

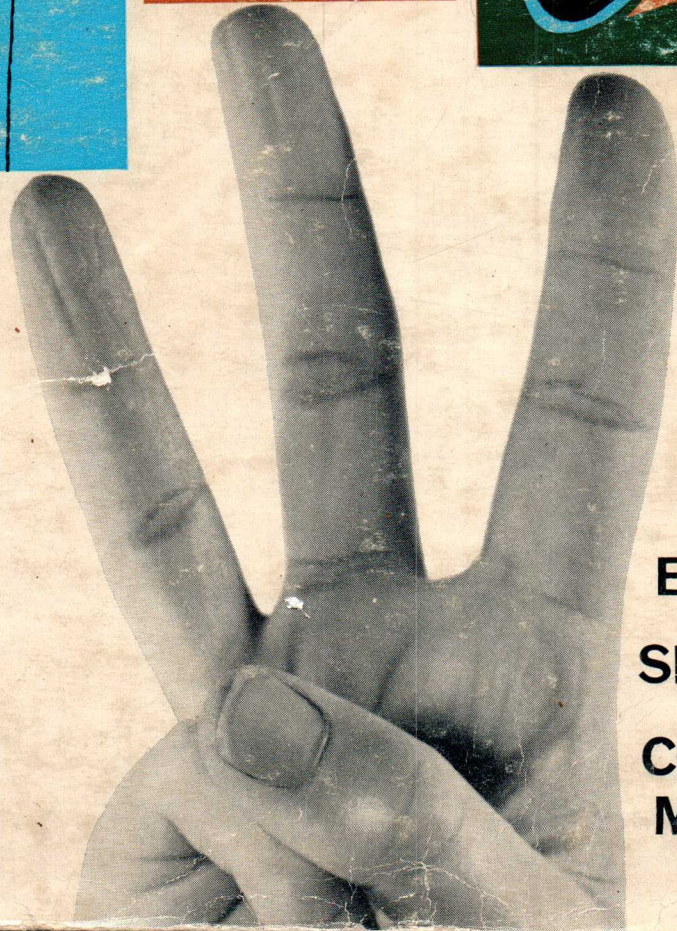
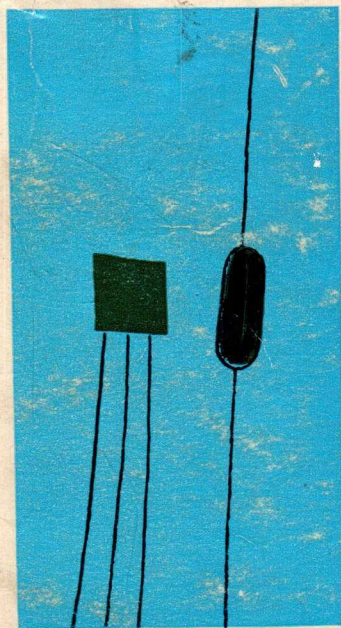
P. H. Brans'

TV & SPECIAL TUBES

VADE-MECUM

18th EDITION

1962-1964



PHILIPS

ELECTRON TUBES

SEMICONDUCTORS

**COMPONENTS AND
MATERIALS**

Drei wichtige Punkte

- FÜR HEUTE FERTIGEN
- FÜR MORGEN ENTWICKELN
- FÜR ÜBERMORGEN FORSCHEN



TELEFUNKEN-RÖHREN UND HALBLEITER

immer zuverlässig und von hoher Präzision. Sie vereinen in sich alle technischen Vorzüge, die TELEFUNKEN in einer fast 60jährigen steten Fortentwicklung erarbeitet hat.

