

## 6. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Seules les valeurs affectées de tolérances ou les limites constituent des valeurs garanties. Les valeurs sans tolérances, sont données sans garantie à titre indicatif.

### 6.1. Déviation verticale

CH1 - CH2	Spécifications	Remarques
Bande passante à - 3 dB	> 20 MHz	sur tous les calibres
Temps de montée	< 17.5 ns	
Coefficients de déviation verticale (sensibilité)	Calibres : 1 mV/div à 20 V/div $\pm$ 3 %	14 positions séquences 1-2-5
Coefficients de déviation verticale variable	Multiplication du calibre V/div par 1 à 2.5 (réduction de l'amplitude du signal affiché)	<b>Position calibrée :</b> commande en butée gauche, voyant éteint. <b>Position non calibrée :</b> voyant allumé
Tension d'entrée max.	Permanente : $\pm$ 400 V (DC + crête AC à 1 kHz)	
Epaisseur de trace focalisée	< 2 mm	
Fréquence de découpage (CHOP)	200 kHz environ	
Couplage d'entrée	DC : 0 à 20 MHz AC : 10 Hz à 20 MHz GND : référence 0 volt	
Impédance d'entrée	1 M $\Omega$ $\pm$ 1 % // 25 pF	
Réponse en signaux rectangulaires	Dépassement < 3 % Aberration à 10 mV/div : - sur le plateau < 1 mm - avant le front < 2 mm	1 kHz à 1 MHz 1 MHz (T <sub>m</sub> < 100 ps)
Diaphonie	1 mV/div à 5 mV/div 30 dB typ. 10 mV/div à 5 V/div 40 dB typ. 10 V/div à 20 V/div 30 dB typ.	référence à 20 MHz même sensibilité sur CH1 et CH2 amplitude signal 6 div
Affichage	CH1 : CH1 seule ALT : CH1 puis CH2 alternées CHOP : CH1 et CH2 découpées ADD : CH1 + CH2 ou CH1 - CH2  CH2 : CH2 seule XY : CH1 en X et CH2 en Y TEST : I = f(V)	tension en X, courant en Y

## 6.2. Déviation horizontale (base de temps)

CH1 - CH2	Spécifications	Remarques
<b>Coefficient de balayage</b>	Calibres 0.5 $\mu$ s à 200 ms/div $\pm$ 3 %	18 positions séquences 1-2-5
<b>Coefficient variable</b>	Division du calibre ms/div 1 à 2.5 (expansion horizontale du signal)	<b>Position calibrée :</b> commande en butée gauche, voyant éteint <b>Position non calibrée :</b> voyant allumé
<b>Expansion x 10</b>	Précision : $\pm$ 5 %	Permet d'obtenir 20 ns/div sur calibre 0.5 $\mu$ s/div avec coefficient variable (butée droite)
<b>Durée d'inhibition de balayage (HOLDOFF)</b>	Variable 1 à 10	
<b>Mode XY</b>	<i>Bande passante :</i>	
	<b>Voie CH1 en X :</b>	
	Couplage DC : 0 Hz à 2 MHz	
	Couplage AC : 10 Hz à 2 MHz	
	<b>Voie CH2 en Y :</b>	
	Couplage DC : 0 Hz à 20 MHz	
	Couplage AC : 10 Hz à 20 MHz	
	Déphasage < 3° à 120 kHz	

### 6.3. Système de déclenchement

Spécifications		Remarques
<b>Sources :</b>	<i>Sensibilité en mode normal :</i>	
CH1	0.5 div	0 à 10 MHz
CH2	1 div	10 à 20 MHz
	2 div	20 à 30 MHz
	3 div	30 à 40 MHz
ALT	<i>Source selon mode d'affichage :</i>	
	CH1	déclench. CH1
	ALT	déclench. CH1 puis CH2
	CHOP	déclench. CH1
	ADD	déclench. CH1
	CH2	déclench. CH2
	-CH2	déclench. CH2
LINE	0.5 div	La plage de commande LEVEL couvre une demi-période du réseau
EXT	50 mVeff	0 à 10 MHz
	100 mVeff	10 à 20 MHz
	200 mVeff	20 à 30 MHz
	300 mVeff	30 à 40 MHz
		Protection : $\pm 400$ V (DC + crête AC, $f < 1$ kHz)
		Impédance d'entrée $1\text{ M}\Omega // 25\text{ pF}$
<b>Filtres</b>	<i>Bande passante :</i>	
	AC	10 Hz à 40 MHz
	DC	0 Hz à 40 MHz
	LF (réjection)	10 kHz à 40 MHz
	HF (réjection)	0 Hz à 10 kHz
	TVH :	synchronisation signal vidéo sur les tops lignes
	TVV :	synchronisation signal vidéo sur les tops trames
<b>Mode horizontal</b>	AUTO	Mode relaxé
	Normal	Mode déclenché
<b>Pente</b>	Front descendant	
	Front ascendant	
<b>Level</b>	<i>Plage de réglage :</i>	
	P-P : entre le minimum et le maximum du signal	
	Normal : $\pm 12$ divisions	

<b>Coefficient retard au déclenchement</b>	<b>Calibre du temps de balayage</b>	<b>Plage du retard (environ)</b>
	0.5 $\mu\text{s}/\text{div}$	-----
	1 $\mu\text{s}/\text{div}$	0.5 $\mu\text{s}$ à > 10 $\mu\text{s}$
	2 $\mu\text{s}/\text{div}$	2 $\mu\text{s}$ à > 20 $\mu\text{s}$
	5 $\mu\text{s}/\text{div}$	2 $\mu\text{s}$ à > 50 $\mu\text{s}$
	10 $\mu\text{s}/\text{div}$	10 $\mu\text{s}$ à > 100 $\mu\text{s}$
	20 $\mu\text{s}/\text{div}$	10 $\mu\text{s}$ à > 200 $\mu\text{s}$
	50 $\mu\text{s}/\text{div}$	50 $\mu\text{s}$ à > 0.5 ms
	100 $\mu\text{s}/\text{div}$	50 $\mu\text{s}$ à > 1 ms
	200 $\mu\text{s}/\text{div}$	200 $\mu\text{s}$ à > 2 ms
	500 $\mu\text{s}/\text{div}$	200 $\mu\text{s}$ à > 5 ms
	1 ms/div	1 ms à > 10 ms
	2 ms/div	1 ms à > 20 ms
	5 ms/div	5 ms à > 50 ms
	10 ms/div	5 ms à > 100 ms
	20 ms/div	20 ms à > 200 ms
	50 ms/div	20 ms à > 500 ms
	100 ms/div	100 ms à > 1 s
	200 ms/div	100 ms à > 2 s

#### 6.4. Divers

##### **Testeur de composants**

Sortie par douilles bananes de 4 mm  
Tension 12 V<sub>eff</sub> / 50 Hz  
Courant 15 mA eff max

