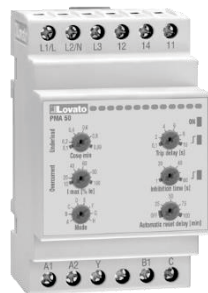



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
TELEFAX (Nazionale): 035 4282200
TELEFAX (International): +39 035 4282400
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com



- I** RELÈ DI PROTEZIONE POMPE CON CONTROLLO DI SOTTOCARICO E SOVRACORRENTE DEL MOTORE
- GB** PUMP PROTECTION RELAY FOR MOTOR UNDER-LOAD AND OVER-CURRENT MONITORING
- CZ** RELÉ PRO OCHRANU MOTORŮ PROTI ODLEHČENÍ ZÁTĚŽE A PROTI NADPROUDU
- E** RELÉ DE PROTECCIÓN BOMBAS CON CONTROL DE CARGA BAJA Y SOBRECORRIENTE DEL MOTOR

PMA50

ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore magnetotermico va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Installare lo strumento in contenitore e/o quadro elettrico con grado di protezione minimo IP40.
- Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

DESCRIZIONE

Il relè PMA50 è un apparecchio che include 4 protezioni motore: sequenza fase, mancanza fase, sovracorrente e carico troppo basso del motore mediante il controllo del $\cos\phi$. Trova la sua applicazione ideale nella protezione delle pompe, poiché svolge funzioni di controllo contro la marcia a secco e il blocco pompa. Può essere impiegato anche per rilevare la rottura dei dispositivi di trasmissione quali cinghie, giunti e proteggere contro il blocco del sistema di trasmissione. Dispone di un tempo di ripristino automatico per intervento di sottocarico. Questa funzione permette il riavvio della pompa al ripristino del livello di falda.

CARATTERISTICHE

- Controllo di carico troppo basso (marcia a secco) mediante misura $\cos\phi$.
- Controllo di massima corrente TMRS.
- Tensione di alimentazione separata dalla tensione di controllo.
- Controllo di sequenza e mancanza fase.
- Inserzione mediante TA esterno o diretta.
- Ingresso di consenso alla marcia/ripristino.
- Ingresso di corrente 16A.
- Scelta fra 2 diverse scale di corrente: 5A o 16A.
- Regolazione soglia di $\cos\phi$ MIN: 0,1...0,99.
- Regolazione soglia di corrente MAX: 10...100%.
- Tempo inibizione 1...60s.
- Ritardo intervento 0,1...10s.
- Ritardo ripristino automatico: OFF...100min.
- Isteresi fissa 0,03 $\cos\phi$ e 3% per sovracorrente.
- 1 uscita a relè con contatto in scambio.
- 1 LED verde di segnalazione alimentazione e stato di inibizione.
- 1 LED rosso di segnalazione intervento minimo $\cos\phi$.
- 1 LED rosso di segnalazione intervento massima corrente.

WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment must be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards. Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Technical data and descriptions in the publication are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising therefrom are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1
- Fit the device in an enclosure or cabinet with minimum IP40 degree protection.
- Clean the equipment with a soft cloth and do not use abrasive products, liquid detergents or solvents.

DESCRIPTION

The PMA50 relay is a device which includes 4 motor protections: phase sequence, phase loss, over-current and too low motor load by controlling the $\cos\phi$ value. The relay finds its ideal application in the protection of pumps since it conducts control functions to exclude dry pump running and to stop it. It can be also used to detect the breakage of transmission mechanisms, such as belts, joints, and to protect against the blockage of a transmission system. It has an automatic reset time for under-load tripping. This function provides for the pump restarting once the well level is restored.

CHARACTERISTICS

- Under-load control (dry running) by $\cos\phi$ measurement
- TRMS maximum current control
- Power supply voltage separated from control voltage
- Sequence and phase failure control
- Connection either directly or by external CT
- Consent input for running/resetting
- Current input: 16A
- Choice of 2 current scales: 5A or 16A
- $\cos\phi$ MIN threshold adjustment: 0,1...0,99
- MAX current threshold adjustment: 10...100%
- Inhibition time: 1...60s
- Tripping delay: 0,1...10s
- Automatic reset delay: OFF...100min
- Fixed hysteresis: 0,03 $\cos\phi$ and 3% for overcurrent
- 1 relay output with changeover contact
- Green LED indicator for power on and inhibition state
- Red LED indicator for minimum $\cos\phi$ tripping
- Red LED indicator for maximum current tripping.

POZOR!

- Před instalací pozorně čtěte tento manuál.
- Tento elektrický přístroj musí být instalován kvalifikovanou osobou, v souladu s normou proudového zatížení, aby nedošlo k zničení přístroje nebo ohrožení osob.
- Výrobce neodpovídá za škody způsobené nevhodnou instalací.
- Technická data a popisy v tomto manuálu odpovídají našim současným znalostem avšak nepřijímáme žádné závazky z případných vad, opomenutí a rovněž souvisejících následků.
- Instalace musí být vybavena jističem, který musí být umístěn co nejbližší k přístroji a zároveň snadno přístupný obsluze. Instalace musí být vybavena přístrojem pro bezpečné odpojení od sítě v souladu s IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1
- Přístroj umístěte uvnitř rozváděče s krytím minimálně IP40.
- K "čištění" používejte suchý hadr, nepoužívejte žádná tekutá, chemická nebo abrazivní čisticíidla.

POPIS

Relé PMA50 je přístroj obsahující 4 motorové ochrany: sled fází, ztráta faze, nadproud, ztráta zátěže řízená účinníkem. Relé je ideální pro aplikace ochrany čerpadel která chrání proti chodu na sucho. Může být také použito k ochraně proti ztrátě převodového mechanismu jako jsou řemeny, klouby a k ochraně proti zablokování převodového systému. Je vybavené automatickým resetem po odeznění nebo odstranění poruchy. Tato funkce je vhodná pro čerpadla. Tato funkce zajišťuje opakovaný start čerpadla po konci odlehčení (zaplavení čerpadla).

