

CONTROLADOR DE DEMANDA PSC89

Manual de Usuario

Controles S.A.
Av Rivera 3314
Montevideo URUGUAY

Tel +5982 6220651
Fax +5982 6222048
Web www.controles.com

DESCRIPCIÓN.....	4
PROGRAMACIÓN.....	4
LOCAL	4
DESDE EL PUERTO SERIE.....	5
PANTALLA INICIO.....	5
SELECCIÓN Y EDICIÓN.....	5
CONFIGURACIÓN GENERAL.....	6
Pantalla Calendario.....	6
Pantalla Medida	6
Pantalla Transductor	6
Pantalla Carga Máxima.....	7
Pantalla Franja Horaria	7
Pantalla Horarios Predefinidos	7
Pantalla Borrado	7
ORDENES MANUALES.....	8
ESPECIFICACIONES	8
Ingreso de nueva especificación.....	9
Edición de especificación.....	10
Borrado de una especificación o un ramal.....	10
ESPECIFICACIÓN EN USO	11
CORRIENTES.....	12
CARACTERÍSTICAS	12
PROGRAMA.....	12
ELÉCTRICAS	13
Consola.....	13
Salidas digitales.....	13
Entradas digitales.....	13
Sensores.....	13
Puerto serie.....	13
Alimentación.....	13
Varios	13
Peso	13
CONEXIONADO.....	14
ALIMENTACIÓN.....	14
TRANSFORMADORES DE CORRIENTE	14
DISPOSICIÓN DE BORNES	14
ENTRADA DE PULSOS	15
PLACA AUXILIAR (MODELOS DEC / DRC).....	15
Relés.....	15
EJEMPLO PARA CONEXIONADO DE RELÉS DE 4 RAMALES	15
SUPRESORES DE ARCO	15
EJEMPLO CONEXIONADO CONTACTOR	16
DIMENSIONES.....	17
PSC89DEC.....	17
PSC89DEO.....	17

Descripción

El PSC89 permite programar la conexión de ramales y limitar la carga instantánea en una instalación a fin de optimizar la relación entre la carga instalada y la carga solicitada en la entrada de alimentación.

Puede recibir la información de carga desde los pulsos de un contador de energía o bien medir la corriente en una, dos o tres fases usando sensores de corriente con relación 100A / V.

Los comandos de salida son transistores NPN colector abierto capaces de alimentar una carga de 24 Vcc, 50 mA, por ejemplo las bobinas de relés intermediarios. Si en estos relés se usan los contactos normal cerrado el estado de ramal conectado corresponde a comando de salida abierto en el PSC89, lo que implica que si se interrumpe la alimentación al PSC89 todos los ramales quedan comandados como conectados.

El PSC89 se alimenta desde un transformador de 19,5 V, 15 VA

Cada ramal puede tener una o varias especificaciones, cada una de las cuales puede incluir prioridad, mes, día, hora y minuto de comienzo, hora y minuto de finalización. El horario de comienzo y finalización puede referirse a hasta 10 horarios predefinidos. La prioridad 1 es la más alta.

La especificación que se aplica en cada instante a un ramal es la más particular de las aplicables en el orden que sigue:

- mes, día del mes, hora y minuto.
- mes, día del mes.
- mes, hora y minuto.
- mes.
- día de la semana, hora y minuto.
- día de la semana.
- hora y minuto.
- solo prioridad.

Un ramal que no tiene asignada especificación alguna quedará siempre conectado (comando de salida abierto).

La configuración del PSC89 se realiza por medio de cinco pulsadores y un indicador LCD o bien en forma remota por línea RS232c.

En cualquier momento se puede superponer una orden manual que define el estado del ramal desde ese momento en adelante o bien durante un tiempo definido.

A los efectos de la limitación de la carga en cada momento el PSC89 comandará la conexión de todos los ramales que estén configurados como encendidos, respetando las prioridades definidas y siempre que la carga total no supere el límite establecido.

Programación

Local

El PSC89 puede ser programado por medio de los cinco pulsadores locales y el indicador de dos líneas, 16 caracteres. A esos efectos se ofrece una serie de pasos como se indica a continuación.

Cuatro pulsadores (◀ ▶ ▲ ▼) se disponen en los vértices de un rombo, el quinto (●) ocupa el centro.

