

16+8=24
8
12

3153

DISPLAY CIRCUIT
AND INTERFACE
MODULE

CIRCUIT ET
CARTE DE
VISUALISATION



+
+

10 = 21
11

S.F.C 96364

SF.KEX 68364 1-0
SF.KEX 68364 1-1
SF.KEX 68364 4-0

C. E. D. I.
RAPPRESENTANZE ELETTROTECNICA - ELETTRONICA
COMPONENTI ELETTRONICI THOMSON - CSF

P. I. MAURO PIANTONI

VIA ALDO BARBAHO, 15 - TEL. 751.485-772.481 10143 TORINO ITALIA

78-79



THOMSON-CSF
SEMICONDUCTEURS SESCOSEM

31600 / dw
4400
65100/57

318

CONCEPTION ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE PARIS

SF.F.96364 A, SF.F.96364 AL
SF.F.96364 B, SF.F.96364 BL

CRT PROCESSOR FOR EUROPEAN AND US STANDARD TV SET
CIRCUIT DE VISUALISATION SUR ECRAN TELEVISION AU STANDARD EUROPEEN OU US

MAIN CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Type	Package Boitier	Operating free-air temperature range Gamme de temperature de fonctionnement	Storage temperature Temperature de stockage	Supply voltage Tension d'alimentation	Input voltage Tension d'entree
SF.F.96364	CB-132	0°C, +70°C	-65°C, +150°C	4.75 V, 5.25 V	min. 2.2 V max. V _{CC}

TENTATIVE DATA
NOTICE PROVISOIRE

GENERAL DESCRIPTION
DESCRIPTION GENERALE

A 1024 six bit word size (at least) static or dynamic memory and a character generator (7 x 5) used with the SF.F.96364 allows to change any TV set into a visual display for computing system. SF.KEX.96364 A 1-D board effects this change for European Standard (page 20). This processor performs text refreshment, characters writing and cursor management on TV screen.

An interval top generator ensures control of any TV set. SF.F.96364 A and 96364 AL is CCIR compatible (i.e. 50 Hz 625 lines, SF.F.96364 B and 96364 BL is US standard compatible (i.e. 60 Hz 525 lines).

Line erasing, line end erasing and other special functions capabilities make it strictly compatible with any computing system (computer or microprocessor).

The SF.F.96364 is manufactured in MOS N channel silicon gate technology.

Associe a une memoire d'au moins 1024 mots de 6 bits de type statique ou dynamique et a un generateur de caracteres (5 x 7), le SF.F.96364 permet de transformer tout poste de television en terminal informatique. Le cas SF.KEX.96364 A 1-D permet directement cette transformation pour le Standard European (page 20).

Ce processeur realise le rafraichissement du texte sur l'ecran TV, effectue l'écriture de nouveaux caracteres et assure la gestion d'un curseur.

Un generateur de top de synchronisation interne assure le commande de tout poste de television. Le SF.F.96364 A et 96364 AL est compatible CCIR (50 Hz 625 lignes). Le SF.F.96364 B et 96364 BL est compatible avec le standard US (60 Hz 525 lignes).

Les possibilites d'effacement de ligne, de fin de ligne et la disponibilite d'autres fonctions speciales rendent son utilisation strictement compatible avec tout format informatique (ordinateur ou microprocesseur).

Le circuit SF.F.96364 est realise en technologie MOS grille silicon canal N.

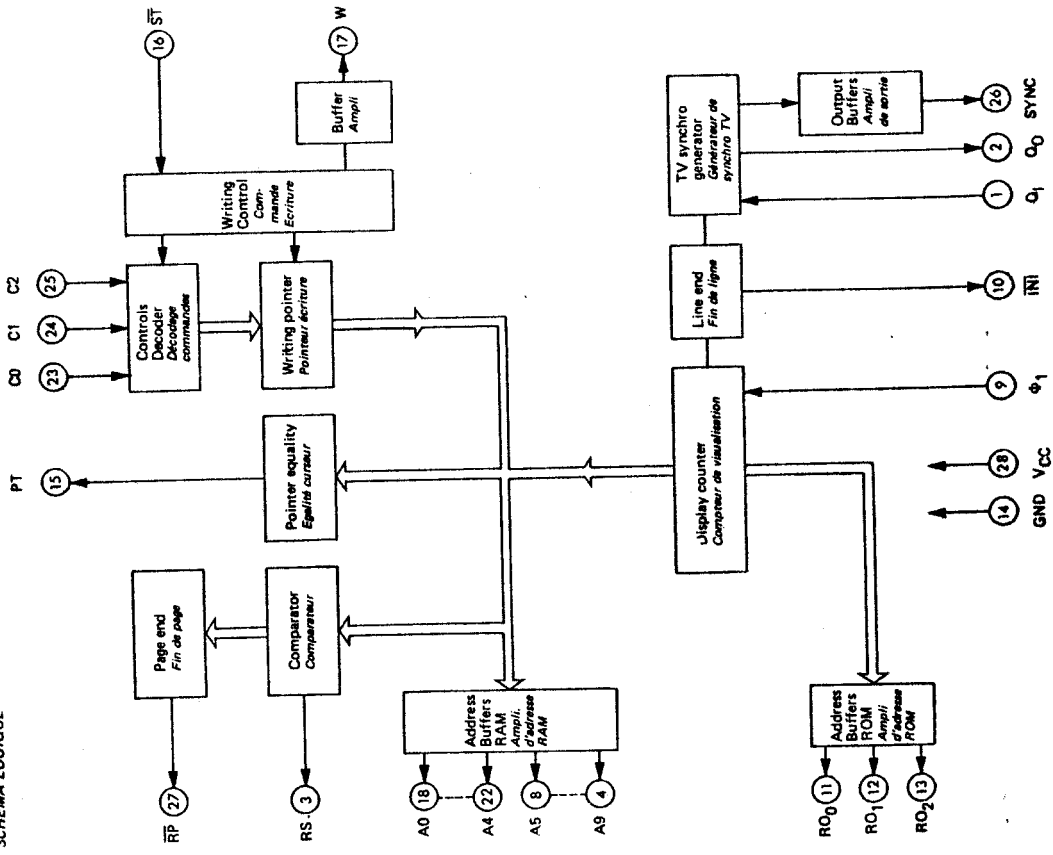
PRINCIPALES FEATURES
DONNEES PRINCIPALES

- Single power supply +5 V
- TTL-LS compatible
- 1.6 MHz typical clock frequency
- Dual in line 28 pins package
- 16 lines 64 characters display
- Text shifts up when index reaches the end of a page
- Pages linking capability
- Variable display size
- Brillancy increment and character flickering capability
- Automatic line erasing of the new line in generic mode
- Automatic end of line erasing (after carriage return)
- Flickering cursor (2 Hz typical) mobile in the 4 directions
- Read cursor address
- Read refresh memory possibility for a block transmission or a "Hard copy coupling"
- Static or dynamic memory, the controller assumes memory refresh
- Light pen capability for character position (address).

