

**INSTRUCTION BOOK**  
**VCT-3 Valve & Circuit Tester**  
**ET-4 Valve Tester**



**PATON ELECTRICAL PTY. LTD.**

**90 - 94 VICTORIA STREET,  
ASHFIELD, N.S.W.**

**Telephone UA 5266 - 5 lines**

# THE PALEC MODELS VCT/3 VALVE & CIRCUIT TESTER AND ET/4 VALVE TESTER

## GENERAL DESCRIPTION:

The VCT/3 is a combination of a newly developed emission type valve tester with universal element selector and the Polec M32 Multimeter with ranges and functions as below. The ET/4 Tester embodies valve testing functions only.

- Valve Testing** (a) Inter-element short circuits.  
(b) Filament continuity.  
(c) Valve emission.

### Multimeter

Volts D.C.	0/3, 10, 30, 100, 300, 1000. (1000 ohms per volt).
Millivolts D.C.	0/100 (for use with external shunt) to extend D.C. current ranges.
Volts A.C.	0/3, 10, 30, 100, 300, 1000. (1000 ohms. per volt).
Decibels	-10/0/+10, +10/+30, +30/+50. Odb. = 1 m.W. in 600 ohms. -17/0/+3, +3/+23, +23/+43. Odb. = 6 m.W. in 600 ohms.
Amperes D.C.	0/1, 10.
Milliamperes D.C.	0/1, 3, 10, 30, 100, 300.
Milliamperes A.C.	0/1 (for use with External Current Transformer).
Ohms.	0/15/5000 ( $\Omega \times 1$ ), 0/1500/0.5 M $\Omega$ ( $\Omega \times 100$ ), 0/0.15 M $\Omega$ /5M $\Omega$ ( $\Omega \times 1000$ ). Internal Battery all ranges.

## VALVE TESTER OPERATION

### Preliminary

1.—It should be noted that the dual functions of Filament voltage and Multimeter Range Selection is effected by the two switches located below the meter. Filament voltage values are printed in black on an aluminium background, multimeter ranges in aluminium on a black background. Neither the valve testing nor the multimeter section will function unless all switches are set in the manner indicated in the following instructions.

2.—The Valve pin Selector is a feature of the Polec VCT/3 permitting complete flexibility in element selection. This comprises ten, 1 pole 4 position switches independently controlled, allowing any number of elements up to 10 to be switched to any of 4 positions marked, N, E, F1, F2. "N" being Neutral, or completely isolated, "E" for Emission to which the element adjacent to the Filament or Cathode is switched, F1 and F2 being the two filament positions. F1 being linked to all elements except the grid in multi-element tubes and the plate in rectifiers and diodes.

3.—1. Set both Filament Voltage switches pointing downwards to the arrows indicating "Set here for R.H. Fil. Sw." and "Set here for L.H. Fil. Sw."

2. Place all Valve Pin Selectors to position N (Neutral).

3. Set Function Selector to LINE.

4. Plug power supply lead into a 215-265 Volt 40-60 Cycle power outlet.  
(N.B.—When attaching a plug to the tester it is important to be sure that the metal case and panel is earthed, either by means of a 3-pin plug or separately, —the green lead is earth).
5. Turn Line Adj. control until meter pointer coincides with "Line Check" position at centre scale.

### **Filament Continuity**

6. Set Function Selector to SHORTS.
7. Set Filament Volts switches to the value indicated on valve testing charts in column headed "Filament Volts".  
N.B.—Where the filament voltage for the valve to be tested is from 0.6 to 12.6V. inclusive, the Righthand Switch should be set to the arrow indicating "Set here for L.H. fil. Sw.", the Lefthand switch being set to the appropriate voltage. Where the filament voltage is from 25 to 117V. inclusive, the Lefthand switch should be set to the arrow indicating "Set here for R.H. Fil. Sw. and the Righthand switch set to the appropriate voltage.
8. Insert valve to be tested in appropriate socket.
9. Set numbered valve pin selector lever to F2 position as indicated in columns numbered 1 - 10 in valve testing chart.
10. Set numbered valve pin selector levers indicated under F1\* on chart to position E. A glow on the neon tube indicates filament continuity.

### **Element Shorts**

11. Move valve pin selector levers marked F1\* (used in 10 above) to position F1.
12. Move each remaining Valve Pin Selector lever marked F1 in chart to E. A glow in the neon tube indicates a short circuit between elements. When there is no indication of a short, the F1 levers should be carried through to F1.
13. Place Valve pin selector marked as E on chart at position E again noting that the neon glow indicates a short circuited element.

### **Valve Merit or Emission Test**

14. Set Function Selector to MERIT setting 1, 2 or 3 as indicated on chart.
15. Set range control to the setting as chart.
16. Press Merit button when valve condition will be indicated on "Good—Replace" scale of meter.

N.B.—When more than one test is to be given on a valve, the Valve Pin Selectors, Function Switch (Merit Section), and range control setting must all be set in accordance with the valve chart for each test. Where line fluctuations are suspected the "line check" procedure should be repeated before final merit check.

### **Procedure for Testing Non-Listed Valves**

The VCT/3 will test any type of Radio Receiver Valve if it has a filament or heater voltage within the range provided, not more than 10 element connections, and it will plug into a socket on the tester. It is our endeavour to keep up to date with supplementary issues of valve charts; however, if a valve has to be tested which is not listed, the following procedure should be followed:

Instructions 1 - 13 should be followed as set out except that F1\* and F2 would have to be ascertained from a valve manual, care has to be exercised to avoid confusion between heater and double supported elements, which would appear to be similar on an ohmmeter test or filament continuity test.

From the valve base diagram the internal connections can be ascertained. The filaments being switched to F1 and F2, adjacent element to cathode switched to E by its appropriately numbered lever, all other elements switched to F1. Spare pins or extra element supports switched to N.

With the range control gradually raised from zero with Merit button pressed, the function switch set to Merit 1, 2 or 3, (1 for diodes, 2 for battery operated valves, 3 for rectifier and other valves), the meter pointer will move across the scale to "Good" with a known "good" valve. The range control position corresponding to about 80% full scale, should be noted and applied to other valves of the same type.

## MULTIMETER OPERATION:

### Preliminary

1.—Set Function Selector to "Multimeter" and the two Range switches to the appropriate ranges. N.B.—The multimeter will not function with either of these switches set to the arrow position as for valve testing.

