

# Compensación de energía Reactiva

## Manual de instrucciones



**RETELEC**

[www.retelec.com](http://www.retelec.com)



www.retelec.com

## INDICE

|   |   |                                |    |
|---|---|--------------------------------|----|
| 2. SEGURIDAD                              | 2 | 7. PUESTA EN MARCHA            | 9  |
| 3. DEFINICIÓN                             | 3 | 8. MANTENIMIENTO               | 9  |
| 4. DESCRIPCIÓN                            | 3 | 9. ESQUEMAS ELÉCTRICOS         | 10 |
| 4.1 Componentes                           | 3 | 9.1 ECO                        | 10 |
| 4.1 Características generales             | 3 | 9.2 CONCEPT                    | 11 |
| 5. INSTALACIÓN                            | 4 | 9.3 PREMIUM                    | 12 |
| 5.1 Posicionamiento                       | 4 | 9.4 ZENIT                      | 13 |
| 5.2 Conexionado a la red                  | 4 | 9.5 TRENTO                     | 14 |
| 5.3 Conexionado de la señal amperimétrica | 4 | 9.6 INFINITY                   | 15 |
| 5.4 Sistema de instalación                | 5 | 9.7 RF-ZENIT                   | 16 |
| 6. DIMENSIONES                            | 6 | 9.8 RF-TRENTO                  | 17 |
| 6.1 ECO                                   | 6 | 9.9 RF-INFINITY                | 18 |
| 6.2 CONCEPT                               | 6 | 10. PROGRAMACIÓN DEL REGULADOR | 19 |
| 6.3 PREMIUM                               | 7 | 10.1 Puesta en marcha simple   | 19 |
| 6.4 ZENIT y RF-ZENIT                      | 7 | 10.2 Puesta en marcha ampliada | 20 |
| 6.5 TRENTO y RF-TRENTO                    | 8 |                                |    |
| 6.6 INFINITY y RF-INFINITY                | 8 |                                |    |

## 2 SEGURIDAD

El sistema de compensación de energía reactiva RETELEC está construido bajo las normativas vigentes y con las más altas normas de seguridad eléctrica.

Con el fin de mantener estas condiciones así como un funcionamiento seguro, el instalador debe seguir las indicaciones del presente manual de instrucciones.

En primer lugar hay que verificar que las características de la red son compatibles con el equipo suministrado, y que la conexión a tierra sea correcta y con la sección del conductor adecuada.



Esta unidad debe ser instalada por personal cualificado, bajo el absoluto respeto a las normas de instalación vigentes, con el fin de evitar daños a las personas o los objetos. Las labores de mantenimiento o reparación serán realizadas únicamente por personal autorizado.



www.retelec.com

## Manual de instrucciones de baterías de condensadores

### 3 DEFINICIÓN

- **BATERÍA DE CONDENSADORES:** grupo de condensadores debidamente protegido, cuya intervención viene gestionada a través de las salidas de relé del regulador automático.
- **PASOS O ESCALONES:** Es el número de la unidad en la que se subdivide la potencia total de la batería. Se gestiona a través del regulador.
- De acuerdo con la norma IEC, para la individualización del componente se viene usando la siguiente simbología:

Componente \_\_\_\_\_ "..."  
Terminal del componente \_\_\_\_\_ "..."

En este manual se han empleado los siguientes símbolos:

C \_\_\_\_\_ Condensador  
MCB \_\_\_\_\_ Interruptor magnetotérmico de protección  
K \_\_\_\_\_ Contactor  
MB \_\_\_\_\_ Interruptor de corte en carga

### 4 DESCRIPCIÓN

El sistema de compensación automática RETELEC está indicado para la compensación centralizada de las cargas industriales. Está dotada de un regulador, sensible a la potencia reactiva, que en el modo automático de funcionamiento asume el control de la energía reactiva mediante la inserción o retirada de los distintos pasos (escalones) de la batería de condensadores, al fin de mantener el Factor de Potencia dentro de los valores óptimos programados.

En el modo de funcionamiento manual, se podrán insertar escalones independientemente de la necesidad de potencia reactiva de la red.

Para un correcto funcionamiento el regulador deberá recibir una señal de tensión y de intensidad (corriente).

#### 4.1 Componentes

La unidad se compone de los siguientes componentes:

- Seccionador de corte en carga tripolar o interruptor en caja moldeada (ambos bajo demanda).
- Interruptor magnetotérmico tripolar para la protección general o por escalón de condensadores (según modelo).
- Escalones de condensadores realizado con elementos monofásicos o trifásicos, según dirección de ingeniería de producción en cada caso. Incluyen resistencias de descarga.
- Regulador automático con microprocesador para la gestión de los escalones.
- Contactor de maniobra tripolar específico para la maniobra de condensadores.

