



Controlador de Potencia – PCW / PCWE

MANUAL DE INSTRUCCIONES – V1.0x E

PRESENTACIÓN

El controlador de potencia NOVUS es un equipamiento electrónico con las funciones de controlar y limitar la potencia eléctrica entregada a una carga eléctrica genérica. Estas funciones son ejecutadas con técnicas modernas, de modo de proporcionar ganancias significativas al proceso como durabilidad, precisión, eficiencia y economía.

También ejecuta la importante función de protección de la carga conectada y del sistema como un todo ya que posee fusibles ultrarápidos incorporados en todas sus versiones.

Están divididos en dos modelos de controladores: PCW y PCWE. El modelo PCWE presenta el recurso de limitar la potencia eléctrica entregada a la carga (Limite de Carga), única diferencia entre los dos modelos.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Tensión de carga (MAIN POWER):.....180-440 Vca; 50/60 Hz
 Señal de comando (INPUT): 0-20 mA, 4-20 mA
0-5 V, 1-5 V, 0-10 V y 2-10 V
 Potenciometro de 10 k
 Tipo de control: tren de pulso y ángulo de fase
 Alimentación de control (AUX. POWER):..... 220 Vca; (PCWE)
 220/380 Vca (PCW)
 Alarma relé SPST; 3 A / 250 Vca
 Rigidez dieléctrica entre partes 2500 V
 Temperatura de Operación: -10 a 60 °C
 Gabinete plásticoABS+PC / UL-94V0

Modelos monofásicos

MODELO	PCW-1P-100	PCWE-1P-200
Corriente de carga	100 A	200 A
Protección	Fusible 100 A	Fusible 200 A
Corriente de surto (10 ms)	1600 A	5400 A
Dimensiones	Figura 1	Figura 4
Ventilador	12 Vcc	

Modelos Trifásicos – Dos fases controladas

MODELO	PCW-2P-60	PCW-2P-100	PCW-2P-150	PCWE-2P-200
Corriente de carga	60 A	100 A	150 A	200 A
Protección	Fusible 60 A	Fusible 100 A	Fusible 150 A	Fusible 200 A
Corriente de surto (10 ms)	1200 A	1600 A	2250 A	5400 A
Dimensiones	Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 5
Ventilador	12 Vcc			220 Vca

Modelos Trifásicos – Tres fases controladas

MODELO	PCW-3P-60	PCWE-3P-100	PCWE-3P-160	PCWE-3P-200
Corriente de carga	60 A	100 A	160 A	200 A
Protección	Fusible 60 A	Fusible 100 A	Fusible 160 A	Fusible 200 A
Corriente de surto (10 ms)	1200 A	1600 A	2250 A	5400 A
Dimensiones	Figura 2	Figura 5		
Ventilador	12 Vcc	220 Vca		

INSTALACIÓN

El controlador puede ser fijado, por ejemplo, verticalmente en el fondo del panel de control. Necesita de un área libre para una adecuada circulación del aire y el ambiente debe cumplir las exigencias típicas para equipamientos electrónicos.

DIMENSIONES

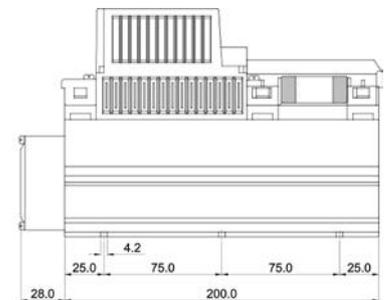
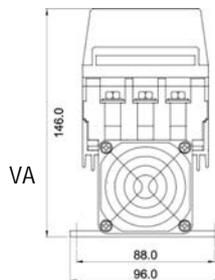


Figura 1

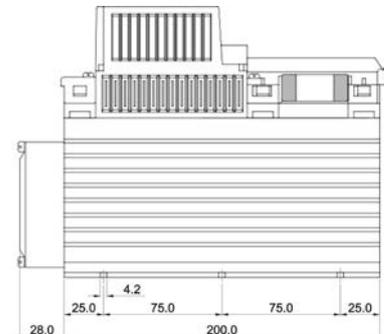
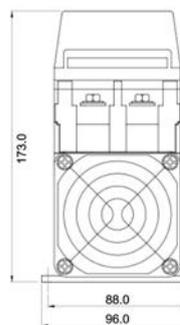


