

Protección contra :

- rotación de fase inversa.
- sobretensiones y subtensiones.
- las diferencias en los voltajes entre fases debido a la pérdida de neutro o asimetría.

(Protección contra sobretensión / subtensión utilizable en monofásico)

Visualización en la puerta del armario en muy bajo voltaje (5V aislado)



PAN45-01-00
Formato 48x48 DIN



PH001
Caja dentro del gabinete

Cable de conexión rápida provisto



El controlador de red trifásico permite proteger la instalación **ANTES** y **DESPUÉS** de arrancar contra una falla siempre posible de la red.

CARACTERÍSTICAS :

Monitorea constantemente :

- la presencia de las 3 fases y la dirección de rotación.
- la subtensión y la sobretensión de cada una de las fases.
- la simetría de cada una de las fases y la pérdida de neutro.

Permite :

- un corte temporizado ajustable en caso de excedido la configuración.
- un corte instantáneo en caso de excederse anormalmente alto.

El conjunto incluye :

- una caja para montar dentro el gabinete en un riel DIN simétrico.
- una unidad de visualización DIN 48x48 equipada con 4 LEDs de muy alto brillo.

(se entrega con un cable de conexión extra flexible equipado con 2 conectores RJ45).

En el uso «trifásico sin neutro», protege eficazmente los motores y todos los elementos.

En el uso «trifásico con neutro», proporciona protección contra la pérdida de neutro para elementos alimentados por PH/N.

También permite una pantalla fuera del gabinete con seguridad de «muy bajo voltaje».

Con una pantalla intuitiva, indica :

- la presencia de las 3 fases con el sentido de rotación horario o antihorario.
- la subtensión y la sobretensión de cada una de las fases.
- asimetría o pérdida de neutro.
- el estado de la salida (posible uso de la red o no).

CAJA PH001 :

La caja está montada en el gabinete sobre un riel DIN simétrico.

Fuente de alimentación : la caja se autoalimenta mediante las entradas a controlar (C). Verifica la red tan pronto como cualquier fase y neutro o dos fases estén presentes. En caso de pérdida de potencia o potencia insuficiente, el relé de salida se desactiva (seguridad positiva).

Incluye una fuente de alimentación conmutada aislada de 1KV, destinada a alimentar la caja de luz remota, el PAN45-01-00.

Se incluye :

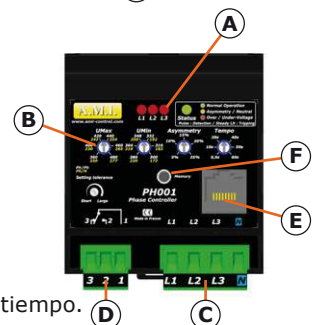
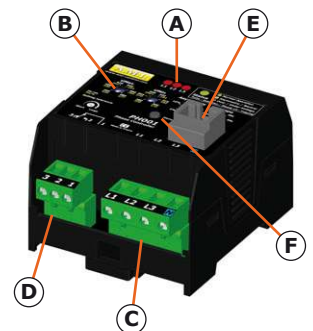
- (A) - 4 LEDs para señalar la operación.
- (B) - 4 potenciómetros de ajuste de límite.
- (C) - 1 bloque de terminales extraíble de 4 puntos para conectar las 3 fases y el neutro opcional.
- (D) - 1 bloque de terminales extraíble de 3 puntos para la conexión del contacto de salida de relé de seguridad positivo con contacto 1RT.
- (E) - 1 conector RJ45 alimentado optoacopladores aislados de 3KV, para conectar los LEDs a la caja remota PAN45-01-00.
- (F) - un pulsador para mostrar el último evento.

Al frente :

- 4 LEDs : los primeros 3 LEDs (L1, L2, L3) se utilizan para mostrar el estado de cada fase y la dirección de rotación.

El cuarto LED (Status) muestra si la red es utilizable o no, así como el tipo de falla encontrada. (vea la página siguiente, las diferentes pantallas posibles).

- 4 potenciómetros de ajuste: sobretensión, subtensión, asimetría / pérdida de fase y retraso de tiempo.
- Una toma RJ45 aislada por optocoplador y por fuente de alimentación de conmutación interna.
- un pulsador para mostrar el último evento.



