

Stabilisation de l'image

Désignation	Caractéristiques		Observations
Mode de fonctionnement	Balayage déclenché Balayage déclenché monocoup Balayage déclenché automatique		En l'absence de signal de synchronisation la base de temps est redéclenchée automatiquement
Polarité de synchronisation	Choix du front positif ou négatif		
Source de déclenchement	- Interne - Externe - Réseau		Voie YA ou Voie YB
Mode de liaison	- Interne - Externe - Filtre TV	Continu Continu ou alternatif Trame Ligne	Sans influence du cadrage Vitesse > 0,1 ms/div. Vitesse < 0,1 ms/div.
Excursion de déclenchement	24 divisions 8 div. ± 8 div.		

Sensibilité de déclenchement

Source de déclenchement	Mode de fonctionnement	Mode de liaison	Fréquence de synchronisation	Tolérance de déclenchement
INTERNE	AUTO	LF	$3 \text{ Hz} < f < 1 \text{ MHz}$	0.5 div.
		Normal	$3 \text{ Hz} < f < 10 \text{ MHz}$ $10 \text{ MHz} < f < 50 \text{ MHz}$	1 div. 1.5 div.
		TV	Composante synchro	0.5 div.
	DECLENCHE	LF	$0 < f < 1 \text{ MHz}$	0.5 div.
Normal		$0 < f < 10 \text{ MHz}$ $10 \text{ MHz} < f < 50 \text{ MHz}$	1 div. 1.5 div.	
TV		Composante synchro	0.5 div.	
EXTERNE	AUTO	LF	$3 \text{ Hz} < f < 1 \text{ MHz}$	0.3 V crête crête
		Normal	$3 \text{ Hz} < f < 10 \text{ MHz}$ $10 \text{ MHz} < f < 50 \text{ MHz}$	0.3 V crête crête 1 V crête crête
		TV	Composante synchro	0.3 V crête crête
	DECLENCHE	LF	$0 < f < 1 \text{ MHz}$	0.3 V crête crête
Normal		$0 < f < 10 \text{ MHz}$ $10 \text{ MHz} < f < 50 \text{ MHz}$	0.3 V crête crête 1 V crête crête	
TV		Composante synchro	0.3 V crête crête	

Signal d'étalonnage

Désignation	Caractéristiques	Tolérances	Observations
Signal de référence - Nature - Fréquence - Amplitude	Signal rectangulaire 1 kHz 0.5 V référencé à la masse	1 %	

Base de temps retardée

Désignation	Caractéristiques	Tolérances	Observations
Balayage	Linéaire		
Durée du balayage - Réglage progressif - Expansion	50 ms/div. à 0.1 μ s/div. > 2.5 Identique à base de temps principale		18 bonds 1, 2, 5
Précision	Domaine de référence Domaine nominal	$\pm 3 \%$ $\pm 5 \%$	
Mode de fonctionnement - B d T 1 principale seule - B d T 1 intensifiée	Principale, surintensification du spot par B d T 2 avec retard variable		
- B d T 1 et 2 alternées	Représentation alternée de la B d T 1 avec surbrillance et B d T 2 retardée		Double représentation
- B d T 2	Seule		
Retard de B d T 2	Réglage par potentiomètre 16 tours de 0.5 div. à 10 div. maximum (non étalonné)		
Séparation des traces en mode alterné	> 2 div.		

Dimensions

Hauteur	:	175 mm
Largeur	:	335 mm
Profondeur	:	470 mm

Masse : 10,2 kg environ

ACCESSOIRES**Accessoires livrés avec l'oscilloscope (toutes versions*)**

2 Fusibles 0.63 A semi-temporisés	AA 0410 (*sauf versions C et C1)
2 Fusibles 0.4 A semi-temporisés	AA 0375
2 Fusibles 3 A semi-temporisés	AA 2461 (*sauf versions C et C1 et C2)
2 Sondes réductrices 1/10	HA 1161 C
1 Capot protecteur	MD 585 - 01

Accessoires livrés en option sur demande (toutes versions*)

Sonde réductrice 1/100	HA 1223-1
Sonde réductrice 1/10	HA 1228-1
Adaptateur photo Shackman 7000	HA 1232
Bloc batteries - chargeur incorporé et cordon d'alimentation réseau (ZZ 1057)	AX 134 (*sauf versions C C1 et C2)
Cordon d'alimentation continue pour alimentation externe (branchement bout libre nous consulter)	AG 0158 (*sauf versions C C1 et C2)

