

# Analizadores de redes en panel

## Analizadores trifásicos LED

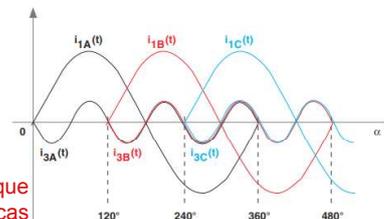
Uno de los medidores más pequeños del mercado con dimensiones de 2 módulos DIN, es la mejor solución para ahorrar espacio en los gabinetes y, al mismo tiempo, tener una buena legibilidad de las medidas; alcance principal de los contadores multifunción en una red eléctrica.

- Nueve leds rojos con alta intensidad en tres líneas, permiten mostrar 3 mediciones al mismo tiempo.
- Dos botones en la parte frontal del medidor para facilitar el desplazamiento a través de las diferentes páginas de medición.
- Durante la fase de configuración, el instrumento muestra las diferentes posibilidades presentes en el dispositivo; por lo que no es necesario tener en las manos el manual del usuario todo el tiempo.
- La página "Fuente de alimentación" se puede utilizar en todos los casos en los que es importante la información de "Fuente de alimentación perdida" (ejemplo en máquinas de refrigeración y / o almacenamiento en frío).
- La posibilidad de restablecer el consumo de energía y el tiempo, permite mostrar de manera fácil el consumo relativo en un tiempo determinado.
- Corriente en el cable neutro: significado de la medición desequilibrada (desequilibrada corriente). Es frecuente ahora, también en redes de distribución normales, el uso de dispositivos en el que la carga no es lineal. Con el alcance para calcular correctamente el cable neutro y para verificar la correspondencia con los datos del proyecto, la medición de la corriente en neutro (o medida de corriente no balanceada) se vuelve fundamental. Estas cargas no absorben corrientes sinusoidales, generando como consecuencia ondas armónicas. Las ondas del tercer armónico y sus múltiplos, en un sistema de 3 fases, están en fase entre ellas y constituyen ternas homopolares. En sistemas de 4 cables, estos terns homopolares (l o) hacen una suma matemática y van a lo largo del cable neutral; como resultado, la corriente es:  $I_{no} = 3 * I_o$ . Así, como ejemplo, un tercer componente armónico  $I_3$ , presente en 3 fases con una amplitud del 40% respecto a las causas fundamentales, en neutro.

Una corriente superior a la fundamental ( $1,2 * I_{nom}$ ). Fue en el pasado una rara situación.

La corriente en el neutro fue causada principalmente por las cargas desequilibradas y la solución fue calcular la sección de cables neutros igual o menor a la sección de cables de fase. Ahora el estándar CEI 64-8 art. 524.3, explica bien que: cable neutro en circuitos multifásicos, en el que los cables de fase tienen sección más de 16mm<sup>2</sup> (cable de cobre) o 25mm<sup>2</sup> (cable de aluminio), puede tener menos sección (mínimo 16 mm<sup>2</sup> o 25 mm<sup>2</sup> en cualquier caso) con la condición de que la sección admita la corriente presente en neutro: corriente desbalanceada agregada de eventuales ondas armónicas.

Nuestro dispositivo 1RANM23 es capaz de medir esta corriente.



Mediciones de RMS verdaderas que leen hasta 20 ondas armónicas



Estos códigos (...- C100) se suministran junto con un mini núcleo dividido. Transformador en la clase 1 capaz de medir hasta 100 A y potencia hasta Monofásico de 23kW.

Esta solución permite una instalación rápida en paneles o redes ya existentes como que no es necesario desconecte el cable de alimentación según lo requieran los transformadores de corriente clásicos. Este CT acepta un diámetro de cable de 12mm.