UNIDAD DE SEÑALIZACIÓN PAN45-01-00 :

El PAN45-01-00 le permite indicar el estado de la instalación, sin tener que abrir la puerta del gabinete.

Está destinado a informar los estados de visualización en el frente con una separación galvanizada de la red. La caja frontal de seguridad IP65 se suministra con el «muy baja tensión» (5Vdc aislado con convertidor 1kV y optoacopladores 3kV ubicado en la caja PH001).

En formato DIN 48x48, con fijación mediante soporte atornillado, está equipado con 4 LEDs de alto brillo.

Los primeros 3 LEDs se utilizan para mostrar el estado de cada fase, así como para indicar la dirección de rotación. El cuarto LED muestra si la red es utilizable o no, así como el tipo de falla encontrada. (ver la página siguiente, las diferentes patallas posibles).

- Conexión rápida por cable RJ45 extra flexible, suministro con la caja.
- Posibilidad de seleccionar un color entre 7 para cada uno de los primeros 3 LEDs.
- Etiqueta frontal extraíble que puede ser creada fácilmente por el usuario.

PAN45-01-00

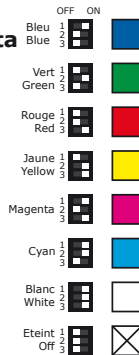
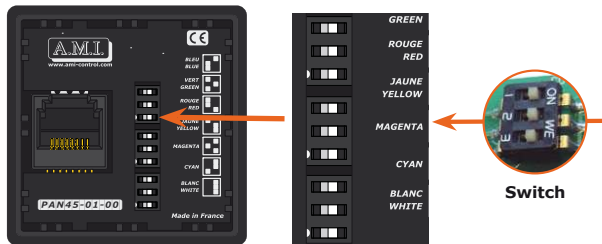
Los colores de los LEDs
Fase 1, Fase 2, Fase 3 son
seleccionables
(7 colores posibles)



CONFIGURACIÓN DEL COLOR DE LEDS :

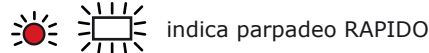
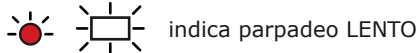
Los LEDs son del tipo CMS tri-LED. Para cada canal, un interruptor ubicado en la parte posterior le permite seleccionar un color de pantalla entre 7 :

Rojo, Verde, Amarillo, Azul, Blanco, Cian, Magenta



OPERACIÓN :

En las siguientes explicaciones no se tiene en cuenta la presencia de voltaje inducido o de retorno de voltaje en la fase ausente. Para simplificar, las medidas y ejemplos se realizan desde el canal 2 (L2 / fase 2).

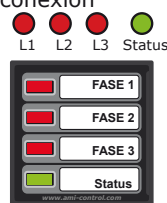


La caja estará operativa en cuanto :

- un voltaje mínimo de 150V F/F entre dos fases presentes en el ensamble trifásico.
- un voltaje mínimo de 120V F/F entre dos fases presentes y el neutro conectado en montaje trifásico + neutro.
- un voltaje de 150V F/N entre fase y neutro en conexión monofásica.

Con una rotación de fase correcta y con todos los voltajes dentro de los límites de ajuste, la señalización será la siguiente:

- los LEDs de indicación de fase (L1, L2, L3, FASE 1, FASE 2, FASE 3) están fijos.
- el LED «Status» se ilumina en VERDE fijo.
- el relé está normalmente activado.



Uso	
Trifásico sin neutro	El terminal neutral no se utiliza. El PH001 utiliza su neutral interno ficticio
Trifásico con neutro	Al suministrar elementos monofásicos, la conexión de Neutro es obligatoria. En trifásico, el neutro conectado se muestra en todas las situaciones, incluso en el caso en el que solo está presente una fase. esto evita tener una pantalla apagada mientras está presente un voltaje peligroso.
Monofásico	La fase utilizada se conecta a los 3 terminales L1 / L2 / L3. El terminal neutro está conectado al neutro. Tenga en cuenta que la indicación de sobre y bajo voltaje se indica en tres fases.

