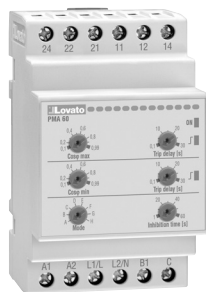



**LOVATO ELECTRIC S.P.A.**

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 FASOMETRICO DI MINIMO E MASSIMO  $\cos\phi$
  - GB** PHASE SHIFT RELAY FOR MINIMUM AND MAXIMUM  $\cos\phi$
  - F** RELAIS DE MESURE ET DE CONTROLE DEPHASAGE DU  $\cos\phi$  MINI ET MAXI
  - E** RELÉ FASOMÉTRICO DE MÍNIMO Y MÁXIMO  $\cos\phi$
- PMA60**


**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 PMA60 è un apparecchio in grado di rilevare il carico del motore (coppia motrice), attraverso il controllo del  $\cos\phi$ . Viene impiegato proficuamente nel controllo di carico dei mulini o applicazioni similari, dove è necessario controllare o proteggere in modo indipendente il carico minimo e massimo.

**CARATTERISTICHE**

- Relè fasometrico di minimo e massimo  $\cos\phi$ .
- Inserzione mediante TA esterno o diretta.
- Ripristino automatico o alla disalimentazione.
- Ingresso di corrente 16A.
- Regolazione soglie di  $\cos\phi$  MIN e MAX: 0,1...0,99 $\cos\phi$ .
- Ritardo intervento di MIN e MAX indipendenti: 0,1...30s.
- Tempo inibizione 1...60s.
- Isteresi fissa 0,03 $\cos\phi$ .
- 2 uscite a relè indipendenti per intervento di MIN e MAX.
- Uscite a relè con contatto in scambio configurabile NA o NC.
- 1 LED verde di segnalazione alimentazione e durata inibizione.
- 1 LED rosso di segnalazione intervento minimo  $\cos\phi$ .
- 1 LED rosso di segnalazione intervento massimo  $\cos\phi$ .

**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 PMA60 relay is a device capable of detecting the motor load i.e. motor torque, by the control of  $\cos\phi$ . It is primarily used for the load control of mills or similar applications when it is essential to control or protect the minimum and maximum load in an independent way.

**CHARACTERISTICS**

- Phase shift relay of minimum and maximum  $\cos\phi$
- Connection either directly or by CT
- Resetting at power down or automatic
- Current input 16A
- Threshold adjustment of MIN and MAX  $\cos\phi$ : 0.1...0.99 $\cos\phi$
- Tripping delay for independent MIN and MAX: 0.1...30s
- Inhibition time: 1...60s
- Fixed hysteresis: 0.03 $\cos\phi$
- 2 relay outputs independent for MIN and MAX tripping
- Output relays each with changeover contact configurable as NO or NC
- Green LED indicator for power on and inhibition time
- Red LED indicator for minimum  $\cos\phi$  tripping
- Red LED indicator for maximum  $\cos\phi$  tripping.

**ATTENTION !**

- Lire attentivement le manuel avant l'installation ou toute utilisation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié en respectant les normes en vigueur relatives aux installations pour éviter tout risque pour le personnel et le matériel.
- Le fabricant ne peut être tenu responsable de la sûreté électrique en cas de mauvaise utilisation de l'équipement.
- Les produits décrits dans ce document peuvent à tout moment être susceptibles d'évolutions ou de modifications. Les descriptions et les données y figurant ne peuvent en conséquence revêtir aucune valeur contractuelle.
- Dans l'installation électrique de l'édifice, il faut prévoir un interrupteur magnétothermique, situé à proximité de l'appareil et d'accès facile, portant la même marque que le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1
- L'instrument doit être installé dans un coffret et/ou un tableau électrique ayant un degré de protection minimum IP40.
- Nettoyer l'équipement avec un tissu propre et ne pas employer les produits abrasifs, les détergents liquides ou les dissolvants.

**DESCRIPTION**

Le relai PMA60 est un appareil qui peut relever la charge du moteur (couple motrice) à travers le contrôle de la valeur  $\cos\phi$ . On l'utilise avantageusement pour contrôler la charge des moulins ou d'applications semblables où il faut vérifier ou protéger d'une façon indépendante la charge minimum et maximum.

