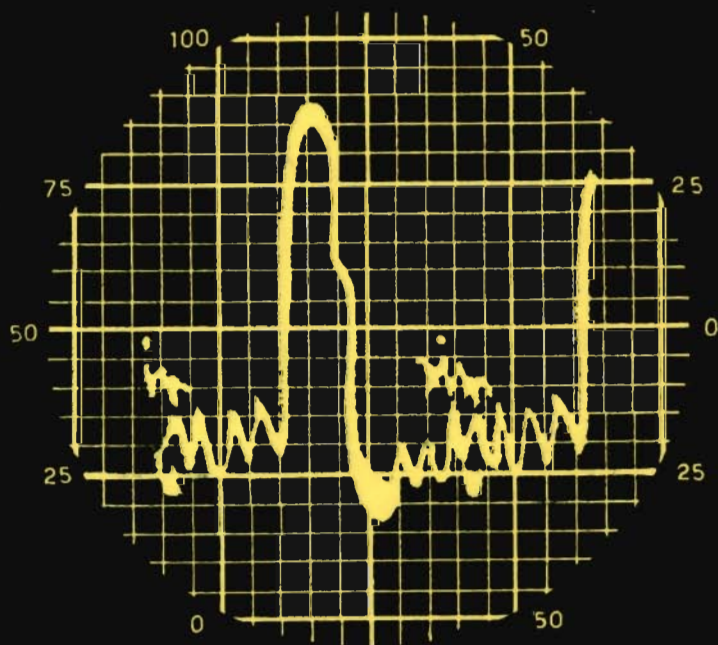


D. E. RAVALICO

STRUMENTI *per il* VIDEOTECNICO



HOEPLI

D. E. RAVALICO

STRUMENTI PER IL VIDEOTECNICO

FUNZIONAMENTO, COSTRUZIONE ED USO DI TUTTI
GLI STRUMENTI NECESSARI PER IL COLLAUDO, LA
MESSA A PUNTO, L'INSTALLAZIONE E LA RIPARA-
ZIONE DEGLI APPARECCHI TELEVISORI

PRINCIPIO DELL'OSCILLOSCOPIO - PARTI DELL'OSCILLOSCOPIO - CO-
STRUZIONE E MESSA A PUNTO DELL'OSCILLOSCOPIO - MISURE DI
TENSIONE CON L'OSCILLOSCOPIO - MISURE E VERIFICHE CON L'O-
SCILLOSCOPIO - ANALISI CON L'OSCILLOSCOPIO DEI SEGNALI ED
IMPULSI NEI TELEVISORI - IL GENERATORE DEI SEGNALI TV PER L'AL-
LINEAMENTO DEI TELEVISORI - IL GENERATORE MARCATORE - IL
VOLTMETRO A VALVOLA PER IL SERVIZIO TV - IL GENERATORE DI
IMMAGINE PER IL SERVIZIO TV - IL MISURATORE DI INTENSITÀ DI
CAMPO - TUBI CATODICI PER OSCILLOSCOPI

Con 214 figure ed una
tavola fuori testo

EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

1956

INDICE DEI CAPITOLI

CAPITOLO PRIMO

PRINCIPIO DELL'OSCILLOSCOPIO

Utilità dell'oscilloscopio	1
Il tubo catodico dell'oscilloscopio	5
Deflessione del pennello catodico	8
La tensione lineare di deflessione	10
Frequenza della tensione a denti di sega	11
Sensibilità di deflessione	13
Linearità del dente di sega	14
Tempo di ritraccia	15
Relazione tra segnali e dente di sega	17

CAPITOLO SECONDO

PARTI DELL'OSCILLOSCOPIO

Premessa	20
L'alimentatore dell'oscilloscopio	20
Il generatore a denti di sega	21
L'amplificatore orizzontale	22
L'amplificatore verticale	23
L'alimentatore dell'oscilloscopio	23
L'alimentatore ad alta tensione negativa	24
L'alimentatore anodico	26
Controlli di centraggio dell'oscilloscopio	27
Alimentatori AT con triplicatore di tensione	29
Principio del generatore della base dei tempi	32
Formazione della tensione di deflessione	33
Il condensatore di carica	33
Frequenza della tensione a denti di sega	34
Sincronizzazione del generatore a denti di sega	35
Il selettore di sincronismo	36
Gli amplificatori dell'oscilloscopio	37
L'amplificatore orizzontale	37
L'amplificatore verticale	39