CHARAKTERISTIKA

- Odpinání motoru bez dostatečné zátěže (chod čerpadel na sucho) podle $\cos\phi$
- TRMS maximální proud – výstupní funkce
- Napájení oddělené od ostatních obvodů, připojení přímo nebo přes MTP
- Sled fází a ztráta faze – výstupní funkce
- Doplnující kontakt pro spuštění/reset
- Proudový vstup až 16A, výběr dvou rozsahů 5A nebo 16A
- $\cos\phi$ MIN vybavení 0,1...0,99
- MAX proud vybavení 10%...100%
- Čas netečnosti 1...60s
- Zpoždění vybavení 0,1...10s
- Autom. reset OFF...100 min
- Hystereze fixně 0,03 $\cos\phi$ a 3% nadproudu
- 1 reléový výstup s přepínacím kontaktem
- Zelená LED indikace napájení a netečného stavu
- Červená LED indikace MIN $\cos\phi$ vybavení
- 2 Červená LED indikace MAX proud vybavení

¡ATENCIÓN!

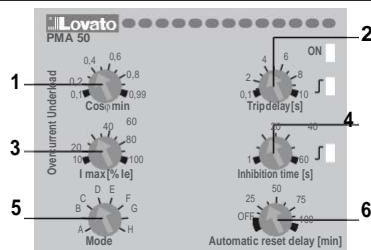
- Leer detenidamente el manual antes del uso y la instalación.
- Estos aparatos deben ser instalados por personal cualificado y de conformidad con las normativas vigentes en materia de instalaciones a fin de evitar daños personales o materiales.
- El fabricante queda eximido de toda responsabilidad en materia de seguridad eléctrica en caso de uso impropio del dispositivo.
- Los productos descritos en este documento pueden ser modificados o perfeccionados en cualquier momento. Por tanto, las descripciones y los datos aquí indicados no implican ningún vínculo contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe contar con un interruptor magnetotérmico. Éste debe estar colocado muy cerca del aparato, en una ubicación de fácil acceso para el operador. Debe estar marcado como dispositivo de interrupción del aparato: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1
- Instalar el instrumento en una caja y/o cuadro eléctrico con grado de protección mínimo IP40.
- Limpiar el instrumento con un paño suave, evitando el uso de productos abrasivos, detergentes líquidos o disolventes.

DESCRIPCIÓN

El relé PMA50 es un aparato que protege el motor en 4 condiciones: secuencia fase, fallo fase, sobrecorriente y carga demasiado baja del motor, mediante el control del $\cos\phi$. Es ideal para la protección de las bombas, dadas sus funciones de control contra el funcionamiento en seco y el bloqueo de la bomba. También se utiliza para detectar la rotura de piezas de transmisión como correas y uniones y para proteger el sistema contra subbloqueo. Dispone de un tiempo de rearme automático para la intervención de carga demasiado baja. Esta función permite reactivar la bomba al rearme del nivel de la capa acuifera.

CARACTERÍSTICAS

- Control de carga demasiado baja (funciona-miento en seco) mediante medición $\cos\phi$.
- Control de máxima corriente TMRS.
- Tensión de alimentación separada de la tensión de control.
- Control de secuencia y fallo de fase.
- Conexión mediante TC externo o directa.
- Entrada de asenso a la marcha/rearme.
- Entrada de corriente 16A.
- Selección de 2 escalas de corriente: 5A ó 16A.
- Ajuste umbral de $\cos\phi$ MIN.: 0,1...0,99.
- Ajuste umbral de corriente MAX: 10...100%.
- Tiempo inhbición 1...60s.
- Retardo intervención 0,1...10s.
- Retardo rearme automático: OFF...100min
- Histeresis fija 0,03 $\cos\phi$ y 3% por sobrecorriente.
- 1 salida de relé con contacto conmutado.
- 1 LED verde de señal alimentación y estado de inhbición.
- 1 LED rojo de señal intervención mínimo $\cos\phi$.
- 1 LED rojo de señal intervención máxima corriente.



SCelta DEL MODO DI FUNZIONAMENTO

ATTENZIONE!

Si consiglia di effettuare la scelta del modo di funzionamento con apparecchio disalimentato allo scopo di evitare situazioni pericolose nel momento del cambio funzione. E' comunque possibile effettuare il cambio con apparecchio alimentato.

Lo spostamento del selettore con apparecchio alimentato provoca il lampeggio contemporaneo di tutti i LED per 5s ed il reset dell'apparecchio, con successivo riavvio nella nuova modalit  operativa.

Impostare tramite l'apposito selettore [5] il modo di funzionamento richiesto:

MODE	Corrente Ie	Current Ie	Proud Ie	Corriente Ie	Wiring	Ext. reset
A	5A	5A	5A	5A	1 Ph	OFF
B						ON
C					3 Ph	OFF
D						ON
E	16A	16A	16A	16A	1 Ph	OFF
F						ON
G					3 Ph	OFF
H						ON

CORRENTE IE

Scelta della scala di corrente.

1 Ph (Inserzione monofase)

La misura della tensione viene eseguita su L e N e la corrente viene prelevata sulla fase L.

3 Ph (Inserzione trifase)

La misura della tensione viene eseguita su L1, L2 e la corrente viene prelevata da L3.

EXT. RESET OFF (Ripristino esterno disabilitato)
L'ingresso Y ha la sola funzione di abilitazione, cio  quando   chiuso eccita il rel  e fa partire il tempo di inibizione.

In questo caso il ripristino dopo un intervento pu  avvenire solotogliendo l'alimentazione all'apparecchio.

EXT. RESET ON (Ripristino esterno abilitato).

L'ingresso Y oltre alla funzione di abilitazione, alla chiusura ripristina il funzionamento dell'apparecchio dopo l'intervento della protezione.

COLLEGAMENTO

In base alla configurazione 1 Ph o 3 Ph scelta, collegare la tensione di motore ai morsetti L1/L, L2/N e L3.

Connettere il circuito di misura della corrente fra il morsetto C e B1.

Rispettare il posizionamento del TA in base al tipo di configurazione.

L'ingresso di corrente pu  essere connesso mediante TA esterno oppure in inserzione diretta.

In questo caso la tensione sui morsetti non deve essere superiore a 415VAC.

L'alimentazione ausiliaria dell'apparecchio avviene tramite i morsetti A1 e A2.