Figura 2

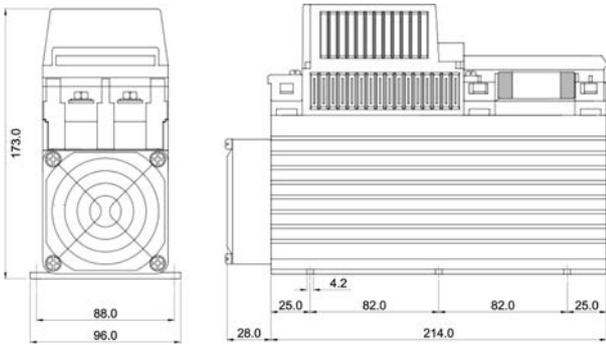


Figura 3

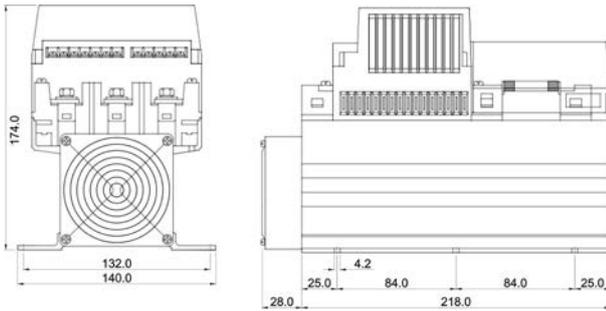


Figura 4

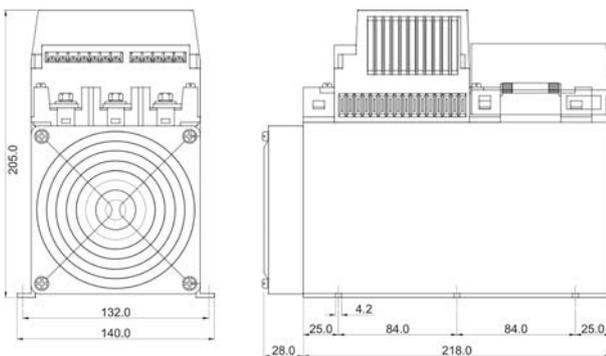


Figura 5

CONEXIONES ELÉCTRICAS

La disposición de los recursos en la barra de conectores del controlador de potencia es mostrada en las Figuras 6 y 7:

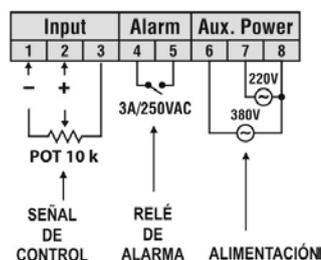


Figura 6 – Barra de conectores del controlador de potencia modelo PCW

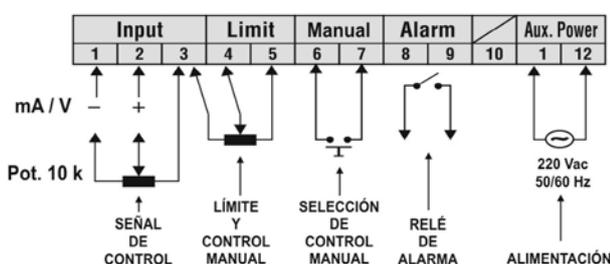


Figura 7 – Barra de conectores del controlador de potencia modelo PCWE

RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

- Conductores de señales de entrada deben recorrer la planta del sistema separados de los conductores de salida y de alimentación, si es posible en electroductos aterrados.
- La alimentación de los instrumentos debe venir de una red propia para instrumentación.
- En aplicaciones de control es esencial considerar lo que puede acontecer cuando cualquier parte del sistema falla. El relé interno de alarma no garantiza protección total.
- Es recomendable el uso de FILTROS RC (eliminador de ruido) en bobinas de contactoras, solenoides, etc.

