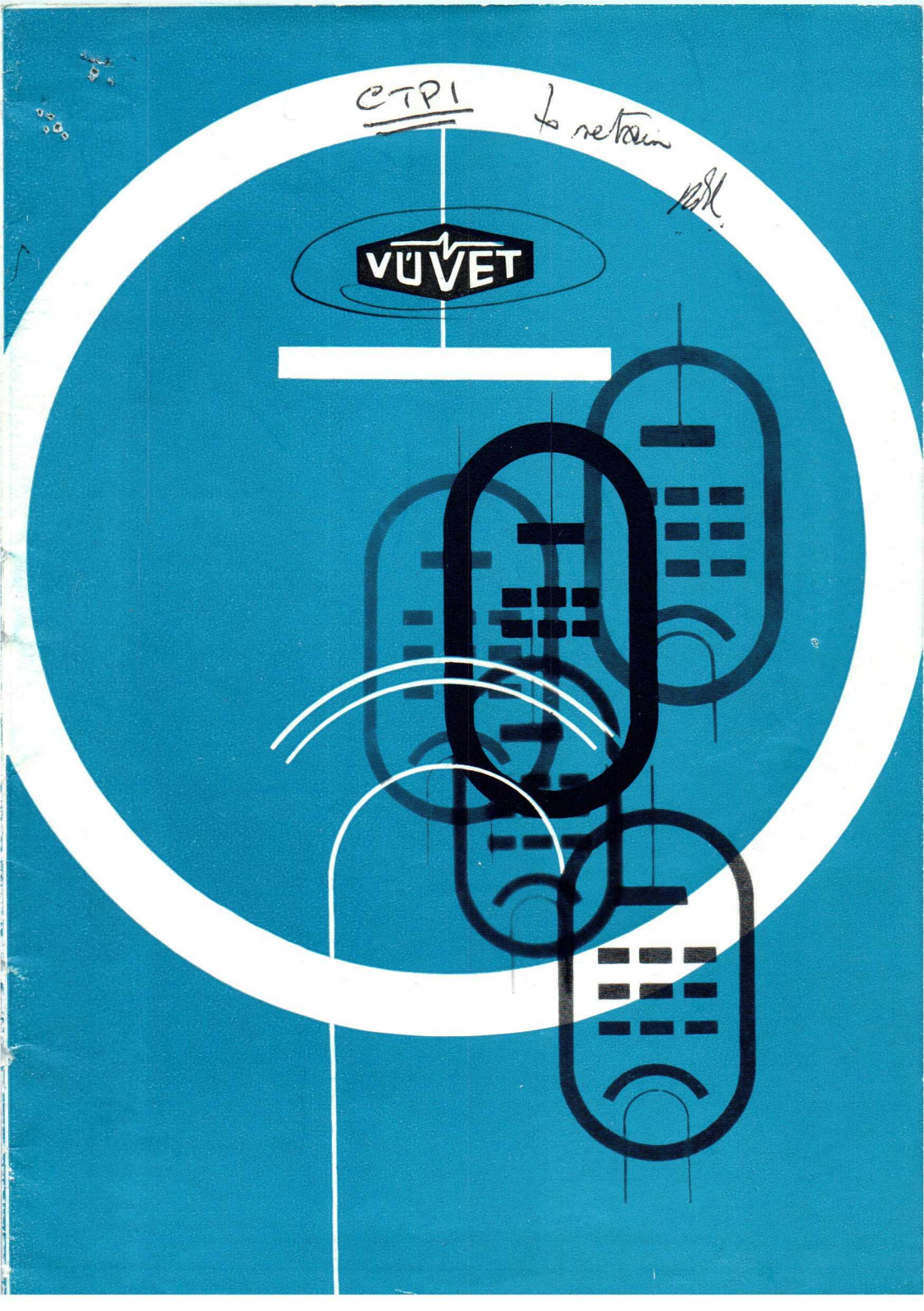
CTPI to retain



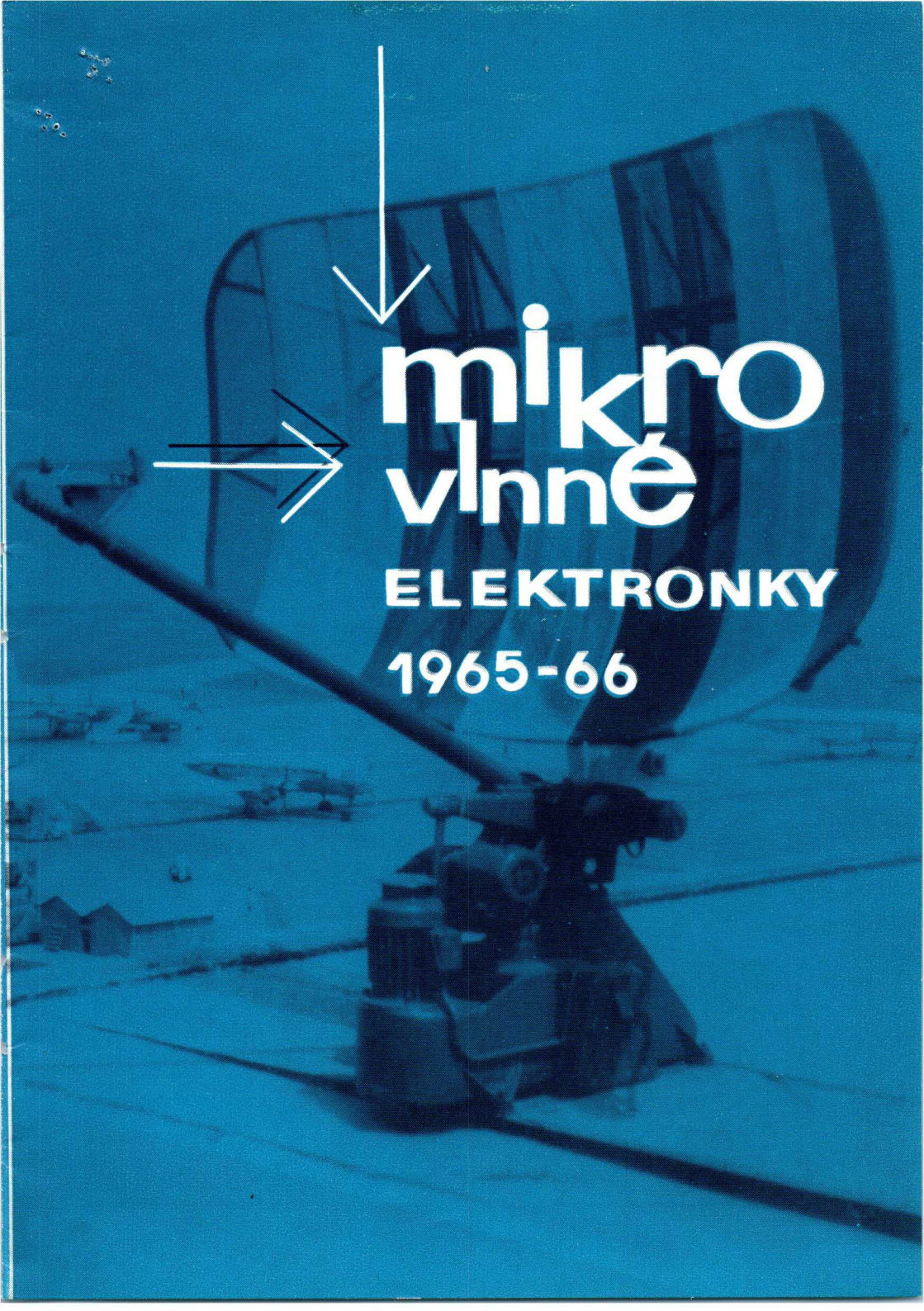
Prospekt poskytuje přehled o sortimentu elektronek VÚVET s udáním základních parametrů. Neobsahuje však podrobné údaje o jednotlivých elektronkách. K tomuto účelu slouží katalog elektronek VÚVET 1965—66 a některé katalogy TESLA.