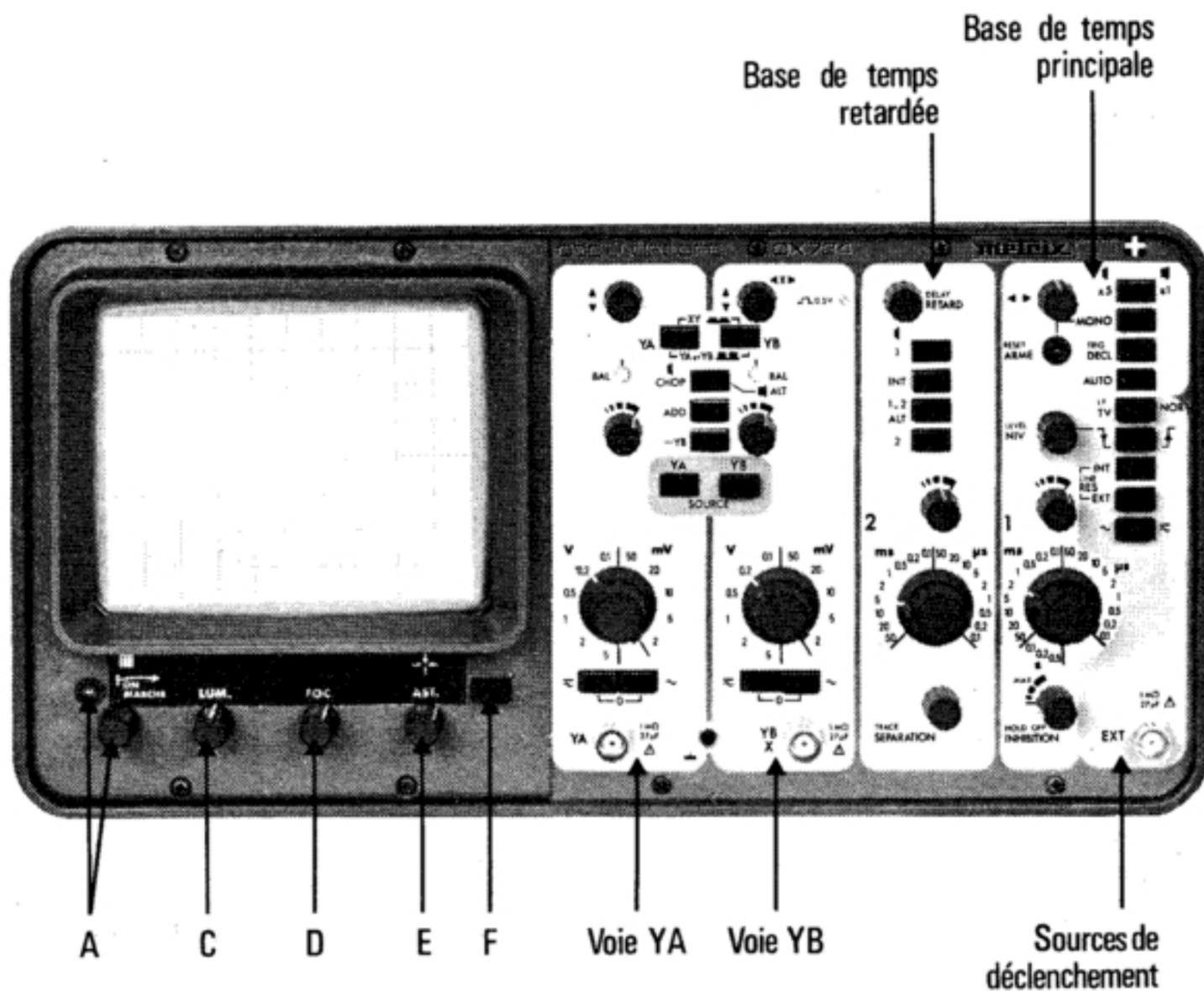
ORGANES DE COMMANDE

L'oscilloscope est divisé en 5 parties fonctionnelles disposées verticalement :

- les deux amplificateurs de déflexion verticale voies YA et YB
- la base de temps retardée
- la base de temps principale
- la sélection des sources de déclenchement

La partie de gauche comporte sous le tube cathodique les commandes principales de :

- A - Mise sous tension et
Réglage de l'éclairage du graticule
- C - Réglage de la luminosité de la trace
- D - Réglage de la focalisation
- E - Réglage de l'astigmatisme
- F - Poussoir de recherche de la trace



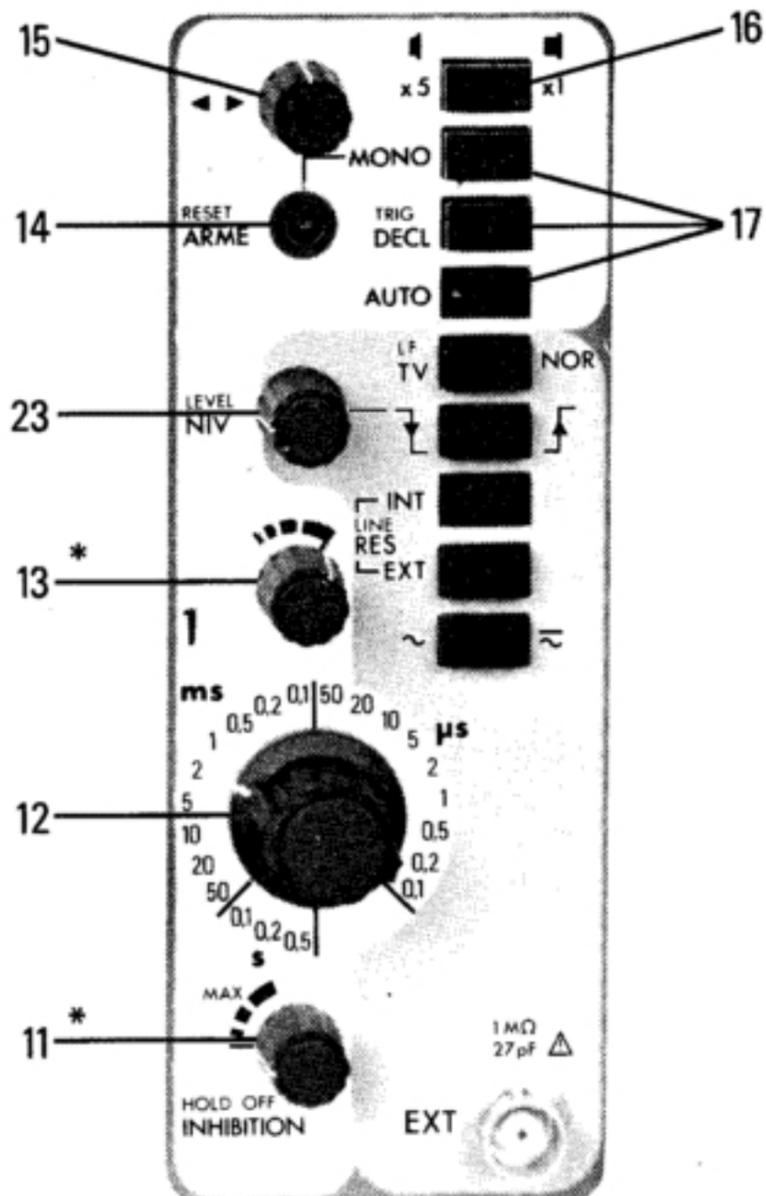
- 4 - V - mV - Coefficient de déviation verticale. C'est un atténuateur d'entrée qui fixe l'amplitude du signal observé sur la voie YA ou YB en volts ou millivolts par division. L'amplitude du signal est égale au nombre de carreaux qu'il occupe verticalement multiplié par le coefficient de déviation.
- 5 - YA ou YB Source - Ces deux poussoirs ont pour but de prélever le signal de la voie YA (YA enfoncé) ou de la voie YB (YB enfoncé) qui sera utilisé comme source de déclenchement interne.
- 6 - *  - Ce potentiomètre agit progressivement sur le gain de l'amplificateur de déviation verticale. A fond à droite position verrouillée (gain maximal) le coefficient de déviation est celui indiqué par l'atténuateur V - mV.
Le gain décroît en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- 7 - Bal. Potentiomètre "balance" à fente tournevis pour le réglage d'offset de l'amplificateur d'entrée.
- 8 -  Commande de cadrage. Elle assure le déplacement de l'image dans le sens vertical. En mode XY, cette commande de la voie YB  assure le déplacement horizontal.
- 9 - Système de commutation des voies.

