


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



- ① RELÈ DI CONTROLLO FREQUENZA
- ⓖB FREQUENCY MONITORING RELAY
- Ⓔ RELE DE CONTROL DE FRECUENCIA
- ⓕ RELAIS DE CONTROLE FREQUENCE

PMF20

ATTENZIONE!

- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose. 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 o disgiuntore 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 § 6.11.2.1.
- Installare il relè in contenitore e/o quadro elettrico con grado di protezione minimo IP40.

DESCRIZIONE

- Controllo massima e minima frequenza.
- Uscita a relè con contatto in scambio.
- Selezione frequenza nominale 50 o 60Hz
- 4 funzioni programmabili:
 - MAX-MIN: intervento per frequenza fuori dai limiti MAX e MIN impostati (relè normalmente eccitato);
 - MAX: intervento per frequenza fuori dal limite MAX impostato (relè normalmente eccitato);
 - MIN: intervento per frequenza fuori dal limite MIN impostato (relè normalmente eccitato);
 - MAX: relè normalmente diseccitato, intervento per frequenza fuori dal limite MAX impostato.
- Ritardo intervento massima e minima frequenza regolabile 0,1...20sec.
- Ritardo ripristino regolabile 0,1...20sec.
- Ripristino automatico.
- LED verde di segnalazione alimentazione ed intervento
- 2 LED rossi di segnalazione intervento

WARNING!

- This equipment must be installed by qualified personnel, complying with current standards, to avoid damages or safety hazards. Products illustrated herein are subject to alterations and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions, or contingencies arising therefrom are accepted.
- A load-break switch or circuit breaker must be included in the electrical installation. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device for the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Place the device in enclosure and/or cabinet with minimum IP40 protection.

DESCRIPTION

- Monitoring of maximum and minimum frequency value
- Relay output with changeover contact
- Rated frequency selection: 50 or 60Hz
- 4 programmable functions:
 - MAX-MIN: Tripping for out of MAX-MIN frequency limits; relay normally energised
 - MAX: Tripping for out of MAX frequency limits; relay normally energised
 - MIN: Tripping for out of MIN frequency limits; relay normally energised
 - MAX: NOT function, relay normally de-energised; tripping for out of MAX frequency limits
- Tripping time delay for maximum and minimum frequency; 0.1...20 seconds adjustable
- Resetting time delay, 0.1...20 seconds adjustable
- Green indication LED for power ON and tripping
- 2 red indication LEDs for tripping

ATENCION!

- Este equipo debe ser instalado por personal cualificado de acuerdo con la normativa vigente, para evitar daños a personas o cosas. Los productos especificados a continuación pueden sufrir cambios y modificaciones sin previo aviso. Las descripciones y datos de este catálogo no tienen valor contractual.
- Un interruptor o un disyuntor tiene que ser instalado en el sistema eléctrico del edificio. Este tiene que estar cerca de la unidad y tiene que ser accionado con la máxima facilidad por parte de un operador. Tiene que estar marcado como aparato de interrupción según apartado: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Instalar en caja y/o cuadro eléctrico con grado de protección mínimo IP40.

DESCRIPCIÓN

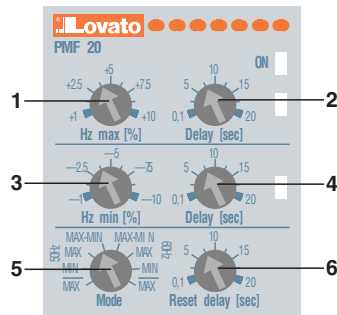
- Control de máxima y mínima frecuencia.
- Salida a relè con contacto conmutado.
- Selección de la frecuencia nominal: 50 o 60Hz.
- 4 funciones programables:
 - MAX-MIN: Disparo por frecuencia fuera de los límites MAX y MIN; relè normalmente energizado.
 - MAX: Disparo por frecuencia fuera del límite MAX; relè normalmente energizado.
 - MIN: Disparo por frecuencia fuera del límite MIN; relè normalmente energizado.
 - MAX: Disparo por frecuencia fuera del límite MAX; relè normalmente des-energizado.
- Retardo del disparo por umbral de frecuencia máxima y mínima regulable de 0.1 a 20 segundos.
- Retarde de resten regulable de 0.1 a 20 segundos.
- LED verde de señalización de alimentación y disparo.
- 2 LEDs rojos de señalización de disparo.

