

TUBES INTENSIFICATEURS D'IMAGE LUMINEUSE

LIGHT IMAGE INTENSIFIER TUBES

VISION DE NUIT
NIGHT VIEWING

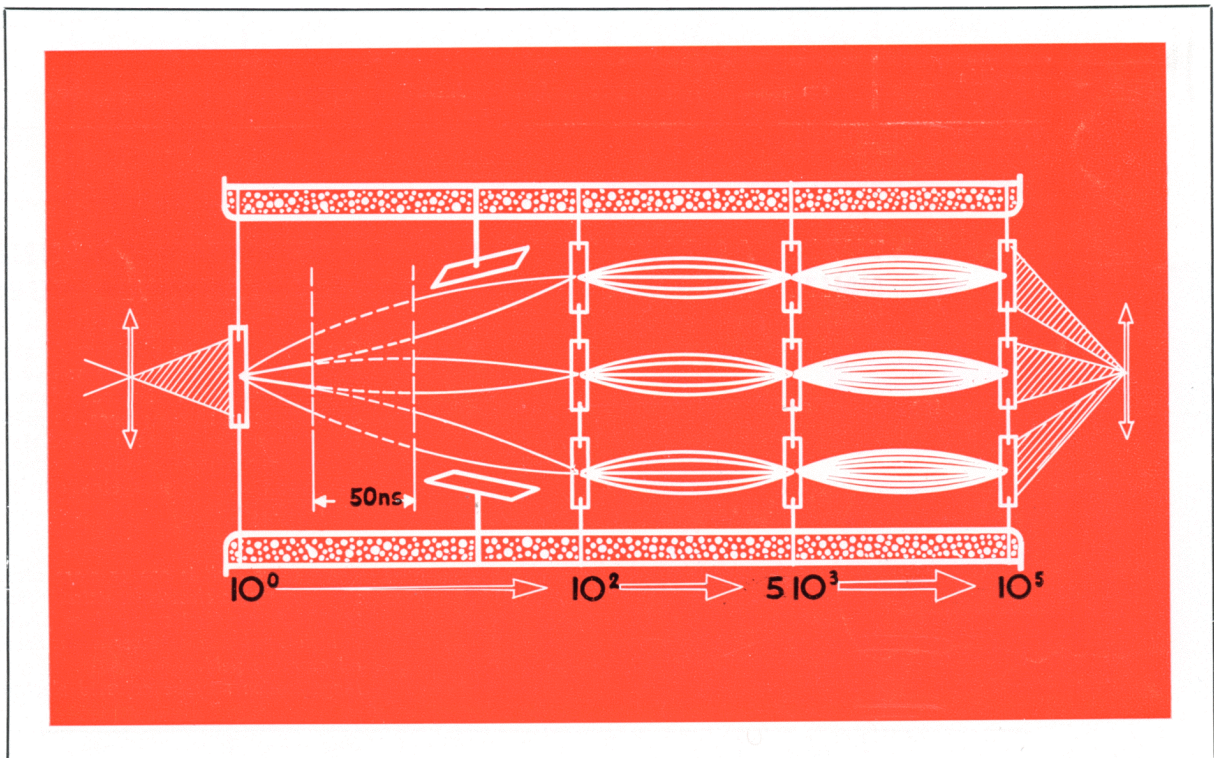
PHYSIQUE NUCLÉAIRE
NUCLEAR PHYSICS

MÉDECINE NUCLÉAIRE
NUCLEAR MEDICINE

PHOTOGRAPHIE ULTRA-RAPIDE
HIGH SPEED PHOTOGRAPHY

DÉTECTION
DETECTION

SPECTROMÉTRIE
SPECTROMETRY

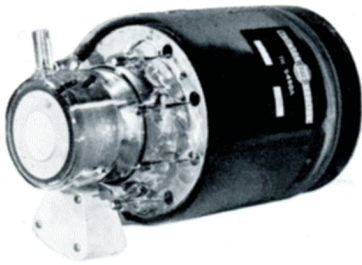


COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON - HOUSTON

DIVISION TUBES ELECTRONIQUES 6, RUE MARIO-NIKIS PARIS XV* TEL : 783-91-00
U.S. OFFICE THOMSON ELECTRIC CO. 50 ROCKEFELLER PLAZA ROOM 916 NEW-YORK 20 (N.Y.) U.S.A. Phone : Circle 5,0444