Empfänger- und Verstärkerröhren
Fernseh-Bildröhren
Germanium-Dioden
Silizium-Dioden
Transistoren
Spezialröhren
Mikrowellen-Röhren
Oszillographen-Röhren
Klein-Thyratrons
Kaltkathoden-Röhren
Photozellen
Stabilisatoren
Senderöhren
Vakuum-Kondensatoren

TELEFUNKEN

TELEFUNKEN
RÖHREN-VERTRIEB
ULM - DONAU

E

A	Argon	gl	Glass
A	Angstrom	gr	Green
ac	Alternating current	H	Hydrogen
A eff	Active anode length	hal	Halogen filled
Ag	Silver	He	Helium
Al	Aluminium or aluminized	heb	Electronic bombardement heating
alc	Alcohol	HF	Radio frequency
am.ac	Amyl-acetate filling	Hg	Mercury of mercury vapor
asym	Assymmetric	Hres	Hydrogen reservoir
A/t	Ampere-turn	ht	Half-tones
atm	Gas pressure	i	Current density
aut	Automatic	Ia	Anode current
av	Average value	Iad	Dark anode current
B	Bandwidth	Iah	Auxiliary anode current
beam	Number of beams	Iam	Average anode current
BF ₃	Borontrifluoride	Ia su	Maximum surge anode current
bg	Background	Icol	Collector current
Bi	Bismuth	If	Heater current
bl	Blue	If-k	Heater-cathode current
blk	Black	Ifoc	Focus current
br	Brown	Ig	Grid current
bsh	Bonded shield	Ig crit	Critical grid current
C	Carbon	Iign	Ignitor current
Cag	Anode-grid capacitance	Iignm	Average ignitor current
Cak	Anode-cathode capacitance	in	Input
Cd	Cadmium	Iinv	Inverse current
Cex	External capacitive coating	Ik	Cathode current
Cg	Grid capacitance	Ikm	Average cathode current
ch	Character	Io	Output current
chd	Character display tube	Irs	Resonator current
Ck	Cathode capacitance	Iso	Sole current
cl	Clear glass	Itrap	Iontrap current
c/min	Count/minute	K	Voltage gain
co	Cut-off value	k	Cathode or dynode
comp	Compensation of reference plate	ka	Cathode area
(cosm)	Cosmic rays	Kr	Krypton
Cr	Chrome	larc	Arc loss
Cu	Copper or brass	LF	Audio frequency
cw	Operation with continuous wave	lg	Long
D1D2	Deflection plates near face	li	Insertion loss
D3D4	Deflection plates near cathode	ln	Lines
dc	Direct current	lnw	Linewidth
den	Window or wall density	lsp	Spike leakage power
det	Detector	lw	Flat leakage energy
Df	Duty factor	magn	Magnetic
discr	Discriminator	mat	Matrix
dl	Delay line	med	Medium
eff	Effective (rms) value	met	Metal
El.tun	Electronic tuning range	mfs	Magnetic field strength
EM	Solenoid	mgn	Linear magnifying
ers	Erase	min	Minimum
eth	Ethyl ether or ethyl bromide	mix	Mixer
F	Frequency	N	Nitrogen
(fa)	Forced air cooling	n	Noise factor
Fe	Iron or stainless steel	n.ch	Number of channels
fk	Photocathode	Ne	Neon
fl	Gray filterglass	(neu)	Neutrons
fld	Flood (to view)	Ni	Nickel
foc	Focus	n.k	Number of multiplication stages
Fp	Frequency pulling	nr	Noise ratio
Fpu	Pulse repetition rate	op	Operating value
fr	Frosted glass or non-reflective coating	or	Orange
Fx	Frequency multiplier	osc	Oscillator
G	Power gain	out	Output
(G)	Gas filled	Pb	Lead