En appuyant sur l'une de ces touches	On obtient :
YA	la voie A seule
YB	la voie B seule
CHOP**	les voies A et B en mode découpé
ADD	l'addition algébrique des signaux de A et B
- YB	l'inversion de la voie YB
<p>En appuyant simultanément sur</p>	
YA et YB	Mode X Y
ADD	La somme algébrique
ADD et - YB	La différence algébrique (YA - YB)
La touche CHOP relâchée donne le mode Alterné	Pour obtenir le relâchement de CHOP, il faut appuyer légèrement sur YA, YB, ou ADD.

**Remarque : En mode découpé (CHOP enfoncé), il est conseillé d'adopter la position LF TV (poussoir NORM (24) enfoncé).

- 10 -  0.5 V - Source de calibration délivre un signal carré de 0.5 V crête à crête de fréquence 1 kHz environ.

Base de temps principale



*11 - "Hold Off inhibition" Potentiomètre de réglage de l'espace de temps entre deux balayages successifs

12 - ms - μ s fixe le coefficient pour la mesure de la durée d'un signal. Chaque carreau du tube cathodique est alors repéré horizontalement en ms ou μ s.

*13 - Cette commande permet de faire varier progressivement le temps de balayage. A fond à droite, position verrouillée, le temps de balayage est celui indiqué par (12). En tournant de la droite vers la gauche, le temps de balayage décroît progressivement.

14 - Reset Armé Voyant lumineux indiquant que le système de déclenchement est armé quand le poussoir Mono (Monocoup ou déclenchement 1 fois) (17) est enfoncé.

* Sur les versions C C1 C2 C3 C4, le verrouillage comporte un encliquetage à droite (R1091 commande 13) ou à gauche (R1074) commande 11).

15 - $\blacktriangleleft \blacktriangleright$ Potentiomètre de déplacement horizontal de l'image

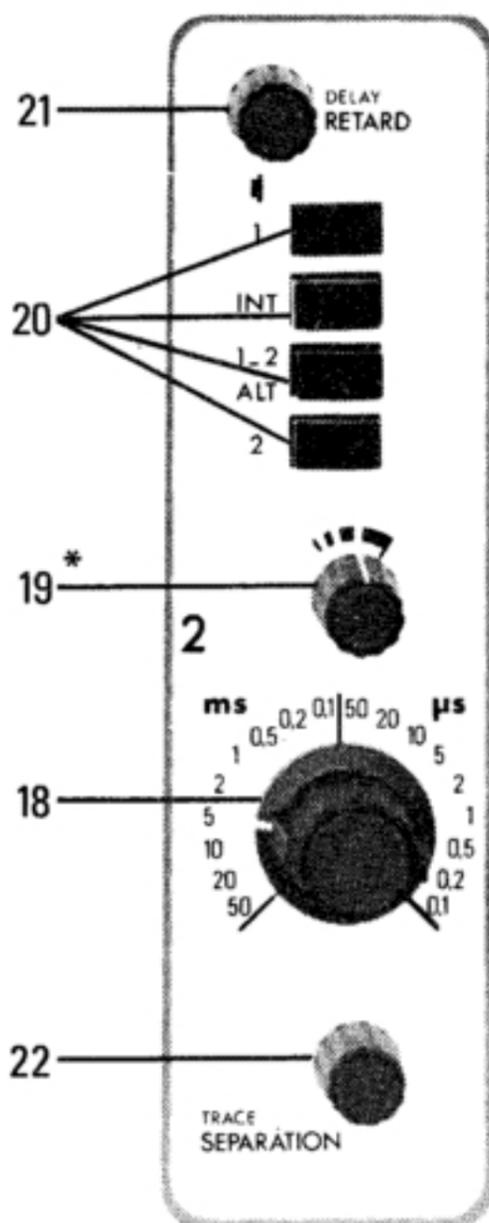
16 - X5 enfoncé augmente l'amplitude du balayage dans le rapport de 5, ce qui a pour effet d'allonger la trace de 10 à 50 divisions symétriquement par rapport au centre de l'écran. Sur X5, cinq carreaux correspondent au temps affiché par (12), ce qui équivaut à multiplier par 5 la vitesse de balayage (ou à diviser par 5 le coefficient de balayage).

17 - Sélecteur de mode de déclenchement de la base de temps principale

- Mono enfoncé. La base de temps est armée (voyant armé allumé) pour effectuer un seul balayage dès que que le signal de déclenchement a atteint le seuil fixé par (23).
- Trig Decl. Trigger ou déclenchement enfoncé a pour effet d'armer la base de temps qui sera déclenchée par la source de déclenchement qui peut être interne, externe ou le réseau.
- Auto enfoncé. Mode déclenché avec relaxation automatique en l'absence de signal de déclenchement. On dispose ainsi d'une trace horizontale en l'absence de signal à l'entrée qui facilite la recherche de la trace et le repérage d'un niveau de référence.

