



- Versiones modulares para cuadros, posibles de instalar también en el fondo del armario
- Relés voltimétricos de mínima y máxima tensión para sistemas monofásicos y trifásicos con o sin neutro
- Relés voltimétricos de Control de asimetría, fallo y secuencia fases
- Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia programables con tecnología NFC y APP
- Relés de frecuencia
- Relés amperimétricos de mínima y máxima corriente
- Sistemas de protección de interfaz conformes con normas CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG, ENA G59-3/G99, VDE-AR-N 4105, VDE V 0126-1-1, SEC (Saudi Electricity Company)

	<b>CAP. - PÁG.</b>
<b>Relés voltimétricos</b>	
Para sistemas trifásicos sin neutro .....	19 - 4
Para sistemas trifásicos con o sin neutro.....	19 - 6
Para sistemas monofásicos .....	19 - 7
<b>Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia programables con tecnología NFC y APP .....</b>	<b>19 - 8</b>
<b>Relés de frecuencia .....</b>	<b>19 - 9</b>
<b>Relés amperimétricos</b>	
Para sistemas monofásicos .....	19 - 9
Para sistemas monofásicos y trifásicos .....	19 - 10
<b>Relés de protección bombas .....</b>	<b>19 - 11</b>
<b>Sistemas de protección de interfaz .....</b>	<b>19 - 12</b>
<b>Accesorios .....</b>	<b>19 - 16</b>
<b>Dimensiones .....</b>	<b>19 - 17</b>
<b>Esquemas eléctricos .....</b>	<b>19 - 18</b>
<b>Características técnicas .....</b>	<b>19 - 22</b>



Pág. 19-4...7

### RELÉS VOLTIMÉTRICOS

- Relés voltimétricos trifásicos con o sin neutro y monofásicos
- Mínima y máxima tensión AC
- Falta de fase y error secuencia fases
- Asimetría
- Mínima y máxima frecuencia



Pág. 19-8

### RELÉS MULTIFUNCIÓN VOLTIMÉTRICOS Y DE FRECUENCIA

- Relés voltimétricos y de frecuencia para sistemas trifásicos con o sin neutro
- Programables con tecnología NFC y APP
- Mínima y máxima tensión AC
- Falta de fase, falta de neutro y error secuencia fases
- Asimetría
- Mínima y máxima frecuencia



Pág. 19-8

### RELÉS DE FRECUENCIA

- Relés de frecuencia monofásicos y trifásicos
- Mínima frecuencia
- Máxima frecuencia



Pág. 19-9 y 10

### RELÉS AMPERIMÉTRICOS

- Relés amperimétricos monofásicos y trifásicos
- Máxima corriente AC/DC
- Mínima o máxima corriente AC/DC
- Mínima y máxima corriente AC/DC



Pág. 19-11

### RELÉS DE PROTECCIÓN BOMBAS

- Relés de protección bombas monofásicos y trifásicos
- Mínimo  $\cos\phi$  de protección bombas contra marcha en seco
- Máxima corriente AC
- Falta de fase y error secuencia fases



Pág. 19-12

### SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INTERFAZ

- Conforme norma CEI 0-21, para baja tensión (Italia)
- Conforme norma CEI 0-16, para media tensión (Italia)
- Conforme norma SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA)
- Conforme guía técnica SEC (Saudi Electricity Company)
- Conforme guía técnica ENA G59-3/G99
- Conforme guía técnica VDE-AR-N 4105
- Conforme guía técnica VDE V 0126-1-1

## Relés voltimétricos para sistemas trifásicos sin neutro



	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	PMV50	PMV70
Versión modular	●(1U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)
Mínima tensión AC			●		●	●
Máxima tensión AC					●	●
Fallo de fase	●	●	●	●	●	●
Error secuencia fases	●	●	●	●	●	●
Asimetría				●		●
Página		19-4			19-5	19-5

## Relés voltimétricos para sistemas trifásicos con y sin neutro



	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N
Versión modular	●(3U)	●(3U)	●(3U)	●(2U)
Mínima tensión AC	●	●	●	●
Máxima tensión AC	●	●	●	●
Fallo de fase	●	●	●	●
Fallo de neutro	●	●	●	●
Error secuencia fases	●	●	●	●
Asimetría		●		●
Mínima frecuencia			●	●
Máxima frecuencia			●	●
Programación con tecnología NFC y APP				●
Página	19-6	19-6	19-7	19-8

## Relés voltimétricos para sistemas monofásicos



	PMV55
Versión modular	●(2U)
Mínima tensión AC	●
Máxima tensión AC	●
Página	19-7

## Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos



	PMF20
Versión modular	●(2U)
Mínima frecuencia	●
Máxima frecuencia	●
Página	19-9

### Relés amperimétricos para sistemas monofásicos y trifásicos



	PMA20	PMA30	PMA40
Versión modular	●(2U)	●(2U)	●(3U)
Máxima corriente AC/DC	●		
Mínima o máxima corriente AC/DC		●	
Mínima y máxima corriente AC/DC			●
Página	19-9	19-10	19-10

### Relés de protección bombas para sistemas monofásicos y trifásicos



	PMA50
Versión modular	●(3U)
Mínimo cosφ. protección bombas contra marcha en seco	●
Máxima corriente AC	●
Fallo de fase	●
Error secuencia fases	●
Página	19-11

### Sistemas de protección de interfaz



	PMVF20	PMVF30	PMVF51	PMVF60	PMVF70	PMVF80
CEI 0-21	●		●			
CEI 0-16		●				
DEWA DRRG				●		
SEC (Saudi Electricity Company)				●		
ENA G59-3/G99					●	
VDE-AR-N 4105						●
VDE V 0126-1-1						●
Página	19-12	19-14	19-13	19-15	19-15	19-15

### Para sistemas trifásicos sin neutro



PMV10A440

PMV20...

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

Sistema trifásico sin neutro.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.  
Cuerpo de 1 módulo.

<b>PMV10A440</b>	208...480VAC	1	0,050
Cuerpo de 2 módulos.			
<b>PMV20A240</b>	100...240VAC	1	0,120
<b>PMV20A575</b>	208...575VAC	1	0,120
<b>PMV20A600</b>	380...600VAC	1	0,120



PMV30...

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

Sistema trifásico sin neutro.  
Mínima tensión AC. Disparo retardado.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.

<b>PMV30A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV30A575</b>	380...575VAC	1	0,130
<b>PMV30A600</b>	600VAC	1	0,130



PMV40...

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

Sistema trifásico sin neutro.  
Control de asimetría. Disparo retardado.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.

<b>PMV40A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV40A575</b>	380...575VAC	1	0,130
<b>PMV40A600</b>	600VAC	1	0,130

### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de fallo de fase y error secuencia fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880, 1 módulo para PMV10..., 2 módulos para PMV20...
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima tensión, fallo de fase y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV30A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV30A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Control de tensión entre fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

### REGULACIONES:

“V min” umbral de disparo para mínima tensión  
80...95% Ue  
“Delay” tiempo de disparo 0,1...20s  
“Reset delay” tiempo de rearme 0,1...20s

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de error de asimetría, fallo de fase y error secuencia fases
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Control de tensión entre fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

### REGULACIONES:

“Asymmetry” umbral de disparo para asimetría demasiado alta 5...15% Ue  
“Delay” tiempo de disparo 0,1...20s  
“Reset delay” tiempo de rearme 0,1...20s

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Para sistemas trifásicos sin neutro



PMV50...

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

Sistema trifásico sin neutro.  
Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.

<b>PMV50A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV50A575</b>	380...575VAC	1	0,130
<b>PMV50A600</b>	600VAC	1	0,130

#### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV50A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV50A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Control de tensión entre fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

#### REGULACIONES:

“V max”	umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
“V min”	umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
“Delay”	tiempo de disparo 0,1...20s
“Reset delay”	tiempo de rearme 0,1...20s

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27,  
IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508,  
CSA C22.2 n° 14.



PMV70...

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

Sistema trifásico sin neutro.  
Mínima y máxima tensión AC y asimetría.  
Disparo retardado.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.

<b>PMV70A240</b>	208...240VAC	1	0,130
<b>PMV70A575</b>	380...575VAC	1	0,130
<b>PMV70A600</b>	600VAC	1	0,130

#### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase, error secuencia fases y asimetría
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV70A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV70A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Control de tensión entre fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

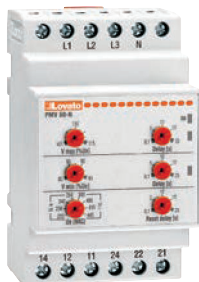
#### REGULACIONES:

“V max”	umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
“V min”	umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
“Asymmetry”	umbral de disparo para asimetría demasiado alta 5...15% Ue
“Delay”	tiempo de disparo 0,1...20s

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27,  
IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508,  
CSA C22.2 n° 14.

### Para sistemas trifásicos con o sin neutro



PMV50N...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	nº	[kg]
Sistema trifásico con o sin neutro. Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado. Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
<b>PMV50NA240</b>	208...240VAC	1	0,200
<b>PMV50NA440</b>	380...440VAC	1	0,200
<b>PMV50NA600</b>	480...600VAC	1	0,200

### Características generales

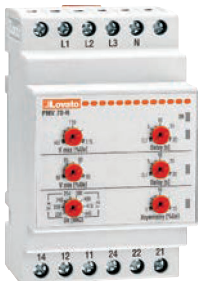
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - **PMV50NA240:** 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - **PMV50NA440:** 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - **PMV50NA600:** 480-525-575-600VAC (fase y fase) 277-303-332-347VAC (fase y neutro)
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es  $\leq 70\%$  del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

### REGULACIONES:

- “V max” umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
- “V min” umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
- “Delay” tiempo de disparo 0,1...20s (regulación independiente de V max y V min)
- “Reset delay” retardo al rearme 0,1...20s

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.



PMV70N...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	nº	[kg]
Sistema trifásico con o sin neutro. Mínima y máxima tensión AC y asimetría. Disparo retardado. Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
<b>PMV70NA240</b>	208...240VAC	1	0,200
<b>PMV70NA440</b>	380...440VAC	1	0,200
<b>PMV70NA600</b>	480...600VAC	1	0,200

### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase, fallo de neutro, error secuencia fases y asimetría
- Tensiones nominales seleccionables:
  - **PMV70NA240:** 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - **PMV70NA440:** 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - **PMV70NA600:** 480-525-575-600VAC (fase y fase) 277-303-332-347VAC (fase y neutro)
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es  $\leq 70\%$  del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

### REGULACIONES:

- “V max” umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
- “V min” umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
- “Asymmetry” umbral de disparo para asimetría demasiado alta 5...15% Ue
- “Delay” tiempo de disparo 0,1...20s (regulación independiente de V max y V min)

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

### Para sistemas trifásicos con o sin neutro



PMV80N...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	nº	[kg]

Sistema trifásico con o sin neutro.  
Mínima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia.  
Disparo retardado.  
Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases.  
Disparo instantáneo.

<b>PMV80NA240</b>	208...240VAC	1	0,200
<b>PMV80NA440</b>	380...440VAC	1	0,200
<b>PMV80NA600</b>	480...600VAC	1	0,200

#### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - **PMV80NA240:** 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - **PMV80NA440:** 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - **PMV80NA600:** 480-525-575-600VAC (fase y fase) 277-303-332-347VAC (fase y neutro)
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es  $\leq 70\%$  del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

#### REGULACIONES:

- “V max” umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
- “V min” umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
- “Hz mín/máx” umbral de disparo para mínima/máxima frecuencia  $\pm 1...10\%$  frecuencia nominal
- “V delay” tiempo de disparo 0,1...20s
- “Hz delay” tiempo de disparo 0,1...5s

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

### Para sistemas monofásicos



PMV55...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	nº	[kg]

Sistema monofásicos.  
Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado.