Si solo hay una fase presente y el neutro está ausente, la pantalla está apagada o

Si solo hay una fase y un neutro presentes, la pantalla se persigue, o

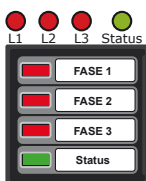
si una o dos fases, con o sin neutro, están presentes, se persigue la pantalla.

Una presencia de «retorno de voltaje» mostrará una subtensión.

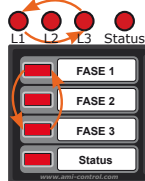
Rotación de fase : tan pronto como se enciende la alimentación y durante todo el período de funcionamiento, el sistema verifica la presencia y la dirección de la rotación de fase.

- Si la dirección detectada es en sentido antihorario (conocida como rotación inversa): el relé se desactivará inmediatamente para evitar la rotación incorrecta de los motores. La señalización de los LEDs 1/2/3 estará en rotación, el LED 4 será rojo fijo. El relé solo se activará después de verificar la rotación correcta y después de realizar las otras verificaciones.

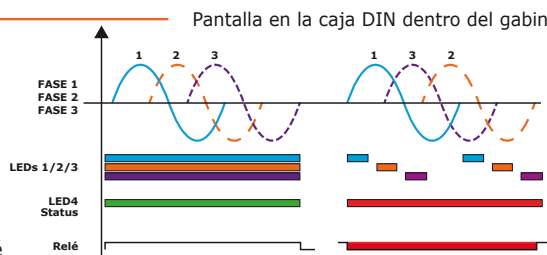
- Si la dirección detectada es en sentido horario: se realizará el resto del ciclo de control completo. El relé de salida solo se activará cuando todo el ciclo de control permanezca correcto.



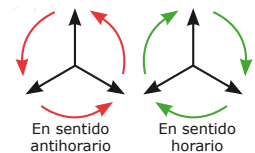
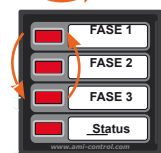
con rotación correcta



con encendido de rotación inversa en señalización giratoria en F1, F2, F3. El relé se desactiva instantáneamente.

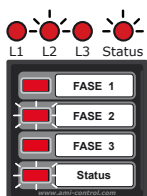


Pantalla en la caja DIN dentro del gabinete:



VERIFICACIONES ADICIONALES CUANDO LA ROTACIÓN ES CORRECTA :

En los siguientes casos, la fase 2 se toma como ejemplo, pero sigue siendo válida para las Fases 1 y 3.



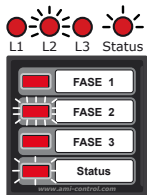
Detección de subtensión (300V a 380V) :

Tan pronto como la rotación de fase es correcta, el voltaje en cada una de las fases se compara con el punto de ajuste mostrado en el potenciómetro frontal U_{min} .

Si una fase tiene un voltaje inferior a este punto de ajuste:

- El LED correspondiente se mostrará parpadeando lentamente.
- El LED 4 se mostrará en ROJO, parpadeando lentamente.

Si la falla aún está presente y después del final del tiempo de demora, el relé de salida se desactivará y el LED 4 se volverá rojo fijo.



Detección de sobretensión (380V a 480V) :

El voltaje en cada fase se compara con el punto de ajuste mostrado en el potenciómetro frontal U_{max} .

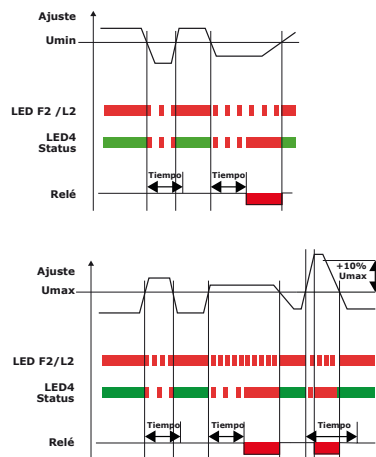
Si una fase tiene un voltaje más alto que este punto de ajuste:

- El LED correspondiente se mostrará parpadeando rápidamente.
- El LED 4 se mostrará en ROJO, parpadeando lentamente.

