



TUNGSRAM

RADIO

1935

1936. szeptember.

Csőtáblázatunk ebben az esztendőben teljesen újjaszerkesztve nyújtjuk át a magyar rádiózó közönségnek. Új táblázatunk magában foglalja mindazokat az adatokat, amelyekre a konstrukciónak normális rádiókészülékek szerkesztésénél szüksége van.

A táblázatból kihagytuk mindazokat a típusokat, melyek új készülékek szerkesztésénél már amugy se használhatók. Az utánpótlás céljaira azonban még ezekből a csövekből is tartunk bizonyos raktárt. A leghasználatosabb típusokat mégis bent hagyjuk a táblázatban, főleg azért, hogy a hozzáértő e régebbi, általa már ismert csövek adatainak az új csövek adataival való összehasonlítás által a megfelelő modernebb csöveket megtalálhassa.

A táblázat áttekinthetőségét azzal növeltük, hogy a beállításra mértékadó adatokat vastag betűvel szedettük, a diódák és egyenirányítók adatait pedig dűlt betűvel. (Egyenirányítóknál feszültség alatt a megengedhető legnagyobb transzformátorfeszültség, áram alatt a megengedhető legnagyobb egyenáramkivétel; diódáknál feszültség alatt a feszültség megengedhető csúcserőtelje, áram alatt az egyenirányított áram megengedhető felső határa értendő)

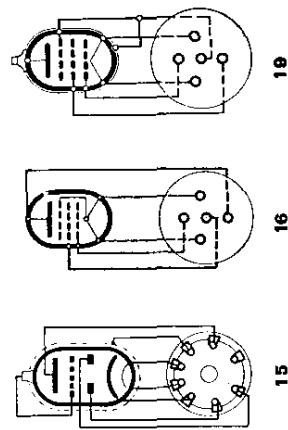
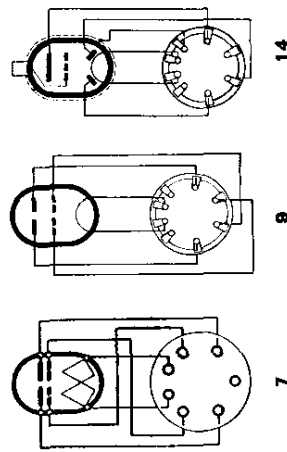
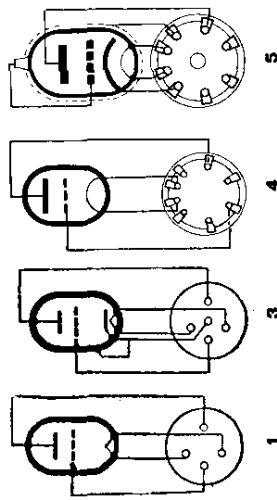
A közvetlen fűtésű csöveket a fűtőfeszültséget jelző szám után zárójelben lévő D betű (direkt fűtés), a közvetett fűtésű csöveket ugyanilyen I betű (indirekt fűtés) jelöli.

A rácslevezető ellenállás szélső értéke közvetlen fűtésű csöveknél fix előfeszültség esetére, közvetett fűtésű csöveknél az anód-áram által előállított automatikus előfeszültség esetére értendő. Fix előfeszültségű közveteltfűtésű csöveknél a rácslevezető-ellenállás a megadott értékeknek mintegy kétharmadára veendő.

A keverő csöveknél az oszcillációs feszültség optimális értékei: TAK 2, TCK 1, TEK 2, TKK 2, MO 465 nél 8.5 V eff.; TACH 1 nél 15 V eff.

