



Relés de protección serie PM



moduLo

Lovato
electric
100% electricidad

Relés de protección



moduLo



Los relés de protección **moduLo** serie PM han sido estudiados y proyectados para garantizar la máxima fiabilidad, precisión y flexibilidad.

Las medidas efectuadas en TRMS (True Root Mean Square) permiten el correcto funcionamiento del aparato en presencia de tensiones con fuertes contenidos armónicos.

Los relés de protección **moduLo** utilizan componentes electrónicos de última generación y se producen con el empleo de las últimas tecnologías actualmente disponibles.

Funciones

Control de tensión



PMV10 PMV20 PMV30 PMV40 PMV50 PMV60 PMV70 PMV55

	Red trifásica							Red monofásica
Mínima tensión AC			•		•	•	•	•
Máxima tensión AC					•		•	•
Falta de fase	•	•	•	•	•	•	•	
Error secuencia fases	•	•	•	•	•	•	•	
Asimetría				•		•	•	

Control de corriente



PMA20 PMA30 PMA40

	Red monofásica		
Máxima corriente AC/DC	•		
Mínima o máxima corriente AC/DC		•	
Mínima y máxima corriente AC/DC			•

Protección bombas



PMA50

	Red monofásica y trifásica	
Protección bomba contra marcha en seco, mínimo $\cos\phi$	•	
Máxima corriente AC	•	
Falta de fase	•	
Error secuencia fases	•	

Control de carga motor



PMA60

	Red monofásica y trifásica	
Mínimo $\cos\phi$	•	
Máximo $\cos\phi$	•	

Control de frecuencia

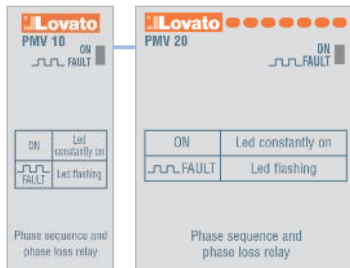


PMF20

	Red monofásica y trifásica	
Mínima frecuencia	•	
Máxima frecuencia	•	

Control de tensión

Sistemas trifásicos sin neutro

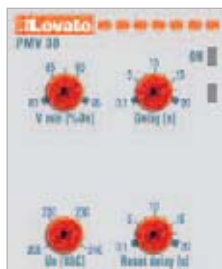


PMV10 - PMV20 Falta y fallo de secuencia de fase

1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC), normalmente excitado.

NOTAS TECNICAS:

Falta de fase por tensión <70% con disparo automático, rearme automático en 0,5s e histéresis fija 5%.
Secuencia de fase controlada a la alimentación del relé.



PMV30 Mínima tensión AC, falta y fallo de secuencia de fase

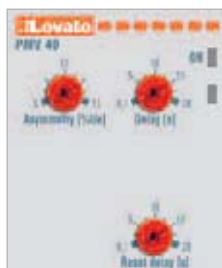
1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC), normalmente excitado.

REGULACIONES:

"V min": umbral de disparo de mínima tensión 80÷95%Ue
"Delay": tiempo de disparo 0,1÷20s
"Reset delay": tiempo de reset 0,1÷20s
"Ue": tensión nominal.

NOTAS TECNICAS:

Falta de fase por tensión <70% con disparo automático, rearme automático en 0,5s e histéresis fija 5%.
Secuencia de fase controlada a la alimentación del relé.
Mínima tensión con histéresis fija al 3% Ue.



PMV40 Falta y fallo de secuencia de fase y asimetría

1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC), normalmente excitado.

REGULACIONES:

"Asymmetry": umbral de disparo por asimetría demasiado alta 5÷15%Ue
"Delay": tiempo de disparo 0,1÷20s
"Reset delay": tiempo de reset 0,1÷20s.

NOTAS TECNICAS:

Falta de fase por tensión <70% con disparo automático, rearme automático en 0,5s e histéresis fija 5%.
Secuencia de fase controlada a la alimentación del relé.
Asimetría con histéresis fija 3%.



PMV50 Mínima y máxima tensión AC, falta y fallo de secuencia de fase

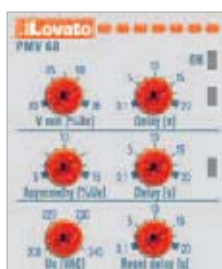
1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC), normalmente excitado.