INTERVENTO PER ERRATA SEQUENZA FASI

Quando la sequenza delle fasi   errata, il LED verde "ON" e i LED rossi lampeggiano a rotazione ed il rel  di uscita   diseccitato. Il ripristino per errata sequenza fasi avviene automaticamente con l'esecuzione del tempo di inibizione.

OPERATING MODE CHOICE

ATTENTION!

It is recommended to make the operating mode choice when the device is switched off to avoid dangerous conditions during function change. It is however possible to make the change with a powered device. The selector adjustment causes the simultaneous flashing of all the LEDs for 5s, the device reset and subsequent power up with the new operating mode.

Regulate the relative rotary switch [5] to the required operating mode:

CURRENT IE

Current scale choice.

1 Ph (Single-phase connection)

Voltage measurement is conducted on L and N and the current is drawn on phase L.

3 Ph (Three-phase connection)

The voltage measurement is monitored on L1, L2 and the current is drawn on phase L3.

EXT. RESET OFF (External reset disabled)
Input Y is used only for enabling that is when closed, it energises the relay and the inhibition timing begins. In this case, resetting can take place after tripping only by removing power to the relay.

EXT. RESET ON (External reset enabled)
In addition to the enabling function, input Y is used to reset the device operation at its closing after the protection tripping.

CONNECTION

According to 1 Ph or 3 Ph configuration selected, connect the motor voltage to terminals L1/L, L2/N and L3.

Connect the current measurement circuit between terminal C and B1.

Respect the CT positioning according to the type of configuration.

The current input can be made by means of external CT or connected directly. In this case, the voltage at terminals must not exceed 415VAC.

The auxiliary power supply of the device must be connected to terminals A1 and A2.

WRONG PHASE SEQUENCE TRIPPING

When the phase sequence is wrong, the green "ON" and the two red LEDs flash in a rotating sequence and the output relay is de-energised.

Resetting for wrong phase sequence is automatic after the inhibition time lapsing.

VYB R PROVOZNIHO MODOU

POZOR!

Doporu ujeme vyb rat provozní m d kdy  je p stroj vypnut . Vyhn te se t m nebezpe n m podm nk m b hem zm n funkce. Nicm n  je mo n  d lat zm ny kdy  je p stroj nap jen. Nastaven  voli  v vol  sou asn  blik n  LED indik tor  po dobu 5s, pak je p stroj resetov n a p nastaven s novým módem.

Ot a ejte kruhov m voličem [5] a  je dos eno požadovaného módu.

PROUD IE

Vyb r rozsah .

1 Ph (Jednof zov  zapojení)

Napětí je m reno na vodi ch L a N, proud je p pojen p mo z faze L

3 Ph (T f zov  p pojen )

LNap t  je m reno na vodi ch L1 a L2, proud je p pojen p mo z faze L3.

EXT. RESET OFF (Extern  reset zakázán)

Vstup Y lze pou it jen pro funkci, že sepne relé s prodlevou času netečnosti. V tomto p pad  lze resetovat pouze odepnutím napájení.

EXT. RESET ON (Extern  reset povolen) vstup Y je pou iv n pro resetovací funkci.

P POJEN 

Podle zvolen  konfigurace 1 nebo 3 fázového po it , p pojte motor na svorky L1/L, L2/N et L3.

P pojte měření proudu mezi svorky C a B1.

BRspektujte orientaci proudového transformátoru podle typu konfigurace.

Proudov  vstup m u e být p pojen p mo nebo přes proudov  transformátor. Pro p m  p pojen  nesmí napětí překročit 415VAC. t z le positionnement du TI selon le type de configuration.

Napájení p stroje musím být p pojeno na svorky A1 a A2.

NESPR VN  SLED FÁZÍ – VYBAVEN 

QP  nespr vn m sledu fází zelen  LED a dvě  erven  LED blik j  dokola. Výstupní relé je rozeprnuto.

Reset špatného sledu fází nastane automaticky po odezn n  a uplynut   asu nete nosti.

SELECCIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO

 ATENCI N!

Se recomienda efectuar la selección del modo de funcionamiento con el aparato desconectado de la red, a fin de evitar situaciones peligrosas al momento de cambiar la función. De todos modos, es posible efectuar el cambio con el aparato conectado a la red. El desplazamiento del selector con el aparato bajo tensión provoca el encendido intermitente y simultáneo de todos los LED por 5s y el rearme del aparato, con el encendido posterior en el nuevo modo operativo.

Seleccionar el modo de funcionamiento que se desea sirviéndose del selector [5]:

CORRIENTE IE

Selección de la escala de corriente.

1 Ph (Conexión monofásica)

La medición de la tensión se realiza en las fases L1 y L2, mientras que la corriente se mide en la fase L.

3 Ph (Conexión trifásica)

La medición de la tensión se realiza en las fases L1 y L2, mientras que la corriente se mide en la fase L3.

EXT. RESET OFF (Rearme externo desactivo)

La entrada Y cumple solamente la función de habilitación, es decir que cuando está cerrada excita el relé y activa el tiempo de inhibición. En este caso, el rearme tras una intervención sólo puede ocurrir desconectando la alimentación al aparato.

EXT. RESET ON (Rearme externo activo)

La entrada Y cumple la función de habilitación, pero al cierre también restablece el funcionamiento del aparato tras la intervención de la protección.

CONEXIÓN

Según la configuración 1 Ph o 3 Ph seleccionada, conectar la tensión del motor a los bornes L1/L, L2/N y L3.

Conectar el circuito de medición de la corriente entre los bornes C y B1.

Respetar el posicionamiento del TC en base al tipo de configuración.

La entrada de corriente puede conectarse mediante TC externo o en forma directa.

En este caso, la tensión en los bornes no debe superar los 415VAC.

La tensión auxiliar de alimentación del aparato llega mediante los bornes A1 y A2.

INTERVENCIÓN POR ERROR SECUENCIA

FASES
Cuando la secuencia de las fases es errónea, el LED verde "ON" y los LED rojos destellan en secuencia y el relé de salida está desexcitado. El rearme tras una secuencia de fases errónea ocurre automáticamente con la ejecución del tiempo de inhibición.

INTERVENTO PER MANCANZA FASE

In configurazione trifase, quando una delle fasi viene a mancare, o una fase è inferiore al 30% rispetto della fase più elevata, il LED verde "ON" ed i 2 LED rossi di "TRIP" lampeggiano alternativamente ed il relè di uscita è diseccitato.

