S.A. DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

MULTICONVERTIDOR

CP4000

MANUAL DE INSTRUCCIONES

INDICE DEL MANUAL

1.- INSTRUCCIONES INICIALES.....1

2.- REQUISITOS DE SEGURIDAD 1

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL 2

4.- DESCRIPCION TECNICA 3

5.-NORMAS APLICABLES 6

6.- CARACTERISTICAS DE AISLAMIENTO.....6

7.- CARACTERISTICAS DE SALIDA.....7

8.- CONDICIONES DE REFERENCIA.....7

8.- CLASE DE PRECISION.....8

9.- MONTAJE.....8
9.1.- DIMENSIONES.....9
9.2.- CONEXIONES.....9
9.3.- ETIQUETADO.....10

10.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS. 13

11.- DEFINICIÓN DE PEDIDOS.....14

12.- INSTRUCCIONES DE VERIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN.....15

13.-. COMUNICACIÓN SERIE.....17

14.- CONFIGURACION SOFTWARE.....19

1. – INSTRUCCIONES INICIALES.

Antes de conectar el equipo, verifique los siguientes puntos:

1) Las características de la etiqueta coinciden con las de la red en la que se va a instalar. Y cerciórese de que las señales a conectar corresponden exactamente a las marcadas en la etiqueta.
2) Así como que la secuencia de fases es correcta. Las corrientes deben corresponder igualmente a las tensiones relacionadas, y su sentido debe ser el correcto.
3) Compruebe igualmente el sentido de conexión de los transformadores de intensidad asociados, de forma que la etiqueta P1/K corresponda al sentido de la intensidad entrante a la carga. En este caso, la conexión k del transformador debe conectarse al terminal 1 del convertidor. Si los transformadores se han colocado en sentido inverso, se puede conectar sus salidas k y l al revés en el convertidor, esto es, a los terminales 3 y 1 respectivamente.
4) Tenga en cuento las advertencias contenidas en el apartado de requisitos de seguridad.

2. - REQUISITOS DE SEGURIDAD. ⚠

2.1 No conecte el equipo en la instalación sin desconectar previamente la tensión. Evite los trabajos en campo a menos que otra persona se encuentre en su proximidad, y pueda auxiliarle.

2.2 Los equipos no se hallan provistos de ningún dispositivo de corte, ni en los circuitos de tensión, ni en los de corriente, por lo que estos deben estar previstos en la instalación general.

2.3 No desconecte los transformadores de intensidad del equipo sin cortocircuitar sus secundarios previamente.

2.4 No use el equipo en atmósferas explosivas, ni en ambientes húmedos con condensación.

2.5 El equipo debe ser abierto únicamente por personal cualificado, desconectando previamente la tensión. No sustituya ningún componente ni modifique el circuito.

2.6 No se requiere mantenimiento preventivo. En caso de avería, el equipo debe ser reparado en nuestras instalaciones, ya que debe ser recalibrado para garantizar la precisión.

3. - DESCRIPCION GENERAL.

El Multiconvertidor Programable CP4000 es un equipo que recibe las señales de tensión y corriente de una red eléctrica, las mide y procesa, y las envía a distancia mediante 4 salidas de tipo analógico, dos salidas de tipo digital todo/nada, y, opcionalmente, una salida serie de comunicaciones con enlace hacia un ordenador o dispositivo central de control.

Las salidas analógicas pueden ser configuradas para representar una cualquiera de las variables medidas, por ejemplo, la corriente de una fase, la potencia activa o reactiva, etc. Asimismo, las salidas digitales pueden representar bien impulsos correspondientes a la energía consumida, bien una señal de alarma sobre alguna de las variables medidas.

El empleo de un microprocesador de 16 bits, así como de un convertidor de 10 bits más signo, asegura una elevada precisión, además de permitir una flexibilidad enorme en cuanto a la selección de los márgenes de salida, variables a medir, y valores nominales de escala, además de añadir la posibilidad de comunicaciones digitales hacia sistemas de control o medida basados en ordenador.

Se han cuidado especialmente, además de la precisión, su robustez y fiabilidad, así como una gran inmunidad electromagnética para su empleo en ambiente industrial severo, y unas características de aislamiento elevadas.

Los modelos disponibles corresponden a las configuraciones normales de la red a la que se conecta:

CP4000	Monofásico.
CP4001	Trifásico equilibrado.
CP4002	Trifásico desequilibrado a tres hilos.
CP4003	Trifásico desequilibrado a cuatro hilos.

VARIABLES	TOTAL	L1	L2	L3
Tensión de línea		X	X	X
Tensión de fase		X	X	X
Corriente		X	X	X
Potencia activa	X	X	X	X
Potencia reactiva	X	X	X	X
Potencia Aparente	X	X	X	X
Cos θ= P/S	X	X	X	X
Sen θ= Q/S	X	X	X	X
Frecuencia	X			
Energía actva positiva (E+).	X			
Energía activa negativa (E-).	X			
Energía react. Inductiva (E_{rC})	X			
Energía react. Capacitiva (E_{rL})	X			
THD (%) V		X	X	X
THD (%) I		X	X	X

NOTA : Las energías y las distorsiones armónicas solo se obtienen por la salida de impulsos no por la línea serie. Las energías se pueden acumular si antes del pedido se acuerda expresamente.

4. - DESCRIPCION TECNICA.

4.1. - METODO DE MEDIDA.

El empleo de microprocesador permite un proceso de medida totalmente digital. El microprocesador controla el convertidor A/D, toma las muestras, las almacena, y las procesa, obteniendo loa valores de las variables básicas, de la forma siguiente:

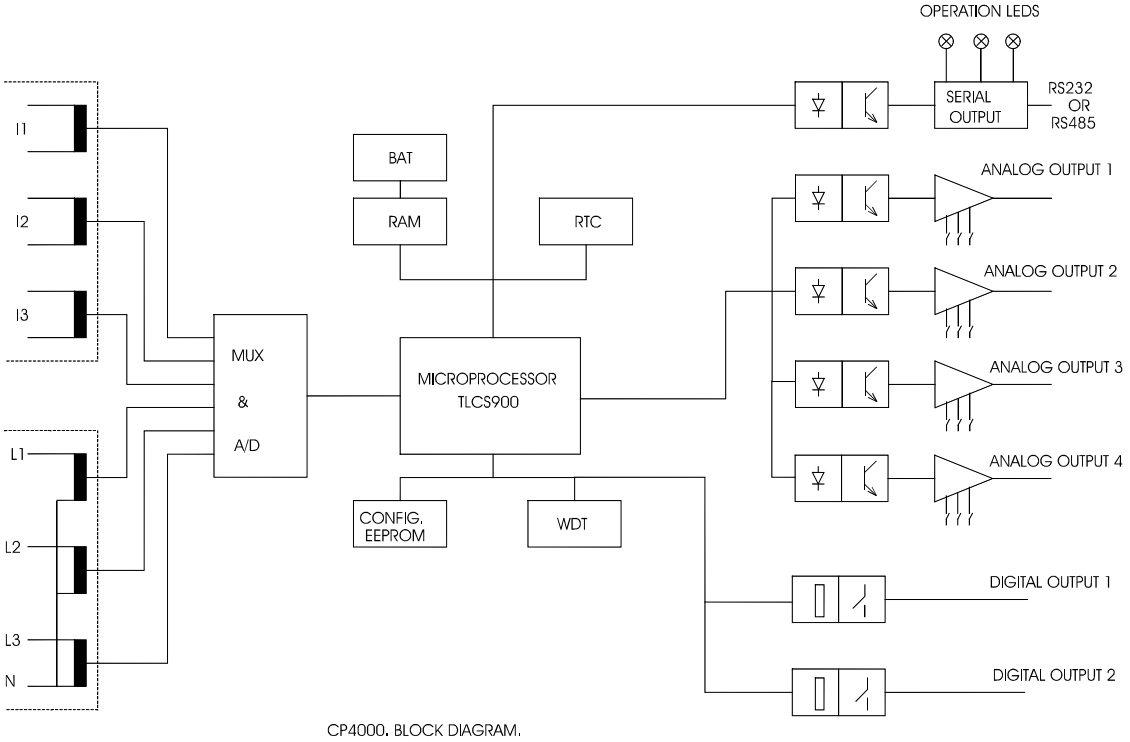
$$Vi = sqr(\Sigma V_{ij}^2 /32)$$
$$I_i = sqr(\Sigma I_{ij}^2 /32)$$
$$P_i = \Sigma (V_{ij} * I_{ij}) / 32$$
$$Q_i = \Sigma (V_{ij-8} * I_{ij}) / 32$$
$$S_i = sqr(P_i^2 + Q_i^2)$$

El muestreo se realiza periodo a periodo sin despreciar ninguno intermedio, tal como se observa en otros equipos. Se ha cuidado especialmente la precisión en el momento de toma de muestras, ya que es la principal causa de error en la medida.

Para la medida de frecuencia se dispone del temporizador programable del micro, que mide el periodo de la señal de red, entre dos pasos por cero sucesivos. La determinación de la frecuencia permite que el microprocesador ajuste el tiempo de toma de muestras, de forma que el equipo puede trabajar indistintamente entre 45 y 65 Hz.

4.2.- DIAGRAMA DE BLOQUES.

El diagrama de bloques adjunto muestra los módulos de los que consta el equipo.



4.2.1. - Transformadores de entrada.

Como en todos los convertidores fabricados por SACI, se usa transformadores tanto en las entradas de corriente como en las de tensión, lo que garantiza el aislamiento necesario, así como el cambio de nivel en la señal de entrada correspondiente.

4.2.2. - Multiplexor y convertidor A/D.

Un convertidor A/D de 10 bits más signo con multiplexor incorporado se emplea en el muestreo de las seis señales de entrada.

4.2.3. - Microprocesador.

El microprocesador es el modelo TMP900 de TOSHIBA, de 16 bits, convertidor de 10 bits, dos líneas serie, y temporizadores. La memoria de programa es 32Kbytes.

4.2.4. - EEPROM.

Una memoria EEPROM tipo serie se encarga de almacenar los datos de configuración del equipo, tanto en lo que se refiere a datos de usuario, como a los de calibración del equipo.

4.2.5. - RAM no volátil con batería.

Se emplea en los casos que se pretende guardar los datos de energía activa o reactiva. Su autonomía es de dos meses. También se puede montar un condensador supercap para los casos donde no se requiera mas que tres días de autonomía, ampliándose de este modo la vida de la batería respecto de la batería habitual de Ni-Cd.

4.2.6. - RTC.

Un reloj de tiempo real incluido en la RAM, y alimentado por la misma batería se encarga de suministrar la hora y fecha al equipo.

4.2.7. - WDT.

Dispone de un circuito de "watch-dog", externo al microprocesador que garantiza la recuperación ante cualquier perturbación proveniente de la red.

4.2.8. - Salida serie.

La salida de comunicaciones, montada en una placa intercambiable, puede ser bien RS232, o RS485. Se ha previsto que esta línea de comunicaciones esté totalmente aislada del resto de los circuitos, de forma que cuando los equipos se hallan

conectados en red, todo el bus de comunicaciones puede estar flotante, lo que posibilita su conexión a tierra en un solo punto, evitando los posibles bucles.

4.2.9. - Salidas analógicas.

Las salidas analógicas se encuentran asimismo aisladas del resto de circuitos, y disponen de una fuente de alimentación individual mediante convertidores CC/CC. Es posible seleccionar la magnitud de salida bien en corriente o en tensión, así como la variable a enviar, dentro de todas las medidas. La selección de corriente o tensión de salida, y de la gama a utilizar, se realiza mediante puentes internos del aparato, y debe especificarse en el pedido.

4.2.10. - Salidas digitales.

Dos salidas digitales de relé se pueden utilizar, bien para envío de pulsos de energía a distancia, bien como señales de alarma relacionadas con las variables medidas. Se ha elegido la salida mediante relés con vistas a la posible utilización de los contactos como alarmas, de forma que no impongan ninguna restricción en cuanto a la tensión de utilización, por ejemplo para manejo de relés de maniobra.(4 A , 250Vc.a.)

4.2.11. - Acoplamiento óptico.

Tanto las salidas analógicas como la salida serie de comunicaciones, se hallan provistas de acoplamiento óptico, que proporciona el nivel de aislamiento requerido.

4.2.12. - Fuente de alimentación.

Se encarga de suministrar las tensiones necesarias para el funcionamiento del equipo, a partir de la tensión de red.

5. - NORMAS APLICABLES.

