

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	477.722	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	15.2.79	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G06K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION "Un sistema modular de adquisición y conformación de datos analógicos y digitales para una estación remota de teleoperaciones de alta flexibilidad"		
71 SOLICITANTE (S) Consejo Superior Investigaciones Científicas		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Serrano, 117 - Madrid-6		
72 INVENTOR (ES) Antonio Ramos Fernández, Carlos Fritsch Yusta, Ma. Teresa Sánchez Martín, Ma. Angeles Guinda Garín.		
73 TITULAR (ES) Consejo Superior Investigaciones Científicas		
74 REPRESENTANTE Javier Trueba Gutiérrez.		

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Este sistema tiene como misión el efectuar la interfase entre una serie de magnitudes, tanto de tipo digital como analógico, procedentes del exterior y la unidad de control de una estación remota de teleoperaciones; ello implica por una parte la realización de la propia adquisición de los datos y por otra la conversión digital en los casos que proceda, así como la conformación de dichos datos de forma que puedan ser convertidos a un formato normalizado, común a todos ellos, que haga posible su tratamiento conjunto por una unidad de control única.

El sistema está compuesto por tres tipos diferentes de módulos: módulos de teleseñalizaciones estáticas y dinámicas, módulos de telemedidas numéricas y módulos de telemedidas analógicas. Dado que estos diversos tipos de módulos deben utilizar, secuencialmente en el tiempo, los mismos canales o "buses" para la realización de las transferencias de información con la unidad de control que los rige, el acceso a dichos "buses" se realiza de forma selectiva lo cual se consigue mediante la inhibición de todos los módulos excepto el interrogado en cada momento.

Los canales de entrada y salida mediante los cuales estos módulos establecen el diálogo con la unidad de control son los siguientes:

- Una línea de entrada a cada módulo (ADR) a través de la cual se efectúa su selección (véase las figuras 1, 2 y 3).
- Un bus de entrada común a todos los módulos,  $S_i$  ( $i=0 \dots 7$ ) mediante el cual se efectúa el subdireccionamiento dentro de cada módulo de cada grupo de 8 bits de información que contenga; por tanto el módulo de teleseñalizaciones no tomará ninguna línea de este bus pues su capacidad total es solamente de 8 bits (8 señalizaciones), (fig. 1); por su parte el módulo de medidas analógicas al contener ocho medidas que se traducen en ocho bits cada una de ellas tomará las ocho líneas del bus  $S_i$  (fig. 2) y finalmente el módulo de medidas numéricas, que contiene cuatro de aquellas,

tomará 4 de las 8 líneas de este bus (fig. 3).

- Un bus de entrada, común a todos los módulos, para el control de las operaciones elementales que denominamos bus  $OPE_i$  ( $i=0, 1$ ).
- Un bus de salida común a todos los módulos a través del cual estos envían sus datos a la unidad de control; le denominamos bus de datos,  $BD_i$  -- ( $i=0 \dots 3$ ).
- Un bus de entrada que denominamos "bus falso"  $SF_i$ , ( $i=0 \dots 7$ ) que será utilizado cuando en la estación remota se efectúen además labores de telemando y se desee conocer el efecto de un determinado mando continuo sobre una medida en particular con objeto de proceder a una teleregulación.

A continuación procedemos a la descripción detallada de cada uno de los módulos mencionados.

Módulo de teleseñalizaciones estáticas y dinámicas. -

Este módulo (esquemático en la fig. 1) será seleccionado por la unidad de control mediante la aplicación de un "cero lógico" en su entrada ADR, el cual debe ser mantenido mientras el módulo esté seleccionado.

Al recibir  $OPE=01$  el módulo se identifica mediante el código IDN a través del bus de datos de la siguiente forma:

$$IDN \begin{cases} BD_0 = 1 & \dots \dots \dots \text{Bit menos significativo} \\ BD_1 = 1 \\ BD_2 = 0 \\ BD_3 = \text{Dato disponible} & \dots \dots \dots \text{Bit más significativo} \end{cases}$$

Se puede observar que al código IDN le acompaña el bit de dato disponible en la posición más significativa; el dato estará disponible para ser recogido por la unidad de control cuando este bit pase al estado lógico "cero".

Con  $OPE= 10$ , el módulo presenta los 4 bits de señalización menos significativos en el bus de datos y con  $OPE= 11$  los 4 bits de señalización más significativos.

El módulo puede ser programado como de "señalizaciones estáticas", es decir, 8 bits indicativos del estado de 8 señales todo/nada o

bien como de "señalizaciones dinámicas", de tal forma que por cada señalización de entrada se ofrecen dos bits a la salida; el menos significativo de ellos indica el estado actual de la señalización mientras que el más significativo da cuenta de si ha habido o no algún cambio en el estado de la señalización desde la última lectura efectuada, según que se encuentre dicho bit en "uno" o "cero", respectivamente.

Esta programación del módulo de señalizaciones se efectúa mediante los conmutadores  $CN_1$ ,  $CN_2$ ,  $CN_3$  y  $CN_4$ ; si un conmutador de estos se encuentra en la posición (E) la señalización será estática, mientras que si está en la posición (D) la señalización será dinámica, siendo el bit correspondiente al conmutador el que nos da información sobre los cambios ocurridos en la señalización inmediatamente anterior; esta información proviene de un biestable S-R, cuya entrada S es disparada por la salida de un detector de flancos de la señalización correspondiente y cuya entrada de reset se activa en el flanco de bajada de la orden de lectura.

Este módulo se podrá programar, por tanto, de las cinco maneras siguientes:

Nº de señalizaciones estáticas	Nº de señalizaciones dinámicas	Nº de conmutadores en la posición (E)
Ocho	Cero	Cuatro
Seis	Una	Tres
Cuatro	Dos	Dos
Dos	Tres	Uno
Cero	Cuatro	Cero

Las ocho entradas de señalización presentan aislamiento optoelectrónico respecto al módulo, lo cual se consigue mediante los fotoacopladores ópticos CI-i ( $i = 6 \dots 13$ ), los transistores  $T_2$  y las redes de resistencias compuestas por  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$  y  $R_6$ ; por otra parte dichas entradas están protegidas contra inversiones de tensión y contra sobretensiones de tal forma que el módulo interpretará como "cero" lógico toda aquella tensión de entrada que esté comprendida entre 75 voltios negativos y un voltio

positivo y como "uno" lógico aquellas tensiones comprendidas entre seis voltios positivos y 75 voltios positivos; estas protecciones se llevan a efecto por medio de los transistores  $T_1$ , los diodos  $D_1$  y  $DZ_1$  y las redes de resistencias formadas por  $R_1$  y  $R_2$ .