## Características técnicas

- Tensión fase-fase VL1, VL2, VL3
- Tensión fase-neutro VL1-N, VL2-N, VL3-N
- Tensión media del medio de fase VL.
- Corriente de fase I1, I2, I3
- Corriente media del medio fase I
- Corriente en neutro  $I_{un}$  (<desequilibrio>)
- Potencia activa de fase (+/-) L1, L2, L3
- Potencia activa total (+/-) Pw
- Potencia reactiva de fase L1, L2, L3
- Potencia reactiva total Pvar
- Potencia aparente de fase L1, L2, L3
- Potencia aparente total Pva
- Energía activa total (importación) + kW / h \*
- Energía activa total (exportación) -kW / h \*
- Energía reactiva total kvar / h \*
- Tiempo total y parcial de trabajo hh: mm \*
- Fase Factor de potencia ind / cap L1, L2, L3
- Factor de potencia equivalente total Total ind / cap
- Frecuencia Hz
- Secuencia de fases L1> L2> L3 (sólo símbolo)
- Voltaje de asimetría de fase neutra (> L1 L2 L3-N) - (<L1 L2 L3-N)

Fuente de alimentación auxiliar

- Valor nominal  $U_{aux}$  (1RANM23) autoalimentado 230V 50/60 Hz (2RAN72C - 2RAN72C485) 230V 50/60 Hz  
... P1 22 ... 36VAC y 19..70VDC  
... P2 44 ... 130VAC y 70..240VDC
- Rango / potencia absorbida máxima 0.6 ... 1.1  $U_{aux}$  / 2 VA

Voltaje de entrada del circuito Ph-Ph voltaje

- Inserción directa max 500 V
- Sobrecarga permanente / sobrecarga térmica (1 s) 120% / 150%
- Impedancia de entrada  $2M\Omega$  Ph-N / Ph-Ph

Corriente del circuito del amperímetro de entrada:

- Corriente nominal 5 A
- Sobrecarga permanente / sobrecarga térmica (1 s) 120% / 200%
- Ajuste de rango, cociente CT 5... 1000

Rango de medición de voltaje:

- Rango de medición VLN (fase de tensión, inserción directa) 0 ... 290 V
- Clase de precisión 0.5% f.s  $\pm$  2 dígitos

Rango de medición actual:

- Inserción por medio de C.T. 0.05 ... 5.00 A
- Clase de precisión en el rango 0.05 ... 5.00 A 0.5% f.s  $\pm$  2 dígitos

Rango de medición de frecuencia:

- Valor nominal / rango 50/60 Hz / 45 ... 80 Hz
- Clase de precisión / tiempo de respuesta 0,3%  $v_m \pm 1$  dígito / <300 mS

Medida de potencia aparente (S1, S2, S3)

- Rango / clase de precisión 870 KVA / 1% f.s  $\pm$  2 dígitos

Medición de energía activa (wh)

- Importación / exportación kWhmeter reajutable 2, diferentes
- Período de cálculo / recuento de energía 15 minutos / 999.999 kWh
- Clase de precisión con corriente 0.05 ... 1.0 En 2% fs  $\pm$  2 dígitos

Medición de energía reactiva (VARh)

- Conteo de energía reinicial 999.999 kVARh
- Período de cálculo 15 minutos.
- Clase de precisión con corriente 0.05 ... 1.0 En 2% fs  $\pm$  2 dígitos

Medición de tensiones de fase / fase (valor medio)  $V = (V12 + V23 + V31) / 3$

Medición de corriente de fase (valor medio)  $A = (A12 + A23 + A31) / 3$

Tiempo de trabajo Total (con presencia de tensión) hh 999.999

Parcial (desde el reinicio anterior) hh 999.999

Medición del factor de potencia

- Rango de cos -1 -1... 0... + 1
- Clase de precisión con corriente 0.1 ... 1.0 In y voltaje 0.8 ... 1.2 Un 2% fs  $\pm$  2 dígitos
- $\cos\phi$  valor medido en onda continua (de 0,00 a 1,00 en todos los cuadrantes). Permite visualizar el Active Power en importación y exportación, como consecuencia. Potencia reactiva inductiva y capacitiva también.

Filtro digital, media (para estabilizar las medidas) 1... 15.