Los convertidores han sido diseñados según los apartados aplicables de las normas siguientes:

CEI 68	Pruebas ambientales y de vibración
CEI 255-4	Pruebas de aislamiento
CEI 688	Convertidores de medida
CEI 801	Perturbaciones de alta frecuencia
CEI 1000	Perturbaciones EMC
CEI 1010	Seguridad de equipos
CEI 1036	Contadores de energía activa clase 1
CEI 60259	Tipos de protección
DIN 43864	Interfaz de impulsos
EN 50081	Emisión
EN 50082	Inmunidad
UL 94	Inflamabilidad

5.1. - SOBRECARGAS ADMISIBLES.

Circuitos de corriente:	2 x In continuamente. 20 x In durante 3 s. 40 x In durante 1 s.
Circuitos de tensión: (o alimentación)	1,2 x Un continuamente. 2 x Un durante 10 s.

5.2. - CARACTERISTICAS DE AISLAMIENTO.

5.2.1. – Definición de aislamiento (según EN 61010).

Grado de aislamiento:		Doble
Categoría de la instalación:		III.
Grado de polución:		2.
Valores nominales:	Tensión,	500V (350V a tierra).
	Corriente,	300V.
	Salida,	50V.
	Línea serie,	50V.
	Salidas digitales,	500V.

5.2.2. - Tensiones de prueba (kV).

	Corriente	Tensión	Vaux	S.serie	S.analóg.	S.dig.
Corriente	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
Tensión	-	-	3.7	3.7	3.7	3.7
Vaux	-	-	-	3.7	3.7	3.7
S.serie	-	-	-	-	2	3.7
S.analóg.	-	-	-	-	.5	3.7

6. - CARACTERISTICAS DE SALIDA.

Las salidas analógicas deben seleccionarse bien en corriente o en tensión mediante puentes internos definidos en fábrica, de acuerdo con el pedido. Los valores nominales a fin de escala son 1, 5, y 20 mA para corriente, y 1, 5, y 10 V para tensión. Mediante programación se puede elegir el principio y fin de escala dentro de estos márgenes seleccionados, por ejemplo, una salida 4-20 mA se programa dentro de la escala ±20 mA. El diagrama de conexiones se muestra en el esquema adjunto. Todas las salidas son bidireccionales, por lo que cuando se elige una salida unidireccional, simplemente se prescinde de la parte negativa. Igualmente ocurre cuando se elige 4-20 mA, ó 1-5 V.

Una vez seleccionado el valor nominal, se puede programar el principio y el fin de escala asociados a la variable. Se puede programar cualquier valor para éstos, pero el error de la salida aumenta proporcionalmente a la relación entre el valor nominal y el de fin de escala. Por ello, el valor de fin de escala programado debe estar comprendido dentro del valor nominal, y ser lo más próximo posible a él.

Es decir una salida 0..20mA puede programarse -por soft.- como 0...18mA ,pero no como 0..24 mA.

7. - CONDICIONES DE REFERENCIA.

A menos que se especifique algo en contra, todas las características de uso y calibración siguen la norma UNE-EN-60688.

Por lo que se refiere al grupo de utilización, se define como grupo III, esto es para temperatura ambiente comprendida entre –5 y 55 ºC, y hasta 93% de humedad relativa.

Para la definición del error, se toman las condiciones de referencia siguientes:

Temperatura ambiente:	23+- 1 ºC
Tensión auxiliar:	Un +- 1%.
Entrada de tensión:	60 - 120 % Un.
Entrada de corriente:	0 - 120 % In.
Frecuencia:	50 (60) Hz.
Factor de potencia:	1 (0 para medida de reactiva)
Forma de onda:	Senoidal.
Característica de salida:	Nominal.
Resistencia de carga:	1/2 Nominal.

8. - CLASE.

Tensión, corriente, P activa:	0,2.
P reactiva, P aparente:	0,5.
Fase	0,5.
Frecuencia:	0,1.
Energía activa/reactiva	1 (CEI 1036).

8.1. - Magnitudes de influencia.

Se permite una variación de los siguientes porcentajes de la clase al variar los parámetros en los márgenes expresados:

	Margen	Variación de la Salida(% de la clase)
Tensión de entrada	80-120%	50%
Frecuencia de la alim. Auxiliar	90-110%	50%
Frecuencia de medida	90-110%	100%
Tensión de medida	80-120%	50%
Corriente	20-120%	100%
Factor de potencia	0,5-1-0,5	50%
Distorsión de la señal de entrada	<20%	200%
Desequilibrio de corrientes	100/100/0	100%
Autocalentamiento	0-3 horas	100%
Carga de salida	0-100%	50%
Campo magnético externo	400 A/m	100%

8.2. – Tiempo de respuesta.

El tiempo de respuesta, entre el 0 y el 99% (según EN 60688), es menor que 320 ms.

8.3. – Condiciones de funcionamiento.

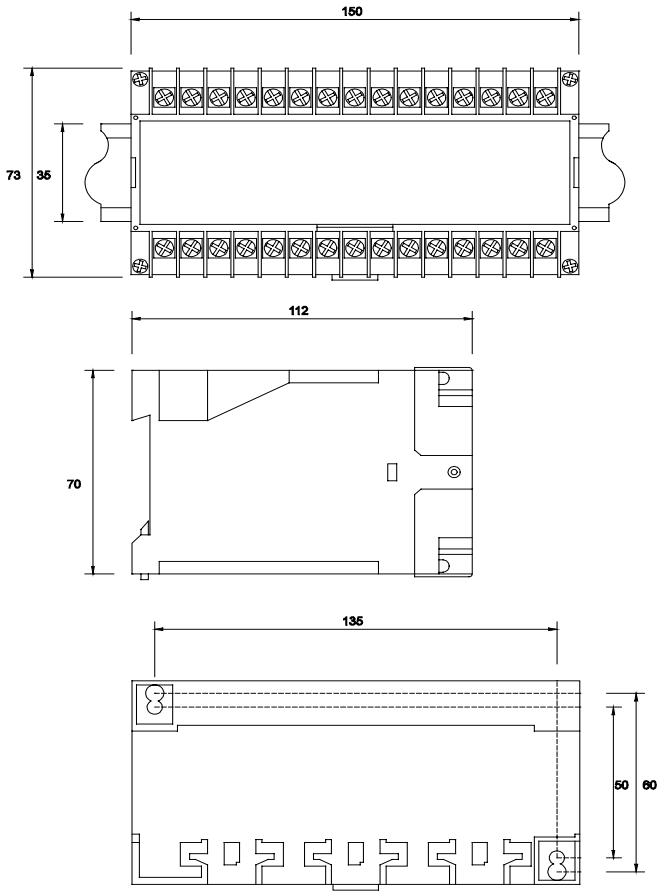
Las condiciones de funcionamiento habitual para las que se aplica la clase especificada son:

Tensión	10-120%	.2
Corriente	4-120%	.2
Potencia activa	10-150%	.2
Potencia reactiva, aparente	10-150%	.5
Factor de potencia	-0.5-1-0.5	.5
Frecuencia	45-65 Hz	.25
Energía activa	10-150%	1
Energía reactiva	10-150%	1

9. - MONTAJE.