DÉTECTION D'IMAGES FAIBLEMENT LUMINEUSES

LOW INTENSITY LIGHT IMAGE DETECTION



TH 9450 A

TUBES INTENSIFICATEURS A GRAND CHAMP D'ENTRÉE

LARGE INPUT FIELD IMAGE INTENSIFIER TUBES

Ces tubes à un étage d'amplification, à focalisation entièrement électrostatique, procurent un gain de luminance élevé. Ils peuvent servir "d'adaptateur optique" dans des systèmes opérant à de très faibles niveaux lumineux grâce à leur image de sortie de petit diamètre. Certains de ces tubes peuvent assurer une obturation temporelle ou une variation électronique de grandissement.

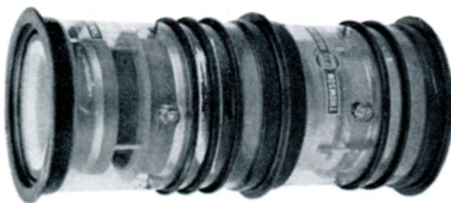
These single stage tubes with electrostatic focusing insure a high brightness gain. Due to the small diameter of their output image, they may be used as "optical tapers" in systems operating at low light level.

Some types can operate as electronic shutters or with adjustable electronic magnification.

Référence	Entrée Input	Sortie Output	Résolution d'entrée Cathode Resolution	λ	Rayon coub. P.C. Curvature radius	FONCTION
TH 9450 A à to TH 9453 A	10	15	40	S 11-S1 S 20-S10	20	Intensificateur-Convertisseur Intensifier-Converter
TH 9455	10	15	40	S 20	20	Obturateur électronique Electronic shutter
TH 9457	16	13	30	S 20	16	Intensificateur - Intensifier
TH 9460/61	22	24	35	S 11-S 20	20	Intensificateur - Intensifier
TH 9463	22 à to 16	19	30-40	S 20	20	Zoom électronique ® Electronic Zoom ®
Unités Units	cm	mm	cycle/cm	JEDEC	cm	



TH 9470



TH 9471

TUBES AMPLIFICATEURS A GRANDISSEMENT UNITAIRE

UNITY MAGNIFICATION IMAGE INTENSIFIER TUBES

Ces tubes à un ou plusieurs étages d'amplification disposés en cascade sont à focalisation électromagnétique. Ils possèdent des faces d'entrée et de sortie planes. Ils présentent des résolutions élevées et une faible distorsion d'image sur toute l'étendue du champ. Le grandissement peut être ajusté électroniquement.

These tubes include one or more cascaded intensification stages electromagnetically focused. They have flat input and output face plates and offer a high resolution together with little distortion all over the field. Magnification may be adjusted electronically.

Référence	Entrée Input	Sortie Output	Résolution	λ	Gain	OBSERVATIONS
TH 9470	30-60	45	50	S 20	140	Mono Etage Single Stage
TH 9471	30-60	25-50	30	S 20	3 000	Deux Etages Two Stages
Unités Units	mm	mm	cycle/mm	JEDEC	@ λ max	

ANALYSE ULTRA - RAPIDE HIGH SPEED ANALYSIS

TUBES OBTURATEURS ET DÉFLECTEURS D'IMAGE LIGHT SHUTTERS AND IMAGE DEFLECTION TUBES

Ces tubes à fonctions multiples permettent l'analyse temporelle rapide de phénomènes lumineux. Ils comportent, suivant le niveau lumineux disponible, plusieurs étages disposés en cascade; leurs faces d'entrée et de sortie sont planes.