#### 4.2 Características generales

|                           |                   |  |                            |
|---------------------------|-------------------|--|----------------------------|
| Gama de potencia.....     | 3~1400 kVAr       | Tensión de red.....  | 400 VAC                    |
| Frecuencia nominal.....   | 50Hz              | Altitud máxima.....  | 2000 m sobre nivel del mar |
| Humedad relativa.....     | 70% máx a 20°C    | Servicio.....  | continuo                   |
| Temperatura ambiente..... | -5~+40°C          | Señal de intensidad.....                                   | T.I. /5 A                  |
| Señal de tensión.....     | prefijada interna | Color.....   | RAL 7035                   |
| Grado de protección.....  | IP30              | Normas: IEC 60831-1 en condensador y IEC 60439-1 en cuadro |                            |



www.retelec.com

## Manual de instrucciones de baterías de condensadores

### 5 INSTALACIÓN

#### 5.1 Posicionamiento

La instalación y acometida de alimentación será distinta según cada modelo:

- ECO y CONCEPT: fijación mural, con entrada de acometida por la parte superior. El ambiente debe ser bien aireado para una correcta ventilación.
- PREMIUM, ZENIT, TRENTO, INFINITY, RF-ZENIT, RF-TRENTO y RF-INFINITY: fijación en pavimento, con entrada de acometida por la parte inferior (superior bajo demanda). El ambiente debe ser bien aireado para una correcta ventilación que facilite la propia ventilación forzada de la unidad.

Para una correcta instalación, rogamos consultar las diferentes dimensiones de los modelos.

#### 5.2 Conexión a la red

Conectar las fases de la red eléctrica L1, L2 y L3 al seccionador de corte en carga o interruptor en caja moldeada (si existiera en la unidad), o en su defecto a los terminales de conexión o embarrado con la que la batería vendrá preparada a tal efecto.

Emplear la sección de conductor adecuada en cada caso.

La unidad siempre contempla la protección de los condensadores frente a sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos.

Conectar a tierra la batería en el terminal habilitado para tal efecto.

#### 5.3 Conexión de la señal amperimétrica

Conectar las bornas K y L del secundario del transformador de intensidad .../5A, utilizando un cable unipolar de sección no inferior a 2,5mm<sup>2</sup>.

Normalmente un T.I. de 5VA y Clase 1 será suficiente. En el caso de que el T.I. se instalado a gran distancia de la batería de condensadores, o que también haya otro instrumento conectado en su circuito, hay que tener en cuenta la caída de tensión del cable y el consumo amperimétrico del instrumento instalado.

El regulador de potencia funciona como un VARmetro, precisando de una señal de intensidad y dos de tensión. La señal de tensión es adquirida directamente e internamente en la unidad de las fases L2 y L3 (polo central y derecho del interruptor general).



El transformador de intensidad deberá ser conectada en la fase asociada a L1 (polo izquierdo) del interruptor principal. Un error en la conexión del transformador no permitirá una correcta interpretación de la señal de medida por parte del regulador de potencia, comprometiendo la eficacia del sistema de compensación. Tenga en cuenta:

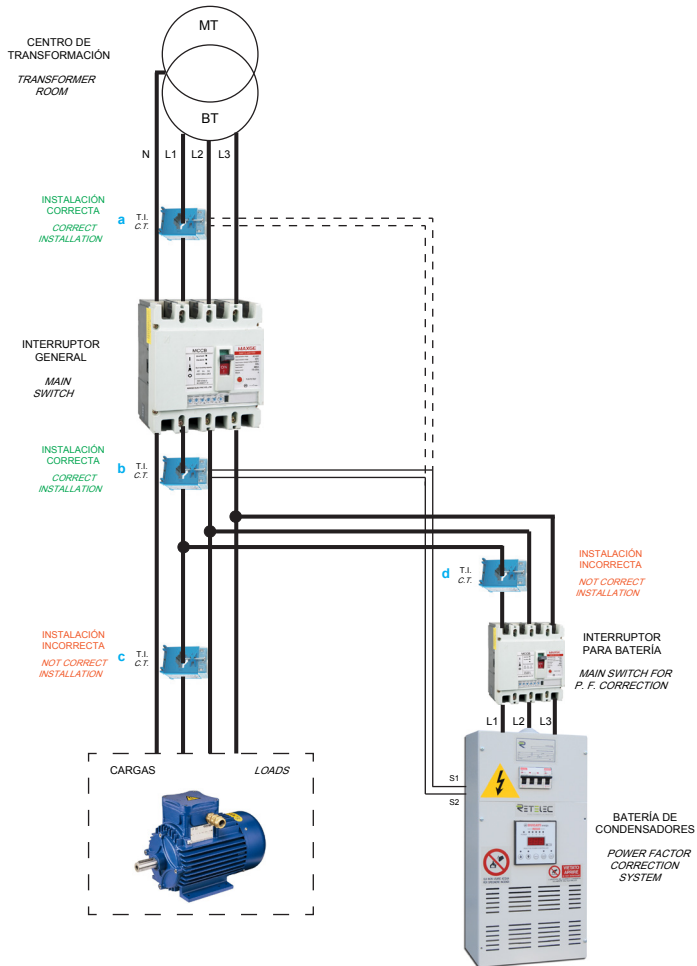
- El transformador de intensidad será conectado aguas arriba de todas las cargas de la instalación (ver figura, posiciones a y b)
- El transformador de intensidad no debe ser conectado directamente a la alimentación de la carga (ver figura posición c) o directamente a la alimentación de la batería de condensadores (ver figura posición d)