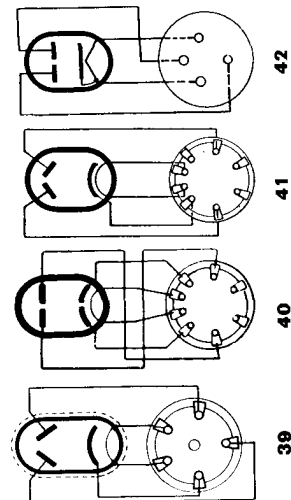
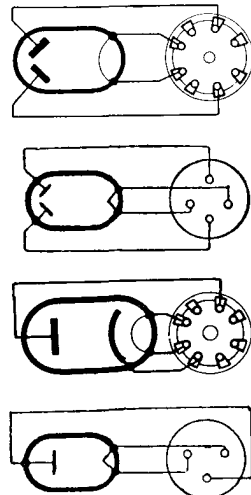
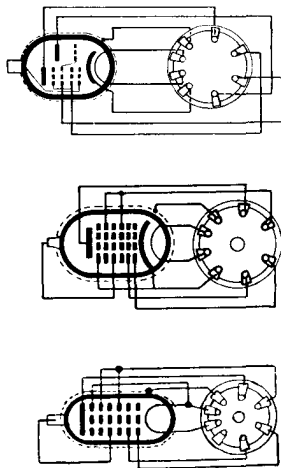
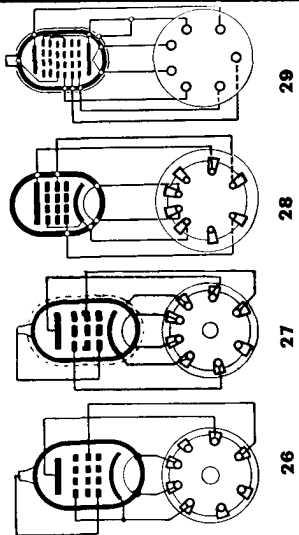
Bekötési rajzok:

(A csőfejek alulnézében)



4 Voltos váltóáramu hálózati csövek:

Típus	Fajta	Fűtő-		Anod-		Árnyékolóirás-		Vezérlőirás-		Segédanod-		Meredekség		Erő- sítési tényező	Belső állás- állás Ohm	Optimális terhelés- ellenállás Ohm	Max. kibocsátott teljesít- mény	Max. anod- terhelés	Bekötési rajz száma
		feszültség Volt	áram Amp.	feszültség Volt	áram mA.	feszültség Volt	áram mA.	feszültség Volt	levezető- ellenállás max. MΩ	feszültség Volt	áram mA.	norm.	max. mA/V						
TAB 2	Kettősdióda	4 (I)	0.65	200	0.8			7	1.5	200	0.8	2	3.6	27	13500		1.5	39	
TABC 1	Kettősdióda-trióda	4 (I)	0.65	250	4			5.5	1.5			2	3.5	30	12000		2	15	
TAC 2	Trióda	4 (I)	0.65	250	6			2	3	150	6	2.5		4	0.8 MΩ		1.5	5	
TACH 1	Trióda-hexóda	4 (I)	1	250	2	70	2	2	0.7			0.75		4	670	2300	42	32	
TAD 1	Végerősítő trióda	4 (D)	0.95	250	60			45	0.7			6	28	2200	1.2 MΩ		15	4	
TAF 3	szabályozó nagyf. pentóda	4 (I)	0.65	250	8	100	2.6	3	2.5			1.8	2.4	4000	2 MΩ		2	27	
TAF 7	Nagyf. pentóda	4 (I)	0.65	250	3	100	1.1	2	1.5			2.1		2	2 MΩ		1	27	
TAK 2	Keverő trióda	4 (D)	0.65	250	1.6	70	3.8	1.5	2.5	90	2	0.6		120	43000	7000	0.5	31	
TAL 1	"	4 (D)	1.1	250	36	250	6.8	15	0.8			2.8		156	60000	7000	9	24	
TAL 2	"	4 (I)	1	250	36	250	4	25	0.7			2.6		475	50000	7000	9	26	
TAL 4	"	4 (I)	1.75	250	36	250	4	6	1			3.5		230	33000	3500	18	28	
TAL 5	"	4 (I)	2.1	250	72	250	7.5	16	0.7			7						28	
TAZ 1	Kétoldalas egyenirányító	4 (D)	1.1	2x500 2x300	60 100	250	7.5	16	0.7									38	
AR 4101	Trióda	4 (I)	0.95	200	4			2	1			2	2.5	40	20000		2	3	
HP 4101	Nagyf. pentóda	4 (I)	1	200	3	100	1.3	2	1			2.5		5000	2 MΩ		2	22	
HP 4106	szabályozó nagyf. pentóda	4 (I)	1	200	5	100	2.5	2	2			3		3000	1 MΩ		2	22	
MO 465	Keverő trióda	4 (I)	0.65	200	14	70	4	1.5	2	70	17	0.47		50	1.6 MΩ	7000	0.8	29	
PP 415	Végerősítő pentóda	4 (D)	0.15	150	12	150	2	15	1			2		120	25000	7000	3	16	
PP 4101	"	4 (D)	1.1	250	25	250	6	19	0.8			2.8			43000	7000	9	16	
PV 4100	Kétoldalas egyenirányító	4 (D)	1.2	2x500 2x300	70													36	
V 460	Érvénytelen egyenirányító	4 (D)	0.6	2x300 2x100	12.5 70													36	