##### **Signal de calibration**

Forme rectangulaire  
Amplitude 0 - 2 V  $\pm$  1%  
Fréquence 1 kHz  $\pm$  1%

##### **Modulation Z**

Entrée BNC sur face arrière  
Sensibilité niveau TTL  
Résistance d'entrée 2 k $\Omega$   
Fréquence maximum 4 MHz  
Tension maximum  $\pm$  20 V DC

## 6.5. Caractéristiques générales

### **Tube Cathodique**

Type	rectangulaire avec graticule interne de diagonale 13 cm
Graticule	8 divisions verticales avec 5 subdivisions 10 divisions horizontales avec 5 subdivisions 1 division = 1 cm
Ecran	phosphore à persistance moyenne GY
Trace	réglage de rotation de trace réglage de la focalisation réglage de l'intensité lumineuse dispositif de recherche de trace
Tension d'accélération	2 kV environ
Ecran de contraste	

### **Alimentation**

Réseau : sélection par emplacement du fusible 110, 230, 240 V  $\pm$  10 % à 50/60 Hz  
Cordon d'alimentation réseau amovible  
Enrouleur avec support de fiche à l'arrière de l'appareil  
Consommation : 50 W maximum

### **Environnement**

Température de référence	+ 18 °C	à + 28 °C
Température d'utilisation	+ 10 °C	à + 40 °C
Température de fonctionnement	0 °C	à + 50 °C
Température de stockage	- 20 °C	à + 70 °C
Humidité relative	< 80 % HR	à + 40 °C

### **Compatibilité Electromagnétique**

Susceptibilité et perturbations : selon normes VDE 871, CEI 801

### **Caractéristiques Mécaniques**

Appareil empilable avec poignée servant de béquille  
Dimensions : voir figure 23 ci-dessous  
Masse : 6,3 kg

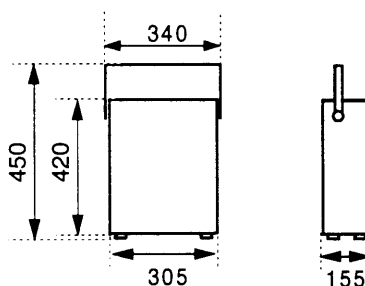


figure 23

### **Colisage**

Dimensions : 710 x 480 x 300  
Masse : 7,7 kg

## 7. FOURNITURES ET OPTIONS

### 7.1. Accessoires

#### *Livrés avec l'appareil*

Notice d'utilisation	IM0879F
Fusible céramique 0.315 A / 5 x 20 / 250 V / T situé à l'intérieur de l'appareil dans un logement sur la pièce support du tube cathodique (Fabricant : FERRAZ, B.P. 25, 69391 LYON Cedex)	AT 0073
Cordon d'alimentation réseau	AG 0416

#### *Livrés en option*

Câble BNC mâle/mâle	PA 2249C48
Câble BNC mâle/banane mâle	HA 844
Transition BNC mâle/banane 4 mm	PA 1296
Sonde passive réductrice 10 M $\Omega$ / 12 pF - 1/10 et 1/1	HA 1161
Sonde réductrice 1/100	HA 1223
Sonde différentielle	MX 9000
Adaptateur différentiel	ADX 302

### 7.2. Options

Version avec tube rémanent (phosphore GM)	OX 800-1
Kit de programmation	HA 1255

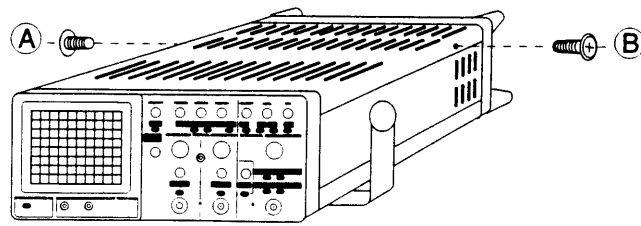


figure 24

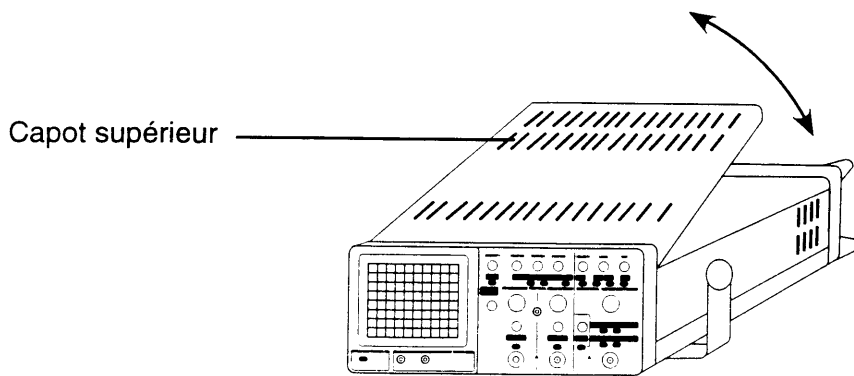


figure 25

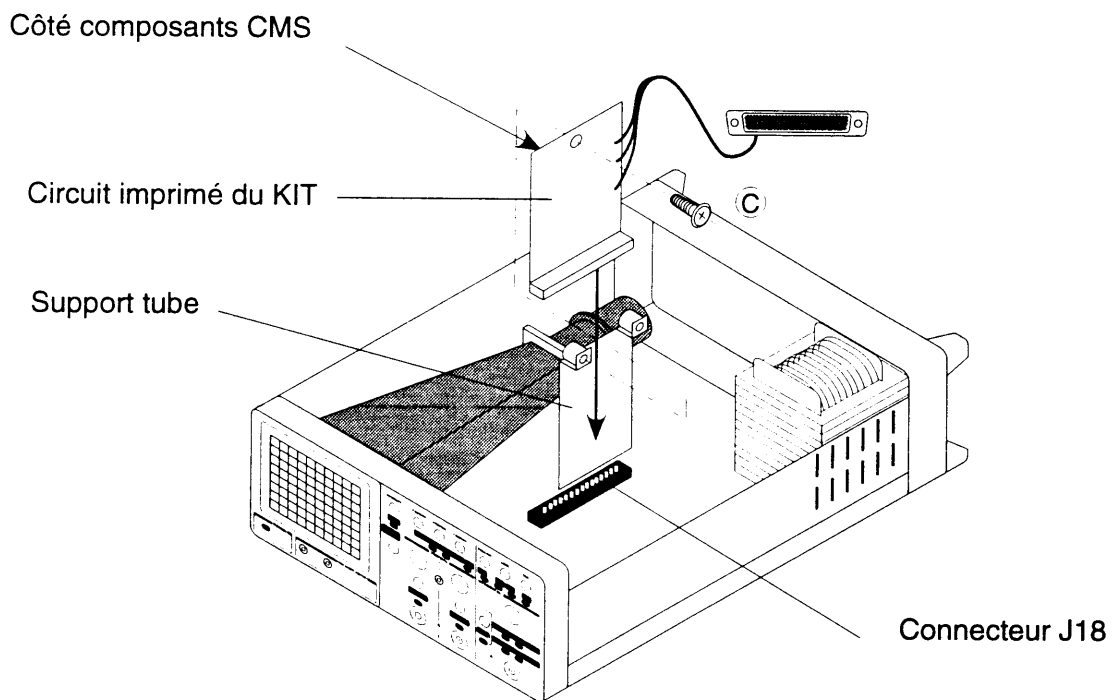


figure 26

## 8. KIT DE PROGRAMMATION

### 8.1. Description générale

Le Kit HA 1255 est une interface série (matérielle et logicielle) pour l'oscilloscope OX 800. Cette liaison série, de type RS232, établit la communication entre l'OX 800 et un ordinateur de type PC ou compatible.