www.retelec.com

## Manual de instrucciones de baterías de condensadores

### 5.4 Sistema de instalación



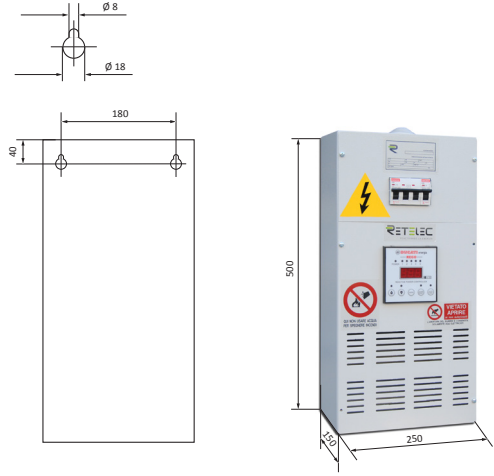


www.retelec.com

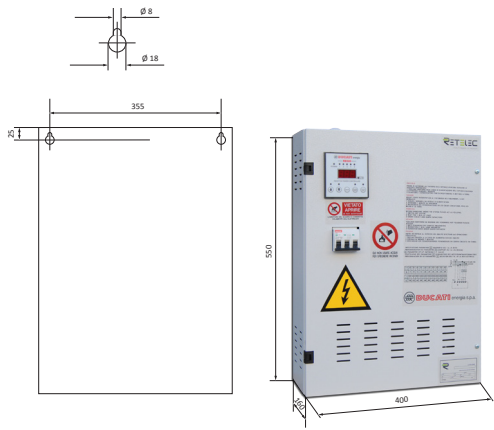
# Manual de instrucciones de baterías de condensadores

## 6 DIMENSIONES

### 6.1 ECO (3~40kVA<sub>r</sub> - 400VAC)



### 6.2 CONCEPT (7.5~80kVA<sub>r</sub> - 400VAC)





www.retelec.com

## Manual de instrucciones de baterías de condensadores

### 6 DIMENSIONES

#### 6.3 PREMIUM (80~200kVar - 400VAC)



#### 6.4 ZENIT (162.5~450kVar - 400VAC) y RF-ZENIT (75~300kVar - 400VAC)





www.retelec.com

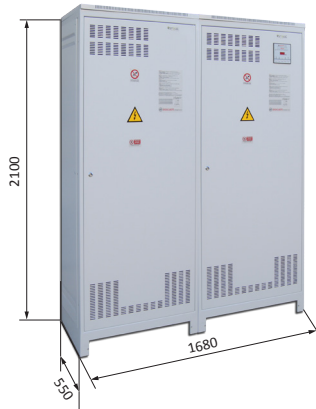
## Manual de instrucciones de baterías de condensadores

### 6 DIMENSIONES

#### 6.5 TRENTO (400~800kVar - 400VAC) y RF-TRENTO (300~500kVar - 400VAC)



#### 6.6 INFINITY (825~1400kVar - 400VAC) y RF-INFINITY (500~1000kVar - 400VAC)







www.retelec.com

## Manual de instrucciones de baterías de condensadores

### 7 PUESTA EN MARCHA

Para la puesta en marcha de la batería, consultar el manual rápido que aparece en la página 19 del presente manual. En caso de un funcionamiento incorrecto, una vez verificada la correcta instalación, comprobar el estado de la carga: *una intensidad inferior a 200mA del circuito secundario del transformador de intensidad bloquea el funcionamiento del regulador y deshabilita todas las funciones.*

### 8 MANTENIMIENTO

#### 8.1 Contactores

Verificar el estado de uso de los contactos principales y las resistencias de inserción, para proceder a una sustitución parcial de algún componente o del contactor completo, dentro de los intervalos de tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el número de maniobras y la fluctuación de la carga.

Inspeccionar el contactor cada 10.000 maniobras.



Es muy importante realizar esta verificación para evitar que, en el caso de uso excesivo de los contactos, se pudiera ocasionar la destrucción tanto del contactor como de los condensadores.

Una evaluación del número de maniobras que el contactor pueda tener en el curso de su funcionamiento de compensación se podría valorar en el momento de la instalación, observado cuántas inserciones seguidas se producen en un determinado periodo de tiempo (del contactor y de los pasos) para compensar las cargas. Si se encuentra, por ejemplo, que ante la fluctuación de la carga el contactor de un paso realiza 6 inserciones a la hora, considerando una jornada laboral de 8 horas, a lo largo de todo un año, se podrá controlar el estado de los contactos:

$6 \text{ maniobras/hora} \times 8 \text{ horas} \times 220 = 10.000 \text{ maniobras}$

#### 8.2 Otros controles

Para mantener las características eléctricas de la batería a lo largo del tiempo y por motivos de seguridad, no olvide realizar (al menos cada 6 meses) la inspección y mantenimiento siguiendo el ejemplo de la siguiente tabla:

| FECHA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Firma |
|-------|---|---|---|---|---|-------|
|       |   |   |   |   |   |       |
|       |   |   |   |   |   |       |
|       |   |   |   |   |   |       |
|       |   |   |   |   |   |       |