Nota : Lorsque la récurrence du déclenchement est trop lente par rapport au temps de balayage, on aura intérêt à utiliser le mode déclenché normal pour obtenir une bonne stabilisation de l'image.

Base de temps retardée



18 - ms - μ s fixe le coefficient pour la mesure de la durée d'un signal. Chaque carreau du tube cathodique est alors repéré horizontalement en ms ou μ s.

*19 - Cette commande permet de faire varier progressivement le temps de balayage. A fond à droite, position verrouillée, le temps de balayage est celui indiqué par (18). En tournant de la droite vers la gauche, le temps de balayage décroît progressivement.

*Sur les versions C C1 C2 C3 C4 (R1238 commande 19), le verrouillage comporte un encliquetage à droite.

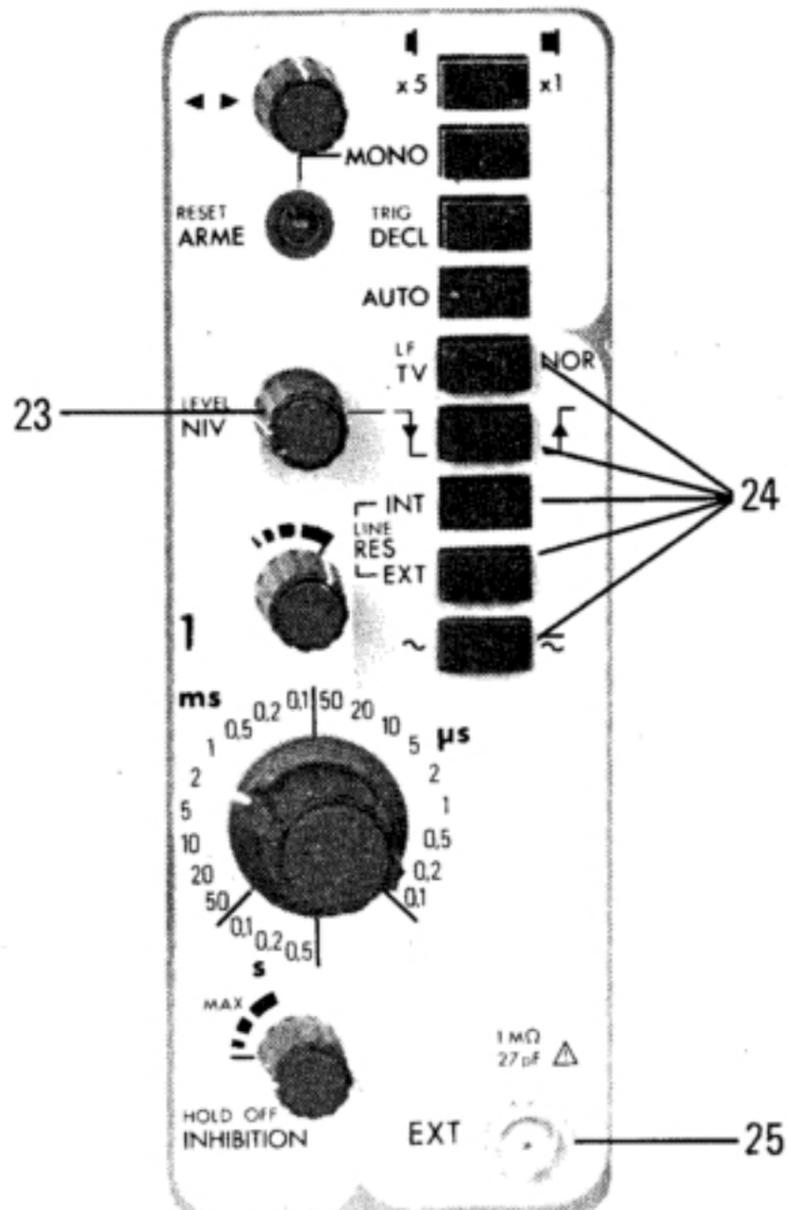
20 - Commutateur de sélection des bases de temps :

Touche enfoncée	On obtient	Observations
1	Balayage par la base de temps principale 1	Mode normal simple
INT.	Le balayage principal est surintensifié par la base de temps secondaire 2	Permet le choix d'une portion de la courbe principale par le réglage de Delay Retard 21 et la vitesse de B d T 2.
1 - 2 ALT.	Double représentation. Le balayage principal sur la 1ère trace et la partie dilatée par la 2ème base de temps sur la 2ème trace	Ceci permet d'analyser la partie retardée et dilatée du signal sans perdre la notion de sa position sur le signal principal
2	Seule la portion balayée par la base de temps secondaire est affichée	A recommander lorsque les rapports de vitesse sont tels que la luminosité de la portion dilatée devient trop faible

21 - Potentiomètre permettant un déplacement de la zone de surbrillance en utilisation intensifiée et alternat.

22 - Commande de séparation des traces lorsque l'oscilloscope est utilisé avec alternat des bases de temps séparation des traces de 0 à > 2,5 divisions.