INDICE DEI CAPITOLI

Categorie di oscilloscopi	39
Schema di oscilloscopio con tubo catodico da tre pollici Sylvania 3KP1	40
Oscilloscopio a cinque valvole con tubo catodico da tre pollici per servizio TV	45
Amplificatori X ed Y	45
Generatore della base dei tempi	46
Alimentatore AT e BT	46
Controlli dell'oscilloscopio	47
Gli oscilloscopi d'analisi, con generatore a multivibratore	47
Oscilloscopio Sylvania mod. 404	49
Oscilloscopio Sylvania mod. 400	50
Amplificatore verticale	50
Amplificatore orizzontale	52
Generatore della base dei tempi	53
Alimentatore AT e BT	54
Oscilloscopio CGE mod. 306	54

CAPITOLO TERZO

COSTRUZIONE E MESSA A PUNTO DELL'OSCILLOSCOPIO

Esempio di oscilloscopio da tre pollici	55
Regolazione iniziale	59
Prime prove con l'oscilloscopio	61
Anomalie di funzionamento	61
Prove senza oscillatore a denti di sega	62
Esempio di oscilloscopio da cinque pollici	63
L'alimentatore a bassa e ad alta tensione	64
L'amplificatore Y	67
Generatore della base dei tempi	68
Ingresso Y	69

CAPITOLO QUARTO

MISURE DI TENSIONE CON L'OSCILLOSCOPIO

Uso dell'oscilloscopio come voltmetro	70
Centraggio dello spot	71
Principio di funzionamento dell'oscilloscopio come voltmetro	71
Misura di tensioni alternate da picco a picco	72
Calibrazione dell'oscilloscopio con voltmetro a valvola	74
Calibrazione del controllo di amplificazione verticale	76
Esempio di calibratore per oscilloscopio	77
Verifica con l'oscilloscopio dei circuiti di livellamento	78

CAPITOLO QUINTO

MISURE E VERIFICHE CON L'OSCILLOSCOPIO

Verifica della fase di tensioni alternate	81
Misure di frequenza con l'oscilloscopio	82
Misure di basse frequenze	82
Misura di frequenza a cerchio dentato	83
Calibrazione della base dei tempi in microsecondi.	84
Visione simultanea di due segnali	85
Principio del commutatore elettronico	87
Espansione della base dei tempi sullo schermo	89
Misura di intensità di corrente con l'oscilloscopio.	90
Asse Z dell'oscilloscopio	91
Misura di impedenze	92
Altre oscillazioni dell'oscilloscopio	93
Indicatore di zero	93
Indicatore di isofrequenza	93
Indicatore della profondità di modulazione	93

CAPITOLO SESTO

ANALISI CON L'OSCILLOSCOPIO DEI SEGNALI
E DEGLI IMPULSI NEI TELEVISORI

Connessione dell'oscilloscopio	95
Probe AF per oscilloscopio	95
Distorsione della forma d'onda a causa del cavo di collegamento	96
Ricerca del segnale con l'oscilloscopio	96
Attenuatori per la misura di elevate tensioni	98
Interpretazione delle forme d'onda nei vari stadi dei televisori	101
Oscillatori orizzontali	101
Finale orizzontale e alta tensione	104
Circuito di deflessione verticale	106
Separatore degli impulsi di sincronismo	108
Esame della forma d'onda all'entrata dell'amplificatore MF-Video	108
Esempio di rilievo oscillografico delle forme d'onda di segnali ed impulsi nei televisori.	110