<b>PMV55A127</b>	110...127VAC	1	0,125
<b>PMV55A240</b>	208...240VAC	1	0,125
<b>PMV55A440</b>	380...440VAC	1	0,125

#### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión para sistemas monofásicos
- Tensiones nominales seleccionables:
  - **PMV55A127:** 110-115-120-127VAC
  - **PMV55A240:** 208-220-230-240VAC
  - **PMV55A440:** 380-400-415-440VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

#### REGULACIONES:

- “V max” umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
- “V min” umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
- “Delay” tiempo de disparo 0,1...20s
- “Reset delay” tiempo de rearme 0,1...20s

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.



### Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia para sistemas trifásicos con o sin neutro con tecnología NFC y APP



PMV95N...



La aplicación se descarga gratuitamente en Google Play Store y App Store.



Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
PMV95NA240NFC	208...240VAC	1	0,130
PMV95NA575NFC	380...575VAC	1	0,130

Sistema trifásico con o sin neutro. Mínima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia y asimetría. Disparo retardado. Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases. Disparo instantáneo. Programable por teléfono móvil o tableta con tecnología NFC y APP.

### Características generales

- Relé multifunción voltimétrico y de frecuencia autoalimentado de mínima y máxima tensión, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro, error secuencia fases y asimetría
- Conexión NFC para programación de parámetros mediante la APP LOVATO NFC, descargable gratuitamente en Google Play Store y App Store
- Programación fácil, rápida e intuitiva
- Elevada precisión y repetibilidad en la configuración de las regulaciones
- Posibilidad de guardar la programación en el teléfono para transferirla a otros PMV95N, incluso con el dispositivo desconectado de la alimentación
- Habilitación e inhabilitación independiente de las funciones deseadas
- Protección de las configuraciones con contraseña
- Código QR frontal para el acceso directo al sitio web [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es) donde descargar el manual técnico
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es  $\leq 70\%$  del valor nominal
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales
- Regulaciones: remitirse al manual técnico en [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

**8 funciones de protección en un único dispositivo**, con habilitación e inhabilitación independiente de las funciones deseadas:

- máxima tensión
- mínima tensión
- máxima frecuencia
- mínima frecuencia
- asimetría
- fallo de fase
- fallo de neutro

### Tamaño compacto

Apto para sistemas trifásicos con o sin neutro, realizado en cuerpo modular de 2 módulos DIN.

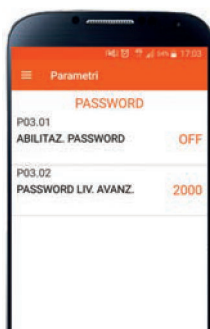
**Alta precisión** con configuración digital de umbrales y tiempos de disparo.

**Repetibilidad de la configuración**, con posibilidad de guardar la programación en el teléfono para copiarla rápidamente en otros dispositivos sin riesgo de errores.

**Programación simple e intuitiva**, gracias a la interfaz gráfica de la App LOVATO NFC que visualiza las funciones y parámetros en el móvil sin necesidad de consultar el manual.



**Protección de la configuración** con contraseña.



## Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos



PMF20...

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

Sistema monofásicos y trifásicos.  
Mínima y máxima frecuencia. Disparo retardado.  
Rearme automático.

<b>PMF20A240</b>	220...240VAC	1	0,125
<b>PMF20A415</b>	380...415VAC	1	0,125

### Características generales

- Relé de protección autoalimentado de mínima y máxima frecuencia
- Frecuencia nominal seleccionable: 50 o 60Hz
- Umbral de disparo para máxima y mínima frecuencia
- Elevada precisión de disparo
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado in salida configurable
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

### REGULACIONES:

- "Hz máx" umbral de disparo para máxima frecuencia 101...110% frecuencia nominal
- "Delay" tiempo de disparo 0,1...20s
- "Hz mín" umbral de disparo para mínima frecuencia 90...99% frecuencia nominal
- "Delay" tiempo de disparo 0,1...20s
- "Reset delay" tiempo de rearme 0,1...20s
- "Mode"
- mínima y máxima frecuencia con relé normalmente excitado
  - máxima frecuencia con relé normalmente excitado
  - mínima frecuencia con relé normalmente excitado
  - máxima frecuencia con relé normalmente desexcitado

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

## Relés amperimétricos para sistemas monofásicos



PMA20240

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

Sistema monofásicos.  
Máxima corriente AC/DC.  
Alimentación auxiliar en AC/DC.  
Rearme automático o manual.

<b>PMA20240</b>	5 o 16A	24...240V AC/DC	1	0,121
-----------------	---------	-----------------	---	-------

### Características generales

- Relé amperimétrico de máxima corriente AC/DC
- Alimentación auxiliar multitensión AC/DC
- Conexión directa (16A máx) o mediante transformador
- Elevada precisión de disparo
- Medida corriente TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Entrada de rearme o inhibición
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

### REGULACIONES:

- "Imax" umbral de máxima corriente 5...100% Ie
- "Hysteresis" histéresis en umbral de máxima 1...50%
- "Trip delay" tiempo de disparo 0,1...30s
- "Inhibition time" tiempo de inhibición en entrada externa o en alimentación 1...60s
- "Aut. Reset delay" tiempo de rearme automático 0,1...30s
- "Mode" selección escala de corriente y del modo de funcionamiento:
- capacidad 5A o 16A
  - relé normalmente excitado o desexcitado
  - memoria disparo ON u OFF

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Relés amperimétricos para sistemas monofásicos y trifásicos



PMA30240

Código de pedido	Corriente nominal le	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistemas monofásicos y trifásicos. Mínima o máxima corriente AC/DC. Disparo retardado. Alimentación auxiliar en AC/DC. Rearme automático o manual.				
<b>PMA30240</b>	5 o 16A	24...240V AC/DC	1	0,121



PMA40240

Código de pedido	Corriente nominal le	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistemas monofásicos y trifásicos. Mínima y máxima corriente AC/DC. Disparo retardado. Alimentación auxiliar en AC/DC. Rearme automático o manual.				
<b>PMA40240</b>	0,02-0,05-0,25-1-5-16A	24...240V AC/DC	1	0,166

#### Características generales

- Relé amperimétrico de mínima o máxima corriente AC/DC
- Alimentación auxiliar multitensión AC/DC
- Rearme automático o manual
- Conexión directa (16A máx) o mediante transformador
- Elevada precisión de disparo
- Medida corriente TRMS (True Root Mean Square / vero valor eficaz)
- Entrada de rearme o inhibición
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

#### REGULACIONES:

- "Ajuste" umbral de mínima o máxima corriente 5...100% le
- "Hysteresis" histéresis en umbral de mínima o máxima 1...50%
- "Trip delay" tiempo de disparo 0,1...30s
- "Inhibition time" tiempo de inhibición en entrada externa o en alimentación 1...60s
- "le" selección escala de corriente: 5A o 16A
- "Mode" selección modo de funcionamiento:
  - función mín. o máx.
  - relé normalmente excitado o desexcitado
  - memoria disparo ON u OFF

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

#### Características generales

- Relé amperimétrico de mínima y máxima corriente AC/DC
- Alimentación auxiliar multitensión AC/DC
- Rearme automático o manual (rearme manual mediante desconexión alimentación del relé)
- Conexión directa (16A máx) o mediante transformador
- Medida corriente TRMS (True Root Mean Square / vero valor eficaz)
- Elevada precisión de disparo
- 2 salidas de relé independientes (mín y máx), cada una con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

#### REGULACIONES:

- "Imax" umbral de máxima corriente 5...100% le
- "Imin" umbral de mínima corriente 5...100% le
- "Trip delay" tiempo de disparo para máxima y mínima corriente 0,1...30s
- "Inhibition time" tiempo de inhibición en alimentación 1...60s
- "le" selección escala de corriente: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A o 16A
- "Mode" selección modo de funcionamiento:
  - relés independientes o en paralelo
  - relés normalmente excitados o desexcitados
  - memoria disparo ON u OFF

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Para sistemas monofásicos y trifásicos



PMA50...

Código de pedido	Corriente nominal $I_e$	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]

Sistemas monofásicos y trifásicos.  
 Máxima corriente AC y mínimo  $\cos\phi$ . Disparo retardado.  
 Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.  
 Alimentación auxiliar en AC.  
 Rearme automático o manual.

<b>PMA50A240</b>	5 o 16A	220...240VAC	1	0,251
<b>PMA50A415</b>		380...415VAC	1	0,251
<b>PMA50A480</b>		440...480VAC	1	0,251

#### Características generales

- Relés de protección bombas contra sobrecargas y marcha en seco
- Alimentación auxiliar en AC
- Conexión directa (16A máx) o mediante transformador
- Límite de control tensión: 80...660VAC
- Límite de control corriente: 0,1...16A
- Elevada precisión de disparo
- Entrada de habilitación y /rearme
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

#### REGULACIONES:

- " $\cos\phi$  mín" umbral de mínimo  $\cos\phi$  0,1...0,99
- " $I_{max}$ " umbral de máxima corriente 10...100% $I_e$
- "Trip delay" tiempo de disparo para  $\cos\phi$  mínimo y corriente máxima 0,1...10s
- "Inhibition time" tiempo de inhibición en entrada externa o en alimentación 1...60s
- "Aut. Reset delay" rearme automático retardado OFF...100min
- "Mode" selección escala de corriente y del modo de funcionamiento:
  - capacidad 5A o 16A
  - monofásicos o trifásicos
  - rearme externo ON u OFF

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
 Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Para baja tensión



PMVF20...

Código de pedido	Tensión nominal de control		Uds. de env.	Peso [kg]
	[V]	auxiliar [V]		
	[V]	[V]	n.	[kg]

Sistema en baja tensión.  
Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral.  
Versión empotrable 96x96mm.

<b>PMVF20</b>	230VAC 400VAC	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,568
<b>PMVF20D048</b>		12...48VDC	1	0,580

#### Umbrales de tensión según CEI 0-21

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión 59.S2	1,15Un	0,2s
Máxima tensión 59.S1 (media móvil en 10min)	1,10Un	≤ 3s
Mínima tensión 27.S1	0,85Un	1,5s
Mínima tensión 27.S2	0,15Un	0,2s

#### Umbrales de frecuencia según CEI 0-21

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
<b>Condición con señal externa alta y mando local bajo.</b>		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	0,1s
<b>Condición con señal externa baja y mando local alto.</b>		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	4s
<b>Condición con señal externa y mando local altos.</b>		
Máxima frecuencia 81>.S1	50,2Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81<.S1	49,8Hz	0,1s

Nota: la norma no considera la condición de señal externa y mando local bajos.

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF20... Para señal independiente con desequilibrio de potencia (LSP).	
<b>EXP1003</b>	2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.	
<b>EXP1010</b>	Puerto USB aislado
<b>EXP1011</b>	Puerto RS232 aislado
<b>EXP1012</b>	Puerto RS485 aislado
<b>EXP1013</b>	Puerto Ethernet aislado
<b>EXP1018</b>	Puerto IEC/EN/BS 61850

#### Protocolo IEC 61850

El módulo EXP1018 estará a disposición una vez que los organismos competentes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos (actualmente en estudio, como lo indica la norma CEI 0-21).