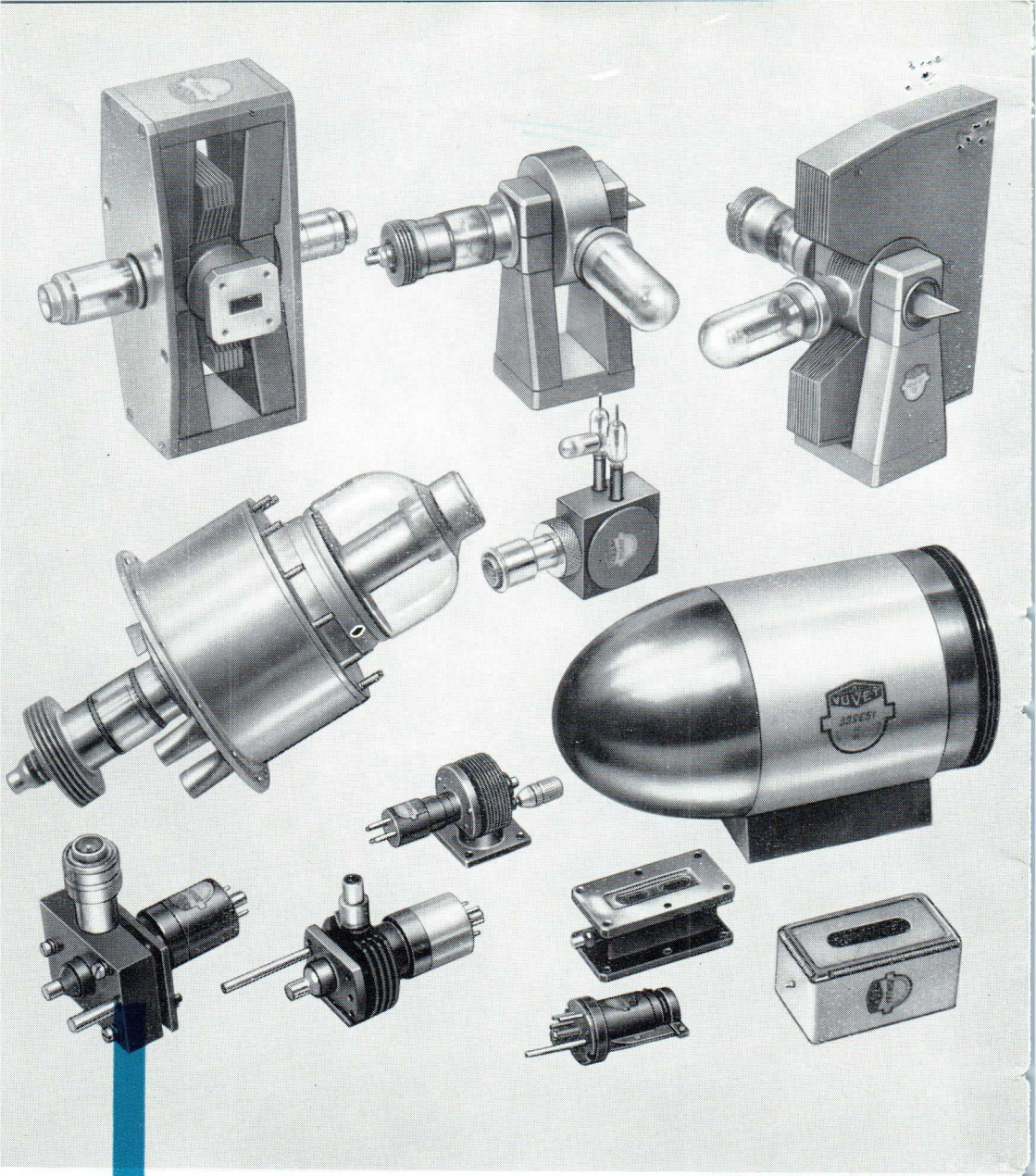
VÚVET

OBSAH

	Strana
MIKROVLNNÉ ELEKTRONKY:	3—13
Magnetrony	
Iontovky	
Karcinotrony	
Permaktrony	
Reflexní klystrony	
OPTICKÉ ELEKTRONKY:	15—23
Kvantikony	
Superortikony	
Obrazovky	
Fotonásobiče	
Převaděče obrazu	
Zesilovače jasu rtg obrazu	
RŮZNÉ:	24—25
Tyratrony	
Pulsní tetrody	
Výbojky	
Výbojové trubice pro lasery	