2.1.4. Déclenchement



- 23 - Level - Niv. - Potentiomètre de réglage du niveau de déclenchement par rapport au signal issu :
- des voies YA ou YB
 - du réseau
 - d'une source extérieure appliquée en (25)

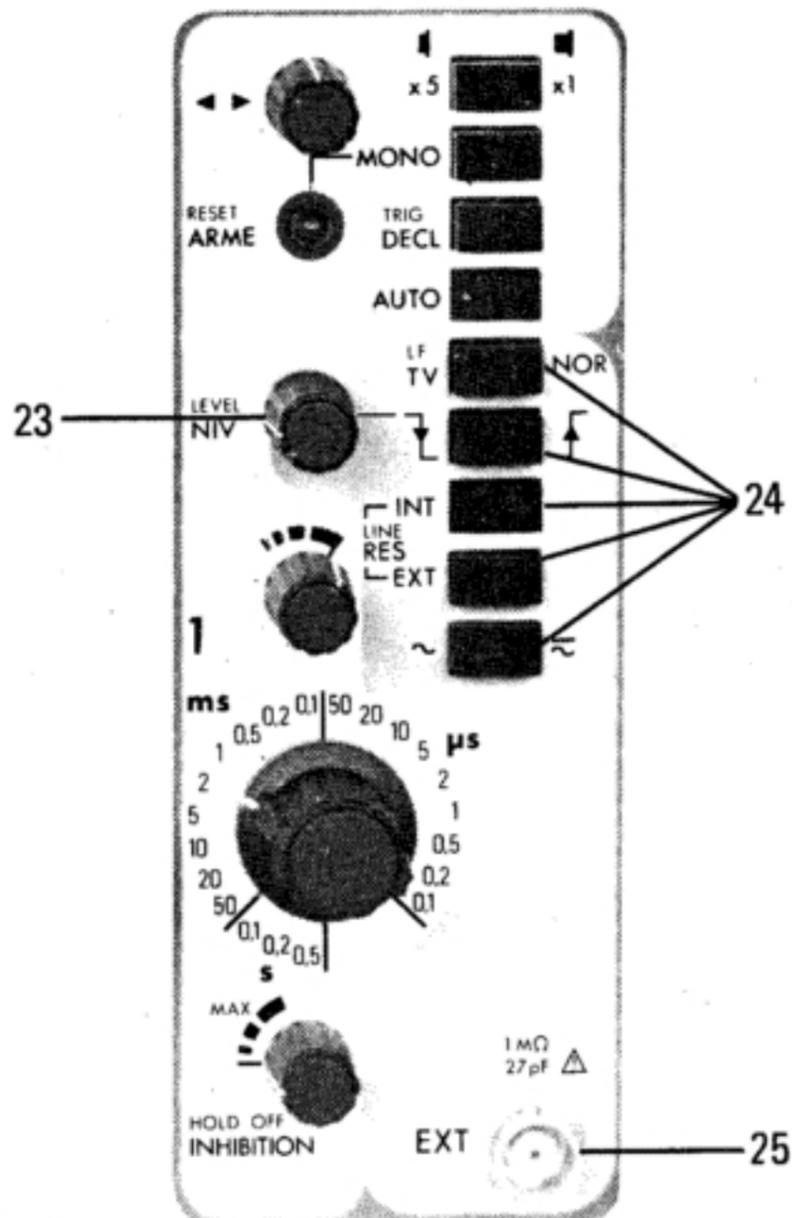
Cette commande fixe la valeur d'un niveau à partir duquel un déclenchement est possible.

Celui-ci aura lieu lorsque la base de temps étant en position de départ, le signal de déclenchement traverse le niveau de ce seuil.

Ce potentiomètre permet de choisir le point de départ de la courbe observée et de la stabiliser en fonction de sa complexité.

Nota : 1) Le déclenchement n'est pas affecté par les commandes de décadage.

- 2) Tout point hors de l'écran pouvant être ramené par les commandes de décadage dans la surface utile de l'écran, déclenche la base de temps. Ceci est dû à la grande dynamique de l'amplificateur de déclenchement qui couvre en amplitude l'équivalent de 3 hauteurs d'écran (24 div.).
- 3) Le niveau de déclenchement tient compte de la composante continue du signal sur lequel la base de temps déclenche ; ce qui permet d'obtenir des déclenchements nets sur des variations BF à très faible fréquence, d'observer des impulsions à faible récurrence ou à récurrence variable.



24 - Sélecteurs de mode de déclenchement : 5 touches

- TV LF - NOR

En position enfoncée TV LF, elle sert :

- d'une part, en mode TV, à observer des signaux vidéo. Dans ce cas, le signal interne de déclenchement, pris à partir de la voie YA ou YB, est appliqué à un séparateur qui distingue les impulsions de ligne des impulsions de trame (suivant le temps de balayage), ce qui permet de stabiliser les images lignes ou trames.
- d'autre part, en mode LF, à améliorer la stabilité de déclenchement des signaux BF (sensibilité 0.5 cm). Dans ce cas, le séparateur TV filtre les composantes HF (bruits superposés au signal LF, c'est-à-dire BF).