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
<b>PMVFUPS01</b>	Entrada 230VAC. Salida 230VAC c/energía acumulable 200Ws y potencia 250VA	1	0,500

**new**



EXP1003



PMVFUPS01

### Características generales

El sistema de protección de interfaz (SPI) PMVF20 ha sido diseñado de conformidad con la norma CEI 0-21 y se aplica en caso de conexión paralela entre un generador de energía local y la red de suministro de baja tensión de la empresa distribuidora.

Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, PMVF... debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (DDI).

PMVF20 consta de 4 entradas con las siguientes funciones:

- feedback estado del DDI
- señal externa para selección frecuencia (fallo de la red de comunicación)
- mando local para selección frecuencia
- disparo remoto (apertura forzada del DDI independientemente de los valores de tensión y frecuencia).

Cuenta también con 2 salidas de relé para:

- apertura y cierre DDI
- apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable).

El mando para el dispositivo de reserva es obligatorio en las instalaciones de más de 20kW y consta de una señal retardada de 0,5s respecto del mando de apertura del DDI, que se envía solo en caso de que falle el corte de este último. PMVF20 puede equiparse con un módulo de expansión EXP1003 para obtener las siguientes funciones mediante las salidas programables:

- señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si hay también 3 transformadores instalados
- alarma programable

### Características de empleo

- Tensión auxiliar:
  - PMVF20: 100...400VAC/110...250VDC
  - PMVF20D048: 12...48VDC
- Entradas voltimétricas:
  - 400VAC (conexión trifásica)
  - 230VAC (conexión monofásica)
- Salidas de relé 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 entradas digitales
- Entradas amperimétricas (opcionales): mediante TA /5A o /1A seleccionable
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación), compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Cuerpo: empotrable 96x96mm
- Grado de protección: IP65 frontal; IP20 terminales
- **Preparado para las señales IEC/EN/BS 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo.**

### Conformidad

Conforme con normas: CEI 0-21, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

**Software de supervisión y gestión energética Synergy y software de configuración y control remoto Xpress**  
Ver cap. 30.

### Características generales para PMVFUPS01

Ver páginas 19-13.

### Para baja tensión



PMVF51

Código de pedido	Tensión nominal de control		Uds. de env.	Peso [kg]
	[V]	auxiliar [V]		
<b>PMVF51</b>	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Sistema en baja tensión.  
Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral.  
Versión modular.

#### Umbrales de tensión según CEI 0-21

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión 59.S2	1,15Un	0,2s
Máxima tensión 59.S1 (media móvil en 10min)	1,10Un	≤ 3s
Mínima tensión 27.S1	0,85Un	1,5s
Mínima tensión 27.S2	0,15Un	0,2s

#### Umbrales de frecuencia según CEI 0-21

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
<b>Condición con señal externa alta y mando local bajo.</b>		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	0,1s
<b>Condición con señal externa baja y mando local alto.</b>		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	4s
<b>Condición con señal externa y mando local altos.</b>		
Máxima frecuencia 81>.S1	50,2Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81<.S1	49,8Hz	0,1s

Nota: la norma no considera la condición de señal externa y mando local bajos.

Código de pedido	Descripción
<b>MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF51.</b> Puertos de comunicación.	
<b>EXM1010</b>	Puerto USB aislado
<b>EXM1011</b>	Puerto RS232 aislado
<b>EXM1012</b>	Puerto RS485 aislado
<b>EXM1013</b>	Puerto Ethernet aislado
<b>EXM1018</b>	Puerto IEC/EN/BS 61850
Entradas y salidas.	
<b>EXM1001</b>	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé a 5A 250VAC

#### ● Protocolo IEC 61850

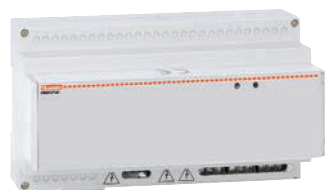
El módulo EXM1018 estará a disposición una vez que los organismos competentes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos (actualmente en estudio, como lo indica la norma CEI 0-21).

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
<b>PMVFUPS01</b>	Entrada 230VAC. Salida 230VAC c/energía acumulable 200Ws y potencia 250VA	1	0,500

Fuente de alimentación de reserva para protecciones de interfaz PMVF51.



EXM10...



PMVFUPS01

**new**

### Características generales

El sistema de protección de interfaz (SPI) PMVF51 ha sido diseñado de conformidad con la norma CEI 0-21 y se aplica en caso de conexión paralela entre un generador de energía local y la red de suministro de baja tensión de la empresa distribuidora. Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, PMVF51 debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (DDI).

PMVF51 está certificado tanto para sistemas trifásicos como monofásicos donde se requiere, por ejemplo en caso de sistemas de acumulación conectados en paralelo a la red del distribuidor y al inversor fotovoltaico del lado AC (varios generadores de energía simultáneos o superación del umbral de 11,08kW en total).

PMVF51 consta de 4 entradas con las siguientes funciones:

- feedback estado del DDI
- señal externa para selección frecuencia (fallo de la red de comunicación)
- mando local para selección frecuencia
- disparo remoto (apertura forzada del DDI independientemente de los valores de tensión y frecuencia).

Cuenta también con 2 salidas de relé para:

- apertura y cierre DDI
- apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable).

El mando para el dispositivo de reserva es obligatorio en las instalaciones de más de 20kW y consta de una señal retardada de 0,5s respecto del mando de apertura del DDI, que se envía solo en caso de que falle el corte de este último. El PMVF51 dispone de dos salidas a relé opcionales (EXM1001) para:

- señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si hay también 3 transformadores instalados
- alarma programable

### Características de empleo

- Tensión auxiliar: 100...240VAC/110...250VDC
- Entradas voltimétricas:
  - 400VAC (conexión trifásica)
  - 230VAC (conexión monofásica)
- Salidas de relé 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 entradas digitales
- Entradas amperimétricas (opcionales): mediante TA /5A o /1A seleccionable
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación), compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Cuerpo: modular (6 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 terminales
- **Preparado para las señales IEC/EN/BS 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo.**

### Conformidad

Conforme con normas: CEI 0-21, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

**Software de supervisión y gestión energética Synergy y software de configuración y control remoto Xpress**  
Ver cap. 30.

### Características generales para PMVFUPS01

Las normas CEI 0-21 y CEI 0-16 requieren una alimentación auxiliar que sostenga durante al menos 5 segundos la protección de interfaz (PI), el dispositivo de interfaz (DDI) y un eventual refuerzo en caso de falta de red de alimentación. PMVFUPS01 garantiza la energía necesaria acumulándola en condensadores, evitando así el uso de baterías que requieren mantenimiento.

- Alimentación: 230VAC, 50Hz
- Tensión de salida: 230VAC, 50Hz
- Potencia de salida: 250VA
- Energía acumulable: 200Ws
- Tiempo de acumulación: 15s
- Cuerpo modular 9U
- Temperatura de funcionamiento: -5...+55°C
- Grado de protección: IP20

### Conformidad

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1.

### Para media tensión



PMVF30...

Umbrales de tensión según CEI 0-16

Código de pedido	Tensión nominal de control		Uds. de env.	Peso [kg]
	[V]	auxiliar [V]		

Sistema de media tensión.  
Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral.  
Versión empotrable 96x96mm.

<b>PMVF30</b>	Medidas mediante T.V. (MT) o directas (BT)	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,566
<b>PMVF30D048</b>		12...48VDC	1	0,566

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión 59.S2	1,2Un	0,6s
Máxima tensión 59.S1 (media móvil en 10min)	1,10Un	≤ 3s
Mínima tensión 27.S1	0,85Un	1,5s
Mínima tensión 27.S2	0,15Un	0,2s
Máxima tensión residual 59.V0 (59N)	5% Urn	25s

Umbrales de frecuencia según CEI 0-16  
protección en frecuencia de disparo voltimétrico

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
--------------------	-------------------	-------------------

#### Configuración en condiciones estándar.

Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	4s

#### Configuración restrictiva en caso de mando local o condición de disparo voltimétrico.

Máxima frecuencia 81>.S1	50,2Hz	0,15s
Mínima frecuencia 81<.S1	49,8Hz	0,15s

#### – Funciones del disparo voltimétrico.

Máxima tensión residual 59.V0 (59N)	5% Urn	—
Mínima tensión secuencia directa 27.Vd	70% Un	—
Máxima tensión secuencia inversa 59.Vi	15% Un	—

Código de pedido	Descripción
------------------	-------------

#### MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF30...

Para gestión del cierre automático del interruptor automático (DDI).

<b>EXP1003</b>	2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.	
<b>EXP1010</b>	Puerto USB aislado
<b>EXP1011</b>	Puerto RS232 aislado
<b>EXP1012</b>	Puerto RS485 aislado
<b>EXP1013</b>	Puerto Ethernet aislado
<b>EXP1018</b>	Puerto IEC/EN/BS 61850

#### Protocolo IEC 61850

El módulo EXP1018 estará a disposición una vez que los organismos competentes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos (actualmente en estudio, como lo indica la norma CEI 0-16).

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
------------------	-------------	--------------	------

Fuente de alimentación de reserva para protecciones de interfaz PMVF30

<b>PMVFUPS01</b>	Entrada 230VAC Salida 230VAC c/energía acumulable 200Wh y potencia 250VA	1	0,500
------------------	---	---	-------



EXP10...



PMVFUPS01

**new**

#### Características generales

El sistema de protección de interfaz (PI) PMVF30 ha sido diseñado de conformidad con la norma CEI 0-16 y se aplica en caso de conexión paralela entre un generador de energía local y la red de media tensión del distribuidor.

Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitido, el PMVF... debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (DDI).

PMVF30 consta de entradas con las siguientes funciones:

- feedback estado del DDI
- desactivación protección de interfaz
- mando local
- disparo remoto (apertura forzada del DDI independientemente de los valores de tensión y frecuencia)

Cuenta también con 2 salidas de relé para:

- apertura DDI
- salida programable (configurada por defecto para la apertura del dispositivo de protección de reserva o para el cierre automático si el DDI es un interruptor automático)

#### Apertura dispositivo de protección de reserva

Para las instalaciones de más de 400kW la norma prescribe que, en caso de fallo de apertura del DDI, exista una señal de mando que dispare dentro de 1 segundo otro dispositivo de protección de reserva.

#### Cierre automático DDI

En caso de usar un interruptor automático como DDI, el PMVF30 puede controlar no solo la apertura según las condiciones de instalación indicadas en la norma CEI 0-16, sino también el cierre automático. Este último control incluye la definición de la cantidad de tentativas, el intervalo entre una tentativa y la siguiente, la generación de una alarma en caso de fallo de cierre final.

Esta función puede efectuarse mediante la salida programable de serie (si ya no está ocupada para el dispositivo de protección de reserva) o dotando el PMVF30 de un módulo de expansión opcional EXP1003.

#### Características de empleo

- Tensión auxiliar:
  - PMVF30: 100...400VAC/110...250VDC
  - PMVF30D048: 12...48VDC
- Entradas voltimétricas (conexión mediante TV en MT o directa en BT):
  - primaria: fino a 150.000V
  - secundaria: 50...500V (para tensiones/frecuencia); 50...150V (para medición tensión homopolar)
- Salidas de relé 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 entradas digitales
- 3 entradas amperimétricas (para medidas opcionales): mediante TA /5A o /1A seleccionable
- Pantalla LCD gráfica táctil
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación), compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Cuerpo: empotrable 96x96mm
- Grado de protección: IP65 frontal; IP20 terminales
- **Preparado para las señales IEC/EN/BS 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo.**

#### Conformidad

Conforme con normas: CEI 0-16, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

**Software de supervisión y gestión energética Synergy y software de configuración y control remoto Xpress**  
Ver cap. 30.