Si la falla aún está presente y después del final del tiempo de retraso, el relé de salida se desactivará y el LED 4 se volverá rojo fijo.

Si la sobretensión supera el 10% del valor de ajuste U_{max} , el relé se desactivará inmediatamente.

Si el voltaje de una fase está entre el punto de ajuste de «subvoltaje» y el punto de ajuste de «sobrevoltaje», el LED correspondiente se mostrará fijo. (LED 1 y LED 3 en el ejemplo). Como resultado, es posible ver una señalización con los 3 estados en los LEDs 1, 2, 3, a saber: un LED fijo, un LED que parpadea lentamente y un LED que parpadea rápidamente.

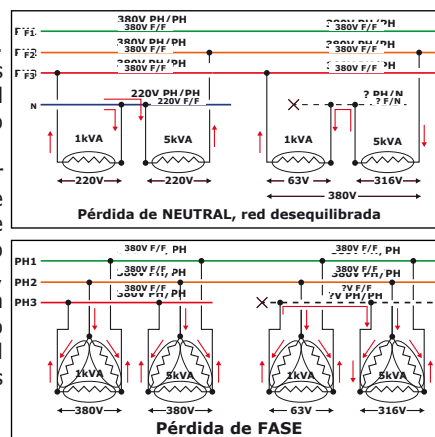


Pérdida neutral / asimetría de fase (5% a 25%) :

Los riesgos como la subtensión y la sobretensión pueden causar la destrucción del equipo.

El PH001 permite verificar constantemente que los voltajes permanecen dentro de los límites aceptables. Pero mientras permanece dentro de los límites mínimo / máximo, el voltaje de una fase puede llegar a ser demasiado alto y otra fase demasiado baja. Esto puede ser causado por:

- **pérdida de neutro en el modo «Trifásico + Neutro» :** El neutro permite mantener el mismo voltaje de Fase / neutro sea cual sea el consumo, incluso desequilibrado. Si se corta el neutro y si la instalación está equilibrada, el voltaje de fase / neutro permanece estable. Pero en caso de pérdida del neutro y de instalación desequilibrada, el neutro visto por el usuario se abastece a través de los otros consumidores presentes. En este caso, el voltaje de una fase en relación con el neutro disminuye mientras que el voltaje de otra fase aumenta en relación con el neutro. Esta situación puede ser perjudicial o incluso destructiva para los consumidores monofásicos. La pérdida del neutro solo es perjudicial desde el momento en que el voltaje monofásico se vuelve anormal (fuera de los umbrales definidos).



- **pérdida de fase :** la pérdida de una fase es difícil de detectar porque los otros consumidores presentes devuelven un voltaje por inducción o por retorno de voltaje en la fase faltante. Como resultado, el voltaje de la fase que falta no es cero. En cualquier caso, el daño es causado por la diferencia de voltaje entre las fases.

- El PH001 controla la diferencia de voltaje entre cada una de las fases en comparación con un neutro ficticio interno. Esta diferencia

de voltaje debe permanecer por debajo del punto de ajuste mostrado en el potenciómetro frontal «Asimetría».

Como los voltajes de fase son correctos (es decir, entre los umbrales de bajo y sobretensión), el PH001 compara el voltaje de cada fase con respecto a los demás en %.

- Si el voltaje de una fase en comparación con otra, sale de los límites definidos en «asimetría»: el LED 4 se mostrará en amarillo parpadeando lentamente.

- Si la falla aún está presente y después del final del tiempo de demora, el relé de salida se desactivará y el LED 4 se volverá amarillo fijo.

Tenga en cuenta que una caída general de voltaje en las tres fases (después de un arranque trifásico de un gran consumidor) no tendrá efecto mientras esta caída permanezca dentro de los límites de la configuración de subtensión.

Además, si el voltaje de fase de las fases supera los límites de subvoltaje o subtensión, el LED correspondiente (L1, L2 o L3) se mostrará parpadeando lenta o rápidamente.