5 Las salidas del módulo al bus de datos BD se realizan mediante puertas de tres estados, lo cual garantiza un reparto correcto en el tiempo de dicho bus entre las diferentes etapas de los diálogos.

Módulo de telemidas analógicas. -

10 Este módulo, cuyo esquema representativo es el de la fig. 2 será seleccionado por la unidad de control mediante la aplicación de un "cero" lógico en su entrada ADR, el cual debe ser mantenido mientras el módulo esté seleccionado. Al recibir  $OPE = 01$  el módulo se identifica mediante el código IDN, dando la señal de dato disponible en su momento, todo ello a través del bus B.D.

15 IDN  $\left\{ \begin{array}{l} BD_0 = 1 \\ BD_1 = 0 \\ BD_2 = 0 \\ BD_3 = \text{Dato disponible cuando se encuentre en "0"} \end{array} \right.$

20 Con  $OPE = 10$  el módulo presenta en el BD los 4 bits menos significativos de la medida analógica que esté subdireccionada en ese momento.

Y con  $OPE = 11$  y siempre a través del bus BD los 4 bits más significativos.

25 La selección de una entre las 8 medidas analógicas se realiza desde la unidad de control a través del bus  $S_i$  corriendo un "cero" lógico sucesivamente por  $S_0, S_1, \dots, S_7$ , o bien permaneciendo las 8 líneas en "1" mientras no se desee subdireccionar una medida en particular. Únicamente en el caso de estar preparado un telecontrol continuo asociado a una determinada medida analógica, el subdireccionamiento de dicha medida para su posterior lectura se realizará por un bus especial,  $SF_i$  (bus falso)

30 en vez de por la unidad de control, y ésta se limitará a localizar el módulo que tenga su línea de test en activo ("0") y a leer la medida que esté sub

direccionada.

Un único convertidor analógico-digital (C.A.D.) de ocho bits de salida (256 niveles) es compartido sucesivamente por las ocho medidas analógicas; el sistema de multiplexación analógica se realiza mediante 9 relés Reed  $RL_i$  ( $i = 0 \dots 8$ ) y un condensador conmutante de tal forma que una vez subdireccionada una determinada medida por la línea  $S_i$ , el flanco de subida del  $OPE = 01$  ordena el cierre del relé correspondiente  $RL_i$  que conecta los dos terminales de la medida  $M_i$  a los bornes del condensador conmutante ( $C_2$ ) durante unos  $600 \mu S$ , transfiriéndole el nivel de la medida; una vez desconectado  $C_2$  de la fuente de la medida se dejan transcurrir  $500 \mu S$  con lo cual nos aseguramos de que ha pasado el tiempo de desconexión del relé  $RL_i$  (incluidos rebotes); en ese momento se ordena el cierre del relé  $R_{L8}$  que conecta el condensador conmutante a la etapa adaptadora previa al convertidor analógico-digital, durante  $600 \mu S$ . A partir de esta última señal de ataque al relé  $R_{L8}$  obtenemos un impulso diferencial en la subida de una duración de  $450 \mu S$  que es la señal de "start" de conversión, de tal forma que al conversor le da tiempo a realizar varias conversiones, siendo la válida la última de ellas. El conversor C.A.D. tiene conectada su entrada de referencia a una tensión estabilizada obtenida a través del circuito CI-8; el ajuste de dicha tensión se realiza mediante el potenciómetro RV3; el ajuste de la amplitud de entrada de señal analógica al conversor se efectúa mediante el potenciómetro RV1 y el offset con el RV2.

Una vez completada la conversión, se activa el "bit" de dato disponible (cero) ante lo cual la unidad de control desactiva el  $OPE=01$  y envía sucesivamente los  $OPE=10$  y  $OPE=11$  para efectuar la lectura de la conversión realizada.

Las entradas de medidas analógicas  $M_i - M'_i$ , ( $i=0 \dots 7$ ) admiten tensiones diferenciales comprendidas entre 0 y 10V correspondiendo a salidas del conversor entre 0 y 250 niveles; dichas entradas están protegidas contra inversiones de tensión y contra sobretensiones; así mismo pueden estar dotadas opcionalmente de un filtro para frecuencias superiores

a 1 Herz. Todo ello se consigue mediante el sistema de muestreo comentado anteriormente constituido por los relés  $RL_1$ , los condensadores  $C_1$  y  $C_2$ , los transistores  $T_1$ ,  $T_2$  y  $T_3$  los diodos  $D_1$ ,  $D_3$ ,  $DZ_1$  y los circuitos CI-3, CI-9 y CI-10.

5 Los puntos de tierra de cada una de las 8 medidas pueden ser cualquiera al existir total aislamiento galvánico tanto entre las diferentes medidas como entre cada una de ellas y el módulo.

Las salidas al BD y de la línea de test se realizan mediante puertas de tres estados.

10 Módulo de telemidas numéricas. -

Este módulo posee cuatro entradas de impulsos para el conteo y otras tantas de borrado de contador o puesta a cero, según se puede observar en la fig. 3.

15 El módulo será seleccionado por la unidad de control mediante la aplicación de un "cero" lógico en su entrada ADR, el cual debe ser mantenido mientras el módulo esté seleccionado. Estando  $OPE=00$ , se selecciona una de las cuatro medidas, a través de B.S.

Con  $OPE = 01$  el módulo se identifica mediante el código IDN dando además la señal de dato disponible a través del bus BD:

20

$$IDN \left\{ \begin{array}{l} BD_0 = 1 \\ BD_1 = 0 \\ BD_2 = 1 \\ BD_3 = \text{Dato disponible cuando se encuentra en "0"} \end{array} \right.$$

25 Con  $OPE = 10$  el módulo presenta en el BD los 4 bits menos significativos de la medida numérica que esté subdireccionada durante el ciclo de  $OPE$  considerado.

Con  $OPE = 11$  el módulo presenta en el BD los 4 bits más significativos de la medida numérica en cuestión.

30 La selección de una entre las cuatro medidas numéricas se realiza, excepto en el caso de telemando continuo, desde la unidad de control a través del BS, empleando las 4 primeras líneas de dicho bus, de tal forma que un "cero" lógico en  $S_0$  selecciona la medida numérica  $N_0$ , en  $S_1$

la medida  $N_1$  ..... etc. Dicho "cero" debe ser mantenido desde un instante antes de la aparición de OPE = 01 hasta un instante después de la desaparición del OPE = 11, en cada ciclo de lectura, de tal forma que la unidad de control debe correr el "0" de una subdirección a la siguiente durante el  
5 intervalo de tiempo que media entre la desaparición del OPE = 11 de una medida hasta la aparición del OPE = 01 de la siguiente (en dicho intervalo el OPE debe estar en 00).

