ($0-63$)
- IM n : (Interrupt Mask) : valeur n ($0-255$) (voir octet d'état)

- REGISTRES -

0	Port 0 (valeur)	32	Port 3 (valeur)
1	Port 1 (valeur)	33	Port 4 (valeur)
2	Port 2 (valeur)	34	Port 5 (valeur)
3	non utilisé	35	non utilisé
4	Direction Donnée port 0	36	Direction Donnée port 3
5	_____ port 1	37	_____ port 4
6	_____ port 2	38	_____ port 5
7	Mode port 0	39	Mode port 3
8	Clear Bit port 0	40	Clear Bit port 3
9	_____ port 1	41	_____ port 4
10	_____ port 2	42	_____ port 5
11	non utilisé	43	Non utilisé
12	Set Bit port 0	44	Set Bit port 3
13	_____ port 1	45	_____ port 4
14	_____ port 2	46	_____ port 5
15	non utilisé	47	Non utilisé
16	Timer 0 (bas)	48	Port 6 (valeur)
17	Timer 0 (haut)	49	Port 7 (valeur)
18	Timer 1 (bas)	50	Port 8 (valeur)
19	Timer 1 (haut)	51	Non utilisé
20	Stop Timer 0	52	Direction Donnée port 6
21	Start Timer 0	53	_____ port 7
22	Stop Timer 1	54	_____ port 8
23	Start Timer 1	55	Mode port 6
24	Mode Timer 0	56	Clear Bit port 6
25	Mode Timer 1	57	Clear Bit port 7
26	Non utilisé	58	_____ port 8
27	_____	59	Non utilisé
28	_____	60	Set Bit port 6
29	_____	61	_____ port 7
30	_____	62	_____ port 8
31	_____	63	Non utilisé

Comment générer une fréquence avec une K018
ou une K026 ?

- * sur la K018, relie ~~TP11~~ CLK (J1, p. 4) à TP10 (J1, p. 6)
la fréquence de sortie est disponible sur TP00T (J1, p. 5)
- * sur la K026, la fréquence de sortie est disponible sur
TP00T (J2, p. 5)
- * la programmation de la fréquence se fait ~~en envoyant~~ par
la commande WR:

WR 24, 0; WR 24, 1 ! reset timer et mode 1
WR 16, TL; WR 17, TH ! période $T = T_h \times 256 + T_l$
WR 21, 0 ! start timer

Quelques valeurs:

f	T	T _l	T _h
500 kHz	0	0	0
100 kHz	4	4	0
10 kHz	49	49	0
1 kHz	499	843	1
100 Hz	4999	135	19
10 Hz	49999	79	195

$$T = \frac{1}{f \times 2\mu s} - 1$$