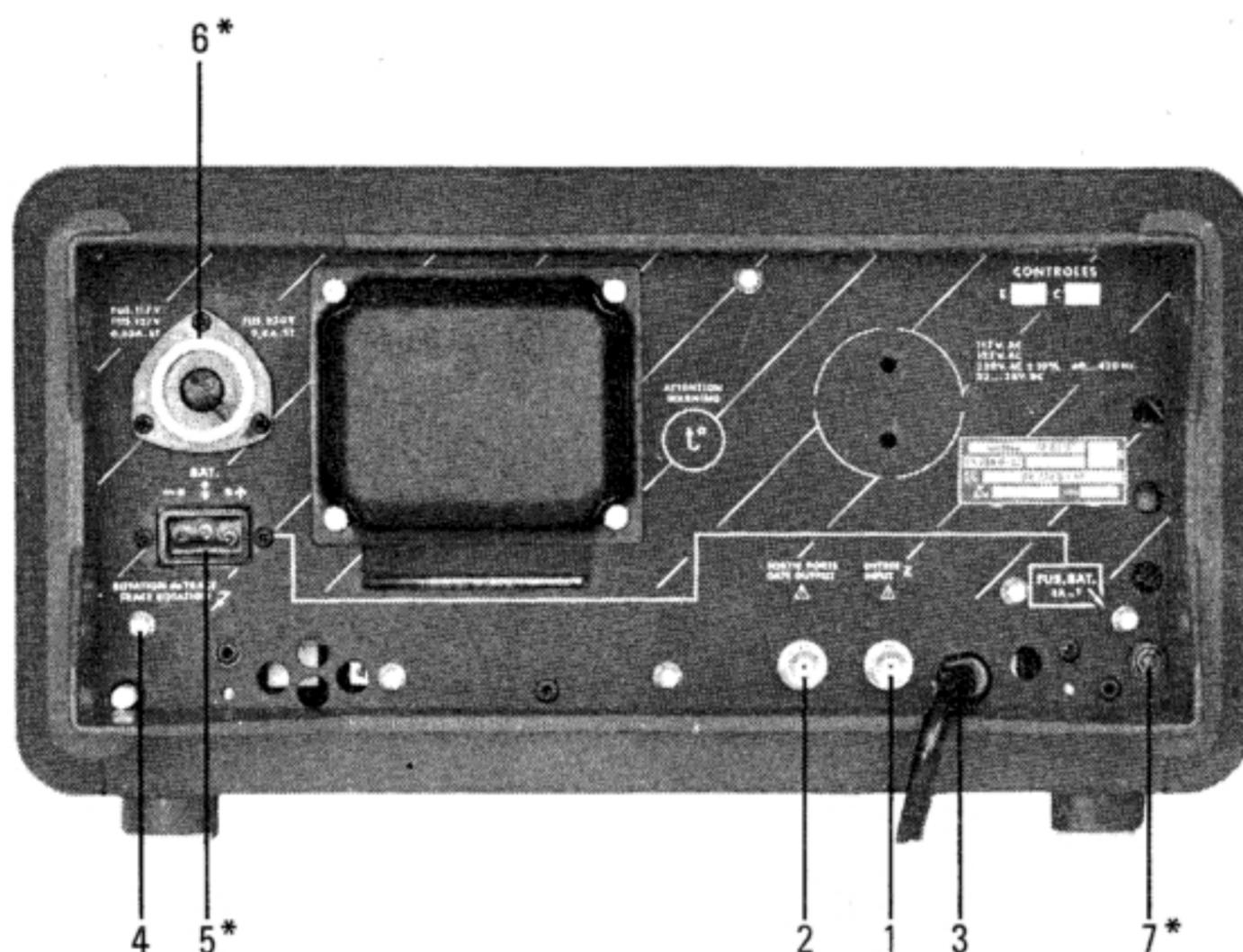
Remarque : En mode Choppé (voir ** page 15), il est nécessaire de choisir la position TV LF.

En position Relâchée NOR : elle s'applique à tous les autres cas d'utilisation.

-   Choix de la pente de déclenchement. Point de départ à gauche de l'écran est situé sur la pente descendante (touche enfoncée ) ou sur la pente ascendante (touche relâchée ). Lorsque le poussoir TV LF - NOR est enfoncé pour l'observation d'un signal vidéo TV, la pente descendante ou ascendante sera sélectionnée suivant la polarité positive ou négative du signal vidéo.
- Int. enfoncée - La base de temps est déclenchée par la source interne YA ou YB. Dans ce cas, enfoncer la touche "YA ou YB Source" des amplificateurs d'entrée.
- Ext. enfoncée - La base de temps est déclenchée par la source externe appliquée à l'entrée (25) EXT.
- Int. et Ext. enfoncées - La base de temps est déclenchée par une partie de la tension réseau. Cette position est à utiliser pour les signaux dont la fréquence est en relation avec la fréquence du réseau.
-   - Choix du couplage d'entrée du signal de déclenchement extérieur.
Enfoncée  blocage de la composante continue et transmission du signal alternatif seul.
Relâchée  transmission du signal complet alternatif et composante continue.

25 - EXT. - Prise BNC d'entrée de la source extérieure de déclenchement, l'impédance d'entrée est de 1 MΩ/27 pF.

 **Attention ! La tension à appliquer sur cette entrée ne doit pas dépasser 600 V continu ou 600 V crête.**



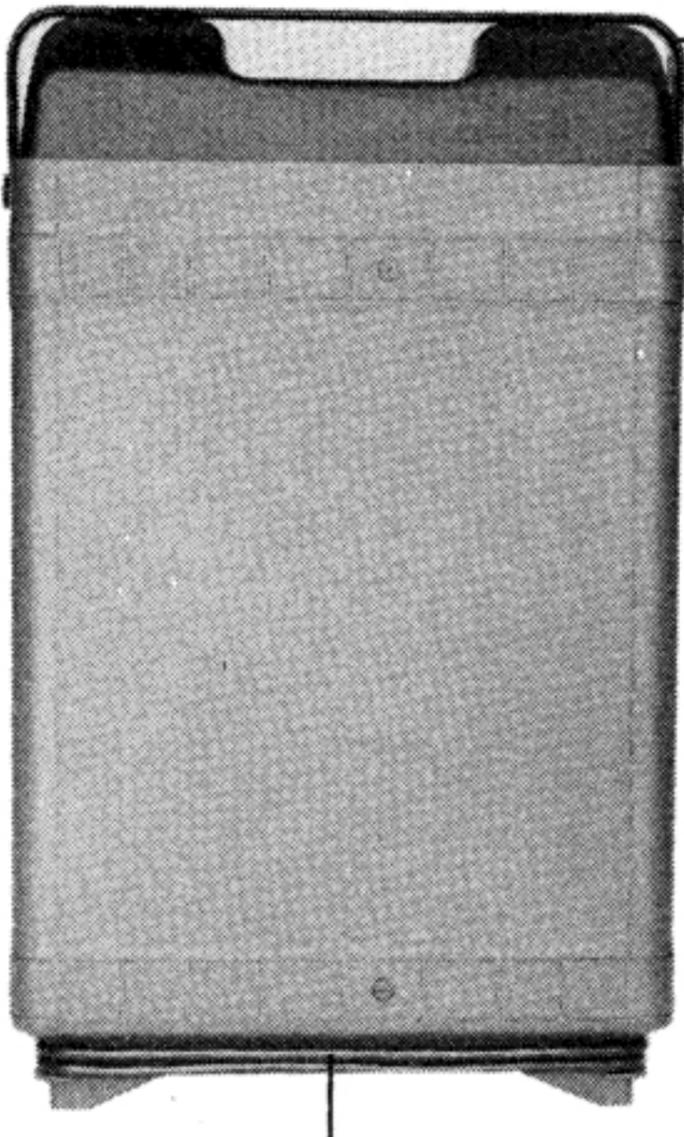
- 1 – ENTRÉE Z – INPUT Z ⚠
Elle attaque un amplificateur qui commande l'électrode d'effacement du tube cathodique. L'extinction totale de la trace a lieu pour une tension de 5 V, par rapport à la masse. Le niveau maximal admissible est de 250 V. L'impédance d'entrée est de 100 k Ω et la bande de fréquence admissible s'étend jusqu'à 5 MHz.
- 2 – SORTIE PORTE – GATE OUTPUT
Elle délivre un signal logique TTL dont les fronts de montée et de descente correspondent respectivement au début et à la fin de la pente de la dent de scie de la base de temps.
- 3 – Cordon d'alimentation avec prise réseau ayant une prise de masse et des fiches ϕ 4 mm et écartement de 19 mm compatible avec les prises 4 mm et 4,8 mm standard français et Schuko.
- 4 – ROTATION DE TRACE – TRACE ROTATION
Potentiomètre de réglage de rotation pour obtenir des traces horizontales.
- *5 – PRISE pour alimentation continue 22 ... 30 V externe ou pour bloc batterie/chargeur AX 134 (cette prise n'équipe pas les versions C C1 C2).
- *6 – SÉLECTEUR de tension réseau 117/220 V qui comportera, soit un fusible 0.4 A S.T. position 220 V, soit un fusible 0.63 A S.T., position 117 V (ce sélecteur n'équipe pas les versions C et C1).
- *7 – Fusible batterie 3 A T (temporisé) pour les versions CR-B12 CT C3 C4 ou fusible réseau 220 V 0.4 A S.T. pour les versions C et C1 (ce fusible n'équipe pas la version C2).

