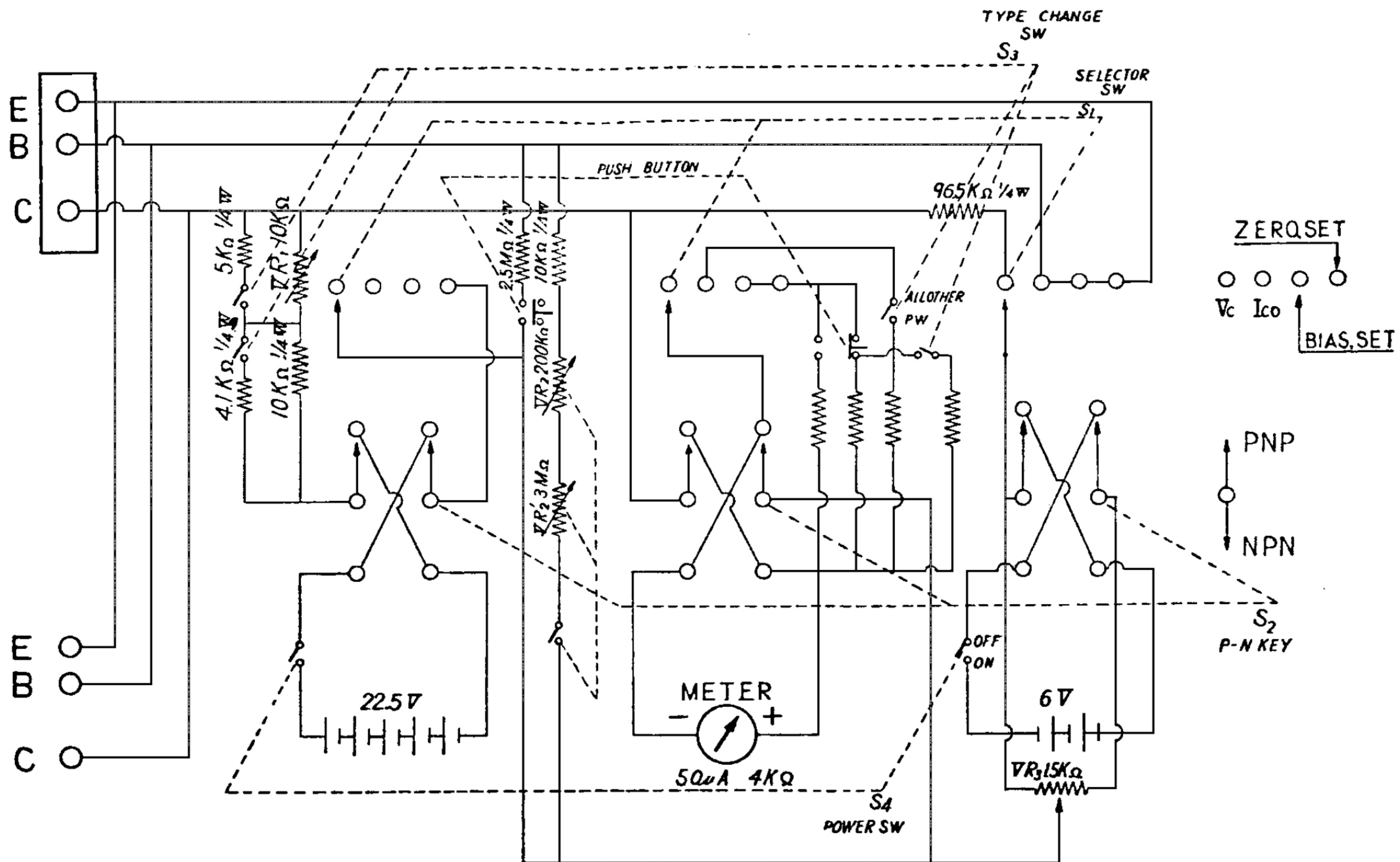


# SCHEMATIC DIAGRAM



INSTRUCCIONES DEL COMPROBADOR  
DE TRANSISTORES

MODELO: TRC-IOI

---

COMPROBADOR DE TRANSISTORES KEW MODELO TRC-IOI

El KEW modelo TRC-IOI es un instrumento preciso y sumamente sensible, para comprobar transistores en los laboratorios, tiendas de servicio, instituciones educativas y plantas industriales. En contraste con el ordinario comprobador de transistores, es posible determinar las características de un transistor directamente, sin tener que hacerlo basándose en conjeturas. Los resultados cualitativos en lugar de los cuantitativos son obtenidos gracias a la escala graduada del medidor. Eliminando la necesidad de fastidioso cálculos. Las escalas están graduadas en ganancia de corriente y de voltaje, colector atajador de corriente  $I_{co}$  y también un diodo, rectificador, etc... GOOD-?-BAD comprobación.

CARACTERISTICAS:

- 1º-Los controles en el panel de instrumentos están dispuestos para un manejo sencillo.
- 2º-Una precisa alta sensibilidad  $4 \frac{1}{2}''$  se usa plástico para el cristal del medidor.
- 3º-Los transistores pueden estar estañados a un lugar o conectados a un circuito impreso. De este modo permitiendo la comprobación de modelos presentes y futuros.
- 4º-Las características de los transistores pueden ser leídas directamente en la extensa escala del comprobador.
- 5º-El mismo instrumento está construido robustamente para el uso en plantas industriales, bancos de servicio y en el campo. Y aguantará el uso continuado.
- 6º-Únicamente los mejores componentes han sido usados para el largo y penoso libre manejo.
- 7º-La medida del estado TR puede ser hecha fácilmente.

82-Midiendo las características de la curva de                    2a)  