Transformadores de corriente compatibles

- Corriente nominal 5 A
- Relación 1 ... 200

Visualización

- Pantalla ROJA / número de caracteres LED / 9 en tres líneas

Características mecánicas

- Montaje en carril DIN DIN50022
- Protección IP20 / frontal IP30

Tipología de medición

- RMS verdadero hasta la vigésima onda armónica

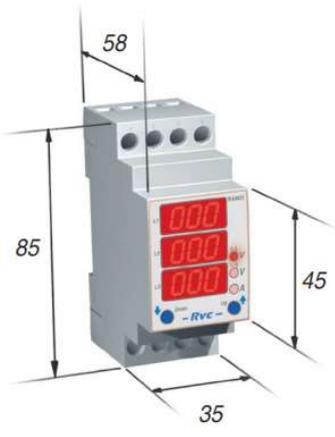
Factor de cresta, hasta 2,5 (voltaje y corriente)



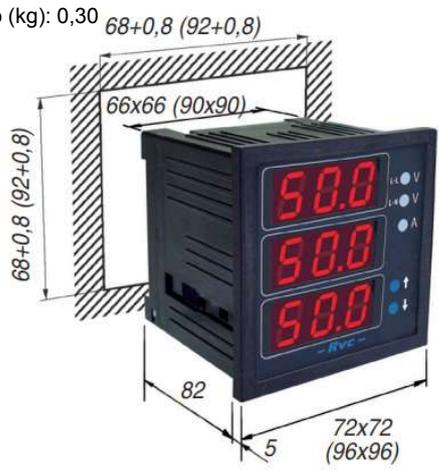
# Analizadores de redes en panel

Dimensiones en mm

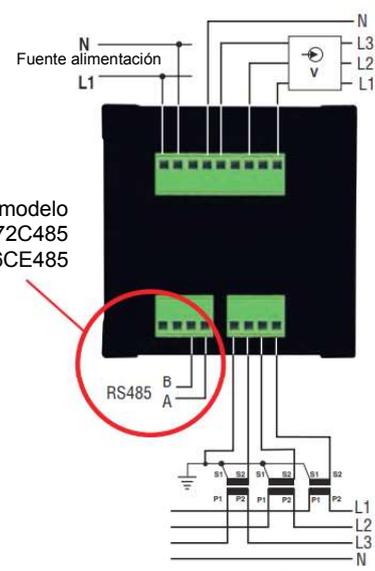
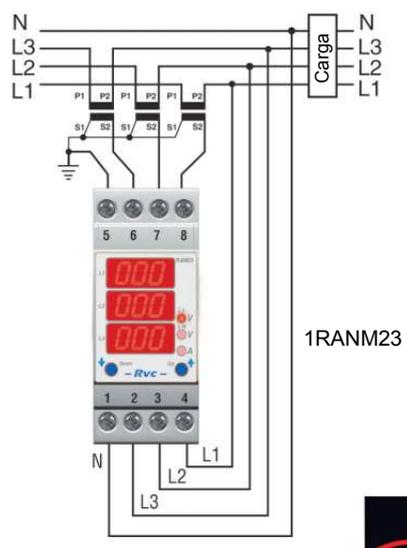
2 módulos DIN  
Peso (kg): 0,30



2 módulos DIN  
Peso (kg): 0,30

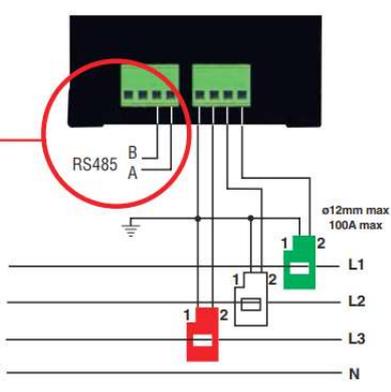
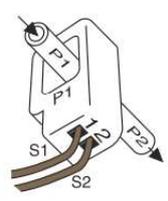


## Diagrama de conexión



Opción para modelo  
2RAN72C485  
2RAN96CE485

Opción para modelo  
2RAN72C485...C100  
2RAN96CE485...C100



2RAN72C...C100  
2RAN96CE...C100

### Analizadores trifásicos LCD

La máquina es extremadamente fácil de usar y la información se presenta claramente en la pantalla. Es poco probable que deba consultar el manual de instrucciones que generalmente no se encuentra disponible en el sitio. Cuando está correctamente instalado, el instrumento puede aceptar un flujo de admisión total desde CT 5A a 6A max. El voltaje puede ser directo, máx. 290Vac Fase / Neutro (= 230Vac + 25%), o desde VT (opcional).