El equipo se monta en raíl DIN EN 50022, o bien mediante tornillos a panel.

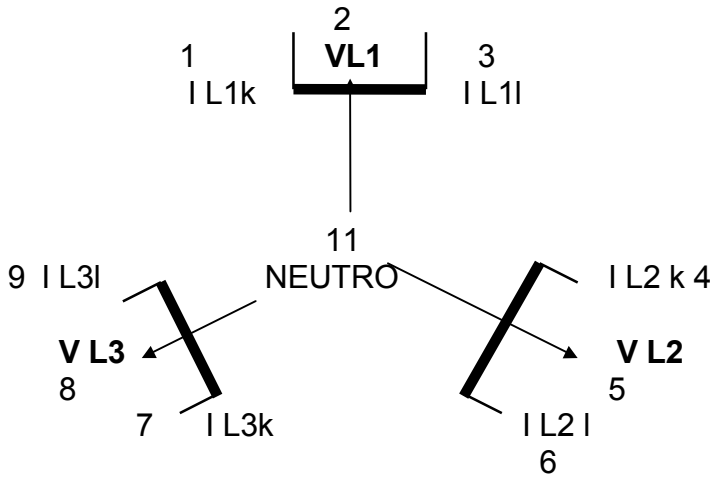
9.1. - Dimensiones.



CP3000 D

9.2. - Conexiones.

La numeración de *bornas de entrada* corresponde a la representación habitual en corriente trifásica:



En cuanto a las *bornas de salidas*, la numeración se refleja en la tabla siguiente.

	Común(+)		U o I
Salida 1	52		53
Salida 2	55		56
Salida 3	58		59
Salida 4	61		62

Las salidas analógicas tienen dos terminales. El terminal común es el marcado +.

Las salidas digitales poseen un punto común que debe servir de referencia en la conexión exterior a realizar.

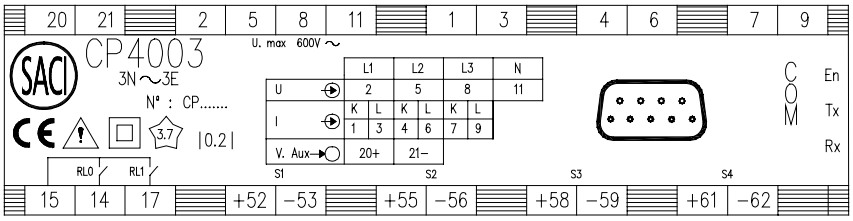
9.3. - Etiquetado

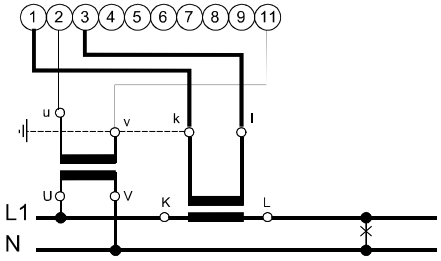
La numeración de bornas en CP4003 (trifasico 4hilos) se muestra a continuación:

ENTRADA	I						U			
	R		S		T		R	S	T	N
	K	L	K	L	K	L				
Nº de terminal	1	3	4	6	7	9	2	5	8	11

SALIDA DIGITAL	RLO	15-14	
	RL1	15-17	
SALIDA ANALOGICA		+	-
	Salida 1	52	53
	Salida 2	55	56
	Salida 3	58	59
	Salida 3	61	62

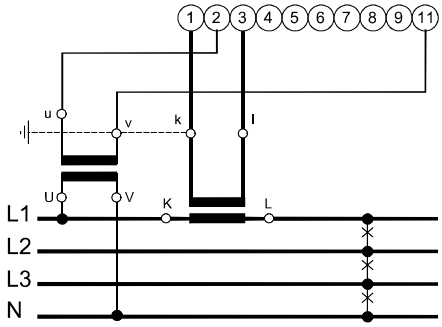
V. AUXILIAR	c.a.		c.c.	
Nº de terminal	20	21	+20	-21





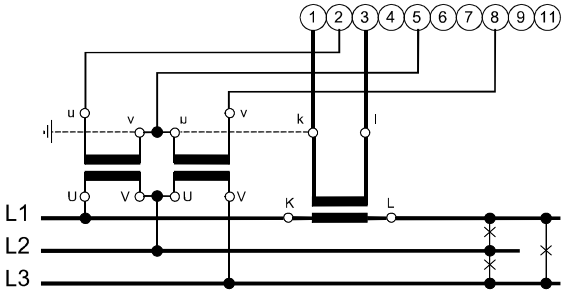
SINGLE PHASE

CP4000



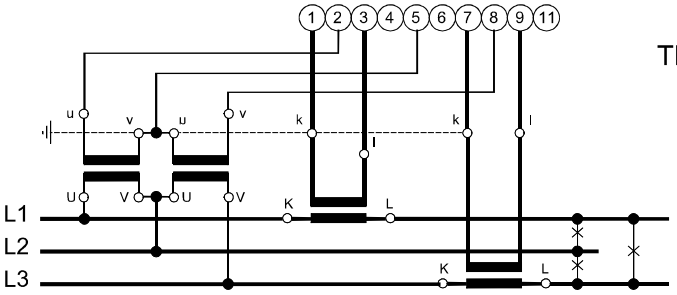
THREE PHASE BALANCED
(A)

CP4001



THREE PHASE BALANCED
(B)

CP4001

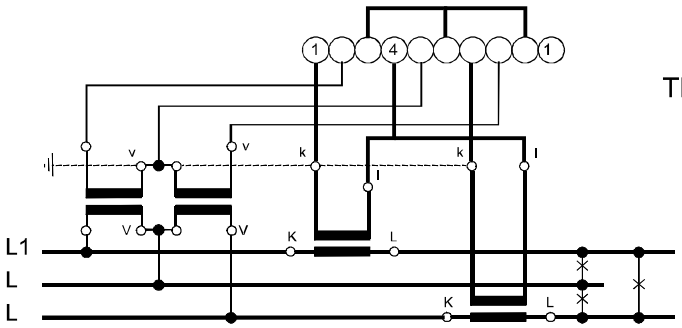


THREE PHASE UNBALANCED
THREE WIRE

(TWO SYSTEMS)