REGULACIONES:

"V max": umbral de disparo de máxima tensión 105÷115%Ue
"V min": umbral de disparo de mínima tensión 80÷95%Ue
"Delay": tiempo de disparo 0,1÷20s
"Reset delay": tiempo de reset 0,1÷20s
"Ue": tensión nominal.

NOTAS TECNICAS:

Falta de fase por tensión <70% con disparo automático, rearme automático en 0,5s e histéresis fija 5%.
Secuencia de fase controlada a la alimentación del relé.
Mínima y máxima tensión con histéresis fija al 3% Ue.



PMV60 Mínima tensión AC, falta y fallo de secuencia de fase y asimetría

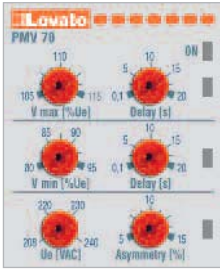
1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC), normalmente excitado.

REGULACIONES:

"V min": umbral de disparo de mínima tensión 80÷95%Ue
"Asymmetry": umbral de disparo por asimetría demasiado alta 5÷15%Ue
"Delay": tiempo de disparo 0,1÷20s
"Reset delay": tiempo de reset 0,1÷20s
"Ue": tensión nominal.

NOTAS TECNICAS:

Falta de fase por tensión <70% con disparo automático, rearme automático en 0,5s e histéresis fija 5%.
Secuencia de fase controlada a la alimentación del relé.
Mínima tensión con histéresis fija al 3% Ue.



PMV70 Mínima y máxima tensión AC, falta y fallo de secuencia de fase y asimetría

1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC), normalmente excitado.

REGULACIONES:

"V max":	umbral de disparo de máxima tensión 105÷115%Ue
"V min":	umbral de disparo de mínima tensión 80÷95%Ue
"Asymmetry":	umbral de disparo por asimetría demasiado alta 5÷15%Ue
"Delay":	tiempo de disparo 0,1÷20s
"Ue":	tensión nominal.

NOTAS TECNICAS:

Falta de fase por tensión <70% con disparo automático, rearme automático en 0,5s e histéresis fija 5%.
 Secuencia de fase controlada a la alimentación del relé.
 Mínima, máxima tensión y asimetría con histéresis fija 3% Ue.
 Asimetría con tiempo de disparo idéntico al de mínima tensión.

Sistema monofase



PMV55 Mínima y máxima tensión AC

1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC), normalmente excitado.

REGULACIONES:

"V max":	umbral de disparo de máxima tensión 105÷115%Ue
"V min":	umbral de disparo de mínima tensión 80÷95%Ue
"Delay":	tiempo de disparo 0,1÷20s
"Reset delay":	tiempo de reset 0,1÷20s
"Ue":	tensión nominal.

NOTAS TECNICAS:

Histéresis fija 3%.



Control de corriente

Sistemas monofásicos



PMA20 Máxima corriente AC/DC

1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC).

REGULACIONES:

- "I_{max}": umbral de máxima corriente 5÷100%I_e
- "Hysteresis": histéresis sobre el umbral de máxima 1÷50%
- "Trip delay": retardo de disparo 0,1÷30s
- "Inhibition time": tiempo de inhibición 1÷60s
- "Aut. reset delay": retardo reset automático 0,1÷30s
- "Mode": selección de la escala de corriente y del modo de funcionamiento: desde 5A o 16A, relé normalmente excitado o desexcitado, memoria de disparo ON o OFF.

NOTAS TECNICAS:

- Entrada alimentación AC/DC.
- Entrada de corriente AC/DC.
- Medida de corriente DC unidireccional.
- Entrada digital externa para inhibición o rearme.



PMA30 Mínima o máxima corriente AC/DC

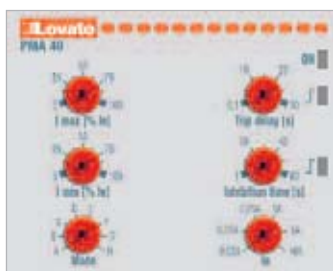
1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC).

REGULACIONES:

- "I (max o min)": umbral de mínima y máxima corriente 5÷100%I_e
- "Hysteresis": histéresis sobre el umbral de mínima o máxima 1÷50%
- "Trip delay": retardo de disparo 0,1÷30s
- "Inhibition time": tiempo de inhibición 1÷60s
- "I_e": selección escala de corriente: 5A o 16A
- "Mode": selección del modo de funcionamiento: función min o max, relé normalmente excitado o desexcitado, memoria disparo ON o OFF.