ATTENTION !

- 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. Les produits décrits dans ce document peuvent à tout moment être susceptibles d'évolutions ou de modifications. Les descriptions et les données figurant ne peuvent en conséquence revêtir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur-sectionneur ou disjoncteur doit être prévu dans l'installation électrique. Il doit se trouver à proximité de l'appareil et d'accès facile. Il doit être marqué comme le dispositif de coupure de l'appareil: IEC/EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- L'appareil va installer dans un coffret et/ou armoire avec degré de protection IP40 minimum.

DESCRIPTION

- Contrôle fréquence maximum et minimum
- Sortie à relais avec contact inverseur
- Sélection fréquence assignée 50 ou 60Hz
- 4 fonctions programmables:
 - MAXI-MINI: déclenchement pour fréquence ne respectant pas les limites MAXI et MINI programmées (relais normalement excité)
 - MAXI: déclenchement pour fréquence dépassant la limite MAXI programmée (relais normalement excité)
 - MINI: déclenchement pour fréquence inférieure à la limite MINI programmée (relais normalement excité)
 - MAXI: relais normalement désexcité, déclenchement pour fréquence dépassant la limite MAXI programmée
- Retard déclenchement maximum et minimum fréquence réglable 0.1...20s
- Retard réarmement réglable 0.1...20s
- DEL verte signalant l'alimentation et le déclenchement
- 2 DEL rouges signalant le déclenchement



FUNZIONAMENTO

Impostare tramite l'apposito selettore [5] la frequenza nominale da controllare e la funzione che l'apparecchio deve svolgere. La tensione da controllare è applicata ai morsetti A1-A2 e fornisce anche l'alimentazione all'apparecchio. Quando la frequenza rientra nelle soglie di MAX e MIN impostate, il LED verde "ON" è acceso fisso, i LED rossi spenti ed il relè di uscita è eccitato. In modalità specifica $\overline{\text{MAX}}$, il relè di uscita è normalmente diseccitato e si eccita solo in caso di frequenza fuori dai limiti. Le modalità di intervento rimangono invariate. L'unità interviene per frequenza della tensione di alimentazione fuori dai limiti impostati.

INTERVENTO PER FREQUENZA MAX-MIN, MAX O MIN

Quando la frequenza fuoriesce dalla soglia di MAX o di MIN, impostata tramite i potenziometri [1] e [3], il corrispondente LED rosso lampeggia. Al termine del relativo tempo di ritardo impostato tramite i potenziometri [2] e [4], il relè si diseccita, il LED rosso resta acceso fisso, mentre il LED verde "ON" lampeggia. Il ripristino avviene automaticamente quando il valore della frequenza rientra nel limite, dopo il ritardo di reset impostato tramite il potenziometro [6].

INTERVENTO PER FREQUENZA $\overline{\text{MAX}}$

Quando la frequenza fuoriesce dalla soglia di $\overline{\text{MAX}}$, impostata tramite il potenziometro [1], il corrispondente LED rosso lampeggia. Al termine del relativo tempo di ritardo impostato tramite il potenziometro [2], il relè si eccita, il LED rosso resta acceso fisso, mentre il LED verde "ON" lampeggia. Il ripristino avviene automaticamente quando il valore della tensione rientra nel limite, dopo il ritardo di reset impostato tramite il potenziometro [6].

OPERATION

Select the rated frequency to control, using the relative selector [5] as well as the type of monitoring function required. The voltage to control is connected to terminals A1-A2 and is the same, which powers the relay. When the frequency is within the MAX and MIN thresholds, whichever are programmed, the green "ON" LED is constantly lighted, the red LEDs are switched off and the output relay energised. Instead, with the particular $\overline{\text{MAX}}$ function, the output relay is normally de-energised and will energise when the frequency value exceeds the programmed MAX limit. Tripping modes remain the same. The device trips when the supply frequency value is out of the programmed limits.

