

INSTRUMENTACION ELECTRONICA



FUENTE DE ALIMENTACION

FAC-363

OIF 502



INDICE DEL MANUAL

Tema	Página
I. GENERALIDADES	
1.1. Descripción del instrumento	1
1.2. Especificaciones	2
II. INSTALACION	
2.1. Alimentación	5
2.2. Preparación para el uso	6
III. INSTRUCCIONES DE MANEJO	
3.1. Descripción del panel frontal	7
3.2. Descripción del panel posterior	9
3.3. Consideraciones de funcionamiento	9
3.4. Aplicaciones	10
IV. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	
4.1. Descripción del circuito	10
V. MANTENIMIENTO	
5.1. Generalidades	11
5.2. Ajuste	13
VI. LISTA DE MATERIALES	14

I. GENERALIDADES

1.1. Descripción del instrumento .

El modelo 363 consta de tres fuentes de alimentación totalmente independientes, las cuales pueden usarse desde el panel frontal, por medio de sus salidas correspondientes.

Cada salida suministra respectivamente 0 a 30V/2A con tensión y corriente regulables, $\pm 15V/0,5A$ y $+5V/1A$, éstas dos últimas son salidas fijas.

Todas las salidas del modelo 364 están totalmente protegidas contra cortocircuitos, incluso en cualquier posición de los controles, ya que la corriente máxima que pueden suministrar están internamente ajustadas (Ver apartado 5.2.)

Las salidas de utilización son flotantes con respecto al chasis, pudiendo referir al mismo tanto el positivo como el negativo de salida.

La fuente de 30V/2A dispone de dos visualizadores digitales, los cuales permiten lecturas simultáneas de tensión y corriente.

Unos indicadores luminosos, permiten conocer el momento en que se está entrando dentro de los límites de suministro de corriente de las salidas fijas de $\pm 15V$ y $+ 5V$.

1.2. ESPECIFICACIONES

SALIDA	0 - 30V/2A	
RESISTENCIA INTERNA	6m Ω a 1KHz 10m Ω a 10KHz	
REGULACION DE CARGA	$\leq 0,05\%$ +2mV	AL PASAR DE VACIO A PLENA CARGA
REGULACION DE RED	$\leq 0,05\%$ +2mV	PARA UNA VARIACION DE $\pm 10\%$ DE LA TENSION DE RED.
TIEMPO DE RECUPERACION	$\leq 50 \mu\text{s}$	PARA UN CAMBIO EN LA CORRIENTE DE SALIDA DEL 10% AL 100%.
RUIDO Y ZUMBIDO	$\leq 500 \mu\text{V RMS}$	
CONTROLES		
TENSION	CONTINUAMENTE VARIABLE DE CERO A V.MAX.	DOBLE MANDO GRUESO Y FINO.
CORRIENTE	CONTINUAMENTE VARIABLE DE CERO A I.MAX.	

SALIDA	+ 5V/1A	FIJA
REGULACION DE CARGA	$\leq 1,5\%$	AL PASAR DE VACIO A PLENA CARGA
REGULACION DE RED	$\leq 1\%$	PARA UNA VARIACION DE $\pm 10\%$ DE LA TENSION DE RED.
RUIDO Y ZUMBIDO	$\leq 2\text{mV RMS}$	
SALIDA	$\pm 15\text{V}/0,5\text{A}$	FIJA
REGULACION DE CARGA	$\leq 1,5\%$	AL PASAR DE VACIO A PLENA CARGA.
REGULACION DE RED	$\leq 1\%$	PARA UNA VARIACION DE $\pm 10\%$ DE LA TENSION DE RED.
RUIDO Y ZUMBIDO	$\leq 2\text{mV RMS}$	

VISUALIZADORES		
VOLTIMETRO	FONDO DE ESCALA 99.9V	
AMPERIMETRO	FONDO DE ESCALA 9.99A	
GENERAL		
ENTRADA C.A.	125V \pm 10% 220V \pm 10%	
TEMPERATURA MAXIMA DE UTILIZACION	40° C	AMBIENTE
DIMENSIONES	ALTO 185 mm ANCHO 210 mm PROFUNDO 280 mm	
PESO		

2. INSTALACION

2.1 Alimentación

Este equipo está preparado para ser alimentado con tensiones de red de 110-125-220 ó 240 V AC 50-60Hz. La tensión de red puede seleccionarse desde el panel posterior (ver figura 1).

PRECAUCION:

EL APARATO VIENE PREPARADO DE FABRICA PARA 220V.

ANTES DE CONECTAR EL INSTRUMENTO, SITUAR CORRECTAMENTE EL SELECTOR DE TENSION Y ASEGURARSE DE QUE EL VALOR DEL FUSIBLE ESTA DE ACUERDO CON LA TENSION DE RED.

EL FUSIBLE SERA DEL TIPO : 5 x 20 mm Y DE:

1,5 A PARA 220 ó 240V.

2 A PARA 110 ó 125V.

EL INCLUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PODRIA DAÑAR EL INSTRUMENTO

2.2. Preparación para el uso.

La FAC 363 está preparada para su utilización como equipo de sobremesa.

Para comodidad de uso se incluye un pie abatible para elevar la parte frontal del aparato a conveniencia.

RECOMENDACIONES

A) Debe facilitarse la libre circulación de aire por las aletas de refrigeración, situadas en el panel posterior, así como evitar la colocación de objetos en las rejillas de ventilación. En caso contrario, el equipo puede alcanzar temperaturas peligrosas que ocasionalmente podrían dañarlo.

B) Es norma de seguridad conectar el aparato a tierra, para ello va provisto de una toma de red normalizada con conector de tierra. En caso de no disponer de toma de tierra en la red, el aparato va provisto de un borne adecuado en el panel frontal .

No utilizar nunca un borne de red o conducciones de agua ó gas como toma de tierra.

C) No destruir el embalaje ni los protectores interiores al efecto de que puedan servir para posteriores revisiones ó reparaciones del equipo.

III. INSTRUCCIONES DE MANEJO

3.1. Descripción del panel frontal

1.- Voltímetro Digital 3 Dígitos. Resolución 100mV \pm 1 Dígito

2.- Mando Fino de tensión.

Este control tiene un margen aproximado del 10% del valor máximo de tensión especificado.

3.- Mando Grueso de Tensión.

Este control tiene un margen aproximado del 90% del valor máximo de tensión especificado.

4.- Mando de I. Límite.

Permite el ajuste continuo de la corriente desde cero al valor máximo.

5.- Borne negativo salida 30V

Puede conectarse una banana ó un cable si se desenrosca el casquillo de plástico.

6.- Borne de Tierra.

7.- Borne Positivo Salida 30V.

8.- Borne Salida -15V

9.- Borne de Tierra.

10.- Borne Salida 0V.

11.- Borne de Tierra.

12.- Borne Salida +15V.