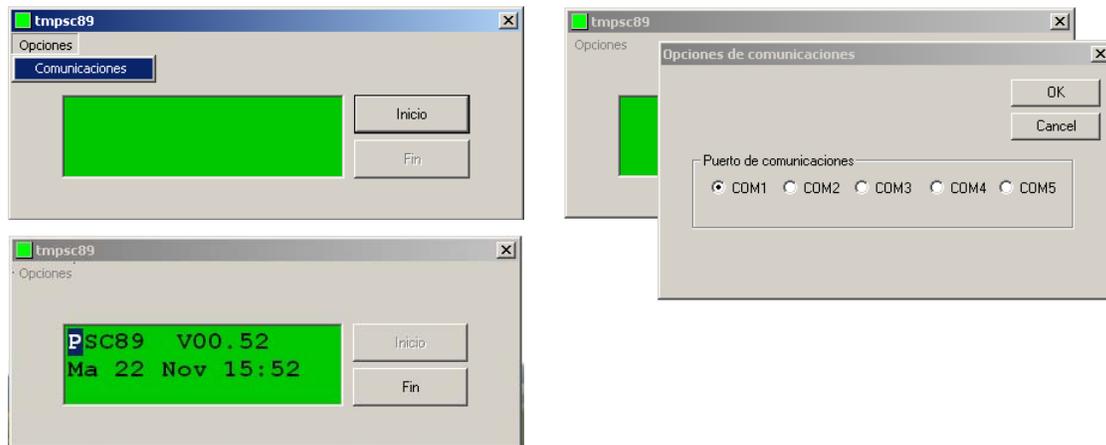
Desde el puerto serie

Los modelos DRO, DRC pueden programarse a través del puerto serie.

Se utiliza para este fin el programa tmpsc89.exe, la selección del puerto serie se realiza en **Opciones -> Comunicaciones.**

Luego de elegido el puerto serie se pulsa OK e Inicio.

La forma de programación es idéntica a la descrita para la consola, se utilizan las cuatro flechas del teclado como cursores y enter como pulsador de ingreso.



Pantalla Inicio

Al encender el equipo el indicador muestra la versión del software y la fecha:

```
PSC89 V01.01
Lu 14 Mar 15:35
```

Pulsando ▲ o ▼ se recorre el listado siguiente:

```
CONFIGURACION
ORDENES MANUALES
ESPECIFICACIONES
ESP EN USO
CORRIENTE
```

que se presenta de a dos renglones en el indicador. Pulsando ◀ se vuelve a la pantalla de inicio. Pulsando ● se pasa al menú correspondiente a lo que indica la primera línea del indicador.

Selección y Edición

En todas las pantallas:

- _ indica la posición del cursor
- pulsando ◀ cuando el cursor está en el primer campo editable se vuelve a la pantalla anterior sin salvar los cambios
- pulsando ◀ o ▶ se desplaza el cursor hacia delante o hacia atrás.
- cuando el cursor está bajo un parámetro se puede cambiar su valor pulsando ▲ o ▼
- cuando el cursor está bajo un índice se puede cambiar la selección pulsando ▲ o ▼
- pulsando ● se selecciona la orden señalada por el cursor o se salvan cambios realizados , en este último caso la pantalla muestra un mensaje de reconocimiento de la orden.

Configuración General

Pulsando ▲ o ▼ se recorre el listado siguiente:

CALENDARIO
MEDIDA
FRANJA HORARIA
HORARIOS PREDEF
BORRADO

que se presenta de a dos renglones en el indicador. Pulsando ● se pasa al menú correspondiente a lo que indica la primera línea del indicador.

Pulsando ◀ se vuelve a la pantalla de Configuración General.

Pantalla Calendario

Se presenta una pantalla con los datos actuales, como se ilustra en la figura:

```
14 Mar 2005
Lu 15:35
```

Pantalla Medida

Se presenta una pantalla como se ilustra en la figura:

```
Carga maxima
Transductor
```

Pantalla Transductor

Se puede elegir entre 4 sistemas de medida:

Pulsos, Monofásico, Trifásico 2 sensores, Trifásico 3 sensores.

Pulsos Se utiliza cuando el medidor de consumo posee una salida digital con una relación preestablecida de Wh/Pulsos .

Monofásico Se utiliza conjuntamente con un transformador de corriente toroidal.

Trifásico 2 sensores Se utiliza en instalaciones trifásicas donde se mide dos de las corrientes, la tercer fase es estimada a partir de las dos medidas.

Utiliza transformadores de corriente toroidales en dos de sus fases,.

Trifásico 3 sensores Se utiliza en instalaciones trifásicas que no estén adecuadamente balanceadas. Utiliza transformadores de corriente toroidales en las tres fases,.