Les fonctions réalisées par le Kit permettent :

- la programmation à distance de l'OX 800,
- la lecture de la configuration de l'OX 800.

### 8.2. Caractéristiques de la liaison série

Connecteur sur l'OX 800 :	connecteur mâle type cannon à 25 broches
Support :	câble 3 fils (2 fils de transmission et 1 fil de masse)
Protocole :	Xon/Xoff
Vitesse de transmission :	9600 bauds
Format des données :	8 bits - sans parité - 1 bit stop
Protection :	selon la norme EIA RS232C

### 8.3. Montage du Kit HA 1255

#### 8.3.1. Nomenclature

Le Kit HA 1255 est livré avec les éléments suivants :

- 1 circuit imprimé équipé,
- 1 vis cruciforme,
- 2 rondelles,
- 2 colonettes hexagonales,
- 1 disquette de programme (au format 3 pouces 1/2),
- 1 câble de liaison 9B / 25B (Réf. AG 0449)

#### 8.3.2. Instructions de montage

- **Débrancher le cordon secteur et les sondes connectées.**
- Oter les deux vis A et B (figure 24).
- Enlever le capot supérieur en prenant garde de le désengager de la face avant (figure 25).
- Monter le circuit imprimé du Kit sur le connecteur J18 du fond de panier de l'oscilloscope (figure 26).
- Fixer le circuit imprimé contre le support tube par la vis cruciforme (C) (figure 26).