Disparador instantáneo :

El relé de salida se desactiva instantáneamente en caso de :

- pérdida de rotación de fase.
- excedido el ajuste de sobretensión en más del 10%.
- excedido al máximo de asimetría / pérdida de neutral, es decir, +25%.
- voltaje superior a 277v F/N o 480v F/N.

Retardo de tiempo (0.5s a 60s) :

El relé de salida se desactiva después de un retraso en caso de :

- excedido el ajuste de sobretensión / subtensión entre 0 y 10%.
- excedido el ajuste de asimetría o pérdida de neutral menos del 25%.

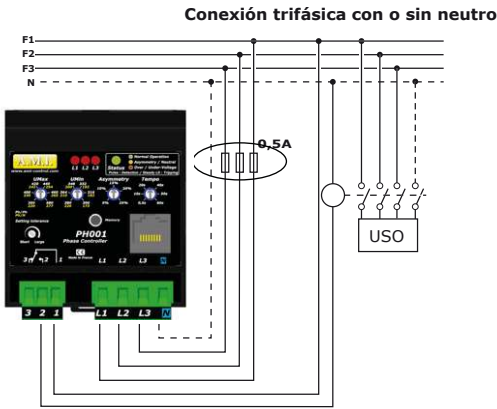
Operación de memoria de viaje :

Cuando se activa, el PH001 memoriza el estado de eficiencia de la chaqueta vidente.

- Al presionar el botón del panel frontal, se mostrará este estado nuevamente.
- Al soltar el botón dentro de los próximos 10 segundos, vuelve a la función normal sin borrar.
- Si se presiona durante más de 10 segundos, se produce una advertencia mediante un parpadeo rápido de los LED, lo que indica que la memoria está borrada.

Después de borrar, el parpadeo cambia a lento, lo que indica la posibilidad de soltar el botón.

CONEXIONES :



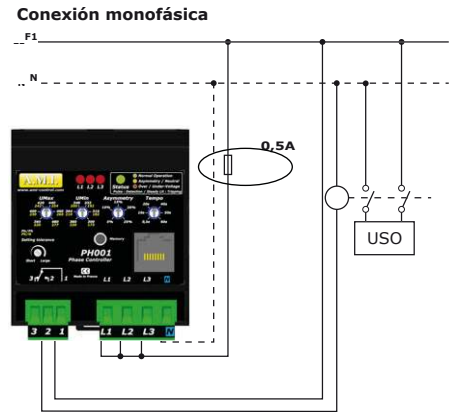
La protección por 3 fusibles es obligatoria

Cruzar el neutro con una fase puede destruir el dispositivo.

Si el neutro se utiliza en la instalación protegida por el PH001, la conexión del neutro es **obligatoria**.

La indicación de voltaje se indica PH / PH

Se puede usar con un interruptor o disyuntor equipado con una bobina de disparo por bajo voltaje.



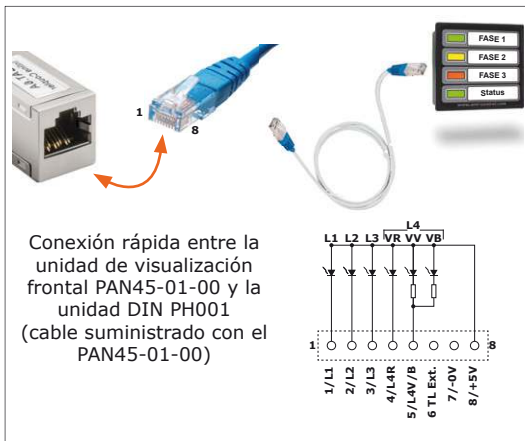
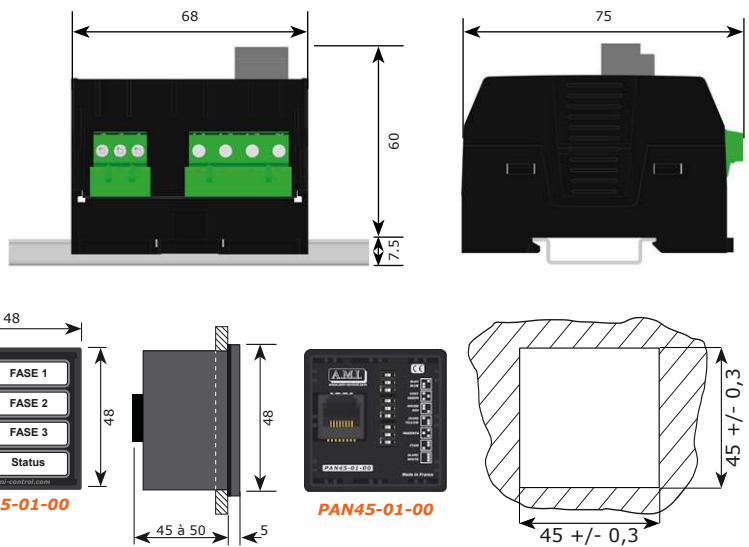
Puesta en servicio :