Automobil csövek:

TCB	Tipus	Fajta	Fűtő		Anód	Árnyékolórács		Vezérlőrács		Segédanód		Merekség		Erősítési tényező	Belső ellenállás Ohm	Optimális terhelés-ellenállás Ohm	Max. kiadott teljesítmény	Max. anód-terhelés	Bekötési rajz száma
			feszültség Volt	áram Amp.		feszültség Volt	áram mA.	feszültség Volt	áram mA.	feszültség Volt	áram mA.	norm.	max.						
TCB 2	Kettősdióda		13 (0)	0.2	200	0.8													39
TCBC 1	Kettősdióda-trióda		13 (0)	0.2	100 250	2 4				200	0.8		1.8	3.6	15000 13500			1.5	15
TCC 2	Trióda		13 (0)	0.2	100 250	2 6						1.8 2.5	3.5	30	16000 12000			2	5
TCF 3	Stabályozó nagyf. pentóda		13 (0)	0.2	100 250	8	100	2.6				1.8	2.8	450 2200	0.25 MΩ 1.2 MΩ			2	27
TCF 7	Nagyf. pentóda		13 (0)	0.2	100 250	3	100	1.1				2.1	2.4	1500 4000	0.7 MΩ 2 MΩ			1	27
TCK 1	Keverő októda		13 (0)	0.2	100 200	1.6 3	70	3.8		90	2	0.55 0.6			1 MΩ 1.5 MΩ			0.5	31
TCL 2	Végerősítő pentóda		24 (0)	0.2	100 200	40 45	100	5				1.8 3.1	8	65	16000 23000		1.7 3	8	26
TCL 4	"		35 (0)	0.2	200	45	200	6				8	360	4500			4	9	26
TCY 1	Egyoldalas egyenirányító		20 (0)	0.2	250	80													35
TCY 2	Feszültségkettőző		30 (0)	0.2	250 120 127	60													40

2 Voltos telepes csövek:

TKBC	Tipus	Fajta	Fűtő		Anód	Árnyékolórács		Vezérlőrács		Segédanód		Merekség		Erősítési tényező	Belső ellenállás Ohm	Optimális terhelés-ellenállás Ohm	Max. kiadott teljesítmény	Max. anód-terhelés	Bekötési rajz száma
			feszültség Volt	áram Amp.		feszültség Volt	áram mA.	feszültség Volt	áram mA.	feszültség Volt	áram mA.	norm.	max.						
TKBC 1	Kettősdióda-trióda		2 (0)	0.1	90 135	1 2.5				125	0.2	0.7		16	23000 16000			0.6	14
TKC 1	Trióda		2 (0)	0.065	90 135	0.3 1.2						0.4 0.6		25	60000 40000			0.5	4
TKC 3	"		2 (0)	0.2	90 135	2 3						2.2 2.5		30	14000 12000			1	4
TKDD 1	Class B-erősítő		2 (0)	0.22	90 135	2x0.8 2x1.5							2.5	40			0.72 2	2	9
TKF 3	Stabályozó nagyf. pentóda		2 (0)	0.05	90 135	1 2	90 135	0.3 0.6				0.5 0.65		1000 850	2 MΩ 1.3 MΩ				
TKF 4	Nagyf. pentóda		2 (0)	0.065	90 135	1.2 2.6	90	0.4				0.7 0.8		800	1.3 MΩ 1 MΩ			0.5	23
TKK 2	Keverő októda		2 (0)	0.13	90 135	0.7	45	0.6				0.27		40	2 MΩ 2.5 MΩ			0.5	30
TKL 2	Végerősítő pentóda		2 (0)	0.265	90 135	11 18	90	0.9				1.8 2		54 60	30000		0.35 0.8	2.5	25
TKL 4	"		2 (0)	0.14	90 135	4.7 7	90	0.7				1.8 2.1		300	0.17 MΩ 0.15 MΩ		0.16 0.44	1	25
CB 220	Class B-erősítő		2 (0)	0.25	150	2x2.5 2x1.2							2.5	22	10000		0.9 1.7	3	7
HP 212	Nagyf. pentóda		2 (0)	0.13	90	3	90	1.6				1.3		3500	2.7 MΩ			1	19
HP 215	Stabályozó nagyf. pentóda		2 (0)	0.13	90	3	90	2				1.3		1000	0.7 MΩ			1	19
LD 210	Trióda		2 (0)	0.13	150	2.5						1		15	15000			1	1
PP 222	Végerősítő pentóda		2 (0)	0.26	150	13	150	2.3				2.3		250	0.1 MΩ 17000		0.5	3	16