En principio el módulo presenta al BD sucesivamente las medidas numéricas pertenecientes a cuatro contadores independientes de 0 a  
10 99 con salida en BCD, de tal forma que el módulo posee cuatro entradas de conteo y otras tantas de reset o puesta a cero de los contadores. No obstante, el módulo puede programarse mediante los conmutadores  $CN_1$ ,  $CN_2$  y  $CN_3$ , de tal forma que si uno de los conmutadores está en la posición superior (E) el contador correspondiente a dicho conmutador queda encadenado con el anterior, es decir, su entrada de conteo será excitada por el bit  
15 más significativo del contador anterior; además la entrada externa de conteo del contador quedará inhibida mediante dicha conexión.

Si por el contrario el conmutador se encuentra en la posición inferior (I), el contador se limitará a realizar el conteo de los impulsos que  
20 le lleguen del exterior por la entrada correspondiente. Por tanto, el módulo podrá programarse de las cuatro formas siguientes:

Configuración resultante	Nº de conmutadores en la posición superior (E)
Cuatro contadores independientes de 0 a 99	Cero
Dos contadores de 0 a 99 y uno de 0 a 99.99	Uno
Dos contadores independientes del 0 al 99.99	Dos no consecutivos (1º y 3º)
Un contador de 0 a 99 y uno de 0 a 999.999	Dos consecutivos (1º y 2º) ó (2º y 3º)
Un contador de 0 a 99.999.999	Tres

Siempre que una telemidida numérica esté asociada con uno de los telemandos mediante el bus falso (cableado por el usuario en cada caso particular), y el telemando en cuestión esté preparado para actuar, dicha medida estará subdireccionada por medio de  $SF_1$ , durante todo el tiempo en el que dicho telemando permanezca preparado; para que la lectura de esta medida se lleve a efecto es preciso que el módulo notifique a la unidad de control que tiene una de sus medidas subdireccionadas por el bus falso; esta notificación se realiza a través de la línea de test; por tanto, cuando la unidad de control haya preparado un cierto telemando, irá direccionando cada uno de los módulos de telemidas y observando en cada uno su línea de test, cuando detecte en un módulo que dicha línea se encuentra en "cero" lógico deberá efectuar la lectura de la medida subdireccionada por el bus falso, es decir, manteniendo la ADR correspondiente en 0 y las ocho líneas del BS en "1" (para evitar un doble subdireccionamiento) tendrá que enviar los ciclos completos de OPE (00, 01, 10, 11) continuamente hasta que el telemando sea anulado.

De una forma análoga a la descrita para el módulo de teleseñalizaciones se consigue que las cuatro entradas de conteo y las cuatro de reset sean flotantes y presenten aislamiento optoelectrónico respecto al módulo, estando además protegidas frente a sobretensiones e inversiones de tensión. Se considerará un "cero" lógico a la entrada para tensiones comprendidas entre - 75 voltios y 1 voltio y un "uno" para tensiones entre 6 voltios y + 75 voltios. Las transiciones de los contadores se realizarán en el flanco de bajada de las señales de entrada, mientras que las entradas de "reset" surtirán efecto mientras se encuentren en "1" lógico. Para señales de conteo de muy baja frecuencia las entradas, tanto de conteo como de reset, pueden estar dotadas (opcionalmente) de un filtro para frecuencias superiores a 3 Hertz, mediante las redes  $C_1$ ,  $R_3$  procediéndose a continuación a la conformación de los impulsos de contaje mediante triggers de Schmitt (CI-13 y CI-26). Para velocidades altas de conteo el filtro debe ser inutilizado mediante la desconexión del condensador  $C_1$ , siendo entonces, sensible el módulo a trenes de impulsos de hasta 10 megaherzios.

Las salidas del módulo al bus de datos y a la línea de test se realiza de forma análoga a la descrita para los otros módulos, es decir mediante puertas de tres estados, disparadas selectivamente.

CLAVES DE LOS GRAFICOS

5 Figura 1

	CI-1	Cinco puertas inversoras
	CI-2	Tres puertas NAND de tres entradas
	CI-i (i=3, 4, 5)	Cuatro puertas de tres estados, cada uno de ellos.
	CI-j (j=6 ... 13)	Fotoacopladores opticos
10	CI-K (K=14, 15)	Cuatro puertas NOR de dos entradas cada uno de ellos.
	CI-16	Cuatro funciones 0-exclusiva
	CI-1 (1=17, 18, 19)	Seis puertas inversoras cada uno de ellos
	CI-20	Cuatro puertas NAND de dos entradas
	CN <sub>m</sub> (m=1, 2, 3, 4)	Conmutadores para la programación de las señalizaciones en estáticas o dinámicas.
15	E <sub>Ai</sub> (i=0 .... 7)	Terminales positivos de las entradas de señalizaciones.
	E <sub>Bj</sub> (j=0 .... 7)	Terminales negativos de las entradas de señalizaciones.
	E	Estática
	D	Dinámica
20	OPE <sub>0, 1</sub>	Lineas del bus de operación
	ADR	Línea de dirección de módulo
	BD <sub>i</sub> (i=0 ... 3)	Lineas del bus de datos
	P <sub>i</sub> (i=0 .... 10)	Puntos de prueba
	V <sub>1</sub>	Alimentación de cinco voltios
25	T <sub>1</sub> , T <sub>2</sub>	Transistores N-P-N
	D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub>	Diodos
	D <sub>3</sub>	Diodo LED
	DZ <sub>1</sub>	Diodo Zener
	R <sub>i</sub> (i=1 ..... 3)	Resistencias
30	C <sub>i</sub> (i=1, 2, 3)	Condensadores

Figura 2

	C.A.D.	Conversor analógico-digital de ocho bits
	CI-1	Seis puertas inversoras
5	CI-2	Cuatro puertas NAND de dos entradas
	CI-3	Cuatro puertas NOR de dos entradas
	CI-4	Tres puertas NAND de tres entradas
	CI-i, i(5, 6, 7)	Cuatro puertas de tres estados, cada uno de ellos.
	CI-8	Circuito regulador de tensión
10	CI-9	Dos circuitos monoestables redisparables
	CI-10	Un circuito monoestable no redisparable
	CI-11	Amplificador operacional de precisión
	CI-12	Puerta NAND de ocho entradas
	$T_i$ (i=1 ..... 5)	Transistores
15	$D_i$ (i=1 ..... 5)	Diodos
	$D_6$	Diodo LED
	$DZ_{1, 2}$	Diodos Zener
	$RL_i$ , (i=0 .... 8)	Reles con dos contactos de salida
	$V_1$	Alimentación de cinco voltios
20	$V_2$	Alimentación de 15 voltios
	T.A.	Tierra analógica
	$P_i$ (i=1 ..... 7)	Puntos de prueba
	$OPE_0, 1$	Lineas de bus de operación
	ADR	Línea de dirección de módulo
25	$S_i$ , (i=0.....7)	Lineas del bus de selección
	$SF_i$ (i=0.....7)	Lineas del bus falso
	$M_i$ , (i=0.....7)	Terminales positivos de las entradas de medidas analógicas.
30	$M'_i$ , (i=0....7)	Terminales negativos de las entradas de medidas analógicas.