Si es seleccionado alguno de los modos de medida con transformador de corriente, pulsando ● aparece una nueva pantalla donde se debe ingresar la tensión nominal de línea.

```
Tensión de línea
220 Volts
```

Si es seleccionado el modo **Pulsos** aparece una nueva pantalla donde se configura la relación de Wh / Pulso.

```
Rel Wh / Pulso
01.00
```

Pulsando ● se confirma la orden, la pantalla muestra un mensaje de reconocimiento de la orden y vuelve a la pantalla **Transductor**.

Pantalla Carga Máxima

Este parámetro define la potencia máxima a la cual se quiere limitar.

Usualmente se utiliza la potencia contratada.

Se presenta una pantalla con los datos actuales.

```
Carga Maxima
020 KWr
```

Pulsando ◀ se vuelve a la pantalla anterior.

Pulsando ● se confirma la orden, la pantalla muestra un mensaje de reconocimiento de la orden y vuelve a la pantalla **Medida**.

Pantalla Franja Horaria

Las franjas horarias son utilizadas para establecer límites de potencia inferiores a la carga máxima dentro de un entorno de tiempo especificado.

Si existen entornos de tiempos que se superponen, toma precedencia el límite de menor valor.

Se presenta una pantalla con los datos actuales.

```
F 01 KWr 10.0
C 17:00 F 23:00
```

C marca el comienzo del horario y F el final de la franja.

KWr es el límite de Potencia (resistiva) aplicable dentro del horario definido.

Se pueden definir hasta 10 franjas horarias diferentes.

Pantalla Horarios Predefinidos

Cuando se utiliza en varias especificaciones un mismo entorno de tiempo, este puede predefinirse.

De esta manera el entorno de tiempo se define una sola vez y en cada especificación se hace referencia al horario predefinido.

Se presenta una pantalla con los datos actuales, como se ilustra en la figura:

```
HOR 01 C05:35
F00:00
```

C marca el comienzo del horario y F el final.

Pantalla Borrado

Se presenta la pantalla que se ilustra en la figura:

```
BORRA PROGRAMAS
BORRA TODO
```

Si se pulsó "Borra Programas" se presentará una pantalla

```
LA CONFIGURACION
DE LOS RAMALES?
```

o, en el otro caso,

```
BORRA TODA LA
MEMORIA?
```

Pulsando ◀ se vuelve a la pantalla anterior.

Pulsando ● se confirma la orden, la pantalla muestra un mensaje de reconocimiento de la orden y vuelve a la pantalla **Inicio**.

Ordenes Manuales

Se presenta una pantalla con los datos actuales del ramal a comandar, como se ilustra en la figura:

```
R01  Aut  Enc
```

o bien, si el ramal está en modo manual:

```
R01  Man  Enc  
000:00
```

R indica el índice del ramal sobre el cual se efectúa el comando manual.

El comando manual tiene prioridad sobre el modo automático. El usuario puede desactivar o activar la salida de un ramal aunque existan especificaciones para ese ramal.

Puede asignarse un tiempo de duración para el comando manual en horas y minutos transcurrido el cual el ramal pasa nuevamente al modo automático.

Si el tiempo especificado por el comando manual es cero el ramal quedará en el estado definido hasta que por otra orden manual se se comande pasar a modo automático o se cambie el estado. En caso de corte de la alimentación no se borra el estado definido por esta orden manual con tiempo cero.

Si el comando manual incluye un tiempo distinto de cero y hay un corte de alimentación el ramal volverá al modo automático.

Especificaciones

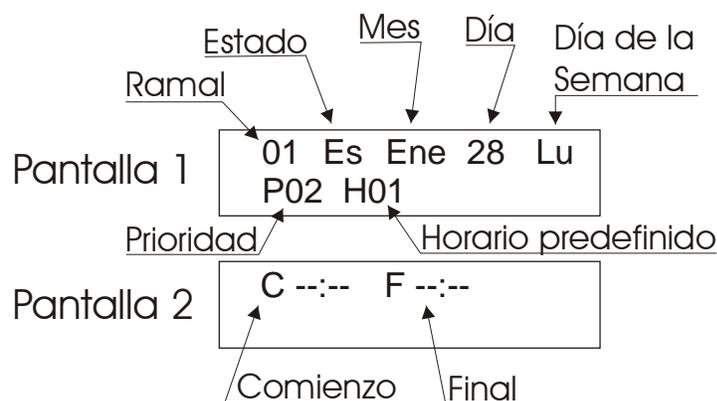
Las especificaciones definen el comportamiento de los ramales .