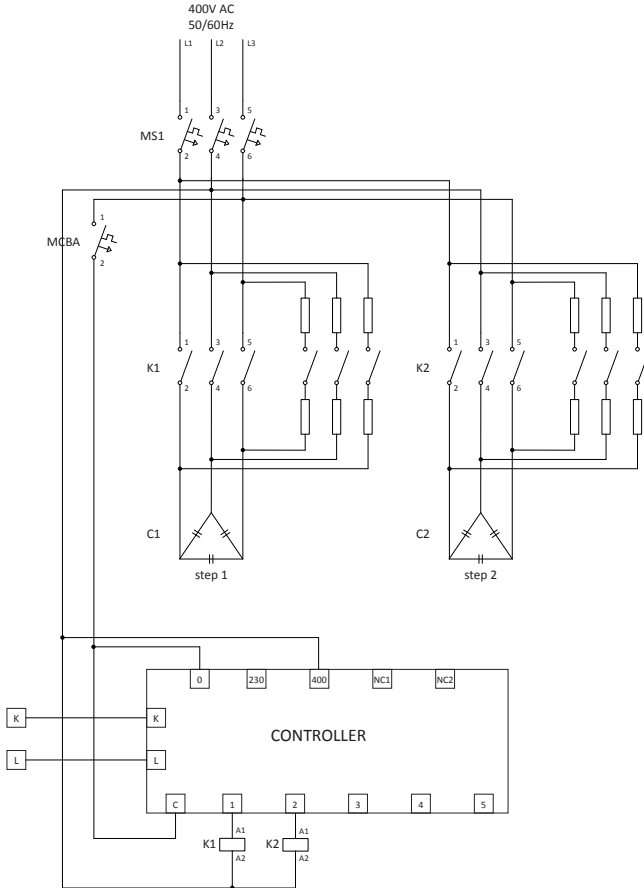
**LEYENDA:**

- Controlar que en el interior de la unidad no haya una temperatura excesiva que afecte a los diversos componentes. Verificar que la ventilación no sea reducida o esté bloqueada.
- Controlar que todos los terminales están debidamente fijados conforme su par de apriete.
- Efectuar una limpieza del interior de la batería.
- REGULADOR: controlar el tiempo de inserción y la indicación LED de cada paso.
- CONDENSADOR: verificar que el dispositivo de sobrepresión no haya intervenido, que la resistencia de descarga esté operativa y que el cableado no se vea comprometido.



## 9 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

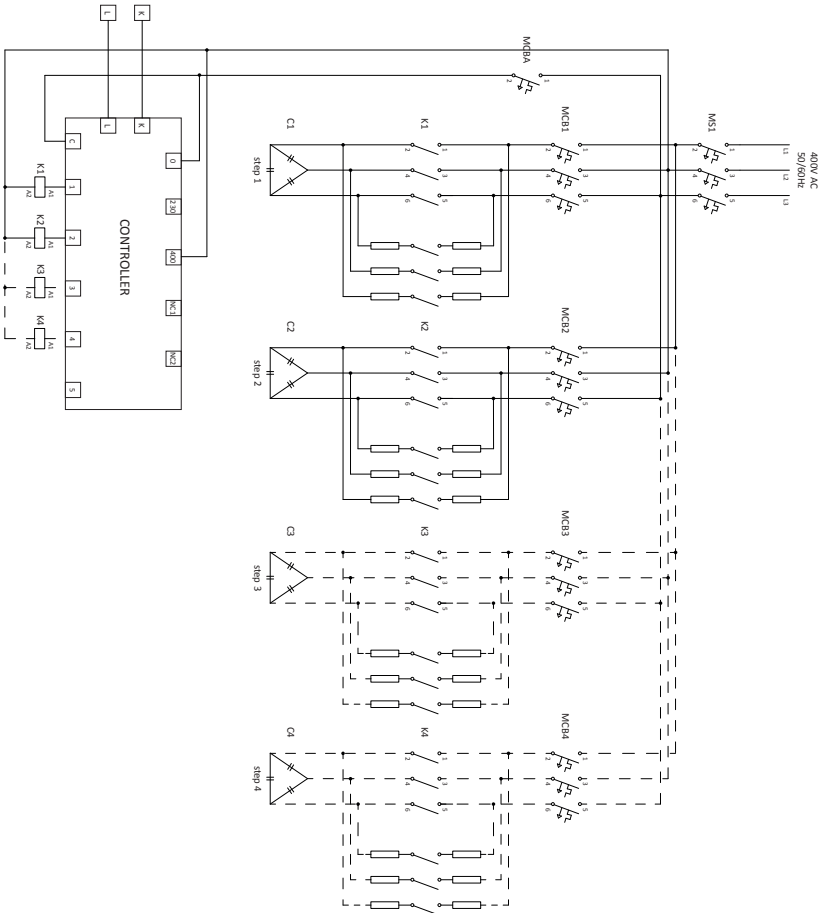
### 9.1 ECO (3~40kVA - 400VAC)