- Posicionar los ajustes girando todos los potenciómetros completamente en sentido horario.
- Aplique el voltaje y verifique la señalización de rotación de fase.
- Como esto es correcto, reduzca el umbral de detección de Umax girando el potenciómetro en sentido antihorario.
- Tan pronto como se señale la detección, lleve la configuración unos pocos grados en el sentido de las agujas del reloj.
- Haga lo mismo para las otras configuraciones de Umin y asimetría.
- Ajuste el tiempo según sea necesario.

En monofásico, las detecciones de «sobretensión» y «subtensión», así como las de «retraso de tiempo» están activas.

La rotación de fase y la asimetría / pérdida de neutro están inactivas.

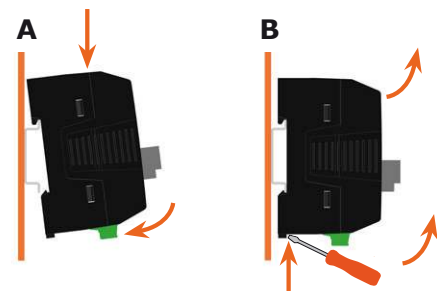
DIMENSIONES :



CARACTERÍSTICAS :

	PH001		PAN45-01-00
	Trifásico F / F	Monofásico F / N	
Alimentación eléctrica			
Nominal :	150V- 480V	150V-280V	Alimentado por el PH001 en 5V a través del cable RJ45
Mínimo :	150V	150V	
Fuerza consumida :		2VA	
Frecuencia :		45-55Hz	
Configuraciones :			
Bajo tensión :		173V - 220V	
Sobretensión :		220V - 277V	
Asimetría % :			
Tiempo de retardo :		1s	
Tiempos de arranque :		<1s	
Protección instantánea			
Pérdida de rotación :	Si	No	
Sobretensión :		Umax > +10% del ajuste o > 277v PH/N o 480v PH/PH	
Asimetría % :	Asimetría > +25%	No	
Tiempo de retardo :		0,5s	
Contacto de salida :			
Intensidad nominal / máx :		1RT 8A / 10A	
Tensión de corte nominal / máx :		250Vac / 400Vac	
Potencia de corte máx :		2500VA / 300W	
Número de operaciones :		1x10 ⁷	
Material de contacto :		AgSnO2	
Aislamiento entre la fuente de alimentación y los contactos :		5KV / 1mm	
Caja			
Protección :		IP20	IP65 al frente poliamida PA66 30gf UL94 clase V2 90% sin condensación / 70%
Materia :			
Resistencia a la llama :		UL94 clase V2	
Humedad en uso / almacenamiento :		90% sin condensación / 70%	
Temperatura de funcionamiento :		-20°C / +60°C	
Temperatura de almacenamiento :		-20°C / +70°C	
Aislamiento superficial :		10 ¹⁵ Ohms/cm	10 ¹⁵ Ohms/cm

MONTAJE / DESMONTAJE :



Montaje (A) de la caja en el perfil y desmontaje (B)

PEDIDO :

- **PH001** : Controlador de rotación de fase en 380V o 220V monofásico, caja DIN.
- **PAN45-01-00** : pantalla de 4 LED, 48x48, voltaje 5V, montaje en la parte frontal del gabinete, suministrado con cable RJ45 L = 2.00m (otra longitud bajo pedido).