Partie sécable pour montage du connecteur

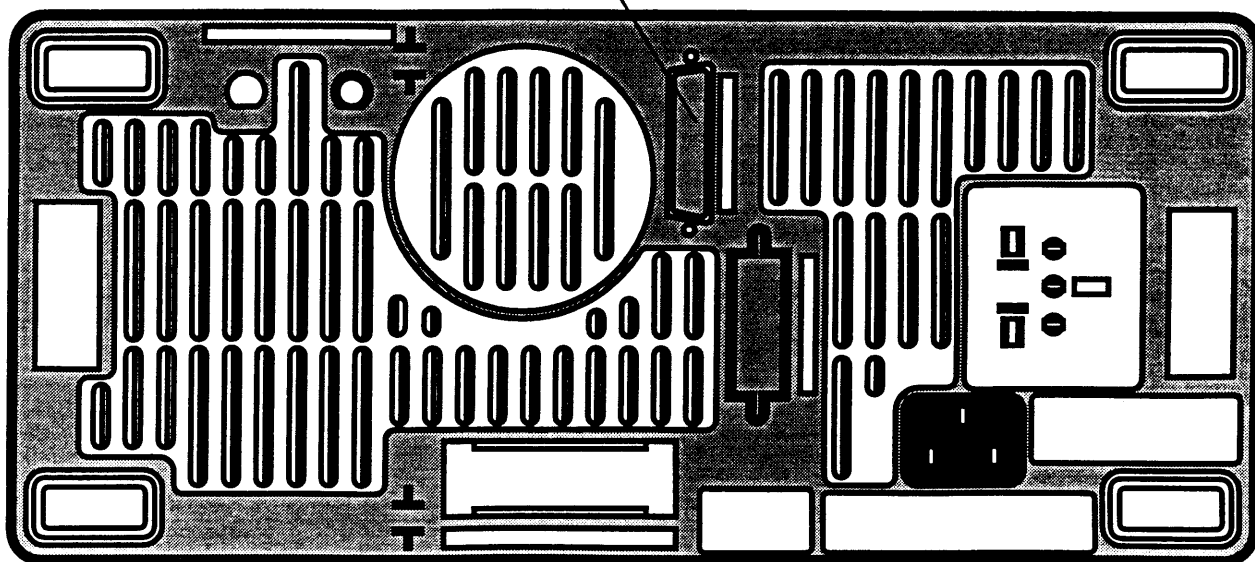


figure 27

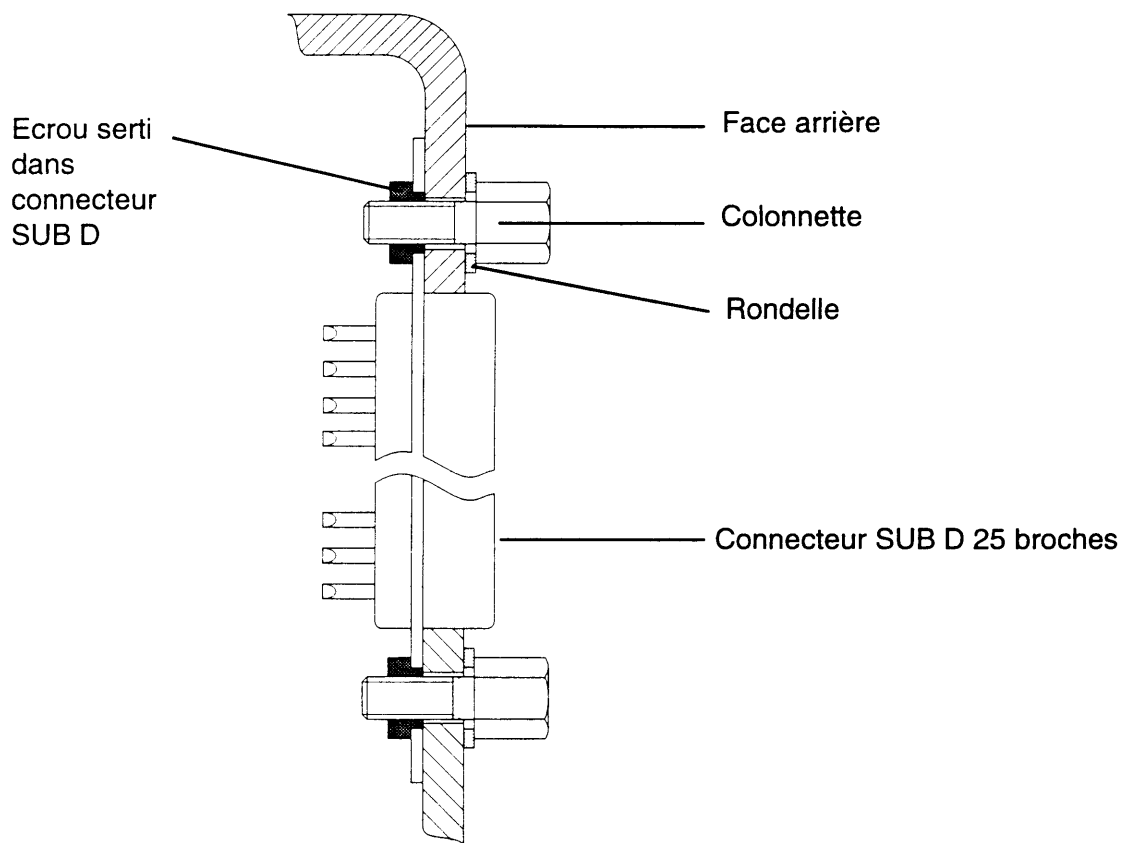


figure 28

- Casser les picots de la partie sécable (figure 27) située sur la face arrière de l'oscilloscope.
- Loger le connecteur SUB D 25 broches du Kit dans la partie ainsi dégagée.
- Fixer le connecteur au châssis de l'oscilloscope avec les 2 colonettes et les 2 rondelles (figure 28).
- Repositionner le capot en emboîtant sa partie avant dans la face avant de l'oscilloscope (figure 25).
- Remettre les 2 vis A et B pour fixer le capot (figure 24).

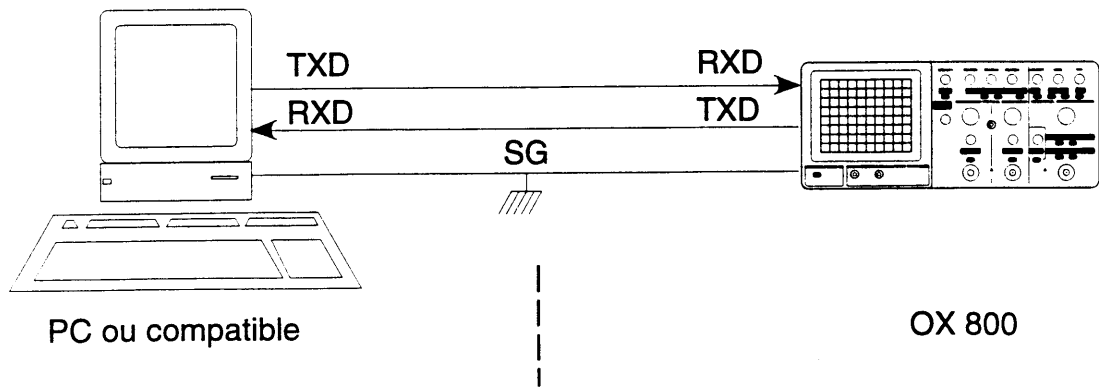


figure 29

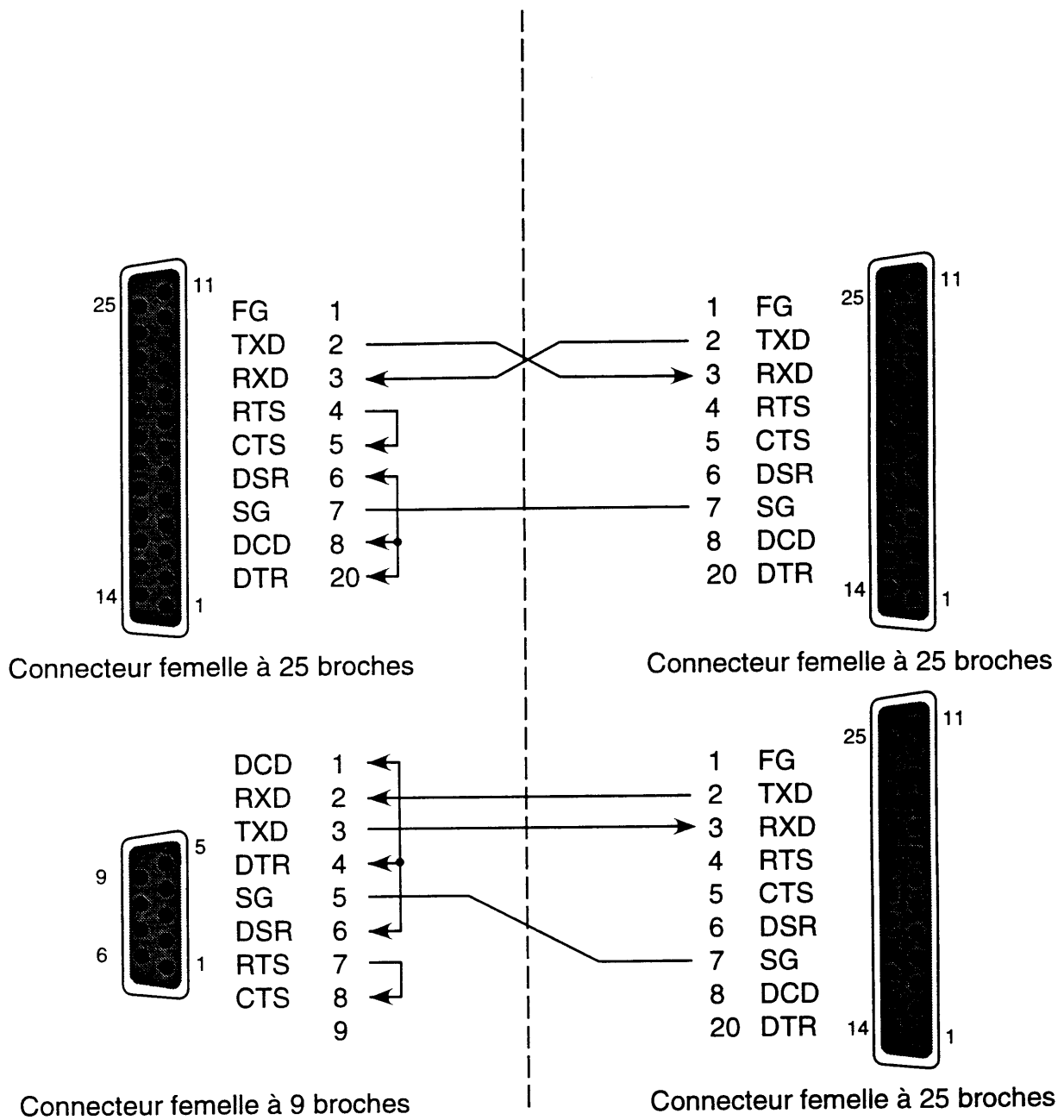


figure 30

#### 8.4. Câblage de la liaison PC / OX 800

Le câble de liaison série utilisé entre l'oscilloscope OX 800 et un ordinateur de type PC ou compatible comprend trois fils (figure 29) :

- un fil TXD pour l'émission des données,
- un fil RXD pour la réception des données,
- un fil de masse SG.

Le connecteur série monté sur l'OX 800 est un connecteur mâle de type cannon 25 broches.

Le brochage du câble de liaison dépend du connecteur monté sur le PC. Deux types sont possibles :

- un connecteur mâle de type cannon 25 broches (le plus répandu),
- un connecteur mâle 9 broches (essentiellement sur les portables).