- Alimentation unique +5 V
- Entierement compatible TTL-LS
- Frequence d'horloge typique 1,6 MHz
- Boitier 28 passages standard
- Affichage de 16 lignes de 64 caracteres
- Deplacement du texte vers le haut des l'arrivee du curseur en fin de page
- Possibilite d'enchaînement d'un nombre quelconque de pages
- Dimension de l'image reglable
- Possibilite d'attributions ou de clignotement des caracteres
- Effacement automatique de la nouvelle ligne en mode generique
- Effacement automatique de la fin de ligne (après retour chariot)
- Curseur clignotant (2 Hz typique) mobile dans les 4 directions
- Lecture de l'adresse du curseur
- Possibilite de lire la memoire de rafraichissement pour une transmission par bloc ou une copie d'ecran.
- Utilisation independante de memoires de type statique ou dynamique, le rafraichissement etant assure pour ces dernieres par le circuit de commande.
- Possibilite d'utilisation d'un crayon lumineux qui, pointé sur un caractère, fournit sa position sous la forme de son adresse

FINITION TION DES BROCHES	
ns voches	Symbols Symboles
1	Q ₁ Pin for 1 MHz crystal Broche du quartz 1 MHz (in) (entrée)
2	Q ₀ Pin for 1 MHz crystal Broche du quartz 1 MHz (out) (sortie)
3	RS Page frontier indicator Indicateur de frontière de page
4 to 8 4 à 8	A9 RAM memory address (MSB) Adresses de poids forts de la mémoire à lecture-écriture
9	φ ₁ Clock input Entrée d'horloge
10	INI Clock inhibition Inhibition de l'horloge
11 to 13 11 à 13	RO ₀ Character generator memory address (and whitening function for RO ₂) Adresses de la mémoire générateur de caractères (RO ₂ possède de plus la fonction de blanchissement).
14	GND Ground Masse
15	PT Cursor display Visualisation de curseur
16	ST Character presence indicator Indicateur de présence de caractère
17	W Write memory enable Autorisation d'écriture dans la mémoire
18 to 22 18 à 22	A0 RAM memory address (LSB) Adresses de poids faibles de la mémoire à lecture-écriture
23 to 25 23 à 25	C0 Writing and cursor movements control inputs Entrées de code d'écriture et de mouvements du curseur
26	SYNC Synchronization frame output Sortie de trame de synchronisation
27	RP End of page indicator Indicateur de fin de page
28	V _{CC} Power supply +5 V Alimentation +5 V

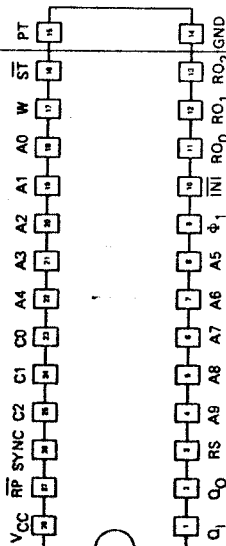
BLOCK DIAGRAM
SCHEMA LOGIQUE



CONFIGURATION
CHARGE

Page 08-132

Top view
Vue de dessus



OPTIONAL PIN DEFINITION
NOTION FONCTIONNELLE DES BROCHES

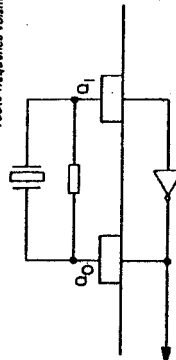
with some 1MΩ parallel resistance connected
avec une résistance de quelques MΩ
en parallèle sur ces bornes fournit la fréquence de base du générateur interne de synchronisation TV.

Q₀ Un quartz en parallèle avec une résistance de quelques MΩ branchés sur ces bornes fournit la fréquence de base du générateur interne de synchronisation TV.

O₁, 2 Pins 1, 2 Pour le SF.F 96364 A utiliser un quartz de 1,008 MHz qui permet d'obtenir 50 images par seconde (Standard European).

Q₀ Pour le SF.F 96364 B utiliser un quartz de 1,018 MHz qui permet d'obtenir 60 images par seconde (Standard US).

Toute fréquence voisine peut être retenue.



more than one page is used, in visual display mode (INI = 1), this output is in the following states:

si plus d'une page est utilisée en mode visualisation (INI = 1), cette sortie est à :

RS Pin 3 Dans le cas de l'utilisation de plusieurs pages et pendant la période de visualisation (INI = 1), cette sortie est à :

0 "0" lorsque le spot est dans le haut de la page précédente (P)

1 "1" lorsque le spot est dans le haut de la page suivante (P + 1)

g. writing period (INI = 0), this signal allows page selection by cursor position:

pendant la période d'écriture (INI = 0), ce signal permet de sélectionner la page suivant la position du curseur:

0 "0" si le pointeur est dans le bas de la page précédente (P)

1 "1" si le pointeur est dans le haut de la page suivante (P + 1)

Display area
Zone visualisée

Line	14
Line	16
"0"	0
"1"	1
"2"	2

Page P

Page P + 1

Line 14

Line 16

0

1

2

Memory addresses where characters code are stored.

Adresses de la mémoire où sont conservés les codes caractères.

A₅ Les adresses A₀ à A₅ sont incrémentées en permanence. Dans le cas d'utilisation de mémoires de type dynamique à 64 cycles de rafraîchissement, celui-ci est automatiquement réalisé.

A₆ Les mémoires utilisées doivent posséder un temps de cycle de lecture inférieur à 450 ns pour le 96364 A et 96364 B, et inférieur à 350 ns pour le 96364 AL et 96364 BL.

Chip control clock input. Frequency must be almost 1.6 MHz. Trailing edge negative going forces address change (A₀ to A₉) (see timing diagram). Text width depends on frequency address just (see application).

Entrée de l'horloge de commande du circuit, dont la fréquence doit être voisine de 1,6 MHz. Le front descendant de celle-ci provoque le changement d'adresse (A₀ à A₉) (voir diagramme des temps). Du réglage de la fréquence dépend la largeur du texte (voir application).

Φ1 Pin 9 Broche 9

With an about 20 μs pulse width (function of wanted text width). This signal allows to stop system control clock at each line end. This clock, after divided controls V_i input (see typical application diagram).

Un signal d'une durée d'environ 20 μs (fonction de la largeur du texte désirée) permet d'arrêter à la fin de chaque ligne l'horloge de commande du système qui, après division, commande le V_i (voir schéma d'application typique).

RO0 Pin 10 Broche 10

8 lines of alfanumerical characters, stored in the ROM addresses. This character generator must provide a white line for number 000 (line 0) ROW access time must be less than 450 ns for 96364 A and 96364 B and less than 350 ns for 96364 AL and 96364 BL. In addition pin RO2 allows to force a white character at refreshing memories input (see application diagram).