13.- Borne negativo Salida 5V

14.- Borne de Tierra

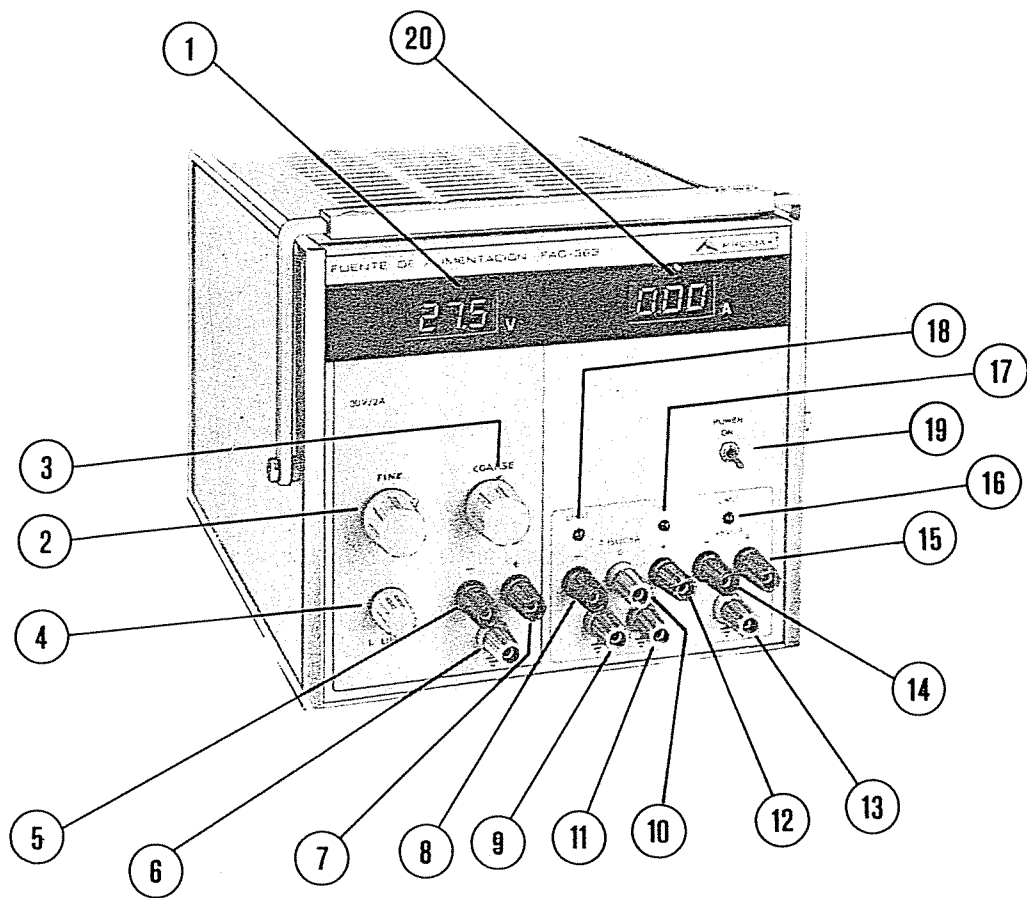
15.- Borne Positivo Salida 5V.

16.- Indicador Luminoso de corriente máxima.

Se ilumina cuando la corriente supera el valor máximo especificado.

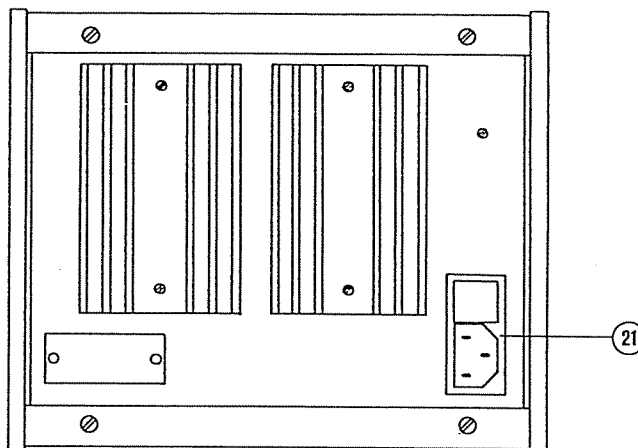
17.- Indicador Luminoso de Corriente Máxima.

- 18.- Indicador Luminoso de Corriente Máxima.
- 19.- Interruptor de puesta en marcha.
- 20.- Amperímetro Digital 3 Dígitos. Resolución 10mA \pm 1 Dígito



3.2. Descripción del panel posterior

21.- Conjunto base de red.



3.3. Consideraciones de Funcionamiento

Para proceder a la puesta en marcha del aparato deben observarse los siguientes puntos:

- A) Preparar el aparato para la tensión de red a utilizar (Ver apartados II y V).
- B) Conexión a la red mediante el cable apropiado que se suministra.
- C) Por medio de los terminales situados en el panel frontal, se elegirá la tensión de salida más adecuada .
- D) Ajuste de Tensión.

Por medio de los controles -2- y -3- ajústese al valor deseado.

El voltímetro le indicará constantemente el valor de la tensión de salida.

- E) Ajuste de Corriente.

Cortocircuitando los bornes -5- y -7- ajústese la corriente por medio del control -4-, al valor deseado. El amperímetro le indicará constantemente el valor de la corriente de salida.

3.4. Aplicaciones.

En esta unidad de alimentación se han agrupado dos tensiones fijas y una variable al efecto de eliminar el engorro de utilizar varias fuentes de alimentación para el diseño o reparación de equipos electrónicos.

El valor de las tensiones fijas se ha escogido para que permitan alimentar circuitos lógicos y analógicos simultáneamente, disponiendo además de una tensión variable y de alta corriente que permite alimentar circuitos de potencia. Por ello está especialmente indicado su aplicación en laboratorios, talleres de mantenimiento y en centros de enseñanza. Por sus características y versatilidad, está también indicada para el diseño o reparación de equipos con microordenador.

IV PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

4.1. Descripción del circuito

La alimentación de potencia entrega dos tensiones continuas independientes, una para la etapa de potencia y de valor aproximadamente un 25% mayor que la de salida, y otra para alimentación del circuito de regulación.

La tensión de referencia aparece en bornes de los potenciómetros de tensión, los cuales son recorridos por una corriente constante debido a ello la tensión es proporcional al valor óhmico que presente el potenciómetro en un punto de su recorrido.

Al pasar de un modo de funcionamiento a otro, la tensión de referencia debe doblarse por lo que una conmutación provee el doble de la corriente constante.

Dicha tensión de referencia se compara con la presente en la

salida y la diferencia entre ambas se amplifica por medio de un circuito operacional, que en su salida entrega la tensión de corrección necesaria al sistema de potencia para que el error se reduzca a cero.

Una resistencia colocada entre el emisor de la etapa de potencia y el borne positivo produce una caída de tensión proporcional a la intensidad consumida por la carga. Esta tensión comparada con la presente en el terminal central del potenciómetro de l. límite proporciona la señal para que el amplificador de control de corriente produzca la limitación si la primera intenta sobrepasar a la segunda.