Le câble de liaison est constitué de deux connecteurs femelles (25 ou 9 broches). Selon le connecteur présent sur votre ordinateur, son câblage sera différent (figure 30).

 **Nota : Il est recommandé d'utiliser un câble RS232 mesurant moins de 15 mètres.**

Codes utilisés	<Fonction>	<Paramètre>	<Termineur>
En décimal	99	51	04
En Hexadécimal	63	33	04
En ASCII	"c"	"3"	EOT

**Tableau 1**

Fonctions inhibées	Touches	Mode TEST	Mode XY
Couplage d'entrée CH1		Inhibée	
Couplage d'entrée CH2		Inhibée	
Inversion CH2	(- CH2)	Inhibée	
Expansion x 10	(x 10)	Inhibée	Inhibée
Source de déclenchement		Inhibée	Inhibée
Déclenchement automatique	(AUTO)	Inhibée	Inhibée
Filtre de déclenchement		Inhibée	Inhibée
Mode Peak to Peak	(P-P)	Inhibée	Inhibée
Front de déclenchement	(+/-)	Inhibée	Inhibée
Retard au déclenchement		Inhibée	Inhibée

**Tableau 2**

## 8.5. Syntaxe des commandes

### 8.5.1. Configuration de l'oscilloscope

Toutes les fonctions\* de l'oscilloscope OX 800 peuvent être programmées à distance à partir d'un ordinateur de type PC ou compatible. Quinze commandes programmables sont ainsi proposées.

Chaque commande se décompose en trois caractères :

- <fonction>      numéro de la fonction active,
- <paramètre>    paramètre de la fonction (selon l'état courant de l'OX 800),
- <terminateur>   caractère de fin de texte EOT.

Les tableaux comprenant la syntaxe de toutes les commandes de l'OX 800 sont présentés page 42 (codes exprimés en décimal). La correspondance "Décimal - Hexadécimal - ASCII" est indiquée dans la table page 45.



#### **Exemple :**

Configuration du mode vertical ADD en Décimal, Hexadécimal et ASCII (voir tableau 1).

Cette configuration peut être programmée (en hexadécimal) sous QBASIC sous la forme suivante :

```
commande$=CHR$(&H63)+CHR$(&H33)+CHR$(&H04)
```

```
PRINT #1, commande$;
```



**Attention !** *Les commutateurs sont configurés selon la dernière commande, manuelle ou logicielle. Dans le cas d'une commande logicielle, le commutateur peut indiquer une sensibilité différente de celle configurée.*



#### **Remarques**

##### **- Mode vertical sur "TEST"**

Lorsque le mode vertical "TEST" ou XY est configuré (manuellement ou à distance), certaines fonctions sont inhibées (tableau 2 ci-contre). Les LEDs sont alors éteintes et les touches correspondant aux fonctions concernées sont inactives (la programmation n'est pas possible).

##### **- Source de déclenchement sur "LINE"**

Lorsque la source de déclenchement "LINE" est configurée (manuellement ou à distance), la fonction "Filtre de déclenchement" est inhibée. La LED est alors éteinte et les touches 28-29 sont inactives.

---

\* Exceptés le réglage des potentiomètres et le commutateur de MARCHE/ARRET.

## DEMANDE DE CONFIGURATION

Fonction	<Fonction>	<Paramètre>	<Termineur>
Demande de configuration	111	48	04

## REPONSE A LA DEMANDE DE CONFIGURATION

Fonctions	<Fonction>	<Paramètre>	<Termineur>
<b>Mode vertical :</b>			
sensibilité verticale CH1	96	(selon l'état de l'OX 800)	04
sensibilité verticale CH2	97	(selon l'état de l'OX 800)	04
couplage d'entrée CH1	103	(selon l'état de l'OX 800)	04
couplage d'entrée CH2	104	(selon l'état de l'OX 800)	04
mode d'affichage (vertical)	99	(selon l'état de l'OX 800)	04
inversion CH2	105	(selon l'état de l'OX 800)	04
<b>Base de temps :</b>			
vitesse de balayage	98	(selon l'état de l'OX 800)	04
expansion x10	107	(selon l'état de l'OX 800)	04
<b>Déclenchement :</b>			
source de déclenchement	101	(selon l'état de l'OX 800)	04
déclenchement automatique	109	(selon l'état de l'OX 800)	04
filtre de déclenchement	102	(selon l'état de l'OX 800)	04
mode Peak to Peak (P-P)	106	(selon l'état de l'OX 800)	04
front de déclenchement	108	(selon l'état de l'OX 800)	04
retard au déclenchement	100	(selon l'état de l'OX 800)	04
<b>Divers :</b>			
beam find	110	(selon l'état de l'OX 800)	04

Tableau 3

### 8.5.2. Lecture de la configuration de l'oscilloscope

Demander la configuration interne de l'OX 800 est possible à tout moment à partir de l'ordinateur, en envoyant la commande "Demande de configuration" (voir tableau 3).

Dès que l'oscilloscope OX 800 a identifié la commande "Demande de configuration", il renvoie 15 messages à l'ordinateur qui reflètent la configuration des 15 fonctions programmables de l'oscilloscope.

#### **Composition du message**

Chaque message est composé de 3 caractères utilisant le format décrit précédemment :

- <fonction>      numéro de la fonction active,
- <paramètre>    paramètre de la fonction (selon l'état courant de l'OX 800),
- <terminateur>   caractère de fin de texte EOT.

Les 15 messages de configuration sont présentés sous forme décimale dans le tableau ci-contre.

La valeur des paramètres dépend de l'état courant de l'OX 800. Selon la fonction, le paramètre prend une valeur différente (les valeurs sont indiquées dans le tableau des commandes de configuration page 42).



**Nota :**      ***Le format des messages de lecture de configuration est identique à celui des commandes de programmation.***

Les messages de lecture de configuration peuvent être archivés (sauvegarde de configuration) pour reconfigurer l'OX 800 ultérieurement (restitution de configuration).

Cas particulier : Mode vertical TEST et XY (voir le point suivant).



**Attention !** ***Avant de réaliser une restitution de configuration, vérifier que l'oscilloscope n'est pas configuré en mode vertical TEST ou XY.***

Si cela est le cas, certaines fonctions sont inopérantes (tableau 2 page 34) : il est alors nécessaire de quitter le mode vertical TEST ou XY par :

- action manuelle sur la face avant,
- programmation à distance : la commande de mode vertical sauvegardée est envoyée en premier (un exemple est donné dans le tableau 4 page 38).