voltage-corriente en diodos y rectificadores.

#### ESCALA DE MEDIDAS

Corriente del colector atajador  $I_{co}$ ..... 0 a 50 microamp

Ganancia de voltage.....0.800 a 0.995

Ganancia de corriente  $\beta$  .....0 a 200

Comprobación calidad del diodo.....GOOD-?-BAD

Rectificador  $E_p \sim I_p$ (características)... $E_p=0 \sim 5v$

$I_p=0 \sim 500 \mu A$

#### SENSIBILIDAD DE MEDICION

50 microamperios, escala completa

#### GRADUACIONES DE LA ESCALA

$\beta$ ,  $\alpha$ ,  $I_{co}$ , GOOD-?-BAD

#### FACULTAD DE LOS REQUERIMIENTOS

Colector selector..... 6 volts., 4UM3(I, 5v)pila

Medidor ajustable a cero....22,5 volts..I BL-OI5 0

equivalencias

#### DIMENSIONES

180 X 120 X 95 mm

(7X4-3/4X3-3/4 dentro)

#### PESO

1,4 Kgrs. (3.2 lbs. aprox.)

#### DESCRIPCIONES

Todas las funciones son controladas por los siguientes interruptores.

S-1 POWER ON-OFF ===.....=== Para la batería interior

S-2 PNP-NPN.....Para el tipo de transistor

S-3 SELECTOR....Medidor de graduaciones y mediciones

Son tres las resistencias variables para el ajuste del voltage y la corriente en los distintos circuitos.

Mediciones del colector atajador de corriente ( $I_{co}$ ).

La calidad de un transistor puede ser determinada con bastante precision por las características del colector atajador de corriente ( $I_{co}$ ). La corriente fluye através del colector con el circuito del emisor abierto.

En el modelo TRC-IOI ésta corriente es medida por aplicación de un potencial estable de 5 volt. entre el colector y la base. Cuando el selector está en la situación  $V_c$  el medidor se convierte en voltímetro y el  $V_c$ , SET(I) ajustador es usado para establecer el suministro de 5 ~~XX~~ voltios.

El corte de corriente es interpretado en el medidor después de situar el selector en "Ico". Ver fig. I.