TRIPPING FOR MAX-MIN, MAX OR MIN FREQUENCY

When the frequency value exceeds the MAX or MIN threshold limit, programmed by potentiometers [1] and [3], the corresponding red LED flashes. After the relative time delay lapses, programmed by potentiometers [2] and [4], the relay de-energises, the relative red LED is constantly lighted and the green "ON" LED flashes. Resetting is automatic when the frequency value returns within the limits and the reset delay lapses, adjusted with potentiometer [6].

TRIPPING FOR $\overline{\text{MAX}}$ FREQUENCY

When the frequency value exceeds the $\overline{\text{MAX}}$ threshold limit, programmed by potentiometer [1], the corresponding red LED flashes. After the relative time delay lapses, programmed by potentiometer [2], the relay energises, the relative red LED is constantly lighted and the green "ON" LED flashes. Resetting is automatic when the frequency value returns within the limit and the reset delay lapses, adjusted with potentiometer [6].

FUNCIÓNAMIENTO

Seleccionar la frecuencia nominal a controlar, utilizando el selector correspondiente [5] así como la función de control requerida. La tensión a controlar se conecta a los terminales A1-A2 y es la misma tensión de alimentación del aparato. Cuando el valor de la frecuencia esta dentro de los límites MAX y MIN ajustados, el LED verde ON se enciende continuamente, y los LEDs rojos permanecen apagados y el relé de salida estará excitado. En la función $\overline{\text{MAX}}$ (función MAX negada), el relé de salida permanece normalmente desexcitado, y se excita solamente en caso de frecuencia fuera de los límites. El modo de disparo permanece invariable. El disparo se produce por valor de la frecuencia de la tensión de alimentación fuera de los límites ajustados.

DISPARO POR FRECUENCIA MAX-MIN, MAX O MIN

Cuando el valor de la frecuencia excede los umbrales MAX o MIN, ajustados mediante los potenciómetros [1] y [3], el LED se ilumina de manera intermitente. Transcurrido el tiempo de retardo ajustado mediante los potenciómetros [2] y [4], el relé se des-excita, y el LED rojo se ilumina de manera continua, mientras que el LED verde se ilumina manera intermitente. El reset se produce de forma automática cuando el valor de la frecuencia vuelve a estar dentro de los límites, después del retardo ajustado mediante el potenciómetro [6].

DISPARO POR FRECUENCIA $\overline{\text{MAX}}$

Cuando la frecuencia excede el umbral $\overline{\text{MAX}}$, ajustado mediante el potenciómetro [1], el LED rojo correspondiente se ilumina de manera intermitente. Al finalizar el tiempo de retardo ajustado mediante el potenciómetro [2], el relé se excita y el LED rojo se ilumina de manera continua, mientras que el LED verde se ilumina de manera intermitente. El reset se produce automáticamente cuando el valor de la frecuencia vuelve a estar dentro del límite, después de transcurrido el retardo ajustado mediante el potenciómetro [6].

FONCTIONNEMENT

A l'aide du sélecteur approprié [5], il faut régler la fréquence assignée à contrôler et la fonction que l'appareil peut exécuter. La tension à contrôler est appliquée aux bornes A1-A2 et alimente aussi l'appareil. Quand la fréquence respecte les seuils MAXI et MINI programmés, la DEL verte "ON" est allumée fixe, les DEL rouges sont éteintes et le relais de sortie est excité. En mode spécifique $\overline{\text{MAXI}}$, le relais de sortie est normalement désexcité et ne s'excite que lorsque la fréquence dépasse les limites. Les modes de déclenchement sont identiques. L'unité se déclenche quand la fréquence de la tension d'alimentation ne respecte pas les limites programmées.

DÉCLENCHEMENT POUR FRÉQUENCE MAXI-MINI, MAXI OU MINI

Quand la fréquence est respectivement supérieure ou inférieure aux seuils MAXI ou MINI programmés à l'aide des potentiomètres [1] et [3], la DEL correspondante rouge clignote. Au terme du temps de retard relatif programmé à l'aide des potentiomètres [2] et [4], le relais se désexcite, la DEL rouge reste allumée fixe tandis que la DEL verte "ON" clignote. Le réarmement a lieu automatiquement quand la valeur de la fréquence respecte la limite, après le retard de réarmement programmé à l'aide du potentiomètre [6].