En este caso, es posible programar el valor de escala completa para un voltaje equivalente de hasta 400Vfn (= 690Vcc), con garantía de los valores mostrados hasta un 25% más (500Vfn / 860Vff). Para la conexión directa, el Vt debe ser el mismo que el voltaje nominal de fase / neutro, normalmente 231 VCA. Existe una gama "estándar" de mediciones para un entorno industrial de alta precisión. Los datos de potencia y factor de potencia se indican en 4 diales según el anexo E en la norma EN61268. Las energías reajustables de forma individual (consumidas, producidas y reactivas) se pueden calcular fácilmente cuando necesita dar servicio al sistema y / o al funcionamiento de la línea de prueba, determinar los valores de consumo de la zona, establecer centros de costos, etc.

**Nota:** el instrumento utiliza métodos simples de totalización de energía para fines de diagnóstico y estadísticas. El instrumento no puede reemplazar un contador de energía.



### Características técnicas

#### Fuente de alimentación auxiliar

- Valor nominal U AUX 230 230V 50/60 Hz  
P1 22 ... 36VCA y 19 ... 70VCC  
P2 44 ... 130VCA y 70 ... 240VCC
- Consumo nominal máximo 2 VA

#### Circuitos de medida de amperios para CT / 5.

- Corriente máx. Aplicable (Imax) 6A
- Medida de corriente nominal (Inom) 5A
- Rango de corriente directa 0.03 ... 6A.
- Impedancia de entrada aprox. 20mΩ ± 1%
- Sobrecarga permanente 110% (Inom).
- Sobrecarga térmica (1 s) 200% (Inom)
- Rango de control del transformador de corriente (Ct) (/ 5) 5... 6000A en pasos de 5A
- Precisión 0.5% \* Imax ± 2 dígitos

#### Transformadores de amplificador compatibles

- Corriente nominal 5 A
- Relación de transformador 1... 1200

#### Circuitos de medida del voltímetro (instrumento de inserción directa).

- Tensión máxima aplicable (Vmax) 300 Vf n (5 20 Vff)
- Medición de voltaje nominal (Vnom) 231Vfn (400Vff)
- Campo de medición directa 0-300Vfn (520Vff) TRMS hasta 20ma brazo.
- Impedancia de entrada del circuito de voltaje aprox. 2MΩ Fase / Neutro y Fase / Fase
- Vt control range = Vnom
- Precisión 0.5% \* Vmax ± 2 dígitos

#### Circuitos de medida del voltímetro (instrumento de inserción desde VT / 100)

- Voltaje máximo aplicable (Vmax) 75Vfn (130Vff)
- Medición de voltaje nominal (Vnom) 57,75 Vfn (100Vff)
- Rango de medición directa 0-75Vfn (130Vff) TRMS hasta 20ma brazo.
- Imputar Impedancia 500KΩ Fase / Neutral y Fase / Fase sobre
- Rango de control VT 50... 400Vfn (86,5... 692Vff)
- Clase 0.5% \* Vmax ± 2 dígitos

#### Transformadores de voltímetro compatibles

- Tensión nominal 100 V
- Relación de transformador 1 ... 6

#### Medida de frecuencia

- Rango de medición de frecuencia 9.50 ... 100.00Hz
- Rango de operación (V1) 35 - 300 Vfn
- Precisión 0.1% ± 1 dígito.

#### Medición de potencia única

- Capacidad de medición por línea ± 2.88 MW /-42.88Mvar /2.88MVA

#### Mediciones de potencia total

- Capacidad de medición ± 8,64 MW //48.64Mvar /8.64MVA
- Precisión (0.05> Inom> 1.0) 1% ± 2 dígitos

#### Medición del factor de potencia (todos)

- Rango de medición cosφ -1,00... 0,00... + 1,00
- Precisión (0.1> Inom> 1.0, 0.8> Vnom> 1.2) 2% de escala completa ± 2 dígitos

#### Totalizador de energía

- Capacidad de conteo 99999999kWh / kvarh
- Período de cuenta 15 minutos.
- Reseteable SI

## Analizadores de redes en panel

### Contador parcial

- Capacidad de conteo 99999: 59 hhhhhh: mm
- Período de cuenta 15 minutos.
- Reseteable SI
- Precisión 2% Max.