### MEDICIONES DE $\beta$ y $\alpha$

La amplificación por un transistor es debido al hecho de que hay un pequeño cambio en el colector de corriente cuando hay un pequeño

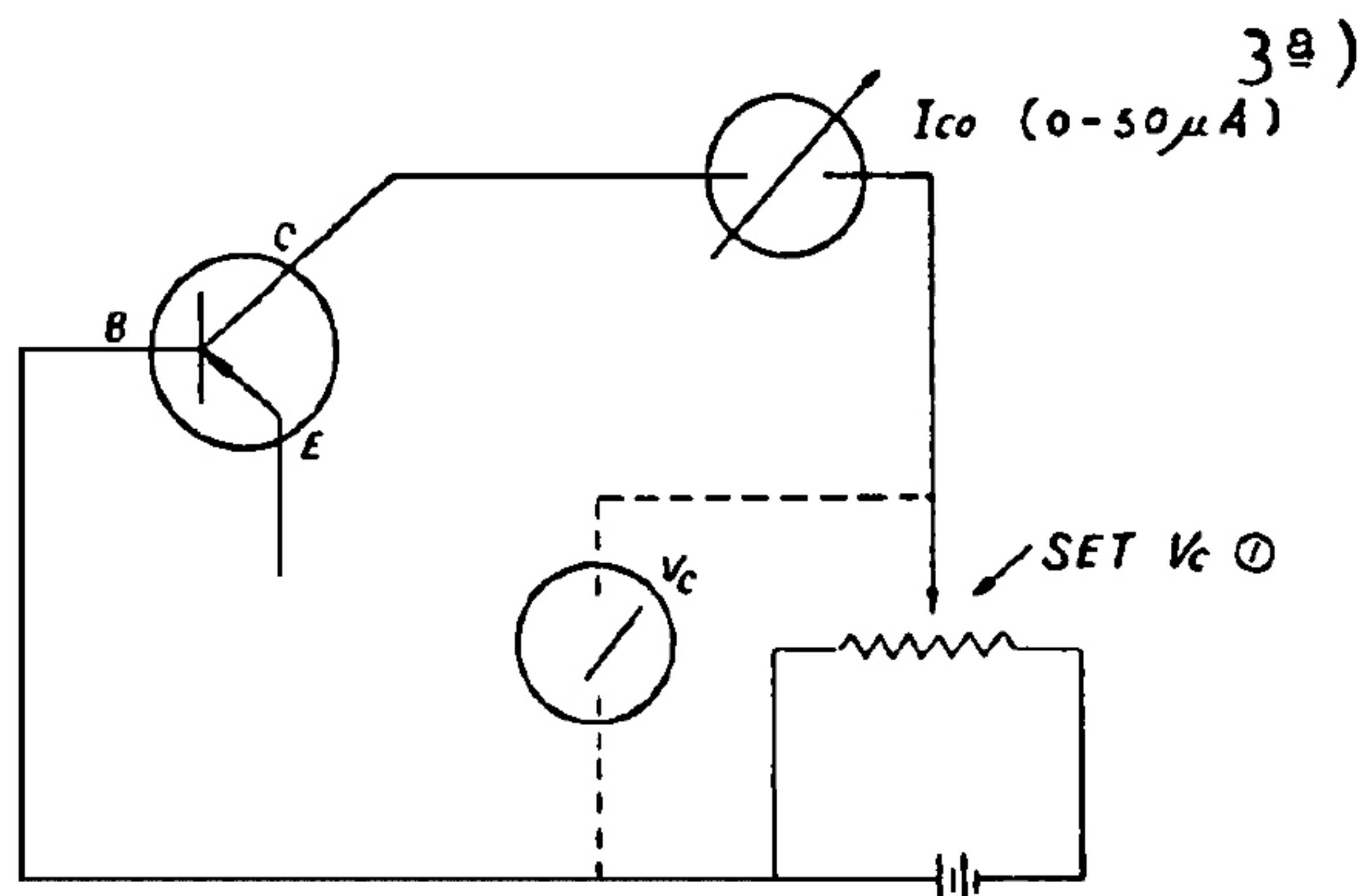
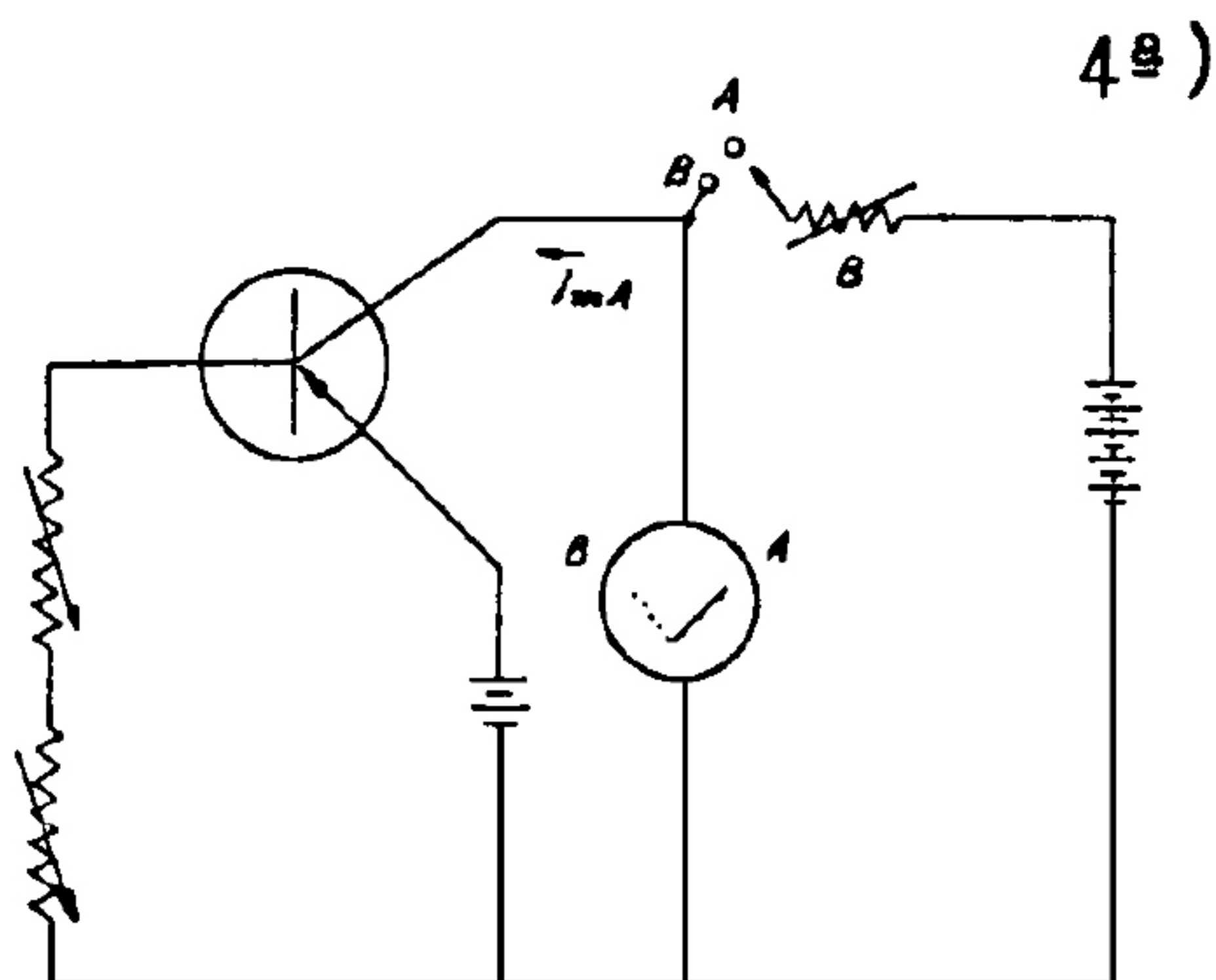


