



## CÓDIGO DE PEDIDO

MODELO

VOLTAJE

MP820

230VAC

## Ejemplos de Aplicaciones

- Protección de bombas en pozos.
- Protección de motores monofásicos de inducción de CA.
- Protección contra:  
Funcionamiento en vacío, atascos del motor, cierre de válvulas o falta de flujo (bombas centrífugas), sobreintensidad, sobrevoltaje o caída de tensión.

## Prestaciones

- Detección de bajacarga por medida del ángulo de fase.
- Basado en tecnología por microprocesadores.
- Autocalibración de los límites de sobrecarga y carga mínima.
- Reinicialización del calibrado para facilidad de ajuste de las variaciones acontecidas en el motor.
- Temporizador de rearmar para infracarga.
- Se produce enclavamiento en todos los errores excepto para control de nivel, infracarga o variaciones de voltaje.
- Diseño para funcionamiento por seguridad positiva.
- Salida de relé de 5 A SPDT.
- Detección de sobrecarga por medida de la intensidad.
- Detección directa de la intensidad en motores de hasta 1,1 KW.
- Autocalibración de los límites de sobrevoltaje y tensión mínima.
- Interconexión directa con transformadores de intensidad convencionales.
- Control de nivel de líquidos.
- Retardo a la puesta en marcha fijo (3 segundos de serie).
- Indicación de los tipos de fallo y de los modos de funcionamiento mediante LEDs.
- Montaje sobre raíl DIN.
- Marca CE.

## Funcionamiento

El **PROTECTOR MP820** es un controlador de intensidad y ángulo de fase para proteger motores monofásicos de inducción de CA. La unidad puede autoajustar los puntos de consigna de sobrecarga e infracarga dentro de unos límites especificados. Se pueden proteger motores de hasta 1,1kW sin necesidad de transformador de intensidad. Para motores de más de 1,1kW de potencia, debe usarse transformador de intensidad.

**CALIBRACION:** La unidad se ajusta automáticamente para sobrecarga, infracarga, sobrevoltaje e infravoltaje. Para poner la unidad en "Modo de Calibración", conecte la alimentación cuando esté descalibrada con todos los LEDs parpadeando a la vez. Presione el botón de **CALIBRADO/RECALIBRADO** y manténgalo así hasta que el LED verde empiece a parpadear (unos 5 segundos más o menos). La unidad ahora analizará la carga del motor y ajustará los límites de sobrecarga, infracarga y voltaje si el calibrado tiene éxito. El LED verde dejará de parpadear y permanecerá encendido. La operación supone unos 10 segundos. Si no se produce el calibrado, la unidad vuelve a la modalidad de descalibrado, con todos los LEDs parpadeando simultáneamente. Esto significa que la carga del motor está fuera de los parámetros específicos de calibración de la unidad (consulte las **Características Técnicas**).

**NOTA:** Si el calibrado no tiene éxito, compruebe el sentido de la corriente (inviértalo si fuera necesario), o el valor de la misma (use un T. I. si es superior a 10A).

**RECALIBRADO:** Los límites de calibración pueden reajustarse cada vez que se desee. Desconecte la alimentación. Presione el botón de **CALIBRADO/RECALIBRADO**, restablezca la misma y manténgalo presionado hasta que todos los LEDs comiencen a parpadear. Esto elimina los ajustes anteriores en aproximadamente 3 segundos. La unidad está ahora descalibrada.

**MODALIDAD DE DESCALIBRADO:** El equipo se suministra de fábrica descalibrado. Al aplicar alimentación al mismo todos los LEDs parpadearán simultáneamente y el relé se excitará para suministrar energía al motor.

**NOTA:** El Motor está sin protección en esta modalidad y deben tomarse precauciones antes de alimentar el sistema.

### FUNCIONAMIENTO NORMAL:

**RETARDO A LA PUESTA EN MARCHA:** Cuando se aplica la alimentación a la unidad, el relé se excita inmediatamente, ignorando las condiciones anormales de funcionamiento durante el arranque. Este tiempo se ha fijado en 3 segundos.

### FALLOS ENCLAVABLES:

**SOBRECARGA:** Cuando la intensidad sobrepasa el límite ajustado, memorizado durante el calibrado, el relé se desexcita tras un tiempo de respuesta de 3 segundos. El equipo queda enclavado.

**REINICIALIZACION TRAS UN FALLO:** Si la unidad se enclava tras un fallo el relé permanece desexcitado hasta que se reinicialice el equipo. La reinicialización puede conseguirse bien conectando el terminal R al E (tierra), mediante un pulsador externo o desconectando la alimentación.

**PRECAUCION:** El uso de la entrada de reinicialización, fuerza la excitación del relé aunque el fallo persista, lo que podría dañar el sistema. Debe por lo tanto analizarse el problema antes de intentar arrancar el motor.