### Pantallas

- Pantalla LCD retroiluminada, 8 caracteres x 2 líneas, temp.  $-20^{\circ} / +70^{\circ}$
- Señales auxiliares 6 LEDs rojos.

### Salida de control de relé (solo modelos "S")

- Tipo de contacto NO
- Especificaciones de contacto AC 1000V / 0.5A (res. Carga) / 20VA max
- Aislante de carrete de contacto 4.25kVac
- Operación remota a través de MODBUS YES, solo para modelos "S485".

### Interfaz serie RS485 (solo modelos "485")

- Aislamiento 3kV
- Velocidad máxima de comunicación 115.200 bps.
- Protocolo de comunicación MODBUS RTU Completo / JBUS
- Programabilidad y controles remotos SI

### Funciones especiales

- Contraseña de 3 dígitos para programar los ajustes.
- Sistema indicador de apagón

### Especificaciones de terminales

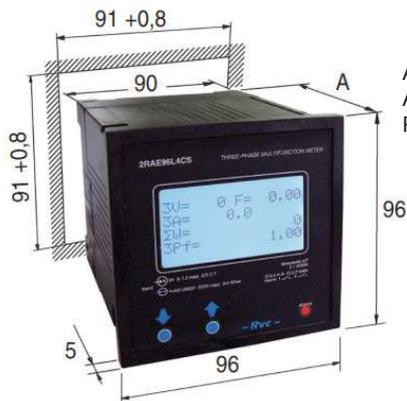
- Corriente nominal 30A
- Sección de cable 22-10AWG 4mm<sup>2</sup>.
- Torque 0.5Nm (4.5lb.in)

### Propiedades mecánicas

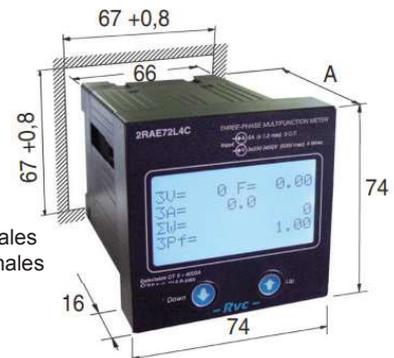
- Dimensiones estándar 4 módulos DIN.
- Tipo de montaje guía DIN50022.
- Grado de protección para todo el dispositivo: IP20 / Front IP30

Modbus: especificaciones de protocolo V1.1b, 28.12.2006

### Dimensiones en mm



A = 97,3 sin tapa de terminales  
A = 107 con tapa de terminales  
Peso: 0,55 kg



A = 82 sin tapa de terminales  
A = 97 con tapa de terminales  
Peso: 0,50 kg

Parámetros					
	Versión 72 x 72	2RAE72L4C*		2RAE72L4C485	
	Versión 96 x 96	2RAE72L4C*	2RAE96L4CS	2RAE96L4CS485*	2RAE96L4Cs485*
Tensión fase-neutro		•	•	•	•
Tensión fase-fase		•	•	•	•
Tensión media de las fases		•	•	•	•
Corriente		•	•	•	•
Factor de potencia		•	•	•	•
Factor de potencia equivalente total		•	•	•	•
Poder aparente					
Potencia activa (+/-)					
Poder reactivo		•	•	•	•
Poder total aparente					
Potencia activa total (+/-)					
Potencia reactiva total		•	•	•	•
Frecuencia		•	•	•	•
Parámetro reajutable de energía activa total (importación)		•	•	•	•
Parámetro reajutable de energía activa total (exportación)		•	•	•	•
Parámetro reajutable de tiempo de trabajo total		•	•	•	•
Tiempo parcial de trabajo, parámetro azzerabile		•	•	•	•
Secuencia de fases		•	•	•	•
Asimetría de tensión (fase-neutro)		•	•	•	•
Dos relés de salida de alarma (N.O) 1000V-0.5A-20A			•		•
Protocolo Modbus slave RTU Baud rate 9600 - 19200 - 38400 - 56800 - 115200				•	•
Memoria permanente para puntos de configuración y energías (EEPROM)		•	•	•	•
Inserción de 400V, línea de 3 o 4 hilos, 2 o 3 sistemas		2RAE96L4CH1			2RAE96L4CS485H1*
		2RAE72L4CH1		2RAE72L4C485H1	
VT .... / inserción de 100V, línea de 3 o 4 hilos, 2 o 3 sistemas		2RAE96L4CH2			2RAE96L4CS485H2*
		2RAE72L4CH2		2RAE72L4C485H2	
Inserción T .... / 100V, línea de 3 o 4 hilos, 2 o 3 sistemas		2RAE96L4CH3			2RAE96L4CS485H3*
		2RAE72L4CH3		2RAE72L4C485H3	