VÚVET


mikro
vlnné
ELEKTRONKY
1965-66


VUVET

Převod vlnových délek λ (cm) na kmitočty f (MHz)							
λ (cm)	(MHz)	γ (cm)	f (MHz)	λ (cm)	(MHz)	λ (cm)	f (MHz)
2,3	13 030	5,6	5 365	8,9	3 370	12,2	2 460
2,4	12 500	5,7	5 270	9,0	3 330	12,3	2 440
2,5	12 000	5,8	5 170	9,1	3 300	12,4	2 420
2,6	11 540	5,9	5 080	9,2	3 260	12,5	2 400
2,7	11 100	6,0	5 000	9,3	3 230	12,6	2 380
2,8	10 700	6,1	4 920	9,4	3 190	12,7	2 360
2,9	10 340	6,2	4 840	9,5	3 160	12,8	2 345
3,0	10 000	6,3	4 760	9,6	3 130	12,9	2 330
3,1	9 670	6,4	4 690	9,7	3 100	13,0	2 310
3,2	9 375	6,5	4 620	9,8	3 060	13,5	2 220
3,3	9 100	6,6	4 550	9,9	3 030	14,0	2 140
3,4	8 820	6,7	4 480	10,0	3 000	14,5	2 070
3,5	8 575	6,8	4 420	10,1	2 970	15,0	2 000
3,6	8 340	6,9	4 350	10,2	2 940	15,5	1 935
3,7	8 120	7,0	4 290	10,3	2 910	16,0	1 875
3,8	7 900	7,1	4 225	10,4	2 880	16,5	1 815
3,9	7 700	7,2	4 170	10,5	2 855	17,0	1 765
4,0	7 500	7,3	4 115	10,6	2 830	17,5	1 715
4,1	7 320	7,4	4 060	10,7	2 800	18,0	1 670
4,2	7 150	7,5	4 000	10,8	2 775	18,5	1 620
4,3	6 980	7,6	3 950	10,9	2 750	19,0	1 580
4,4	6 820	7,7	3 900	11,0	2 730	19,5	1 540
4,5	6 670	7,8	3 850	11,1	2 710	20,0	1 500
4,6	6 530	7,9	3 800	11,2	2 680	20,5	1 465
4,7	6 380	8,0	3 750	11,3	2 660	21,0	1 430
4,8	6 260	8,1	3 710	11,4	2 630	21,5	1 395
4,9	6 130	8,2	3 665	11,5	2 610	22,0	1 365
5,0	6 000	8,3	3 620	11,6	2 585	22,5	1 335
5,1	5 880	8,4	3 570	11,7	2 565	23,0	1,305
5,2	5 770	8,5	3 530	11,8	2 545	23,5	1 275
5,3	5 660	8,6	3 490	11,9	2 520	24,0	1 250
5,4	5 560	8,7	3 450	12,0	2 500	24,5	1 225
5,5	5 460	8,8	3 410	12,1	2 480	25,0	1 200

Magnetrony	Provoz Provedení	U_f (V) [1]	I_f (A) [1]	f (MHz)	f_p (kHz)
31SA51	Trvalý Neladitelný	8	1,5	2400—2500	—
60SA51 63SA51 2)		7—8	max. 28	2375±50	—
62SA51		10—11	max.28	1250±30	—
64SP52	Impulsní Laditelný	20	7	2704±0,5	0,6
65SP52		20	7	2896±0,5	0,6
66SP52		20	7	2910±0,5	0,6
20SP52	Impulsní Neladitelný	6,3	1	9350±50	—
52SP52		12	5	9500—9600	1 nebo 2
57SP52	Impulsní Laditelný	12	4,2	9050—9650	1 nebo 2
58SP52		12	4,2	9300—9500	1 nebo 2

1) 64—66SP52 (U_F, I_F)
2) 63SA51 — chlazení vzduchem
3) 52SP52, 57SP52, 58SP52 (P_p, U_{ap}, I_{Ap})

Iontovky	f_o (MHz)	P_1 max. (kW/W)	P_2 max. (mW)	E_2 max. (ergů)	b_v max. (dB)
17TN52	2770—2930	800/960	—	6000	0,35
18TN52	2[illegible]—2810	800/960	—	6000	0,35
110TN52	8900—9700	1000/1200	30	—	—
111TN52	2700—2900	200/200	30	—	0,6

3) P_2 (kW)	3) U_a (kV)	3) I_A (A)	výstup VF energie	Typické příklady použití	
0,08—0,2	max. 1,5	max. 0,35	Koaxiální	Dielektrický ohřev	Lékařská diatermie
2	max. 5,5	max. 0,8			Ohřev potravin, svař. thermoplastů
5	max. 6,2	0,8—1,8			Průmyslové použití, konservace
800	32	90	Vlnovodný	Radiolokace	Přehledové radiolokátory s laditelnou frekvencí vybavené IPC
800	32	90			
800	32	90			
20	11	10			Říční radiolokátor
200	max. 21	28			Radiolokátory s pevnou frekvencí
200	23	30			Radiolokátory s laditelnou frekvencí
200	23	30			

62SA51 — provoz s elektromagnetem

31SA51 — bez magnetu — ostatní s permanent. magnetem

60SA51, 62SA51 — chlazení proudem vody — ostatní proudem vzduchu

b_o max. (dB)	b_m max. (dB)	$PSVN_o$ max.	t_d max. (μs)	Typické příklady použití	
0,4	—	1,25	35	Radiolokace	Předřadové vysílačové iontovky
0,4	—	1,25	35		
0,9	1,1	1,4	6		Dvoj. širokopás. iontovky, opatřené pomoc. výbojem k ochraně křemík. směšovače
1,3	—	1,35	30		

Karci-notrony	U_f (V)	I_f (A)	f (MHz)	P_2 (mW)	U_G (V)
30SE51	6,3	2,3	2600—3950	20—400	50—90
31SE51	6,3	2,15	3950—5850	20—400	50—90
32SE51	6,3	2,15	5850—8200	10—200	50—90
33SE51	6,3	2,15	8200—12400	10—150	50—90

Per-maktrony	U_f (V)	I_f (A)	f (MHz)	P_2 (mW)	G (dB)	F (dB)
20SE4	6,3	0,8	2700—3500	1	25	7
31SE1	6,3	1,8	4400—5000	5000	38	28

Výkonový zesilovací klystron	f (MHz)	P_2 (kW)	G (dB)	U_A max. (kV)	I_A max. (A)	Účinnost (%)
70SR53	470—630	10	30	20	2,5	30—44

Klystron 70SR53 je určen pro televizní vysílače ve IV. pásmu, zejména pro vysílání druhého programu, resp. barevné televize.