**CONTROL DE NIVEL:** La unidad puede controlar el nivel de líquidos conductivos. Mediante la utilización de tres sondas el equipo controla el nivel de un líquido entre dos alturas. El módulo funciona normalmente en la modalidad de control de llenado de depósitos, pero puede programarse para control de vaciado, o pozo, mediante un puente externo.

**CONTROL DE LLENADO (CARGA) (sin puente externo):** El relé se excita cuando el nivel del líquido queda por debajo del de la sonda del nivel inferior, permaneciendo en este estado hasta que el líquido alcance a la sonda del nivel superior. Cuando esta sonda se sumerge el relé se desexcita y permanece así hasta que el nivel del líquido libera la sonda del nivel inferior, repitiéndose el ciclo.

**CONTROL DE VACIADO (ACHIQUE):** Pontear los terminales "Dis" y "E" (tierra). El relé se excita cuando el nivel del líquido sube por encima del de la sonda del nivel superior permaneciendo excitado hasta que baja lo suficiente como para liberar la sonda del nivel inferior, desexcitándose entonces. Continúa desexcitado hasta que el líquido vuelve a sumergir de nuevo la sonda del nivel superior, repitiéndose el ciclo.

**CONTROL EXTERNO:** Las entradas del control de nivel de líquidos pueden utilizarse como interruptores de control externo para aplicaciones de uso general. Si ambas "Hi" y "Lo" se unen al terminal "E" (tierra) el relé se desexcita, y si ambas se abren, se excita. Con los terminales "Dis" y "E" ponteados, el funcionamiento del relé es el contrario.

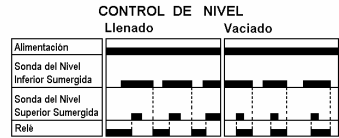
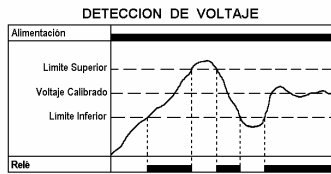
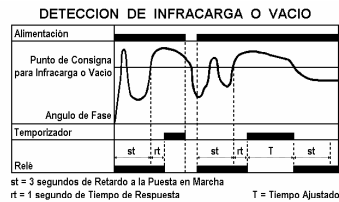
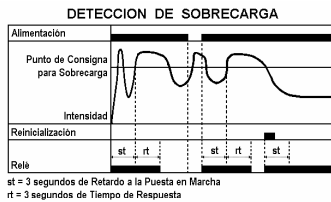
### FALLOS NO ENCLAVABLES:

**DETECCION DE VOLTAJE:** Cuando el voltaje de alimentación se desvía  $\pm 10\%$  del límite ajustado memorizado durante el calibrado, el relé se desexcita. Si el voltaje vuelve a estabilizarse dentro del marco anteriormente definido, el relé se excita de nuevo automáticamente y el motor se pone en marcha otra vez.

**DETECCION DE INFRACARGA O VACIO:** En un motor de inducción, la intensidad siempre va retrasada con respecto al voltaje. Midiendo este desfase angular, se puede detectar un fallo por infracarga. La pérdida de carga origina un incremento del desfase angular. Cuando supera el límite ajustado memorizado durante el calibrado, el relé se desexcita tras un tiempo de respuesta de 1 segundo. El temporizador de rearmar comienza ahora a temporizar.

**TEMPORIZADOR DE REARRANQUE:** Una condición de infracarga o vacío activa el temporizador de rearmar. El equipo intentará arrancar el motor una vez transcurrido el tiempo seleccionado. Si el fallo persiste el relé se desexcita y el temporizador se activa de nuevo. El procedimiento se repite cuantas veces se reproduzca la situación. Si está ajustado a ciclo rápido, no permitirá más de tres arranques cada 15 minutos.

# Diagramas de Operación



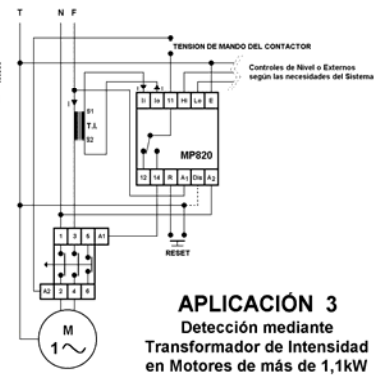
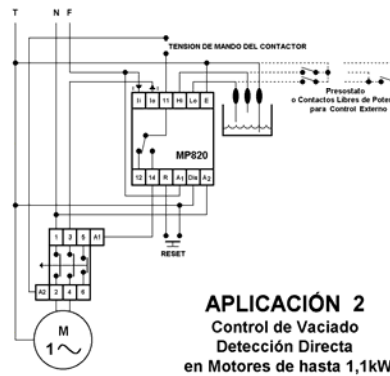
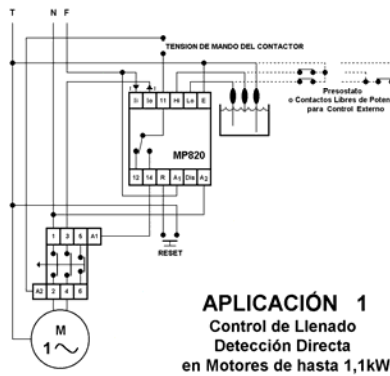
# Cableado y Conexiones