Una especificación básicamente está compuesta por un entorno de tiempo y una prioridad asignada. El entorno de tiempo establece cuándo el ramal esta activo y la prioridad el orden en que es conectado o desconectado.

Las prioridades pueden asignarse en un rango de 1 a 8, 1 mayor prioridad, 8 menor prioridad.

Los ramales son desconectados de menor (8) a mayor (1) prioridad y reconectados de mayor (1) a menor (8) prioridad.

Las especificaciones son presentadas en dos pantallas.



Parámetros de pantalla 1:

Parámetro	Tipo campo	Valor
Ramal	Editable	01 a 08
Estado	No editable	-- No definido. Nu Nueva especificación. Es Visualizando especificación. Ed Editando especificación. In Ingresado.
Mes	Editable	---, "Ene" a "Dic".
Día	Editable	--, 01 a 31.
Día de la semana	Editable	--, lu a do.
Prioridad	Editable	--, 01 a 08.
Horario predefinido	Editable	--, 01 a 10.

Pulsando ► cuando el cursor está en el último parámetro de la primera pantalla, se puede acceder a la pantalla 2.

Parámetros de pantalla 2:

Parámetro	Tipo campo	Valor
Hora de comienzo	Editable	--:--, 00:00 a 23:59.
Hora de finalización	Editable	--:--, 00:00 a 23:59.

Los campos no definidos (indicados con ---) no se toman en cuenta en el momento de la evaluación de las prioridades.

La hora de comienzo y finalización puede predefinirse, si en la especificación se define un horario y además se le asigna un horario predefinido este último toma precedencia.

Ingreso de nueva especificación.

Al ingresar al menú Prioridades el cursor se posiciona sobre el campo **Ramal**, donde se selecciona el número de ramal a editar.

Pulsando ► el cursor avanza hasta el campo **Estado**, pulsando ▲ o ▼ presenta la primera especificación vacía correspondiente al ramal seleccionado.

En el display se presenta:

01 Nu --- -- --
P-- H--

y las restantes filas:

C --:-- F--:--

Pulsando ► nuevamente el valor del campo **Estado** cambia a **Ed (Edición)** y el cursor se posiciona bajo el campo **Mes**. Los parámetros pueden seleccionarse y editarse tal como se indica en **Selección y Edición**.

Pulsando ● se confirma la orden, la pantalla muestra un mensaje de reconocimiento de la orden, el cursor se posiciona nuevamente en el campo **Estado** cuyo valor es **In (Ingresado)**.

Pulsando ▲ nuevamente el campo **Estado** cambia a **Nu (Nueva especificación)** donde se repite el proceso.

Edición de especificación.

Al ingresar al menú Prioridades el cursor se posiciona sobre el campo **Ramal**, donde se selecciona el número de ramal a editar.

Pulsando ▶ el cursor avanza hasta el campo **Estado**. Pulsando ▲ o ▼ se recorren todas las especificaciones existentes y finalmente una a definir.

Pulsando ● cuando el cursor se encuentra en el campo Estado, el display muestra la pantalla 2. Esto permite consultar los tiempos de comienzo y final sin tener que recorrer todos los campos de la especificación.

Se selecciona la especificación a editar.

Pulsando ▶ nuevamente el valor del campo de estado cambia a **Ed (Edición)** y el cursor se posiciona bajo el campo **Mes**. Los parámetros pueden seleccionarse y editarse tal como se indica en **Selección y Edición**.

Borrado de una especificación o un ramal.

Pulsando ▶ cuando el cursor está en la última columna de la pantalla 2 de edición de especificación, se pasa a la pantalla de borrado:

```
BORRA ESTA ESP?
TODO EL RAMAL?
```

Se ofrecen dos opciones, "Borra esta esp" que borra la especificación en edición y "Todo el ramal" borra todas las especificaciones para el ramal seleccionado

Pulsando ● se confirma la orden y la pantalla indica un mensaje de reconocimiento.

Ejemplos de especificaciones.

Ej. 1: se presenta una pantalla con los datos actuales:

```
01 Es ENE 28 --
P04 H--
```

```
C13:30 F23:59
```

donde se muestra el índice de ramal, el momento desde el que se aplica y la prioridad asignada. En este caso sería una definición para fecha fija, con hora de inicio y final.

Ej. 2:

```
01 Es ENE -- --
P04 H--
```

```
C--:-- F--:--
```

donde se muestra el índice de ramal, el momento desde el que se aplica y la prioridad asignada. En este caso sería una definición para todo el mes de Enero.