**CARACTERISTIQUES**

- Relais de mesure et de contrôle du déphasage de la valeur  $\cos\phi$  minimum et maximum
- Connexion directe ou par TI externe
- Réarmement automatique ou à la mise hors tension
- Entrée de courant 16A
- Réglage du seuil du  $\cos\phi$  MIN et MAX: 0.1...0.99 $\cos\phi$
- Retard de déclenchement pour les valeurs MIN et MAX indépendantes : 0.1...30s
- Temps d'inhibition : 1...60s
- Hystérésis fixe : 0.03 $\cos\phi$
- 2 relais de sortie indépendants pour le déclenchement en cas de valeur MIN et MAX
- Relais de sorties avec contact inverseur configurable "F" ou "O"
- 1 DEL verte signalant l'alimentation et la durée d'inhibition
- 1 DEL rouge signalant le déclenchement pour la valeur de  $\cos\phi$  minimum
- 1 DEL rouge signalant le déclenchement pour la valeur de  $\cos\phi$  maximum.

**¡ATENCIÓN!**

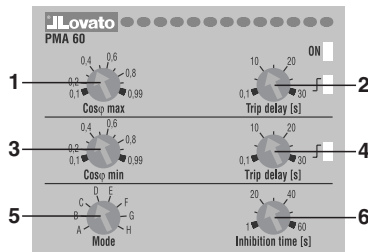
- Leer detenidamente el manual antes del uso y la instalación.
- Estos aparatos deben ser instalados por personal cualificado y de conformidad con las normativas vigentes en materia de instalaciones a fin de evitar daños personales o materiales.
- El fabricante queda eximido de toda responsabilidad en 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 PMA60 es un dispositivo que detecta la carga del motor (par motor) mediante el control del  $\cos\phi$ . Se utiliza con óptimo resultado en el control de carga de los molinos o en aplicaciones similares en las que se requiere controlar o proteger la carga mínima y máxima de modo independiente.

**CARACTERÍSTICAS**

- Relé fasométrico de mínimo y máximo  $\cos\phi$ .
- Conexión mediante TC externo o directa.
- Rearme automático o al corte de alimentación.
- Entrada de corriente 16A.
- Ajuste umbrales de  $\cos\phi$  MÍN. y MÁX.: 0,1...0,99 $\cos\phi$ .
- Retardo de intervención de MÍN. y MÁX. independientes: 0,1...30s.
- Tiempo inibición 1...60s.
- Histéresis fija 0,03 $\cos\phi$ .
- 2 salidas de relé independientes para intervención de MÍN y de MÁX.
- Salidas de relé con contacto conmutado, configurabile NA o NC.
- 1 LED verde de señal alimentación y duración inibición.
- 1 LED rojo de señal intervención mínimo  $\cos\phi$ .
- 1 LED rojo de señal intervención máximo  $\cos\phi$ .



## 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	Collegamento
A	1 Ph
B	
C	
D	
E	3 Ph
F	
G	
H	

#### 1 Ph (Inserzione in 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.

#### RELAY OFF (Rel  diseccitati)

Rel  normalmente diseccitati.

#### RELAY ON (Rel  eccitati)

Rel  normalmente eccitati.

#### LATCH OFF (Senza memoria d'intervento)

Con questa modalit  il ripristino avviene automaticamente, con isteresi fissa 0,03cos  quando il valore di cos  rientra entro i limiti impostati dai potenziometri di MAX [1] e di MIN [3].  
(Es.: valore intervento di cos  MAX = 0,5cos , isteresi 0,03cos , valore di ripristino 0,47cos ).

#### LATCH ON (Con memoria d'intervento)

In questa modalit  un intervento di massimo o di minimo cos  rimane memorizzato anche se il valore rientra nei limiti impostati. Il ripristino avviene solo disalimentando l'apparecchio.

## INTERVENTO PER ABBASSAMENTO TENSIONE DI CONTROLLO

Quando la tensione di controllo scende al di sotto di 60VAC, il LED verde "ON" ed i 2 LED rossi di "TRIP" lampeggiano alternativamente ed i rel  si posizionano in configurazione di allarme.