Il relè interviene per mancanza fase anche in presenza di tensioni rigenerate <70% della tensione concatenata.

Nel caso di abbassamento simultaneo delle 3 fasi o con apparecchio configurato "1 Ph", la soglia di mancanza fase è fissa a 60VAC.

Il ripristino avviene automaticamente con l'esecuzione del tempo di inibizione quando il valore della tensione rientra nei limiti.

FUNZIONAMENTO

Impostare la soglia di "cosφ MIN" [1], di I MAX [3], ritardo intervento [2] e di inibizione [4] mediante i relativi potenziometri.

Alimentare il PMA50 ai morsetti A1 e A2 assicurandosi che i morsetti L1/L, L2/N e L3 siano correttamente connessi come da impostazione.

Con ingresso Y aperto e con le tensioni di controllo nei limiti il LED verde "ON" lampeggia. Con l'ingresso Y chiuso, il relè si eccita, inizia il tempo di inibizione impostato dal potenziometro [4] ed il LED verde "ON" continua a lampeggiare.

Al termine del tempo di inibizione il LED "ON" rimane acceso fisso.

Quando il valore di cosφ o di corrente non rientra nei limiti impostati, il relativo LED rosso lampeggia. Al termine del tempo di ritardo impostato dal potenziometro [2], il relè si diseccita ed il corrispondente LED rosso rimane acceso fisso.

In base alla scelta di funzionamento "Ext. Reset" il ripristino si ottiene togliendo l'alimentazione all'apparecchio o applicando tensione al morsetto Y.

PHASE LOSS TRIPPING

In three-phase configuration, when one of the phases fails or lowers below 30% of the highest phase, the green "ON" and the 2 red "TRIP" LEDs alternatively flash and the output relay is de-energised.

The relay trips for phase loss even in presence of regenerated voltages <70% of the phase-to-phase voltage.

In case there is a simultaneous lowering of the 3 phases or with the device configured as "1 Ph", the phase loss threshold is fixed at 60VAC. Resetting takes place automatically once the inhibition time lapses after the voltage value returns within limits.

OPERATION

Regulate the threshold of "cosφ MIN" [1], I MAX [3], trip [2] and inhibition [4] time delays using the relative potentiometers.

Apply power at terminals A1 and A2 of the PMA50 making sure terminals L1/L, L2/N and L3 are correctly connected per programming. With input Y open and with the controlled voltages within limits, the green "ON" LED flashes.

When input Y is closed, the output relay energises, the inhibition time set with potentiometer [4] begins and the "ON" LED continues to flash.

When the inhibition time lapses, the "ON" LED remains constantly on.

When the cosφ or current value exceeds the set limits, the corresponding red LED flashes.

When the time delay set by potentiometer [2] lapses, the relay de-energises and the corresponding red LED remains constantly on. When mode selection is "Ext. Reset", the reset is obtained by removing power or by applying voltage to terminal Y.

ZTRÁTA FÁZE - VYBAVENÍ

EV třífázové soustavě, dojde-li k poklesu napětí jedné faze pod 30% nejvyššího napětí zbývajících fází, zelená LED ON a 2 červené LED TRIP střídavě blikají a výstupní relé je rozepruto. Při zotavení napětí nad 70% nebude relé opět sepruto. V případě že současně je snížená napětí ve všech třech fázích, nebo je navolena jednofázová konfigurace je vybavení pevně nastaveno na 60VAC. K resetování dojde v čase netečnosti po zotavení napětí nad tuto úroveň.

NASTAVENÍ, PROVOZ

Nastavte úroveň vybavení "cosφ MIN" [1], I MAX [3], a vybavení [2] času netečnosti [4] otáčením potenciometrů.

Připojte PMA50 k napájení svorkami A1 a A2; až když jste si jisti, že svorky L1/L, L2/N a L3 jsou správně zapojeny.

S rozeprutým kontaktem na vstupu Y bez vybavení limitů hlídáního napětí, zelená LED ON bliká. Je-li vstupní kontakt Y sepnut, je sepruto výstupní relé nastavený čas netečnosti začne běžet a LED "ON" bliká. Po vypršení času netečnosti LED "ON" svítí nepřerušovaně.

Když cosφ nebo proud překročí nastavené limity, odpovídající červená LED začne blikat. Jakmile čas zpoždění nastavey potenciometrem [2] vyprší, výstupní relé je rozepruto a odpovídající červená LED nepřerušovaně svítí. Je-li nastavený mód "Ext. Reset", pak reset je možné vyvolat vypnutím napájení nebo vnějším napětím na svorce Y

INTERVENCIÓN POR FALLO DE FASE

En la configuración trifásica, cuando una de las fases falla o es un 30% inferior a la fase más alta, el LED verde "ON" y los 2 LED rojos de "TRIP" destellan alternativamente y el relé de salida está desexcitado.

El relé interviene por fallo de fase incluso a la presencia de tensiones regeneradas inferiores al 70% de la tensión compuesta.

En caso de descenso simultáneo de las 3 fases o con el aparato configurado en "1 Ph", el umbral de fallo de fase queda estable a 60VAC.

El rearme ocurre automáticamente con la ejecución del tiempo de inhibición cuando el valor de la tensión vuelve a estar dentro de los límites.

FUNCIÓNAMIENTO

Ajustar el umbral de "cosφ MIN" [1], de I MAX [3], de retardo intervención [2] y de inhibición [4] mediante los potenciómetros correspondientes.

Alimentar el PMA50 mediante los bornes A1 y A2 cerciorándose de que los bornes L1/L, L2/N y L3 estén conectados correctamente según la configuración.

Con la entrada Y abierta y las tensiones de control dentro de los límites, destella el LED verde "ON". Con la entrada Y cerrada, el relé se excita, inicia el tiempo de inhibición planteado por el potenciómetro [4] y el LED verde "ON" sigue destellando.

Al término del tiempo de inhibición, el LED "ON" queda encendido de forma estable.

Cuando el valor de cosφ o de corriente excede los límites de máxima o mínima establecidos, destella el LED rojo correspondiente. Al término del tiempo de retardo establecido por el potenciómetro [2], el relé se desexcita y el LED rojo correspondiente queda encendido de forma estable.