\* OPCIÓN ETHERNET del transductor serial (sufijo ETH2S).

\* OPCIÓN ETHERNET del servidor web (sufijo ETH2WS).

\* Se excluye el código 2RAE72L4C de PROFIBUS OPTION (sufijo PROF).

Opciones ... 485, ... ETH2S, ... ETH2WS, ... PROF no puede ser presente contemporáneo. La presencia de una opción excluye a las otras!  
Instrumentos disponibles con corriente secundaria 1A y precios a pedido. El código de pedido se obtiene cambiando ..L4 .. con ..L41 ..

Ejemplo: 2RAE96L41C

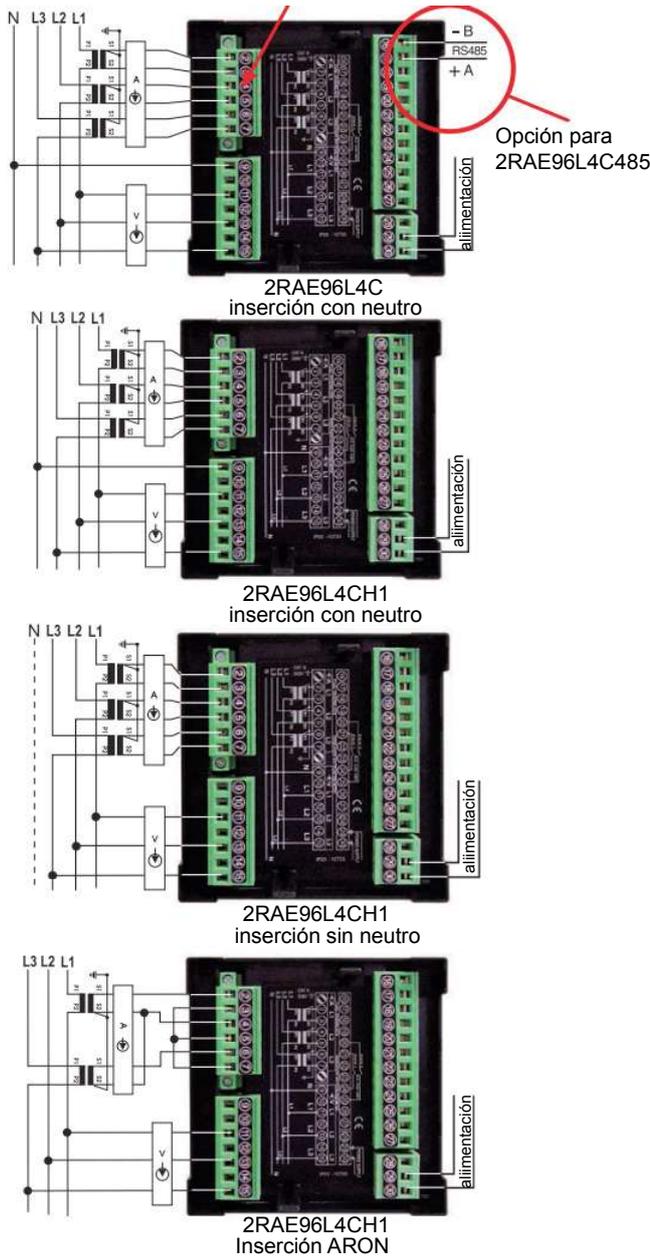
# Analizadores de redes en panel

## Diagrama de conexión 96 x 96

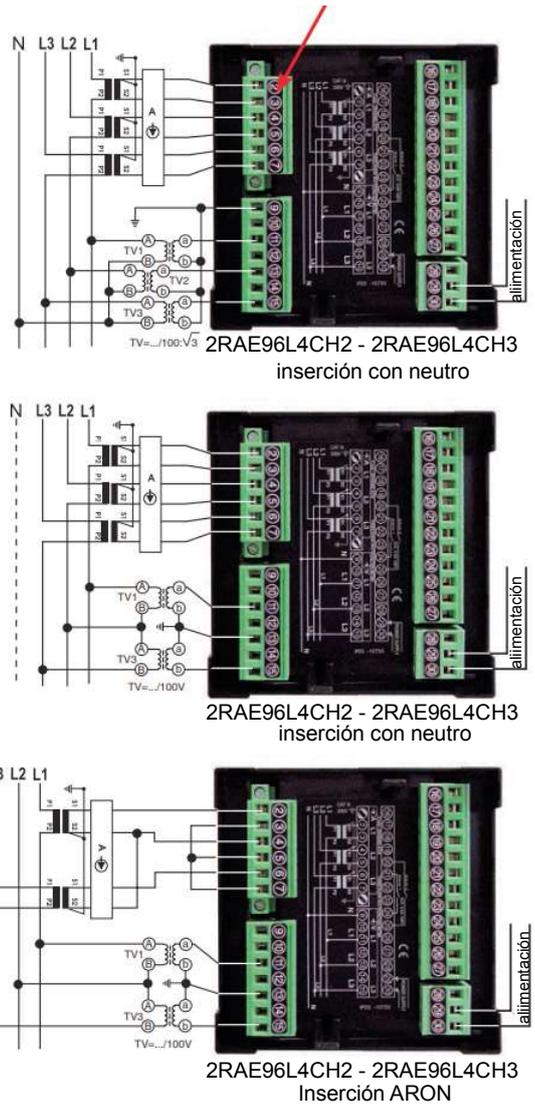