Adresses des 8 lignes des caractères alphanumériques mémorisés dans la ROM. Ce générateur de caractère doit être tel que la combinaison 000 (ligne 0) corresponde à une ligne blanche. De plus son temps d'accès ligne pile cas doit être inférieur à 450 ns pour 96364 A et 96364 B et inférieur à 350 ns pour 96364 AL et 96364 BL. La broche RO2 permet de plus d'effectuer le forçage du caractère blanc à l'entrée des mémoires de rafraîchissement (voir schéma d'application).

Signal transition at logic "1" forces all character generator outputs in "bright" logic state to visualise the cursor.

Ce signal par son passage à "1" est destiné à forcer le retour des sorties du générateur de caractères dans l'état logique "brillant" dans le but de visualiser le curseur.

PT Pin 15 Broche 15

This input positive going permits operation specified by C₀ C₁ C₂ code. This code must be present at least 10 μs before positive going and remain stable at least 90 μs after. (See timing diagram) to perform good operation. No new ST pulse must appear before operation end. Table of C₀ C₁ C₂ codes shows different durations.

Le front montant de ce signal autorise l'opération spécifiée par le code C₀ C₁ C₂. La combinaison valide de C₀ C₁ C₂ doit être présente 10 μs avant le front montant et demeurer stable durant 90 μs après ce front. (voir diagramme des temps) afin de déclencher l'opération désirée. Un nouveau signal ST ne doit pas apparaître avant la fin de l'opération précédente définie par la combinaison de C₀ C₁ C₂. Pour la durée des différentes opérations spécifiées se reporter au tableau colonne n° 3 de la rubrique C₀ C₁ C₂.

ST Pin 16 Broche 16

This signal, almost 4 μs long at high level, in phase with line synchrony tops from SYNC enables writing in refreshing memory.

Ce signal d'une durée de 4 μs environ à l'état haut, en phase avec les tops de synchronisation de ligne fournis par SYNC, autorise l'écriture dans la mémoire de rafraîchissement.

W Pin 17 Broche 17

See A₅ to A₉ definition (pins 4 to 8)

Direction of cursor movement and/or character writing possibility after ST positive going are indicated by these inputs. Codes are shown below.

Voir rubrique A₅ à A₉ (broches 4 à 8)

A₀ à A₄ Pins 18 to 22 Broches 18 à 22

C₀ à C₂ Pins 23 to 25 Broches 23 à 25

$$C_0 = \bar{B}; C_1 = \bar{A}; C_2 = \bar{A}\bar{B}$$

	C ₂ C ₁ C ₀	Max execution time Durée d'exécution maximum (ms)	
1) and cursor home (top-left)	0 0 0		Effacement de page avec retour du curseur en haut à gauche
2) and cursor return (at left)	0 0 1		Effacement de fin de ligne avec retour du curseur à gauche
3) cursor down	0 1 0		Déplacement du curseur d'une position en bas
4) if the character sent*	0 1 1		Inhibition du caractère envoyé*
5) (one position)	1 0 0		Déplacement du curseur d'une position à gauche
6) cursor-line	1 0 1		Effacement de la ligne courante du curseur
7) (one position)	1 1 0		Déplacement du curseur d'une position en haut
8) character	1 1 1		Caractère normal

* In order to suppress parasitic characters
Destiné à supprimer les caractères parasites

SYNC

1) sequence output CCIR compatible
2) A et 96364 AL and US standard
3) for 96364 B and 96364 BL.
4) "frame" synchro signals are in this
5) [NI] signal allows selection of each

use of this signal avoids the two usual
interlacing.

RP

1) US increments a "page number", cursor
page linking is needed. It must be used
together with RS.

NOTE MAXIMUM RATINGS
REMARQUES LIMITES ABSOLUES

PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMBOLES	VALUES VALEURS		UNITS UNITES
		MIN.	MAX.	
Supply voltage Alimentation	V _{CC}	-0.3	+7	V
Pin any pin Sur une broche quelconque		-0.3	+7	V
Installation (package) Méthode (boîtier)	P _{tot}		1	W
Operating temperature range Température de fonctionnement	T _{oper}	0	+70	°C
Storage temperature range Température de stockage	T _{stg}	-65	+150	°C

SPECIFIED OPERATING CONDITIONS (Unless otherwise specified)
CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT SPECIFIEES (Sauf spécifications contraires)

PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMBOLES	VALUES VALEURS			UNITS UNITES
		min.	typ.	max.	
Power supply Tension d'alimentation	V _{CC}	4.75	5	5.25	V
Input low voltage Tension d'entrée à l'état bas	V _{IL}	-0.3		0.65	V
Input high voltage (except clock) Tension d'entrée à l'état haut (excepté horloge)	V _{IH}	2.2		V _{CC}	V
Input high voltage (clock only) Tension d'entrée d'horloge à l'état haut	V _{Igh}	3.5		V _{CC}	V

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES STATIQUES

PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMBOLES	TEST CONDITIONS CONDITIONS DE MESURE	VALUES VALEURS			UNITS UNITES
			min.	typ.	max.	
Input load current Courant de charge des entrées	I _{ISB}	V _I = 0 + 5.25 V			10	μA
Output low voltage (except [NI]) Tension de sortie à l'état bas (excepté [NI])	V _{OL}	I _{OL} = 0.36 mA		0.4		V
Output high voltage (except [NI]) Tension de sortie à l'état haut (excepté [NI])	V _{OH}	I _{OH} = -100 μA	2.2			V
Output low voltage ([NI] only) Tension de sortie à l'état bas ([NI])	V _{OL}	I _{OL} = +1.9 mA		0.4		V
Output high voltage ([NI] only) Tension de sortie à l'état haut ([NI])	V _{OH}	I _{OH} = -100 μA	2.2			V
Supply current Courant d'alimentation V _{CC}	I _{CC1}	Output open Sortie en l'air T _{amb} = 25°C			100	mA
		96364 A 96364 B 96364 AL 96364 BL			85	mA
Supply current Courant d'alimentation	I _{CC2}	Output open Sortie en l'air T _{amb} = 0°C			120	mA
		96364 A 96364 B 96364 AL 96364 BL			85	mA

DC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

All values are given for a 1 MHz crystal unless otherwise noted
Toutes les valeurs sont données pour un quartz de 1 MHz sauf spécifications contraires.

PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMBOLES	PART NUMBER NUMERO CONCERNE	VALUES VALEURS		UNITS UNITES
			min.	typ. max.	
clock frequency fréquence de l'horloge de commande ϕ	f_{ϕ}			1.5	MHz
pulse width durée d'impulsion ϕ	t_{ϕ}		200		ns
fall time for ϕ pulse de la transition de l'impulsion ϕ	$t_{\phi} - t_{\phi}$			40	ns
clock frequency fréquence du quartz		96364 A 96364 AL 96364 B 96364 BL	1,008		MHz
pulse width durée d'impulsion Strobe ST	t_{ST}		0.5		μ s
fall time durée de transition de ST	$t_{ST} - t_{ST}$			40	ns
display period durée de visualisation					
memory address A ₁ access time durée de l'accès à l'adresse A ₁ de la mémoire de lecture	t_{CA}	96364 A 96364 B		250	ns
memory address R ₀ access time durée de l'accès à l'adresse R ₀ de la mémoire de lecture	t_{CRO}	96364 AL 96364 BL		350	ns
hold time durée de maintien de RS	t_{CRS}			1	μ s
display period durée de visualisation		96364 A 96364 B		250	ns
display period durée de visualisation	t_{CPT}	96364 AL 96364 BL		350	ns
fall time (high to low) durée de la descente de INI	t_{CINT}			150	ns

DYNAMIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

All typical value are given for a 1 MHz crystal unless otherwise noted
Les valeurs typiques sont données pour un quartz de 1 MHz sauf spécifications contraires.

PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMBOLES	PART NUMBER NUMERO CONCERNE	VALUES VALEURS		UNITS UNITES
			min.	typ. max.	
Out of display period En dehors de la période de visualisation		96364 A-96364 AL with 1,008 MHz avec		63.49	μ s
SYNC pseudo period Pseudo période de SYNC	t_{SYNC}	96364 B-96364 BL with 1,018 MHz avec		62.89	μ s
SYNC pulse width Durée de SYNC	t_{SW}		4		Crystal period Période du quartz
INI access time (low to high) Temps d'accès à la montée de INI	t_{SINI}		11		μ s
RP access time (high to low) Temps d'accès à la descente de RP	t_{SRP}			1.5	μ s
RP pulse width Largeur de RP	t_{RRW}		10		μ s
W access time (low to high) if present Temps d'accès à la montée de W si présent	t_{SW}			1	μ s
W pulse width if present Largeur de W si présent	t_{PW}		4		μ s
A ₁ set up time from rising edge of INI Temps de préétablissement de A ₁ par rapport à la montée de INI	t_{A1R}		0	2.1	μ s
A ₁ hold time from falling edge of INI Temps de maintien de A ₁ par rapport à la descente de INI	t_{A1F}		0	1	μ s
RO ₂ set up time from rising edge of INI Temps de préétablissement de RO ₂ par rapport à la montée de INI	t_{RO2IR}		0	2.1	μ s
RO ₂ hold time from falling edge of INI Temps de maintien de RO ₂ par rapport à la descente de INI	t_{RO2IF}		0	1	μ s
RS set up time from rising edge of INI Temps de préétablissement de RS par rapport à la montée de INI	t_{RSIR}		0		μ s
RS hold time from falling edge of INI Temps de maintien de RS par rapport à la descente de INI	t_{RSIF}		0	1	μ s

DYNAMIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

All typical values are given for a 1 MHz crystal unless otherwise noted.
Les valeurs typiques sont données pour un quartz de 1 MHz sauf spécifications contraires.

PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMBOLES	PART NUMBER NUMERO CONCERNE	VALUES VALEURS			UNITS UNITES
			min.	typ.	max.	
For OP CODE synchronous operation Pour l'opération synchrone d'un code opératoire						
CO set up time from ST Temps de prétablissement de CO par rapport à ST	τ_{CO-ST}		1			μs
CO hold time from SYNC Temps de maintien de CO par rapport à SYNC	$\tau_{CO-SYNC}$		15			Crystal Period Période du quartz
ST set up time from SYNC Temps de prétablissement de ST par rapport à SYNC	$\tau_{ST-SYNC}$		1			μs
Minimum strobe spacing for a new operation (conditioned by present operation) Distance minimum entre deux strobages pour une nouvelle opération (conditionnée par l'opération en cours)						
Code for present operation Code en cours d'opération						
C2 C1 C0						ms
0 0 0						ms
0 0 1						ms
0 1 0	Last line Dernière ligne					ms
0 1 1	Except last line Sauf dernière ligne					ms
0 1 1						ms
1 0 0						ms
1 0 1						ms
1 1 0						ms
1 1 1	Last character of last line Dernier caractère de la dernière ligne					ms
1 1 1	Except last character of last line Sauf dernier caractère de la dernière ligne					ms

* 0.064 value is due to synchronous mode (one period of spot line)
Le valeur 0,064 est imposée par le mode opératoire (durée d'une ligne de balayage)