## 9 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

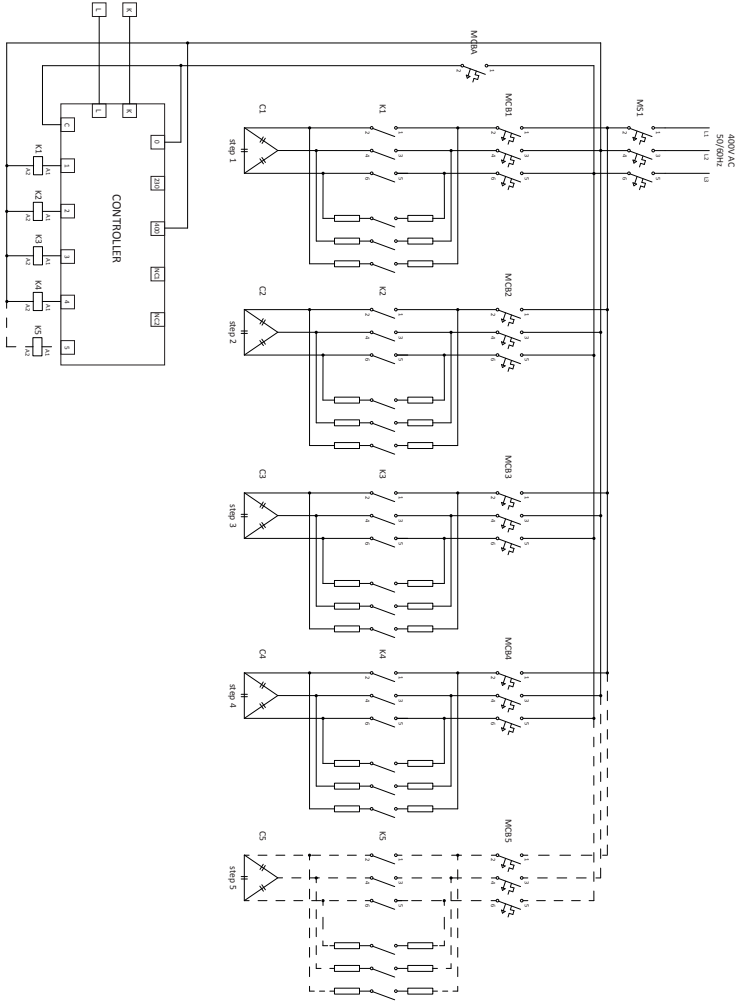
### 9.2 CONCEPT (7.5~80kVAr - 400VAC)





## 9 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

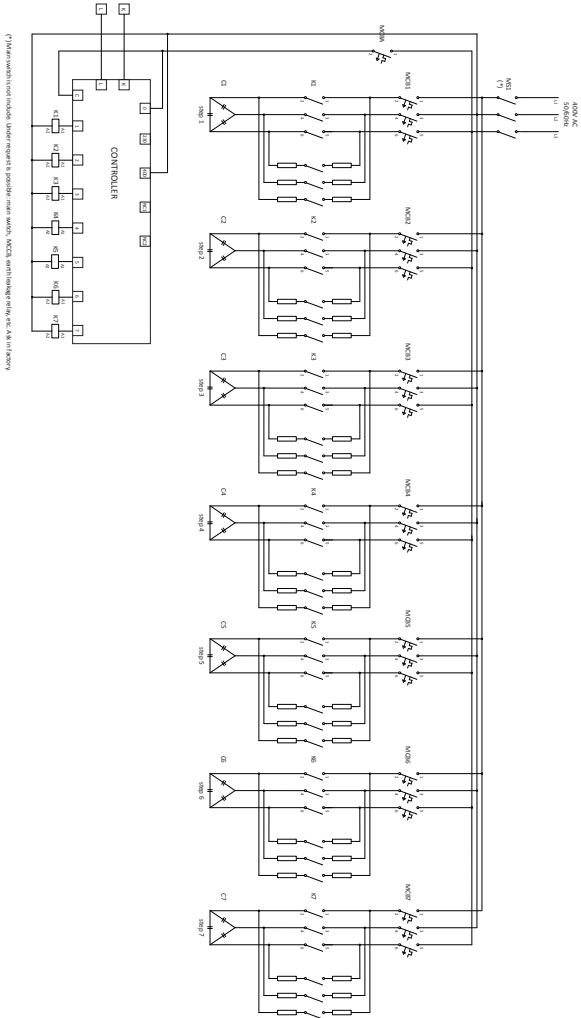
### 9.3 PREMIUM (80~200kVar - 400VAC)





## 9 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

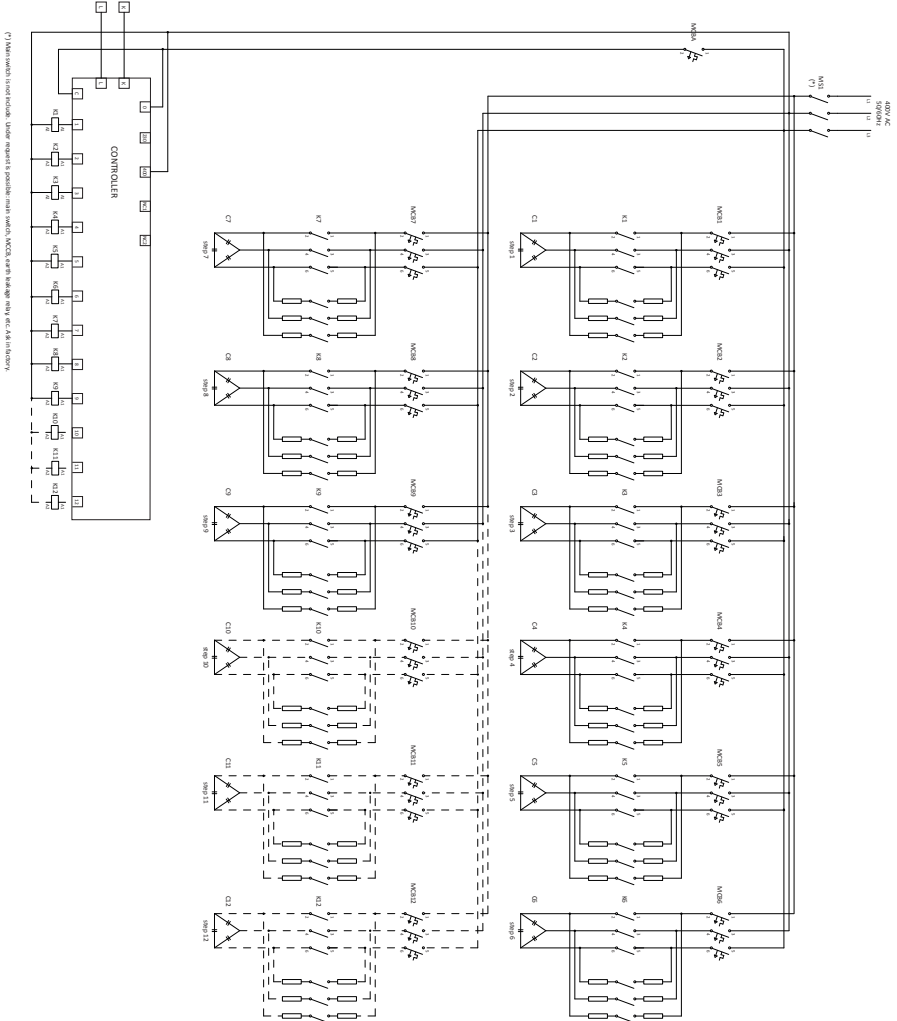
### 9.4 ZENIT (162.5~450kVAr - 400VAC)