**Exemple :**

<i>Configuration lue :</i>	<Fonction>	<Paramètre>	<Termineur>
Mode vertical	96	31	04
	97	32	04
	103	30	04
	104	31	04
	99	31	04
	105	30	04
	98	31	04
	107	30	04
	101	30	04
	109	31	04
	102	31	04
	106	30	04
	108	30	04
	100	30	04
110	30	04	

<i>Configuration renvoyée :</i>	<Fonction>	<Paramètre>	<Termineur>
Mode vertical envoyé en 1er	99	31	04
	96	31	04
	97	32	04
	103	30	04
	104	31	04
	105	30	04
	98	31	04
	107	30	04
	101	30	04
	109	31	04
	102	31	04
	106	30	04
	108	30	04
	100	30	04
110	30	04	

**Tableau 4**

## 8.6. Programmation à distance

La disquette livrée dans le HA 1255 comprend :

- un logiciel d'installation (install.exe)
- un logiciel de pilotage de l'OX 800 (:\\execut\\ox800.exe) fonctionnant avec DOS 3.31 - ou postérieur - et la documentation associée (fichiers ASCII :\\execut\\lisezmoi.doc) et (a:\\execut\\readme.doc). Ce logiciel permet de contrôler l'instrument en temps réel depuis une face avant graphique sur PC.
- un fichier descriptif de l'icône OX 800 (Windows) (a:\\execut\\ox800.ico)
- un exemple de programmation de l'OX 800 développé en Qbasic (:\\execut\\tst800.bas)
- le driver Labwindows (National Instruments) (répertoire :\\driver)
- la documentation générale du HA 1255 (fichiers ASCII :\\ha1255\\ha1255f.doc et :\\ha1255\\ha1255gb.doc)

:\\installf.uir

installgb.uir

install.exe

langage.uir	...	EXECUT...	lisezmoi.doc	documentation française ox800.exe	
	(		ox800.exe	exécutable OX 800	
	(		ox800.ico	icône OX 800 (windows)	
	(		ox800f.uir	panneaux français	
	(		ox800gb.uir	panneaux anglais	
	(		readme.doc	documentation anglaise ox800.exe	
	(		tst800.bas	exemple de programme Qbasic	
	(				
	(	...	DRIVER...	ox800.bas	source Qbasic
	(		ox800.c	source Qc	
	(		ox800.doc	documentation Driver	
	(		ox800.fp	front panel	
	(		ox800.h	fichier include Qc	
	(		ox800.inc	fichier include QBasic	
	(		ox800.lbw	objet Labwindows	
	(		ox800.lwi	objet Labwindows	
	(				
	(	...	HA1255...	ha1255f.doc	documentation française HA 1255
				ha1255gb.doc	documentation anglaise HA 1255

### 8.6.1. *Installation*

Les fichiers disponibles sur la disquette peuvent être chargés sur le disque dur de votre ordinateur par le logiciel d'installation :

- se placer dans le lecteur contenant la disquette d'installation
- taper "install".

Après avoir choisi la langue (français ou anglais) qui vous convient, un premier panneau vous permet de définir le répertoire cible (par défaut c:\ox800).

Après exécution ou abandon, un deuxième panneau vous propose la même chose pour les fichiers placés sous :driver (cible par défaut c:\lw\instr).

Les fichiers avec l'extension TXT peuvent être ouverts à partir de n'importe quel éditeur ou traitement de texte. Ils peuvent être imprimés directement par la commande PRINT du DOS.

### 8.6.2. *Exemple de programmation en QBASIC*

Le programme d'exemple suivant permet de configurer les fonctions de l'oscilloscope.

Il est développé sous QBASIC et nécessite de posséder ce logiciel pour l'exécuter.

#### *Lancement du programme*

- se mettre sous DOS,
- lancer QBASIC,
- éditer le programme TST800.BAS,
- injecter, sur l'oscilloscope, le signal de calibration vers l'entrée CH1 sonde 1/10,
- lancer le programme TST800.BAS,

Le programme TST800.BAS configure les fonctions de l'oscilloscope : les LEDs de ce dernier indiquent les nouveaux états.

#### *Listing du programme*

```
9   'CONSTANTS DECLARATION

10  ComMdeVertical = &H63
20  ParMdeVertCh1 = &H30

30  ComAttCh1 = &H60
40  ParAtt10mv = &H3A

50  ComBdt = &H62
60  ParBdt200us = &H39

70  ComCplCh1 = &H67
80  ParCplDc = &H31

90  ComSrcTrg = &H65
100 ParSrcTrgCh1 = &H30

110 ComFltTrg = &H66
120 ParFltTrgDc = &H30

130 ComPeakPeak = &H6A
```

```

140 ParPeakPeakOn = &H31

150 ComExpX10 = &H6B
160 ParExpX1 = &H30

180 ParEot = &H4

190 'Setting Serial port COM1
191 '9600 bauds, 8 bits, 1 stop bit, no parity
200 OPEN "COM1:9600,N,8,1,RS,CS,DS,CD" FOR RANDOM AS #1

209 'Vertical Mode : CH1
210 numfunct = ComMdeVertical
220 parameter = ParMdeVertCh1
230 GOSUB 1000

239 'Range CH1 calibre 10 mV/Div
240 numfunct = ComAttCh1
250 parameter= ParAtt10mV
260 GOSUB 1000

269 'Time Base 200us/Div
270 numfunct = ComBdt
280 parameter = ParBdt200us
290 GOSUB 1000

299 'Coupling CH1 DC
300 numfunct = ComCplCh1
310 parameter = ParCplDc
320 GOSUB 1000

329 'Trigger Source CH1
330 numfunct = ComSrcTrg
340 parameter= ParSrcTrgCh1
350 GOSUB 1000

359 'Trigger Coupling : DC
360 numfunct = ComFltTrg
370 parameter = ParFltTrgDc
380 GOSUB 1000

389 'Trigger Mode Peak to peak
390 numfunct = ComPeakPeak
400 parameter = ParPeakPeakOn
410 GOSUB 1000

419 'Exp10 : Off
420 numfunct = ComExpX10
430 parameter = ParExpX1
440 GOSUB 1000

450 CLOSE #1
460 END

999 'Sending Command on COM1
1000 comm$ = CHR$(numfunct) + CHR$(parameter) + CHR$(ParEot)
1010 PRINT #1, commande$;
1020 RETURN

```

## 8.7. Tableaux récapitulatifs

### 8.7.1. Commandes de configuration

MODE VERTICAL				
Fonction	Sélection	<fonction>	<paramètre>	<terminateur>
<i>Mode d'affichage (vertical)</i>				
	<i>touches 6-8 :</i>			
	CH1	99	48	04
	ALT	99	49	04
	CHOP	99	50	04
	ADD	99	51	04
	CH2	99	52	04
	XY	99	53	04
	TEST	99	54	04
<i>Sensibilité verticale CH1</i>				
	<i>commutateur 34 :</i>			
	20 V	96	48	04
	10 V	96	49	04
	5 V	96	50	04
	2 V	96	51	04
	1 V	96	52	04
	0.5 V	96	53	04
	0.2 V	96	54	04
	0.1 V	96	55	04
	50 mV	96	56	04
	20 mV	96	57	04
	10 mV	96	58	04
	5 mV	96	59	04
	2 mV	96	60	04
	1 mV	96	61	04
<i>Sensibilité verticale CH2</i>				
	<i>commutateur 29 :</i>			
	20 V	97	48	04
	10 V	97	49	04
	5 V	97	50	04
	2 V	97	51	04
	1 V	97	52	04
	0.5 V	97	53	04
	0.2 V	97	54	04
	0.1 V	97	55	04
	50 mV	97	56	04
	20 mV	97	57	04
	10 mV	97	58	04
	5 mV	97	59	04
	2 mV	97	60	04
	1 mV	97	61	04
<i>Couplage d'entrée CH1</i>				
	<i>touche 32 :</i>			
	AC	103	48	04
	DC	103	49	04
	GND	103	50	04
<i>Couplage d'entrée CH2</i>				
	<i>touche 27 :</i>			
	AC	104	48	04
	DC	104	49	04
	GND	104	50	04
<i>Inversion CH2</i>				
	<i>touche 10 :</i>			
	CH2 normale	105	48	04
	CH2 inversée	105	49	04