TUNGSRAM adó- és nagylejtesítményű erősítőcsövek

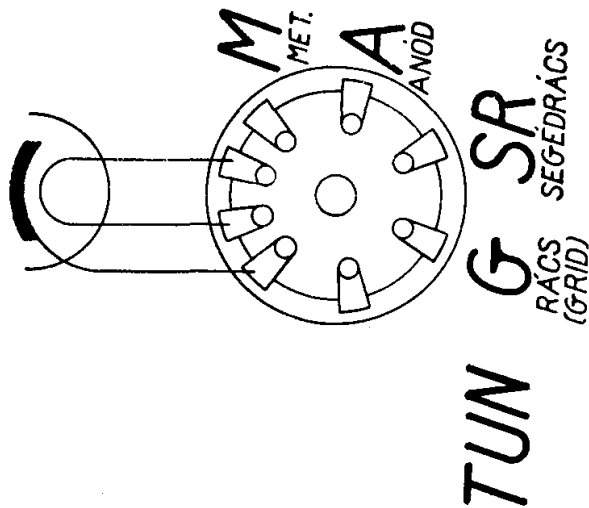
Típus	F A J T A	Fűtés (közvetlen)		Max. anód- feszültség	Max. anód- veszteség	Meredekség	Erősítési tényező	Belső ellenállás	Működési adatok normális A erősítésnél					Fej					
		Feszültség	Áram						Max. anód- feszültség	Max. anód- veszteség	Meredekség	Erősítési tényező	Belső ellenállás		Anód- feszültség	Rácselő- feszültség	Ándáram	Optimális anód- ellenállás	Torzítás mentes hang- teljesítmény
Volt	Amp.	Volt	Watt	mA/V		Ohm	Volt	Volt	mA	Ohm	Volt	Watt							
O 15/400	Adó- és nagy erősítő cső	4	1	500	15	5	8	1600	400	-39	40	6000	3	44					
P 25/500	Nagy erősítő cső	6	1.1	500	25	3	3	1000	400	-104	65	4000	7	44					
P 40/800	Nagy erősítő cső	7.2	0.8	800	40	2.2	3.2	1450	800	-184	50	10.000	9	40 A					
P 41/800	Nagy erősítő cső	7.2	0.8	800	40	2.2	6.6	3000	800	-90	50	10.000	9	40 A					
O 40/1000	Adó- és nagy erősítő cső	10	1.1	1000	40	3	8.5	2800	800	-67	50	7000	8.5	46					
P 60/500	Nagy erősítő cső	6	4	900	75	3.5	3.5	1000	600	-120	110	2600	14.5	46, 402					
OP 70/1000	Adó- és nagy erősítő cső	10	1.5	1000	75	4	10	2500	1000	-80	60	7000	14	46					
OQ 70/1000	Adócső	10	1.35	1200	75	5	23	4600						46					
O 75/1000	Adó- és nagy erősítő cső	10	3	1000	75	4.5	13.5	3000	1000	-55	60	7000	12.5	46					
P 100/1000	Nagy erősítő cső	6	2.7	1000	100	4	5.5	1400	1000	-146	100	6700	30	46, 402					
OP 200/2000	Nagy erősítő- és modulator cső	11	2.5	2000	200	6.5	16	2500						33					
O 300/3000	Rövidhullámu adócső (javított 0 200/2500)	4.5	10.5	3000	300	1.5	23	15.300						22, 46					
O 240/2000	Adó- és modulatorcső	14	6	2000	240	9	16	1800	1500	-67	150	5000	45	401					
O 250/2000	Adócső	11	2.5	2000	250	9	25	2800						33					
O 1500/5000	Adó- és modulatorcső	10.5	41	6000	1500	2.2	20	9000						-					
OS 6/300	Árnykoltrácsu adócső	4	0.34	300	6	2	30	15.000						51					
PV 75/1000	Kétoldalu egyenirányító	2.2	4	Max. Transformatorfeszültség	2 × 1000 V eff.;	Max. egyenáram	75 mA.							32					
PV 100/2000	Kétoldalu egyenirányító	4	2.2	"	"	"	"	2 × 2000 V eff.;	"	"	"	100 mA.		21					
V 20/7000	Egyoldalu egyenirányító	4	2.3	"	"	"	"	1 × 7000 V eff.;	"	"	"	20 mA.		41					
V 300/15,000	Egyoldalu egyenirányító	16	16.5	"	"	"	"	1 × 15.000 V eff.;	"	"	"	300 mA.		23					