Il ripristino avviene automaticamente con l'esecuzione del tempo di inibizione quando il valore della tensione ritorna sopra i 65VAC.

## 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 rotary switch 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:

Wiring
1 Ph
3 Ph

#### 1 Ph (Single-phase connection)

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

#### 3 Ph (Three-phase connection)

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

#### RELAY OFF

Relays normally de-energised.

#### RELAY ON

Relays normally energised.

#### LATCH OFF (With no tripping memory)

With this mode, resetting is done automatically, with a fixed hysteresis of 0.03cos  when the cos  value returns within limits set with potentiometers MAX [1] and MIN [3].  
E.g. cos  MAX tripping value = 0.5 cos , hysteresis 0.03cos , reset value 0.47cos .

#### LATCH ON (With tripping memory).

With this mode, a maximum or minimum cos  tripping remains stored even if the value returns within set limits. Resetting is obtained only by removing power.

## TRIPPING FOR CONTROL VOLTAGE LOWERING

When the control voltage falls below 60VAC, the green "ON" LED and the 2 red "TRIP" LEDs alternately flash and the output relays switch to alarm position.

Resetting takes place automatically after inhibition time lapsing when the voltage value returns above 65VAC.

## CHOIX DU MODE DE FONCTIONNEMENT

### ATTENTION!

Nous vous conseillons d'éteindre l'appareil pour choisir le mode de fonctionnement afin d'éviter des situations dangereuses.

Vous pouvez toutefois changer le mode quand l'appareil est sous tension ; dans ce cas, toutes les DEL clignoteront pendant 5s et l'appareil sera éteint puis rallum  en chargeant le mode de fonctionnement choisi.

Utilisez le selecteur approprié [5] pour changer le mode de fonctionnement :

Conexion
1 Ph
3 Ph

#### 1 Ph (Connexion monophasée)

La mesure de la tension est exécutée sur L et N ; le courant est prélevé sur la phase L.

#### 3 Ph (Connexion triphasée)

La mesure de la tension est exécutée sur L1 et L2 ; le courant est prélevé sur la phase L3.

#### RELAY OFF (Relais désexcités)

Relais normalement désexcités.

#### RELAY ON (Relais excités).

Relais normalement excités.

#### LATCH OFF (Sans mémoire de déclenchement)

Dans ce mode, le réarmement se produit automatiquement, avec hystéresis fixe 0.03cos , quand la valeur de cos  respecte les limites définies à l'aide des potentiomètres MAXI [1] et MINI [3].  
(ex. : valeur de déclenchement cos  MAX = 0.5cos , hystéresis 0.03cos , valeur de réarmement 0.47cos ).

#### LATCH ON (Avec mémoire de déclenchement)

Dans ce mode, un déclenchement de la valeur de cos  maxi ou mini reste mémorisée même si la valeur respecte les limites définies. Le réarmement se produit seulement en coupant l'alimentation de l'appareil.

## DÉCLENCHEMENT POUR UNE BAISS DE LA TENSION DE CONTRÔLE

Quand la tension de contrôle descend au-dessous de 60VAC, la DEL verte "ON" et les deux DEL rouges "TRIP" clignotent alternativement, par ailleurs les relais se positionnent en configuration d'allarme. Le réarmement se vérifie automatiquement avec l'exécution du temps d'inhibition quand la valeur de la tension revient sur 65VAC.

## SELECCIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO

###  TENCION!

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]:

Relay	Latch
OFF	OFF
	ON
	OFF
	ON
ON	OFF
	ON
	OFF
	ON

#### 1 Ph (Conexión monofásica)

La medición de la tensión se realiza en las fases L y N, 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.

#### RELAY OFF (Relés desexcitados)

Relés normalmente desexcitados.

#### RELAY ON (Relés excitados)

Relés normalmente excitados.

#### LATCH OFF (Sin memoria de intervención)

Con esta función, el rearme es automático, con histéresis fija 0,03cos , cuando el valor de cos  se encuentra dentro de los límites establecidos por los potenciómetros de MAX [1] y de MIN [3].  
(Ej.: valor intervención de cos  M X 0,5cos , histéresis 0,03cos , valor de rearme 0,47cos ).