#### Características generales para PMVFUPS01

Ver páginas 19-13.



PMVF...

**new**

Código de pedido	Tensión nominal de control	auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]

Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral, R.O.C.O.F. y Vector shift. Versión modular.

Conforme con normas DEWA DRRG y SEC (Saudi Electricity Company).

<b>PMVF60</b>	Programable	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
---------------	-------------	-------------------------------	---	-------

Conforme con norma ENA G59-3/G99.

<b>PMVF70</b>	Programable	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
---------------	-------------	-------------------------------	---	-------

Conforme con normas VDE-AR-N 4105 y VDE V 0126-1-1.

<b>PMVF80</b>	Programable	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
---------------	-------------	-------------------------------	---	-------

### Umbrales de tensión

Tipo de protección	PMVF60	PMVF70	PMVF80
Máxima tensión umbral 2	●	●	●
Máxima tensión umbral 1	● (media 10 min.)	●	● (media 10 min.)
Mínima tensión umbral 1	●	●	●
Mínima tensión umbral 2	●	●	●

### Umbrales de frecuencia

Tipo de protección	PMVF60	PMVF70	PMVF80
Máxima frecuencia umbral 2	Opcional configurado en OFF	●	●
Máxima frecuencia umbral 1	●	●	Opcional configurado en OFF
Mínima frecuencia umbral 1	●	●	Opcional configurado en OFF
Mínima frecuencia umbral 2	Opcional configurado en OFF	●	●



EXM10...

Código de pedido	Descripción
------------------	-------------

MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF...  
Puertos de comunicación.

<b>EXM1010</b>	Puerto USB aislado
<b>EXM1011</b>	Puerto RS232 aislado
<b>EXM1012</b>	Puerto RS485 aislado
<b>EXM1013</b>	Puerto Ethernet aislado
<b>EXM1018</b>	Puerto IEC/EN/BS 61850

Entradas y salidas.

<b>EXM1001</b>	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé a 5A 250VAC
----------------	--

#### ● Protocolo IEC 61850

El módulo EXM1018 estará a disposición una vez que los organismos competentes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos.

### Características generales

El sistema de protección de interfaz (PI) PMVF... ha sido diseñado para el uso en caso de conexión paralela de un generador de energía local y la red de suministro de baja o media tensión de la empresa distribuidora. Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, PMVF... debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (IS).

PMVF... consta de 4 entradas con las siguientes funciones:

- feedback estado del IS
- retardo R.O.C.O.F./Vector shift o señal externa para selección frecuencia
- señal de inhibición
- disparo remoto (apertura forzada del IS independientemente de los valores de tensión y frecuencia)

Cuenta también con 2 salidas de relé para:

- apertura y cierre IS
- apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable)

El dispositivo de reserva consta de una señal simultánea o retardado respecto al mando de apertura del IS, que se envía solo en caso de fallo de seccionamiento por parte del IS.

PMVF... presenta además 2 salidas de relé opcionales (EXM1001) para:

- señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si hay también 3 transformadores instalados
- alarma programable

### Características de empleo

- Tensión auxiliar: 100...240VAC/110...250VDC
- Entradas voltimétricas: máx 400VAC
- Salidas de relé 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 entradas digitales
- Entradas amperimétricas (opcionales): mediante TA /5A o /1A seleccionable
- Soporte módulos de comunicación EXM... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 31
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación), compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Cuerpo: modular (6 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en los terminales

### Conformidad

Conforme con normas: DEWA DRRG (PMVF60); SEC (PMVF60); ENA G59-3/G99 (PMVF70); VDE-AR-N 4105, VDE V 0126-1-1 (PMVF80); IEC/EN/BS 60255-27; IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

**Software de supervisión y gestión energética Synergy**  
Ver cap. 30.

**Software de configuración y control remoto Xpress**  
Ver cap. 30.



### Módem GSM para mando remoto y monitorización mediante SMS

Conforme norma CEI 0-16 párrafo 8.8.6.5. y anexo M, resolución 421/2014 de ARERA



EXCGSM01

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
		n°	[kg]
	Módem GSM (modular - 4U). Antena para exteriores IP69K con 2,5m de cable. Cable de programación RJ45-USB (incluido).		
<b>EXCGSM01</b>	100...240VAC, 1 entrada digital, 1 entrada analógica (0...10V, 0...20mA, NTC), 1 salida relé, recepción/envío de SMS para mando remoto y señales de alarma	1	0,340



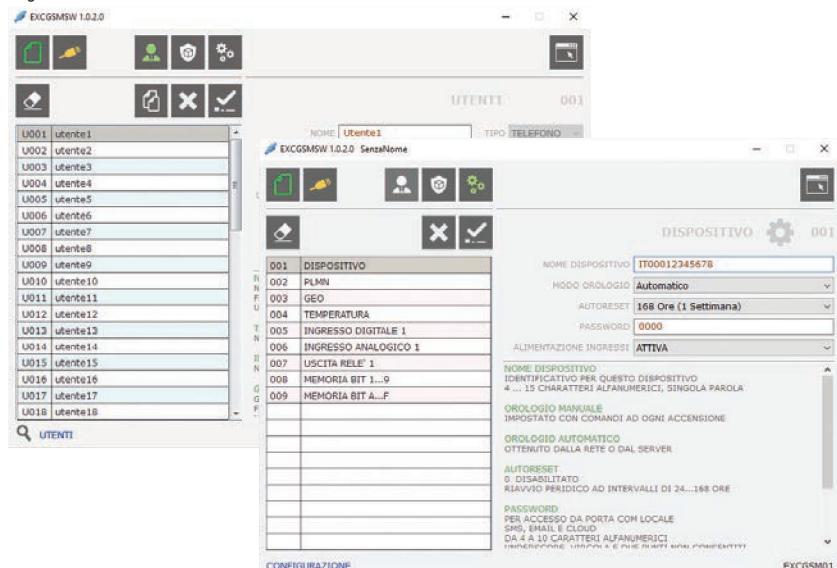
### Software

Para configurar el módem EXCGSM01 (mediante el cable de programación RJ45-USB incluido) es necesario servirse del software EXCGSMWSW, que puede descargarse gratuitamente de nuestro sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

El software permite programar:

- los usuarios habilitados al intercambio de mensajes vía módem;
- la identificación del módem, por ejemplo el código del cliente activo (POD) en aplicaciones CEI 0-16;
- las funciones asignadas a la entrada y a las salidas digitales y a la entrada analógica;
- los textos de los SMS asociados a los mandos;
- la lógica de las acciones de los eventos de llegada SMS, cambio de estado de las entradas, situaciones de alarma.

La configuración también puede efectuarse off-line, creando un archivo para transmitir al módem en un segundo momento.



### Características generales

EXCGSM01 permite el accionamiento remoto de una salida de relé y recibir información sobre el sistema mediante el envío de SMS programables. Mediante el software de configuración (descargable gratuitamente de nuestro sitio web), el usuario puede gestionar la lógica de funcionamiento de la salida de relé, así como de la entrada digital y analógica. La lógica es por eventos (por ejemplo la activación de la entrada digital o la recepción de un SMS con un determinado texto), a raíz de los cuales el usuario puede elegir determinadas acciones (respuesta con un SMS, un mensaje de voz, conmutación de la salida de relé).

### Uso con CEI 0-16

La norma CEI 0-16 (en el apartado 8.8.6.5 y el anexo M) dispone la obligación de dotar de módem GSM todas las instalaciones de producción de energía eléctrica alimentadas por fuente eólica o solar fotovoltaica de potencia equivalente o superior a 100kW, conectadas o para conectar a las redes de media tensión.

El módem debe estar capacitado para recibir las señales enviadas por el distribuidor de energía para la gestión de la interrupción de la generación.

### Características funcionales

- Conexión a la red GSM para envío y recepción de mensajes SMS
- Textos de los mensajes programables
- Salida de mando controlada por SMS o lógica interna, por ejemplo para envío señal de disparo a distancia a la protección de interfaz CEI 0-16
- Entrada digital programable, por ejemplo para detectar el estado del dispositivo de interfaz (DDI) y envío de SMS para comunicar la apertura y el cierre del DDI
- Gestión POD (código del usuario activo)
- Gestión de la lista de hasta 5000 indicadores numéricos (CLI) de llamada habilitados
- Detección de campo de la red móvil
- Plena compatibilidad con PI de media tensión LOVATO Electric PMVF30, sin necesidad de actualizaciones software/hardware o de programación
- Compatibilidad con PI de terceros cuya señal de disparo a distancia se realice mediante una entrada digital (contacto limpio).

Para más información, contacte con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

### Características de empleo

#### MÓDEM

- Montaje en guía DIN, 4 módulos
- Alimentación: 100...240VAC
- Consumo: 5VA
- 1 salida digital 3A 250VAC
- 1 entrada digital autoalimentada
- 1 entrada analógica 0...10V, 0...20mA, NTC
- Compartimento para SIM card de 3V y 1,8V
- Gestión del PIN de la SIM
- Sensor de temperatura
- Actualización hora, amanecer y anoecer por red GSM
- Actualización posición por GSM
- Certificado según norma FCC, parte 15B
- Temperatura de funcionamiento: -20...+60°C
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en los terminales

#### ANTENA

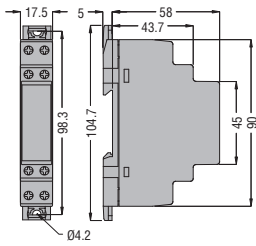
- Quad band 850/900/1800/1900/2100MHz
- Para exteriores IP69K
- 2,5m de cable
- Fijación en agujero M10:
  - con junta adhesiva
  - con perno roscado y tuerca

### Conformidad

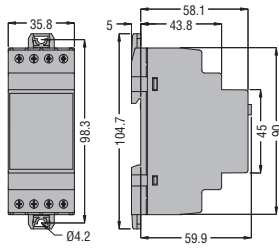
Conforme con las normas de seguridad eléctrica: EN/BS 62368, EN/BS 62311.