Ej. 3:

```
01 Es --- -- DO
P04 H--
```

```
C13:30 F--:--
```

que se aplica a todos los domingos, o bien

Ej. 4:

```
01 Es ----
P04 H02
```

```
C---:-- F---:--
```

donde se aplica a todos los días y se hace referencia al horario predefinido 2.

Ej. 5:

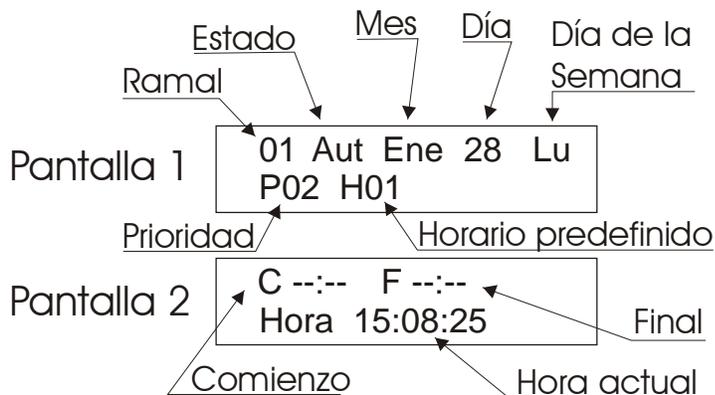
```
01 Es ----
P04 H--
```

```
C---:-- F---:--
```

donde se aplica siempre con prioridad 4.

Especificación en uso

Muestra la especificación en uso para el ramal seleccionado.



Si el ramal está en modo automático se presenta la siguiente pantalla:

Pantalla 1

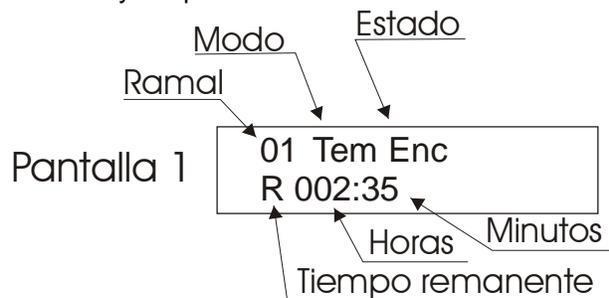
Parámetro	Tipo campo	Valor
Ramal	Editable	01 a 08
Estado	No editable	Aut Automático.
Mes	No editable	---, "Ene" a "Dic".
Día	No editable	--, 01 a 31.
Día de la semana	No editable	--, lu a do.
Prioridad	No editable	--, 01 a 15.
Horario predefinido	No editable	--, 01 a 10.

Pulsando ● puede visualizarse la pantalla 2.

Pantalla 2

Parámetro	Tipo campo	Valor
Hora de comienzo	Editable	00:00 a 23:59.
Hora de finalización	Editable	00:00 a 23:59.

Para los modos manual y temporizado



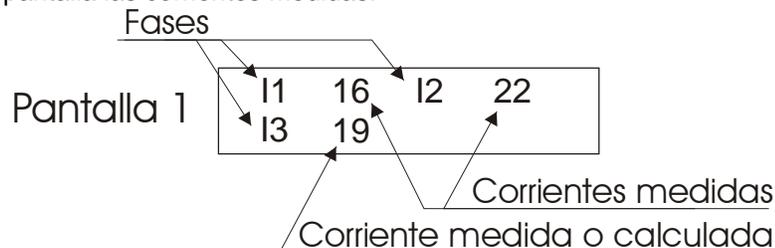
Pantalla 1

Parámetro	Tipo campo	Valor
Ramal	Editable	01 a 08
Modo	No editable	Man Manual. Tem Temporizado.
Estado	No editable	Enc Encendido Apa Apagado
Tiempo restante	No editable	Tiempo faltante para finalizar el estado temporizado.

No existe pantalla 2 en los modos manual y temporizado.

Corrientes

Presenta en pantalla las corrientes medidas.



En sistemas monofásicos se presenta sólo la corriente I1.

En sistemas trifásicos de dos sensores se presenta la corriente medida en I1 e I2, la corriente I3 se calcula a partir de las dos anteriores.

En sistemas trifásicos de tres sensores se presenta la corriente medida de las tres fases.

Características

Programa

Especificaciones	Max	400.
Niveles de prioridad	Max	8.
Horarios Predefinidos	Max	10.
Franjas Horarias	Max	10.

Eléctricas

Consola.