Dos devanados independientes alimentan los reguladores serie integrados que suministran las tensiones fijas de + 5V y \pm 15V. Cada rama incluye un sensor de corriente que activa los indicadores luminosos de corriente límite.

V. MANTENIMIENTO

5.1. Generalidades

Para mantener en todo momento, las características eléctricas especificadas en este manual, es recomendable efectuar ajustes periódicos. El tiempo entre estos ajustes depende del uso del aparato, sin embargo es conveniente no exceder de un período máximo de 12 meses.

Es conveniente para el buen funcionamiento del aparato no someterlo a choques bruscos, ni a cambios extremos de temperatura.

ATENCIÓN

Según la tensión de red a utilizar, el fusible deberá ser:

1,5A para 110V ó 125V

1 A para 220V ó 240V

Si sustituye un fusible fundido y vuelve a repetirse la fusión del mismo, el aparato puede estar averiado o no estar el cambio de tensión de acuerdo con la red, NUNCA sustituya el fusible por otro de mayor valor, podría dañar el aparato.

Para tener acceso al interior del aparato se procederá a la extracción de los cuatro tornillos que las sujetan.

Para la extracción de las tapas laterales, se procederá a retirar los dos tornillos que sujetan el asa.

PRECAUCION

Esta operación es peligrosa realizarla si el aparato permanece conectado a la red.

5.2. Normas de Ajuste (Fig. 4)

TENSION MAXIMA DE SALIDA :

Con los mandos de tensión al máximo, ajustar R0202 hasta conseguir que la tensión de salida sea un 10% superior a la nominal.

INTENSIDAD MAXIMA DE SALIDA:

Con los mandos de tensión a mitad de recorrido y el de I.LIMITE a mínimo, la tensión de salida deberá descender a cero.

Colocar un amperímetro en la salida.

Colocar el mando de I. LIMITE a máximo y por medio de R0220 ajustar a $2A + 10\%$.

AJUSTE AMPERIMETRO

Con un amperímetro conectado en la salida, ajústese el control I. LIMITE hasta tener una lectura de 2.00 A.

Ajústese R0221 para una lectura de 2.00A.

Los visualizadores disponen de un ajuste, para el cual es preciso personal y equipo especializado, por ello se recomienda si existe alguna anomalía, enviar el aparato a la factoría.

VII. LISTA DE MATERIALES/PART LIST

COMPONENTE	ESQUEMA-SITUACION	DESCRIPCION			
COMPONENT	SCHEMA-POSITION	DESCRIPTION			
R0100	1 - G3	RES CF 10R	5%	1/2	W
R0101	1 - E2	RES CF 4K7	5%	1	W
R0105	1 - C2	RES CF 2K2	5%	1/4	W
R0106	1 - F3	RES CF 470R	5%	1	W
R0107	1 - E4	RES CF 510R	5%	1/4	W
R0202	1 - E4	POT ADJ 2k2			
R0203	1 - D3	RES CF 1k2	5%	1/4	W
R0204	1 - D4	RES CF 10K	5%	1/4	W
R0205	1 - C2	RES CF 5k1	5%	1/4	W
R0206	1 - C2	RES CF 10k	5%	1/4	W
R0207	1 - C2	RES B0 0R2	5%	4	W
R0208	1 - C2	RES B0 0R2	5%	4	W
R0209	1 - C2	RES B0 0R2	5%	4	W
R0210	1 - C2	RES CF 1k	5%	1/4	W
R0211	1 - C2	RES B0 0R2	5%	4	W
R0213	1 - C3	RES CF 22k	5%	1/4	W
R0214	1 - C3	RES CF 20R	5%	1/4	W
R0215	1 - C3	RES CF 1k	5%	1/4	W
R0216	1 - C4	RES CF 1k	5%	1/4	W
R0218	1 - B3	RES CF 39k	5%	1/4	W
R0220	1 - B3	POT ADJ 47k			
R0221	1 - C1	POT ADJ 10k			
R0300	1 - E1	RES B0 0R56	5%	4	W

COMPONENTE	ESQUEMA-SITUACION	DESCRIPCION				
COMPONENT	SCHEMA-POSITION	DESCRIPTION				
R0301	1 - E1	RES	CF	1K	5%	1/4 W
R0302	1 - E1	RES	CF	1k	5%	1/4 W
R0500	1 - E2	RES	B0	1R2	5%	4 W
R0501	1 - E3	RES	B0	1R2	5%	4 W
R0502	1 - E3	RES	CF	1k	5%	1/4 W
R0503	1 - E3	RES	CF	1k	5%	1/4 W
R0504	1 - E3	RES	CF	2k2	5%	1/4 W
R0505	1 - E3	RES	CF	2k2	5%	1/4 W
R0601	2 - D2	RES	CF	47k	5%	1/4 W
R0602	2 - D3	RES	MF	475R	1%	1/4 W
R0603	2 - D3	RES	MF	9K53	1%	1/4 W
R0604	2 - D3	POT	ADJ	470R		
R0605	2 - D3	RES	MF	1K78	1%	1/4 W
R0606	2 - D2	RES	CF	47k	5%	1/4 W
R0607	2 - C2	RES	CF	4k7	5%	1/4 W
R0608	2 - C4	RES	MF	100k	1%	1/4 W
R0609	2 - C4	RES	MF	1k0	1%	1/4 W
R0610	2 - C4	RES	CF	1M	5%	1/4 W
R0612	2 - D2	RES	CF	4K7	5%	1/4 W
R0613	2 - B4	RES	CF	470k	5%	1/4 W
R0614	2 - A4	RES	CF	100k	5%	1/4 W
R0615	2 - A2	RES	CF	470R	5%	1/4 W
R0701	2 - G2	RES	CF	47k	5%	1/4 W

COMPONENTE	ESQUEMA-SITUACION	DESCRIPCION					
COMPONENT	SCHEMA-POSITION	DESCRIPTION					
0702	2 - G3	RES	MF	475R	1%	1/4	W
0703	2 - G3	RES	MF	9K53	1%	1/4	W
0704	2 - G3	POT	ADJ	470R			
0705	2 - G3	RES	MF	1K78	1%	1/4	W
0706	2 - G2	RES	CF	47K	5%	1/4	W
0707	2 - G2	RES	CF	4K7	5%	1/4	W
0709	2 - F4	RES	MF	5K11	1%	1/4	W
0710	2 - F4	RES	CF	1M	5%	1/4	W
0712	2 - G2	RES	CF	4K7	5%	1/4	W
0713	2 - E4	RES	CF	470K	5%	1/4	W
0714	2 - E4	RES	CF	100K	5%	1/4	W
0715	2 - E2	RES	CF	470R	5%	1/4	W
0100	1 - G3	COND	C	10nF+10nF		2KV	
0101	1 - E2	COND	E	2200 μ F		63V	
0102	1 - E2	COND	E	2200 μ F		63V	
0104	1 - F3	COND	E	470 μ F		25V	
0105	1 - F4	COND	E	470 μ F		25V	
0106	1 - E4	COND	E	47 μ F		16V	
0200	1 - D4	COND	E	10 μ F		63V	
0201	1 - A2	COND	E	220 μ F		40V	
0202	1 - A3	COND	PL	100 nF		630V	
0300	1 - E1	COND	E	6800 μ F		16V	
0301	1 - D1	COND	C	100 nF		16V	