2.—D.C. Volts. Connect test leads to terminals noting polarity. Set righthand switch to the range required. To avoid overloading it is advisable to ascertain the order of the voltage under test on a high range, then changing to a lower range for closer indication.

3.—A.C. Volts. As above with righthand switch set to V. A.C. Db, 1 MA. A.C. The 0/3 and 0/10 Volt ranges indicate on the Red Scales. With the A.C. Volt ranges the necessity of avoiding overloading is stressed, due to the danger of damage to the copper oxide rectifier used on A.C.

4.—Decibels. As A.C. Volts, use upper or lower Green Scale depending upon zero reference level. The terms +Odb, +20db, +40db should be added algebraically to the meter reading.

5.—Milliamperes A.C. As A.C. volts but with Lefthand switch set to 1 M.A. A.C. only, EXT. C. Trans. This range is provided for use with external current transformers for A.C. current measurement. These items are available to cover a wide range of current values.

6.—D.C. Current. Turn Lefthand switch to Amps M.A., D.C. and Righthand switch to the range required, avoid overloading as above. For measuring current above 10 Amperes D.C. an external 100 Millivolt shunt should be used in conjunction with the 0/1 Milliampere range, which is also 0/100 Millivolts.

External shunts can be supplied to cover a wide range of current values.

7.—Resistance. Set Righthand switch to "Ohms" and the Lefthand switch to  $\Omega \times 1$ ,  $\Omega \times 100$ ,  $\Omega \times 1000$  as required. Contact test leads firmly together so that terminals are short circuited. The meter pointer will move across the scale. Using the "Ohms adj." Control bring the pointer to full scale, or ohms zero position. The test leads are then connected to the unknown resistance. The Value indicated on the Ohms scale should be multiplied by the factor indicated on the Lefthand switch to obtain the resistance value in Ohms.

When full scale cannot be obtained with the test leads shorted the internal batteries should be replaced. These are:

$\Omega \times 1$ ,  $\Omega \times 100$ , 2 - 1.5 VOLT EVEREADY TYPE 950. PEP No. 2.  
 $\Omega \times 1000$ , 1 - 30 VOLT EVEREADY TYPE 430.

N.B.—Do not attempt to test resistors with current flowing from an external source.

VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit	Filament	Range
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Circuit	Volts	Control
00A . . .	F1*	F1	E	F2							2	5	34
01A . . .	F1*	F1	E	F2							2	5	51
1A4P . . .	F1*	F1	F1	F2						E	1	2	33
1A5GT . . .		F1*	F1	F1	E		F2				2	1.4	57
1A6 . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F2				F1	2	2	44
1A7GT . . .	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2			F1	1	1.4	50
1B4P . . .	F1*	F1	F1	F2						E	2	2	39
1B5/25S . . .	F1*	F1	F1	F1	E	F2					1	2	37
	F1*	F1	E	F1	F1	F2					1	2	40
	F1*	F1	F1	E	F1	F2					1	2	40
1B7 . . .		F1*	F1	F1	E	F1	F2			F1	2	1.4	37
1B8GT . . .		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		F1	2	1.4	36
		F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1		E	2	1.4	68
		F1*	F1	F1	F1	F1	F2	E		F1	1	1.4	95
1C4 . . .	F1*	F1	F1	F2						E	3	2	36
1C5GT . . .		F1*	F1	F1	E		F2				2	1.4	42
1C6 . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F2				F1	2	2	45
1C7G . . .		F1*	F1	F1	E	F1	F2			F1	2	2	51
1D4 . . .	F1*	F1	E	F1	F2						3	2	29
1D5G . . .		F1*	F1	F1			F2			E	2	2	44
1D5GP . . .		F1*	F1	F1			F2			E	2	2	37
1D7G . . .		F1*	F1	F1	E	F1	F2			F1	2	2	47
1D8GT . . .		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		F1	2	1.4	42
		F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1		E	2	1.4	54
		F1*	F1	F1	F1	F1	F2	E		F1	2	1.4	95
1E4 . . .		F1*	F1		E		F2				2	1.4	51
1E5GP . . .		F1*	F1	F1			F2			E	1	2	42
1E7GT . . .		F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1			2	2	34
		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1			2	2	34
1F4 . . .	F1*	F1	E	F1	F2						3	2	53
1F5G . . .		F1*	F1	F1	F1		F2				2	2	40
1F6 . . .	F1*	F1	F1	F1	E	F2				E	1	2	45
	F1*	F1	F1	E	F1	F2				F1	1	2	95
	F1*	F1	F1	E	F1	F2				F1	1	2	95
1F7G . . .		F1*	F1	F1	F1	F1	F2			E	1	2	42
		F1*	F1	F1	E	F1	F2			F1	1	2	95
		F1*	F1	E	F1	F1	F2			F1	1	2	95
1G4GT . . .		F1*	F1		E		F2				1	1.4	36
1G5G . . .		F1*	F1	F1	E		F2				2	2	44
1G6GT . . .		F1*	F1	F1	E	F1	F2				1	1.4	42
1G6GT . . .		F1*	F1	E	F1	F1	F2				1	1.4	42
1H4G . . .		F1*	F1		E		F2				2	2	46
1H5GT . . .	F1	F1*	F1		F1		F2			E	1	1.4	39
	F1	F1*	F1		E		F2			F1	1	1.4	40
1H6G . . .		F1*	F1	F1	F1	E	F2				1	2	36
		F1*	F1	F1	E	F1	F2				1	2	40
		F1*	F1	E	F1	F1	F2				1	2	40
1J5 . . .		F1*	F1	F1	E		F2				2	2	43
1J6GT . . .		F1*	F1	F1	E	F1	F2				2	2	44
		F1*	F1	E	F1	F1	F2				2	2	44
1K4 . . .	F1*	F1	F1	F2						E	3	2	32
1K5G . . .		F1*	F1	F1			F2			E	3	2	38
1K6 . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2				E	3	2	38
	F1*	F1	F1	E	F1	F2				F1	3	2	100
	F1*	F1	E	F1	F1	F2				F1	3	2	100

VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1K7G		F1*	F1	F1	F1	F1	F2			E	3	2	38
		F1*	F1	F1	E	F1	F2			F1	3	2	100
		F1*	F1	E	F1	F1	F2			F1	3	2	100
1L4	F1*	F1	F1			E	F2				2	1.4	42
1L5G		F1*	F1	F1	E		F2				3	2	30
1LA4	F1*	F1	F1			E		F2			2	1.4	45
1LA6	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F2				1	1.4	42
1LB4	F1*	F1	F1			E	F2				2	1.4	45
1LB6	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2			1	1.4	38
1LC5	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F2				1	1.4	38
1LC6	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F2				1	1.4	52
1LD5	F1*	F1	F1	F1		E	F2				1	1.4	38
		F1*	F1	F1	E	F1	F2				1	1.4	95
1LE3	F1*	F1				E	F2				2	1.4	42
1LH4	F1*	F1		F1		E	F2				1	1.4	47
		F1*	F1	E		F1	F2				1	1.4	95
GOOD VALVE READS 20													
1LN5	F1*	F1	F1	F1		E		F2			2	1.4	45
1M5G		F1*	F1	F1			F2			E	3	2	34
1N5GT	F1	F1*	F1	F1			F2			E	3	2	34
1P5GT	F1	F1*	F1	F1			F2			E	1	1.4	37
1Q5GT		F1*	F1	F1	E		F2				2	1.4	37
1R5	F2	F1	F1	E		F1	F1*				2	1.4	45
1S4	F2	F1	E	F1			F1*				2	1.4	34
1S5	F2		F1	F1	F1	E	F1*				1	1.4	50
		F2	E	F1	F1	F1	F1*				1	1.4	55
1SA6GT	F1	F1*	F1	E		F1	F2	F1			2	1.4	34
1SB6GT		F1*	F1	F1	F1		F2	E			1	1.4	43
		F1*	F1	F1	E		F2	F1			1	1.4	90
IT4	F2	F1	F1			E	F1*				2	1.4	40
IT5GT		F1*	F1	F1	E		F1*				2	1.4	45
IU5	F2	F1	F1	F1		E	F1*				1	1.4	50
		F2	F1	F1	E		F1*				1	1.4	55
IV	F1*	E	F1	F2							3	6.3	24
2A3	F1*	F1	E	F2							3	2.5	31
2A5	F1*	F1	F1	E	F1	F2					3	2.5	40
2A6	F1*	F1	F1	F1	F1	F2				E	3	2.5	29
		F1*	F1	F1	E	F1	F2			F1	1	2.5	40
		F1*	F1	E	F1	F1	F2			F1	1	2.5	40
2A7	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F2			F1	3	2.5	34
2B7	F1*	F1	F1	F1	F1	F1	F2			E	3	2.5	53
		F1*	F1	F1	F1	E	F1	F2		F1	1	2.5	40
		F1*	F1	F1	E	F1	F1	F2		F1	1	2.5	40
2E5	F1*	F1	E	F1	F1	F2					2	2.5	50
2W3		F1*		E				F2			3	2.5	50
3A4	F1*	F1	F1	E	F2		F1*				2	1.4	30
3A5	F1*	F1	F1	F2	E	F1	F1*				2	1.4	34
		F1*	F1	E	F2	F1	F1*				2	1.4	34
3A8GT	F2	F1*	F1	F1	F1	F1	F1*	F1		E	1	1.4	43
		F2	F1*	F1	F1	E	F1	F1*	F1	F1	1	1.4	45
		F2	F1*	F1	F1	F1	F1	F1*	E	F1	1	1.4	45
3LE4	F1*	F1	F1			E	F2	F1*			2	1.4	38
3LF4	F1*	F1	F1			E	F2	F1*			3	1.4	37
3Q4	F1*	F1	E	F1	F2		F1*				2	1.4	37
3Q5GT	F1*	F1*	F1	F1	E		F1*	F2			3	1.4	37
3S4	F1*	F1	E	F1	F2		F1*				2	1.4	40

VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
3V4	F1*	F1	F1		F2	E	F1*					1	1.4	30
4A6G		F1*	F1	F1	E	F1	F1*	F2				3	2	51
		F1*	F1	E	F1	F1	F1*	F2				3	2	51
57SA 5R4GY		F1*	F1	E		E		F2				3	5	34
		F1*	E		F1			F2				3	5	34
5T4	F1	F1*	F1		E			F2				3	5	35
	F1	F1*	E		F1			F2				3	5	35
5U4G		F1*	F1		E			F2				3	5	35
		F1*	E		F1			F2				3	5	35
5V4G		F2	F1		E			F1*				3	5	20
		F2	E		F1			F1*				3	5	20
5W4GT		F1*	F1		E			F2				3	5	48
		F1*	E		F1			F2				3	5	48
5X4G			F1		E		F1*	F2				3	5	33
			E		F1		F1*	F2				3	5	33
5Y3GT		F1*		F1		E		F2				3	5	57
		F1*		E		F1		F2				3	5	57
5Y4G			F1		E		F1*	F2				3	5	57
			E		F1		F1*	F2				3	5	57
5Z3	F1*	E	F1	F2								3	5	35
	F1*	F1	E	F2								3	5	35
5Z4G		F2		F1		E		F1*				3	5	23
		F2		E		F1		F1*				3	5	23
6A3	F1*	F1	E	F2								3	6.3	31
6A4	F1*	F1	E	F1	F2							3	6.3	40
6A5G		F2	F1		E		F2	F1*				3	3.3	28
6A7	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F2		F1			3	6.3	35
6A8G		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		F1		3	6.3	28
6AB5	F1*	F1	E	F1	F1	F2						2	6.3	100
6AB6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	6.3	71
6AB7	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1				3	6.3	26
6AB8	F1	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1	F1	F1		1	6.3	35
	F1	F1	F1	F1*	F2	F1	F1	F1		E		2	6.3	40
6AC5GT		F1*	F1		E		F2	F1				3	6.3	38
6AC6		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	6.3	50
6AC7	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1				3	6.3	24
6AD7G	E	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1				3	6.3	96
	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1				3	6.3	37
6AD8	F1	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1	F1	F1		3	6.3	48
	F1	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1	F1	F1		3	6.3	100
	F1	F1	F1	F1*	F2	F1	F1	E	F1	F1		3	6.3	100
6AE5G		F1*	F1		E		F2	F1				3	6.3	33
6AE8	F1	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1				3	6.3	25
	F1	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1				3	6.3	32
6AG5	E		F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	23
6AG6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	6.3	15
6AG7	F1	F1*		E	F1	F1	F2	F1				3	6.3	27
6AK5	E	F1	F1*	F2	F1	F1						1	6.3	15
6AL5	F1	F1	F1*	F2	F1		E					1	6.3	23
	F1	E	F1*	F2	F1		F1					1	6.3	23
6AL6G		F1*	F1	E			F2	F1		F1		3	6.3	27
6AM5	E	F1	F1*	F2	F1		F1			F1		3	6.3	40
6AM6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	35
6AN7	F1	E	F1	F1*	F2		F1	F1	F1	F1		3	6.3	24
	F1	F1	F1	F1*	F2		F1	F1		F1		3	6.3	30
6AQ5	E	F1	F1*	F2	F1	F1				E		3	6.3	28
6AR4	E		F1	F2		E	F1					3	6.3	20