NOTAS TECNICAS:

- Entrada alimentación AC/DC.
- Entrada de corriente AC/DC.
- Medida de corriente DC unidireccional.
- Entrada digital externa para inhibición o rearme.



PMA40 Mínima y máxima corriente AC/DC

2 contactos conmutados de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC).

REGULACIONES:

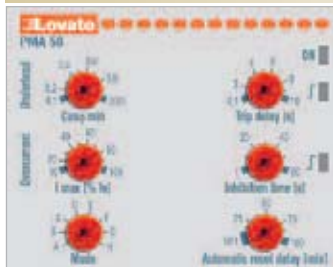
- "I_{max}": umbral de máxima corriente 5÷100%I_e
- "I_{min}": umbral de mínima corriente 5÷100%I_e
- "Trip delay": retardo de disparo de máx. y mín. corr. 0,1÷30s
- "Inhibition time": tiempo de inhibición 1÷60s
- "I_e": selección escala de corriente: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A o 16A
- "Mode": selección modo de funcionamiento: relés independientes o en paralelo, relé normalmente excitado o desexcitado, memoria disparo ON o OFF.

NOTAS TECNICAS:

- Tensión alimentación auxiliar y entrada de corriente AC/DC.
- Histéresis fija sobre el umbral 3%.
- Medida de la corriente DC unidireccional.

Protección bombas

Sistemas monofásicos y trifásicos



PMA50 Máxima corriente AC, mínimo cosφ, falta y fallo de secuencia de fase

1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC), normalmente excitado.

REGULACIONES:

- "Cosφ min": umbral de mínimo cosφ 0,1÷0,99
- "I_{max}": umbral de máxima corriente 10÷100%I_e
- "Trip delay": retardo disparo cosφ mínimo y corriente máxima 0,1÷10s
- "Inhibition time": retardo de disparo sobre alimentación externa 1÷60s
- "Aut. reset delay": retardo reset automático OFF÷100min
- "Mode": selección de la escala de corriente y del modo de funcionamiento desde 5A o 16A, monofase o trifase, rearme externo ON o OFF.

NOTAS TECNICAS:

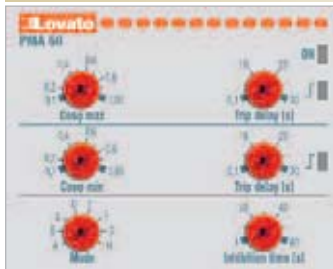
- Tensión de alimentación auxiliar separada de la tensión de control
- Control de tensión 80÷660VAC.
- Control de corriente 0,1÷16A.
- Histéresis fija sobre umbral del 1%.
- Protecciones: falta fase, secuencia fase, carga baja (funcionamiento en seco) y sobrecarga de corriente.
- Entrada externa digital para rearme.

N.B. Aparato utilizable para detección de anomalías en sistemas de correa o cadena



Control de carga motor

Sistemas monofásicos y trifásicos



PMA60 Mínima y máxima carga (mínimo y máximo $\cos\phi$)

2 contactos conmutados de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC).

REGULACIONES:

“Cos ϕ min”:
umbral de mínimo $\cos\phi$ 0,1÷0,99
“Trip delay”:
retardo de disparo $\cos\phi$ mínimo 0,1÷30s
“Cos ϕ max”:
umbral máximo $\cos\phi$ 0,1÷0,99
“Trip delay”:
retardo disparo $\cos\phi$ máximo 0,1÷30s
“Inhibition time”:
retardo disparo a la alimentación 1÷60s
“Mode”:
selección del modo de funcionamiento: monofase o trifase, relé normalmente excitado o desexcitado, memoria disparo ON o OFF.

NOTAS TECNICAS:

Tensión de alimentación auxiliar separada de la tensión de control
Control de tensión 80÷660VAC.
Control de corriente 0,1÷16A.

Control de frecuencia

Sistemas monofásicos



PMF20 Mínima y máxima frecuencia

1 contacto conmutado de salida a relé (8A/AC1 a 250VAC).

REGULACIONES:

“Hz max”:
umbral de disparo máxima frecuencia +1 to +10%
“Delay”:
retardo disparo 0,1÷20s
“Hz min”:
umbral de disparo mínima frecuencia -1 to -10%
“Delay”:
retardo disparo 0,1÷20s
“Reset delay”:
tiempo de reset 0,1÷20s
“Mode”:
selección modo de funcionamiento:
– mínima y máxima frecuencia
– relé de salida normalmente excitado a máxima frecuencia
– relé de salida normalmente excitado a mínima frecuencia
– relé de salida normalmente desexcitado a máxima frecuencia.