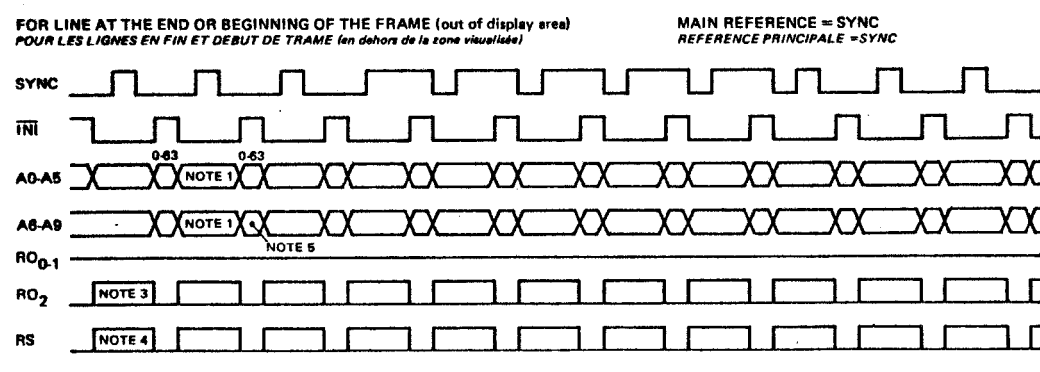
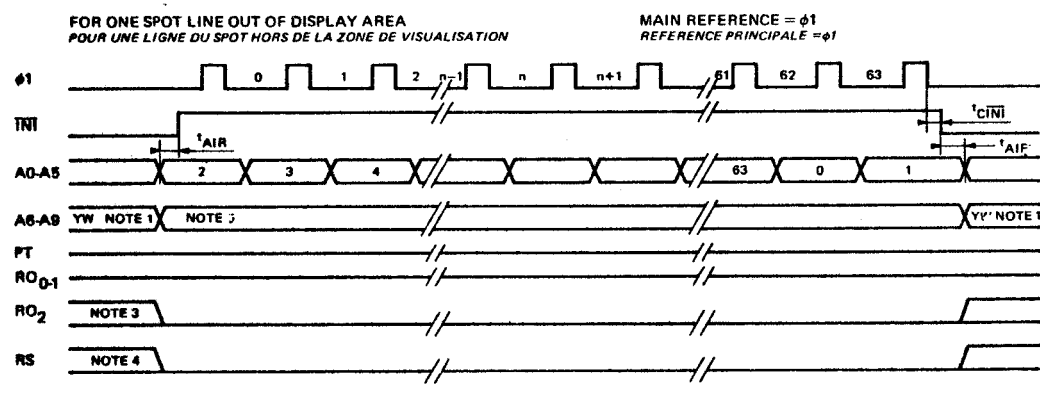
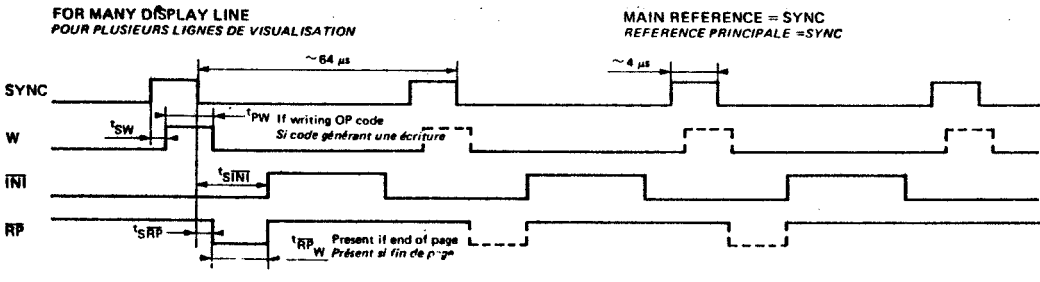
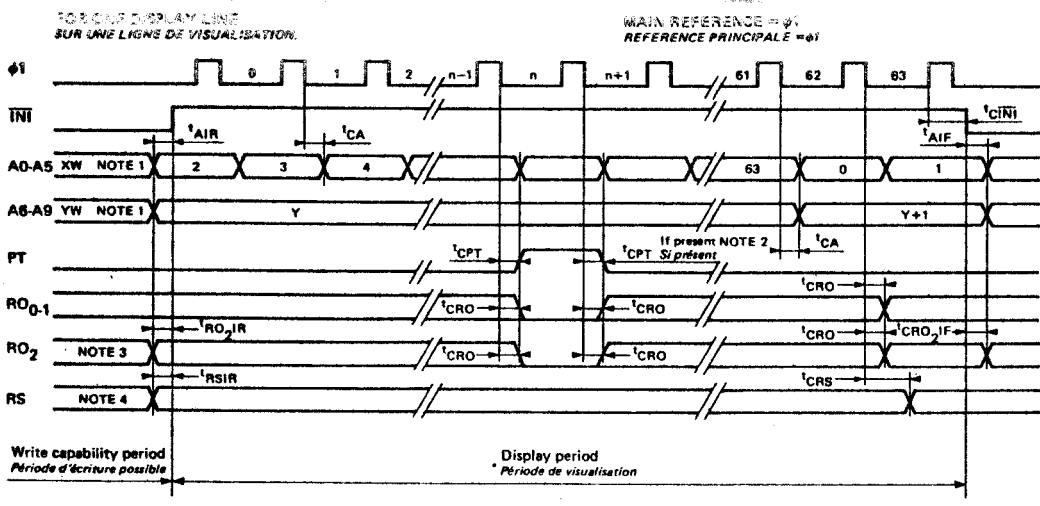
DYNAMIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

All typical values are given for a 1 MHz crystal unless otherwise noted.
Les valeurs typiques sont données pour un quartz de 1 MHz sauf spécifications contraires.

PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMBOLES	PART NUMBER NUMERO CONCERNE	VALUES VALEURS			UNITS UNITES
			min.	typ.	max.	
For OP CODE asynchronous operation Pour l'opération asynchrone d'un code opératoire						
CO set up time from ST Temps de prétablissement de CO par rapport à ST	τ_{CO-ST}		1			μs
CO hold time from ST Temps de maintien de CO par rapport à ST	τ_{CO-ST}		78			Crystal Period Période du quartz
Minimum strobe spacing for a new operation (conditioned by present operation) Distance minimum entre deux strobages pour une nouvelle opération (conditionnée par l'opération en cours)						
Code for present operation Code en cours d'opération						
C2 C1 C0						ms
0 0 0						ms
0 0 1						ms
0 1 0						ms
0 1 1						ms
1 0 0						ms
1 0 1						ms
1 1 0						ms
1 1 1						ms

CAPACITANCE These parameters are periodically sampled and are not 100% tested
CAPACITES Ces paramètres sont mesurés par prélèvement et ne sont pas contrôlés à 100%

PARAMETERS PARAMETRES	VALUES VALEURS			UNITS UNITES
	min.	typ.	max.	
Input capacitance (except clock) Capacité d'entrée des signaux logiques		6	7	pF
Input capacitance (clock only) Capacité d'entrée de l'horloge		17	25	pF
Output capacitance (except INT) Capacité de sortie excepté INT		7	10	pF
Output capacitance (INT only) Capacité de sortie de INT		10	13	pF



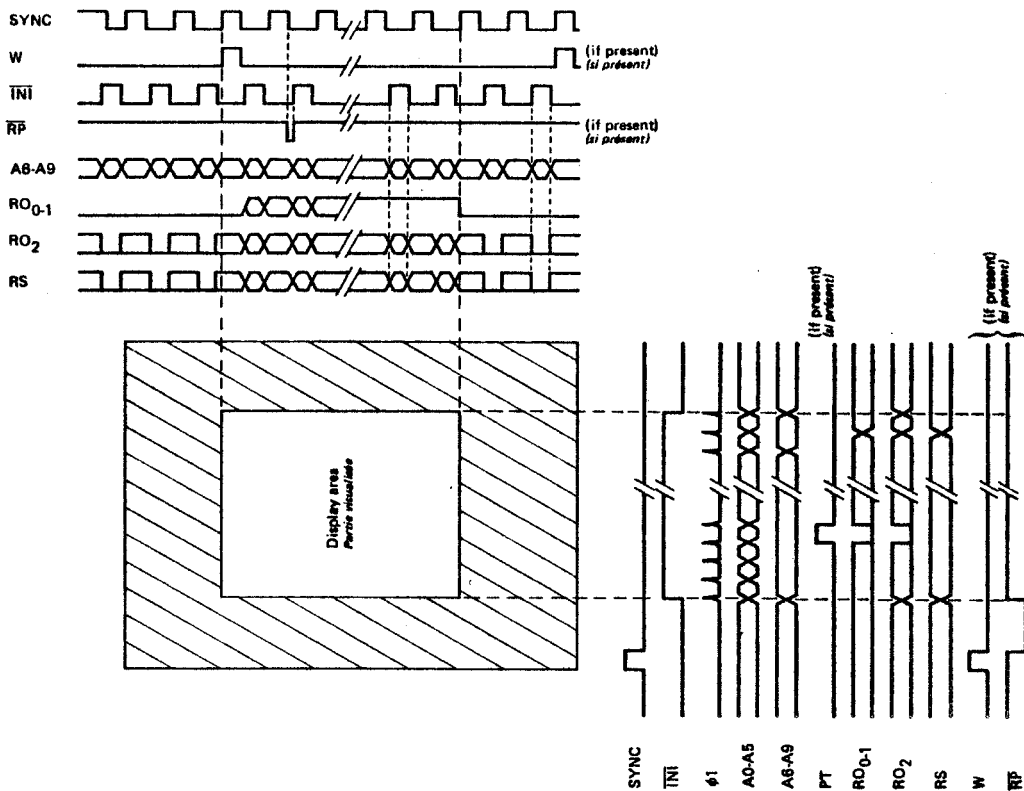
DYNAMIC WAVEFORMS
FORMES D'ONDES DYNAMIQUES