Valamennyi feszültség a fűtőszál közepétől értendő.

Az adócsövek fejének jelzései

- 21 Speciális, kétcsapos fej
- 22 Normális Edison-fej
- 23 Edison-Góliát-fej
- 33 Speciális fej két csappal és egy érintkezőlemezzel
- 40/A Speciális fej négy hüvellyel
- 41, 44 Normális 4 csapos Európa-fej
(34.8 mm \varnothing ,
40 mm \varnothing)
- 46 4 csapos amerikai óriás fej
- 51 Normális, 5 csapos Európa-fej
- 401 4 csapos óriási bajonettfej
- 402 Angol „Airforce”-fej

Emlékeztető a nyolclamellás csőfoglalat bekötéséhez



Az új, lamellásfejű rádicsovok valamennyi típusánál egy egységes rendszer szerint történik a lamellák bekötése. A fenti ábrát arra használhatjuk, hogy ezt a rendszert könnyen fejben tarthassuk. Látható rajta, hogy a négy egymáshoz legközelebb fekvő lamella közül a két középsőhöz van kötve a fűtés és a tőlük balra esőhöz a katód, amennyiben cső közvetett fűtésű. A többi lamella normális rendeltetését a TUNGSRAM szó betűi adják meg az ábra szerinti módon. Ez általános szabályhoz még a következők jegyzendők meg:

Ahol a vezérlőrács felül van kivezetve, ott a **G** lamella üresen marad, illetve az októdánál és trióda-hexódánál az oszcillátor-rács számára van felhasználva. A meg nem jelölt lamella szolgál az oszcillátor-anód (októda második rácsa) számára, illetőleg a szupresszor (fékező-rács) számára azoknál a pentódáknál, ahol az külön ki van vezetve.

A dupladióda-triódánál az egyik dióda ugyancsak a jelzetlen lamellához van kötve, míg a második a szomszédos **G** lamellához, a vezérlőrács viszont felül van kivezetve.

Azoknál a csöveknél, amelyben két egyforma, szimmetrikus rendszer van, (kétoldalas egyenirányító, class **B** cső) az egyik rendszer elektródái a normális helyükre vannak kivezetve, a másik rendszeréi pedig az ezekhez szimmetrikusan fekvő lamellákhoz.