RECURSOS

SEÑAL DE CONTROL (INPUT)

La señal de control es seleccionada por El usuario durante la configuración del controlador de potencia. Son aceptados siete (7) diferentes tipos de señal de control:

- 4~20 mA
- 0~20 mA
- 1~5 V
- 2~10 V
- 0~5 V
- 0~10 V
- Potenciómetro de 10 k

La señal de control debe ser aplicada en los terminales 1, 2 y 3 de la barra de conectores del controlador.

CONTROL MANUAL

Recurso que permite al usuario establecer manualmente el valor porcentual de potencia entregada a la carga. Las posibilidades de un control manual son:

- Vía ajuste en el teclado. Disponible cuando adoptada la indicación tipo "Valor porcentual **Manual** de la potencia entregada a la carga". Ver **Modo de Operación** más adelante en este manual.
- Vía potenciómetro en *Input*.
- Vía potenciómetro en *Limit*. La entrada digital **MANUAL**, disponible en los terminales 6 y 7, selecciona la adopción de ese modo de control manual cuando accionada (llave cerrada).

LÍMITE DE CARGA (LIMIT)

Recurso que determina un límite máximo de potencia a ser entregada a la carga, independientemente del valor apuntado por la señal de control. Un potenciómetro, de 10 k *Ohms*, instalado en *Limit* establece ese valor máximo. Para esta función actuar, la entrada digital **MANUAL** debe permanecer en la posición cerrada (AUTO).

Ese límite no se refiere a la corriente de carga. Solo limita la parte del ciclo de red o el número de ciclo de red, aplicados sobre la carga. Para procesos donde la carga no tiene comportamiento lineal, la corriente de carga debe ser reconocida y considerada.

TIPO DE CONTROL

Son dos los tipos de control posibles en este controlador de potencia: Control por **Tren de pulso** y control por **Ángulo de fase**.

Tren de pulso – **Con0**

En este modo, el control de la potencia eléctrica se da por control de los ciclos de la red eléctrica entregados a la carga. El accionamiento acontece siempre en el cero de tensión mientras que la desconexión en el cero de corriente.

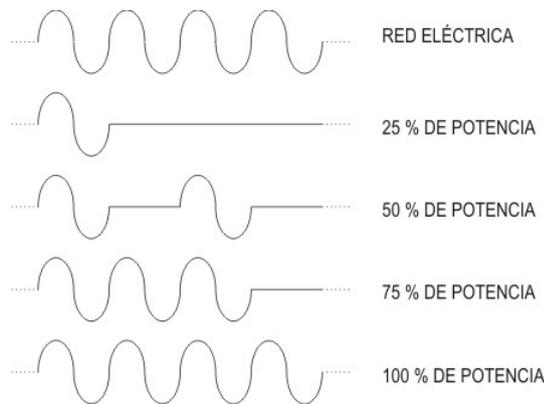


Figura 8 – Diferentes cantidades de potencia eléctrica entregada a la carga en el tipo de control Tren de pulso

Ángulo de Fase – **Con1**

En el control por **ángulo de fase** el accionamiento de la carga es realizado cada semiciclo de la red eléctrica. La cantidad de energía entregada a la carga depende de canto de cada ciclo de la red eléctrica es traspasado a carga.

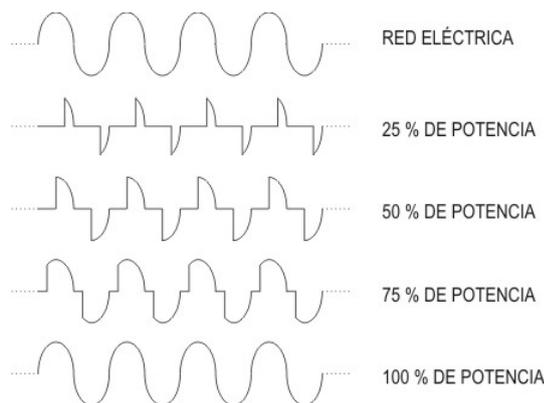


Figura 9 – Diferentes cantidades de potencia eléctrica entregada a la carga en el tipo de control Ángulo de fase

La desconexión ocurre siempre en el cero de corriente, lo que no provoca disturbios significativos en la red eléctrica.