6BZB }  
6CB6 } see 6BA6

VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
6AQ6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	38
	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1					1	6.3	40
	F1	F1	F1*	F2	E	F1	F1					1	6.3	40
6AQ7GT	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				3	6.3	35
	F1	F1	E	F1	F1	F1	F1*	F2				1	6.3	50
	E	F1	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				1	6.3	50
6AR5	E	F1	F1*	F2	F1	F1						3	6.3	37
6AR7GT	F1*	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F2			E	3	6.3	22
	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2			F1	1	6.3	40
	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2			F1	1	6.3	40
6AT6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	30
	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1					1	6.3	50
	F1	F1	F1*	F2	E	F1	F1					1	6.3	50
6AU6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	24
6AV6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	20
	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1					1	6.3	50
	F1	F1	F1*	F2	E	F1	F1					1	6.3	50
6B4G		F1*	F1		E		F2					3	6.3	31
6B5	F1*	F1	F1	E	F1	F2						3	6.3	72
6B6G		F1*	F1	F1	F1		F2				E	3	6.3	36
		F1*	F1	F1	E		F2				F1	1	6.3	40
		F1*	F1	E	F1		F2				F1	1	6.3	40
6B7	F1*	F1	F1	F1	F1	F1	F2				E	3	6.3	56
	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F2				F1	1	6.3	40
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F2				F1	1	6.3	40
6B7S	F1*	F1	F1	F1	F1	F1	F2				E	3	6.3	41
	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F2				F1	3	6.3	100
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F2				F1	3	6.3	100
6B8G		F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1			E	3	6.3	50
		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1			F1	1	6.3	40
		F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1			F1	1	6.3	40
6BA6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	25
6BA7	F1	E	F1	F1*	F2	F1	F1			F1		3	6.3	40
6BD7	F1	E	F1	F1*	F2	F1		F1				3	6.3	28
	F1	F1	F1	F1*	F2	E		F1				3	6.3	100
	F1	F1	F1	F1*	F2	F1		E				3	6.3	100
6BE6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	22
6BF6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	40
	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1					1	6.3	35
	F1	F1	F1*	F2	E	F1	F1					1	6.3	35
6BH5	F1	E	F1	F1*	F2	F1						2	6.3	25
6BH6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	25
6BJ5	E	F1	F1*	F2	F1		F1					3	6.3	45
6BR7		E	F1	F1*	F2			F1		F1		3	6.3	28
6BV7	F1	F1	F1	F1*	F2	F1		E	F1	F1		3	6.3	22
	E	F1	F1	F1*	F2	F1		F1	F1	F1		1	6.3	100
	F1	F1	F1	F1*	F2	E		F1	F1	F1		1	6.3	100
6BW6		E	F1	F1*	F2		F1		F1	F1		3	6.3	30
6C4	F1		F1*	F2		E	F1		F1	F1		3	6.3	29
6C5GT		F1*	F1		E		F2	F1				3	6.3	38
6C6	F1*	F1	F1	F1	F1	F2		F1			E	3	6.3	35
6C8G		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1			F1	3	6.3	32
		F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1			E	3	6.3	32
6D6	F1*	F1	F1	F1	F1	F2					E	3	6.3	45
6D8G		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1			F1	3	6.3	38
6E5	F1*	F1	E	F1	F1	F2						2	6.3	41



VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
6F5GT		F1*		F1			F2	F1		E	3	6.3	34
6F6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1			3	6.3	36
6F7	F1*	F1	F1	F1	F1	F1	F2			E	3	6.3	48
	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F2			F1	3	6.3	96
6F8G		F1*	F1	F1	F1	E	F1	F2	F1		3	6.3	29
		F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1		E	3	6.3	29
6G5	F1*	F1	E	F1	F1	F2					2	6.3	40
6G6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1			3	6.3	40
6G8G		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E	3	6.3	48
		F1*	F1	F1	E		F2	F1		F1	3	6.3	100
		F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1		F1	3	6.3	100..
6H6GT		F1*	F1	F1	E		F2	F1			1	6.3	25
		F1*	E	F1	F1		F2	F1			1	6.3	25
6J5G	F1	F1*	F1		E		F2	F1			3	6.3	30
6J6	F1	F1	F1*	F2	E	F1	F1				3	6.3	27
	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1				3	6.3	27
6J7GT	F1	F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E	3	6.3	35
6J8G		F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1		E	3	6.3	34
		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		F1	3	6.3	34
6K5GT	F1	F1*	F1				F2	F1		E	3	6.3	29
6K6GT		F1*	F1	F1	E		F2	F1		E	3	6.3	38
6K7GT		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E	3	6.3	34..
6K8GT		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		F1	3	6.3	22
6L5G		F1*	F1		E		F2	F1			3	6.3	36
6L6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1			3	6.3	30
6L7G		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E	3	6.3	28
6M5	F1	E	F1	F1*	F2		F1				3	6.3	20
6N5	F1*	F1	E	F1	F1	F2					1	6.3	45
6N6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1			3	6.3	58
6N7GT		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1			3	6.3	33
		F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1			3	6.3	33
6N8	F1	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1		F1	3	6.3	23
	F1	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1		F1	1	6.3	80
	F1	F1	F1	F1*	F2	F1	F1	E		F1	1	6.3	80
6P5GT		F1*	F1		E		F2	F1			3	6.3	40
6P7G		F1*	F2	F1	F1	F1	E	F1		F1	3	6.3	90
		F1*	F2	F1	F1	F1	F1	F1		E	3	6.3	38
6Q7GT		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E	3	6.3	35
		F1*	F1	F1	E		F2	F1		F1	1	6.3	47
		F1*	F1	E	F1		F2	F1		F1	1	6.3	47
6R7GT		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E	3	6.3	41
		F1*	F1	F1	E		F2	F1		F1	1	6.3	33
		F1*	F1	E	F1		F2	F1		F1	1	6.3	33
6S7G		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E	3	6.3	36
6SA7GT	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1			3	6.3	29
6SC7	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2			3	6.3	43
	F1	F1	E	F1	F1	F1	F1*	F2			3	6.3	43
6SE7		F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1			3	6.3	26
6SF5		F1	E		F1		F1*	F2			3	6.3	31
6SF7	F1	E	F1	F1	F1	F1	F1*	F2			2	6.3	25
	F1	F1	F1	F1	E	F1	F1*	F2			2	6.3	40
6SG7	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1			3	6.3	20
6SH7	F1	F1*	F1	E		F1	F2	F1			2	6.3	16
6SJ7	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1			3	6.3	30
6SK7	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1			3	6.3	32
6SL7GT	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2			3	6.3	31
	E	F1	F1	F1	F1	F1	F1*	F2			3	6.3	31.

VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
6SN7GT	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				3	6.3	32
	E	F1	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	6.3	32
6SQ7GT	F1	E	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	6.3	38
	F1	F1	F1	F1	E	F1*	F1*	F2				1	6.3	40
	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				1	6.3	40
6SR7	F1	E	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	6.3	41
	F1	F1	F1	F1	E	F1	F1*	F2				1	6.3	33
	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				1	6.3	33
6SS7	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1				3	6.3	34
6ST7	F1	E	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	6.3	34
	F1	F1	F1	F1	E	F1	F1*	F2				1	6.3	95
	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				1	6.3	95
6T7G		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E		3	6.3	39
		F1*	F1	F1	E		F2	F1		F1		1	6.3	40
		F1*	F1	E	F1		F2	F1		F1		1	6.3	40
6U5	F1*	F1	E	F1	F1		F2					2	6.3	42
6U5G		F1*	F1	F1	E		F2	F1				2	6.3	42
6U7G		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E		3	6.3	36
6V4	E	F1	F1	F1*	F2		F1					3	6.3	38
	F1		F1	F1*	F2		E					3	6.3	38
6V6GT		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	6.3	29
6W5G		F1*	F1		E		F2	F1				3	6.3	25
		F1*	E		F1		F2	F1				3	6.3	25
6W7G		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E		3	6.3	37
6X4	E		F1*	F2		F1	F1					3	6.3	24
	F1		F1*	F2		E	F1					3	6.3	24
6X5GT		F1*	F1		E		F2	F1				3	6.3	28
		F1*	E		F1		F2	F1				3	6.3	28
6Y6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	6.3	21
6Z3	F1*	E	F1	F2			F2	F1				3	6.3	24
6Z4	F1*	F1	E	F1	F2							3	6.3	26
	F1*	E	F1	F1	F2							3	6.3	26
6Z7G		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1				3	6.3	36
		F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1				3	6.3	36
6ZY5G		F1*	F1		E		F2	F1				3	6.3	36
		F1*	E		F1		F2	F1				3	6.3	36
7A4	F1*	F1				E	F1	F2				3	6.3	30
7A5	F1*	F1	F1			E	F1	F2				3	6.3	26
7A6	F1*	F1	F1			E	F1	F2				1	6.3	28
	F1*	F1	E			F1	F1	F2				1	6.3	28
7A7	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	31
7A8	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	6.3	36
7AD7	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	27
7AF7	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				3	6.3	32
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	6.3	32
7AG7	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	22
7AH7	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	38
7B4	F1*	F1				E	F1	F2				3	6.3	30
7B5	F1*	F1	F1			E	F1	F2				3	6.3	33
7B6	F1*	F1	E		F1	F1	F1	F2				3	6.3	35
	F1*	F1	F1		F1	E	F1	F2				1	6.3	58
	F1*	F1	F1		E	F1	F1	F2				1	6.3	58
7B7	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	37
7B8	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	6.3	30
7C5	F1*	F1	F1			E	F1	F2				3	6.3	33

VALVE TYPE	VALVE PEN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
7C6 . . .	F1*	F1	E	F1	F1	F1	F1	F2				3	6.3	37
	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				1	6.3	40
	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				1	6.3	40
7C7 . . .	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	37
	F1*	F1	F1		F1	F1	F1	F2				3	6.3	32
7E6 . . .	F1*	F1	F1		F1	E	F1	F2				1	6.3	45
	F1*	F1	F1		E	F1	F1	F2				1	6.3	45
	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				3	6.3	40
7E7 . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F2				1	6.3	40
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				1	6.3	40
	F1*	F1	E	F1	F1	F1	F1	F2				1	6.3	40
7F7 . . .	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				3	6.3	34
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	6.3	34
7G7 . . .	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	21
7H7 . . .	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	25
7J7 . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	6.3	37
	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				3	6.3	37
7K7 . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	6.3	33
	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				1	6.3	39
	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				1	6.3	39
7L7 . . .	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	26
7N7 . . .	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				3	6.3	31
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	6.3	31
7Q7 . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	6.3	27
7R7 . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				3	6.3	22
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				1	6.3	50
	F1*	F1	E	F1	F1	F1	F1	F2				1	6.3	50
7S7 . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	6.3	36
	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				3	6.3	36
7V7 . . .	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	6.3	20
7W7 . . .	F1*	F1	F1		F1	E	F1	F2				3	6.3	22
	F1*	F1	E	F1	F1	F1	F1	F2				3	6.3	33
7X7 . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				1	6.3	40
	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				1	6.3	40
	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				3	6.3	33
7Y4 . . .	F1*		F1			E	F1	F2				3	6.3	33
	F1*		E			F1	F1	F2				3	6.3	33
7Z4 . . .	F1*		F1			E	F1	F2				3	6.3	41
	F1*		E			F1	F1	F2				3	6.3	41
10 . . .	F2	F1	E	F1*								3	7.5	63
12A . . .	F2	F1	E	F1*								3	5	42
12A5 . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1*					3	6.3	36
12A6 . . .		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	12.6	36
12A7 . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F1	F2				E	3	12.6	47
	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F2				F1	1	12.6	23
12A8GT . . .		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1			F1	3	12.6	32
12AH7GT . . .	F1	F1	F1	F1	E	F1	F1*	F2				3	12.6	34
	E	F1	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	34
12AT6 . . .	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	12.6	30
	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1					1	12.6	50
	F1	F1	F1*	F2	E	F1	F1					1	12.6	50
12AT7 . . .	F1	F1	F1	F1*	F1*	F1	E	F1	F2			3	6.3	25
	F1	E	F1	F1*	F1*	F1	F1	F1	F2			3	6.3	25
12AU6 . . .	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	12.6	24
12AU7 . . .	F1	F1	F1	F1*	F1*	F1	E	F1	F2			3	6.3	32
	F1	E	F1	F1*	F1*	F1	F1	F1	F2			3	6.3	32
12AV6 . . .	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	12.6	20
	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1					1	12.6	50