## BASE DE TEMPS

Fonction	Sélection	<fonction>	<paramètre>	<terminateur>
<i>Vitesse de balayage (s/div)</i>	<i>commutateur 18 :</i>			
	200 ms/div	98	48	C04
	100 ms/div	98	49	C0
	50 ms/div	98	50	C04
	20 ms/div	98	51	C04
	10 ms/div	98	52	C04
	5 ms/div	98	53	C04
	2 ms/div	98	54	C04
	1 ms/div	98	55	C04
	0.5 ms/div	98	56	C04
	0.2 ms/div	98	57	C04
	0.1 ms/div	98	58	C04
	50 µs/div	98	59	C04
	20 µs/div	98	60	04
	10 µs/div	98	61	04
	5 µs/div	98	62	04
	2 µs/div	98	63	04
	1 µs/div	98	64	04
	0.5 µs/div	98	65	04
<i>Expansion x 10</i>	<i>touche 13 :</i>			
	x 1	107	48	04
	x 10	107	49	04

## DECLENCHEMENT

Fonction	Sélection	<fonction>	<paramètre>	<terminateur>
<i>Source de déclenchement</i>	<i>touches 19-20 :</i>			
	CH1	101	48	04
	CH2	101	49	04
	ALT	101	50	04
	LINE	101	51	04
	EXT	101	52	04
<i>Déclenchement automatique</i>	<i>touche 17 :</i>			
	normal	109	48	04
	automatique	109	49	04
<i>Filtre de déclenchement</i>	<i>touches 21-22 :</i>			
	DC	102	48	04
	AC	102	49	04
	LF	102	50	04
	HF	102	51	04
	TVH	102	52	04
	TVV	102	53	04
<i>Mode Peak to Peak (P-P)</i>	<i>touche 12 :</i>			
	normal	106	48	04
	Peak to Peak	106	49	04
<i>Front de déclenchement</i>	<i>touche 15 :</i>			
	montant	108	48	04
	descendant	108	49	04
<i>Retard au déclenchement</i>	<i>touche 24 :</i>			
	normal	100	48	04
	S (Search)	100	49	04
	D (Delay)	100	50	04

## DIVERS

Fonction	Sélection	<fonction>	<paramètre>	<terminateur>
<i>Beam finder</i>	<i>touche 3 :</i>			
	normal	110	48	04
	beam find	110	49	04

### 8.7.2. Demande de configuration

#### DEMANDE DE CONFIGURATION

Fonction	<Fonction>	<Paramètre>	<Terminateur>
Demande de configuration	111	48	04

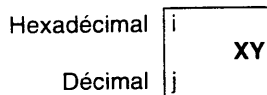
#### REPONSE A LA DEMANDE DE CONFIGURATION

Fonctions	<Fonction>	<Paramètre>	<Terminateur>
<b>Mode vertical :</b>			
sensibilité verticale CH1	96	(selon l'état de l'OX 800)	04
sensibilité verticale CH2	97	(selon l'état de l'OX 800)	04
couplage d'entrée CH1	103	(selon l'état de l'OX 800)	04
couplage d'entrée CH2	104	(selon l'état de l'OX 800)	04
mode d'affichage (vertical)	99	(selon l'état de l'OX 800)	04
inversion CH2	105	(selon l'état de l'OX 800)	04
<b>Base de temps :</b>			
vitesse de balayage	98	(selon l'état de l'OX 800)	04
expansion x10	107	(selon l'état de l'OX 800)	04
<b>Déclenchement :</b>			
source de déclenchement	101	(selon l'état de l'OX 800)	04
déclenchement automatique	109	(selon l'état de l'OX 800)	04
filtre de déclenchement	102	(selon l'état de l'OX 800)	04
mode Peak to Peak (P-P)	106	(selon l'état de l'OX 800)	04
front de déclenchement	108	(selon l'état de l'OX 800)	04
retard au déclenchement	100	(selon l'état de l'OX 800)	04
<b>Divers :</b>			
beam find	110	(selon l'état de l'OX 800)	04

8.7.3. Table ASCII

CODE ASCII

B7 B6 B5	0 0	0 0	0 1	0 1	1 0	1 0	1 1	1 1	
B4 B3 B2 B1	Contrôle		Chiffre majuscule		Lettre majuscule		Lettre minuscule		
0 0 0 0	0 0	NUL 16	10 DLE 16	20 SP 32	30 0 48	40 @ 64	50 P 80	60 , 96	70 p 112
0 0 0 1	1 1	SOH 1	11 DC1 17	21 ! 33	31 1 49	41 A 65	51 Q 81	61 a 97	71 q 113
0 0 1 0	2 2	STX 2	12 DC2 18	22 " 34	32 2 50	42 B 66	52 R 82	62 b 98	72 r 114
0 0 1 1	3 3	ETX 3	13 DC3 19	23 # 35	33 3 51	43 C 67	53 S 83	63 c 99	73 s 115
0 1 0 0	4 4	EOT 4	14 DC4 20	24 \$ 36	34 4 52	44 D 68	54 T 84	64 d 100	74 t 116
0 1 0 1	5 5	ENQ 5	15 NAK 21	25 % 37	35 5 53	45 E 69	55 U 85	65 e 101	75 u 117
0 1 1 0	6 6	ACK 6	16 SYN 22	26 & 38	36 6 54	46 F 70	56 V 86	66 f 102	76 v 118
0 1 1 1	7 7	BEL 7	17 ETB 23	27 , 39	37 7 55	47 G 71	57 W 87	67 g 103	77 w 119
1 0 0 0	8 8	BS 8	18 CAN 24	28 ( 40	38 8 56	48 H 72	58 X 88	68 h 104	78 x 120
1 0 0 1	9 9	HT 9	19 EM 25	29 ) 41	39 9 57	49 I 73	59 Y 89	69 i 105	79 y 121
1 0 1 0	A 10	LF 10	1A SUB 26	2A * 42	3A : 58	4A J 74	5A Z 90	6A j 106	7A z 122
1 0 1 1	B 11	VT 11	1B ESC 27	2B + 43	3B ; 59	4B K 75	5B [ 91	6B k 107	7B { 123
1 1 0 0	C 12	FF 12	1C FS 28	2C , 44	3C < 60	4C L 76	5C \ 92	6C l 108	7C   124
1 1 0 1	D 13	CR 13	1D CS 29	2D - 45	3D = 61	4D M 77	5D ] 93	6D m 109	7D } 125
1 1 1 0	E 14	SO 14	1E RS 30	2E . 46	3E > 62	4E N 78	5E ^ 94	6E n 110	7E ~ 126
1 1 1 1	F 15	S1 15	1F US 31	2F / 47	3F ? 63	4F O 79	5F - 95	6F o 111	7F DEL 127