CHAPITRE 1

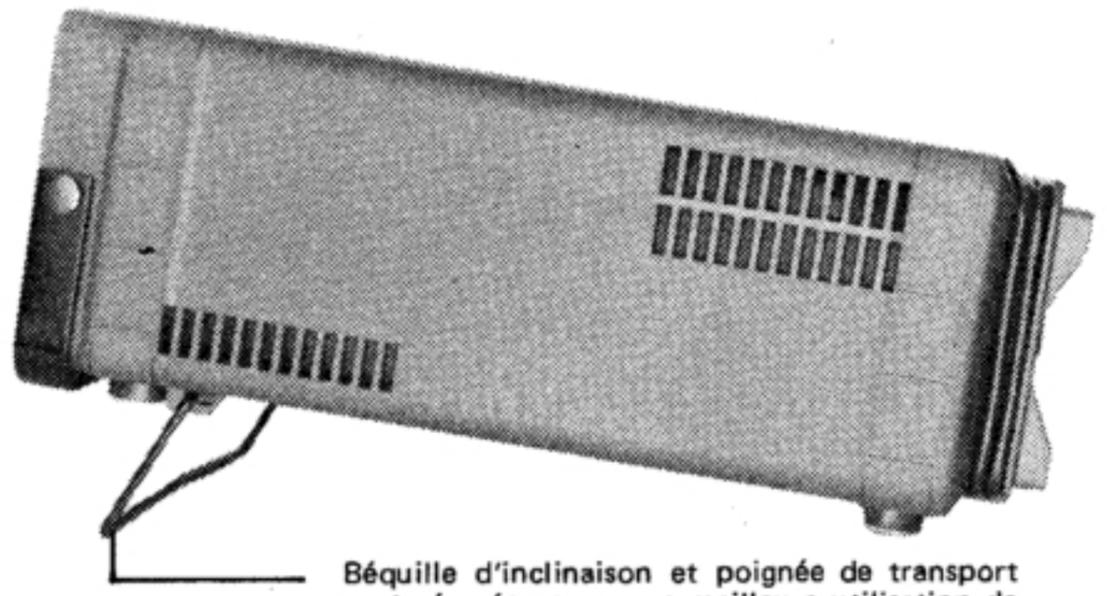
GÉNÉRALITÉS

- Oscilloscope double trace
- Tube écran plat rectangulaire 8 x 10 div. (1 div. = 0.98 cm) P.A. > 12 kV
- Bande passante \geq 50 MHz (5 mV/div.). Temps de montée < 7 ns
- Sensibilité 2 mV/div. à 5 V/div.
- Double base de temps étalonnée, avec choix de BT 1 seule, BT 2 seule, BT 2 intensifiée par BT 1, BT 1 et BT 2 alternées. Ces deux derniers modes assurent la fonction loupe.
- Les bases de temps fonctionnent :
 - en déclenché normal ou monocoup
 - déclenché avec relaxation en l'absence de synchronisation
- Un réglage "hold off" permet de fixer le temps d'inhibition au déclenchement.
- La synchronisation s'effectue au choix à partir du signal de la voie A ou B, du réseau, d'une source externe.
- Pour les signaux TV, la synchronisation effectue le tri des tops de synchronisation ligne ou trame.