Fig. I mediciones de Ico

cambio en el emisor de corriente cuando hay un pequeño cambio en el emisor de corriente. Aunque el cambio del colector de corriente es menor que el cambio del emisor de corriente, será la potencia de amplificación desde la impedancia del colector a la base mayor que del emisor a la impedancia de la base. La relación de los cambios en el colector hacia la base y del emisor hacia las corrientes de la base es llamada  $\alpha$  o alpha. la ganancia de la corriente de la base,  $\beta$  o beta, es la relación de los pequeños cambios en la corriente del ~~XXX~~ colector hacia los pequeños cambios en la corriente de la base. Por mediciones los valores de  $\beta$  y  $\alpha$  son determina- dos por la clase de circuitos, así que habrá un menor incremento en la corriente de la base y observando su efecto en la corriente del colector. El transistor tiene una tensión de rejilla, así que hay una corriente de I miliamperio fluyendo del circuito colector. Aplicando un conocido aumento en la corriente de la base,  $\beta$  puede ser interpretado en el medidor del circuito colector. La corriente del colector de I miliamperio es fijada guiando el selector hacia BIAS SET y ajustando el botón (2) BIAS SET para una completa medición de la desviación en la escala. El medidor es usado como un miliamperímetro Después de ello es necesario interpretar el incremento de la corriente del colector, la corriente en el medidor es equilibrada por una corriente opuesta de I miliamperio la cual en este caso es suministrada por los 22,5 voltios de la batería. Ver fig. 2

El ajustador ZERO SET es usado para este propósito

cuando el selector está en la posición ZERO SET. El medidor indicará el incremento de la corriente del colector si hay algún cambio en la corriente de la base. Por conveniencia, una resistencia de 2,5 megaohm está emplazada en la derivación de un lado a otro de las resistencias SET MAX.



Negligentemente el mínimo voltaje sale de un lado a otro de los terminales de la base-emisor, se obtendrá un incremento de 2 microamperios en la corriente de la base. El incremento de la corriente del colector es entonces interpretada en la escala  $\beta$ , graduada de 0 a 400. Ver fig. 3.

Puesto que  $\alpha$  es aproximadamente igual a  $\beta$  dividido por uno mas  $\beta$ , ello puede ser interpretado simultaneamente con  $\beta$  en la escala graduada baja.

#### INSTRUCCIONES DE MANEJO

##### Preparación

- x.-Antes de conectar el transistor, comprobar que el interruptor POWER está en la posición OFF y que la clavija PNP-NPN está en el centro del punto neutro.

- x.-Depresionar la clavija sobre uno de los dos PNP o NPN, según los casos, dependiendo del