## INDEX

### A

AC - DC - GND 7, 11, 42  
Alimentation 1, 9, 26  
ALT 9  
Alterné 7  
Amplitude (calcul) 15  
AUTO 9, 15, 17, 34

### B

Base de temps 9, 36, 41, 43, 44  
BEAM FIND 5, 36, 44  
BNC (prise) 7, 9, 13, 27

### C

Cadrage 7  
Calibration (signal de) 15, 25  
CH1 - ALT - CHOP - ADD - CH2 7, 9, 42  
Coefficient de balayage 9, 11, 19, 23  
Commandes 5, 35, 37, 42  
Compensation des sondes 13  
COMPONENT TESTER 13, 15, 21  
Configuration 5, 35, 36, 37, 38, 42, 44  
Couplage d'entrée 7, 22, 44  
COUPLING 11  
Crête-à-crête 11

### D

Déclenchement 3, 9, 11, 15, 19, 35, 36, 44  
Découpé 7  
DELAY 11, 19, 43  
Déphasage 17

### E

Expansion horizontale 9  
EXT 9, 43

### F

FOCUS 5  
Fréquence (calcul) 15  
Fusibles 1, 27

### G

Graticule 26

### H

HOLDOFF 5, 9, 19, 21

### L

LEVEL 5, 9, 11, 15  
LF, HF, TVH, TVV 11  
LINE 9

### M

Maintenance 2  
Marqueur 13  
Masse (douille de) 13  
Mode d'affichage 7  
Mode normal, SEARCH, DELAY 11  
Modulation Z 13, 25

### N

Niveau de déclenchement 9

### P

Pente du déclenchement 9  
POSITION 5, 7, 15  
PROBE 13, 15  
P-P 11

### R

Retard au déclenchement 3, 11, 19, 34, 36, 43, 44  
Rotation de trace 26

### S

S, DLY 11  
SEARCH 11, 19, 43  
Sécurité 1, 5  
Sensibilité verticale 7, 15, 17, 36, 42, 44  
Sondes 15, 17, 27  
Source de déclenchement 11, 15, 19, 34, 35, 36, 37, 43, 44  
Synchronisation 9, 19  
Synchronisation par la source extérieure 9

### T

Tension d'alimentation 1, 26  
TEST 7, 13, 21, 34, 35, 37, 42  
Test (douille de) 15  
TRACE ROTATION 13  
TRIG 9  
TV 11, 19, 21

### U

UNCAL 7, 9

### V

VAR 7, 9  
Vidéo 11, 19  
Voies verticales 7

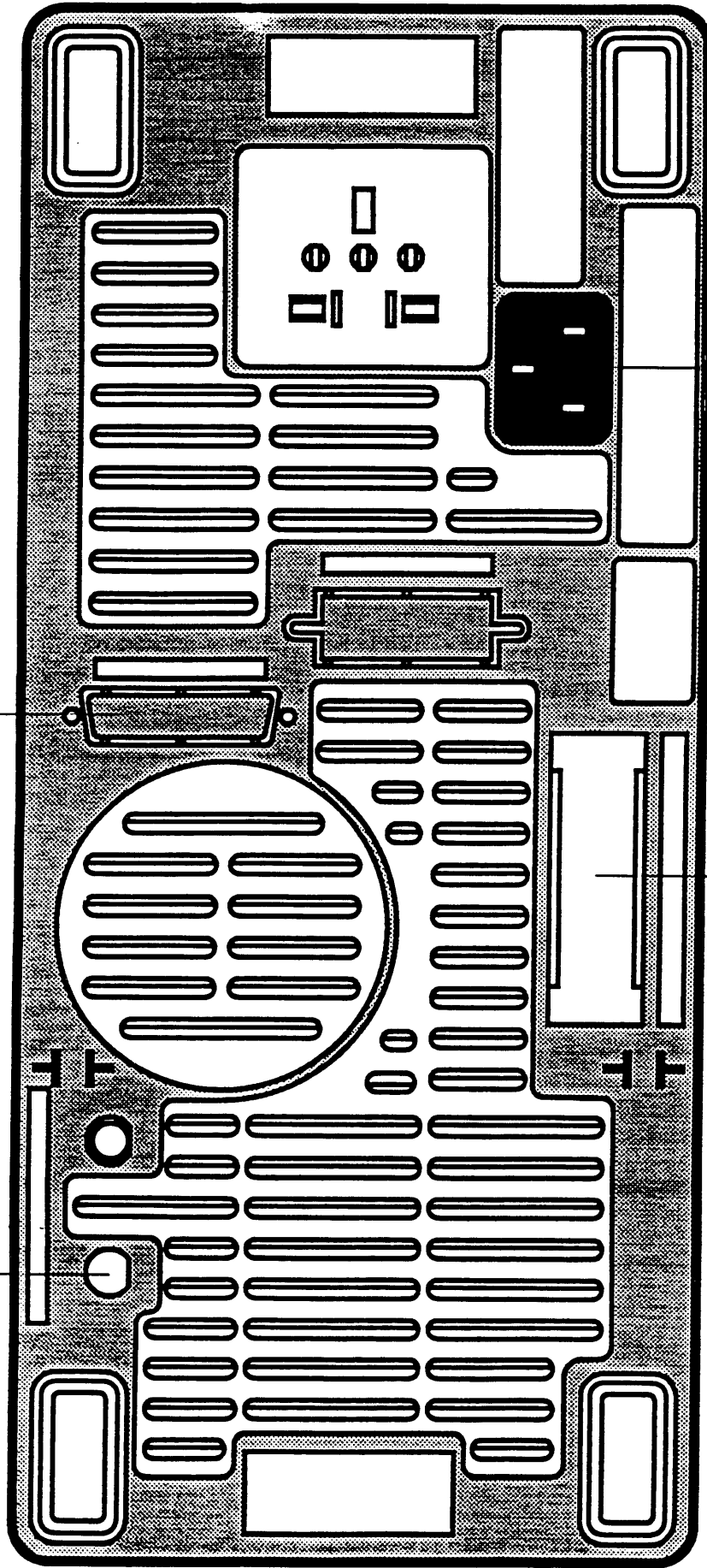
### X

X10 9, 36, 44  
XY 7, 17, 34, 37, 42, 45



Z Modulation

Emplacement pour le Kit de programmation  
(Optionnel : HA 1255)



Fenêtre fusible

Prise secteur