	TEST	Linea de test
	$BD_i$ ( $i=0, 1, 2, 3$ )	Lineas del bus de datos
	$R_i$ , ( $i=1 \dots 23$ )	Resistencias
	$C_i$ , ( $i=1 \dots 15$ )	Condensadores
5	$RV-i$ ( $i=1, 2, 3$ )	Resistencias ajustables
	<u>Figura 3</u>	
	$CI-i$ , ( $i=1, 2$ )	Seis puertas inversoras cada uno de ellos
	$CI-3$	Tres puertas NAND de tres entradas
10	$CI-j$ , ( $j=4 \dots 12$ )	Cuatro puertas de tres estados cada uno de ellos.
	$CI-13$	Dos triggers de Schmitt
	$CI-K$ , ( $K=14, 15, 16$ )	Cuatro puertas NAND, cada uno de ellos
	$CI-l$ , ( $l=17 \dots 24$ )	Contadores de decadas
	$CI-25$	Dos puertas NAND de cuatro entradas
15	$CI-26$	Dos triggers de Schmitt
	$CI-m$ ( $m=27 \dots 34$ )	Fotoacopladores ópticos
	$CI-35$	Cuatro puertas NAND de dos entradas
	$NA-i$ ( $i=0 \dots 3$ )	Terminales positivos de las entradas de contaje.
	$NB-i$ ( $i=0 \dots 3$ )	Terminales negativos de las entradas de contaje.
20	$R'_i$ , ( $i=0 \dots 3$ )	Terminales positivos de las entradas de puesta a cero.
	$R''_i$ , ( $i=0 \dots 3$ )	Terminales negativos de las entradas de puesta a cero.
	$P_i$ , ( $i=0 \dots 7$ )	Puntos de prueba
	$OPE_{0,1}$	Lineas de bus de operación
	ADR	Linea de dirección de módulo
25	$S_i$ ( $i=0 \dots 3$ )	Lineas del bus de selección
	$SF_i$ ( $i=0 \dots 3$ )	Lineas del bus falso
	TEST	Linea de test
	$CN-j$ ( $j=1, 2, 3$ )	Conmutadores para programar el encadenamiento de los diversos contadores.
30	$V_1$	Alimentación de cinco voltios
	E	Posición de encadenamiento de contadores
	I	Posición de independencia de contadores



operaciones de dos líneas para el control de las operaciones elementales dentro de cada módulo; un bus falso de ocho líneas que será utilizado cuando en la estación remota se efectúen además labores de telémando y por, activación de las líneas de este bus, se obtiene el efecto de un determinado  
5 mando continuo sobre una medida en particular, y, finalmente, un bus de salida de cuatro líneas a través del cual los módulos envían, secuencialmente, sus datos a la unidad de control.

3) "Un sistema modular de adquisición y conformación de datos, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado además porque su módulo de  
10 teleseñalizaciones para la adquisición de señalizaciones dinámicas, posee cuatro biestables asíncronos de tipo S-R, cuyas entradas de tipo S son activadas por las salidas de unos detectores digitales de los flancos de las entradas de las señalizaciones que ocupan un lugar impar, mientras que sus entradas de tipo R se activan con las salidas de unos detectores de los flancos de bajada de las órdenes de lecturas, generadas estas últimas en el propio módulo por un decodificador del bus de operaciones.

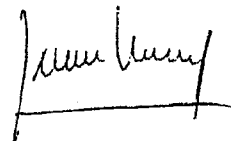
4) "Un sistema modular de adquisición y conformación de datos, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado además porque su módulo de telemedidas analógicas contiene un único conversor analógico-digital -  
20 compartido secuencialmente en el tiempo, por las ocho entradas de medidas analógicas que alberga el módulo, mediante un sistema de multiplexación analógica realizado con nueve relés Reed y un condensador flotante, de tal forma que una vez subdireccionada una determinada medida por una de las líneas del bus de selección, el flanco del valor lógico 01 provoca el cierre del relé correspondiente que conecta los dos terminales de la medida a los bornes del condensador flotante durante el tiempo suficiente para transmitirle el nivel de la medida; una vez desconectado el condensador de la fuente de la medida se deja transcurrir un cierto tiempo que nos asegura que ha pasado el período de desconexión del relé, incluidos los rebotes, ordenando  
25 se a continuación el cierre de un segundo relé que ya conecta el citado condensador a una etapa adaptadora de impedancias previa al conversor analógico-digital, durante un tiempo prefijado; a partir de esta última señal se  
30

obtiene un impulso diferenciado en la subida que se emplea como señal de comienzo de conversión, siendo obtenidas, tanto esta última señal como las que activan los diferentes relés, mediante tres dispositivos monoestables, dos puertas lógicas NOR y dos inversores lógicos.

5                    5) "Un sistema modular de adquisición y conformación de datos, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado además porque dos de sus módulos constituyentes, los de telemedidas numéricas y teleseñalizaciones, están dotados de un mecanismo protector de cada una de sus entradas, formado por dos transistores, un acoplador optoelectrónico, un diodo zener,  
10 seis resistencias y un disparador Schmitt, de tal forma que la intensidad aplicada a la primera etapa del acoplador optoelectrónico es nula en el caso de producirse en la entrada de señal una inversión en su polaridad, estando por otra parte limitada dicha intensidad a un valor fijo, en el caso en el que se produzca una sobretensión por encima de los valores nominales  
15 de señal admitidos.