COMPONENTE	ESQUEMA-SITUACION	DESCRIPCION				
COMPONENT	SCHEMA-POSITION	DESCRIPTION				
C0401	1 - E5	COND	C	100 nF	16V	
C0402	1 - E5	COND	E	100 μ F	25V	
C0403	1 - E5	COND	C	10 nF		
C0500	1 - E3	COND	E	2200 μ F	35V	
C0501	1 - E3	COND	E	2200 μ F	35V	
C0502	1 - D3	COND	C	100 nF	32V	
C0503	1 - D3	COND	E	100 μ F	25V	
C0504	1 - D3	COND	C	100 nF	32V	
C0505	1 - D3	COND	E	100 μ F	25V	
C0506	1 - D3	COND	P	100 nF	630V	
C0601	2 - C2	COND	C	2n2		
C0602	2 - C2	COND	E	10 μ F	25V	
C0603	2 - C2	COND	E	10 μ F	25V	
C0604	2 - C3	COND	C	100 nF	16V	
C0605	2 - B4	COND	PL	47 nF	250V	
C0606	2 - B4	COND	PL	47 nF	250V	
C0607	2 - B4	COND	PL	220 nF	100V	
C0608	2 - A4	COND	C	100 pF		
C0609	2 - D2	COND	C	220 pF		
C0610	2 - B4	COND	C	100 nF	16V	
C0611	2 - D2	COND	E	47 μ F	16V	
C0701	2 - G2	COND	C	2n2		
C0702	2 - G2	COND	E	10 μ F	25V	
C0703	2 - F2	COND	E	10 μ F	25V	
C0704	2 - F3	COND	C	100nF	16V	

COMPONENTE	ESQUEMA-SITUACION	DESCRIPCION			
COMPONENT	SCHEMA-POSITION	DESCRIPTION			
C0705	2 - F4	COND	PL	47nF	250V
C0706	2 - F4	COND	PL	47nF	250V
C0707	2 - E4	COND	PL	220 nF	100V
C0708	2 - E4	COND	C	100 pF	
C0709	2 - G2	COND	C	220 pF	
C0710	2 - F4	COND	C	100 pF	16V
C0711	2 - H2	COND	E	47 μ F	16V
D0100	1 - F2	DID		1N5402	
D0101	1 - F2	DID		1N5402	
D0102	1 - F2	DID		1N5402	
D0103	1 - F2	DID		1N5402	
D0107	1 - F3	DID		1N4002	
D0108	1 - F4	DID		1N4002	
D0109	1 - F4	DID	2NR	2PD12	
D0110	1 - F4	DID	2NR	1N4742	
D0111	1 - E4	DID	REF	1N825	
D0200	1 - D3	DID		SD160	
D0201	1 - D3	DID		SD160	
D0202	1 - C3	DID		1N4148	
D0203	1 - C3	DID		SD160	
D0204	1 - D1	DID		1N4007	
D0205	1 - B2	DID		1N4007	
D0300	1 - F1	DID		1N4002	
D0301	1 - F1	DID		1N4002	
D0302	1 - F1	DID		1N4002	
D0303	1 - F1	DID		1N4002	

COMPONENTE	ESQUEMA-SITUACION	DESCRIPCION	
COMPONENT	SCHEMA-POSITION	DESCRIPTION	
D0304	1 - E1	DID	LED
D0400	1-F4 , 1 -F5	PTE	REC B80 C1000
D0403			
D0500	1-F3	PTE	REC B80 C1000
D0503			
D0506	1-D3	DID	BY251
D0507	1-D3	DID	BY251
D0601	2 - C2	DID	1N4148
D0602	2 - C2	DID	1N4148
D0603	2 - D3	DID	REF LM329
D0605	2 - C2	DID	ZNR BZX 83 C5V6
D0701	2 - G2	DID	1N4148
D0702	2 - G2	DID	1N4148
D0703	2 - G3	DID	REF LM329
D0705	2 - G2	DID	ZNR BZX 83 C5V6
T0200	1 - C3	TSTR	BC547B
T0201	1 - D2	TSTR	BD439
T0202	1 - D2	TSTR	2N3055
T0203	1 - D2	TSTR	2N3055
T0300	1 - E1	TSTR	BC557
T0500	1 - E3	TSTR	BC557
T0501	1 - E3	TSTR	BC547
T0601	2 - C2	TSTR	BC338
T0602	2 - D2	TSTR	BC307B
T0701	2 - G2	TSTR	BC338
T0702	2 - G2	TSTR	BC307B

COMPONENTE	ESQUEMA-SITUACION	DESCRIPCION
COMPONENT	SCHEMA-POSITION	DESCRIPTION
U0200	1 - D4 , 1 - C4	CIR.INT. uAF772
U0300	1 - E1	CIR.INT. 7805
U0400	1 - E5	CIR.INT. 7805
U0500	1 - E3	CIR.INT. 7815
U0501	1 - E3	CIR.INT. 7915
U0601	2 - B3 , 2 - A3	CIR. INT. 7107 CPL
U0701	2 - F3 , 2 - E3	CIR. INT. 7107 CPL
V0601	2 - A2	DS 562E
V0602	2 - B2	DS 562E
V0701	2 - E2	DS 562E
V0702	2 - E2 - F2	DS 562E
P0200	1 - D4	POT MAND. 10K LIN
P0201	1 - D4	POT MAND. 1K LIN
N0100	1-F1,F2,F3,F4,F5	TFR ALIM.
L0601	2 - C2	IND 1 mH
L0701	2 - G2	IND 1 mH