Une électrode de blocage permet un fonctionnement en obturateur électronique ultra-rapide (dans la gamme des nanosecondes; 500 à 800 V sur 80 pF.).

Ils peuvent, selon le type, fournir une multiplicité d'images intégrales de sortie par déflection en X et Y, une image analysée par fente ou une image à grandissement variable.

Ils présentent une densité optique de transmission en lumière parallèle élevée (supérieure à 4).

These multi-functions tubes make possible high speed analysis of bright or dim light phenomena. Depending upon available light level, they include one or several cascaded sections and have flat input and output face plates.

A gating electrode allows for high speed electronic-shutter control (in the nanoseconds range; 500 to 800 V on 80 pF.). Depending upon the serial tube type, multiple integral-images (through X and Y deflection), a streak image, or a variable magnification image can be displayed.

They provide a high optical density (over 4) for parallel beam light.

Référence	Entrée Input		Sortie Output		Résolut.	Gain ★	H. T.	FONCTION
	∅	λ	∅	Type				
TH X 410 ▲	25	S 20	15 ■	P 11 P 24 P 20	30	100	25	1 étage électrostatique OBTURATEUR électronique ultra-rapide IMAGES MULTIPLES par déflection en X et Y Single stage electrostatic tube High speed electronic SHUTTER MULTIPLE IMAGES through X and Y deflection
TH X 415 ▲	15	S 20	15/30 ●	P 24 P 16 P 11	30	100	20	1 étage électrostatique OBTURATEUR électronique ultra-rapide Grandissement variable 2/1 : ZOOM-ELECTRONIQUE® Single stage electrostatic tube High speed electronic SHUTTER Variable magnification 2/1 : ELECTRONIC ZOOM®
TH X 425 ▲	25	S 20	15 ■	P 11 P 24 P 20	20	5.10 ⁴ à to 10 ⁵	50	1 étage électrostatique - 2 étages électromagnétiques GRAND GAIN - OBTURATEUR ultra-rapide IMAGES MULTIPLES par déflection en X et Y One electrostatic stage - Two electromagnétic stages HIGH GAIN - High speed electronic SHUTTER MULTIPLE IMAGES through X and Y deflection
Unités Units	m m	JE DEC	m m	JE DEC	cycle/mm	@ λ max.	kV	

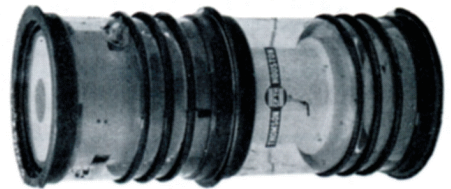
■ Diamètre de sortie élémentaire. 9 images distinctes peuvent être affichées.
Déflection : 5 0 V / diamètre sur 50 pF.
Nominal output-image diameter. 9 output images can be displayed.
Deflection : 500 V / diameter on 50 μμF.

● Plage de tension de commande : 4 kV sur 80 pF. Correction possible de la variation de luminance.
Control voltage range : 4 kV on 80 μμF. Provision for compensation of brightness change.

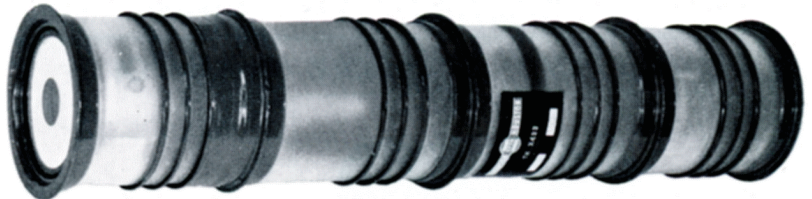
▲ Le préfixe X désigne les tubes en développement.
X prefix indicates developmental tubes.

★ Gain correspondant à un écran du type P 20.
Gain corresponding to P 20 screen.