I_G (mA)	U_{ZV} (V)	I_{ZV} max. (mA)	Výstup VF energie	Typické příklady použití
0—5	230—950	50	koaxiál 70 Ohmů	Radiolokace, měřící technika
0—5	330—1250	45	koaxiál 50 Ohmů	
0—5	300—1000	35		
0—5	250—1100	35		

U_A (V)	I_A (μA)	U_{ZV} (V)	I_{ZV} (μA)	U_{kol} (V)	I_{kol} (mA)	H (G)
1. = 0 2. = 15-30 3. = 30-90 4. = 250-390	1. = 0 2. = 1 3. = 1 4. = 1	300—450	0,5	800	0,2—0,3	500—600
max. 2500	—	1500—1700	1000	1500	35—40	—

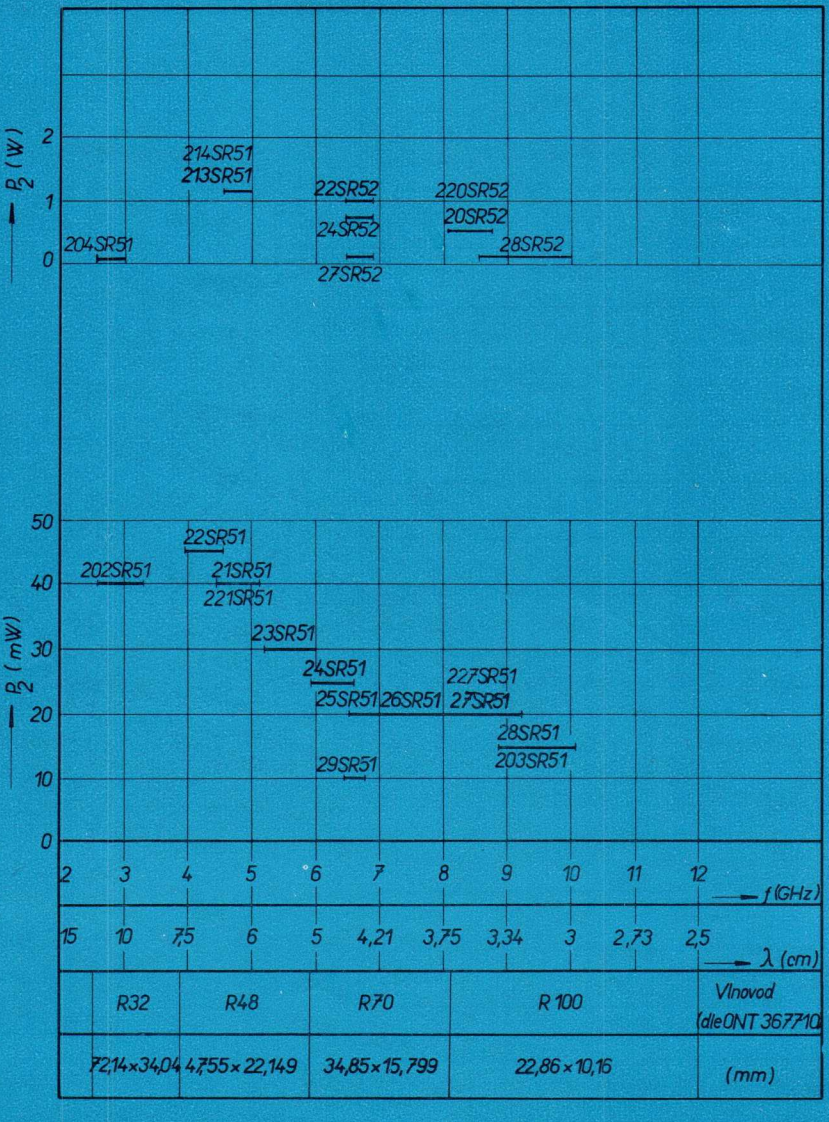
Typ	Výstup VF energie	Patice	Typické příklady použití
20SE4	vlnovodný	S 9/12 ČSN 358904	vstupní obvody cm přijímačů
31SE1		K 8/17 ČSN 358907	směrové retranslační spoje

Reflexní klystrony	U_f (V)	I_f (A)	f (MHz)	$\triangle$ f min. (MHz)	P_2 min. (mW)
22SR51	6,3	0,7	3895—4545	25	45
21SR51	6,3	0,7	4400—5220	30	40
221SR51	6,3	0,7	4500—5100	30	20
23SR51	6,3	0,7	5125—6000	30	30
24SR51	6,3	0,7	5882—6666	30	25
29SR51	6,3	0,7	6465—6765	30	10
25SR51	6,3	0,7	6525—7500	30	20
26SR51	6,3	0,7	7140—8333	30	20
27SR51 227SR51 1)	6,3	0,7	8110—9230	30	20
203SR51	6,3	0,7	8800—9800	30	15
28SR51	6,3	0,7	8800—10050	30	15
204SR51	6,3	1	2600—3000	—	70
213SR51 2) 214SR51	6,3	0,7—1	4400—5000	30	1200
22SR52	6,3	0,9	6500—6900	30	1000
24SR52	6,3	0,9	6500—6900	28	750
27SR52	6,3	0,9	6570—6830	20	100
20SR52	6,3	0,9—1,5	8100—8500	30	750
220SR52	6,3	0,9—1,5	8050—8750	30	750
28SR52	6,3	1,5	8500—10000	30	100

1) zaručovaná frekv. stabilita
2) 213SR51 — chlazení vzduchem, 214SR51 chlazení vzduchem i vodou

U_R (V)	U_A (V)	I_K max. (mA)	Patice	Výstup VF energie	Typické příklady použití
−60 ÷ −200	300	30	K 8/17 ČSN 358907	Koaxiální	Používají se jako místní oscilátory v radiolokačních přijímačích, v přijímacích stanicích přenosových (retranslačních) zařízení, jako koncové vysílací elektronky v přenosových zařízeních, v signálních generátorech, ve spektrálních analyzátorech, pro laboratorní účely v oboru cm vln.
−60 ÷ −200	300	35			
−40 ÷ −150	250	30			
−60 ÷ −200	300	30			
−60 ÷ −200	300	30			
−30 ÷ −80	250	25			
−60 ÷ −200	300	30			
−60 ÷ −200	300	30			
−60 ÷ −200	300	30			
−90 ÷ −160	300	30			
−60 ÷ −200	300	30			
−50 ÷ −250	300	35			
−100 ÷ −450	1000	120			
−50 ÷ −400	750	85		Vlnovodný	
−200 ÷ −420	750	80			
−100 ÷ −250	500	60			
−100 ÷ −500	750	110	04 ČSN 358911		
−100 ÷ −500	750	110			
−100 ÷ −500	500	80			