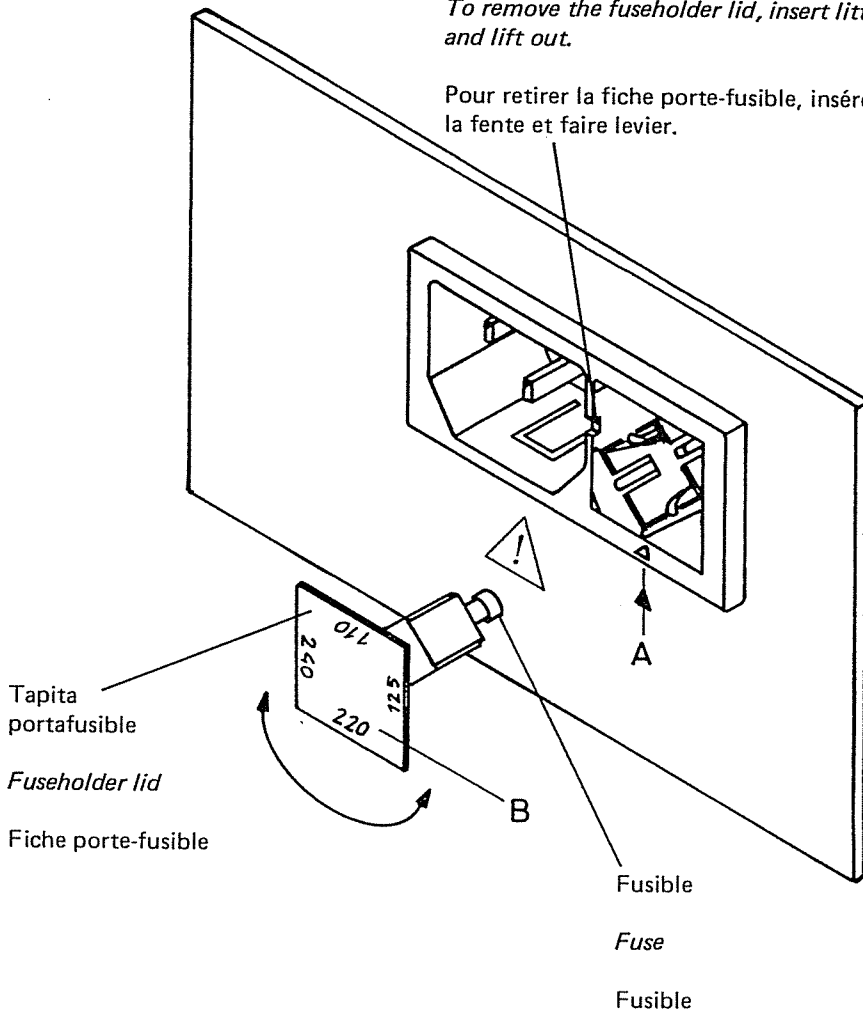
INSTRUCCIONES PARA EL CAMBIO DE TENSION DE RED
DIRECTIONS TO OPERATE VOLTAGE CHANGE
INSTRUCTION POUR LE CHANGEMENT DE TENSION SECTEUR



Para extraer la tapita portafusibles levantar por este punto mediante un pequeño destornillador.

To remove the fuseholder lid, insert little screwdriver in the slot and lift out.

Pour retirer la fiche porte-fusible, insérer un petit tournevis dans la fente et faire lever.



- 1.- Extraer la tapita portafusibles.
- 2.- Situar el fusible adecuado a la tensión de red deseada.
- 3.- Insertar la tapita portafusibles, haciendo coincidir el índice —A— con la indicación de la tensión de red deseada —B—.

- 1.- *Pull out the fuseholder lid.*
- 2.- *Set the proper fuse for the desired mains voltage.*
- 3.- *Insert the fuseholder lid so the —A— pointer faces the desired mains voltage display —B—.*

- 1.- Extraire la fiche porte-fusible.
- 2.- Placer le fusible correspondant à la tension secteur.
- 3.- Replacer la fiche porte-fusible de telle sorte que la flèche —A— soit en regard de la tension sélectionnée —B—.