De este modo, un control más refinado del proceso es posible. Valores bajos de señal de entrada provocan bajos valores de tensión sobre la carga. Esa característica es importante en procesos donde hay necesidad de limitar la corriente eléctrica en los primeros momentos del proceso.

Es el tipo de control indicado para ser instalado en el lado primario de transformadores. En estas aplicaciones, para evitar problemas en la desconexión de la carga, valores de potencia eléctrica menores de 25 % deben ser evitados.

El tipo de control es definido durante la configuración del controlador a través del parámetro **Con0** / **Con1**.

ALARMA (ALARM)

Como recurso de protección, el controlador también posee una alarma que se acciona con:

- Falta de fase
- Rotura de fusible

La alarma acciona un relé que puede ser configurado para actuar en modo NA o NC. El parámetro de configuración **ALnD** define el modo de actuación del relé.

FUNCIÓN **SOFT-START** - **Str0**

Permite una subida lenta y gradual de la potencia entregada a la carga. La velocidad de subida de la potencia entregada es determinada por un intervalo de tiempo ajustable por el usuario, en segundos. Dentro de ese intervalo de tiempo, la potencia entregada a la carga varía de un valor mínimo hasta un valor definido por la **señal de control**. El intervalo de tiempo es definido en el parámetro de configuración **t.DDD**.

El valor de potencia entregada a la carga continúa siendo definido por la señal de control. La función *Soft-start* simplemente limita la velocidad de subida de este valor de potencia a lo largo del intervalo de tiempo definido por el usuario.

Asociada con el tipo de control **Ángulo de fase**, la función *Soft-start* es normalmente utilizada en procesos que requieran partida lenta, donde la aplicación instantánea de 100 % de potencia disponible sobre la carga puede dañar partes del sistema.

Con un intervalo de tiempo definido en 0 (cero) esta función es deshabilitada (**t.DDD**).

FUNCIÓN **KICK-START** - **Str.1**

La función *kick-start*, al contrario de la función *soft-start*, comienza liberando la potencia máxima al proceso y va disminuyendo hasta el valor apuntado por la señal de entrada.

Con un intervalo de tiempo definido en 0 (cero), esta función es deshabilitada (**t.DDD**).

OFFSET

Valor porcentual sumado al valor de indicación. Permite al usuario realizar pequeños ajustes en el proceso. Ajustable entre -99 y 99 % en el parámetro **F.DDD**.

OPERACIÓN

El panel frontal del controlador, con sus elementos, pueden ser vistos en las figuras abajo:

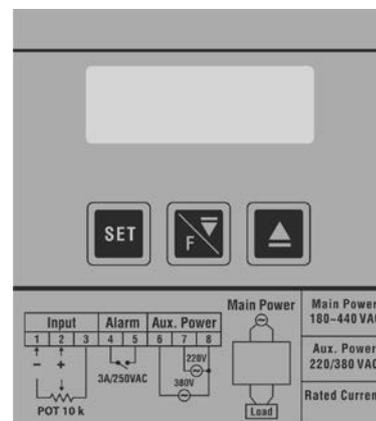


Figura 10 - Identificación de las partes del panel frontal

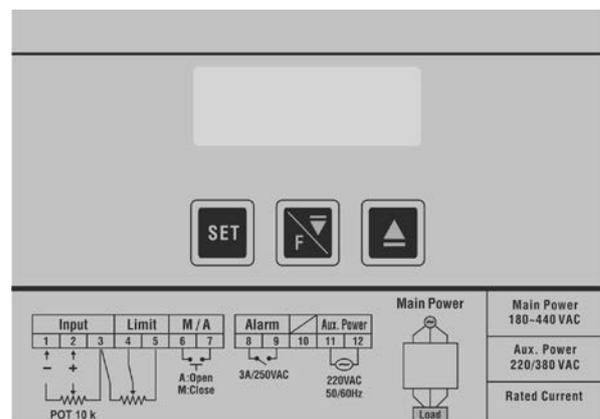


Figura 11 - Identificación de las partes del panel frontal

MODO OPERACIÓN

En modo Operación el controlador aplica a la carga un valor de potencia eléctrica proporcional al valor de la señal de control. En este modo el controlador presenta continuamente en su *display* la **Indicación de Salida** que puede mostrar tres opciones diferentes de valores:

- Valor porcentual de potencia entregada a la carga
- Valor de la corriente de carga
- Valor porcentual **Manual** de la potencia entregada a la carga

La selección del tipo de indicación deseada se realiza durante la configuración del controlador en el **modo Configuración**.

MODO CONFIGURACIÓN

En este modo el usuario configura el controlador de potencia para operar de acuerdo con sus necesidades. La configuración consiste en la definición de cada uno de los diversos **parámetros de configuración** presentados por el controlador. El usuario debe entender la importancia de cada parámetro y, para cada uno, determinar una condición válida o un valor válido.

Los parámetros de configuración están reunidos en dos grupos:

Grupo 1

Accesado cuando las teclas  y  son presionadas simultáneamente por 3 segundos. El primer parámetro de este grupo (**LcYD**) es mostrado. Los demás parámetros son presentados al presionar la tecla . La siguiente tabla presenta todos los parámetros del grupo 1 en orden de aparición en el *display* del controlador.

Para alterar la condición de los parámetros, utilizar las teclas  y .

PARÁMETRO	R000 o 000 o n000
LcYD	Protección de la configuración: LcY0 impide alteración en todos los parámetros. LcY1 Permite alteración en los parámetros del grupo 1. LcY2 Permite alteración en todos los parámetros.
R / c / n	Selección del tipo de Indicación de Salida: R indica valor porcentual de potencia entregada a la carga. c indica valor de corriente de carga . n indica valor porcentual Manual de potencia entregada a la carga.
IntD	Selección de Señal de Control: Int0 4-20 mA Int1 0-20 mA Int2 1-5 V Int3 2-10 V Int4 0-5 V Int5 0-10 V Int6 Potenciómetro de 10 k
ConD	Tipo de Control: Con0 Control tipo Tren de Pulso Con1 Control tipo Ángulo de Fase
StrD (*)	Función <i>Soft-start / Kick-start</i> : Str0 Adopta la función <i>Soft-start</i> Str1 Adopta la función <i>Kick-start</i>

(*) Para acceder **Str0 / Str1**, en **ConD / Con1** presionar nuevamente  durante 3 segundos.

Grupo 2

Se accede presionando la tecla  por 3 segundos. El primer parámetro de ese grupo (**L000**) es mostrado. Los demás parámetros son presentados al presionar la tecla . La siguiente tabla presenta todos los parámetros del grupo 2 por orden de aparición.

Para alterar la condición de los parámetros, utilizar las teclas  y .

PARÁMETRO	R000 o 000 o n000
L000	Indicación para el valor mínimo de la señal de control. Define el rango para el tipo de indicación valor porcentual de potencia .
H000	Indicación para el valor máximo de la señal de control. Define el rango para el tipo de indicación valor porcentual de potencia .
.999	Valor máximo de la corriente de carga. Define el rango para el tipo de indicación valor de corriente de carga .
t.000	Intervalo de tiempo para las funciones <i>Soft-Start</i> y <i>Kick-Start</i> . En segundos.
RLnD	Modo de actuación del relé de alarma: RLn0 Relé con contacto Normalmente Abierto (NO) RLn1 Relé con contacto Normalmente Cerrado (NC)
F.000 (*)	Valor porcentual de Offset .

(*) Para acceder el parámetro *offset* (**F.000**), en **RLnD / RLn1** presionar nuevamente  durante 3 segundos.

SEÑALIZACIÓN DE FALLA

nPEr	Señaliza falta de fase o fusible abierto.
FnEr	Mal funcionamiento del Ventilador.
OhEr	Sobrecalentamiento del controlador.

GARANTÍA

Las condiciones de garantía se encuentran en nuestro sitio web www.novusautomation.com/garantia.