## 9 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

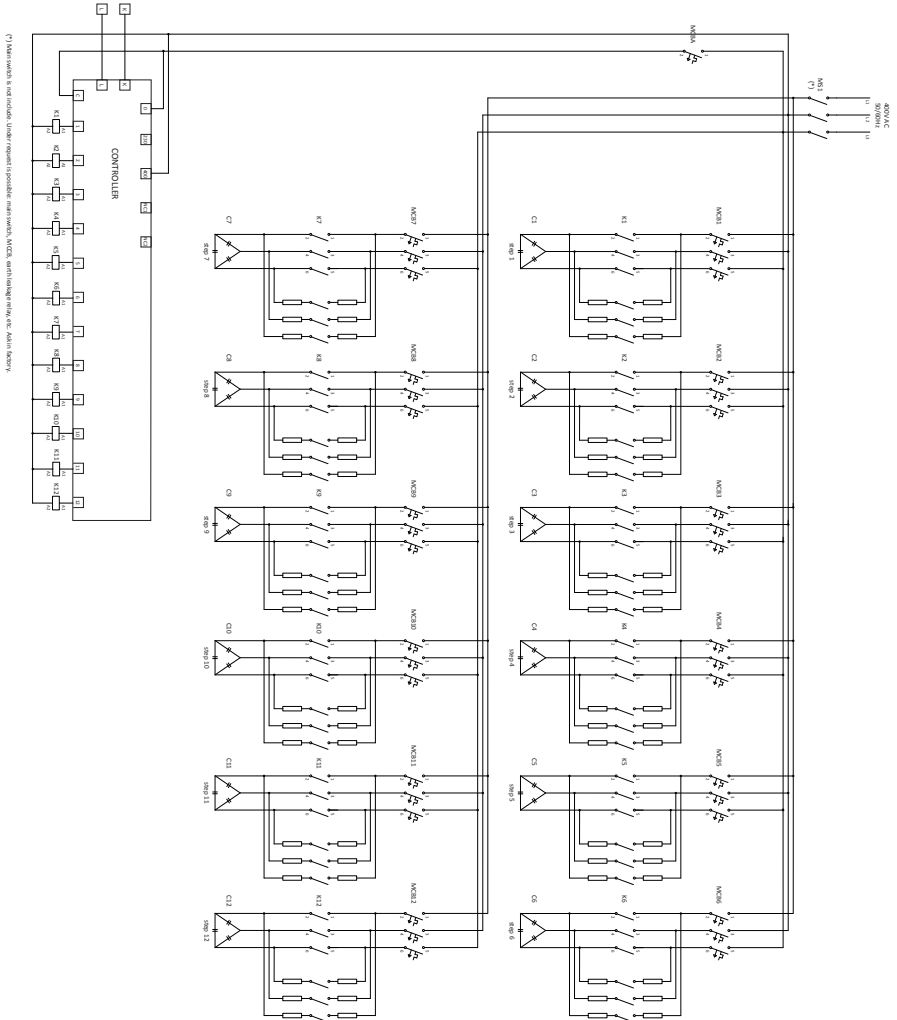
### 9.5 TRENTO (400~800kVar - 400VAC)