BETŰRENDES ÖSSZEHASONLÍTÓ TÁBLÁZAT

ORION

Orion	Tunggram
A 4	G 407
DG 4	DG 407/0
E 4	L 414
E 43	PP 4101
GL 4/0,30	PV 430
GL 4/1	PV 495
GL 4/2	PV 4200
H 4	LD 410
H 100	LD 410
L 4	P 414
L 4 S	P 415
L 43	PP 415
L 43/a	PP 416
L 103	PP 610
LL 415	PP 415
LL 416	PP 416
LL 610	PP 610
M 4	P 430
M 43	PP 430
NC 4a	AS 494
NDG 4	DG 4101
NH 4	AR 4101
NS 4	AS 4100
NW 4/1	AR 4101
P 4	P 460
S 4	S 406
W 4	HR 406
W 100	HR 410

PHILIPS

Philips	Tunggram	Philips	Tunggram
A 109	G 115	B 443	PP 415
A 141	DG 107	B 543	PP 610
A 409	G 407	B 2006	P 2018
A 409	LD 410	B 2018	G 2018
A 410	G 407	B 2041	DG 2018
A 410 N	LD 410	B 2042	S 2018
A 415	G 407	B 2043	PP 2018
A 416	LD 410	B 2045	SE 2018
A 425	HR 406	B 2046	HP 2018
A 435	HR 406	B 2047	HP 2118
A 441	DG 407	B 2052 T	SS 2018
A 442	S 406	C 405	P 430
A 442 K	S 406	C 443	PP 430
AB 1	DD 465	CB 2	TCB 2
AB 2	TAB 2	CF 3	TAB 2
AC 2	TAC 2	CF 7	TCF 7
ACH 1	TACH 1	CK 1	TCK 1
AD 1	TAD 1	CL 2	TCL 2
AF 3	TAF 3	CL 4	TCL 4
AK 1	MO 465	CY 1	TCY 1
AK 2	MO 465	CY 2	TCY 2
AK 2	TAK 2	D 404	P 460
AL 2	TAL 2	E 406	O-15/400
AL 4	TAL 4	E 409	AG 495
AL 5	TAL 5	E 415	AG 4100
AZ 1	TAZ 1	E 424 N	AG 495
BB 1	BB 1	E 425	AG 495
BL 2	BL 2	E 438	AR 4101
CB 2	CB 2	E 441	DG 4101
CC 2	CC 2	E 442	AS 494
CF 3	CF 3	E 442 S	AS 4120
CF 7	CF 7	E 442 S	AS 4100
CK 1	CK 1	E 442 S	AS 4120
CL 2	CL 2	E 505	
CL 4	CL 4	E 506 K	
CL 4	CL 4	E 506 K	
CY 1	CY 1	E 1561	
CY 2	CY 2	E 1801	
D 404	D 404	E 1802	
E 406	E 406		
E 409	E 409		
E 415	E 415		
E 415	E 415		
E 424 N	E 424 N		
E 425	E 425		
E 438	E 438		
E 441	E 441		
E 442	E 442		
E 442 S	E 442 S		
E 442 S	E 442 S		

TELEFUNKEN

Telefunken	Tunggram	Telefunken	Tunggram
AB 1	DD 465	RE 074 d	DG 407/0
AB 2	TAB 2	RE 084	LD 408
AC 2	TAC 2	RE 084	LD 410
ACH 1	TACH 1	RE 114	P 414
AD 1	TAD 1	RE 124	P 414
AF 2	HP 4115	RE 134	P 414
AF 3	TAF 3	RE 304	L 414
AK 1	MO 465	RE 604	P 460
AK 2	TAK 2	REN 704d	DG 407/0
AL 1	TAL 2	REN 804	AR 4101
AL 2	TAL 2	REN 804	AG 495
AL 4	TAL 4	REN 904	AG 495
AL 5	TAL 5	REN 1004	AR 4101
AZ 1	TAZ 1	REN 1104	AG 495
BB 1	BB 1	REN 1821	G 2018
BL 2	BL 2	PP 4018	AS 4100
CB 2	CB 2	RENS 1204	A 4120
CC 2	CC 2	RENS 1214	AS 4125
CF 3	CF 3	RENS 1254	A 4125
CF 7	CF 7	RENS 1254	DS 4100
CK 1	CK 1	RENS 1274	AS 4125
CL 2	CL 2	RENS 1284	HP 4106
CL 4	CL 4	RENS 1294	HP 4106
CY 1	CY 1	RENS 1294	HP 4125
CY 2	CY 2	RENS 1374d	APP 4120
EBC 1	EBC 3	RENS 1818	SS 2018
EF 3	TEF 5	RENS 1819	SE 2018
EF 7	TEF 6	RENS 1820	S 2018
EL 1	TFL 1	RENS 1823d	PP 2018
EZ 1	TEZ 2	RENS 1884	HP 2118
EZ 1	TEZ 2	RES 094	S 406
KC 3	TKC 3	RES 164	PP 416
KDD 1	TKDD 1	RES 164	PP 416
KF 3	TKF 3	RES 164 d	PP 415
KF 4	TKF 4	RES 174 d	PP 415
KK 2	TKK 2	RES 664 d	PP 4100
KL 1	TKL 1	RES 964	PP 4101
KL 2	TKL 2	RGN 354	V 460
KL 4	TKL 4	RGN 504	PV 430
RE 034	HR 406	RGN 1054	PV 495
RE 064	G 407	RGN 1064	PV 4100
RE 064	LD 410	RGN 1304	V 495
RE 074	G 407	RGN 2004	PV 4200
RE 074	LD 410		