NOTAS TECNICAS:

Histéresis fija umbral del 0,5%.



Referencias de pedido

CONTROL DE TENSIÓN

Código de pedido	Tensión nominal Ue a controlar	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]

Sistemas trifásicos sin neutro

Falta y fallo de secuencia de fase. Disparo instantáneo.

PMV10 A440	208÷480VAC	1	0,050
PMV20 A240	100÷240VAC	1	0,120
PMV20 A575	208÷575VAC	1	0,120
PMV20 A600	380÷600VAC	1	0,120

Mínima tensión AC. Disparo retardado.

Falta y fallo de secuencia de fase. Disparo instantáneo.

PMV30 A240	208÷240VAC	1	0,130
PMV30 A575	380÷575VAC	1	0,130
PMV30 A600	600VAC	1	0,130

Asimetría. Disparo retardado.

Falta y fallo de secuencia de fase. Disparo instantáneo.

PMV40 A240	208÷240VAC	1	0,130
PMV40 A575	380÷575VAC	1	0,130
PMV40 A600	600VAC	1	0,130

Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado.

Falta y fallo de secuencia de fase. Disparo instantáneo.

PMV50 A240	208÷240VAC	1	0,130
PMV50 A575	380÷575VAC	1	0,130
PMV50 A600	600VAC	1	0,130

Mínima tensión AC y asimetría. Disparo retardado.

Falta y fallo de secuencia de fase. Disparo instantáneo.

PMV60 A240	208÷240VAC	1	0,130
PMV60 A575	380÷575VAC	1	0,130
PMV60 A600	600VAC	1	0,130

Mínima y máxima tensión AC y asimetría.

Disparo retardado.

Falta y fallo de secuencia de fase. Disparo instantáneo.

PMV70 A240	208÷240VAC	1	0,130
PMV70 A575	380÷575VAC	1	0,130
PMV70 A600	600VAC	1	0,130

Sistemas monofásicos

Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado.

PMV55 A240	208÷240VAC	1	0,125
PMV55 A440	380÷440VAC	1	0,125

CONTROL DE CORRIENTE

Código de pedido	Corriente nominal Ie	Tensión alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]

Sistemas monofásicos

Máxima corriente AC/DC. Disparo retardado.

Reset automático o manual.

PMA20 240	5 o 16	24÷240VAC/DC	1	0,121
------------------	--------	--------------	---	-------

Mínima o máxima corriente AC/DC. Disparo retardado.

Reset automático o manual.

PMA30 240	5 o 16	24÷240VAC/DC	1	0,121
------------------	--------	--------------	---	-------

Mínima y máxima corriente AC/DC. Disparo retardado.

Reset automático o manual.

PMA40 240	0.02-0.05-0.25-1-5-16 multiscala	24÷240VAC/DC	1	0,166
------------------	----------------------------------	--------------	---	-------

PROTECCION BOMBAS

Sistemas monofásicos y trifásicos

Máxima corriente AC, mínimo cosφ. Disparo retardado.

Falta y fallo de secuencia de fase. Disparo instantáneo.

Reset automático o manual.

PMA50 A240	5 o 16	220÷240VAC	1	0,251
PMA50 A415		380÷415VAC	1	0,251
PMA50 A480		440÷480VAC	1	0,251

CONTROL DE CARGA MOTOR

Sistemas monofásicos y trifásicos

Mínimo y máximo cosφ. Disparo retardado.

PMA60 A240	16	220÷240VAC	1	0,254
PMA60 A415		380÷415VAC	1	0,254
PMA60 A480		440÷480VAC	1	0,254

CONTROL DE FRECUENCIA

Código de pedido	Tensión nominal Ue	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]

Sistemas monofásicos

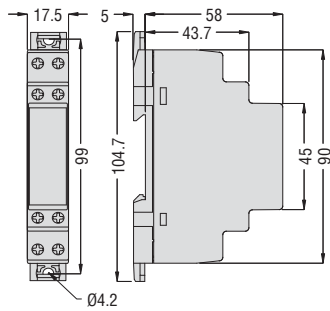
Mínima y máxima frecuencia. Reset automático.