Si se selecciona el modo de funcionamiento "Ext. reset", el rearme se obtiene desconectando la alimentación al aparato o dando tensión al borne Y.

ATTENZIONE!

Il ripristino per sequenza fasi errata o mancanza fase avviene sempre automaticamente. Se l'ingresso Y rimane alimentato, al ritorno delle condizioni corrette il relè si eccita istantaneamente.

ATTENTION!

Resetting for wrong phase sequence or phase loss always take place automatically. If input Y remains supplied, when correct conditions return, the relay instantly energises.

POZOR!

K resetování špatného sledu fází nebo ztráty faze dochází automaticky. Je-li vstup Y pod napětím pokud jsou současně obnoveny správné provozní hodnoty, výstupní relé seprne.

¡ATENCIÓN!

El rearme tras una secuencia de fases errónea o un fallo de fase es siempre automático. Si la entrada Y sigue estando alimentada, al rearme las condiciones correctas el relé se excita inmediatamente.

AUTOMATIC RESET DELAY

Questa funzione è applicabile con schema di collegamento "B" e si utilizza in modo specifico per applicazioni in cui la pompa aspira in falda in pozzo. Dopo un intervento per sottocarico a causa dello svuotamento della falda (marcia a secco), il PMA50 trascorso il tempo impostato dal potenziometro [6], durante il quale il LED di sottocarico lampeggia lentamente, riavvia autonomamente la pompa, permettendo in questo modo il ripristino del livello.

Il ripristino automatico funziona solo in caso d'intervento di sottocarico e con ingresso Y alimentato. E' possibile disabilitarlo ponendo il potenziometro [6] nella posizione OFF.

AUTOMATIC RESET DELAY

This function can be used when wiring diagram "B" is configured and when specific applications with the pump drawing from a well or waterbed. When tripping for under-load is caused by a empty well or waterbed i.e. dry running, the PMA50 waits until the time set with potentiometer [6] lapses, during which the under-load LED slowly flashes, to automatically restart the pump, permitting the water level to be restored in this way.

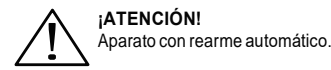
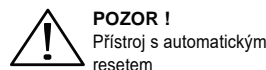
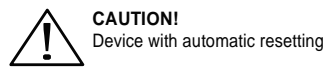
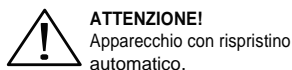
The automatic reset operates only when there is an under-load tripping and input Y is supplied. It can be possibly disabled by rotating potentiometer [6] to OFF.

ZPOŮDĚNÍ AUTOMATICKÉHO RESEU

CTato funkce nemůže být použita pro schema spojení "B" a pro specifické aplikace pro studny a sítěšní svody. Dojde-li k vybavení odlehčení zátěže kvůli prázdnému potrubí ze zásobníku t. suchému chodu, PMA50 čeká po dobu nastavenou potenciometrem [6] současně s tím under-load LED pomalu bliká, zda nedojde k odeznění odlehčeného chodu a k automatickému restart pumpy. Brání tím obnovení hladiny vody imto způsobem. Automatický reset je proveden pouze když ochrana proti odlehčení je vybavena a vstup Y je sepnut. To je možné vypnout potenciometrem do OFF [6]

AUTOMATIC RESET DELAY

Esta función puede aplicarse con el esquema de conexión "B" y se utiliza específicamente para aplicaciones en las que la bomba aspira de la capa acuifera o de un pozo. Tras una intervención por carga demasiado baja a causa del vaciado de la capa (funcionamiento en seco) y una vez transcurrido el tiempo planteado por el potenciómetro [6] durante el cual el LED de carga baja destella lentamente, el PMA50 reactiva autónomamente la bomba para permitir así el rearme del nivel. El rearme automático funciona sólo en caso de intervención de carga demasiado baja y con la entrada Y alimentada. Es posible inhabilitarlo poniendo el potenciómetro [6] en la posición OFF.

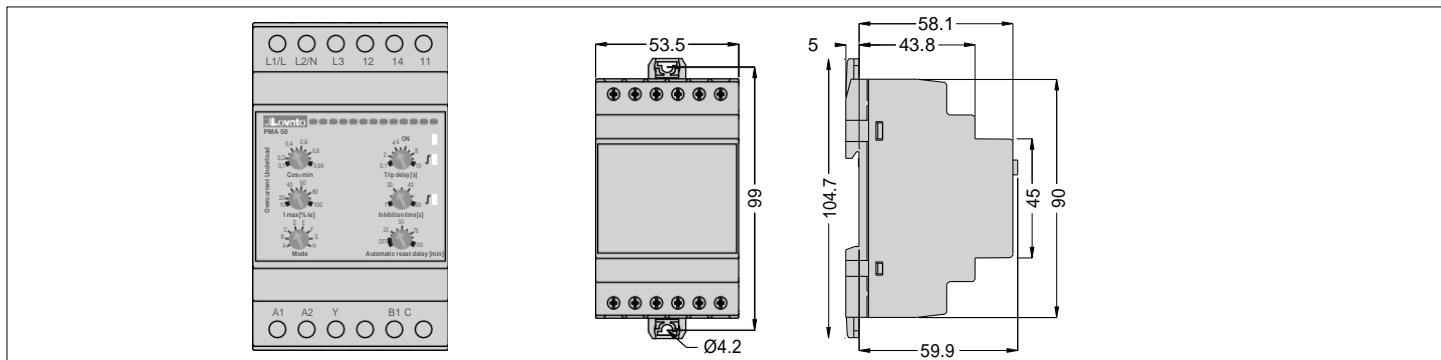


DIMENSIONI [mm]

DIMENSIONS [mm]

ROZMĚRY [mm]

DIMENSIONES [mm]



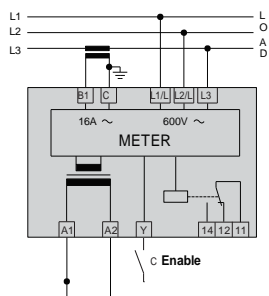
SCHEMI DI COLLEGAMENTO

WIRING DIAGRAM

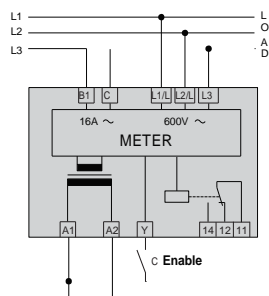
SCHEMA SPOJENÍ

ESQUEMA DE CONEXIÓN

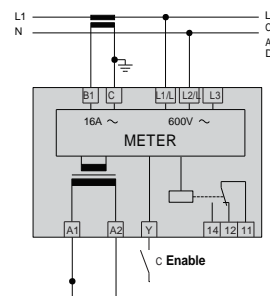
Trifase con inserzione mediante TA.
Three phase connection by CT.
Třífázové spojení MTP.
Conexión trifásifa con activación mediante TC.