Fig. 1

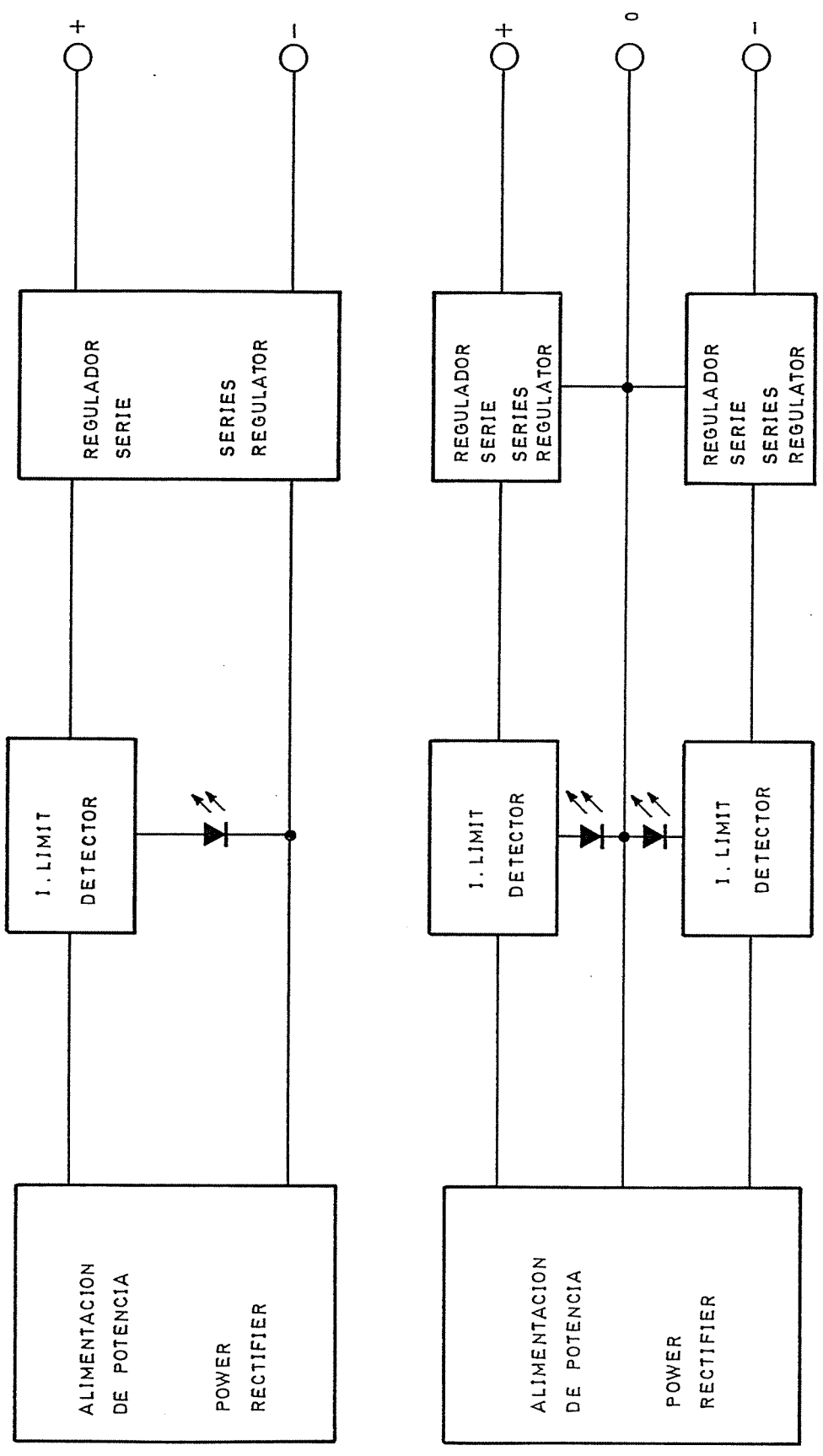


DIAGRAMA DE BLOQUES
 BLOCK DIAGRAM
 MOD. FAC -363

Fig. 2

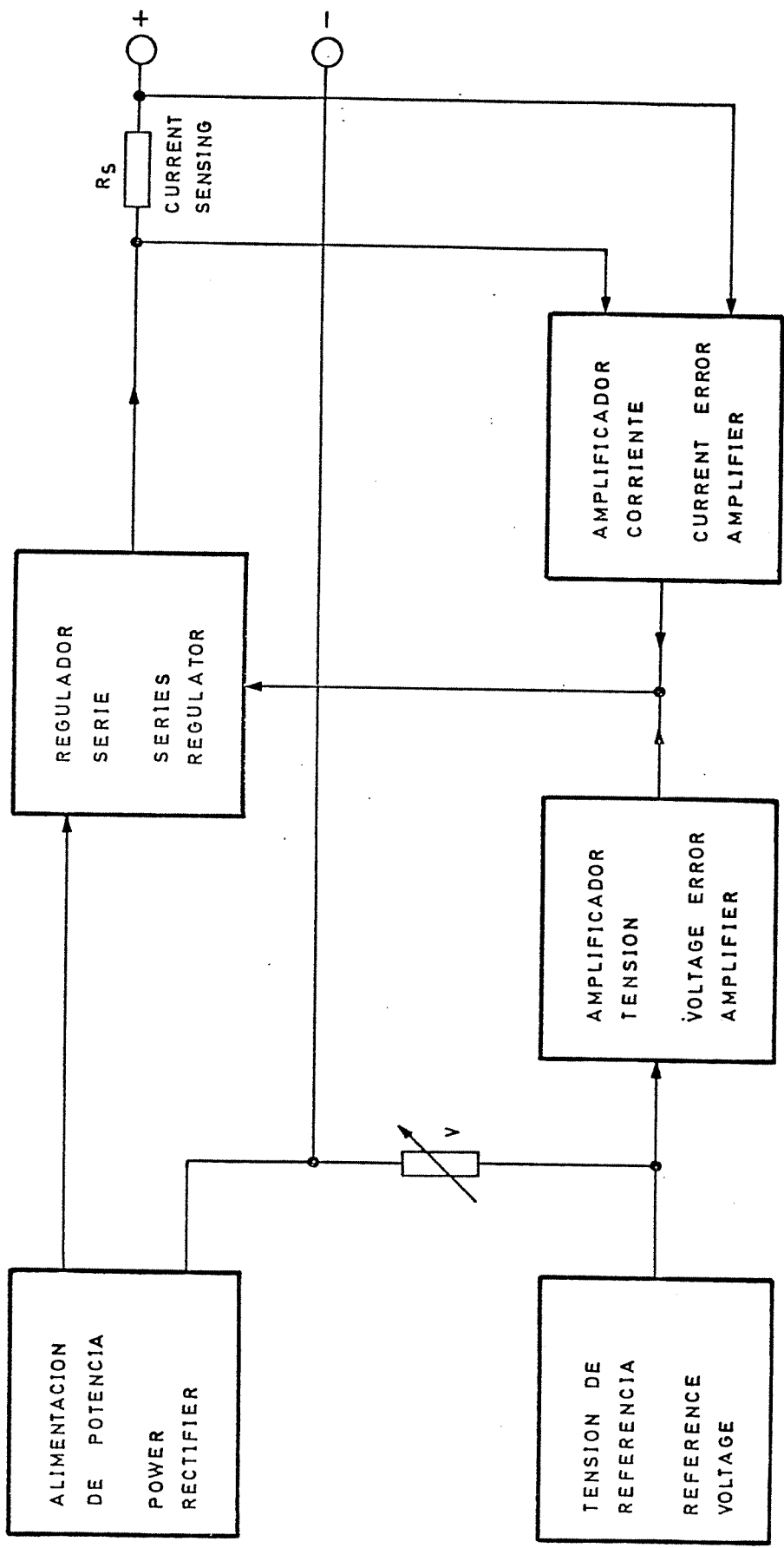
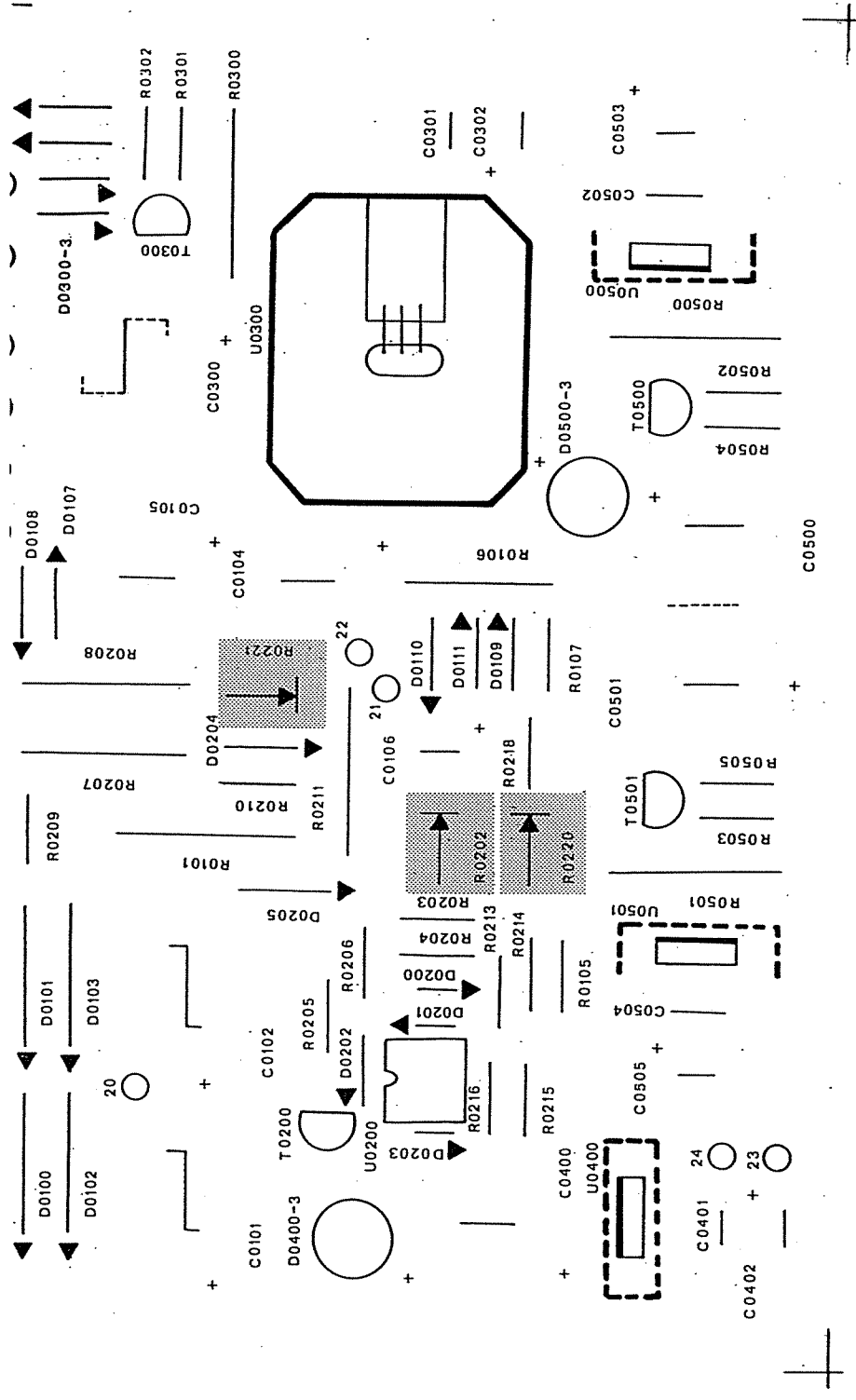