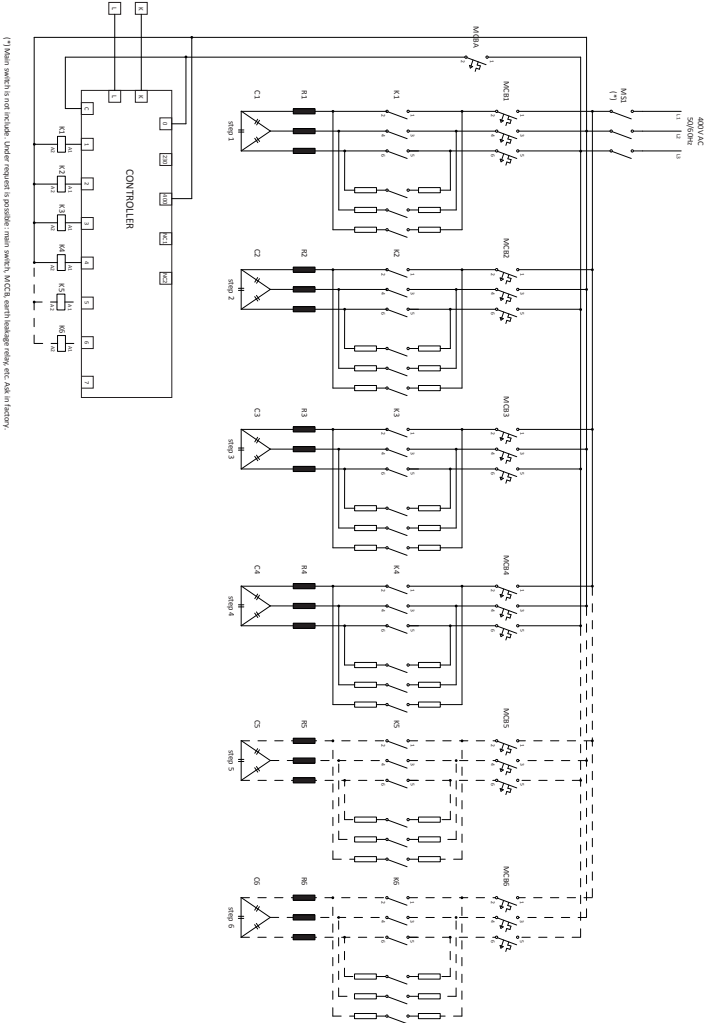
## 9 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

### 9.6 INFINITY (825~1400kVAr - 400VAC)



9 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

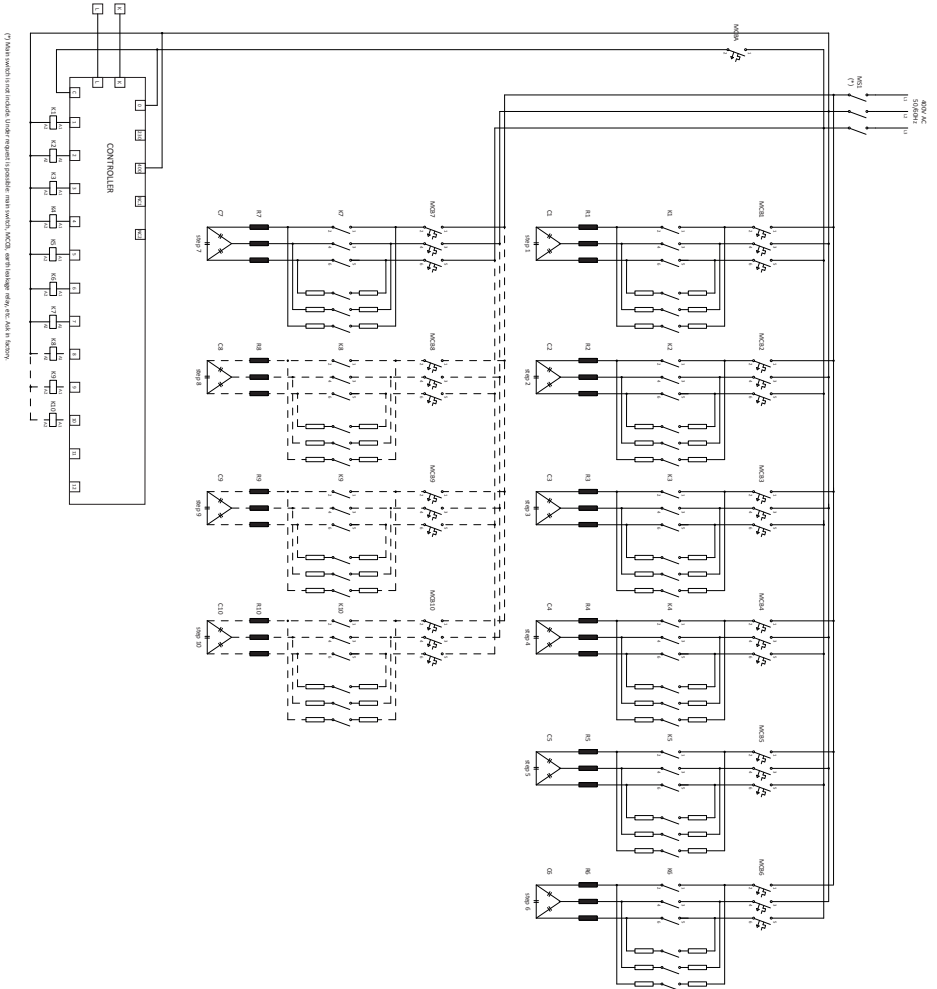
9.7 RF-ZENIT (75~300kVA<sub>r</sub> - 400VAC)