### INSERCIÓN DIRECTA

El mismo instrumento se puede conectar de tres maneras diferentes. Por este motivo (en la caja de embalaje) encontrará 3 etiquetas de conexión diferentes. Dependiendo de la conexión elegida, el cliente tiene que fijar la etiqueta adecuada en la parte posterior del instrumento.

A diferencia de los demás, el terminal de conexión de CT está fijo para evitar errores de inserción o daños causados por una posible apertura de CT de los terminales secundarios.



### INSERCIÓN VT

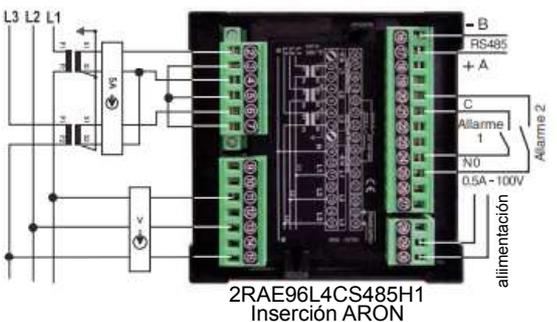
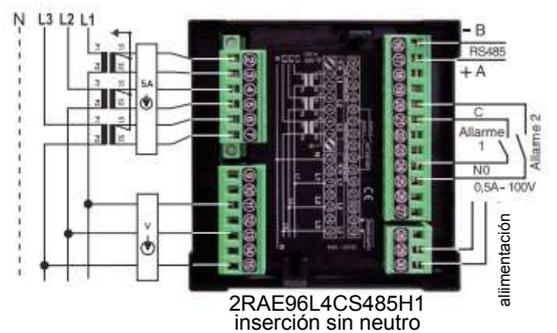
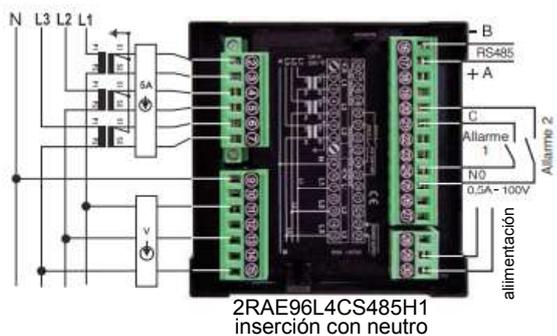
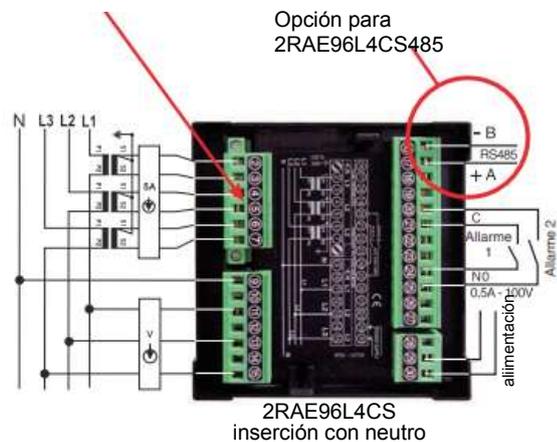