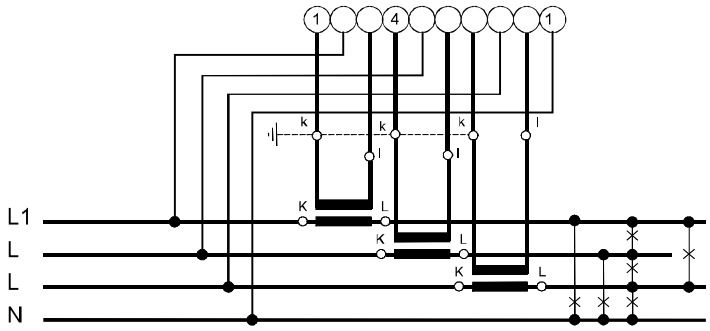
CP4002

ESQCP4AI.cdr



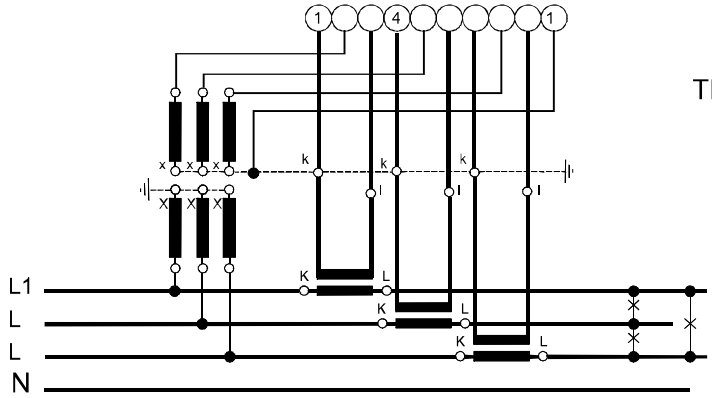
TH EE HA E N ALAN E
TH EE I E

4



TH EE HA E N ALAN E
F I E
TH EE Y TEM

4



TH EE HA E N ALAN E
TH EE F I E
TA NNE TI N

4

4 I. r

10.- CONFIGURACION DE LAS SALIDAS.

Saci entregará los equipos configurados a petición del cliente, pero también se encuentra a su disposición un software de Windows que permite a través de la línea serie configurar las salidas.
Software CP4000 V.2.0.1
Cable de conexión RS232 db9 (si seleccionó salida RS232)

10.1. – Salidas analógicas.

Cualquiera de las medidas realizadas puede ser enviada a una de las salidas, mediante programación por la línea serie. Debe elegirse primero cuál de ellas va a ser asignada a la salida que se desea programar. Una vez seleccionada la variable, se debe programar el principio, medio, y fin de escala de la variable, así como el principio, medio y fin de escala de la salida. En caso de que la característica de salida sea lineal, no es necesario introducir el valor intermedio. Dentro de ese margen, cualquier valor puede seleccionarse para los puntos X0, X1 y X2, así como para los correspondientes Y0, Y1 e Y2, sin más limitaciones que:

$$X0 < X1 < X2$$
$$Mmín < Y0 < Y1 < Y2 < Mmáx$$

Donde Mmín es el extremo mínimo de la salida y Mmáx el extremo máximo.

En el caso de *frecuencia y de coseno*, no se admite salida quebrada. En el caso de la frecuencia, se debe elegir un valor como base, por ejemplo 50Hz y se recomienda elegir como principio y fin de escala, por ejemplo, 45 y 55Hz o 48 y 52. El valor debe programarse en porcentaje, esto es, para el primer ejemplo 90 y 110 y para el segundo 96 y 104.

Para el *coseno trifásico*, se aplica una fórmula diferente para poder aceptar programaciones del tipo -0.5 - 1 - +0.5, o bien, -0.8 - 1 - +0.2, de forma lineal, y así poder tener una representación en la salida analógica del cuadrante en que se encuentra el equipo, capacitivo o inductivo, mientras la potencia activa se encuentra en el primer cuadrante (activa consumida).
El tipo de salida siempre ha de ser lineal y los márgenes se especifican en valor porcentual con signo indicando el valor de los márgenes del coseno. Por ejemplo:
Para una salida de coseno entre -0.5 capacitivo y +0.5 inductivo, y los márgenes de salida analógica 4-20 mA, la programación sería:

punto X0 : -50
punto X2 : +50
punto Y0 : 4
punto Y2 : 20

Ejemplo: Línea de AT de relaciones 1200/5 A y 11300/110 V , para tener 4 salidas analógicas de 4..20 mA ajustadas a: Vrs 0..11300V, P -1...20MW, Q –15...15Mvar , cos-0,5C...0,5L, tiene que grabar unos valores porcentuales de Vrs: 0..100%, P:-15...85.15%, Q:-63,87...63,87% y cos –50..50%.
Por lo tanto siempre considerado el 100% el valor nominal de cada variable.

Los diagramas adjuntos muestran ejemplos de posibles características de salida. Encontrará más información en nuestro manual de software ya citado.

10.2. – Salidas digitales.

Las salidas digitales se programan igualmente a través de la línea serie, pudiéndose seleccionar cualquiera de las 5 siguientes combinaciones, de acuerdo con la tabla:

RL0	RL1
Energía reactiva + (inductiva)	Energía activa + (consumida)
Energía activa - (producida)	Energía activa + (consumida)
Energía reactiva +(inductiva)	Energía reactiva – (capacitiva)
Alarma 0	Alarma 1
Salida digital 0	Salida digital 1

Se programan las salidas digitales en cuanto a tipo de salida, –(Energía, Alarmas, o Contactos)-, así como la cantidad de energía correspondiente a un pulso (*), o el nivel de alarma asociado. En el primer caso, el valor se introduce directamente en Wh, y en el segundo en % de la variable afectada y de máximo o de mínimo.

(*) (Este valor debe ser coherente con el valor nominal de medida, de forma que no sea tan pequeño que obligue a producir más de un impulso por segundo, ni tan grande que produzca mucho menos de un impulso por minuto. El valor se programa en wh directamente.) Y se usa igualmente, en el cómputo interno de energía.