ALIMENTACIÓN	
Fase	A1
Neutro	A2

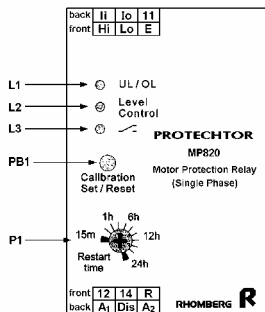
CONTROL de INTENSIDAD		
Fase	Ii	Consultar los esquemas que siguen.
Salida	Io	

CONTACTOS del RELÉ - SPDT	
Normalmente Cerrado	11 + 12
Normalmente Abierto	11 + 14

CONTROL DE NIVEL	
Sonda del Nivel Superior	Hi
Sonda del Nivel Inferior	Lo
Sonda Común	E



# Controles y Mandos



- L1: LED rojo de "Infracarga" o "Sobrecarga".
  - L2: LED ámbar de "Control Externo" o de "Nivel".
  - L3: LED verde del "Estado del Relé".
- En conjunto los 3 LEDs indican el estado de la unidad. Consulte la tabla de lectura adjunta.
- PB1: Botón de "Calibrado" y "Recalibrado". Consulte en "Funcionamiento" la utilización del mismo.
- P1: Ajuste del "Tiempo de Rearranque" tras infracarga o vacío. Es ajustable entre 15 minutos y 24 horas.

## LECTURA SEGÚN EL ESTADO DE LOS LEDs

VERDE	AMBAR	ROJO	ESTADO DEL EQUIPO
ON	OFF	OFF	Funcionamiento Normal
OFF	ON	OFF	Nivel de Líquido (Alto o Bajo)
OFF	OFF	ON	Sobrecarga
OFF	Parpadeo	ON	Vacío - Temporizando
OFF	OFF	Parpadeo	Voltaje Bajo (descalibrado)
OFF	ON	Parpadeo	Voltaje Alto o Bajo
Parpadeo	Parpadeo	Parpadeo	Equipo descalibrado
Parpadeo	OFF	OFF	Unidad calibrando
OFF	ON	ON	Fallo de la Unidad

# Características Técnicas

ALIMENTACION		
Voltaje Nominal CA	100 - 120 VCA	220 - 240 VCA
Límites de Voltaje para el Calibrado	80 - 144 VCA	176 - 288 VCA
Frecuencia	50/60Hz	
Aislamiento (entrada a alimentación)	2kV	
Consumo	4VA (aproximadamente)	

CORRIENTE		
<b>Motores &lt; 1,1kW:</b>		
Límites de Intensidad para el Calibrado	0,5 a 10A	
Precisión Repetitiva	1%	
Intensidad Máxima (continuada)	15A	
<b>Motores &gt; 1,1Kw:</b>		
Mediante Transformador Externo de Intensidad		
Ejemplos de T.Is: 220/230/240V		
Motor	1,5kW	2,2kW
Transformador de Intensidad	20/5	30/5

CALIBRACION	
Límites del Angulo de Fase: Infracarga	90° ó el 125% del valor calibrado
Límites de Intensidad: Sobrecarga	13A ó el 125% del valor calibrado
Límites de Voltaje:	± 10% del valor calibrado

TIEMPOS DE RESPUESTA	
Retardo a la Puesta en Marcha	3 segundos fijo de serie (mayor bajo demanda)
Tiempos de Respuesta	Sobrecarga: 3 segundos En todos los demás fallos: 1 segundo

TIEMPOS DE REARRANQUE	
Tras Infracarga o Vacío	15 minutos a 24 horas (ajustable)
En Ciclo Rápido	Máximo 3 intentos cada 15 minutos

RELE	
250V, 5A	SPDT

CONTROL DE NIVEL	
Sensibilidad	50kΩ

DIMENSIONES		
ANCHO	ALTO	FONDO
45,0mm	78,0mm	112,7mm

**RHOMBERG**  
ELECTRONICS



INSTRUMENTATION

Jaime Vera, 56 28011 MADRID Tfno.: 914 798712 Fax: 914 630 442  
E-mail: e.center@apdo.com