PMF20 A240	220÷240VAC	1	0,125
PMF20 A415	380÷415VAC	1	0,125

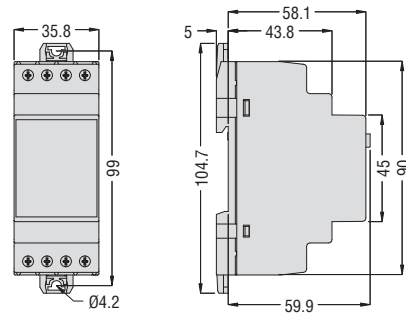


Dimensiones [mm]

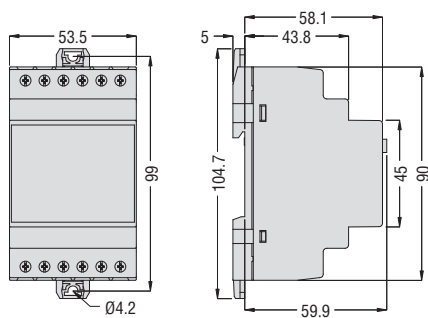
PMV10...



PMV... - PMA20 - PMA30 - PMF20



PMA40 - PMA50 - PMA60



Condiciones ambientales

Temperatura de empleo:	-20...+60°C
Temperatura de almacenamiento:	-30...+80°C
Humedad relativa:	<90%
Grado de protección:	IP40 frontal (sólo cuando esta instalado en caja o cuadro eléctrico con grado de protección mínimo IP40); IP20 en terminales.

Homologaciones y conformidades

Homologaciones obtenidas:	cULus, GOST.
Conforme a normas:	IEC/EN 60255-6, IEC/EN 61000-6-2 y IEC/EN 61000-6-3.

novedad
2010



Interruptores seccionadores de 16 a 1250A

orange



Contadores



Columnas luminosas y balizas

DAE



Multímetros y analizadores de redes



Conmutadores automáticos de redes tipo ATL10

PLANET Switch

- Interruptores guardamotores magnetotérmicos
- Interruptores seccionadores
- Contactores
- Relés de protección motor
- Arrancadores electromecánicos
- Unidades de mando y señalización
- Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal
- Interruptores rotativos

PLANET Din

- Contactores modulares
- Temporizadores
- Relés de protección
- Relés de nivel
- Relés diferenciales de tierra

PLANET Logic

- Instrumentos de medida y transformadores de corriente
- Arrancadores estáticos
- Variadores de velocidad
- Reguladores automáticos del factor de potencia
- Cargabaterías automáticos
- Conmutadores automáticos de redes
- Relés programables
- Fuentes de alimentación
- Módulos de expansión y accesorios

www.LovatoElectric.com

LOVATO ELECTRIC S.P.A.
COMPONENTES ELÉCTRICOS PARA LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
VIA DON E. MAZZA, 12 - 24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
Tel. +39 035 4282111 Fax +39 035 4282200
E-mail: info@LovatoElectric.com



Presentes en más de 90 países

Ventas internacionales: **Tel.** +39 035 4282354 - **Fax** +39 035 4282400

Sedes LOVATO Electric en el mundo

United Kingdom
LOVATO (UK) LTD
Tel. +44 8458 110023
www.Lovato.co.uk

Czech Republic
LOVATO S.R.O.
Tel. +420 382 265482
www.Lovato.cz

Germany
DELTEC LOVATO GmbH
Tel. +49 7237 1733
www.DeltecLovato.de

United States
LOVATO ELECTRIC INC
Tel. +1 757 545 4700
www.LovatoUsa.com

Spain
LOVATO ELECTRIC SLU
Tel. +34 93 7812016
www.LovatoElectric.es

Canada
LOVATO ELECTRIC CORPORATION
Tel. +1 450 681 9200
www.Lovato.ca

Poland
LOVATO ELECTRIC SP. Z O.O.
Tel. +48 71 7979010
www.LovatoElectric.pl

Mexico
LOVATO ELECTRIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.
Tel. +52 555 3415662
www.LovatoElectric.com.mx

Lovato electric
100% electricidad

Los productos descritos en este documento pueden ser modificados o perfeccionados en cualquier momento. Las descripciones, los datos técnicos y funcionales, los diseños y las instrucciones de este folleto deben considerarse meramente indicativos y por tanto carecen de valor contractual. Asimismo, se recuerda que estos productos deben ser utilizados por personal cualificado y de conformidad con las normativas vigentes en materia de instalación a fin de evitar daños personales o materiales.

ClaroEmporioCreativo@gmail.com

PD50 E 07 10