DIAGRAMA DE BLOQUES
 BLOCK DIAGRAM
 MOD. FAC-363

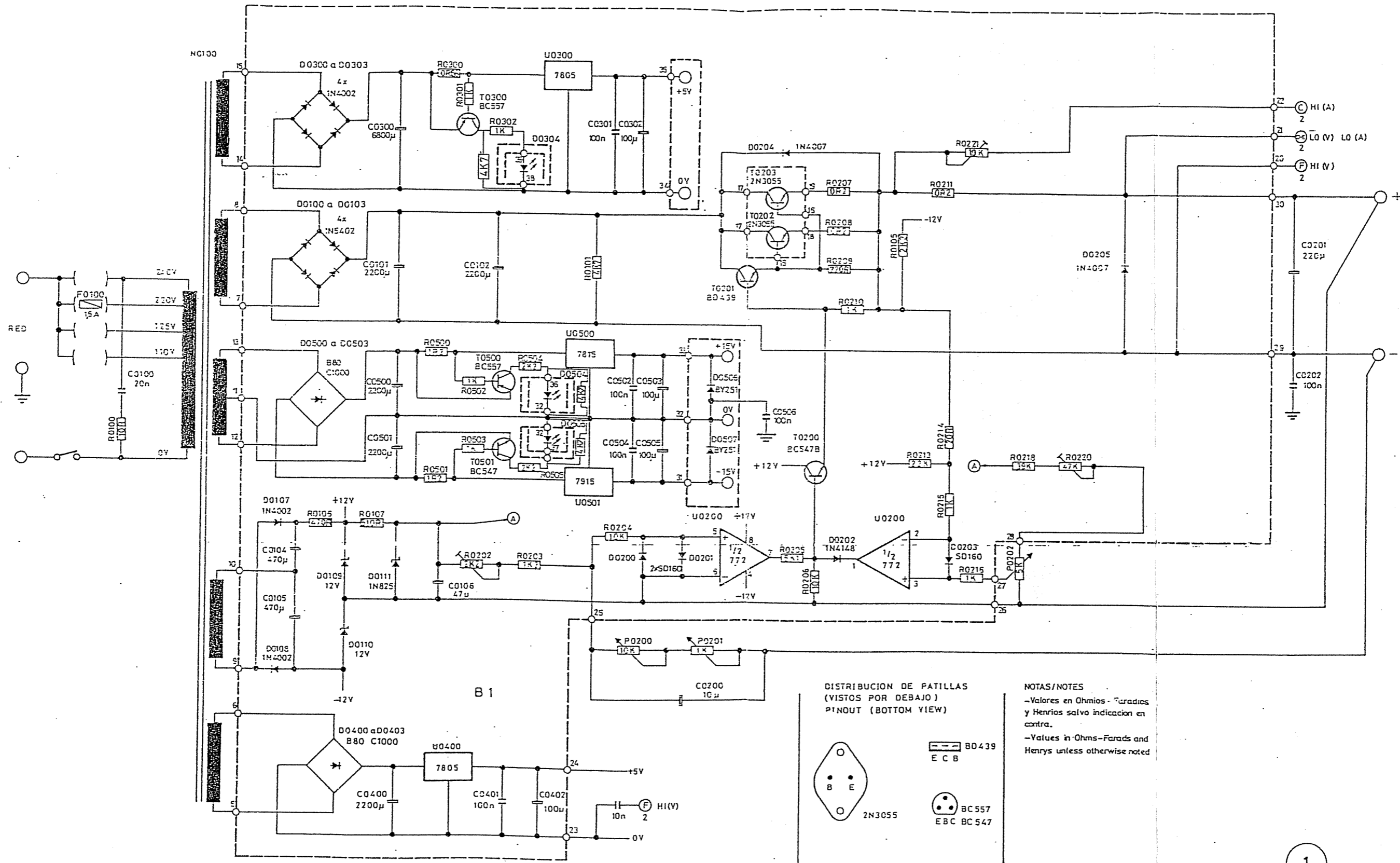
Fig. 3



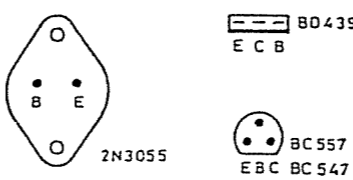
- R0202 AJUSTE DE TENSION MAXIMA
- R0220 AJUSTE DE INTENSIDAD MAXIMA
- R0221 AJUSTE AMPERIMETRO
- R0202 MAXIMUN VOLTAGE ADJUSTMENT
- R0220 MAXIMUN CURRENT ADJUSTMENT
- R0221 CURRENT METER ADJUSTMENT