RELÉS DE MEDICIÓN Y CONTROL

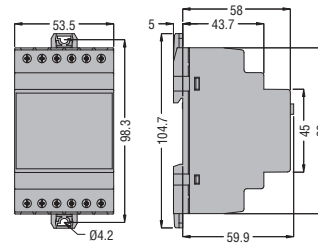
**PMV10...**



**PMV... - PMV95N... - PMF20  
PMA20... - PMA30...**



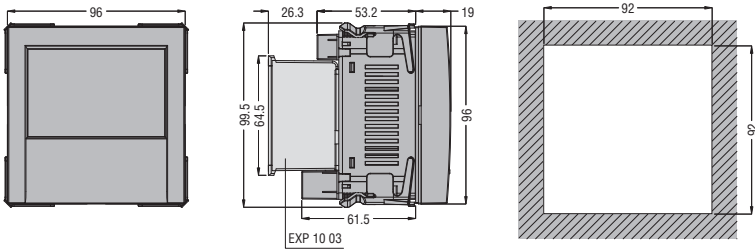
**PMV50N... - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... -  
PMA50...**



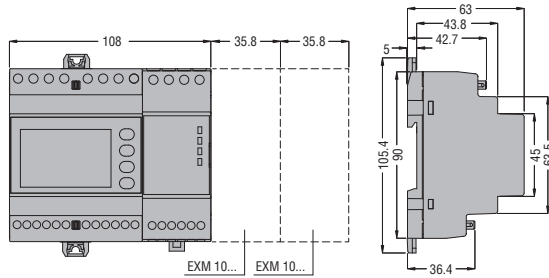
SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INTERFAZ PARA BAJA TENSIÓN

**PMVF20...**

Escotadura



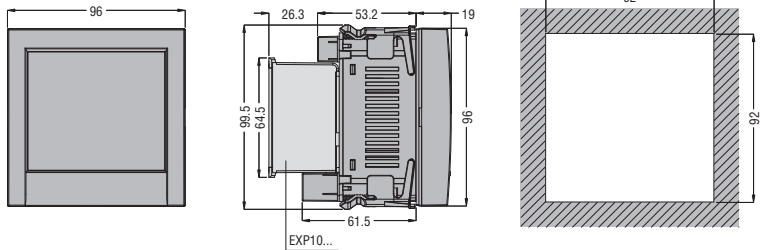
**PMVF51 - PMVF60 - PMVF70 - PMVF80**



SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INTERFAZ PARA MEDIA TENSIÓN

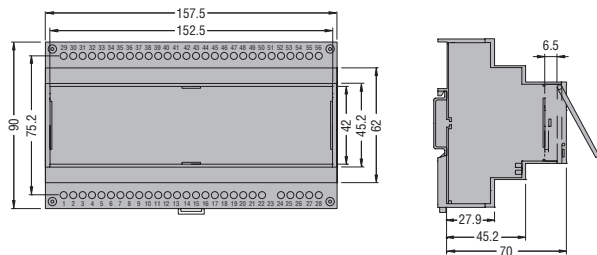
**PMVF30...**

Escotadura



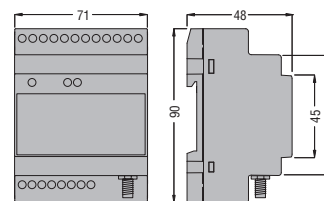
ALIMENTADOR DE RESERVA

**PMVFUPS01**



MÓDEM GSM PARA GESTIÓN SEÑALES DE DISPARO A DISTANCIA

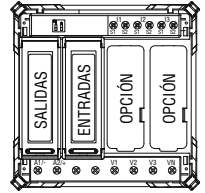
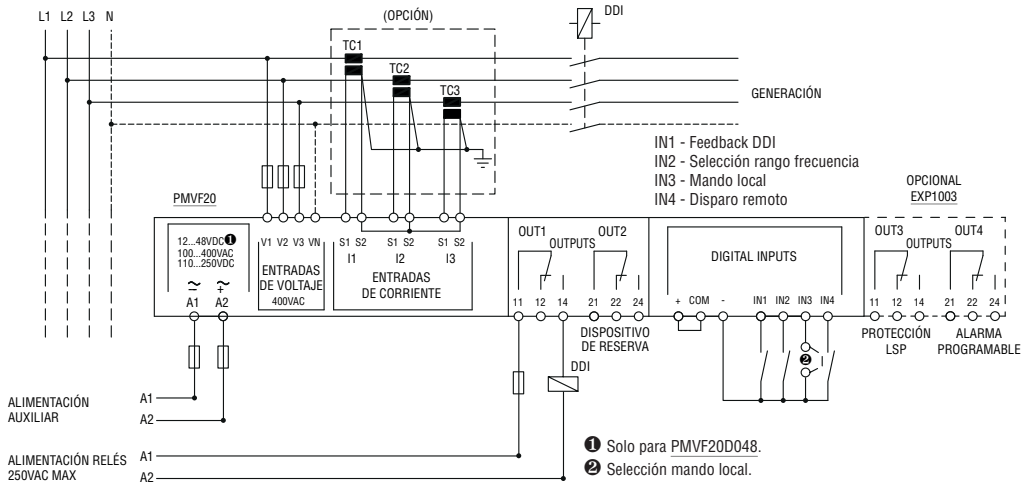
**EXCGSM01**



### PMVF20...

Conexión trifásica

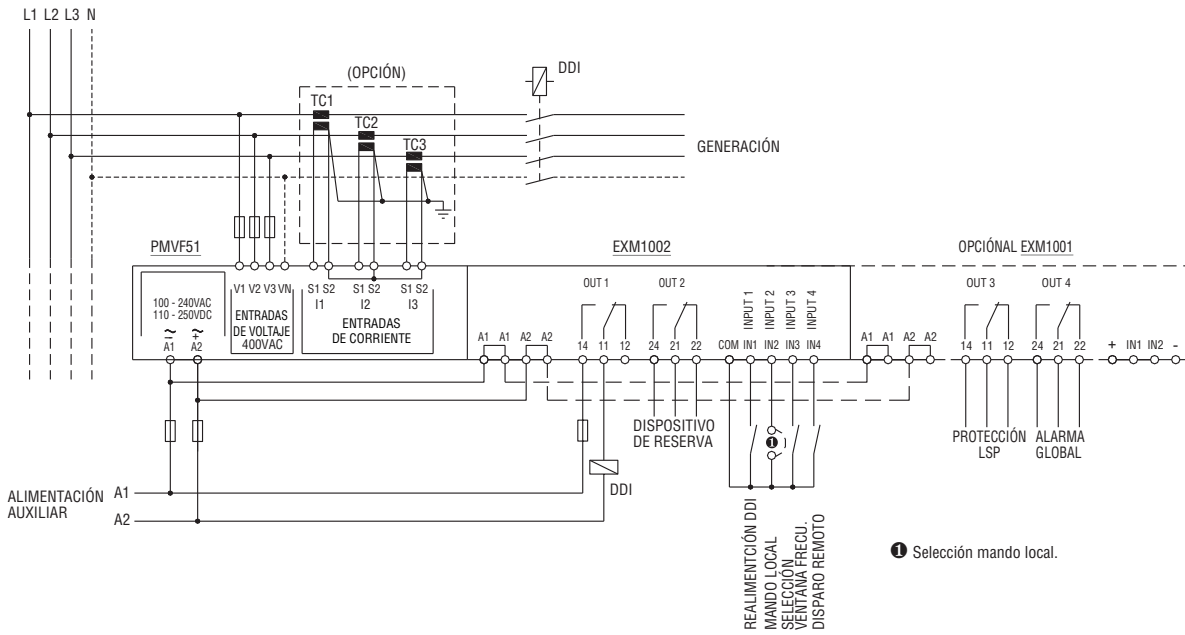
LINEA DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN



### PMVF51

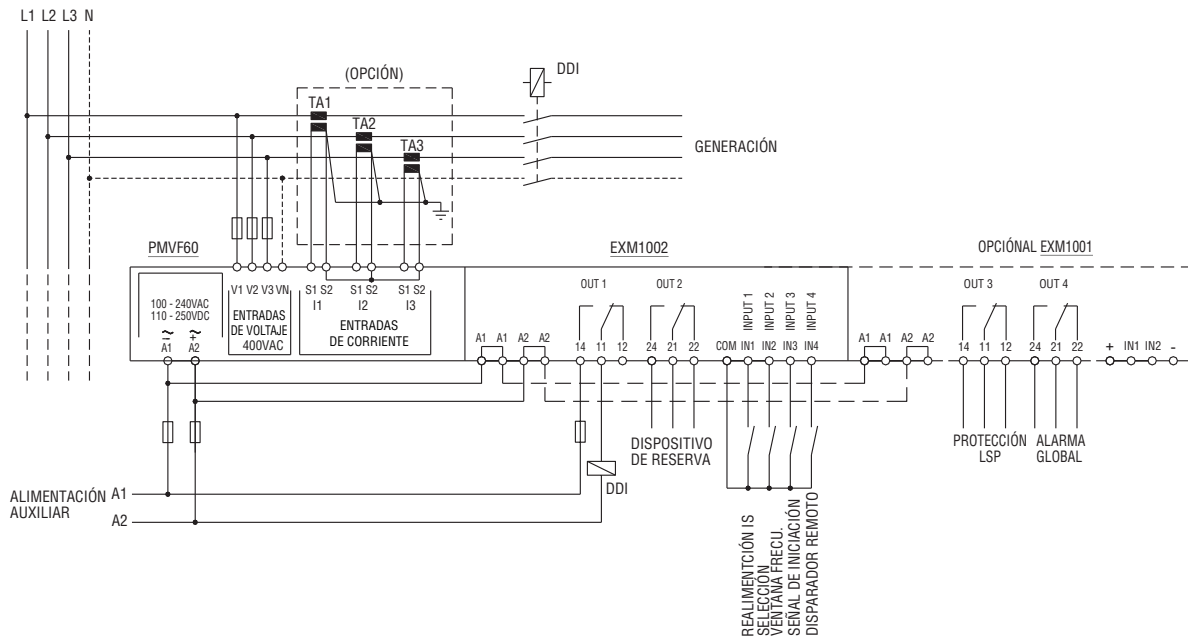
Conexión trifásica

LINEA DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN



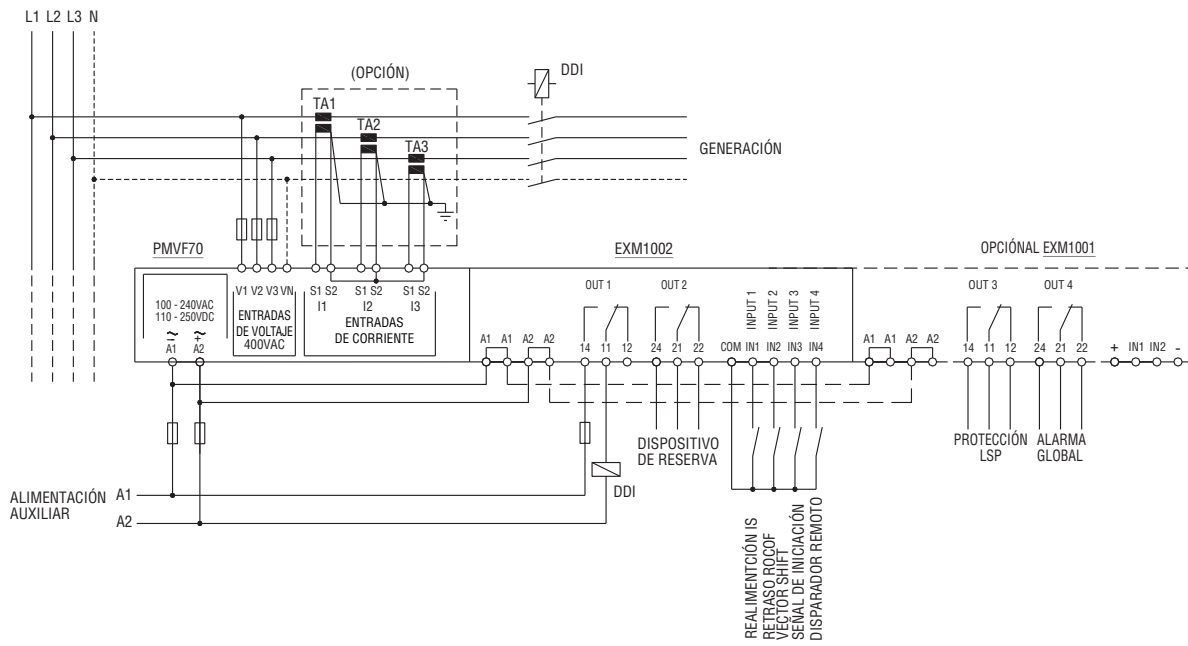
### PMVF60

Conexión trifásica



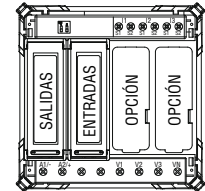
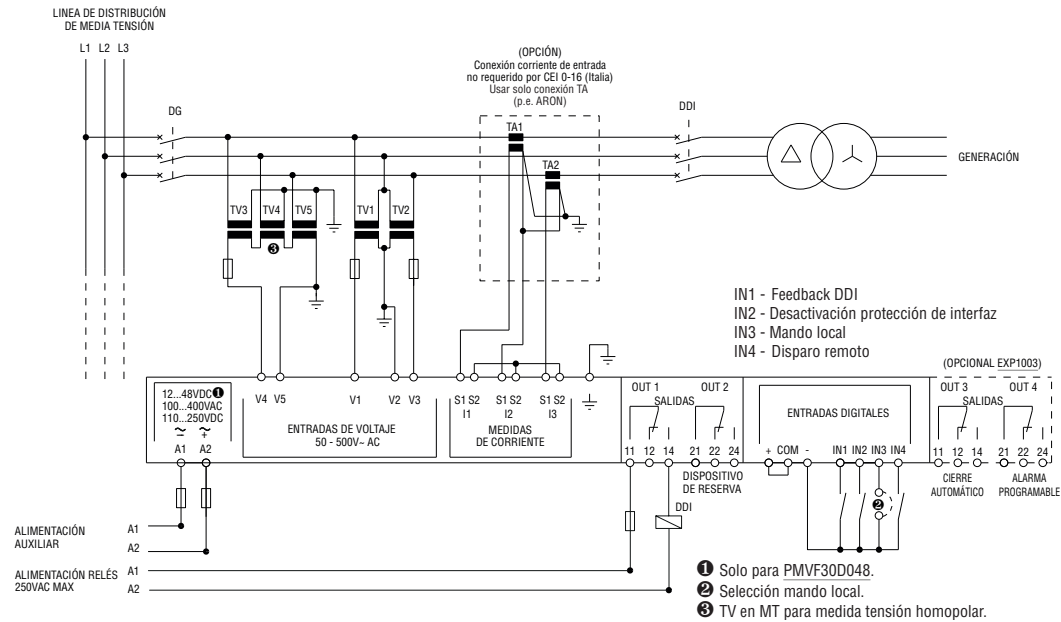
### PMVF70 - PMVF80

Conexión trifásica

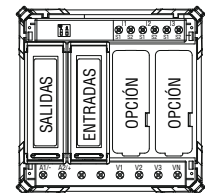
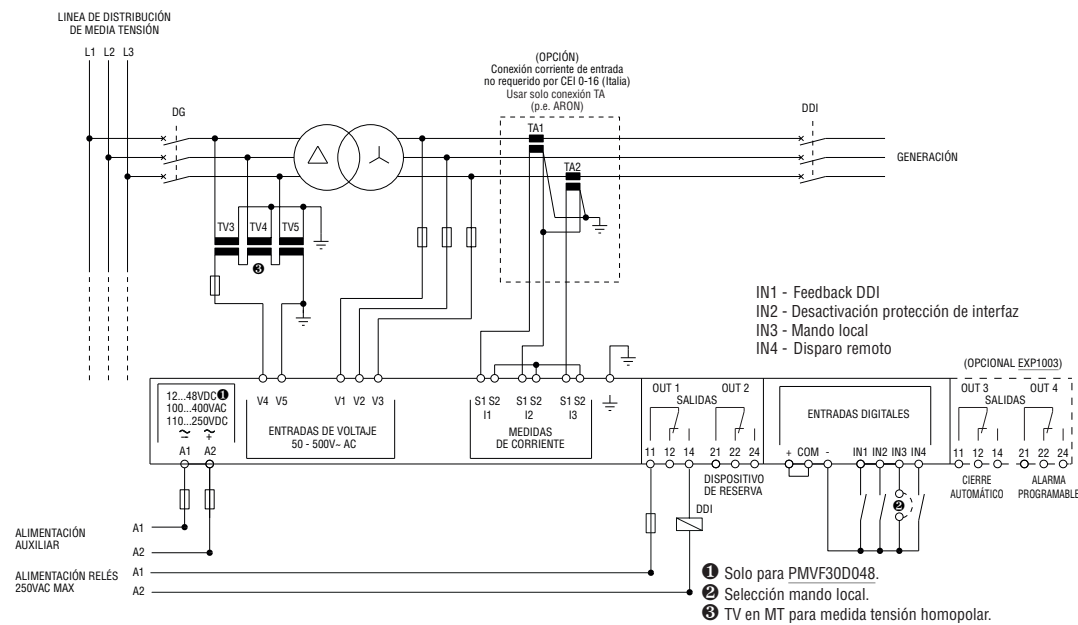


### PMVF30...

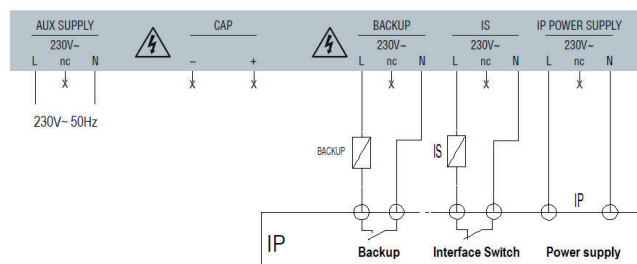
Conexión mediante TV en MT  
Conexión trifásica



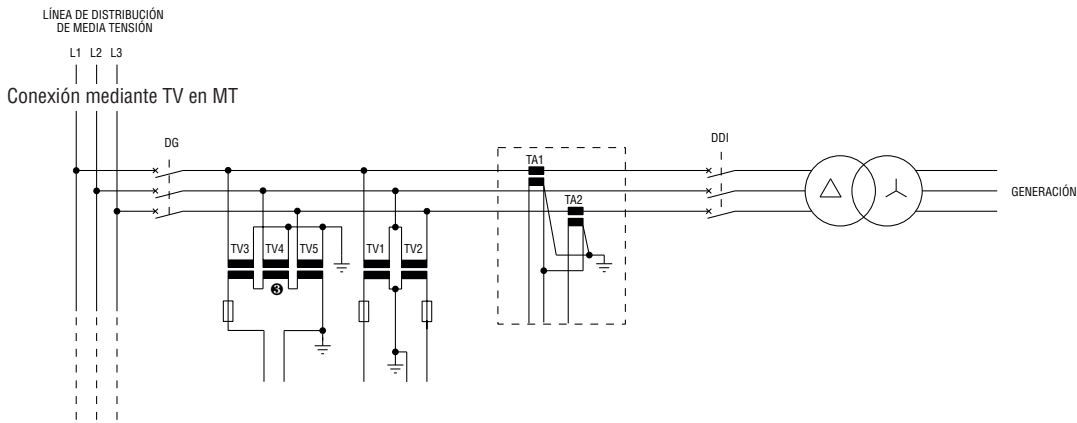
Conexión directa en BT  
Conexión trifásica



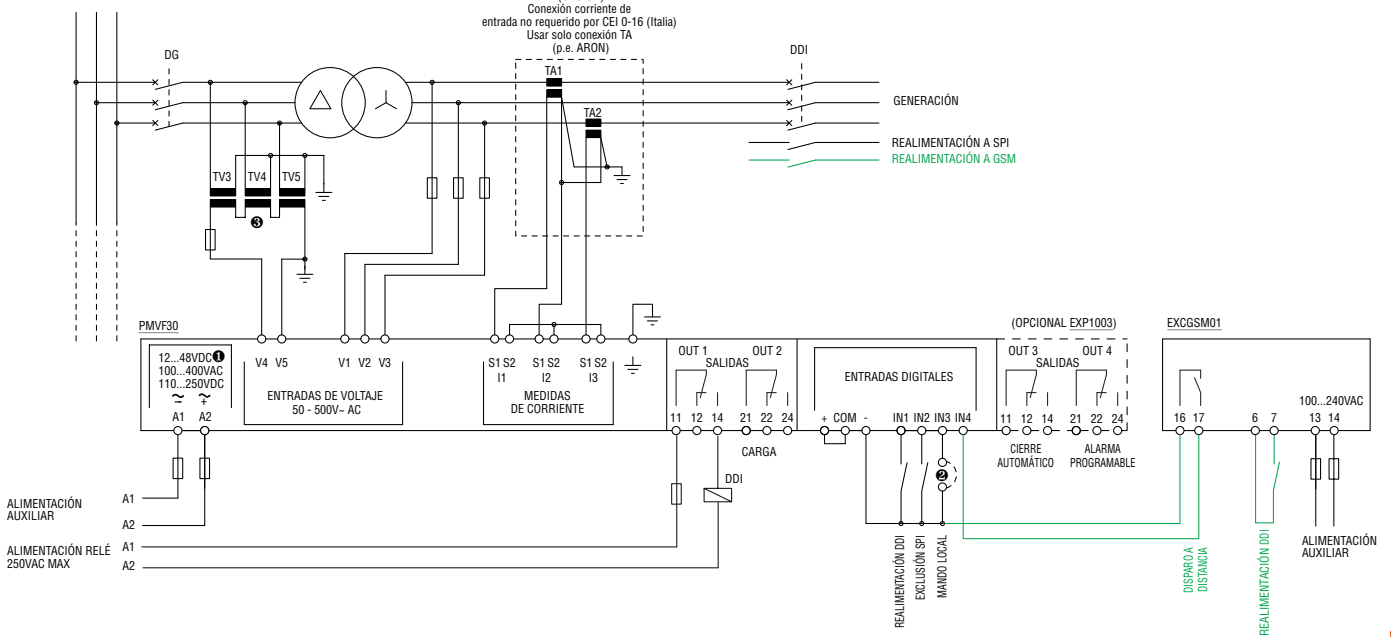
### PMVFUPS01



**PMVF30... con EXCGSM01**



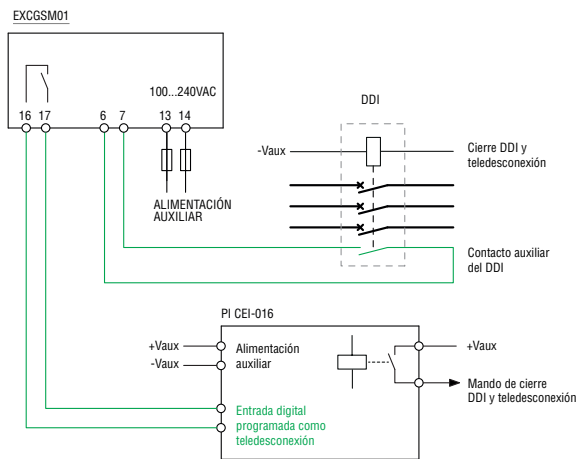
**Conexión directa en BT - Conexión trifásica**



- 1 Solo para PMVF30D048.
- 2 Selección mando local.
- 3 TV en MT para medida tensión homopolar.

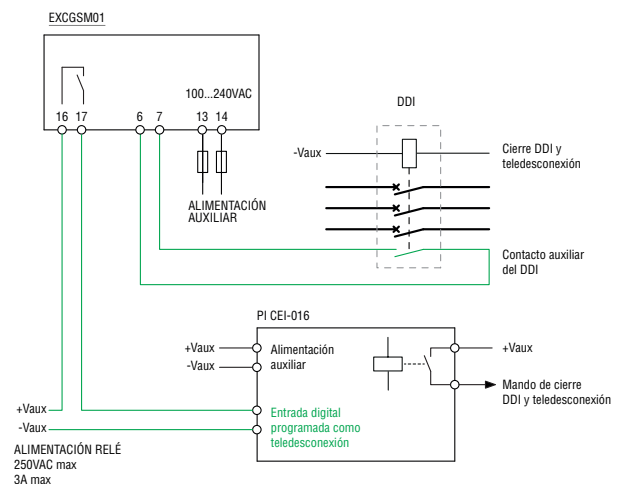
El cableado indicado en color VERDE es lo único que se necesita para la adaptación, además del módem GSM.