REFLEXNÍ KLYSTRONY

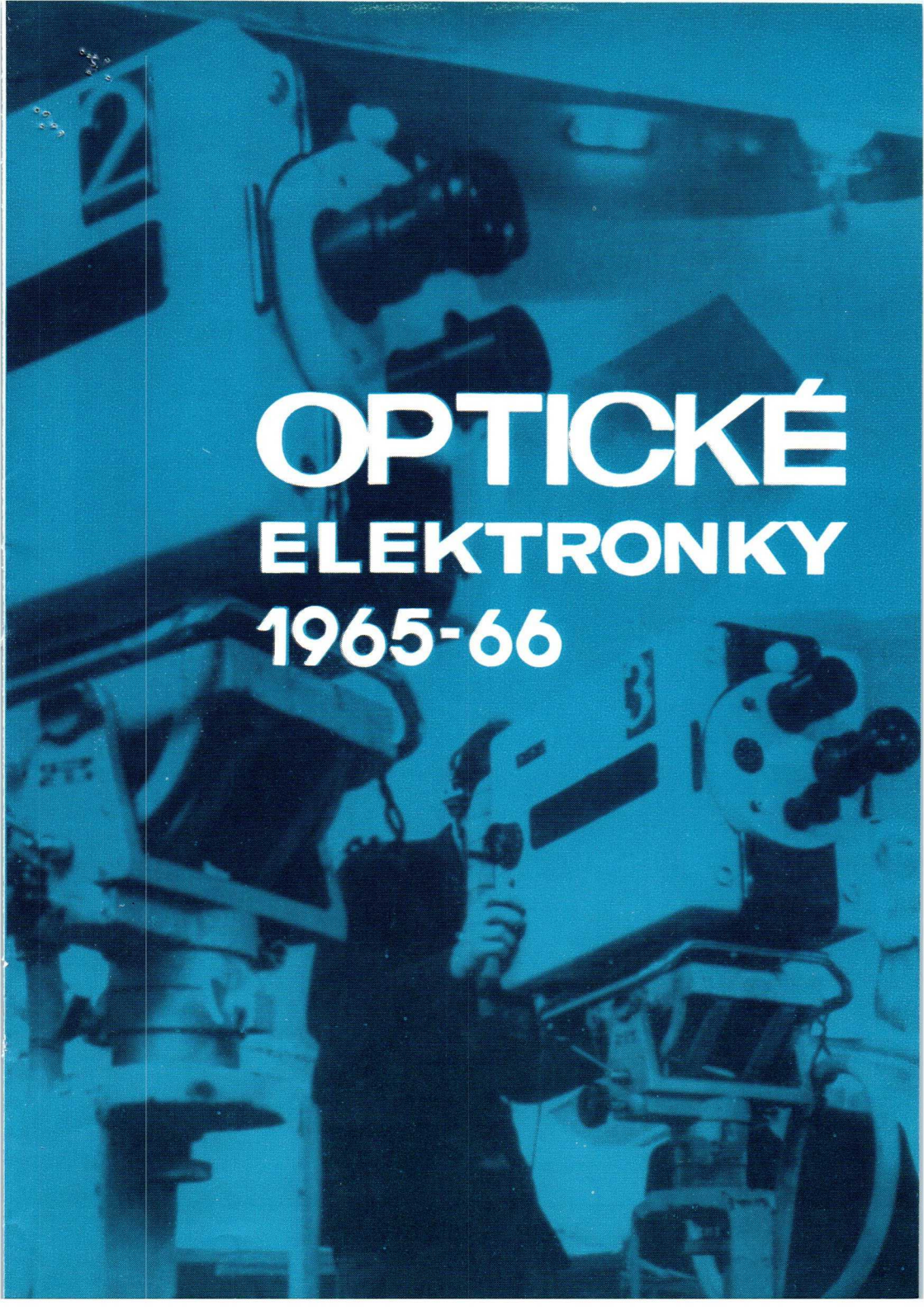


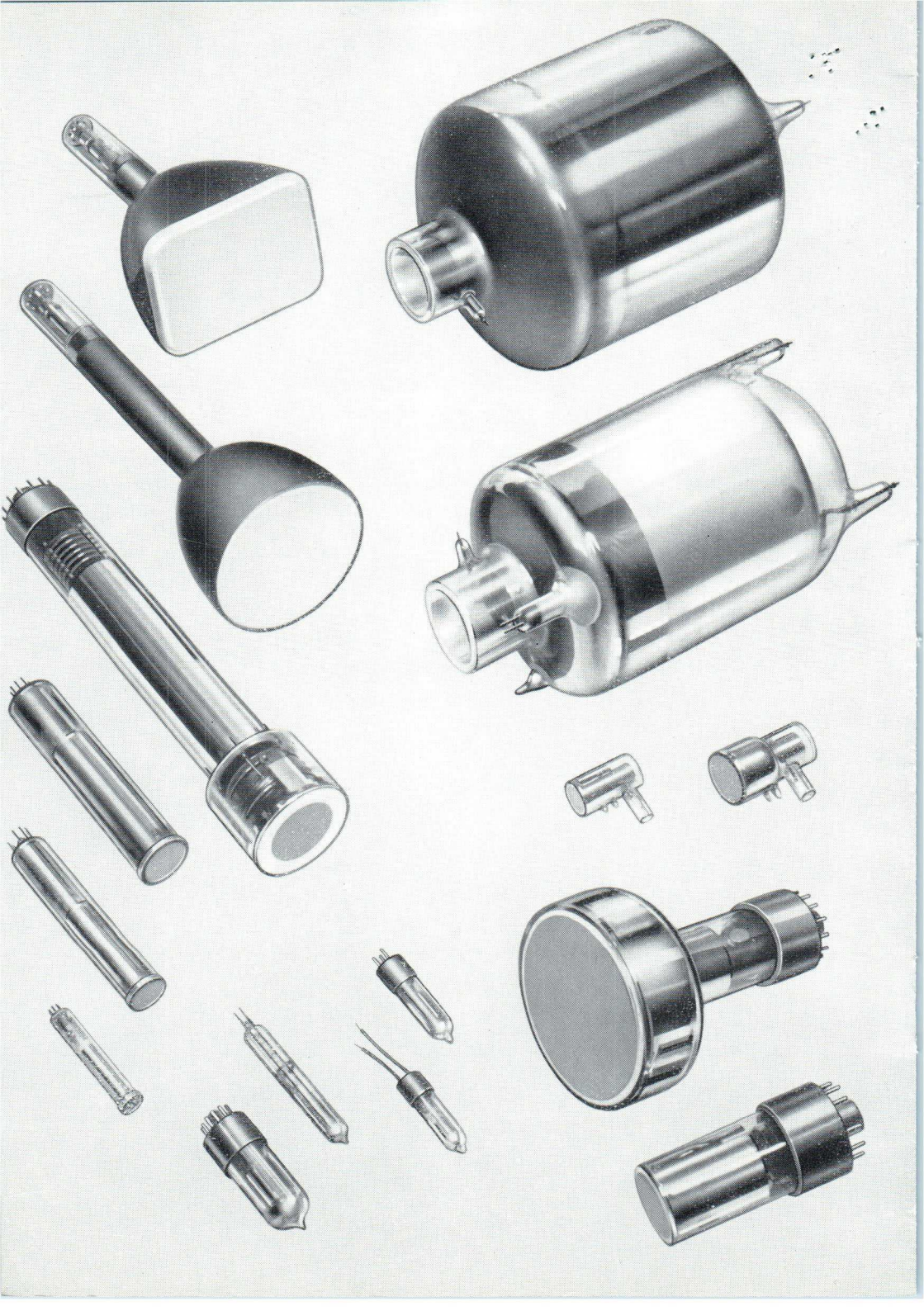
Vysvětlivky k použitým znakům:

U_f = žhavicí napětí (st)
U_F = žhavicí napětí (ss)
U_A = anodové napětí (ss)
U_a = anodové napětí (st)
U_{aP} = anodové napětí pulsní
U_R = napětí reflektoru
U_G = mřížkové napětí
U_{ZV} = napětí zpomalovacího vedení
U_{kol} = napětí kolektoru
I_f = žhavicí proud (st)
I_F = žhavicí proud (ss)
I_K = katodový proud
I_A = anodový proud
I_{AP} = anodový proud pulsní
I_G = mřížkový proud
I_{ZV} — proud zpomalovacího vedení
I_{kol} = proud kolektoru
P_1 = budicí výkon, příkon
P_2 = výstupní (proniklý) výkon
P_P = pulsní výkon

f = kmitočet
f_p = opakovací kmitočet
f_o = rezonanční kmitočet
$\triangle f$ = elektronické rozlad.
G = zesílení
F = šumové číslo
H = magnetické pole
E_2 = propuštěná energie v pulsu při délce pulsu tp = 2 μs a fp = 0,6 kHz
b_v = útlum výboje
b_o = průchozí útlum ve středu pásma
b_m = průchozí útlum v kraji pásma
$PSVN_O$ = poměr stojatých vln uvnitř pásma
t_d = zotavovací doby pro útlum 3 dB

VÝZKUMNÝ ÚSTAV PRO VAKUOVOU ELEKTROTECHNIKU
PRAHA 9, NADEMLÝNSKÁ 600


OPTICKÉ
ELEKTRONKY
1965-66



OPTICKÉ ELEKTRONKY

Typ	Typické příklady použití	Patice
180QQ44	Elektronické hledáčky televizních kamer a kontrolní monitory	S 8/18 ČSN 358903
180QQ86	Měřicí technika	
131QP55 131QP56	Snímání obrazu z filmu nebo diasnímků	
52QM8 511QM8 512QM8	Interiéry, exteriéry	K 14/44 ČSN 358910 7kolíková nenormalizovaná
41QV41	Speciální aplikace televize, geologické sondy apod.	6kolíková speciální
43QV26	Snímání obrazových záznamů, snímání ze scény v televizi černobílé i barevné	8kolíková Ditetrar