#### LATCH ON (Con memoria de intervención)

Con esta función, la intervención de máximo o de mínimo cos  queda memorizada aunque el valor vuelva a encontrarse dentro de los límites programados. El rearme ocurre una vez interrumpida la alimentación del aparato.

## INTERVENCIÓN POR DISMINUCIÓN TENSION DE CONTROL

Quando la tensión de control desciende por debajo de los 60VAC, el LED verde "ON" y los 2 LED rojos de "TRIP" se encienden alternativamente y los relés se ponen en condición de alarma.

El rearme ocurre automáticamente con la ejecución del tiempo de inibición cuando el valor de la tensión vuelve a estar sobre los 65VAC.

**COLLEGAMENTO**

Connettere il circuito di misura della corrente fra il morsetto C(-) e B1.  
L'ingresso di corrente può 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.

**NORMALE FUNZIONAMENTO**

All'alimentazione il PMA60 effettua il tempo di inibizione impostabile mediante il potenziometro [6] durante il quale il LED verde lampeggia. Al termine, con  $\cos\phi$  entro i limiti impostati dai potenziometri di MAX [1] e di MIN [3] il LED verde "ON" è acceso fisso, i LED rossi sono spenti ed i relè di uscita sono nelle condizioni di normale funzionamento (normalmente eccitati o diseccitati in base alla funzione scelta in tabella).  
Quando il  $\cos\phi$  fuoriesce dai limiti di massima o minima impostati, il relativo LED rosso lampeggia. Al termine del tempo di ritardo impostato dal potenziometro [2] per  $\cos\phi$  MAX o [4] per  $\cos\phi$  MIN, il corrispondente relè cambia stato ed il LED rosso resta acceso fisso. Il ripristino avviene secondo la modalità "Latch ON" o "Latch OFF" impostata.

**ATTENZIONE**

In caso di errata impostazione delle soglie (MIN>MAX), entrambi i LED d'intervento di MIN e MAX lampeggiano velocemente.



**ATTENZIONE!**  
Apparecchio con ripristino automatico.

**CONNECTION**

Connect the current measurement circuit between terminals C(-) and B1.  
The current input can be connected by CT or directly. In this case, the voltage at terminals must not exceed 415VAC.  
The auxiliary supply of the device is to be connected at terminals A1 and A2.

**NORMAL OPERATION**

At power on, the PMA60 performs the inhibition time set by potentiometer [6] during which the green LED flashes.  
At lapping, with  $\cos\phi$  within limits set by MAX [1] and MIN [3] potentiometers, the green "ON" LED is constantly on, the red LED are off and the output relays are in normal operating conditions, either normally energised or de-energised base on the function selected in the table.  
When  $\cos\phi$  exceeds the maximum or minimum limits, the corresponding red LED flashes. At delay time lapsing, set by potentiometer [2] for  $\cos\phi$  MAX or [4] for  $\cos\phi$  MIN, the corresponding relay changes state and the reset LED remains switched on. Resetting takes place according to "Latch ON" or "Latch OFF" set mode.

**ATTENTION**

In case of wrong setting of the thresholds (MIN>MAX), both MIN and MAX tripping LEDs flash rapidly.



**CAUTION!**  
Device with automatic resetting

**CONNEXION**

Branchez le circuit de mesure du courant entre la borne C(-) et B1.  
L'entrée de courant peut être branchée par TI externe ou connexion directe. Dans ce cas, la tension sur les bornes ne doit pas dépasser 415VAC.  
L'alimentation auxiliaire de l'appareil doit être reliée aux bornes A1 et A2.

**FONCTIONNEMENT NORMAL**

Lors de la mise sous tension, le PMA60 applique le temps d'inhibition défini à travers le potentiomètre [6] et fait clignoter la DEL verte. Au terme du délai, si le  $\cos\phi$  respecte les limites définies par les potentiomètres MAX [1] et MIN [3], la DEL "ON" reste allumée fixe, les DEL rouges sont éteintes et les relais de sortie restent en condition de fonctionnement normal (normalement excités ou désexcités selon la fonction sélectionnée dans le tableau).  
Quand le  $\cos\phi$  dépasse les limites maxi ou mini définies, la DEL rouge relative clignote. Au terme du délai de retard défini à travers le potentiomètre [2] pour  $\cos\phi$  MAX ou [4] pour  $\cos\phi$  MIN, le relais relatif change d'état et la DEL rouge reste allumée fixe.  
Le réarmement se produit selon la modalité "Latch ON" ou "Latch OFF" définie.