6) "UN SISTEMA MODULAR DE ADQUISICION Y CONFORMACION DE DATOS ANALOGICOS Y DIGITALES PARA UNA ESTACION REMOTA DE TELEOPERACIONES DE ALTA FLEXIBILIDAD", tal y como se describe en el cuerpo de esta memoria y reivindicaciones que consta de 15 páginas escritas por una cara y tres dibujos.  
20

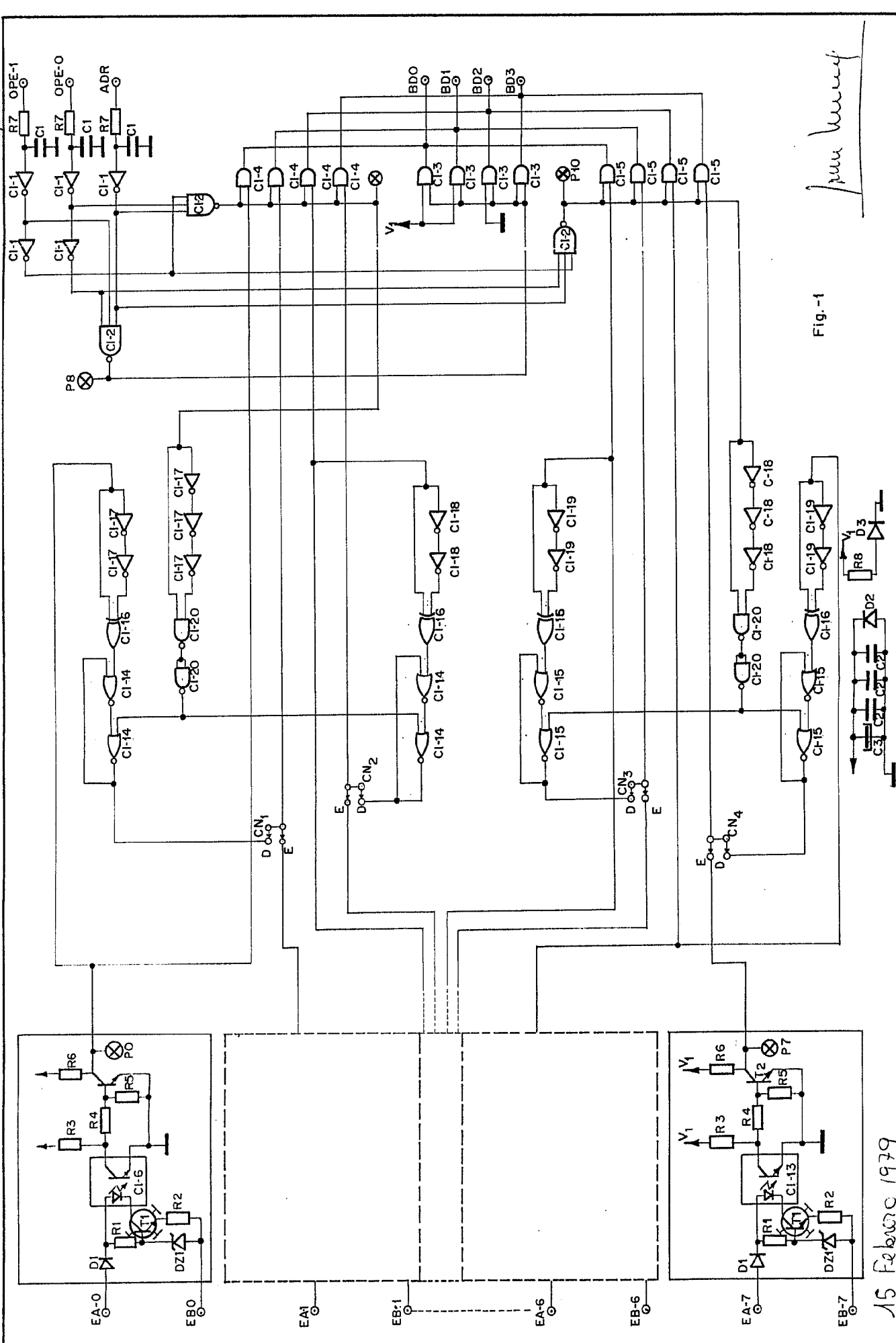
Madrid, 15 de Febrero de 1.979.

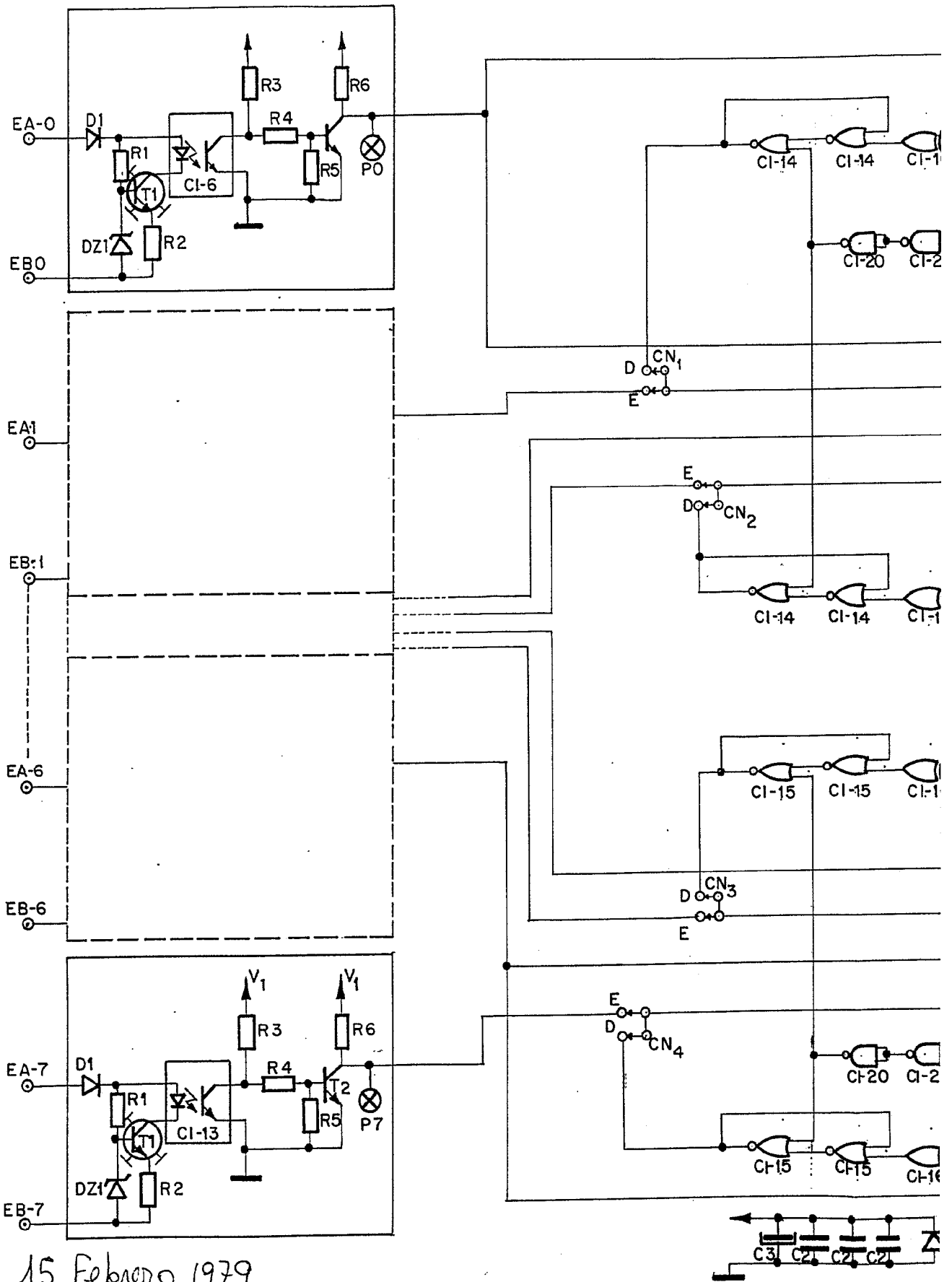
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Luis', written over a horizontal line.