43QV26-P	Průmyslová televize	
44QV26	Snímání obrazových záznamů s vysokou rozlišovací schopností	
22QA41	Zobrazování v blízské infračervené oblasti	—
03QA41 04QA41	Pro diagnostické účely v lékařství	—
61PK44 1	Indikace a měření velmi rychlých jader. částic	K 14/44 ČSN 358910
61PK422 61PK412	Indikace a měření záření o zvlášť slabé intenzitě, scintilační počítače apod.	
61PK413	Jaderná spektrometrie	
61PK414	Zvlášť náročná spektrometrie	
61PK415	Nízkošumová měření, např. triciometrie a karbonometrie	
65PK413	Kalorimetrická měření, televize, jaderná spektrometrie	
62PK401	Indikace velmi malých světelných toků, optická měření, automatická fotoelektrická zařízení	K 11/19 ČSN 538908
60PK401	Indikace velmi malých světel. toků, optická měření, v červené oblasti spektra	
61PK501	Indikace a měření záření, zvlášť vhodný pro přenosné přístroje	speciální

Snímací elektronky	Typ	Žhavicí napětí (V)	Žhavicí proud (A)	Min. výstupní signál	
				osvětlení (lx)	proud (μA)
Miniaturní kvantikon	41QV41	6,3	0,3	50	0,15
Kvantikon	43QV26	6,3	0,3	25 1000	0,2 0,3
Kvantikon	43QV26-P	6,3	0,3	3—7,5	0,2
Kvantikon pro sním. z rtg převaděče	43QV26-R 1)	6,3	0,3	1	0,1
Zvětšený kvantikon	44QV26	6,3	0,3	1000	0,35
Superortikon	52QM8	6,3	0,6	0,1—0,4	8—30
Superortikon	511QM8	6,3	0,6	0,05—0,2	8—30
Superortikon	512QM8	6,3	0,6	0,1—0,4	8—30

1) Předběžné technické údaje

Obrazovky	typ	Ostření	Luminiscence	Vlnová délka maxima spektrální intenzity vyzařování (nm)
Televizní	180QQ44	elektrostat.	bílá	—
Pro měřicí techniku	180QQ86	elektrostat.	žlutá	—
Snímací	131QP55	elektromag.	zelená	515
	131QP56	elektromag.	modrá	400