Trifase con inserzione diretta.
Three phase direct connection.
Třífázové přímé spojení.
Conexión trifásifa con activación directa.



Monofase con inserzione mediante TA.
Single-phase connection by CT.
Jednofázové připojení MTP.
Conexión monofásifa con activación mediante TC.

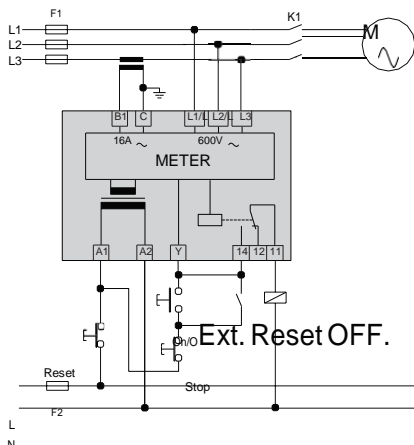


Schema A
Per applicazione protezione motore con pulsanti marcia/arresto e Ext. Reset OFF.

Schema A
For motor protection application with start/stop buttons and Ext. Reset OFF.

Schéma A
Pro aplikaci ochrany motoru se start/stop tlačítkem a ext. reset OFF

Esquema A
Para protección motor con pulsadores de marcha/parada y Ext. Reset OFF.

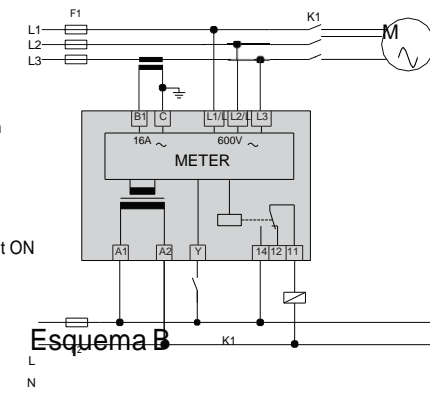


Schema B
Per applicazione protezione motore con comando ON/OFF e Ext. Reset ON.

Schema B
For motor protection application with ON/OFF control and Ext. Reset ON.

Schéma B
Pro aplikaci ochrany motoru s ON/OFF ovládáním a ext reset ON

Start K1
Para protección motor con mando ON/OFF y Ext. Reset ON.



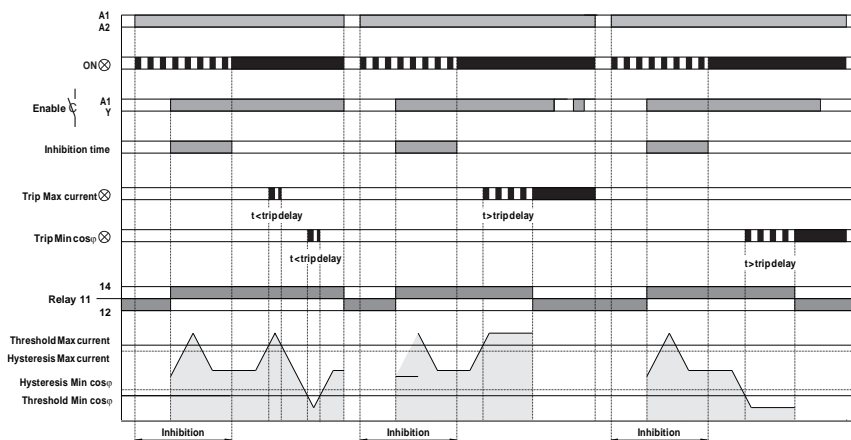
DIAGRAMMI DI FUNZIONAMENTO

OPERATIONAL DIAGRAM

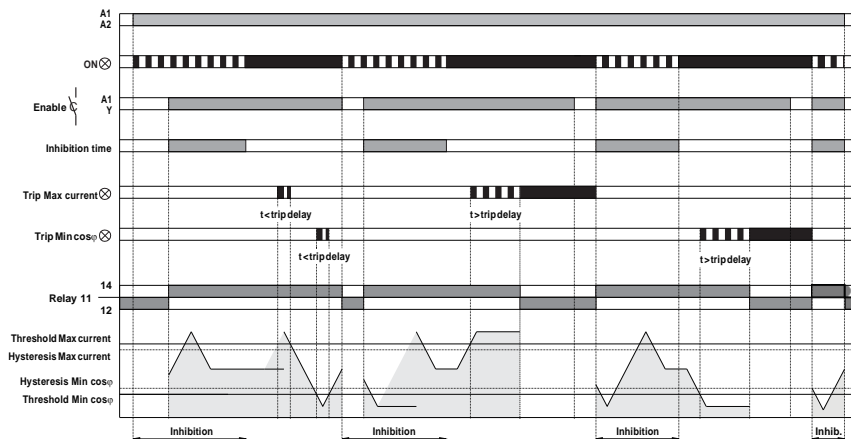
PROVOZNÍ DIAGRAM

DIAGRAMA DE OPERACIÓN

Funzionamento con Ext. Reset OFF.
Operation with Ext. Reset OFF.
Funkce s Ext. Reset OFF.
Funcionamiento con Ext. Reset OFF.



Funzionamento con Ext. Reset ON.
Operation with Ext. Reset ON.
Funkce s Ext. Reset ON.
Funcionamiento con Ext. Reset ON.