*Jimenez*

Fig.-1

15 Febrero 1979





15 Febrero 1979

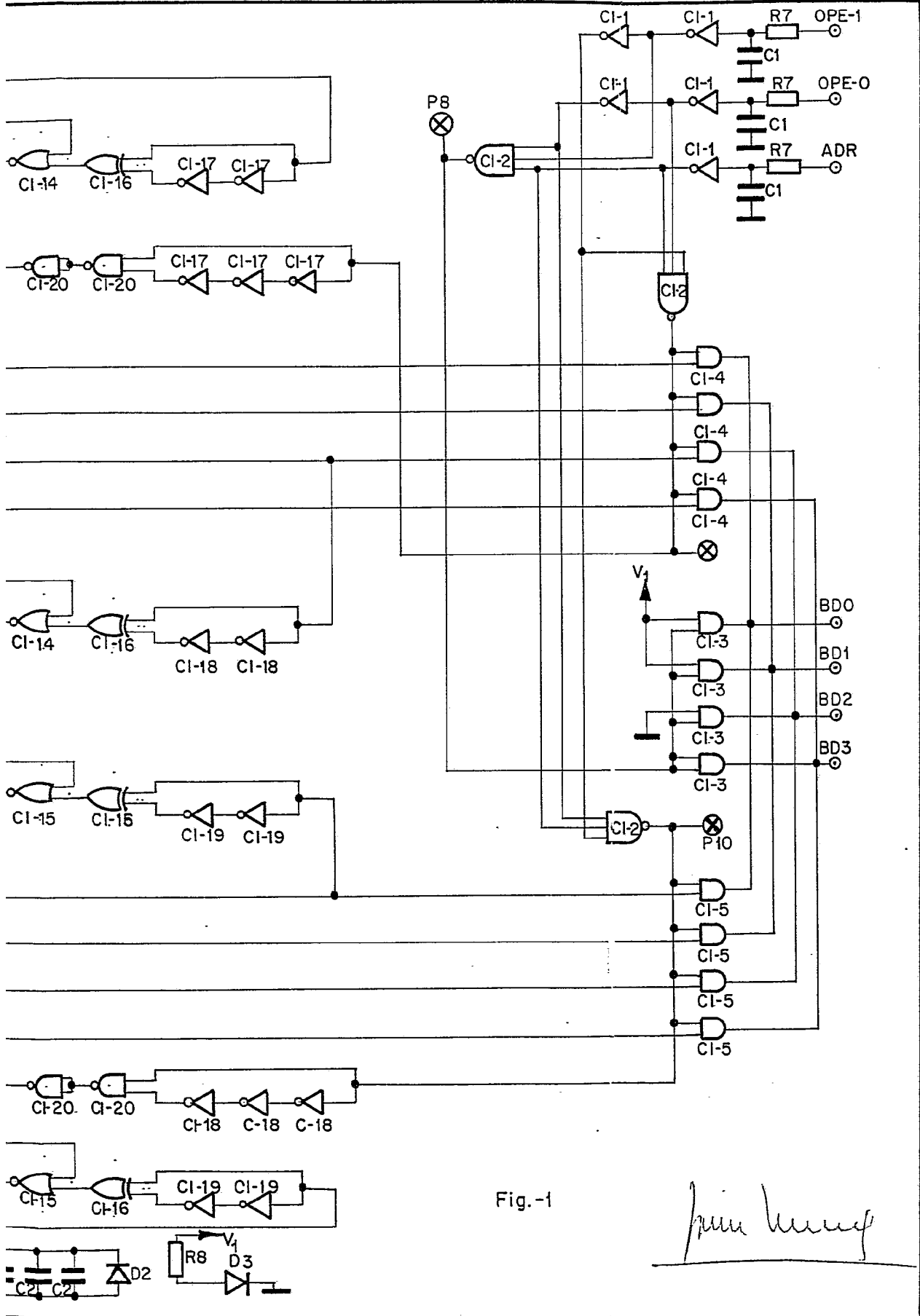
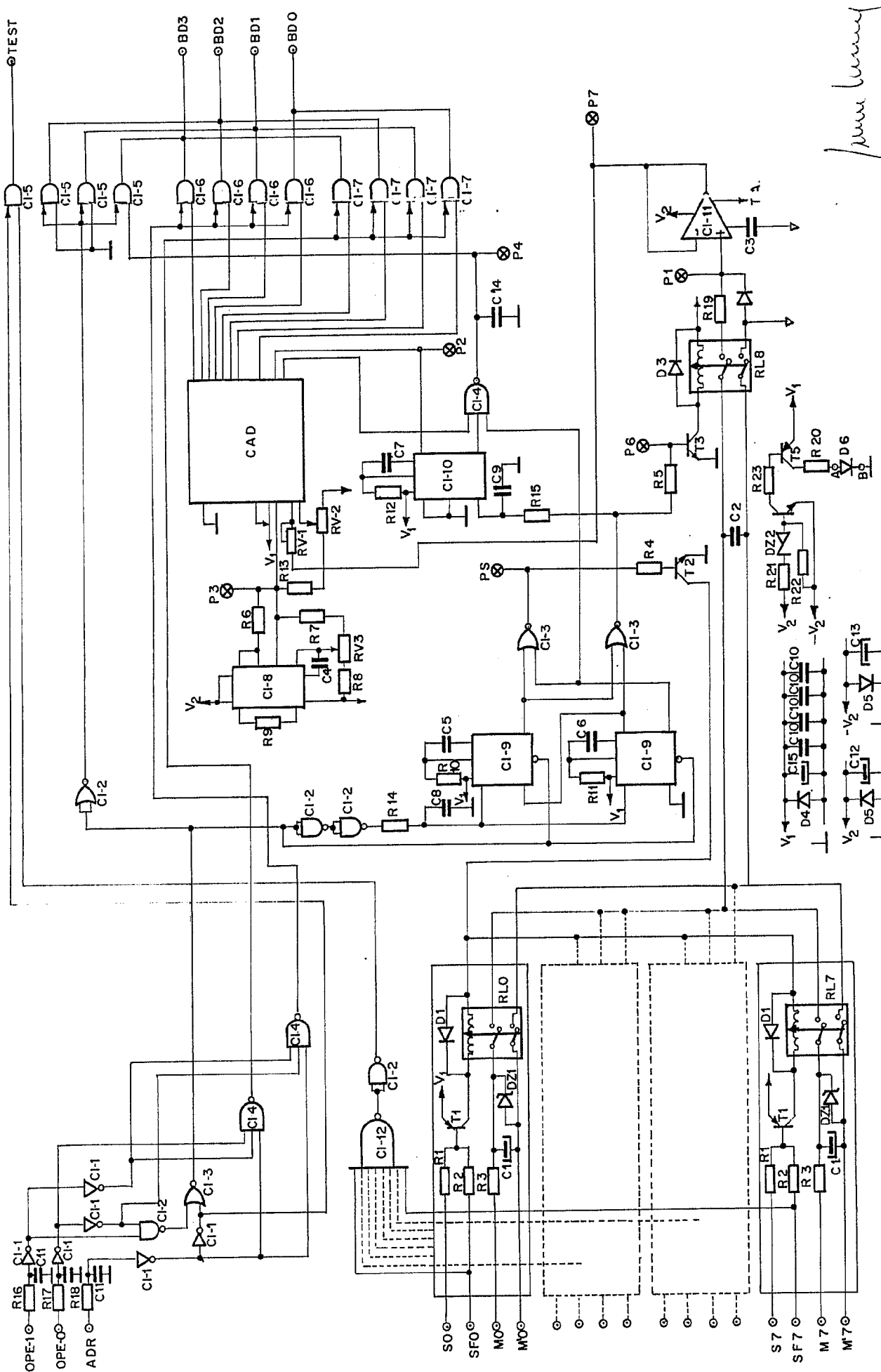