**ATTENTION**

En cas de mauvaise définition des seuils (MIN>MAX), les deux DEL de déclenchement pour valeurs MIN et MAX clignotent rapidement.



**ATTENTION !**  
Appareil à réarmement automatique

**CONEXIÓN**

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

**NORMAL FUNCIONAMIENTO**

Al conectarse la alimentación, el PMA60 da inicio al tiempo de inhibición establecido mediante el potenciómetro [6], durante el cual destella el LED verde. Al término de este tiempo, con  $\cos\phi$  dentro de los límites establecidos por los potenciómetros de MÁX [1] y de MÍN [3], el LED verde "ON" se enciende en forma estable, los LED rojos se apagan y los relés de salida queda en condición de normal funcionamiento (normalmente excitados o desexcitados en base a la función seleccionada en la tabla).  
Cuando el  $\cos\phi$  excede los límites de máxima o mínima establecidos, destella el LED rojo correspondiente. Al término del tiempo de retardo establecido por el potenciómetro [2] para  $\cos\phi$  MÁX o [4]  $\cos\phi$  MÍN, el relé correspondiente cambia de estado y el LED rojo queda encendido en forma estable.  
El rearme depende del modo "Latch ON" o "Latch OFF" seleccionado.

**ATENCIÓN**

En caso de configuración errónea de los umbrales ( MÍN > MÁX ), los LED de intervención de MÍN y MÁX destellan juntos en modo veloz.



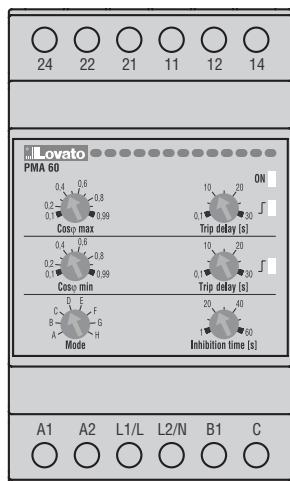
**¡ATENCIÓN!**  
Aparato con rearme automático.

**SCHEMI DI COLLEGAMENTO**

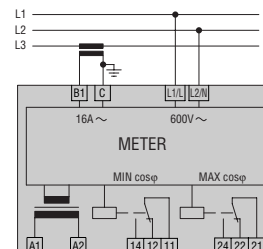
**WIRING DIAGRAM**

**SCHEMA DE CONNEXION**

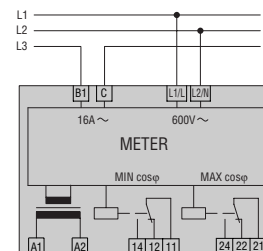
**ESQUEMA DE CONEXIÓN**



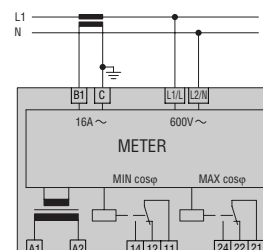
Schema di collegamento trifase con inserzione mediante TA.  
Wiring diagram for three phase with CT connection.  
Schéma pour connexion triphasée par TI.  
Esquema de conexión con activación mediante TC.



Schema di collegamento trifase con inserzione diretta.  
Wiring diagram for three phase with direct connection.  
Schéma pour thriphasée connexion directe.  
Esquema de conexión con activación directa.



Schema di collegamento monofase con inserzione mediante TA.  
Wiring diagram for single-phase with CT connection.  
Schéma pour connexion monphasée par TI.  
Esquema de conexión con activación mediante TC.