ⓘ CARATTERISTICHE TECNICHE

Circuito di alimentazione	
Tensione nominale Us	220-240V ~ / 380-415V ~ / 440-480V ~
Frequenza nominale	50/60Hz ±5%
Limiti di funzionamento	0,85...1,1Us
Potenza massima assorbita	4,5VA
Potenza massima dissipata	2,3W
Immunità alla microinterruzione	≤50ms
Ingresso amperometrico	
Tipo di inserzione	Mediante TA o diretta
Tensione massima	415V ~
Corrente nominale	16A ~
Limiti di misura	0,1...16A ~
Tipo di ingresso	Shunt
Tipo di misura	TRMS
Limite termico permanente	16A ~
Limite termico di breve durata	5In per 1s
Limite dinamico	160A per 10ms
Autoconsumo	0,75VA
Ingresso voltmetrico	
Tensione nominale Ue massima	600V ~
Limiti di misura	80-660V ~
Limiti di frequenza	50/60Hz ±5%
Impedenza dell'ingresso di misura	>1MΩ
Modalità di collegamento	L1-L2-L3 o L1-N
Soglia intervento/ripristino mancanza tensione	60V ~ / 65V ~
Ritardo intervento mancanza fase	Fisso 60ms
Ingresso Y	
Tensione nominale Uc	220-480V ~
Limiti di funzionamento	0,85...1,1Uc
Potenza assorbita/dissipata	8,5VA/0,3W
Durata minima comando	≥100ms
Impostazioni	
Scelta fondoscala di misura Ie	5A o 16A
Intervento di MIN cosφ	0,1...0,99cosφ
Intervento di MAX corrente	10...100%Ie
Ritardo intervento	0,1...10s
Tempo di inibizione	1...60s
Ritardo al ripristino automatico	OFF...100min
Errori	
Impostazione	±9%
Relè di uscita	
Numero di uscite	1
Tipo di uscita	1 contatto in scambio
Tensione nominale di lavoro	250V ~
Tensione massima d'interruzione	400V ~
Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1	AC1 8A 250V ~ / B300
Durata elettrica	10 ⁵ operazioni
Durata meccanica	30x10 ⁶ operazioni
Tensione di isolamento	
Tensione nominale di tenuta a impulso Uimp	6kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	2,5kV
Tensione nominale d'isolamento Ui	600V ~
Condizioni ambientali	
Temperatura d'impiego	-20...+60°C
Temperatura distoccaggio	-30 ...+80°C
Umidità relativa	<90%
Grado di inquinamento massimo	Grado 3 ⓘ
Categoria d'installazione	3
Categoria di misura	CAT III
Conessioni	
Tipo di terminali	Fissi
Sezione conduttori	0,2...4,0 mm ² (24...12 AWG)
Coppia diserraggio	0,8Nm (7lbin)
Contenitore	
Esecuzione	3 moduli (DIN 43880)
Materiale	Poliamide
Montaggio	Guida 35mm (IEC/EN 60715) oppure a vite a mezzo clip estraibili
Grado di protezione	IP40 sul fronte / IP20 sui morsetti
Peso	255g
Omologazioni e conformità	
Omologazioni ottenute	cULus (versioni con tensione massima 415VAC)
Conformi alle norme	IEC/EN 60255-6, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 60068-2-6, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60028-2-61, DIN 43880, UL 508/ CSA C22.2_N°14-95.

Ⓞ TECHNICAL CHARACTERISTICS

Power supply circuit	
Rated operational voltage Us	220-240V ~ / 380-415V ~ / 440-480V ~
Rated frequency	50/60Hz ±5%
Operating range	0.85...1.1Us
Maximum power consumption	4.5VA
Maximum power dissipation	2.3W
Micro-breaking immunity	≤50ms
Current input	
Type of connection	Direct or by CT
Maximum voltage	415V ~
Rated current Ie	16A ~
Measuring range	0.1...16A ~
Type of input	Shunt
Method of measuring	TRMS
Overload capacity	16A ~
Overload peak	5In for 1s
Dynamic limit	160A for 10ms
Burden	0.75VA
Voltage input	
Maximum rated voltage Ue	600V ~
Measuring range	80-660V ~
Frequency range	50/60Hz ±5%
Measuring input impedance	>1MΩ
Wiring mode	L1-L2-L3 or L1-N
Tripping/reset threshold for lack of voltage	60V ~ / 65V ~
Tripping delay for phase loss	Fixed 60ms
Y Input	
Rated voltage Uc	220-480V ~
Operating range	0.85...1.1Uc
Consumption/dissipation	8.5VA/0.3W
Minimum control time	≥100ms
Adjustments	
End-scale measure choice Ie	5A or 16A
Tripping for MIN cosφ	0.1...0.99cosφ
Tripping for MAX current	5...100%Ie
Tripping delay	0.1...10s
Inhibition time	1...60s
Automatic reset time delay	OFF...100min
Errors	
Programming	±9%
Output relay	
Number of outputs	1
Type of output	1 changeover contact
Rated operating voltage	250V ~
Maximum switching voltage	400V ~
IEC/EN 60947-5-1 designation	AC1 8A 250V ~ / B300
Electrical life	10 ⁵ ops
Mechanical life	30x10 ⁶ ops
Insulation voltage	
Rated impulse withstand voltage Uimp	6kV
Power frequency withstand voltage	2.5kV
Rated insulation voltage Ui	600V ~
Ambient conditions	
Operating temperature	-20...+60°C
Storage temperature	-30 ...+80°C
Relative humidity	<90%
Maximum pollution degree	3 ⓘ
Installation category	3
Mesure category	CAT III
Connections	
Type of terminals	Fixed
Conductor cross section	0.2...4.0 mm ² (24...12 AWG)
Tightening torque	0.8Nm (7lbin)
Housing	
Version	3 modules (DIN 43880)
Material	Polyamide
Mounting	On 35mm DIN rail (IEC/EN 60715) or by screws using extractable clips
Degree of protection	IP40 on front / IP20 at terminals
Weight	255g
Certifications and compliance	
Certifications obtained	cULus (versions with maximum 415VAC voltage)
Reference standards	IEC/EN 60255-6, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 60068-2-6, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60028-2-61, DIN 43880, UL 508/ CSA C22.2_N°14-95.