pent	Penthode	tun	Tunable or tuning device
pers	Persistence	U	Uranium
(phot)	Photons	uv	Ultra-violet
PIV	Peak inverse voltage	Va	Anode voltage
pk	Peak value	vac	Vacuum
pl	Plateau length	Vah	Auxiliary anode voltage
PM	Permanent magnet	Vb	Supply voltage
PPM	Periodic permanent magnet	Vbe	Storage electrode voltage
pr	Violet	Vbg	Barrier grid voltage
prm	Prime	Vbp	Backing plate voltage
proj	Projection tube	Vcol	Collector voltage
pu	Pulse operation	Vdf	Deflector voltage
Q	Loaded Q factor	Vdr	Voltage drop of arc voltage
R	Curvature radius	Vf	Heater voltage
Ra	Anode load resistance	Vfk	Photocathode voltage
Raeq	Equivalent noise resistance	Vf-k	Heater-cathode voltage
Rah	Auxiliary anode resistance	Vfoc	Focus voltage
Rd	Dynamic resistance	Vg	Grid voltage
rd	Read	Vg crit	Critical grid voltage
rect	Rectifier operation	Vhel	Helix voltage
regul	Regulation range	Vign	Ignitor voltage
Rf	Heater resistance	Vin	Input voltage
Ri	Internal resistance	Vinv	Inverse voltage
Rin	Input resistance	Vk	Cathode voltage
Rk	Cathode resistance	V/k	Voltage per multiplication stage
Rm	Couple resistance	Vktr	Transfer cathode voltage
Rs	Series resistance	Vm	Measuring voltage
rs	Resonator	Vo	Output voltage
rsl	Resolution	Vrefl	Reflector voltage
S	Slope or sensitivity	Vrs	Resonator voltage
sel	Selector	Vsa	Signal electrode voltage
sh	Short	Vscr	Screen voltage
shd	Shield or shielded	Vso	Sole voltage
sht	Shutter	VSWR	Voltage standing wave ratio
Sk	Cathode sensitivity	Vt	Target voltage
sp	Spectrum	Vtr	Trigger voltage
spd	Writing speed	vy	Very
spec	Special	W	Power
Spl	Plateau slope	(w)	Water or liquid cooling
SQ	Self-quenching	Wa	Anode dissipation
Ssp	Peak sensitivity in spectrum	wc	Welding control
st	Starting value	Wcol	Collector dissipation
stat	Electrostatic	Wd	Dissipation
stp	Electrostatic printing tube	wd	Window diameter
strob	Stroboscopic tube	Wf-k	Bombardement heating power
sym	Symmetric	Wfl	Flash energy
Ta	Ambient temperature	wh	White
tad	Anode delay time	Win	Input power
t.c.	Thermocouple	Win col	Collector input power
tdeion	Deionisation time	Wo	Power output
tetro	Tetrode	wrt	Write
tfl	Flash duration	(X)	X-rays
th	Minimum heating time	Xe	Xenon
the	Controlled heating time	ye	Yellow
THg	Temperature of condensed mercury	Za	Anode impedance
tign	Ignition time	Zg	Grid impedance
tion	Ionisation time	Zin	Input impedance
tjit	Time jitter	Zo	Output impedance
tm	Time marker	α	Current gain
tpu	Pulse duration	(α)	Alpha rays
trap	Iontrap	(β)	Beta rays
trec	Recovery time	(γ)	Gamma rays
trio	Triode	Δ	Variation or rise
tstr	Storage time	μg	Gas amplification factor
tub	Tubulation	η	Efficiency

P. H. BRANS'

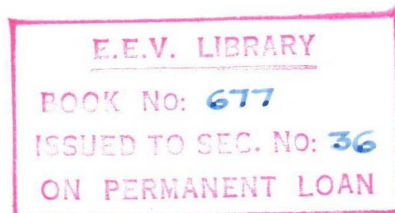
TELEVISION AND SPECIAL TUBES

VADE-MECUM

1962 - 1964

18th EDITION
41th printing

Chief-Editor
Dr. J. A. GIJSEN



P. H. BRANS, Ltd
A N T W E R P



These publications are not for sale

Every year the Mullard laboratories and technical information departments issue hundreds of different publications. They include detailed laboratory and application reports, catalogues and libraries of technical data, pamphlets, information sheets, newsletters and magazines. In addition Mullard authors contribute articles to technical journals, and Mullard scientists and engineers lecture to designers, users and servicers of electronic equipment.

This unique information service is one of the more important contributions to progress in electronics today. Besides providing guidance in the best and most economic use of electronic valves, tubes, semiconductors and magnetic components, it helps to keep designers up to date with the most advanced developments and trends in electronic circuitry.

All this information is freely available (there is a nominal subscription for special Handbook services). If you are not already on the Mullard mailing list, write to the address below stating with which branch of electronics you are particularly concerned.