5 pulsadores frontales de micromovimiento
 Display de cristal líquido, 2 líneas 16 caracteres con backlight.
 Duración estimada del backlight 100.000 horas.
 Altura carácter 4.35 mm.

Salidas digitales.

Cantidad 8
 Salida de colector abierto.
 Capacidad 50ma @ 24 Vcc
 Tensión máxima 35 Vcc.

Entradas digitales.

Cantidad 8
 Impedancia de entrada 10 KOhm.

Sensores

Tipo Rango medida
 Corriente 0 / 200 A.
 Pulsos 0.01 / 99.99 P/Wh.

Puerto serie

Norma RS232.
 Conector DB9H.
 Velocidad 9600 Baud.
 Datos 8.
 Parada 2.
 Paridad No.

Alimentación

18 Vca $\pm 15\%$ o 24 Vcc $\pm 15\%$.
 Consumo: menor que 20VA.

Varios

Temperatura de operación: 0 - 50 °C
 Humedad 0 - 85 % RH no condensada
 Montaje sobre riel DIN o postes.

Peso

Modelo DEO 460 g.
 Modelo DEC 650 g.
 Modelo DRO 370 g.
 Modelo DRC 570 g.

Código de pedido

PSC89 **D E O**

Tipo de salida

O = Salida para 24V 50ma.
 C = Con placa auxiliar.

Interfaz con el usuario

R = Sin consola de edición.
 E = Con consola de edición.

Tipo de montaje

P = Montado sobre postes.
 D = Con base para riel DIN.

Conexionado

Alimentación

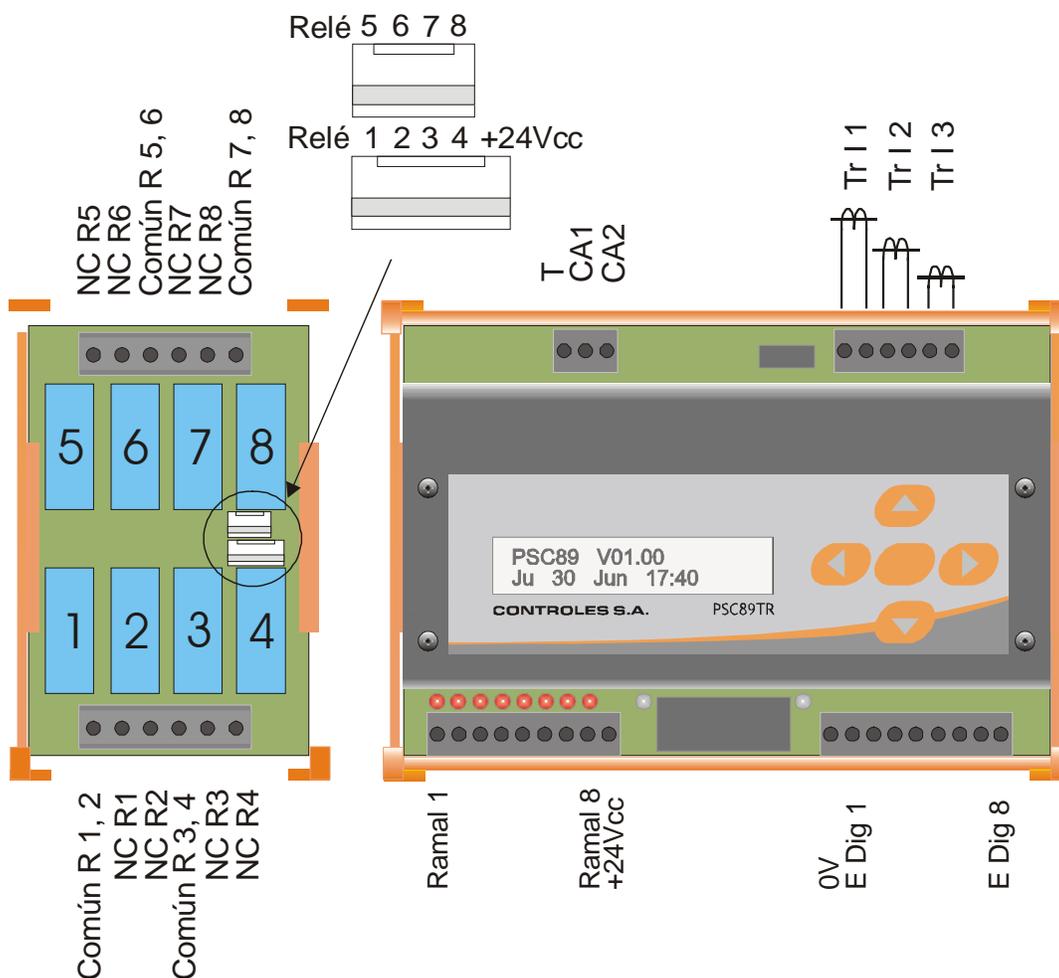
El PSC89 puede ser alimentado en continua o alterna:
 24Vcc entre los bornes CA1 y CA2, no importando su polaridad .
 18Vca 50 / 60Hz entre bornes bornes CA1 y CA2.