11. - DEFINICION DE PEDIDOS.

Modelo CP 400X (0, 1,2,3)
Salida serie RS232 o RS485
Vprimario/ Vsec (línea)
Iprim/Isec
Vaux a) fuente universal 85...264 Vc.a. y 100...300Vc.c.
b) 57,7 c) 63,5 Vc.a.
d) 24 y 48Vcc.
Salida analógica 1 a) En corriente b) En tensión.
Fin de escala a)1,5,20 mA o b) 1,5,10V.
Variable
Tipo
Principio/ Mitad/ Fin de escala de variable
Principio/ Mitad/ Fin de escala de salida
Salida analógica 2 a) En corriente b) En tensión.
Fin de escala a) 1,5,20 mA o b) 1,5,10V.
Variable
Tipo

Principio/ Mitad/ Fin de escala de variable
Principio/ Mitad/ Fin de escala de salida

Salida analógica 3 a) En corriente b) En tensión.
Fin de escala a)1,5,20 mA o b) 1,5,10V.
Variable
Tipo
Principio/ Mitad/ Fin de escala de variable
Principio/ Mitad/ Fin de escala de salida

Salida analógica 4 a) En corriente b) En tensión.
Fin de escala a)1,5,20 mA o b) 1,5,10V.
Variable
Tipo
Principio/ Mitad/ Fin de escala de variable
Principio/ Mitad/ Fin de escala de salida
Salida digital 1
Tipo (Impulsos / alarma + /alarma-/ contacto)
Variable
Límite/valor
Retardo de activación
Salida digital 2
Tipo (impulsos / alarma + / alarma-/ contacto)
Variable
Límite/valor
Retardo de activación

12. - INSTRUCCIONES DE VERIFICACION Y CONFIGURACION.

Configuración de las salidas.

Se realiza mediante programación por la línea serie. No se ha previsto que el usuario cambie las opciones físicas de salida mediante los interruptores internos.

El equipo debe hallarse configurado en una de las opciones básicas mencionadas anteriormente, (salida en tensión o corriente, y fin de escala elegido). Una vez seleccionada en fábrica esta opción, el usuario puede modificar los puntos iniciales, medios y finales de la escala, a cualquier valor, sin más limitaciones que:

-El valor inicial debe ser inferior al valor final.

-El valor intermedio, si existe, debe estar comprendido entre los valores inicial y final.

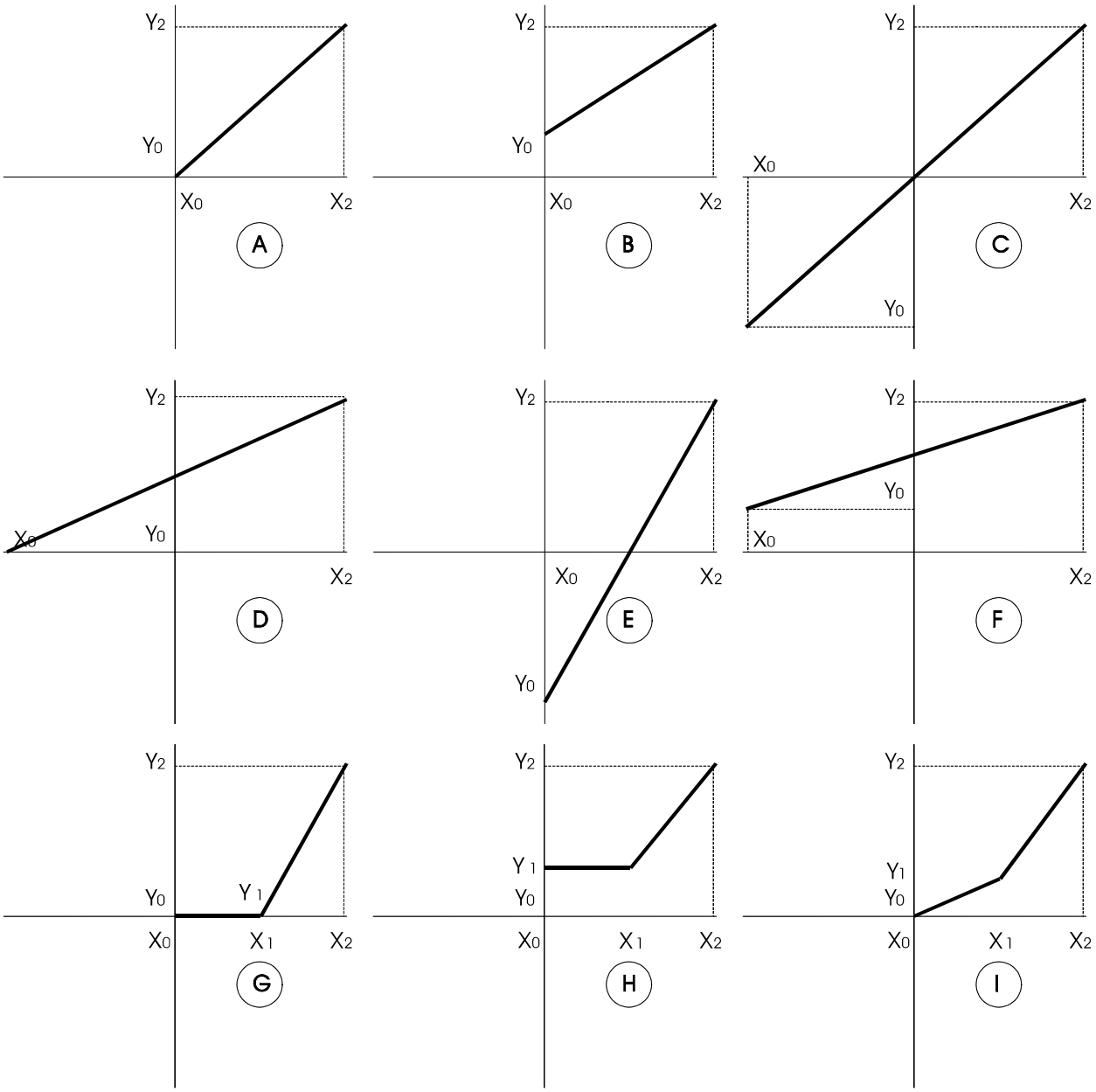
Se selecciona la variable a transmitir por cada una de las salidas analógicas.