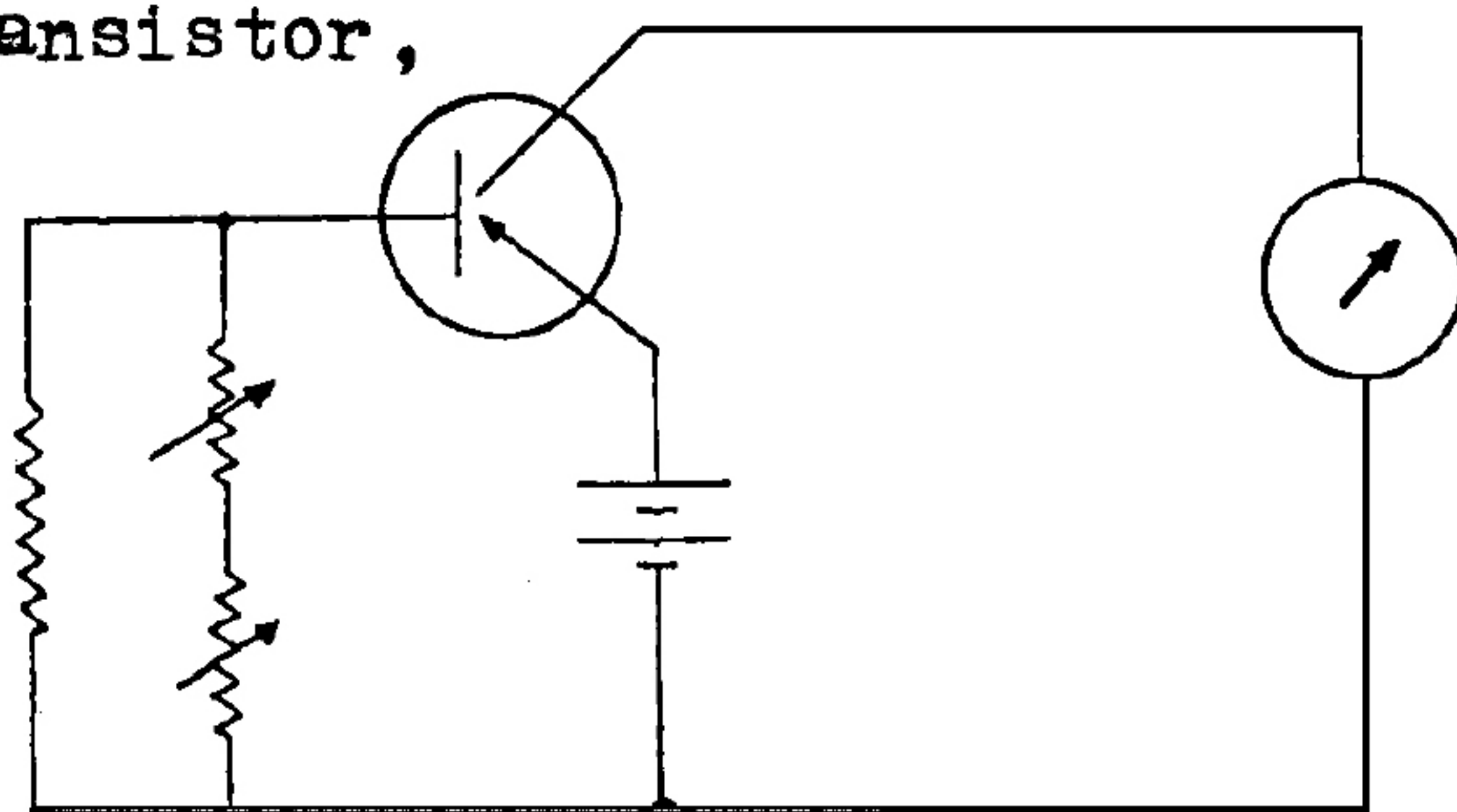


Fig. 3 situación de los controles para las mediciones

tipo de transistor que se desee comprobar.

ES IMPORTANTE QUE ESTE REALIZADO EL AJUSTE DE MONTAJE.

CONSULTE LAS ESPECIFICACIONES DE FABRICA.

- x.-Situe el botón selector en "Vc" y el interruptor POWER en ON. ~~Gíre el botón SET Vc a la izquierda del centro, así que el indicador del medidor se desvia hacia "Vc" señalando (máximo punto (I) ) en la escala.~~

MEDICION DE LA CORRIENTE DEL COLECTOR ATAJADOR Ico 5#)  
x.-Sitúe el selector en "Ico" y lea en las señales de la escala "Ico" la cual va de 0 a 50 microamperios. La lectura deve ser igual ~~mm~~ o menor que cuando se especifica en los datos para el transistor.

#### MEDICIONES DE $\beta$ Y $\alpha$

- x.-Sitúe el selector en "BIAS" y ajuste el botón en BIAS SET(2) así que el medidor se desviará hacia el máximo punto(2). El botón exterior es para un ajuste mas sensible.
- x.-Sitúe el selector en "ZERO" y ajuste el botón ZERO SET (3) así que el indicador del medidor volvera hacia cero marcando en el extremo izquierdo.
- x.-Presionar el botón  $\alpha, \beta$  M (presinar para leer) rápidamente, si el indicador fluctúa y no llega a pararse, entonces repita el ajuste del "ZERO" y el "BIAS" según el resumen anterior.
- x.-Los valores de  $\beta$  y  $\alpha$  pueden ser leidos en sus respectivas escalas simultaneamente.

#### MEDICIONES DEL DIODO

- x.-Las mediciones del diodo son similares a las mediciones de la corriente del colector del transistor. girar el interruptor POWER a la posicion ON solamente cuando se esté midiendo.
- x.-Sitúe el selector en "Ico" y la clavija "PNP" conecte tela en el diodo "+" (mas) hacia la terminal del colector C, y el "-" (menos ) hacia la base terminal B.
- x.-Léa en la escala GOOD-BAD para determinar su calidad. La actual "pérdida" de corriente puede ser leida en la escala de 0 a 50 microamperios. En general, ésta corriente será de unos pocos microamperios, y ciertamente no mayor que 20 microamperios.
- x.-Siempre use las pinzas de conexión cuando conecte los diodos al medidor.