Fig.-1

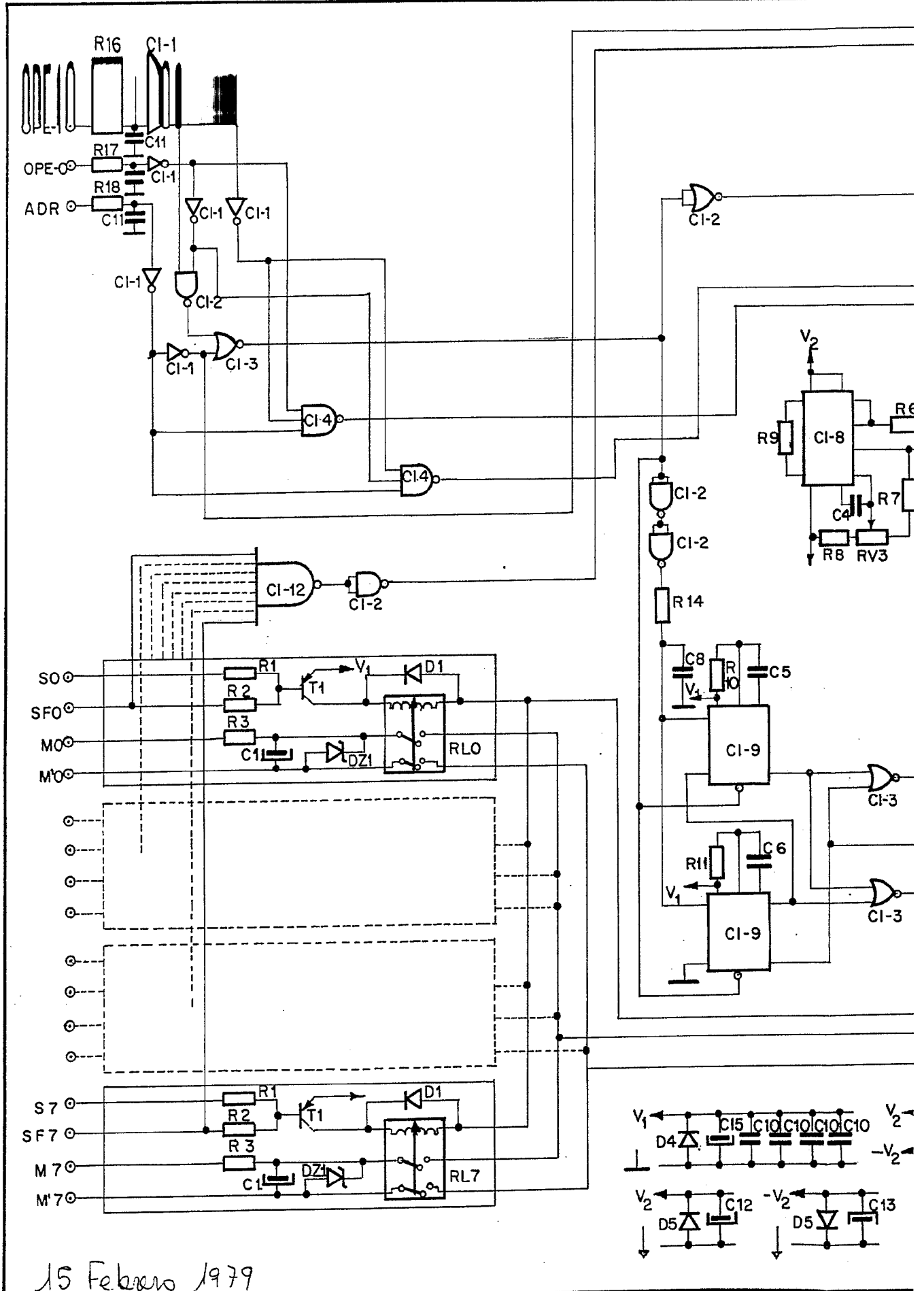
*pina hucuf*



*mu lumen*

Fig.-2

15 Febrero 1979



15 Febrero 1979