Transformadores de corriente

Sistema de medida	Bornes
Monofásico	Tr1
Trifásico dos sensores	Tr1, Tr2
Trifásico tres sensores	Tr1, Tr2, Tr3

Los bornes de los transformadores de corriente no tienen polaridad.

Disposición de bornes



Entrada de pulsos

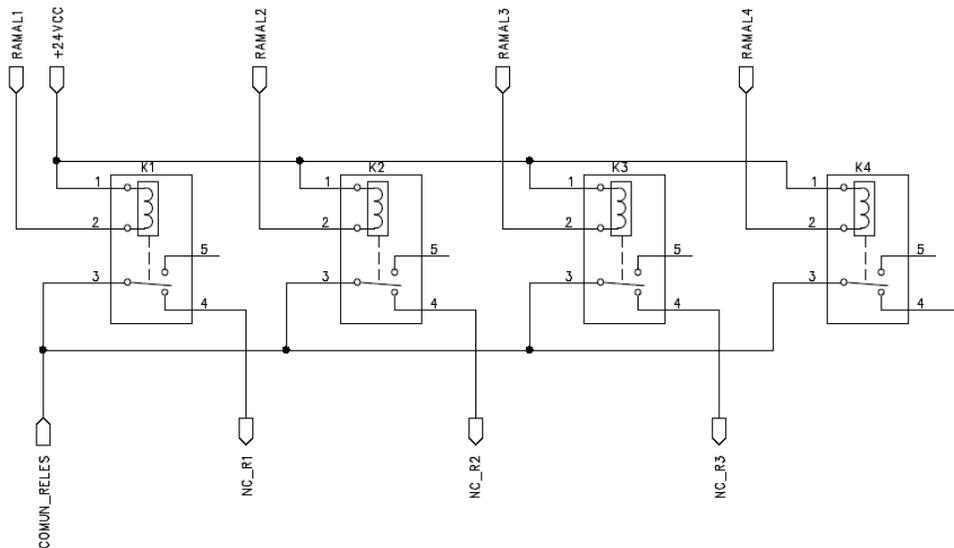
Contacto seco entre bornes 0 V y E Dig 1.

Placa auxiliar (modelos DEC / DRC)

Relés

Capacidad de los contactos: 2A @ 250Vca.

Ejemplo para conexionado de relés de 4 ramales



Supresores de arco

Deben ser colocados supresores de arco para proteger los contactos de los relés y evitar la generación de interferencias potencialmente nocivas para el controlador, los comandos de potencia, los accesorios electrónicos del sistema y cualquier otro equipo electrónico ubicado cerca del tablero.

Los supresores de arco deben ser instalados en cualquier parte de los componentes del sistema que sean capaces de producir tal interferencia, tales como las bobinas de contactores, las bobinas de relés auxiliares, cables largos. Deben ser colocados en lo posible en paralelo con el elemento que genera el problema, que es el lugar donde la energía está almacenada.

Incluso deben ser instalados en todos aquellos componentes como los mencionados aunque no sean controlados directamente por los relés del PSC89.