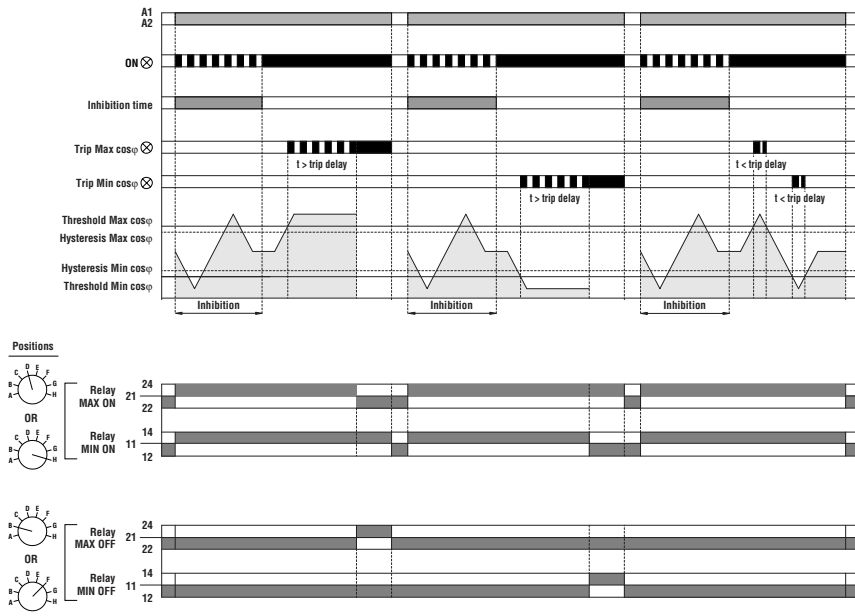
DIAGRAMMI DI FUNZIONAMENTO

OPERATIONAL DIAGRAM

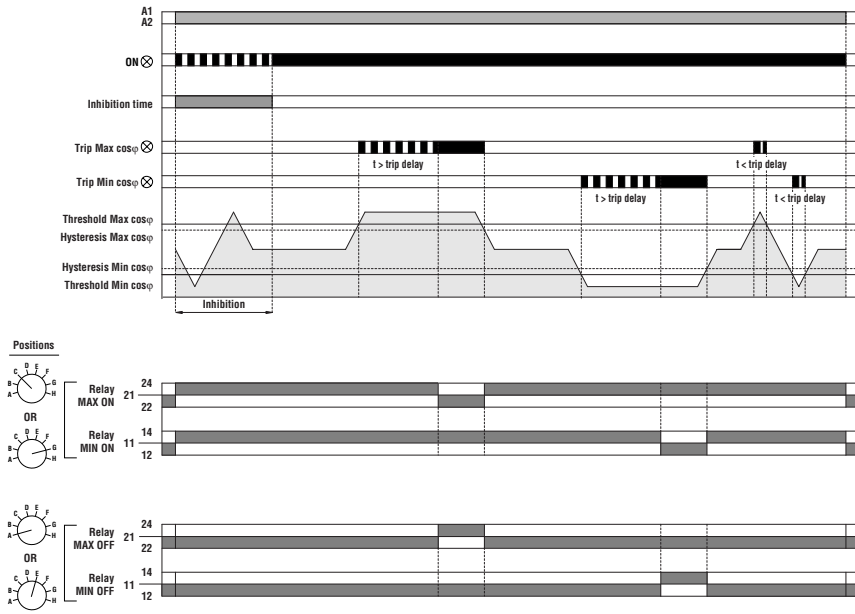
DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Funzionamento con memoria d'intervento (Latch ON).  
 Operation with tripping latch (Latch ON).  
 Fonctionnement avec la mémoire de déclenchement (Latch ON).  
 Funcionamiento con memoria de intervención (Latch ON).



Funzionamento senza memoria d'intervento (Latch OFF).  
 Operation with no tripping latch (Latch OFF).  
 Fonctionnement sans la mémoire de déclenchement (Latch OFF).  
 Funcionamiento sin memoria de intervención (Latch OFF).