DÉCLENCHEMENT POUR FRÉQUENCE $\overline{\text{MAXI}}$

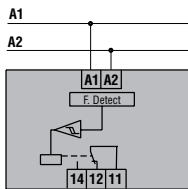
Quand la fréquence dépasse le seuil $\overline{\text{MAXI}}$ programmé à l'aide du potentiomètre [1], la DEL rouge correspondante clignote. Au terme du temps de retard relatif programmé à l'aide du potentiomètre [2], le relais s'excite, la DEL rouge reste allumée fixe, tandis que la DEL "ON" clignote. Le réarmement a lieu automatiquement quand la valeur de la tension respecte la limite, après le retard de réarmement programmé à l'aide du potentiomètre [6].

SCHEMA DI COLLEGAMENTO

WIRING DIAGRAM

ESQUEMA ELÉCTRICO

SCHEMA DE CONNEXION



DIAGRAMMI DI FUNZIONAMENTO

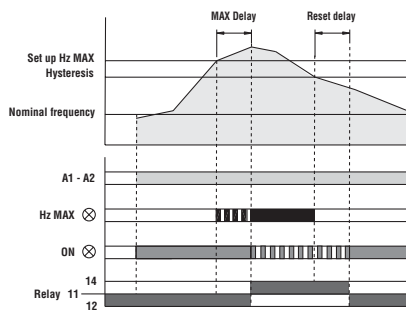
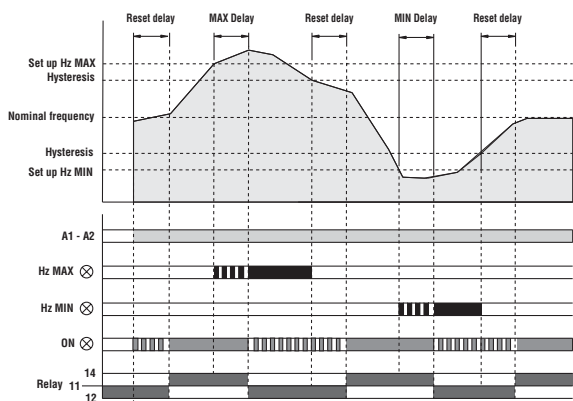
OPERATIONAL DIAGRAMS

ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMMES DE FONCTIONNEMENT

Funzioni MAX-MIN, MAX e MIN
MAX-MIN, MAX or MIN function
Función MAX-MIN, MAX o MIN
Fonctions MAXI-MINI, MAXI et MINI

Funzione MAX
MAX function
Función MAX
Fonction MAXI



ATTENZIONE!
Apparecchio con ripristino automatico

CAUTION!
Device with automatic resetting

ATENCION!
Aparato con reset automático.

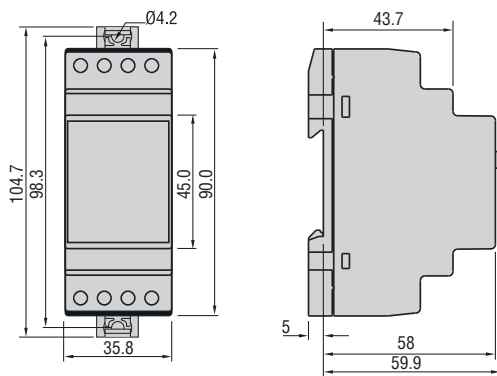
ATTENTION!
Appareil avec réarmement automatique

DIMENSIONI MECCANICHE [mm]

MECHANICAL DIMENSIONS [mm]

DIMENSIONES MECÁNICAS [mm]

DIMENSIONS MECANIQUES [mm]