9 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

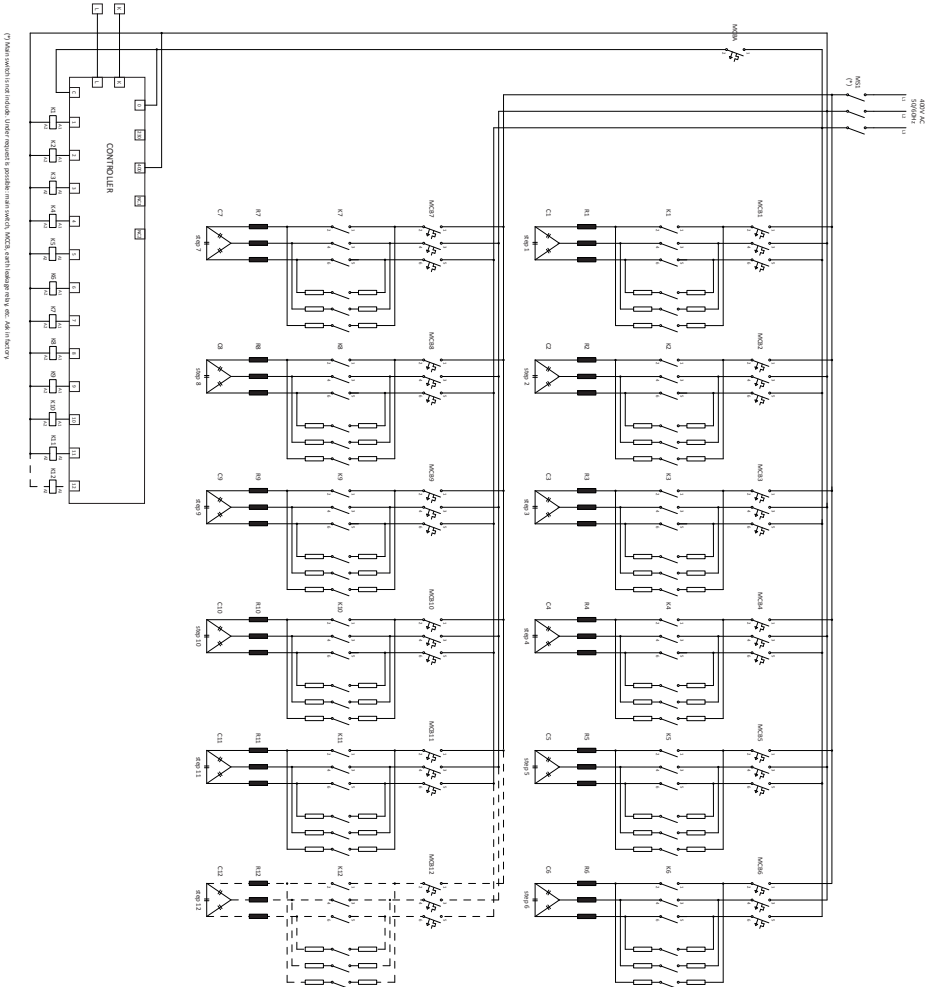
9.8 RF-TRENTO (300~500kVAr - 400VAC)





## 9 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

### 9.9 RF-INFINITY (500~1000kVAr - 400VAC)

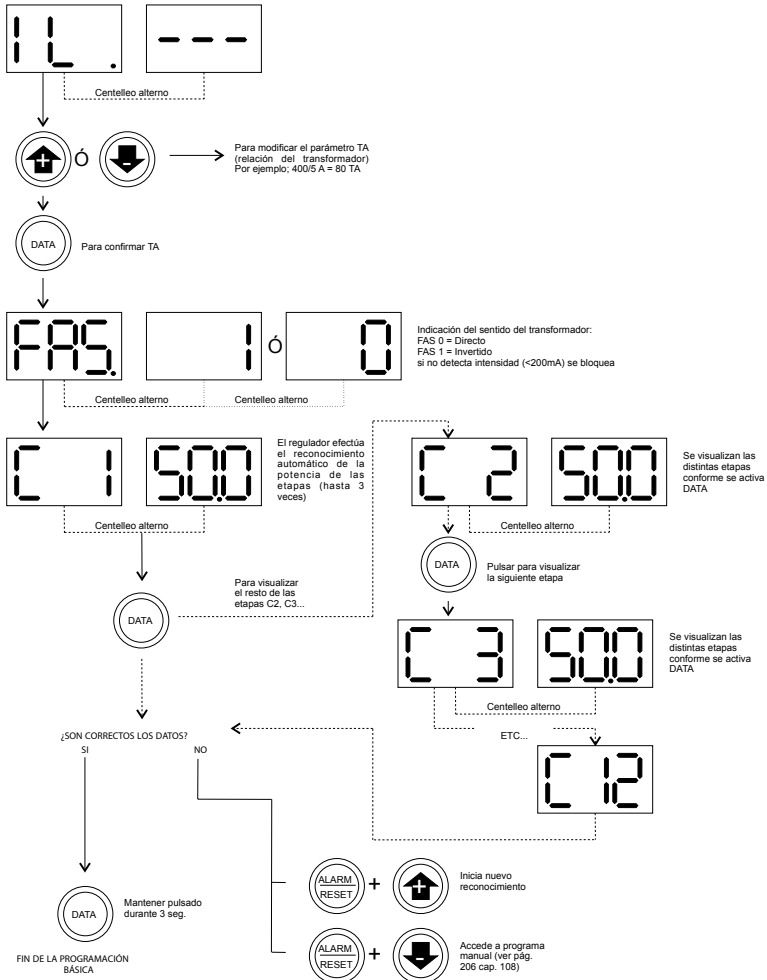




## 10 PROGRAMACIÓN DEL REGULADOR

### 10.1 Puesta en marcha simple

#### 1- Alimentar el regulador



## 10 PROGRAMACIÓN DEL REGULADOR

### 10.2 Puesta en marcha ampliada