C JMENOVITÉ HODNOTY

Obvod napájení	
Jmenovité napětí Us	220-240V ~ / 380-415V ~ / 440-480V ~
Jmenovitá frekvence	50/60Hz ±5%
Limity napětí	0,85...1,1Us
Spotřeba max	4,5VA
Ztráty max	2,3W
Odolnost mikrovýpadkům	≤50ms
Proudový vstup	
Typ spojení	Přímý nebo přes MTP
Napětí max	415V ~
Courant assigné Ie	16A ~
Rozsah proudu	0,1...16A ~
Typ vstupu	Shunt
Metoda měření	TRMS
Max trvalý tepelný proud	16A ~
Špička tepelného proudu max	5In po 1s
Dynamický limit	160A po 10ms
Vlastní spotřeba	0,75VA
Napětový vstup	
Maximální jmen napětí Ue	600V ~
Limit měření	80-660V ~
Limit frekvence	50/60Hz ±5%
Impedance vstupu	>1MΩ
Módy zapojení	L1-L2-L3 ou L1-N
Napětí vybavení	60V ~ / 65V ~
Zpoždění vybavení ztráty fáze	Fixně 60ms
Vstup Y	
Jmenovité napětí Uc	220-480V ~
Limity funkce	0,85...1,1Uc
Spotřeba/ztráty	8,5VA/0,3W
Vybavení minimálně	≥100ms
Nastavení	
Proud vstup Ie	5A nebo
Účinník MIN cosφ	0,1...0,99cosφ
Vybavení max proudu	5...100%Ie
Zpoždění vybavení	0,1...10s
Čas netečnosti	1...60s
Zpoždění automatického resetu	OFF...100min
Chyby	
Programování	±9%
Relé výstupu	
Počet relé	1
Typ kontaktu	1 přepínací kontakt
Jmenovité napětí	250V ~
Maximální napětí komutace	400V ~
Konstrukce v souladu IEC/EN 60947-5-1	AC1 8A-250V ~ / B300
Elektrická životnost	10 ⁵ cyklů
Mechanická životnost	30x10 ⁶ cyklů
Izolační napětí	
Výdržné impulsní napětí Uimp	6kV
Zkušební napětí	2,5kV
Jmenovité izolační napětí Ui	600V ~
Prostředí	
Teplota okolí	-20...+60°C
Teplota skladování	-30 ...+80°C
Relativní vlhkost	<90%
Stupeň znečištění maxi	3 ①
Kategorie instalace	3
Kategorie měření	CAT III
Svorky	
Typ spoje	Pevný
Průřezy vodičů	0,2...4,0 mm ² (24...12 AWG)
Moment utažení	0,8Nm (7lbin)
Kryt	
Verze	3 moduly (DIN 43880)
Materiál	Polyamide
Montáž	Lišta 35mm (IEC/EN 60715) upevnění clipsy
Stupeň krytí	IP40 čelně / IP20 z boku
Hmotnost	255g
Certifikace a normy	
Certifikáty	cULus (versions avec tension maxi 415VAC)
V souladu s normami	IEC/EN 60255-6, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 60068-2-6, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60028-2-61, DIN 43880, UL 508/ CSA C22.2_N°14-95.

E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Circuito de alimentación	
Tensión nominal Us	220-240V ~ / 380-415V ~ / 440-480V ~
Frecuencianominal	50/60Hz ±5%
Límites de funcionamiento	0,85...1,1Us
Potencia máxima absorbida	4,5VA
Potencia máxima disipada	2,3W
Inmunidad microinterrupción	≤50ms
Entrada amperimétrica	
Tipo de conexión	Mediante TC o directa
Máxima tensión	415V ~
Corriente nominal Ie	16A ~
Límites de medición	0,1...16A ~
Tipo de entrada	Shunt
Tipo de medición	TRMS
Límite térmico permanente	16A ~
Límite térmico corta duración	5In por 1s
Límite dinámico	160A por 10ms
Autoconsumo	0,75VA
Entrada voltimétrica	
Tensión nominal Ue max	600V ~
Límites de medición	80-660V ~
Límites de frecuencia	50/60Hz ±5%
Impedancia de la entrada de medición	>1MΩ
Modo de conexión	L1-L2-L3 ó L1-N
Umbral intervención/rearme falta tensión	60V ~ / 65V ~
Retardo intervención fallo de fase	Fijo 60ms
Entrada Y	
Tensión nominal Uc	220-480V ~
Límites de funcionamiento	0,85...1,1Uc
Potencia absorbida/disipada	8,5VA/0,3W
Duración mínima mando	≥100ms
Ajustes	
Selección calibre medición Ie	5A ó 16A
Intervención de MIN cosφ	0,1...0,99cosφ
Intervención de MAX corriente	10...100 %Ie
Retardo intervención	0,1...10s
Tiempo de inhibición	1...60s
Retardo rearme automático	OFF...100min
Errores	
Programación	±9%
Relé de salida	
Numero de relés	1
Tipo de salida	1 contacto conmutado
Tensión nominal funcionamiento	250V ~
Tensión máximo de interrupción	400V ~
Designación según IEC/EN 60947-5-1	AC1 8A-250V ~ / B300
Endurancia eléctrica	10 ⁵ operaciones
Endurancia mecánica	30x10 ⁶ operaciones
Tensión de aislamiento	
Tensión nominal de prueba de impulso Uimp	6kV
Tensión de prueba a frecuencia de operación	2,5kV
Tensión nominal de aislamiento Ui	600V ~
Condiciones ambientales	
Temperatura de empleo	-20...+60°C
Temperatura de almacenaje	-30 ...+80°C
Humedad relativa	<90%
Grado polución máxima	Grado 3 ①
Categoría de instalación	3
Categoría de medida	CAT III
Conexiones	
Tipo de terminales	Fijos
Sección conductores	0,2...4,0 mm ² (24...12 AWG)
Par de apriete	0,8Nm (7lbin)
Caja	
Ejecución	3 módulos (DIN 43880)
Materiál	Poliámidá
Montaje	Guía 35mm (IEC/EN 60715) o por tornillo con clips extraíbles
Grado de protección	IP40 en el frente / IP20 en los terminales
Peso	255g
Homologaciones y conformidad	
Homologaciones obtenidas	cULus (versiones con tensión máx. 415VAC)
Conforme a normas	IEC/EN 60255-6, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 60068-2-6, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60028-2-61, DIN 43880, UL 508/ CSA C22.2_N°14-95.