La poignée escamotable s'emboîte sur le capot de protection
Le volume et le poids de l'appareil sont équilibrés et en facilitent le transport

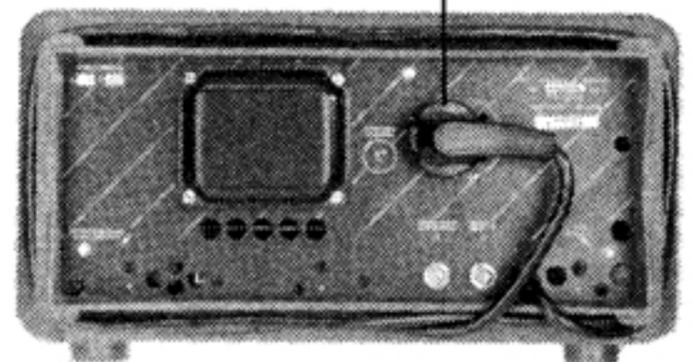
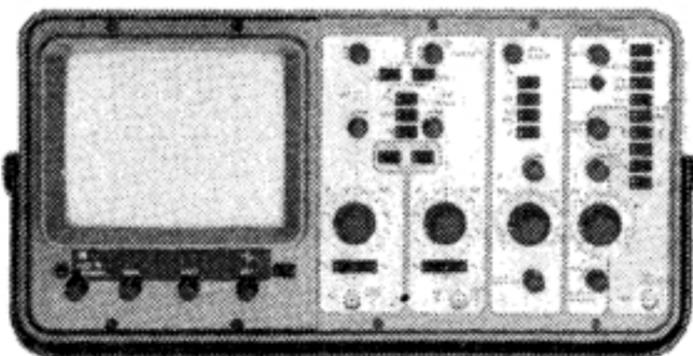


Gorge d'enroulement du câble réseau.
Elle forme socle lorsque l'appareil est posé verticalement.



Béquille d'inclinaison et poignée de transport sont séparées pour une meilleure utilisation de chaque fonction

Logement pour prise réseau



CHAPITRE 2

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Dans ce Chapitre, seules les valeurs affectées de tolérances ou les limites peuvent être considérées comme des valeurs garanties. Les valeurs sans tolérances sont données sans garantie à titre indicatif (NFC 42 670).

Courbe hygrométrie température : se reporter page 6

Versions	OX 734 B 12/CR OX 734 CT	OX 734 C et C1	OX 734 C2	OX 734 C3 et C4
Alimentation				
– Réseau	117 V /220 V ± 10 %	220 V ± 10 %	117 V/220 V ± 10 %	117 V/220 V ± 10 %
– Fréquence	40 - 420 Hz	40 - 420 Hz	40 - 420 Hz	40 - 420 Hz
– Consommation	44 VA	44 VA	44 VA	44 VA
– Batterie	22 à 30 V =			22 à 30 V =

Tube cathodique

- Constructeur : Téléfunken
- Type : mono canon
D 14 651 GH 18 R (*)
- Dimension : 12,5 cm rectangulaire
- Surface utile : 8 x 10 divisions
- Dimension division : 1 div. = 0.98 cm
- Réticule : interne
- Couche : GH (P31) Persistance moyenne
(*) GM en option (tube rémanent - versions OX 734 C1 et OX 734 C4)
- Tension d'accélération : 12 kV
- Filtre antireflet : oui

Modulation lumière

- Sensibilité : niveau TTL
- Résistance d'entrée : 100 k Ω
- Bande passante : 0 à 5 MHz
- Surcharge : 250 V continu plus crête à 1 kHz

Déviation verticale

Désignation	Caractéristiques	Tolérances	Observations
Mode d'entrée	Asymétrique		
Sensibilité			
- coefficient de déviation	2 mV/div. à 5 V/div.		Séquence 1, 2, 5, par commutateur
- réglage progressif	oui	> 2,5	Position étalonnée verrouillée
Précision	En position étalonnée de 5 mV/div. à 5 V/div.	± 3 % ± 5 %	Domaine de réf. Domaine nominal
	2 mV/div.	± 5 % ± 7 %	Domaine de réf. Domaine nominal
Mode de liaison	Continu et alternatif Mise à la masse sans court-circuit du signal Élimination de la composante continue		\sim } repérage 0 } en face \sim } avant
Impédance d'entrée	R = 1 M Ω C = 27 pF		
Tension maximale admissible sans détérioration	600 V = 600 V tension continue + crête alternative		Fréquence 1 kHz
Bande passante			
5 mV/div. à 5 V/div.	\sim 0 - 50 MHz	- 3 dB	
	\sim 10 Hz - 50 MHz	- 3 dB	
2 mV/div.	\sim 0 - 25 MHz	- 3 dB	
	\sim 10 Hz - 25 MHz	- 3 dB	
Temps de montée	7 ns		
Ligne à retard	oui		Retard apparent 20 ns
Mode de fonctionnement	Simple trace YA ou YB Double trace YA et YB alterné Double trace YA et YB découpé 200 kHz		
Combinaison des voies Addition algébrique Inversion Voie B	YA + YB - YB		Dans la limite d'emploi de l'admission possible de chacune des voies
Signal d'entrée maximum sans déformation	Équivalent à deux hauteurs d'écran 8 div. ± 4 div.		Fréquence 1 kHz

Déviation horizontale

Désignation	Caractéristiques	Tolérances	Observations
Nature du fonctionnement	Voie Y utilisée en X		
Sensibilité	2 mV/div. à 5 V/div.		
Précision	Domaine de réf. Domaine nominal	± 5 % ± 7 %	
Bande passante	0 – 3 MHz 10 Hz – 3 MHz	- 3 dB - 3 dB	Couplage continu \sim Couplage alternatif \sim
Déphasage X Y	100 kHz	3°	
Impédance d'entrée	1 M Ω 27 pF		
Protection	600 V = 600 V continu + crête alternative		Fréquence 1 kHz

Base de Temps Axe X (Principale)

Désignation	Caractéristiques	Tolérances	Observations
Nature du balayage	Linéaire		
Durée du balayage	0,5 s/div. à 0,1 μ s/div.		21 bonds 1, 2, 5 soit 20 ns/div. de vitesse max.
- Expansion	x 5		
- Réglage progressif	oui	> 2.5	position verrouillée x 1 étalonnée
Précision	10 ms/div. à 0,1 μ s/div. 0,5 s/div. à 20 ms/div. 10 ms/div. à 0,1 μ s/div. Expansion x 5	± 3 % ± 5 % ± 5 % ± 2 %	Dans les domaines de référence Domaine nominal Soit 5 % DR 7 % DN
Inhibition du déclenchement variable	Plage de rapport 1 à > 10		Avec au moins une durée du balayage