CARATTERISTICHE TECNICHE	TECHNICAL CHARACTERISTICS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE E CONTROLLO	CONTROL AND POWER SUPPLY CIRCUIT	CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL	CIRCUIT D'ALIMENTATION ET DE COMMANDE
Tensione nominale Ue	Rated voltage Ue	Tensione nominale Ue	Tension assignée Ue
Limiti di funzionamento tensione	Operating voltage range	Limites de fonctionnement tension	Limite de fonctionnement tension
Frequenza nominale	Rated frequency	Frequenza nominale	Fréquence assignée
Limiti di funzionamento frequenza	Operating frequency range	Limites de fonctionnement fréquence	Limite de fonctionnement fréquence
Potenza assorbita	Power consumption	Potencia absorbida	Consommation
Potenza dissipata	Power dissipation	Potencia dissipada	Dissipation
Tipo di ripristino	Type of resetting	Tipo de reset	Type de réarmement
Tempo di ripristino all'alimentazione	Resetting time at power on	Tempo de reset a la alimentación	Temps de réarmement mise en tension
IMPOSTAZIONI	ADJUSTMENTS	AJUSTES	REGLAGES
Intervento di MAX frequenza	Tripping for MAX frequency	Disparo por MAX frecuencia	Déclenchement de fréquence MAXI
Intervento di MIN frequenza	Tripping for MIN frequency	Disparo por MIN frecuencia	Déclenchement de fréquence MINI
Histeresi rispetto al valore di MIN e MAX impostato	Hysteresis respect to adjusted MIN and MAX values	Histeresi respecto al valor de MIN y MAX ajustado	Hystérésis par rapport à la valeur MINI et MAXI programmée
Ritardo intervento per frequenza MAX e MIN	Tripping delay for MAX or MIN frequency	Retarde de disparo por frecuencia MAX o MIN	Retard déclenchement pour fréquence MAXI et MINI
Ritardo ripristino	Reset delay	Retarde de reset	Retard réarmement
RELE DI USCITA	OUTPUT RELAYS	RELÉ DE SALIDA	RELAIS DE SORTIES
Uscite	Number of outputs	Numero de salidas	Nombre de sorties
Tipo di uscita	Type of output	Tipo de salida	Type de sortie
Tensione nominale di lavoro	Rated operating voltage	Tensión nominal de operación	Tension assignée de travail
Tensione max d'interruzione	Maximum switching voltage	Tensión máxima de interrupción	Tension maxi coupure
Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1	IEC/EN 60947-5-1 designation	Designación según IEC/EN 60947-5-1	Désignation selon IEC/EN 60947-5-1
Durata elettrica	Electrical life	Duración eléctrica	Durée de vie électrique
Durata meccanica	Mechanical life	Duración mecánica	Durée de vie mécanique
TENSIONE DI ISOLAMENTO	INSULATION VOLTAGE	TENSION DE AISLAMIENTO	TENSION D'ISOLEMENT
Tensione nom. di tenuta a impulso	Rated impulse withstand voltage	Tensión nominal de impulso	Tension assignée de tenue aux chocs
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	Power frequency withstand voltage	Prueba de aislamiento a frecuencia de trabajo	Tension de tenue à fréquence de service
Tensione nominale d'isolamento Ui	Rated insulation voltage Ui	Tensión nominal de aislamiento Ui	Tension assignée d'isolement Ui
CONDIZIONI AMBIENTALI	AMBIENT CONDITIONS	CONDICIONES AMBIENTALES	ENVIRONNEMENT
Temperatura d'impiego	Operating temperature	Temperatura de empleo	Température de fonctionnement
Temperatura di stoccaggio	Storage temperature	Temperatura de almacenamiento	Température de stockage
Umidità relativa	Relative humidity	Humedad relativa	Humidité relative
Grado di inquinamento massimo	Maximum pollution degree	Grado de polución máximo	Degré de pollution maxi
CONNESSIONI	CONNECTIONS	CONEXIONES	CONNEXIONS
Tipo di terminali	Type of terminals	Tipo de terminales	Type de bornes
Sezione conduttori	Conductor cross section	Sección de conductores	Section des conducteurs
Coppia di serraggio	Tightening torque	Par de apriete	Couple de serrage
CONTENITORE	HOUSING	CONTENEDOR	BOITIER
Esecuzione	Version	Versión	Type
Materiale	Material	Materiale	Matière
Montaggio	Mounting	Montaje	Montage
Grado di protezione	Degree of protection	Grado de protección	Degré de protection
Peso	Weight	Peso	Masse
OMOLOGAZIONI E CONFORMITÀ	CERTIFICATIONS AND COMPLIANCE	HOMOLOGACIONES Y CONFORMIDADES	CERTIFICATIONS ET CONFORMITE
Omologazioni	Certifications	Homologaciones	Certifications
Conformi alle norme	Compliant with standards	Conforme a normas	Conformes aux normes
			IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60028-2-61, DIN 43880, UL 508, CSA C22.2 N°14-95