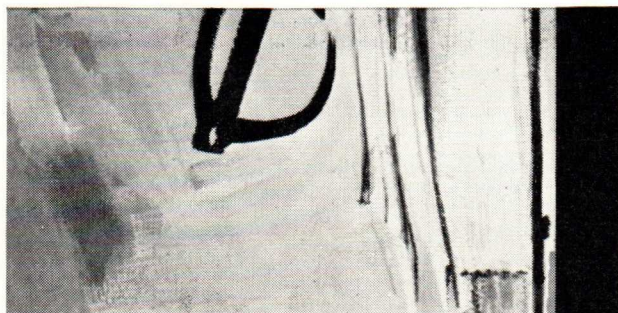
Mullard

'Mullard' is the Trade Mark of Mullard Limited

PROGRESS IN ELECTRONICS

ELECTRONIC VALVES & TUBES
MAGNETIC COMPONENTS
TRANSISTORS AND OTHER
SEMICONDUCTOR DEVICES

MULLARD OVERSEAS LTD., MULLARD HOUSE,
TORRINGTON PLACE, LONDON, ENGLAND



Televisie en Speciale Buizen VADE-MECUM

(Wettig gedeponoerd)

INLEIDING TOT DE 18e UITGAVE

ZEER BELANGRIJK

Wegens het zeer grote aantal nieuwe buizen, die in de loop der drie laatste jaren op de markt werden gebracht, bleek het onmogelijk van deze 18de uitgave een vernieuwde en aangevulde uitgave van de 15de (1959) te maken; het werd dan ook slechts een aanvulling, waarin de nieuwe buizen zijn opgenomen, alsmede, voor zover nodig, de korrektes en de wijzigingen in de gegevens van sommige buizen uit de voorgaande 15de uitgave. Alleen op die wijze was het mogelijk de befaamde volledigheid van het Vade-Mecum te waarborgen.

DEZE 18de UITGAVE (1962-1964) MOET DUS GEBRUIKT WORDEN SAMEN MET DE 15de (1959).

In de praktijk zal de gebruiker eerst het gezochte buistype opzoeken in het gezamenlijke **INDEX** achteraan in deze uitgave. Een tabelverwijzing met (*) beduidt dat hij de betreffende buis in de 15de uitgave (1959) moet opzoeken. Al de andere buizen **MOETEN** in deze 18de uitgave (1962-1964) worden geraadpleegt.

De 15de uitgave (1959) blijft in de handel, zodat nieuwe gebruikers van het Vade-Mecum deze nieuwe uitgave nog steeds kunnen aanvullen.

INDELING

Zoals de titel reeds zegt, is deze uitgave gewijd aan televisiebuizen en speciale buizen. Hierbij geldt onderstaande indeling:

- A. Elektronenstraalbuizen
 - A-1 — Beeldbuizen met magnetische afbuiging
 - A-2 — Kleurenbeeldbuizen
 - A-3 — Meetbuizen met magnetische afbuiging
 - A-4 — Meetbuizen met elektrostatistische afbuiging
 - A-5 — Meetbuizen met meervoudige stralen
 - A-6 — Monoskopen
 - A-7 — Kamerabuizen
 - A-8 — Geheugenbuizen
 - A-9 — Speciale elektronenstraalbuizen
- B. Gestuurde gelijkrichters
 - B-1 — Thyratrons
 - B-2 — Waterstofthyratrons
 - B-3 — Ignitrons
 - B-4 — Senditrons
- C. Speciale mikrogolf buizen
 - C-1 — Magnetrons
 - C-2 — Klystrons
 - C-3 — Wentelgolfbuizen
 - C-4 — Buizen met terugslag golf
 - C-5 — Diverse mikrogolf buizen
- D. Gasontladingsbuizen
 - D-1 — Spanningstabilisatoren
 - D-2 — TR-, ATR- en Pre-TR-schakelbuizen
 - D-3 — Relaisbuizen
 - D-4 — Flitsbuizen, strobotrons en tijdmerkers
 - D-5 — Neonafstemindicatoren (alleen in 1959)
 - D-6 — Glimmodulatoren
- E. Fotobuizen
 - E-1 — Gewone fotobuizen
 - E-2 — Fotovermenigvuldigers
- F. Stralingstelbuizen (Geiger-Müllerbuizen)
- G. Varia
 - G-1 — Elektrometers
 - G-2 — Vakuüm-meetbuizen