DYNAMIC WAVEFORMS (continued)
FORMES D'ONDES DYNAMIQUES (suite)

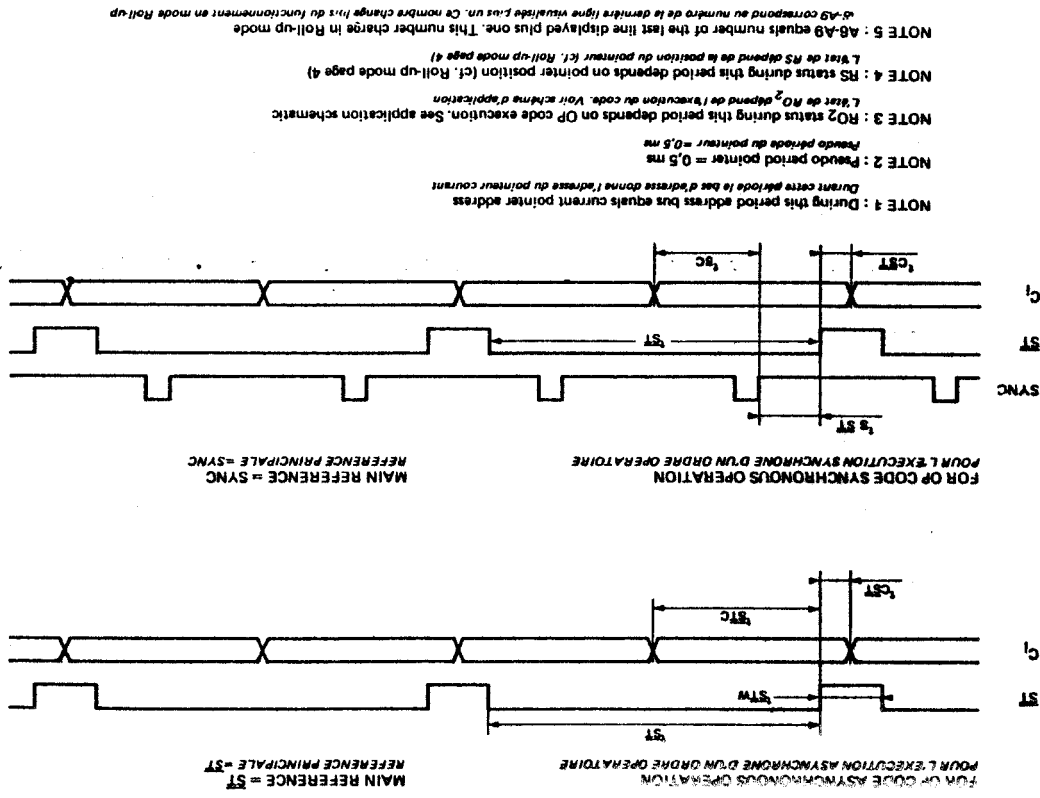
S.F.F. 96364 A, S.F.F. 96364 AL, S.F.F. 96364 B, S.F.F. 96364 BL

S.F.F. 96364 A, S.F.F. 96364 AL, S.F.F. 96364 B, S.F.F. 96364 BL

SPATIAL DIAGRAM FOR ONE DISPLAY (not to scale)
 DIAGRAMME SPATIAL POUR UNE PAGE DE VISUALISATION (sans échelle)



DYNAMIC WAVEFORMS (continued)
 FORMES D'ONDES DYNAMIQUES (suite)



NOTE 1 : During this period address bus equals current pointer address.
 Durant cette période le bus d'adresse donne l'adresse du pointeur courant.

NOTE 2 : Pseudo period pointer = 0,5 ms
 Pseudo période du pointeur = 0,5 ms

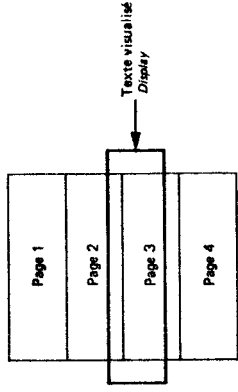
NOTE 3 : RO2 status during this period depends on OP code execution. See application schematic.
 L'état de RO2 dépend de l'exécution du code. Voir schéma d'application.

NOTE 4 : RS status during this period depends on pointer position (cf. Roll-up mode page 4).
 L'état de RS dépend de la position du pointeur (cf. Roll-up mode page 4).

NOTE 5 : A8-A9 equals number of the last line displayed plus one. This number change in Roll-up mode.
 A8-A9 correspond au numéro de la dernière ligne visualisée plus un. Ce nombre change lors du fonctionnement en mode Roll-up.

GENERAL SCHEMATIC FOR LINKING MANY PAGES

When linking several pages, screen is like a window moving continuously on all pages.

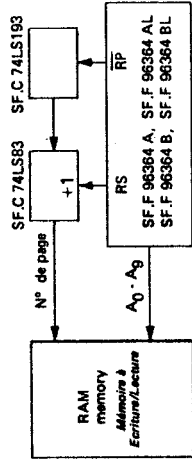


SCHEMA GENERAL POUR L'ENCHAINEMENT DE PLUSIEURS PAGES

Lors de l'enchainement de plusieurs pages, on désire que l'écran constitue une sorte de fenêtre se déplaçant continuellement sur toutes les pages.

For this, page address of memory is controlled by a counter and a full adder. The counter incrementation is controlled by RP, and the full adder (+1) by RS.

Pour ceci, on contrôle l'adresse de la page de la mémoire à l'aide d'un compteur suivi d'un additionneur. Le compteur est incrémenté par RP, l'additionneur (+1) sera contrôlé par RS.