TH X 410



TH X 423



Ces tubes sont munis d'une pompe ionique assurant un vide élevé nécessaire à une bonne fiabilité. D'autres types d'écran peuvent être obtenus.

Des tubes comportant jusqu'à 3 photocathodes dans la même enceinte peuvent être envisagés. Des photocathodes de réponse spectrale diverse peuvent être réalisées pour répondre à des besoins spéciaux.

Des optiques à fibres peuvent être utilisées pour constituer les faces terminales de certains tubes.

These tubes are fitted with ion pump preventing ion spot.

Other types of output screens may be obtained. Tubes including up to 3 photocathodes in the same envelope may be designed. For particular applications different spectral-response photocathodes may be made available.

Fiber-optics face plates may be used for these tubes.

SCINTIGRAPHIE - DIFFRACTOMÉTRIE - VISION DE NUIT

SCINTIGRAPHY - DIFFRACTOMETRY - NIGHT VIEWING

TUBES CONVERTISSEURS POUR CARTOGRAPHIE DE RAYONS Γ ET X MOUS

CONVERTER TUBES FOR Γ AND SOFT X RAYS MAPPING

Ces tubes incorporent un scintillateur adapté à la détection des photons X ou Γ incidents. Une photocathode accolée fournit des électrons qui, après focalisation et accélération, donnent une image de sortie à haute luminosité.

Le tube TH X 409 possède une fenêtre d'entrée en beryllium autorisant le passage de rayons X de quelques keV d'énergie.

Le scintillateur du tube TH X 411 permet la détection des Γ jusqu'à 500 keV environ.

Les applications de ces tubes englobent les domaines scientifique, médical et industriel.

These tubes include a proper scintillator for detection of the impinging X or Γ photons. The coupled photocathode delivers electrons which are focused and accelerated and provide a bright output image.

TH X 409 tube is fitted with a beryllium input window presenting low absorption to X Rays of a few keV energy.

TH X 411 is fitted with a scintillator which detects Γ photons of energies ranging up to 500 keV.

These tubes find many applications in medical, scientific and industrial fields.

TH X 409	Diamètre d'entrée Input diameter	16 cm	Gain 6000
	Image de sortie Output image	13mm	Résolution d'entrée Input resolution 18 cycles/cm



TH X 409



TH X 411

TH X 411	Diamètre d'entrée Input diameter	16 cm	Résolution d'entrée Input resolution 18 cycles/cm
	Image de sortie Output image	13 mm	

TUBES INTENSIFICATEURS POUR VISION DE NUIT

Ce tube expérimental à un étage, à focalisation électrostatique monotension permet la détection d'images faiblement lumineuses.

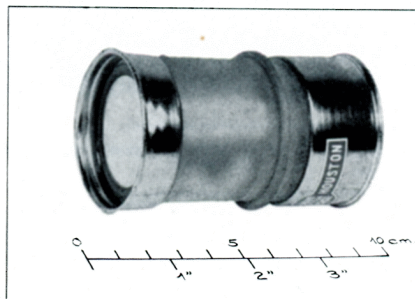
L'adaptation de fenêtres d'entrée et de sortie à fibres optiques rend possible la mise en cascade de 2 ou 3 tubes procurant un gain voisin de 10^5 et délivrant une image brillante de scènes observées par nuit très sombre.

NIGHT VIEWING IMAGE INTENSIFIER TUBES

This experimental self-focusing monovoltage tube makes possible detection of low light level images.

About 10^5 brightness gain is insured by cascading three similar tubes with fiber-optics face-plates. A bright display of scenes observed in the darkness becomes then possible.

TH X 416	Diamètre d'entrée Input diameter	25 mm	Diamètre sortie Output diameter	25 mm
	Photocathode S 20		Gain	> 50
	Rayon de courbure Curvature radius	60 mm	Resolution	> 30 cycles/mm



TH X 416