Se programan las salidas digitales en cuanto a tipo de salida, –(pulsos de energía, alarmas, o contactos)-, así como la cantidad de energía correspondiente a un

pulso, o el nivel de alarma asociado. En el primer caso, el valor se introduce directamente en Wh, y en el segundo en % de la variable afectada.

Las curvas anexas representan las distintas posibilidades de configuración. Hay que distinguir entre dos tipos de curva distintos: la lineal y la quebrada. La primera necesita solamente dos valores de programación, denominados X0 y X2, para la variable, y los correspondientes Y0 e Y2 para la salida. La característica quebrada requiere tres valores, denominados respectivamente X0, X1, y X2 para la variable, e Y0, Y1, e Y2 para la salida, donde X1 e Y1 corresponden al valor donde la característica cambia de pendiente.

Todos estos valores son necesarios para la correcta configuración del equipo, aunque si no se definen, la configuración en fábrica se realizará de acuerdo con los valores nominales (curva A para variables monodireccionales, y curva C para variables bidireccionales). Si no se especifica de otra forma, se seleccionará la Potencia activa para la primera salida, la reactiva para la segunda, y la tensión V12 para la tercera.



CP3000. CARACTERÍSTICAS DE SALIDA

13.- COMUNICACIÓN SERIE

Una línea serie según **norma RS-485 ,**permite el envío de las medidas efectuadas por uno o varios equipos a un ordenador o unidad central.
La conexión se puede realizar a dos o bien a 4 hilos.
El protocolo de comunicaciones standards es **J-BUS, y MODBUS**. A través de la línea serie se cambia de uno a otro.

La transmisión se realiza por bloques. La longitud máxima del bloque es de 48 Bites, que corresponden a 12 parámetros eléctricos en notación de coma flotante. (excepto energía en binario)

La configuración standard permite la conexión multipunto de hasta **32 terminales por línea**, pudiendo ampliarse hasta 240 con el uso de **repetidores.**
La línea de comunicación esta separada galvánicamente del circuito de medida, mediante acopladores ópticos y una fuente de alimentación independiente.

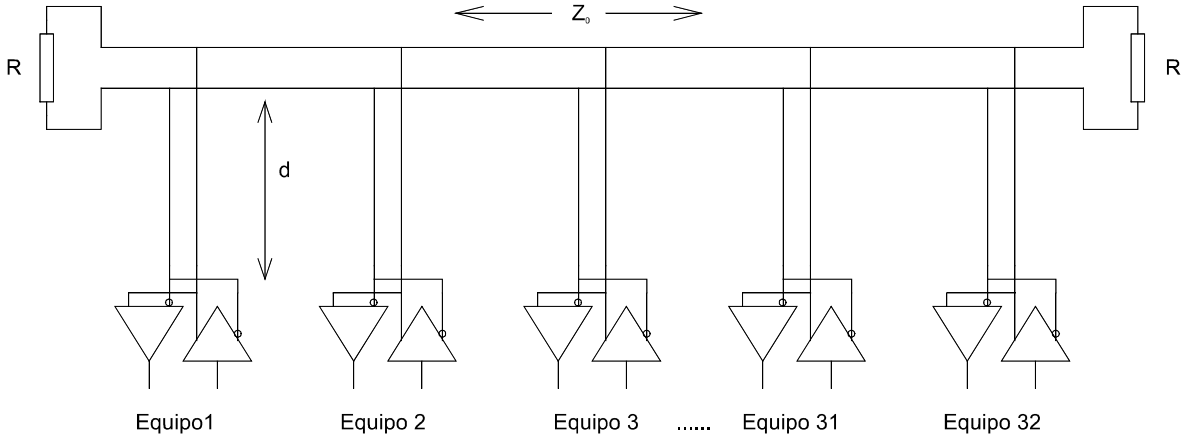
	Nombre	Pin
RS232:	GND	5
	TD	2
	RD	3
RS485	GND	4
	L+	9
	L-	5
	LA+	8
	LA-	7

Pines RS232 se nombran con criterio del PC. TD significa dato transmitido por el Pc al CP.

Las conexiones RS485 se nombran L+ y L-. Se deben conectar a L+ y L- del resto de equipos de la red, lo que significa que el L+ de cada CP4000 ira conectado al mismo terminal de todos y la borna L- de todos los equipos ira conectada a todos por igual.

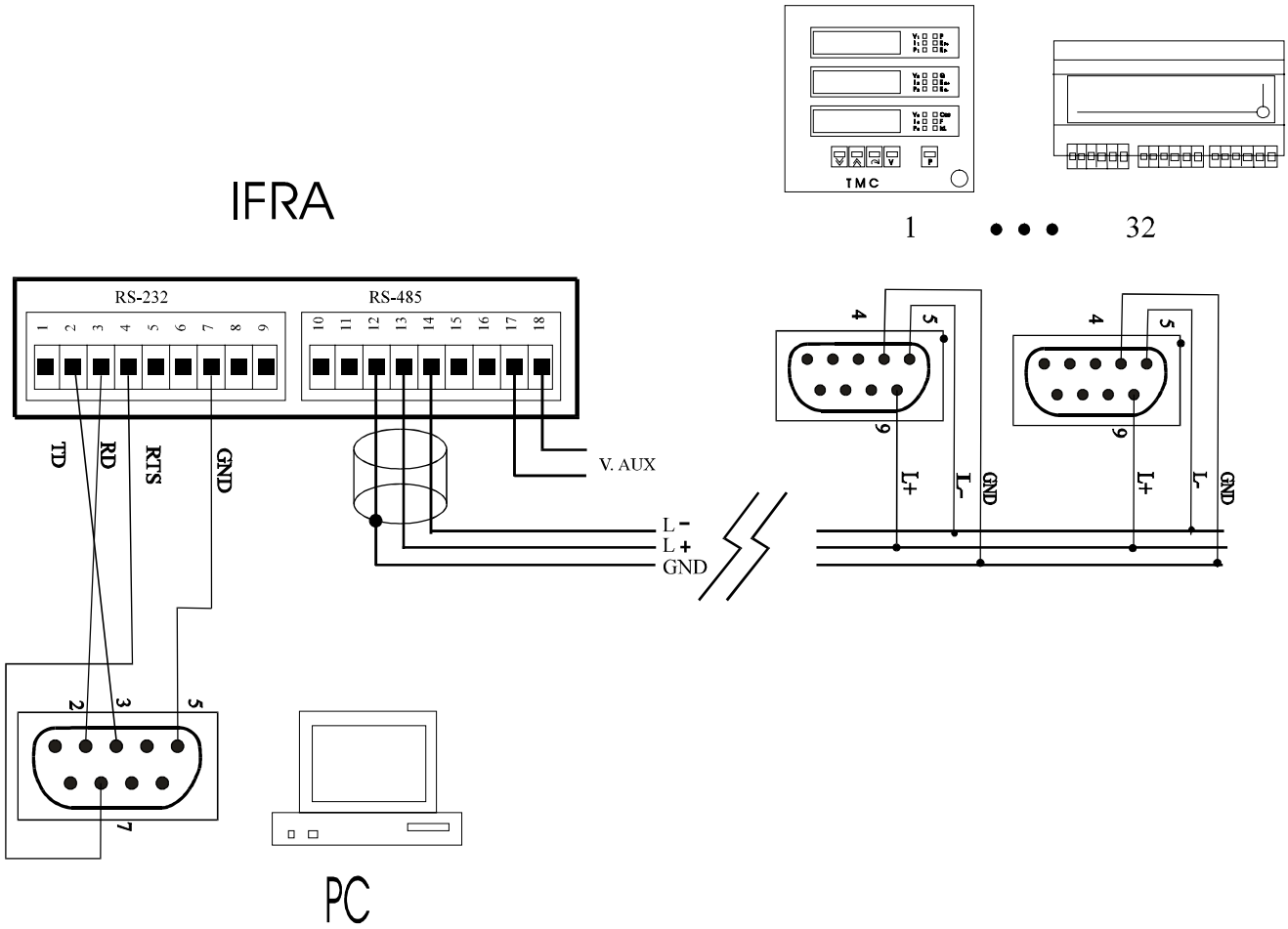
En una conexión a 4 hilos o full-duplex se necesitan además conectar las bornas LA+ y LA-. En una red serán L+ y L- la línea de transmisión y LA+ y LA- la línea de recepción.