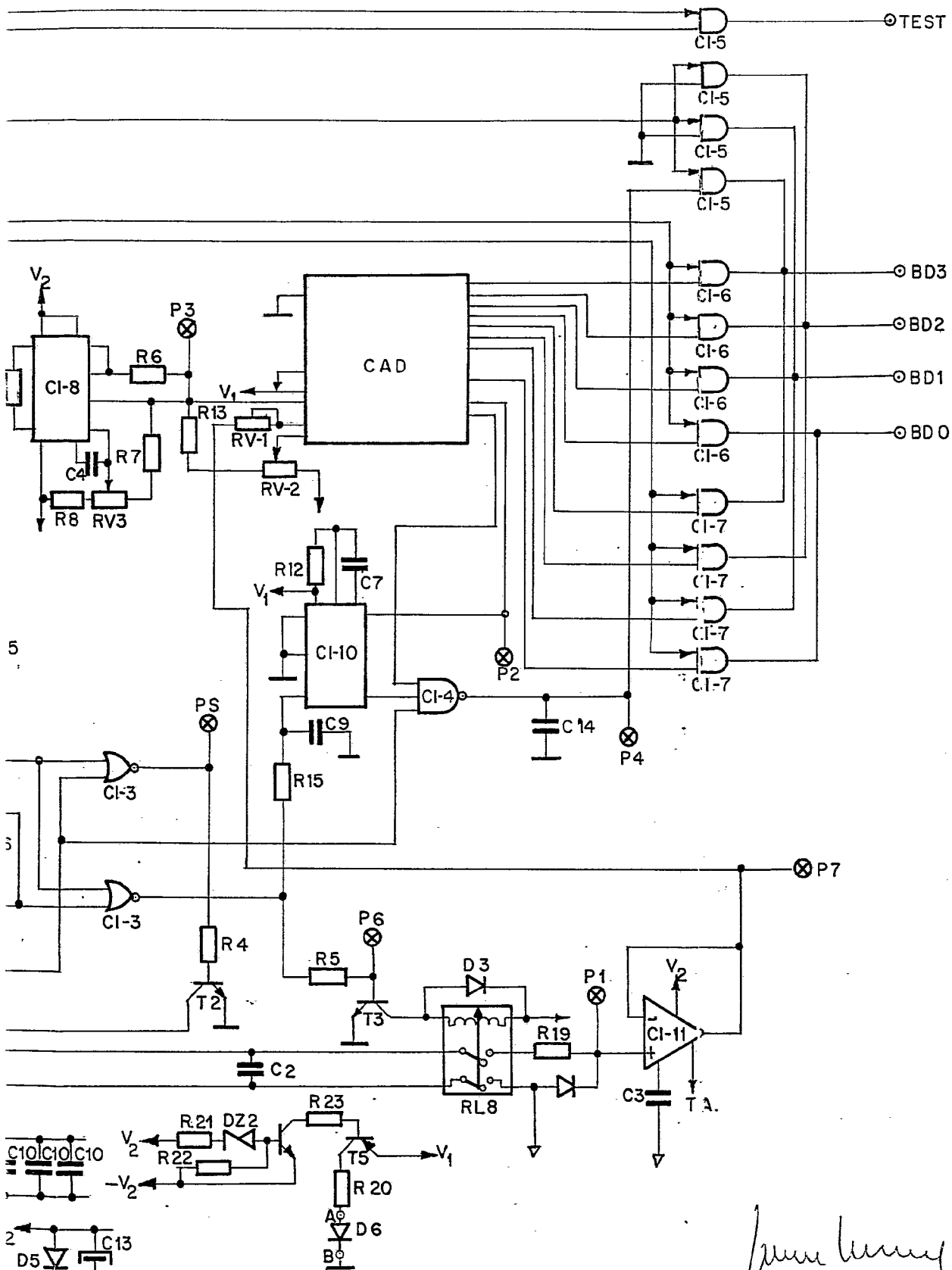
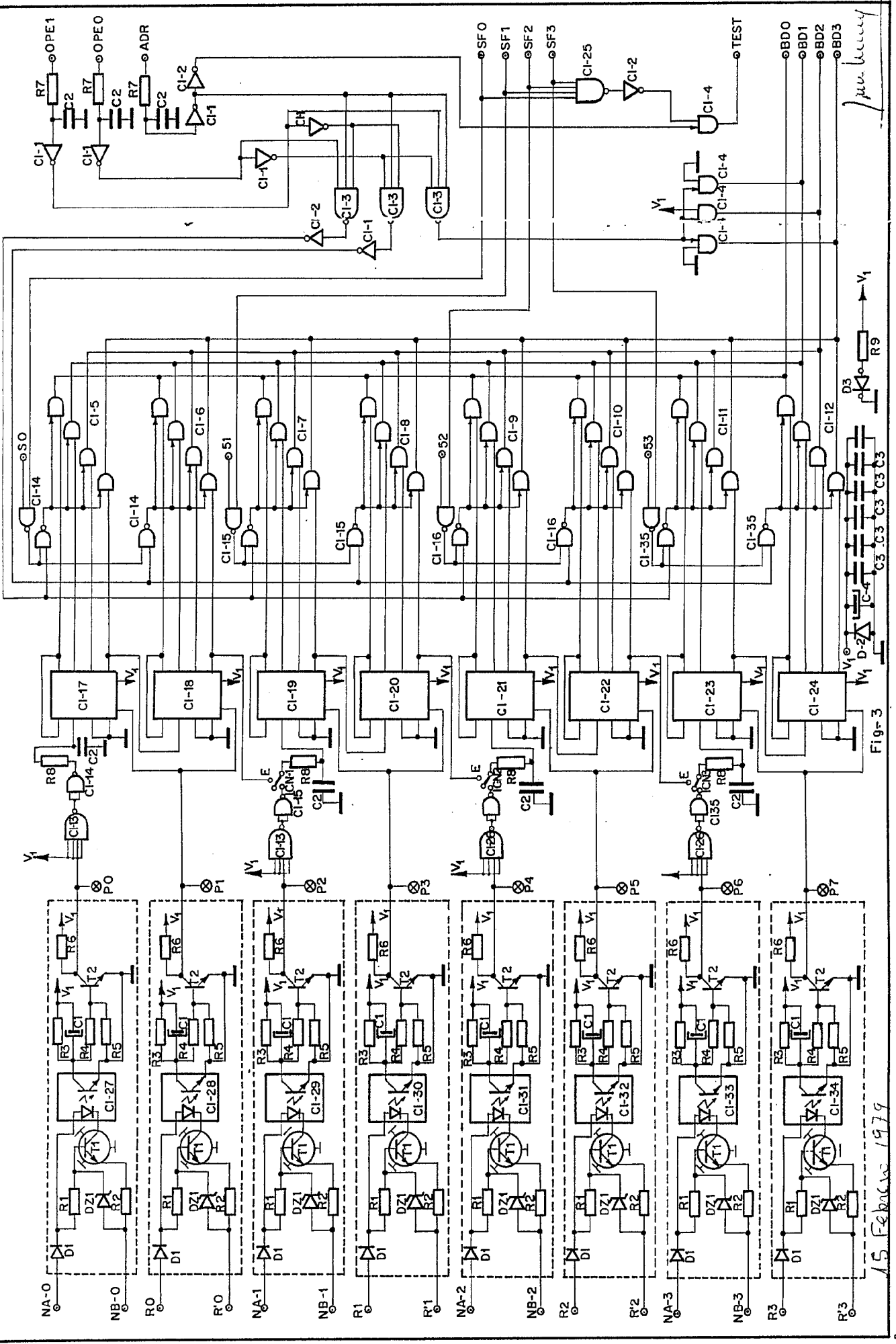


Fig.-2

*[Handwritten signature]*



15 Febrero 1979

M. U. U. U. U.

Fig-3