#### PRECAUCIONES

- 1.-Siempre sitúe el interruptor POWER en la posición OFF cuando conecte o desconecte los transistores.
- 2.-Determine el tipo de transistor PNP o NPN antes de depresionar la clavija PNP-NPN.
- 3.-Después de acabar la comprobación, situar el interrup\_

tor POWER en la posición OFF.

6ª)

4.-Reemplace las baterías internas, tipo UM3, cuando falle el ajuste "Vc" produciendo una mayor escala de desviación. La batería de 22,5 voltios no requerirá un cambio frecuente debido al poco consumo.

#### MEDICION DE LOS TRANSISTORES DE POTENCIA

Esto debe realizarse de la misma manera que para un TR ordinario. Difiere del método ordinario en que el BIAS es mayor, y que el Ico es también mayor. Un TR con una baja salida indicará bastantes microamperios, mientras que uno con una alta salida indicará bastantes cientos de microamperios. En el modelo TRC-IOI las mediciones de Ico en los transistores de potencia están echas en la escala de los 500 microamperios.

#### MEDICIONES

##### I.-Mediciones de Ico

- a).-Sitúe la corredera SW, la segunda de la derecha, en la posición POWER-TR. Seguidamente, compruebe si es el extremo correcto.
- b).-Fije firmemente el TR en el hueco del medidor o por medio de los cables.
- c).-Gíre el suministrador de potencia a la situación ON. Sitúe el ~~SELECTOR~~ SELECTOR SW en la posición Vc y sitúe el indicador del medidor con toda la escala para ajustar el Vc, SET.
- d).-Seguidamente, gíre el ~~SELECTOR~~ SELECTOR hacia Ico y léa en la escala de Ico(B)

##### II.-Mediciones de $\alpha$ y $\beta$ .

- a).-Después de la medición de Ico, sitúe el SELECTOR SW en la posición BIAS y sitúe el indicador del medidor con toda la escala para ajustar el BIAS SET.
- b).-Sitúe el SELECTOR en la posición ZERO y vea que el indicador está indicando correctamente hacia ZERO ello causara un error en los valores de  $\alpha$ ,  $\beta$ .
- c).-Finalmente, pulse el botón SW de  $\alpha$ ,  $\beta$  M (presionar para leer) y el valor de  $\alpha$ ,  $\beta$  puede ser leído en la escala.
- d).-Si el valor de  $\alpha$ ,  $\beta$  cambia bastante, reajuste el ZERO ADJ y lleve a cabo de nuevo la medición de Ico porque este cambio es causado por un incremento de

Ico, porque este cambio es causado por un incremento 7a) de Ico, resultando de un gran cambio en la disipación del colector cuando el suministrador de potencia está en la posición ON. Si el valor de  $\alpha$ ,  $\beta$  varía de amplificación y llega a ser mayor que el especificado por el marcador siempre después del reajuste de Ico, puede ser considerado como defectuoso.

## COMPROBACION DE LAS CARACTERISTICAS DE DIODOS Y RECTIFICADORES

Las características del voltaje-corriente de los diodos y rectificadores son los mayores factores para determinar su calidad. Usando este equipo, ésta característica puede ser fácilmente medida y trazada en un gráfico.

### MEDICIONES

- a).-Sitúe el Vc, SET en el MINIMUM (voltaje=0)
- b).-Conecte el diodo o rectificador en el hueco del medidor o en las pinzas. Conecte el menos (—) del diodo o rectificador en la pinza (C) y el mas (+) en el (B)
- c).-Pase el interruptor a la posición ON, y cambie PN-SW a PNP. Entonces una corriente inversa fluirá dentro del DIODE. Sitúe el SELECTOR en VC. Sitúe el SELECTOR en Ico en cada momento que el voltaje es subido para ajustar el Vc, SET 0,5V-IV y una curva (dirección menos) ~~XXXXXXXXXX~~ que se puede dibujar como se muestra en el grafico a la izquierda del eje I. Ver fig.4

Compruebe la dirección mas( ) en el mismo sentido, avanzando de PN-SW a NPN.