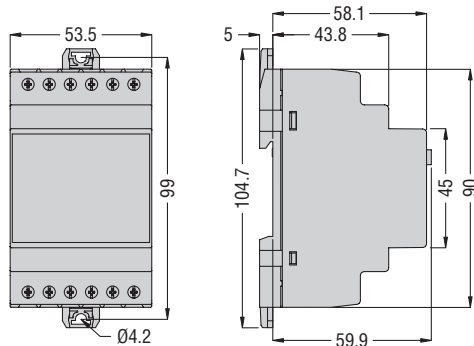


DIMENSIONI [mm]

DIMENSIONS [mm]

DIMENSIONS [mm]

DIMENSIONES [mm]



## ① 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	4,4VA
Potenza massima dissipata	2,4W
Immunità alla microinterruzione	≤ 17ms
Ingresso amperometrico	
Tipo di inserzione	Mediante TA o diretta
Tensione massima	415V~
Corrente nominale Ie	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	0,7VA
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 o L-N
Soglia intervento/ripristino mancanza tensione	60V~ / 65V~
Ritardo intervento mancanza tensione	Fisso 50...60ms
Impostazioni	
Intervento di MAX cosφ	0,1...0,99cosφ
Intervento di MIN cosφ	0,1...0,99cosφ
Ritardo intervento	0,1...30s
Tempo di inibizione	1...60s
Errori	
Impostazione	±9%
Relè di uscita	
Numero di uscite	2
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 <sup>5</sup> operazioni
Durata meccanica	30x10 <sup>6</sup> 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 di stoccaggio	-30 ...+80°C
Umidità relativa	<90%
Grado massimo di inquinamento	3 ①
Categoria d'installazione	3
Categoria di misura	CAT III
Conessioni	
Tipo di terminali	Fissi
Sezione conduttori	0,2...4,0 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
Coppia di serraggio	0,8Nm (7lbin)
Contenitore	
Esecuzione	3 moduli (DIN 43880)
Materiale	Poliammide
Montaggio	Guida 35mm (IEC/EN 60715) oppure a vite a mezzo clip estraibili
Grado di protezione	IP40 sul fronte / IP20 sui morsetti
Peso	260g
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	4.4VA
Maximum power dissipation	2.4W
Micro-breaking immunity	≤ 17ms
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
Measuring method	TRMS
Overload capacity	16A
Overload peak	5In for 1s
Dynamic limit	160A for 10ms
Burden	0.7VA
Voltage input	
Maximum rated voltage Ue	600V~
Measuring range	80-660V~
Frequency range	50/60Hz ±5%
Measuring input impedance	>1MΩ
Wiring mode	L1-L2 or L-N
Tripping/reset threshold for lack of voltage	60V~ / 65V~
Delay time for lack of voltage	Fixed 50...60ms
Adjustments	
Tripping for MAX cosφ	0.1...0.99cosφ
Tripping for MIN cosφ	0.1...0.99cosφ
Tripping delay	0.1...30s
Inhibition time	1...60s
Errors	
Programming	±9%
Output relay	
Number of outputs	2
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 <sup>5</sup> ops
Mechanical life	30x10 <sup>6</sup> 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 ①
Installation category	3
Mesure category	CAT III
Connections	
Type of terminals	Fixed
Conductor cross section	0.2 - 4.0 mm <sup>2</sup> (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	260g
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.	