CAPITOLO SETTIMO

IL GENERATORE DI SEGNALI TV
PER L'ALLINEAMENTO DEI TELEVISORI

Principio del generatore di segnali TV	119
Sistemi di deviazione di frequenza	121
Deviazione sinusoidale di frequenza	122
Correttore di fase	123
Problemi relativi alla realizzazione di un generatore di segnali TV	123
Estensione del campo di frequenze	123
Ampiezza della deviazione di frequenza	124
Costanza della deviazione nel campo di frequenza	125
Linearità della modulazione di frequenza	125
Costanza della tensione di uscita	125
Osservazioni pratiche sull'uso dei generatori sweep per TV	126
Controllo della percentuale di errore	128
Oscillatore sweep a lamina vibrante e marcatore	129
Il generatore sweep con valvola a reattanza Sylvania mod. 500	131
Il generatore sweep General Electric tipo ST4-A	132
Il generatore sweep a riluttanza variabile Heath TS-3	136

CAPITOLO OTTAVO

IL GENERATORE MARCATORE

Caratteristiche generali	141
Esempio di oscillatore marcatore	143
Il rivelatore acustico del generatore marcatore	145
Calibrazione del marcatore con l'oscilloscopio	145
Generatore marcatore CGE 305	145
Complesso sweep e marcatore	147
Collegamento del generatore marcatore	150
Iniettore di segnali marcatori	151

CAPITOLO NONO

IL VOLTMETRO A VALVOLA PER IL SERVIZIO TV

Utilità del voltmetro a valvola	154
Voltmetro a valvola per il servizio TV	157

INDICE DEI CAPITOLI

La sensibilità del voltmetro a valvola senza il partitore è di 1,5 volt fondo scala	158
Misura di resistenza con il voltmetro a valvola	160
Voltmetro a valvola - ohmmetro - cercatore di segnali	162
Ohmmetro	165
Cercatore di segnali	165
I probe del voltmetro a valvola	165
Misura delle tensioni continue in presenza di componenti alternate od oscillanti	165
Misura delle alte frequenze	166
Misura di tensioni alternate ed alternative	167
Misura da picco a picco	167
Disposizione dei componenti	167
Calibrazione delle portate CC ed ohm	170
Calibrazione della portata CA	170
Calibrazione delle portate AF	171

CAPITOLO DECIMO

IL GENERATORE D'IMMAGINE PER IL SERVIZIO TV

Utilità del generatore di barre	172
Semplice generatore di reticolo (Fig. 10.2)	173
Piccolo generatore di barre (Fig. 10.3)	174
Generatore di barre orizzontali e verticali	176
Oscillatore AF a frequenza TV	176
Oscillatore orizzontale	178
Oscillatore verticale	178
Stadio mescolatore	178
Alimentatore	178
Messa a punto	178

CAPITOLO UNDICESIMO

IL MISURATORE DI INTENSITÀ DI CAMPO

L'installazione dell'antenna ed il misuratore di campo	179
Categorie di misuratori di campo	181
Esempio pratico di misuratore di campo	182
Esempio di misuratore di campo del tipo a super-reazione	185
Realizzazione dello strumento	186
Messa a punto del circuito	188
Funzionamento	189

CAPITOLO DODICESIMO
TUBI CATODICI PER OSCILLOSCOPI

Scelta del tubo catodico per l'oscilloscopio	190
Tensioni di lavoro, dimensioni della traccia catodica, intensità e sensibilità di deflessione	190
Capacità delle placchette di deflessione	191
Fosfori per gli schermi	192
Schermi	192
Tipi di fosfori per tubi catodici	192
Fosforo tipo P1	192
Fosforo tipo P2	192
Fosforo tipo P4	193
Fosforo tipo P5	193
Fosforo tipo P7	193
Fosforo tipo P11	193
Fosforo tipo P14	194
Fosforo tipo P15	194
Fosforo tipo P19	194
Indicazioni per gli schermi Philips	194
A) TUBI CATODICI DI TIPO AMERICANO PER OSCILLOSCOPI	197
Abbreviazioni usate nei simboli	198
B) TUBI CATODICI PHILIPS PER OSCILLOSCOPI	225
C) VALVOLE A GAS PER OSCILLOSCOPI	245