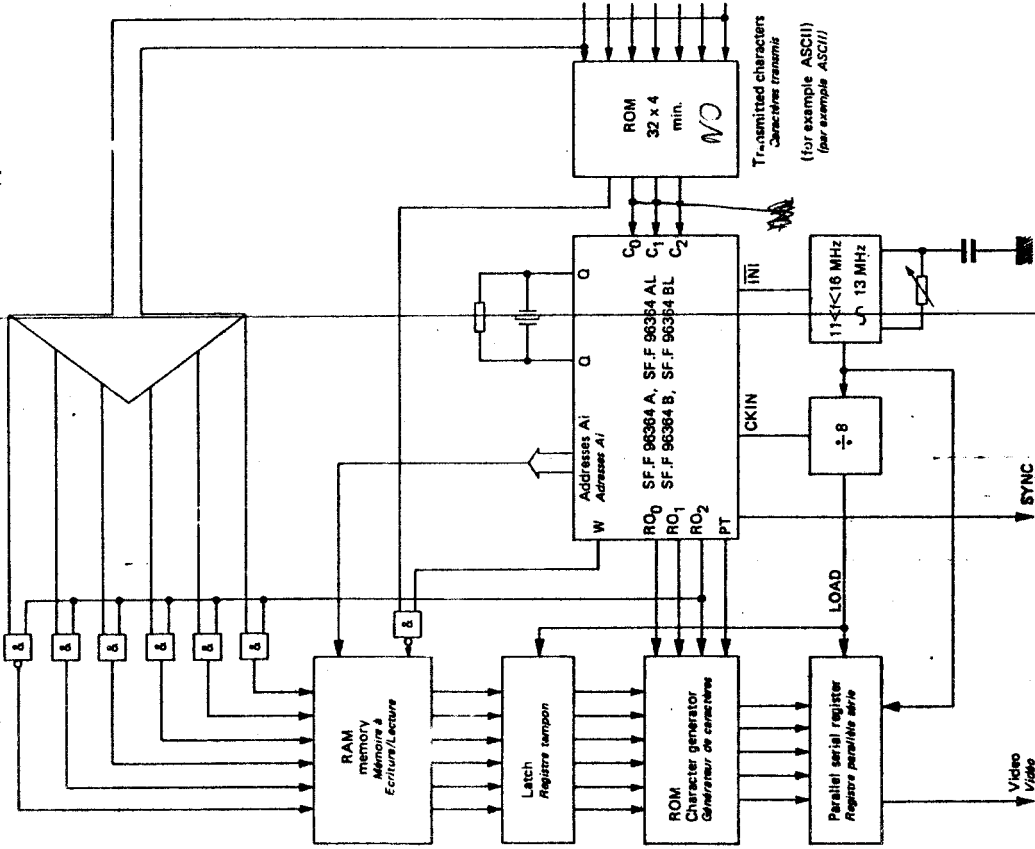
TYPICAL APPLICATION APPLICATION TYPIQUE

General description

The general schematic (page 18) shows one of simplest sets to have an alphanumerical terminal offering a 64 characters, 16 lines single page. Control clock frequency sets characters width and consequently page width. ROM SF.C 71301 allows assignment of ASCII code to special functions. Programming the ROM as in figure 3 gives functions of the figure 2. As example code ASCII shown in page 19. Pages 20 and 21 give two illustrations of application (1 and 4 displayed pages) used for board SF.KEX 68364 1.0 and SF.KEX 68364 4.0. Any schematic may be defined by the user depending on code used and special needs.

Le schéma général (page 18) représente un des montages les plus simples, réalisant un terminal alphanumérique présentant une seule page de 16 lignes à 64 caractères. La fréquence d'horloge de commande définit la largeur des caractères. On illustre ainsi la largeur de la page. La mémoire à lecture seule SF.C 71301 permet d'affecter les codes ASCII aux fonctions spéciales. En le programmant comme indiqué figure 3, on obtient les fonctions de la figure 2. En page 19 on trouve une illustration de programmation du code ASCII. Les pages 20 et 21 donnent deux exemples d'application (1 page et 4 pages visualisées) mise en œuvre respectivement sur les cartes SF.KEX 68364 1.0 et SF.KEX 68364 4.0. Tout autre schéma peut être défini par l'utilisateur en fonction des codes utilisés et de ses besoins propres.

GENERAL SCHEMATIC SCHEMA GENERAL



CURSOR MANAGEMENT TABLE
TABLEAU DE GESTION DU CURSEUR

Cursor movement	Key Touche	Hexadecimal code Code hexadécimal	ASCII	Displacement of cursor
Cursor left	CNTRL H	08 (BS)		Retour d'une position à gauche
Cursor right	CNTRL I	09 (HT)		Retour d'une position à droite
Cursor down (Based next line)	CNTRL J	0A (LF)		Descente d'une position (Ligne suivante du texte effacé)
Cursor up	CNTRL K	0B (VT)		Montée d'une position
Page clear and home cursor	CNTRL L	0C (FF)		Effacement de la page et retour en haut à gauche
Carriage return and end line erasure	CNTRL M	0D (RC)		Effacement de la fin de ligne et retour au début de ligne
Erasure of current line	CNTRL Z	1A (SUB)		Effacement de la ligne courante du curseur
Line feed (Displayed next line)	SHIFT CNTRL K	1B (ESC)		Descente d'une position (Ligne suivante du texte visualisée)
Home cursor	SHIFT CNTRL L	1C (FS)		Retour du curseur en haut à gauche
Carriage return	SHIFT CNTRL M	1D (GS)		Retour du curseur au début de la ligne
+ 1 page (next page)	CNTRL X	18 (CAN)		+ 1 page (page suivante du texte)
- 1 page (former page)	CNTRL Y	19 (EM)		- 1 page (page précédente du texte)

OMI 71301 PROGRAMMING Fig. 3
 OMI 71301 PROGRAMMATIONS Fig. 3

Address Adresse	O ₃	O ₂	O ₁	O ₀
0 ^h 127	1	0	0	0
128 ^h 135	0	0	1	1
136	0	1	0	0
137	0	1	1	1
138	1	0	1	0
139	0	1	1	0
140	1	0	0	0
141	1	0	0	1
142 ^h 153	0	0	1	1
154	1	1	0	1
155	0	0	1	0
156	0	0	0	0
157	0	0	0	1
158, 159	0	0	1	1
160 ^h 254	1	1	1	1
255	0	0	1	1

+12
 -12 0 2 7
 15
 -5
 MAMA
 IN SEMBL
 14-25
 OUT AT 11 26
 29
 28
 OUT V1120 28
 30-34
 32-116
 OUT 165-CAN-14

The dashes are either displayable characters or disable symbols. (see fig. 3)
 Les traits sont soit des caractères affichables, soit des caractères inhibés (voir fig. 3).