**F** CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Circuit d'alimentation</b>	
Tension assignée Us	220-240V~ / 380-415V~ / 440-480V~
Fréquence assignée	50/60Hz ±5%
Limites de fonctionnement	0,85...1,1Us
Consommation maxi	4,4VA
Dissipation maxi	2,4W
Immunité aux micro-interruptions	≤ 17ms
<b>Entrée de courant</b>	
Type de connexion	Directe ou par TI
Tension maxi	415V~
Courant assigné Ie	16A
Limite de mesure	0,1...16A
Type d'entrée	Shunt
Méthode de mesure	TRMS
Surintensité admissible	16A
Pic de courant admissible	5In pendant 1s
Limite dynamique	160A pendant 10ms
Autoconsommation	0,7VA
<b>Entrée de tension</b>	
Maximum tension assignée Ue	600V~
Limite de mesure	80-660V~
Limite de fréquence	50/60Hz ±5%
Impédance des entrées de mesure	>1MΩ
Modalité de connexion	L1-L2 ou L-N
Seuil de déclenchement-réarm. manque de tension	60V~ / 65V~
Retard d'intervention manque de tension	Fixe 50...60ms
<b>Réglages</b>	
Déclenchement pour MAX cosφ	0,1...0,99cosφ
Déclenchement pour MIN cosφ	0,1...0,99cosφ
Retard de déclenchement	0,1...30s
Temps d'inhibition	1...60s
<b>Erreurs</b>	
Programmation	±9%
<b>Relais de sortie</b>	
Nombre de relais	2
Type de sortie	1 contact inverseur
Tension assignée de travail	250V~
Tension maxi commutation	400V~
Désignation selon IEC/EN 60947-5-1	AC1 8A-250V~/B300
Vie électrique	10 <sup>5</sup> opérations
Vie mécanique	30x10 <sup>6</sup> opérations
<b>Tension d'isolation</b>	
Tension assignée de tenue aux chocs Uimp	6kV
Tension de tenue à fréquence de service	2,5kV
Tension assignée d'isolation Ui	600V~
<b>Environnement</b>	
Température de fonctionnement	-20...+60°C
Température de stockage	-30 ...+80°C
Humidité relative	<90%
Degré de pollution maxi	3 ●
Catégorie d'installation	3
Catégorie de mesure	CAT III
<b>Connexions</b>	
Type de bornes	Fixes
Section des conducteurs	0,2...4,0 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
Couple de serrage	0,8Nm (7lbin)
<b>Boîtier</b>	
Version	3 modules (DIN 43880)
Montage	Profilé 35mm (IEC/EN 60715) ou à vis par clips extractibles
Matière	Polyamide
Degré de protection	IP40 face avant / IP20 sur les bornes
Masse	260g
<b>Certifications et conformité</b>	
Certifications obtenues	cULus (versions avec tension maxi 415VAC)
Conformes aux normes: 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

<b>Circuito de alimentación</b>	
Tensión nominal Us	220-240V~ / 380-415V~ / 440-480V~
Frecuencia nominal	50/60Hz ±5%
Límites de funcionamiento	0,85...1,1Us
Potencia máxima absorbida	4,4VA
Potencia máxima disipada	2,4W
Inmunidad microinterruption	≤ 17ms
<b>Entrada amperimétrica</b>	
Tipo de conexión	Mediante TC ó 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	0,7VA
<b>Entrada voltimétrica</b>	
Tensión nominal Ue máxima	600V~
Límites de medición	80-660V~
Límites de frecuencia	50/60Hz ±5%
Impedancia de la entrada de medición	>1MΩ
Modo de conexión	L1-L2 o L-N
Umbral intervención/rearme falta tensión	60V~ / 65V~
Retardo intervención falta tensión	Fijo 50...60ms
<b>Ajustes</b>	
Intervención de MÁX cosφ	0,1...0,99cosφ
Intervención de MÍN cosφ	0,1...0,99cosφ
Retardo intervención	0,1...30s
Tiempo de inhibición	1...60s
<b>Errores</b>	
Programación	±9%
<b>Relé de salida</b>	
Numero de relés	2
Tipo de salida	1 contacto conmutado
Tensión nominal funcionamiento	250V~
Tensión máxima de interrupción	400V~
Désignación según IEC/EN 60947-5-1	AC1 8A-250V~/B300
Endurancia eléctrica	10 <sup>5</sup> operaciones
Endurancia mecánica	30x10 <sup>6</sup> operaciones
<b>Tensión de aislamiento</b>	
Tensión nominal de prueba de impulso Uimp	6kV
Tensión de prueba a frecuencia de operación	2,5kV
Tensión nominal de aislamiento Ui	600V~
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de empleo	-20...+60°C
Temperatura de almacenaje	-30 ...+80°C
Humedad relativa	<90%
Grado polución máxima	3 ●
Categoría de instalación	3
Categoría de medida	CAT III
<b>Conexiones</b>	
Tipo de terminales	Fijos
Sección conductores	0,2...4,0 mm <sup>2</sup> (24...12 AWG)
Par de apriete	0,8Nm (7lbin)
<b>Caja</b>	
Ejecución	3 módulos (DIN 43880)
Montaje	Guía 35mm (IEC/EN 60715) o por tornillo con clips extraíbles
Material	Poliamida
Grado de protección	IP40 en el frente / IP20 en los terminales
Peso	260g
<b>Homologaciones y conformidad</b>	
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.	