Esquema eléctrico módem EXCGSM01 con otras protecciones de interfaz (PI) y entrada de disparo remoto autoalimentada.



El cableado indicado en color VERDE es lo único que se necesita para la adaptación, además del módem GSM.

Esquema eléctrico módem EXCGSM01 con otras protecciones de interfaz (PI) y entrada de disparo remoto para conectar a la alimentación.



# 19 Relés de medición y control

Características técnicas  
Relés voltimétricos



ÍNDICE

TIPO	monofásicos	PMV55	—	—	—	—
	trifásicos	—	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40
	trifásicos con/sin neutro	—	—	—	—	—
<b>DESCRIPCIÓN</b>						
	Mínima y máxima tensión AC		Fallo de fase y error secuencia fases		Mínima tensión AC, fallo de fase y error secuencia fases	Error de asimetría, fallo de fase y error secuencia fases
<b>CIRCUITO DE CONTROL</b>						
Tensión nominal a controlar (Ue)	110...127VAC	208...480VAC	100...240VAC	208...240VAC		
	208...240VAC		208...575VAC	380...575VAC		
	380...440VAC		380...600VAC	600VAC		
Ajuste máxima tensión	105...115% Ue	—	—	—	—	—
Ajuste mínima tensión	80...95% Ue	—	—	80...95% Ue	—	—
Ajuste asimetría	—	—	—	—	5...15% Ue	
Ajuste mínima y máxima frecuencia	—	—	—	—	—	
Tiempo de disparo	0,1...20s	60ms		0,1...20s		
Tiempo de rearme	0,1...20s (0,5s al encendido)	0,5s		0,1...20s (0,5s al encendido)		
Histéresis al rearme	3%	5%		3%		
Disparo instantáneo para Ue	<70% Ue selez.	U <sub>min</sub> <70% Ue		<70% Ue selez.	<70% Ue selez.	
Precisión de repetibilidad	< ±0,1%	< ±1%		< ±0,1%	< ±0,1%	
<b>ALIMENTACIÓN</b>						
Tensión auxiliar (Us)	Autoalimentado					
Rango de funcionamiento	0,7...1,2Ue	0,85...1,1Ue		0,7...1,2Ue		
Frecuencia	50/60Hz ±5%					
Potencia máxima absorbida	10VA (208...240VAC)❶ 17VA (380...440VAC)❶	20VA❶	28VA❶	11VA (208...240VAC)❶ 30VA (380...575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶		
Potencia máxima disipada	1,5W	2,2W	2,5W			
<b>SALIDAS DE RELÉ</b>						
Número de relés	1					
Estado de relés	Normalmente excitado; desexcitado al disparo					
Configuración de los contactos	1 conmutado					
Tensión nominal de empleo	250VAC					
Máxima tensión de conmutación	400VAC					
Corriente convencional térmica al aire (I <sub>th</sub> )	8A					
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1	B300					
Vida eléctrica (con carga nominal)	10 <sup>5</sup> ciclos					
Vida mecánica	30x10 <sup>6</sup> ciclos					
Testigos	LED verde de señalización alimentación y disparo; dos LED rojos de señalización disparo	LED verde de señalización alimentación y disparo		LED verde de señalización alimentación y disparo; LED rojo de señalización disparo		
<b>CONEXIONES</b>						
Par de apriete máximo terminales	0,8Nm (7lb.in)					
Sección conductores mín...máx	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)					
<b> AISLAMIENTO (entrada-salida)</b>						
Tensión nominal de aislamiento U <sub>i</sub>	440VAC	480VAC	600VAC			
Tensión nominal de impulso U <sub>imp</sub>	6kV					
Tensión soportada a frecuencia de empleo	4kV					
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>						
Temperatura de empleo	-20...+60°C					
Temperatura de almacenamiento	-30...+80°C					
<b>CAJA</b>						
Material caja	Poliamida autoextinguible					

❶ Potencia máxima absorbida a 50Hz.

# 19 Relés de medición y control

Características técnicas  
Relés voltimétricos

	—	—	—	—	—	—	
	PMV50	PMV70	—	—	—	—	
	—	—	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N	
	Mínima y máxima tensión AC, fallo de fase y error secuencia fases	Mínima y máxima tensión AC, fallo de fase, error secuencia fases y asimetría	Mínima y máxima tensión AC, fallo de fase, fallo neutro y error secuencia fases	Mínima y máxima tensión AC, fallo de fase, fallo neutro, error secuencia fases y asimetría	Mínima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases	Mínima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro error secuencia fases y asimetría	
	208...240VAC 380...575VAC 600VAC	208...240VAC 380...575VAC 600VAC	208...240VAC 380...440VAC 480...600VAC	208...240VAC 380...440VAC 480...600VAC	208...240VAC 380...440VAC 480...600VAC	208...240VAC 380...575VAC —	
	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	
	—	5...15% Ue	—	5...15% Ue	—	5...15% Ue	
	—	—	—	—	±1...10% frecuencia nominal	±1...10% frecuencia nominal	
	0,1...20s				0,1...20s	0,1...5s por frec.	0,1...30s
	0,1...20s (0,5s al encendido)	0,5s	0,1...20s (0,5s al encendido)	0,5s	0,5s	—	0,1...30s (0,5s al encendido)
	3%	3%	3%	3%	3%	0,5% por frec.	1...5%
	<70% Ue seleccionada < ±0,1%						
	Autoalimentado						
	0,7...1,2Ue						
	50/60Hz ±5%		50/60Hz ±10%				
	11VA (208...240VAC) Ⓢ 30VA (380...575VAC) Ⓢ 19VA (600VAC) Ⓢ		27VA		30VA		
	2,5W		1,9W		2,5W		
	1		2		1		
	Normalmente excitado; desexcitado al disparo						
	1 conmutado		2 conmutados		1 conmutado		
	250VAC						
	400VAC						
	8A						
	B300						
	10 <sup>5</sup> ciclos						
	30x10 <sup>6</sup> ciclos						
	LED verde de señalización alimentación y disparo; dos LED rojos de señalización disparo	LED verde de señalización alimentación y disparo; tres LED rojos de señalización disparo	LED verde de señalización alimentación y disparo; dos LED rojos de señalización disparo	LED verde de señalización alimentación y disparo; tres LED rojos de señalización disparo	LED verde de señalización alimentación; cinco LED rojos de señalización disparo		
	0,8Nm (7lb.in)						
	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)						
	600VAC						
	6kV						
	4kV						
	-20...+60°C						
	-30...+80°C						
	Poliamida autoextinguible						



# 19 Relés de medición y control

Características técnicas  
Relés amperimétricos



ÍNDICE

TIPO	PMA20	PMA30	PMA40
DESCRIPCIÓN	Relé amperimétrico monofásico de máxima corriente AC/DC multiescala	Relé amperimétrico monofásico de mínima o máxima corriente AC/DC multiescala	Relé amperimétrico monofásico de mínima e máxima corriente AC/DC multiescala
CIRCUITO DE CONTROL			
Corriente nominal (Ie)	5 o 16A		0,02 - 0,05 - 0,25 - 1 - 5 - 16A
Frecuencia nominal	50/60Hz ±5%		
Máxima sobrecarga	5 le durante 1s 160A durante 10ms 16A permanente	entrada 50mA - 1A: 5 le durante 1s 10 le durante 10ms 2 le permanente	entrada 16A: 5 le durante 1s 160A durante 10ms 16A permanente
Conexión	Directa o mediante TA		
Regulaciones	Valores de disparo 5...100% f.s.		
	Tiempo de disparo 0,1...30s		
	Tiempo de inhibición 1...60s		
	Histéresis al rearme 1...50%		3% fija
Rearme	Automático o manual		
Entrada externa	Rearme o inhibición		—
Precisión de repetibilidad	±1% con parámetros constantes		
ALIMENTACIÓN AUXILIAR			
Tensión nominal de alimentación (Us)	24...240VAC/DC		
Rango de funcionamiento	0,85...1,1Us		
Frecuencia nominal	50/60Hz ±5%		
Potencia máxima absorbida	3,2VA	7VA	
Potencia máxima disipada	1,6W	1,7W	
SALIDAS DE RELÉ			
Número de relés	1		2
Estado de relés	Normalmente excitado / desexcitado (configurable)		
Configuración de los contactos	1 conmutado		
Tensión nominal de empleo	250VAC		
Máxima tensión de conmutación	400VAC		
Corriente convencional térmica al aire (Ith)	8A		
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1 y UL/CSA	B300		
Vida eléctrica (con carga nominal)	10 <sup>5</sup> ciclos		
Vida mecánica	30x10 <sup>6</sup> ciclos		
Testigos	LED verde de señalización alimentación y duración inhibición; LED rojo de señalización disparo		LED verde de señalización alimentación y duración inhibición; Dos LED rojos de señalización disparo
CONEXIONES			
Par de apriete máximo terminales	0,8Nm (7lb.in)		
Sección conductores mín...máx	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)		
AISLAMIENTO (entrada - salida)			
Tensión nominal de aislamiento	415VAC		
Tensión nominal soportada de impulso Uimp	4kV		
Tensión soportada a frecuencia de empleo	2,5kV		
CONDICIONES AMBIENTALES			
Temperatura de empleo	-20...+60°C		
Temperatura de almacenamiento	-30...+80°C		
CAJA			
Material caja	Poliamida autoextinguible		

# 19 Relés de medición y control

Características técnicas

Relés de protección bombas

TIPO	<b>PMA50</b>	
DESCRIPCIÓN	Relés de protección bombas monofásicos y trifásicos de máxima corriente AC, mínimo $\cos\varphi$ , falta de fase y error secuencia fases multiescala	
CIRCUITO DE CONTROL CORRIENTE y $\cos\varphi$		
Corriente nominal ( $I_e$ )	5 o 16A	
Frecuencia nominal	50/60Hz $\pm 5\%$	
Máxima sobrecarga	5Ie durante 1s 160A durante 10ms 16A permanente	
Conexión	Directa o mediante TA	
Regulaciones	Valores de fondo escala	5 o 16A
	Disparo de MÁX corriente	10...100Ie
	Disparo $\cos\varphi$	0,1...0,99 $\cos\varphi$ (Mín)
	Tiempo de disparo	0,1...10s
	Tiempo de inhibición	1...60s
	Retardo al rearme automático	OFF...100min
Entrada externa	Habilitación / rearme	
Precisión de repetibilidad	$\pm 1\%$ con parámetros constantes	
CIRCUITO DE CONTROL TENSIÓN		
Rangos de medición	80...660VAC	
Tiempo de disparo por falta de fase	60ms	
ALIMENTACIÓN AUXILIAR		
Tensión nominal de alimentación (Us)	220...240VAC	
	380...415VAC	
	440...480VAC	
Rango de funcionamiento	0,85...1,1Us	
Frecuencia nominal	50/60Hz $\pm 5\%$	
Potencia máxima absorbida	4,5VA	
Potencia máxima disipada	2,3W	
SALIDAS DE RELÉ		
Número de relés	1	
Estado de relés	Normalmente excitado, desexcitado al disparo	
Configuración de los contactos	1 conmutado	
Tensión nominal de empleo	250VAC	
Máxima tensión de conmutación	400VAC	
Corriente convencional térmica al aire ( $I_{th}$ )	8A	
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1	B300	
Vida eléctrica (con carga nominal)	10 <sup>9</sup> ciclos	
Vida mecánica	30x10 <sup>6</sup> ciclos	
Testigos	LED verde de señalización alimentación/inhibición; Dos LED rojos de señalización disparo	
CONEXIONES		
Par de apriete terminales	0,8Nm (7lb.in)	
Sección conductores mín...máx	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
AISLAMIENTO (entrada - salida)		
Tensión nominal de aislamiento	600VAC	
Tensión nominal soportada de impulso Uimp	6kV	
Tensión soportada a frecuencia de empleo	2,5kV	
CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura de empleo	-20...+60°C	
Temperatura de almacenamiento	-30...+80°C	
CAJA		
Material caja	Poliamida autoextinguible	