VALVE TYPE	VALVE PEN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
12AV7	F1	F1	F1*	F2	E	F1	F1					1	12.6	50
12AV7	F1	F1	F1	F1*	F1*	F1	E	F1	F2			3	6.3	30.
12AV7	F1	E	F1	F1*	F1*	F1	F1	F1	F2			3	6.3	30.
12AW6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	12.6	26
12AX7	F1	F1	F1	F1*	F1*	F1	E	F1	F2			3	6.3	37
12AX7	F1	E	F1	F1*	F1*	F1	F1	F1	F2			3	6.3	37
12B7	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F2					3	12.6	36
12B8GT	F1	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	E		F1		3	12.6	24
12B8GT	F1	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1		E		3	12.6	24
12BA6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	12.6	25
12BA7	F1	E	F1	F1*	F2	F1	F1			F1		3	12.6	40.
12BD6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	12.6	38
12BE6	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1					3	12.6	22
12BH7	F1	F1	F1	F1*	F2	F1	E	F1				3	12.6	30.
12C8	F1	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1				3	12.6	46
12C8	F1	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1		E		3	12.6	46
12C8	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		F1		1	12.6	38
12C8	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1		F1		1	12.6	38
12F5GT		F1*	F1	F1			F2	F1		E		3	12.6	30.
12H6	F1	F1*	F1	F1	E		F2	F1				1	12.6	25
12H6	F1	F1*	E	F1	F1		F2	F1				1	12.6	25
12J5GT		F1*	F1	E			F2	F1				3	12.6	32
12J7GT	F1	F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E		3	12.6	37
12K7GT	F1	F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E		3	12.6	38
12K8GT		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		E		3	12.6	22
12Q7GT	F1	F1*	F1	F1	F1		F2	F1		F1		3	12.6	36
12Q7GT	F1	F1*	F1	F1	E		F2	F1		F1		1	12.6	52
12Q7GT	F1	F1*	F1	E	F1		F2	F1		F1		1	12.6	52
12SA7	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1				3	12.6	27
12SC7	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	34
12SC7	F1	F1	E	F1	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	34
12SF5		F1	E		F1		F1*	F2				3	12.6	27
12SF7	F1	E	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	34
12SF7	F1	F1	F1	F1	E	F1	F1*	F2				1	12.6	40
12SG7	F1	F1*	F1	E		F1	F2	F1				3	12.6	20
12SH7	F1	F1*	F1	E		F1	F2	F1				3	12.6	20.
12SJ7	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1				3	12.6	32
12SK7	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1				3	12.6	32
12SL7	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	32
12SN7	E	F1	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	32
12SN7	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	33
12SQ7	E	F1	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	33
12SQ7	F1	E	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	32
12SQ7	F1	F1	F1	F1	E	F1	F1*	F2				1	12.6	40.
12SQ7	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				1	12.6	40
12SR7	F1	E	F1	F1	F1	F1	F1*	F2				3	12.6	41
12SR7	F1	F1	F1	F1	E	F1	F1*	F2				1	12.6	33
12SR7	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2				1	12.6	33
12Z3	F1*	E	F1	F2								3	12.6	25
12Z5	F1*	F1	F1	F2	F1	E	F1*					3	6.3	25
12Z5	F1*	E	F1	F2	F1	F1	F1*					3	6.3	25
14A4	F1*	F1				E	F1	F2				3	12.6	30
14A5	F1*	F1	F1			E	F1	F2				3	12.6	37
14A7	F1*	F1	F1	F1		E	F2					3	12.6	32
14AF7	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				3	12.6	32
14AF7	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	12.6	32

VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
14B6	F1*	F1	E		F1	F1	F1	F2				3	12.6	35
	F1*	F1	F1		F1	E	F1	F2				1	12.6	58
	F1*	F1	F1		E	F1	F1	F2				1	12.6	58
14B8	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	12.6	34
14C5	F1*	F1	F1			E	F1	F2				3	12.6	28
14C7	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2				3	12.6	29
14E6	F1*	F1	E		F1	F1	F1	F2				3	12.6	35
	F1*	F1	F1		F1	E	F1	F2				1	12.6	65
	F1*	F1	F1		E	F1						1	12.6	65
14F7	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				3	12.6	33
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	12.6	33
14F8	F1	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	E				3	12.6	22
	E	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1				3	12.6	22
14H7	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				3	12.6	27
14J7	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	12.6	37
	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				3	12.6	37
14N7	F1*	F1	F1	F1	E	F1	F1	F2				3	12.6	31
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	12.6	31
14Q7	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	12.6	26
14R7	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2				1	12.6	23
	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				1	12.6	50
	F1*	F1	E	F1	F1	F1	F1	F2				3	12.6	50
14S7	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2				3	12.6	30
14W7	F1*	F1	F1	F1	F1	E		F2				3	12.6	21
14Y4	F1*	F1	F1			E	F1	F2				3	12.6	28
	F1*		E			F1	F1	F2				3	12.6	28
14Z3	F1*	E	F1	F2								3	12.6	25
19	F2	F1	F1	E	F1	F1*						3	2	44
	F2	F1	E	F1	F1	F1*						3	2	44
24A	F1*	F1	F1	F1	F2		F2	F1		E		3	2.5	39
25A6		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	25	30
25A7	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1				3	25	30
	F1	F1*	F1	F1	F1	E	F2	F1				3	25	23
25AC5GT		F1*	F1		E		F2	F1				3	25	35
25B5	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F2	F1				3	25	41
25B6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1		F1		3	25	26
25D8	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		F1		3	25	34
	F1	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1		E		3	25	29
	F1	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	E		F1		1	25	40
25L6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	25	25
25X6G		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	25	27
		F1*	E	F1	F1		F2	F1				3	25	27
25Y4		F1*			E		F2	F1				3	25	25
25Y5	F1*	F1	F1	F1	E	F2						3	25	30
	F1*	E	F1	F1	F1	F2	F2	F1				3	25	30
25Z4G		F1*			E							3	25	25
25Z5	F1*	F1	F1	F1	E	F2						3	25	25
	F1*	E	F1	F1	F1	F2						3	25	25
25Z6		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	25	24
		F1*	E	F1	F1		F2	F1				3	25	24
26	F1*	F1	E	F2								3	1.4	51
27	F1*	F1	E	F1	F2							3	2.5	49
28D7	F1*	F1	F1	F1	F1	F1	E	F2				3	25	24
	F1*	E	F1	F1	F1	F1	F1	F2				3	25	24
30	F2	F1	E	F1*								2	2	40

VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
31 . . . . .	F2	F1	E	F1*								2	2	45
32 . . . . .	F2	F1	F1	F1*						E		2	2	47
32L7GT . . .	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1				3	32	20.
	F1	F1*	F1	F1	F1	E	F2	F1				3	32	21
33 . . . . .	F2	F1	E	F1	F1*							3	2	44
34 . . . . .	F2	F1	F1	F1*						E		2	2	45
35 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F2					E		3	2.5	39
35A5 . . . .	F1*	F1	F1			E	F1	F2				3	32	25
35L6G . . . .		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	32	22
35W4 . . . .			F1*	F2	E		F1					3	32	25
35Y4 . . . .	F1*	E					F1	F2				3	32	23
35Z3 . . . .	F1*	E					F1	F2				3	32	22
35Z4 . . . .		F1*			E		F2	F1				3	32	20.
35Z5GT . . .		F1*			E		F2	F1				3	32	21
35Z6 . . . .		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	32	20
		F1*	E	F1	F1		F2	F1				3	32	20
36 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F2					E		3	6.3	41
37 . . . . .	F1*	F1	E	F1	F2							3	6.3	41
38 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F2					E		3	6.3	40
39/44 . . . .	F1*	F1	F1	F1	F2					E		3	6.3	43
40 . . . . .	F2	F1	E	F1*								3	5	47
40Z5GT . . . .		F1*			E		F2	F1				3	25	20
41 . . . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F2						3	6.3	36
42 . . . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F2						3	6.3	33
43 . . . . .	F1*	F1	F1	E	F1	F2						3	25	35
45 . . . . .	F1*	F1	E	F2								3	2.5	63
45Z5GT . . . .		F1*			E		F2	F1				3	45	20
46 . . . . .	F1*	F1	E	F1	F2							3	2.5	39
47 . . . . .	F1*	F1	E	F1	F2							3	2.5	46
49 . . . . .	F2	F1	E	F1	F1*							3	2	50
50 . . . . .	F1*	F1	E	F2								3	7.5	47
50A5 . . . . .	F1*	F1	F1			E	F1	F2				3	50	23
50C5 . . . . .	F1	E	F1*	F2		F1	F1					3	50	25
50C6G . . . .		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	50	25
50L6G . . . .		F1*	F1	E		F2	F1					3	50	24
50Y6 . . . . .		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	50	23
		F1*	E	F1	F1		F2	F1				3	50	23
50Z6 . . . . .		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	50	21
		F1*	E	F1	F1		F2	F1				3	50	21
53 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	E	F1						3	2.5	36
	F1*	F1	E	F1	F1	F1	F2					3	2.5	36
55 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2						3	2.5	39
	F1*	F1	F1	E	F1	F2				E		3	2.5	39
	F1*	F1	E	F1	F1	F2				F1		1	2.5	40
	F1*	F1	E	F1	F1	F2				F1		1	2.5	40
56 . . . . .	F1*	F1	E	F1	F2							3	2.5	41
57 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2						3	2.5	38
58 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2				E		3	2.5	38
50L7GT . . . .	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1				3	2.5	39
	F1	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	E				3	70	28
71A . . . . .	F2	F1	E	F1*								3	70	20
75 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2						3	5	52
	F1*	F1	F1	E	F1	F2				E		3	6.3	39
	F1*	F1	E	F1	F1	F2				F1		1	6.3	45
76 . . . . .	F1*	F1	E	F1	F1	F2				F1		1	6.3	45
77 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2						3	6.3	41
78 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2				E		3	6.3	37
										E		3	6.3	35

VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
79 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2					E	3	6.3	34
		F1*	F1	E	F1	F1	F2					3	6.3	34
80 . . . . .	F1*	F1	E	F2								3	5	55
	F1*	E	F1	F2								3	5	55
81 . . . . .	F1*	E	F2									3	7.5	75
82 . . . . .	F1*	F1	E	F2								3	2.5	24
	F1*	E	F1	F2								3	2.5	24
83/83V . . . . .	F1*	F1	E	F2								3	5	25
	F1*	E	F1	F2								3	5	25
84/6Z4 . . . . .	F1*	F1	E	F1	F2							3	6.3	26
	F1*	E	F1	F1	F2							3	6.3	26
85 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2					E	3	6.3	50
	F1*	F1	F1	E	F1	F2					F1	1	6.3	47
	F1*	F1	E	F1	F1	F2					F1	1	6.3	47
89 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2					E	3	6.3	36
117L7GT . . . . .	F1	F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1				3	117	28
	F1	F1*	F1	F1	F1	E	F2	F1				3	117	20
117Z3 . . . . .			F1*	F2	E	F1						3	117	20
117Z4GT . . . . .		F1*			E		F2	F1				3	117	20
117Z6GT . . . . .		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	117	20
		F1*	E	F1	F1		F2	F1				3	117	20
801 . . . . .	F1*	F1	E	F2								3	7.5	47
802 . . . . .	F1*	F1	E	F1	F1	F1	F2				F1	3	6.3	33
807 . . . . .	F1*	F1	E	F1	F2						F1	3	6.3	32
1603 . . . . .	F1*	F1	F1	F1	F1	F2					E	3	6.3	35
1620 . . . . .		F1*	F1	F1	F1		F2	F1			E	3	6.3	35
1851 . . . . .		F1*	F1	F1	F1		F2				E	3	6.3	22
1852 . . . . .		F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1				3	6.3	24
1853 . . . . .		F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1				3	6.3	26
9001 . . . . .	E		F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	30
9002 . . . . .	F1		F1*	F2		E	F1					3	6.3	30
9003 . . . . .	E		F1*	F2	F1	F1	F1					3	6.3	30
AZ31 . . . . .		F1*		E		F1		F2				3	4	17
		F1*		F1		E		F2				3	4	17
DH81 . . . . .	F1*	F1	E		F1	F1	F1	F2				3	6.3	35
	F1*	F1	F1		F1	E	F1	F2				1	6.3	58
	F1*	F1	F1		E	F1	F1	F2				1	6.3	58
DH101 . . . . .	F1*	F1	E		F1	F1	F1	F2				3	12.6	32
	F1*	F1	F1		F1	E	F1	F2				1	12.6	50
	F1*	F1	F1		E	F1	F1	F2				1	12.6	50
DL82 . . . . .	F1*	F1	E		F1	F1	F1	F2				3	6.3	35
	F1*	F1	F1		F1	E	F1	F2				1	6.3	58
	F1*	F1	F1		E	F1	F1	F2				1	6.3	58
EB34 . . . . .		F1*	E	F1	F1		F2	F1				3	6.3	25
		F1*	F1	F1	E		F2	F1				3	6.3	25
EBC33 . . . . .		F1*	F1	F1	F1		F2	F1			E	3	6.3	26
		F1*	F1	E	F1		F2	F1			F1	3	6.3	62
		F1*	F1	F1	E		F2	F1			F1	3	6.3	62
EBF2G . . . . .	F1*		F1	F1	F1	F1	F1	F2			E	3	6.3	30
	F1*		F1	F1	E	F1	F1	F2			F1	1	6.3	20
	F1*		F1	F1	F1	E	F1	F2			F1	1	6.3	20
EBF32 . . . . .		F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1			E	3	6.3	27
		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1			F1	1	6.3	20
		F1*	F1	E	F1	F1	F2	F1			F1	1	6.3	20
EBF35 . . . . .	F1*		F1	F1	F1	F1	F1	F2			E	3	6.3	27
	F1*		F1	F1	E	F1	F1	F2			F1	1	6.3	20

VALVE TYPE	VALVE PIN SELECTORS										Merit Circuit	Filament Volts	Range Control
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ECC32	F1*		F1	F1	F1	E	F1	F2		F1	1	6.3	20
	E	F1	F1	F1	F1	F1	F1*	F2			3	6.3	30
	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2			3	6.3	30
ECC33	E	F1	F1	F1	F1	F1	F1*	F2			3	6.3	33
	F1	F1	F1	E	F1	F1	F1*	F2			3	6.3	33
ECH35	F1	F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		F1	3	6.3	24
	F1	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1		E	3	6.3	26
EF37A		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E	3	6.3	28
EF39		F1*	F1	F1	F1		F2	F1		E	3	6.3	20
EF86		F1	F1	F1	F1*	F2	F1		F1	E	2	6.3	30
EF92	E	F1	F1*	F2	F1	F1	F1			E	3	6.3	30
EK32		F1*	F1	F1	E	F1	F2	F1		F1	3	6.3	27
EL32		F1*	F1	F1			F2	F1		E	3	6.3	19
EL33A		F1*	F1	F1	E		F2	F1			3	6.3	22
U78	E		F1*	F2		F1					3	6.3	28
	F1		F1*	F2		E					3	6.3	28
U81			F1			E	F1*	F2			3	6.3	29
			E			F1	F1*	F2			3	6.3	29
W81M	F1*	F1	F1	F1		E	F1	F2			3	6.3	25
W101	F1*					E		F2			2	12.6	28
X76M	F1	F1*	F1	F1	F1	F1	F2	F1		E	2	12.6	18
X81	F1*	F1	F1	E	F1	F1	F1	F2			3	6.3	28
	F1*	F1	F1	F1	F1	E	F1	F2			3	6.3	24
X101	F1*			F1		E		F2			2	12.6	32
	F1*			E		F1		F2			2	12.6	32
Y61		F1*	F1	F1	E		F2	F1			1	6.3	15.

The following values may be tested by reference to types already listed

Valve Type	Equiv. Type	Valve Type	Equiv. Type	Valve Type	Equiv. Type
1620	6J7G	EB91	6AL5	EL91	6AM5
1232	7G7	EBC80	6BD7	EZ80	6V4
1852	6AC7	EBC90	6AT6	EZ82	6V4
1853	6AB7	EBF80	6N8	EZ90	6X4
6N5	6AB5	ECC81	12AT7	GZ32	5V4G
8D3	6AM6	ECC82	12AU7	KK32	1A7G
12B7	14A7	ECC83	12AX7	KT61	EL33A
117M7GT	117L7	ECC91	6J6	KT66	6L6
DAF91	1S5	ECH33	ECH35	KTW61	EF39
DAC32	1H5GT	ECH80	6AN7	L63	6J5G
DF33	1N5GT	EF36	EF37A	N18	3Q4
DF91	IT4	EF37	EF37A	N78	6BJ5
DF92	IL4	EF81	6BH5	U31	25Z4
DK32	IA7	EF91	6AM6	U50	5Y3G
DK91	IR5	EF93	6BA6	U52	5U4G
DL33	3Q5GT	EF94	6AU6	VR54	EB34
DL35	IC5GT	EF95	6AK5	W17	IT4
DL36	IQ5GT	EK2G	EK32	X17	IR5
DL91	1S4	EK90	6BE6	X61M	ECH35
DL92	3S4	EL3NG	EL33A	X65	ECH35
DL93	3A4	EL33	EL33A	ZD17	1S5.
DL94	3V4	EL80	6M5		
DL95	3Q4	EL90	6AQ5		