- e).-La escala de corriente puede ser variada (50 A y 500 A) como en el caso de Ico de TR por el interruptor de ALL OTHER TR (50 A) o PW TR (500 A)

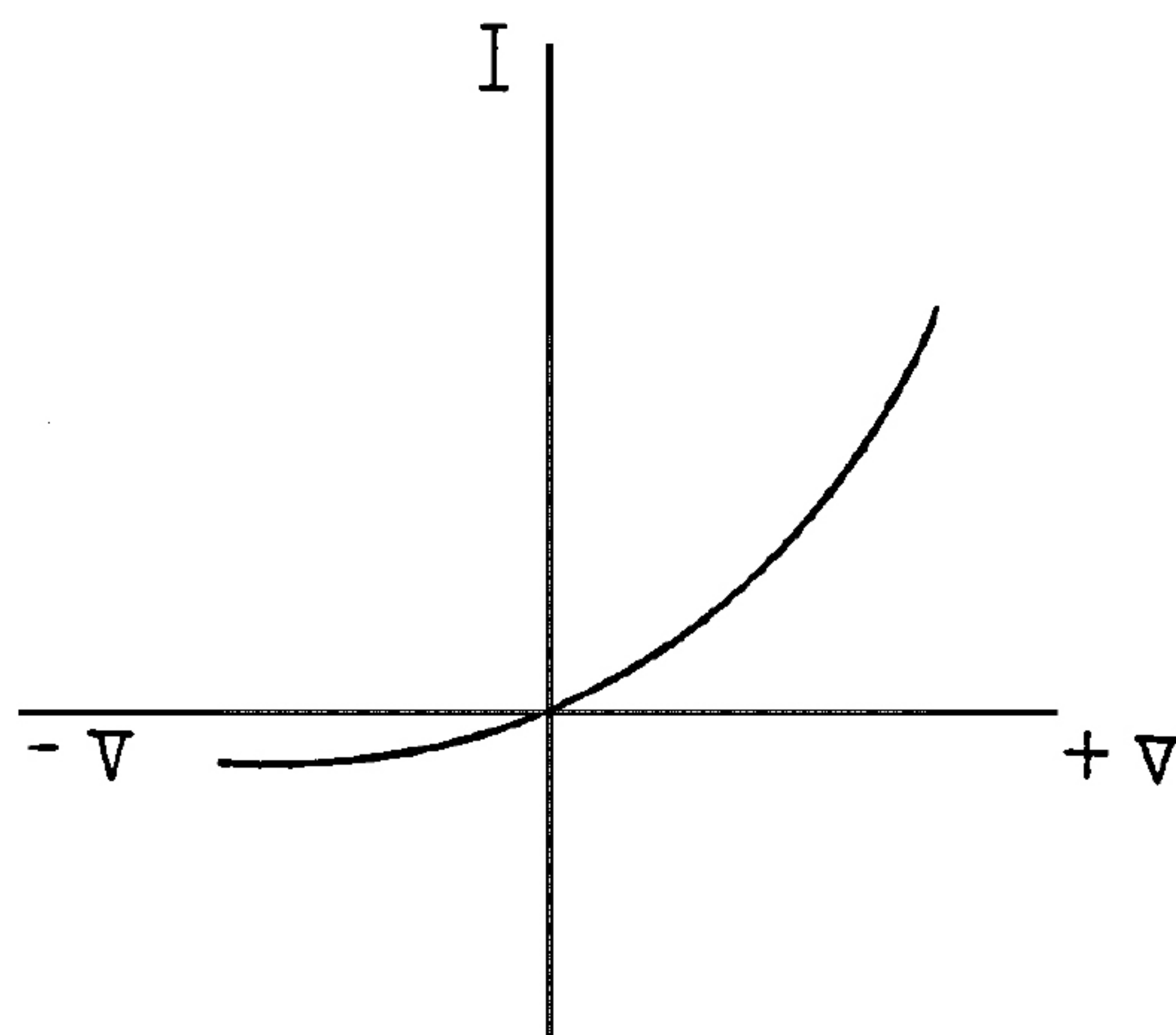


Fig.4 característica del diodo