Esta seria una red a 2 hilos RS485:



Normalmente si la línea mide menos de unos cientos de metros , es conveniente poner unas resistencias de terminación de 120 ohms.

Esquema : Conexionado de los terminales/conversor IFRA/ordenador:

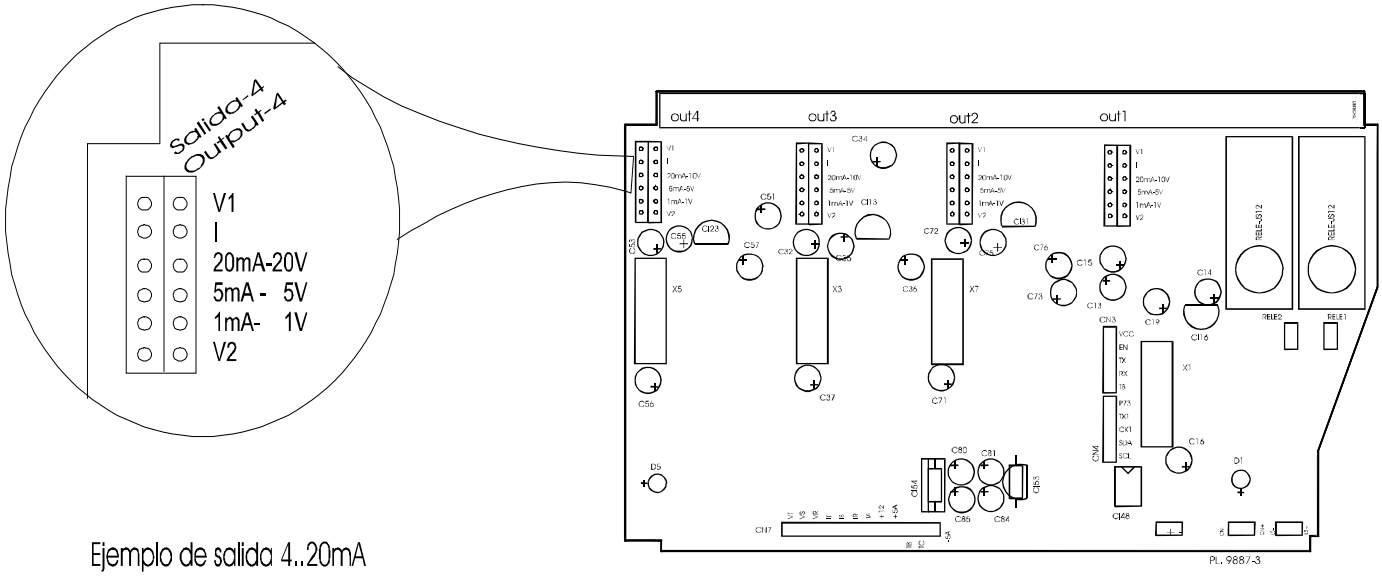


TD	RD	RTS	TIERRA
2	3	4	7

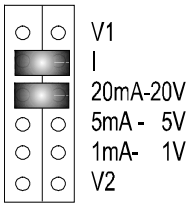
DB25 del PC

14.- CONFIGURACION HARDWARE.

Configuración del tipo de señal de salida: El instrumento se debe de pedir a fabrica para corriente o para tensión de salida.
El usuario puede configurar mediante los jumpers internos, el rango de las señales de salida:
Ejemplo sobre la salida nº 4:



Ejemplo de salida 4..20mA



Para salida de tensión los jumpers V1 y V2 deben estar puestos. ¡ No puede cambiarlos de posición! ((solo el fabricante)).

Para salida de corriente deben estar los jumpers puestos en I.

Si Ud. seleccionó corriente, ahora puede seleccionar con el resto de jumpers entre tres escalones 1, 5 o 20 mA.

Si Ud. seleccionó tensión, ahora puede seleccionar con el resto de jumpers entre tres escalones 1, 5 o 20 V.
Posteriormente ha de seleccionar en cada uno de los canales, que señal eléctrica desea y en que márgenes de principio y final de escala.
Para el resto de configuración software use nuestro manual de software que puede descargar de la web: www.saci.es

S.A. DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES
La Granja, 84 - 28108- ALCOBENDAS (Madrid). España.
Tel.: 34 - 91 - 519.02.45 Fax. : 34 - 91 - 416.96.46
http://www.sacinet.com saci@saci.es

SACI se reserva el derecho de modificar la presente especificación sin previo aviso.