DIAGRAMA DE AJUSTES
 ADJUSTMENTS DIAGRAM
 MOD. FAC-363

Fig. 4

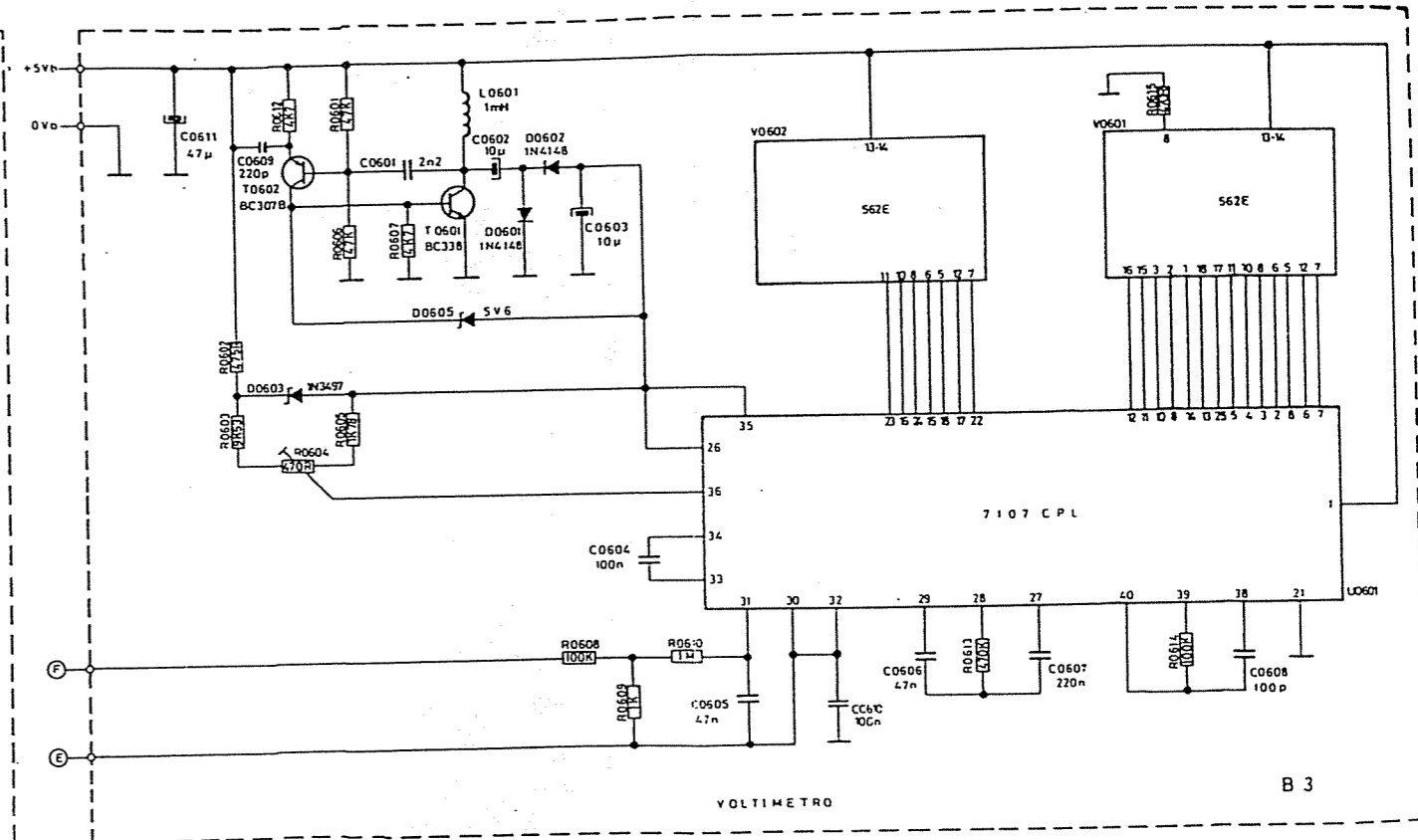
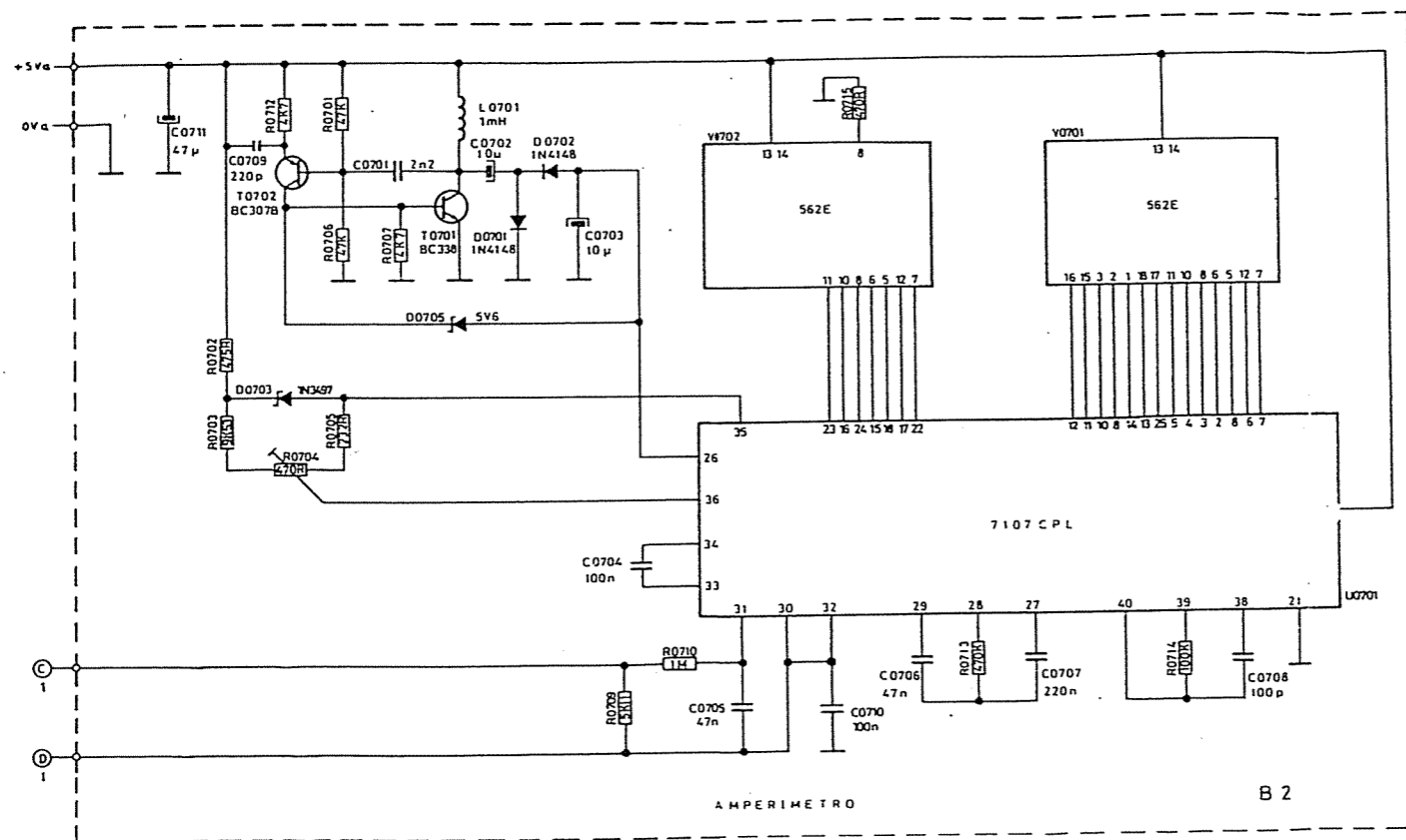


DISTRIBUCION DE PATILLAS
(VISTOS POR DEBAJO)
PINOUT (BOTTOM VIEW)



NOTAS/NOTES
-Valores en Ohmios - Farads y Henrys salvo indicacion en contra.
-Values in Ohms - Farads and Henrys unless otherwise noted

FUENTE DE ALIMENTACION / POWER SUPPLY
MOD.FAC-363



MEDIDORES / METERS
MOD. FAC-363