- G-3 — Ruisdioden
- G-4 — Telbuizen
- G-5 — Beeldvormers
- G-6 — Phasitrons (alleen in 1959)
- G-7 — Transducers (alleen in 1959)
- G-8 — Plasmatrons

Deze wijze van rangschikken zal geen moeilijkheden bij het opzoeken van buisgegevens met zich brengen. Bovenstaande cijfers en letters vindt men op de desbetreffende tabellen, zodat de weg zich vanzelf wijst.

INDEX

De enige moeilijkheid, die zich zou kunnen voordoen, ontstaat wanneer de gebruiker een buis zoekt, waarvan hij de soort niet kent. Daarom bevindt zich achter in het werk een index, waarin voor elk buistype is aangegeven in welke tabel men dient te zoeken.

BUISVOETEN

De buisvoeten zijn, achter in het werk, eveneens gerangschikt per categorie en de verwijzing in de betreffende kolom heeft steeds betrekking op de kenletter van de tabel. (Bv. Alle buisvoeten van de tabellen A vindt men op de bladzijden der buisvoeten onder dezelfde letter.)

RANGSCHIKKING

Binnen elke tabel zijn de buizen numeriek-alfabetisch gerangschikt. Om echter vele overbodige herhalingen te vermijden, werden van zeer bekende buistypen, welke door verschillende fabrikanten worden vervaardigd, de fabriekskenners weggelaten. Dit is het geval met de letters:

AX	Amperex
CE	Cetron
CH	Chatham
CK	Raytheon
DR	General Electronics
EL	Electrons
F	Federal
FG	General Electric
GL	General Electric
HK	Gammatron
HY	CBS
KU	Westinghouse
LT	Litton
ML	Machlett
NL	National Electronics
PL	Penta Laboratories
QK	Raytheon
RK	Raytheon
RX	Raytheon
S	Standard Electric Sverige
T	Taylor
T	Tungram
WE	Westrex
WL	Westinghouse

AFKORTINGEN

De afkortingen en symbolen, waarvan in een dergelijk werk een ruim gebruik onvermijdelijk is, werden met hun verklaringen op bijgaande bladwijzer samengevat. Nochtans hebben wij enkele daarvan door algemeen verstaanbare grafische voorstellingen kunnen vervangen.

15 oktober 1962.

VADE-MECUM des Tubes de Télévision et Tubes spéciaux

INTRODUCTION A LA 18^e EDITION

TRES IMPORTANT

Le nombre très important de tubes nouveaux, mis sur le marché durant les trois dernières années, a mis l'éditeur devant l'impossibilité de faire de cette 18^{ème} édition un simple réédition, revue et augmentée, de la 15^{ème} (1959); l'édition présente ne sera donc qu'un complément de l'autre, comportant tous les nouveaux tubes ainsi que, dans la mesure du nécessaire, les corrections et les changements des données de certains tubes ayant paru dans la 15^{ème} édition. Ce fut le seul moyen de garantir aux usagers fidèles du Vade-Mecum l'aperçu complet, auquel ils sont habitués, des tubes de cette catégorie.

CETTE 18^{ème} EDITION (1962-1964) DEVRA DONC ETRE CONSULTÉE EN COMBINAISON AVEC LA 15^{ème} EDITION (1959).

En pratique, l'usager commencera par rechercher le tube en question dans l'INDEX commun, figurant à la fin du présent ouvrage. Si le renvoi au tableau correspondant au genre du tube comporte un signe (*), il devra consulter la 15^{ème} édition (1959). Dans le cas contraire, il DOIT consulter le présent volume (1962-1964).

La 15^{ème} édition (1959) restera dans le commerce, ce qui permettra aux nouveaux usagers du Vade-Mecum de compléter cette nouvelle édition.