VATEA

Vatea	Tunggram	Vatea	Tunggram
AG 2018	G 2018	TV 4110	V 4101
BB 4110	DD 465	UV 150	G 115
DV 4100	DG 4101	UX 406	G 407
DX 106	DG 107	VAB 1	DD 465
DX 406	DG 407 0	VAB 2	TAB 2
HV 4100	AR 4101	VAC 2	TAC 2
HX 406	LD 410	VACH 1	TACH 1
HX 410 S	LD 410	VAD 1	TAD 1
LX 414	P 414	VAE 2	HP 1115
LX 414	L 414	VAF 3	TAF 3
MG 2018	SE 2018	VAF 7	TAF 7
MT 2118	HP 2118	VAK 1	MO 465
MT 4110	HP 4106	VAK 2	TAK 2
MT 4120	HP 4115	VAL 1	TAL 1
MV 4100	AS 4104	VAL 2	TAL 2
MV 4110	AS 4125	VAL 4	TAL 4
OV 4110	MO 465	VAL 5	TAL 5
PX 430	P 430	VAZ 1	TAZ 1
PX 460	P 460	VCBC 1	TCBC 1
PX 4100	O 15/400	VCC 2	TCB 2
RE 425	V 460	VCC 2	TCC 2
RE 450	PV 430	VCF 3	TCF 3
RE 460	V 460	VCF 7	TCF 7
RE 4100	PV 495	VCK 1	TCK 1
RE 4110	PV 4100	VCL 2	TCL 2
RE 4200	PV 4200	VCL 4	TCL 4
RV 150	R 150	VCY 1	TCY 1
RV 4100	AG 495	VCY 2	TCY 2
RV 4100	AR 4101	VEBC 3	TEBC 3
RV 4104	AR 4101	VEF 5	TEF 5
RV 4110	AR 4101	VEF 6	TEF 6
RX 406	HR 406	VEK 2	TEK 2
RX 410 S	HR 410	VEL 2	TEL 2
SB 4110	DS 4100	VEZ 2	TEZ 2
SG 2018	S 2018	VKBC 1	TKBC 1
SG 2118	SS 2018	VKC 1	TKC 1
ST 2118	HP 2018	VKC 3	TKC 3
ST 4110	HP 4101	VKDD 1	TKDD 1
SV 4100	AS 4100	VKF 3	TKF 3
SX 406	S 406	VKF 4	TKF 4
TK 4120	APP 4120	VKK 2	TKK 2
TL 414	PP 415	VKL 1	TKL 1
TL 510 S	PP 610	VKL 2	TKL 2
TL 2018	PP 2018	VKL 4	TKL 4
TV 425	PP 430		

Az elektroncsőgyárak természetesen nem gyártanak teljesen azonos típusokat, mert különböző szempontokat kell szem előtt tartaniok. Jelen összehasonlítás ezért a technikai adatok egyezését csak a lehetőségig hátfaráig vette figyelembe.

Vastagabb betűvel az eltérő, de ugyanazon a helyen legtöbbször jobb eredménnyel használható, általában modernebb típusokat jelöltünk.