- Los instrumentos con código ... CH2 muestran voltajes primarios de hasta 9,9kV.
- Los instrumentos con código ... CH3 muestran voltajes primarios de 10kV a 100kV.

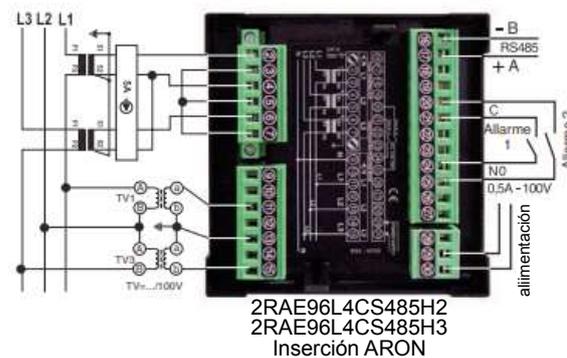
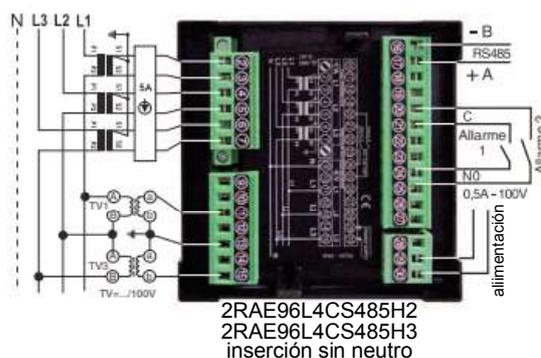
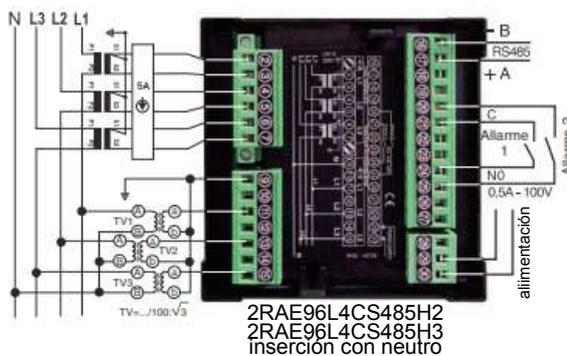
### INSERCIÓN DIRECTA

El mismo instrumento se puede conectar de tres maneras diferentes. Por este motivo (en la caja de embalaje) encontrará 3 etiquetas de conexión diferentes. Por lo tanto, dependiendo de la conexión elegida, el cliente debe fijar la etiqueta adecuada en la parte posterior del instrumento.

A diferencia de los demás, el terminal de conexión de CT está fijo para evitar errores de inserción o daños causados por una posible apertura de CT de terminales secundarios



### INSERCIÓN VT



- Los instrumentos con código ... CH2 muestran voltajes primarios de hasta 9,9kV.
- Los instrumentos con código ... CH3 muestran voltajes primarios de 10kV a 100kV