Modulace amplitudy výstup. signálu			Vlnová délka maxima spektrální citlivosti (nm)	Mim. potřebné osvětlení fotoelektrod: živá scéna stat. scéna obraz. záznam (lx)
Osvětlení (lx)	Frekvence (MHz)	Hloubka (%)		
25	3	20	425	25—50 — —
25	5	35	425	20—25 3—7,5 1000
25	5	35	425	20—25 3—7,5 —
25	5	35	525	— 1 —
25	5	50	425	— — 1000
v koleně charakteristiky	5	55	420	—
	5	60	490	—
	5	55	490	—

Dosvit,	Užitečný rozměr stínítka (mm)	Napětí 1. anody (V)	Napětí 2. anody (kV)	Napětí zaostřovací elektrody (V)	Závěrné napětí (±40%) (V)
střední	105x140	250	8—10	0—400	—45
dlouhý	105x140	250	8—10	0—400	—45
velmi krátký	60x80	250	25	—	—45
velmi krátký	60x80	250	25	—	—45

Fotonásobiče	Typ	Užitečné rozměry fotokatody (mm)	Průměrná 1) integrální citlivost fotokatody (μA/lm)	Oblast spektrální citlivosti (nm)
Nukleární	61PK422	⌀ 110	25—60	350—650
S modulační mřížkou	61PK441	⌀ 32	40—80	350—650
Detekční	61PK412	⌀ 45	50—100	350—650
Spektrometrický	61PK413	⌀ 45	50—100	350—650
Spektrometrický	61PK414	⌀ 45	50—100	350—650
Nízkošumový	61PK415	⌀ 45	50—100	350—650
Universální 4)	65PK413	⌀ 45	90—160	350—850
Detekční 5)	60PK401	10x25	15	350—750
Nukleární 6)	61PK501	⌀ 20	30	350—650
Detekční 5)	62PK401	10x25	20	350—650

1) Měřeno při teplotě barvy vlákna W žárovky 350,4 μrd (2854 °K)
2) Měřeno C_s 137 a NaJ (Tl)
3) Energetický ekvivalent šumu 1—5 keV

Převaděč obrazu zesilovače jasu rtg obrazu	Typ	Průměrná 1) integrální citlivost (μA/lm)	Vlnová délka maxima spektrál. citl. (nm)	Rozlišovací schopnost paraxiální
Převaděč obrazu	22QA41	30	800	40—50 čar/mm
Zesilovač jasu rtg obrazu	03QA41	—	rtg záření	min. 3) 16 párů čar/cm
Zesilovač jasu rtg obrazu 2)	04QA41	—	rtg záření	min. 4) 10 párů čar/cm

1) Měřeno při teplotě barvy vlákna W žárovky 350,4 μrd (2854 °K)
2) Předběžné technické údaje

Počet stupňů	Maximální provozní napětí (V)	Průměrná celková citl. při max. provoz. nop. (A/lm)	Průměrný proud za temna při 10A/lm	Max. výstupní proud Trvalý Krátkodobý (μA)	Amplitudová rozlišovací schopnost (%) 2)
10	1700	50	$2 . 10^{-8}$	50 200	9—14
10	1500	50	$1 . 10^{-8}$	50 200	—
10	1500	50	$1 . 10^{-8}$	50 200	11—13
10	1500	50	$1 . 10^{-8}$	50 200	9—11
10	1500	50	$1 . 10^{-8}$	50 200	7—9
10	1500	50	$5 . 10^{-9}$	50 200	7—11 3)
10	1500	100	$1 . 10^{-8}$	50 200	7—11
9	1050	20	$3 . 10^{-8}$	50 200	—
12	1600	30	$1 . 10^{-8}$	50 200	—
9	1050	30	$3 . 10^{-8}$	50 200	—

4) Na2 KSb (Cs) fotokatoda
5) fotokatoda na niklové podložce
6) předběžné technické údaje

Maximální osvětlení fotokatody (lx)	Anodové napětí (kV)	Ostřící napětí (V)	Min. zesílení jasu	Užitečný průměr stínítka (mm)	Užitečný průměr (mm)
0,5	17	—	—	18	35 (fotokatoda)
—	22	0—200	3000	21 (výst. stínít.)	190 (primár. stín.)
—	24	0—300	3000	15 (výst. stínít.)	145 (primár. stín.)

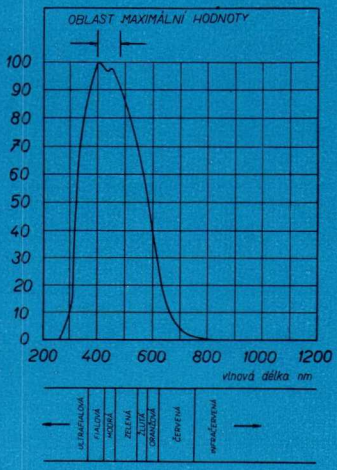
3) střed obrazu
4) kraj obrazu

VÚVET

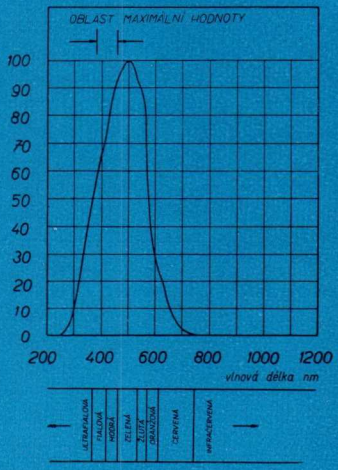
Spektrální charakteristiky fotoelektrod optických elektronek:

Spektrální charakteristika udává závislost spektrální citlivosti fotoelektrody ve vlnové délce dopadajícího záření. Spektrální citlivost je definována poměrem velikosti fotoelektrického proudu vybuzeného monochromatickým zářivým tokem a velikosti tohoto monochromatického zářivého toku.