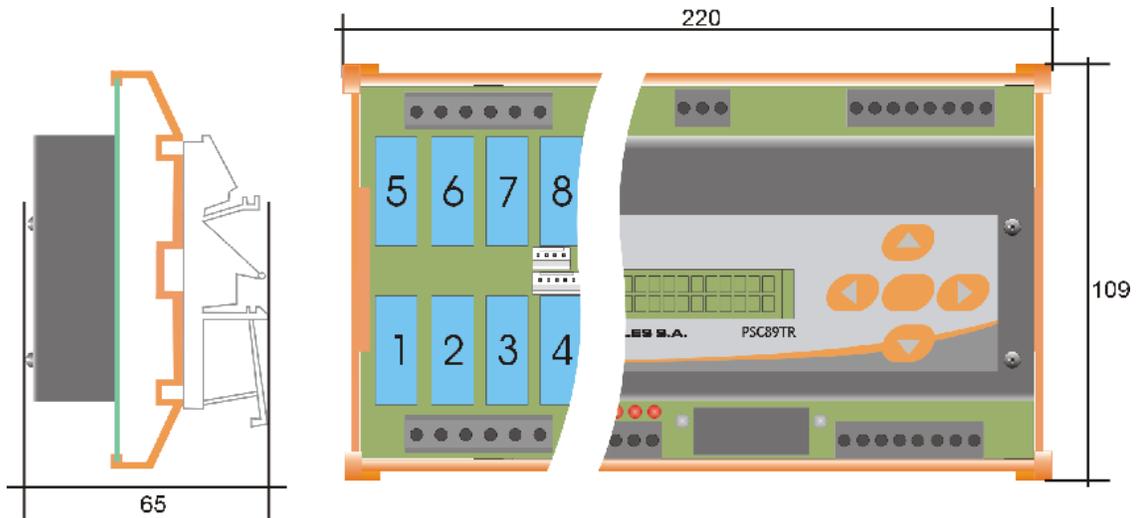
Un supresor de arco está usualmente formado por la serie de una resistencia R y un condensador C, cuyos valores dependerán de la aplicación.

R está normalmente comprendida entre 15 ohm y 100 ohm. Debe ser una resistencia de alambre, 3W a 5W, para soportar los reiterados picos de corriente.

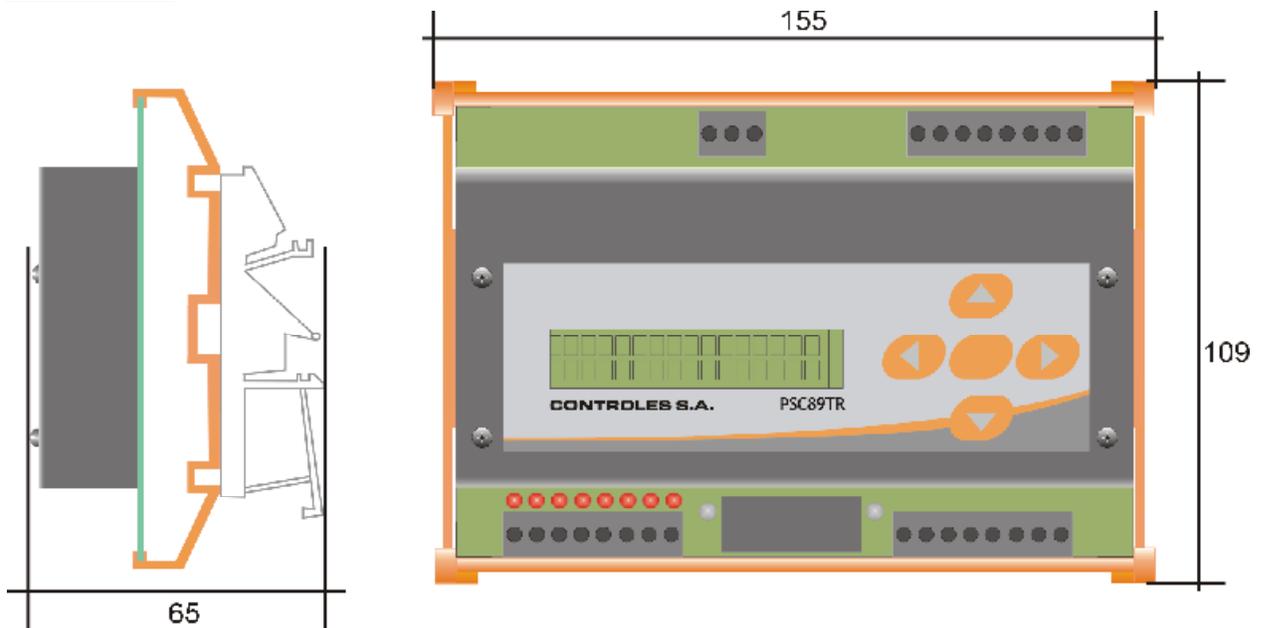
C está normalmente comprendido entre .1µF y 3.3 µF. Debe tolerar una tensión del orden del doble de la tensión de trabajo.

DIMENSIONES

PSC89DEC



PSC89DEO



Dimensiones en mm.
Tolerancia +/- 1mm.

Información de contacto

CONTROLES S.A.
Av Rivera 3314
11300
Montevideo, URUGUAY

Tel +5982 6220651
Fax +5982 6222048

Por más información sobre este u otros productos visite nuestro sitio web <http://www.controles.com>.
Por ventas o información puede contactarnos en info@controles.com.