CLASSIFICATION

Comme le dit le titre, la présente édition est consacrée aux tubes de télévision et aux tubes spéciaux. La classification adoptée est la suivante :

- A. Tubes à rayons cathodiques
 - A-1 — Tubes-image à déflexion magnétique
 - A-2 — Tubes-images en couleurs
 - A-3 — Tubes oscillographiques à déflexion magnétique
 - A-4 — Tubes oscillographiques à déflexion statique
 - A-5 — Tubes à rayons multiples
 - A-6 — Monoscopes
 - A-7 — Tubes pour prises de vue
 - A-8 — Tubes à mémoire
 - A-9 — Tubes spéciaux à rayons cathodiques
- B. Redresseurs commandés
 - B-1 — Thyratrons
 - B-2 — Thyratrons à hydrogène
 - B-3 — Ignitrons
 - B-4 — Seditrons
- C. Tubes spéciaux UHF
 - C-1 — Magnétron
 - C-2 — Klystrons
 - C-3 — Tubes à ondes progressives
 - C-4 — Carcinotrons
 - C-5 — Tubes UHF divers
- D. Tubes à décharge gazeuse
 - D-1 — Stabilisateurs de tension
 - D-2 — Tubes TR, ATR et Pre-TR
 - D-3 — Tubes relais
 - D-4 — Tubes à éclair, stroboscopiques et marqueurs de temps
 - D-5 — Indicateurs d'accord au néon
 - D-6 — Modulateurs lumineux
- E. Tubes photo-électriques
 - F-1 — Tubes photo-électriques simples (1959 seulement)
 - F-2 — Tubes photomultiplicateurs
- F. Compteurs de radiations

G. Divers

- G-1 — Electromètres
- G-2 — Tubes mesureurs du vide
- G-3 — Diodes de souffle
- G-4 — Tubes compteurs
- G-5 — Convertisseurs d'image
- G-6 — Phasitrons (1959 seulement)
- G-7 — Transducteurs (1959 seulement)
- G-8 — Plasmatrons

Nous ne croyons pas que cette classification puisse laisser subsister des difficultés lors de la recherche des caractéristiques. Les lettres et chiffres repères mentionnés se retrouvent aux tables correspondantes.

INDEX

Un seul obstacle peut se présenter lorsque le lecteur recherche un tube dont il ne connaît pas le genre. C'est pourquoi nous avons dressé à la fin de l'ouvrage un index, indiquant dans quelle table on trouvera le type recherché.

BROCHAGES

Les figures des brochages sont assemblées à la fin de l'ouvrage, également par catégories. L'indication du renvoi dans la colonne ad hoc consiste en un simple nombre, la lettre repère de la table étant sous-entendue. (Ainsi tous les brochages des tables A sont classés dans les pages spéciales sous la même lettre).

ORDRE DE CLASSEMENT

Les tubes sont classés dans chaque table par ordre numérique-alphabétique. Cependant, les tubes dont la désignation standardisée est faite par un nombre, mais qui sont fournis par plusieurs fabricants avec l'adjonction de lettres indicatrices, sont repris sous la désignation standardisée, donc sans lettres initiales. C'est le cas pour :

AX	Amperex
CE	Cetron
CH	Chatham
CK	Raytheon
DR	General Electronics
EL	Electrons
F	Federal
FG	General Electric
GL	General Electric
HK	Gammatron
HY	CBS
KU	Westinghouse
LT	Litton
ML	Machlett
NL	National Electronics
PL	Penta Laboratories
QK	Raytheon
RK	Raytheon
RX	Raytheon
S	Standard Electric Sverige
T	Taylor
T	Tungsram
WE	Westrex
WL	Westinghouse

ABREVIATIONS

La signification des abréviations et symboles utilisés est donnée sur le signet ci-inclus. Un recours intensif à ceux-ci est indispensable dans un ouvrage de l'envergure du Vade Mecum, mais il a pu être réduit en faisant usage de signes graphiques aisément interprétables, chaque fois que c'était possible.

15 octobre 1962.