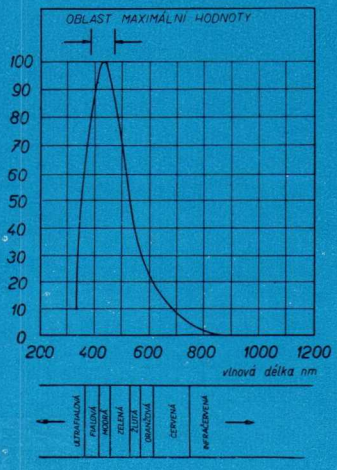
Spektrální charakteristika fotokatody 52QM8



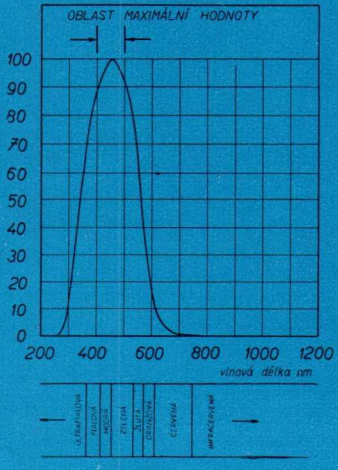
Spektrální charakteristika fotokatody 511QM8, 512QM8



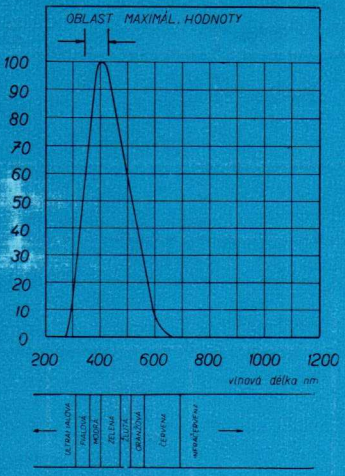
Spektrální charakteristika fotokonduktivní vrstvy při konst. výstupním signálu 41QV41, 43QV26-P, 43QV26 44QV26



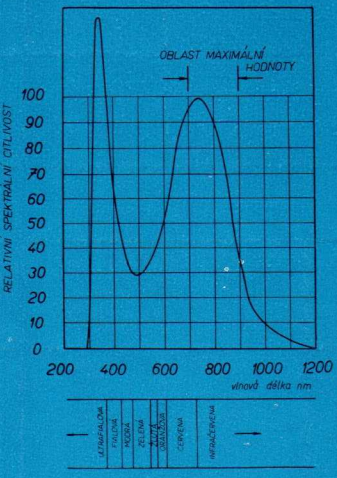
Spektrální charakteristika fotokatody 61PK412-415, 61PK422, 61PK441



Spektrální charakteristika fotokatody
62PK401



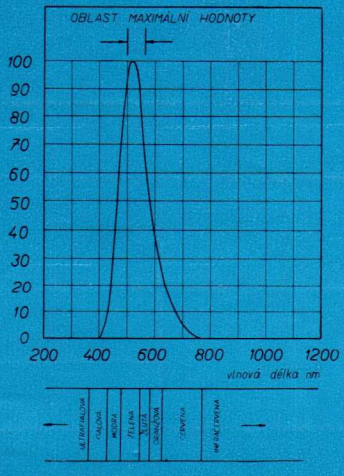
Spektrální charakteristika fotokatody
22QA41



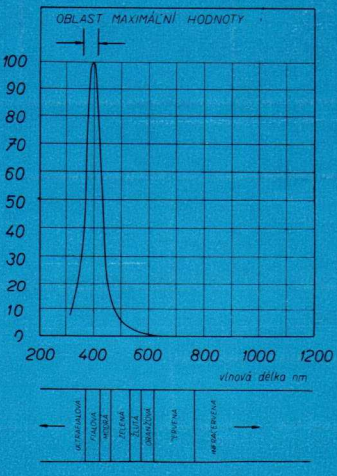
Spektrální charakteristiky stínítek snímacích obrazovek:

Spektrální charakteristika udává závislost spektrální intenzity vyzařování na vlnové délce vyzařovaného světla.

Spektrální charakteristika stínítka
131QP55



Spektrální charakteristika stínítka
131QP56



Klíčovací elektronky	Typ	Žhavicí napětí (V)	Žhavicí proud (A)	Anodové napětí max. (kV)	Anodový proud puls. max. (A)
Vodíkový tyratron	61TR40	6,3	26—32	25	1000
Svazková tetroda	60RS40	25	6,5	30	40

V. n. usměr. dioda	Žhavicí napětí (V)	Žhavicí proud (A)	Inverzní napětí max. (kV)	Inverzní proud max. (μA)	Usměrněný proud max. (mA)	Anodová ztráta max. (W)
RA03YA	7	6,2	30 (na vzduchu při 760 ± 60 mm Hg)	15 (při 25 kV U_{DM}) *)	250 (při jednocestném usměrnění)	70

*) špičk. nap. diody

Xe výbojka	Energie v pulsu (J)	Min. napětí na výbojce (V)	Střední světelný výtěžek lm/W)
XV 1000	1000—2000	1500—3000	30 (počáteční při vstup. energii 1000 J)

Výbojová trubice	Pracovní vlnová délka (Å)	Rozměry — délka (mm)	Výstupní výkon **) (mW)
ENV 1	6328*)	760 1185	1,5
ENV 3			3

*) Trubice mohou pracovat i na vlnové délce 11530 Å

Anodový proud max. (A)	Napětí 1. mřížky max. (V)	Napětí 2. mřížky max. (V)	Budící nap. 1. mřížky max. (V)	Anodová ztráta max.(W)	Typické příklady použití
1	—	—	600—700	—	Klíčovací prvek pro impulsní modulátory
—	—1000	2100	350	150	

Spektrální vodíková výbojka	Žhavicí napětí (V)	Žhavicí proud (A)	Anodové napětí max. (V)	Anodový proud (max. A)	Typické příklady použití
31UA9	6,3	2,5	250	0,3	Zdroje uv. kontinua do 2000 Å

Délka pulsu (ms)	Min. interval mezi pulsy (s)	Zapalování	Typické příklady používání
2	10 (podle chlazení)	v.n. pulsem	zdroj záření pro opticky buzené lasery

Anodový proud (mA)	Žhavicí napětí (V)	Spád napětí na trubici — (V)	Anodový odpor (kOhmů)	Typické příklady použití
35—45	6,3	přibl. 1000	min. 5	Určeny pro optická, metrická a jiná fyzikální měření
		přibl. 1800	min. 10	

**) V konfokálním uspořádání zrcadel

VÝZKUMNÝ ÚSTAV
PRO VAKUOVOU
ELEKTROTECHNIKU

PRAHA-HLOUBĚTÍN
NADEMLÝNSKÁ 600