# 19 Relés de medición y control

Características técnicas  
Relés de frecuencia

TIPO	<b>PMF20</b>	
DESCRIPCIÓN	Relés de protección de mínima y máxima frecuencia	
CIRCUITO DE CONTROL FRECUENCIA		
Frecuencia nominal	50 o 60Hz seleccionable	
Rango de funcionamiento frecuencia	40...70Hz	
Regulaciones	Disparo de MÁX frec.	101...110% de la frecuencia nominal
	Disparo de MÍN frec.	90...99% de la frecuencia nominal
	Histéresis al rearme	0,5%
	Retardo de disparo	0,1...20s
	Retardo al rearme	0,1...20s
Rearme	Automático	
Precisión de repetibilidad	< ±0,1%	
CIRCUITO VOLTIMÉTRICO		
Tensión nominal de alimentación (Ue)	220...240VAC	
	380...415VAC	
Rango de funcionamiento	0,85...1,1Ue	
Frecuencia nominal	50/60Hz	
Potencia máxima absorbida	10VA (220...240VAC); 17VA (380...415VAC)	
Potencia máxima disipada	1,5W	
SALIDAS DE RELÉ		
Número de relés	1	
Estado de relés	Normalmente excitado, desexcitado al disparo <sup>❶</sup>	
Configuración de los contactos	1 conmutado	
Tensión nominal de empleo	250VAC	
Máxima tensión de conmutación	400VAC	
Corriente convencional térmica al aire (Ith)	8A	
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1	B300	
Vida eléctrica (con carga nominal)	10 <sup>5</sup> ciclos	
Vida mecánica	30x10 <sup>6</sup> ciclos	
Testigos	LED verde de señalización alimentación/inhibición; Dos LED rojos de señalización disparo	
CONEXIONES		
Par de apriete máximo terminales	0,8Nm (7lb.in)	
Sección conductores mín...máx	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
AISLAMIENTO (entrada - salida)		
Tensión nominal de aislamiento	575VAC	
Tensión nominal soportada de impulso Uimp	6kV	
Tensión soportada a frecuencia de empleo	4kV	
CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura de empleo	-20...+60°C	
Temperatura de almacenamiento	-30...+80°C	
CAJA		
Material caja	Poliamida autoextinguible	

❶ Normalmente desexcitado, excitado al disparo para la función MÁX.

TIPO	PMVF20	PMVF20D048
<b>ALIMENTACIÓN AUXILIAR</b>		
Tensión nominal Us	100...400VAC / 110...250VDC	12...48VDC
Rangos de funcionamiento	90...440VAC / 93,5...300VDC	9...70VDC
Campo de frecuencia	45...55Hz	—
Potencia absorbida máx	3,9VA	2,5W
Potencia disipada máx	3,4W	2,5W
Tiempo de inmunidad microinterrupciones	≤50ms a 110VAC; ≤200ms a 230VAC	≤15ms a 12VDC; ≤30ms a 24VDC; ≤70ms a 48VDC
Categoría de sobretensión	III	III
<b>ENTRADAS DE TENSIÓN</b>		
Tensión nominal máx	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	
Campo de medición	20...480VAC L-L; 10...276VAC L-N	
Campo de frecuencia	45...55Hz	
Categoría de sobretensión	IV	
<b>ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)</b>		
Corriente nominal In	1A o 5A en AC programable	
Campo de medición	Para 1A: 0,01...1,2A; para 5A: 0,01...6A	
Tipo de medición	Valor eficaz (RMS)	
Límite térmico permanente	±20% In	
Límite térmico de corta duración	50A durante 1s	
Autoconsumo (por fase)	≤0,6W	
<b>SALIDAS DE RELÉ</b>		
Número de salidas	2	
Tipo de salida	1 contacto conmutado por cada salida	
Tensión nominal de funcionamiento	250VAC	
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1	5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC	
Categoría de sobretensión	III	
<b>ENTRADAS DIGITALES</b>		
Tipo de entrada	4 negativos (NPN)	
Tensión presente en las entradas	24VDC aislada	
Corriente de entrada	7mA	
<b>CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN</b>		
Tipo de terminales	De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Par de apriete	0,5Nm (4,5lb.in)	
<b>CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE</b>		
Tipo de terminales	De tornillo - fijos	
Número de terminales	6 para conexiones TA externos	
Sección conductores mín...máx	0,2...4mm <sup>2</sup> (26...10AWG)	
Par de apriete	0,8Nm (7lb.in)	
<b>CONEXIÓN SALIDA RELÉS</b>		
Tipo de terminales	De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Par de apriete	0,5Nm (4,5lb.in)	
<b>CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas</b>		
Tipo de terminales	De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx	0,2...1,5mm <sup>2</sup> (28...14AWG)	
Par de apriete	0,18Nm (1,7lb.in)	
<b>CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales COM y tensión auxiliar</b>		
Tipo de terminales	De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Par de apriete	0,5Nm (4,5lb.in)	
<b>CAJA</b>		
Material	Poliamida	
Versión	Empotrable 96x96mm	

TIPO	PMVF51 - PMVF60 - PMVF70 - PMVF80
<b>ALIMENTACIÓN AUXILIAR</b>	
Tensión nominal Us	100...240VAC / 110...250VDC
Rangos de funcionamiento	85...264VAC / 93,5...300VDC
Campo de frecuencia	45...55Hz
Potencia absorbida máx	12,5VA
Potencia disipada máx	2,7W
Tiempo de inmunidad microinterrupciones	≤50ms a 100VAC; ≤200ms a 240VAC
Categoría de sobretensión	II
<b>ENTRADAS DE TENSIÓN</b>	
Tensión nominal máx	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz
Campo de medición	20...480VAC L-L; 10...276VAC L-N
Campo de frecuencia	45...55Hz
Categoría de sobretensión	IV
<b>ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)</b>	
Corriente nominal In	1A o 5A in AC programable
Campo de medición	Para 1A: 0,01...1,2A; para 5A: 0,01...6A
Tipo de medición	valor eficaz (RMS)
Límite térmico permanente	±20% In
Límite térmico de corta duración	50A durante 1s
Autoconsumo (por fase)	≤0,6W
<b>SALIDAS DE RELÉ</b>	
Número de salidas	<b>2</b>
Tipo de salida	1 contacto conmutado por cada salida
Tensión nominal de funcionamiento	250VAC
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1	5A 250VAC AC1 / C300, 5A 30VDC para contacto NA; 2A 250VAC AC1 / C300, 2A 30VDC para contacto NC
Categoría de sobretensión	II
<b>ENTRADAS DIGITALES</b>	
Tipo de entrada	4 positivos (PNP)
Tensión presente en las entradas	24VDC aislada
Corriente de entrada	7mA
<b>CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN</b>	
Tipo de terminales	De tornillo – fijos
Sección conductores mín...máx	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Par de apriete	0,8Nm (7lb.in)
<b>CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE</b>	
Tipo de terminales	De tornillo – fijos
Número de terminales	6 para conexiones TA externos
Sección conductores mín...máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Par de apriete	0,44Nm (4lb.in)
<b>CONEXIÓN SALIDA RELÉS</b>	
Tipo de terminales	De tornillo – fijos
Sección conductores mín...máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Par de apriete	0,44Nm (4lb.in)
<b>CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas</b>	
Tipo de terminales	De tornillo – extraíbles (digital)
Sección conductores mín...máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Par de apriete	0,5Nm (4,5lb.in)
<b>CAJA</b>	
Material	Poliamida
Versión	Modular 6U

Aislamiento simple entre las salidas. Ambas salidas tienen que usarse con el mismo grupo de tensión.

TIPO	PMVF30	PMVF30D048
<b>ALIMENTACIÓN AUXILIAR</b>		
Tensión nominal Us	100...400VAC / 110...250VDC	
Rangos de funcionamiento	90...440VAC / 93,5...300VDC	
Campo de frecuencia	45...55Hz	
Potencia absorbida máx	3,9VA	2,9W
Potencia disipada máx	3,4W	2,9W
Tiempo de inmunidad microinterrupciones	≤30ms a 110VAC; ≤140ms a 230VAC	
Categoría de sobretensión	III	
<b>ENTRADAS DE TENSIÓN</b>		
Tensión nominal máx	50...500VAC (para tensiones/frecuencia) / 50...150V (para medición tensión homopolar)	
Campo de medición	Un = 400...150.000V (primario TV)	
Campo de frecuencia	45...55Hz	
Categoría de sobretensión	IV	
<b>ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)</b>		
Corriente nominal In	1A o 5A in AC programable	
Campo de medición	Para 5A: 0,01...6A; para 1A: 0,01...1,2A	
Tipo de medición	Valor eficaz (RMS)	
Límite térmico permanente	±100% In	
Límite térmico de corta duración	50A durante 1s	
Autoconsumo (por fase)	≤0,3W	
<b>SALIDAS DE RELÉ</b>		
Número de salidas	2	
Tipo de salida	1 contacto conmutado por cada salida	
Tensión nominal de funcionamiento	250VAC	
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1	5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC	
Categoría de sobretensión	III	
<b>ENTRADAS DIGITALES</b>		
Tipo de entrada	4 negativos (NPN)	
Tensión presente en las entradas	24VDC aislada	
Corriente de entrada	7mA	
<b>CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN</b>		
Tipo de terminales	De tornillo - extraíbles	
Número de terminales	2 para alimentación; 5 para control tensión	
Sección conductores mín...máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Par de apriete	0,5Nm (4,5lb.in)	
<b>CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE</b>		
Tipo de terminales	De tornillo - fijos	
Número de terminales	6 para conexiones TA externos	
Sección conductores mín...máx	0,2...4mm <sup>2</sup> (26...10AWG)	
Par de apriete	0,8Nm (7lb.in)	
<b>CONEXIÓN SALIDA RELÉS</b>		
Tipo de terminales (número)	De tornillo - extraíbles (3)	
Sección conductores mín...máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Par de apriete	0,5Nm (4,5lb.in)	
<b>CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas</b>		
Tipo de terminales (número)	De tornillo - extraíbles (4)	
Sección conductores mín...máx	0,2...1,5mm <sup>2</sup> (28...14AWG)	
Par de apriete	0,18Nm (1,7lb.in)	
<b>CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales COM y tensión auxiliar</b>		
Tipo de terminales (número)	De tornillo - extraíbles (3)	
Sección conductores mín...máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	
Par de apriete	0,5Nm (4,5lb.in)	
<b>CAJA</b>		
Material	Poliamida	
Versión	Empotrable 96x96mm	