CODE ASCII PROGRAMMING
RESULTAT DE LA PROGRAMMATION SUR LE CODE ASCII

Function of 71301 E 0000
 Fonction donnée avec le code 71301 E 0000

b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀	ROM output code Code sortie ROM	O ₃	O ₂	O ₁	O ₀	
0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P
0	0	0	1	1	SOH	DC1	1	1	A	Q
0	0	1	0	2	STX	DC2	"	2	B	R
0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S
0	1	0	0	4	EOT	DC4	S	4	D	T
0	1	0	1	5	ENO	NAK	%	5	E	U
0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V
0	1	1	1	7	BEL	ETB	.	7	G	W
1	0	0	0	8	BS	CAN	(8	H	X
1	0	0	1	9	LF	EM)	9	I	Y
1	0	1	0	10 ^A	LF	SUB	*	:	J	Z
1	0	1	1	11 ^B	LLUP	LF	+	:	K	I
1	1	0	0	12 ^C	Clear	HT	.	<	L	V
1	1	0	1	13 ^D	Clear	RC	-	=	M	J
1	1	1	0	14 ^E	SD	RS	.	>	N	I
1	1	1	1	15 ^F	SI	US	/	?	O	DEL

Ignored code
Code ignoré

Code : cursor movement
Code : mouvement du curseur

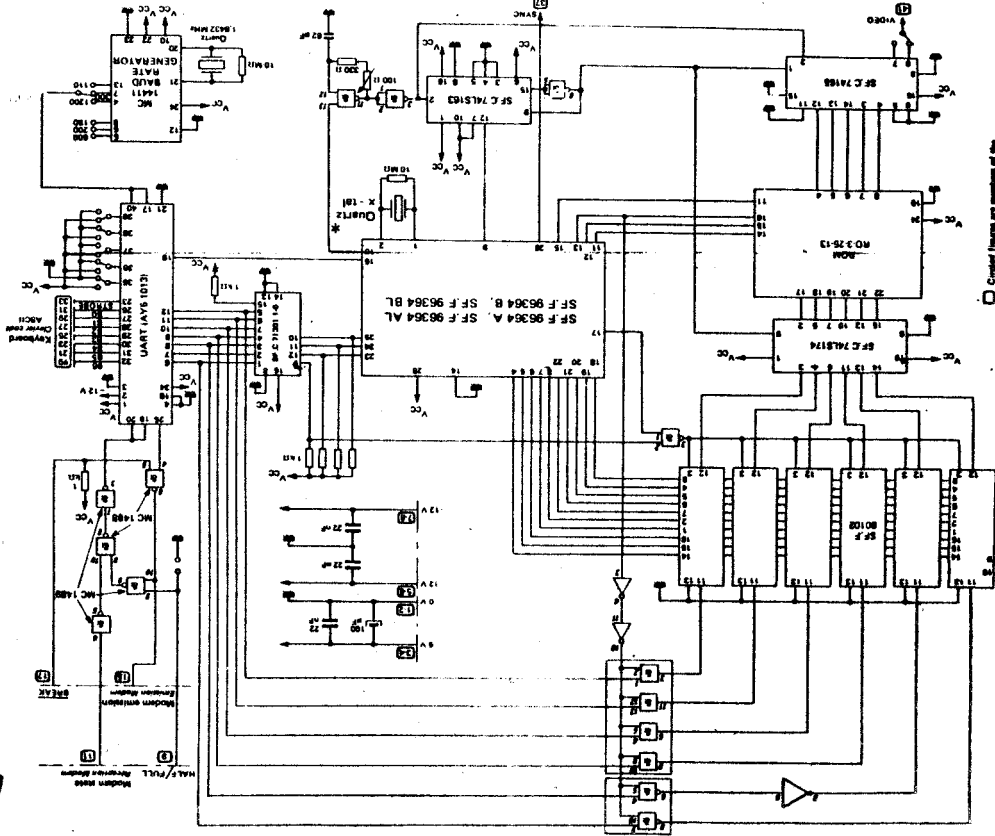
Write enable
Ecriture autorisée
= 1
Write disable
Ecriture interdite
= 0

ROM output code
Code sortie ROM

0001
 0010
 111101
 111101

SF.F 96364 A, SF.F 96364 AL, SF.F 96364 B, SF.F 96364 BL
 SF.KEX 68364 A 1-0
 SF.KEX 68364 B 1-0

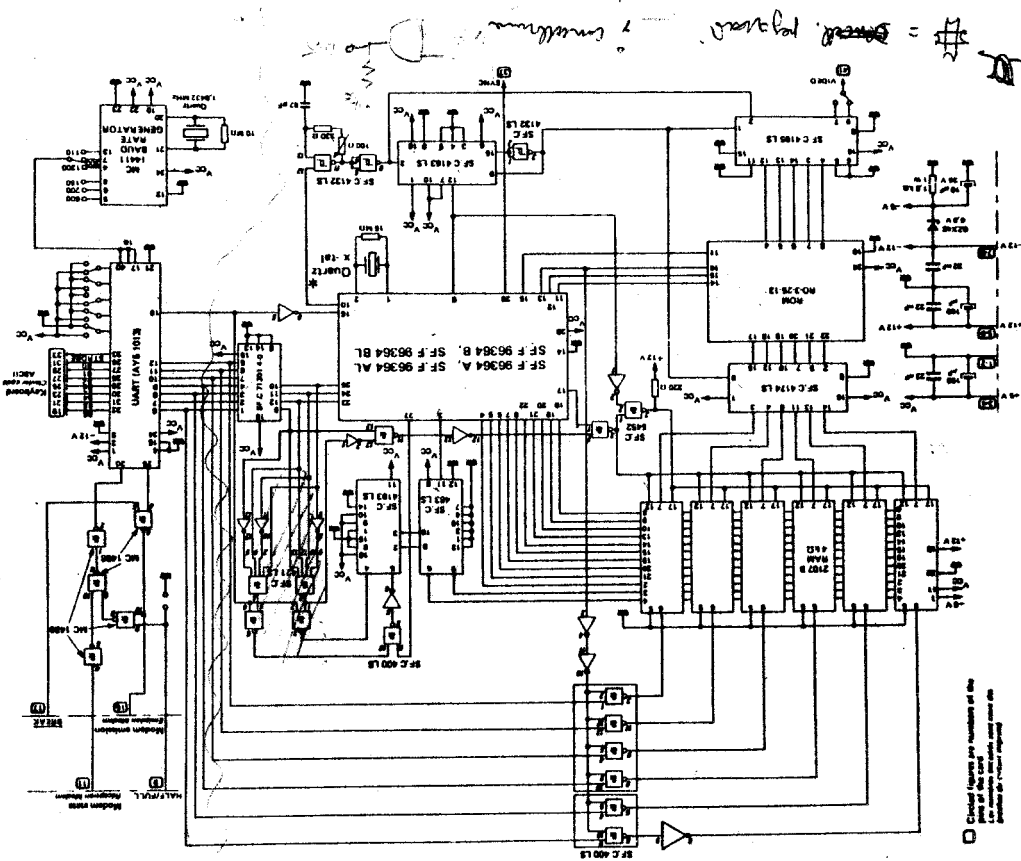
APPLICATION MINIMUM FOR 1 PAGE (code ASCII)
 APPLICATION MINIMALE POUR 1 PAGE (code ASCII)



Quartz
 X . 1M { Version A : 1,008 MHz - Version B : 1,018 MHz

SF.F 96364 A, SF.F 96364 AL, SF.F 96364 B, SF.F 96364 BL
 SF.KEX 68364 A 4-0
 SF.KEX 68364 B 4-0

APPLICATION FOR LINKING 4 PAGES (code ASCII)
 APPLICATIONS POUR ENCHAÎNEMENT 4 PAGES (code ASCII)



Quartz
 X . 1M { Version A : 1,008 MHz - Version B : 1,018 MHz