



- 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
- Relés para el control del aislamiento
- Sistemas de protección de interfaz conformes con normas CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG, ENA G98/G99, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, VDE V 0126-1-1, SEC (Saudi Electricity Company)

### Relés voltimétricos

Para sistemas trifásicos sin neutro .....	22 - 4
Para sistemas trifásicos con o sin neutro .....	22 - 6
Para sistemas monofásicos .....	22 - 7

### Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia programables con tecnología NFC y APP ..... 22 - 8

### Relés de frecuencia ..... 22 - 9

### Relés amperimétricos

Para sistemas monofásicos .....	22 - 9
Para sistemas monofásicos y trifásicos .....	22 - 10

### Relés de protección bombas ..... 22 - 11

### Relés para el control del aislamiento ..... 22 - 11

### Sistemas de protección de interfaz ..... 22 - 12

### Accesorios ..... 22 - 16

### Dimensiones ..... 22 - 18

### Esquemas eléctricos ..... 22 - 19

### Características técnicas ..... 22 - 22



Pág. 22-4...7

**RELÉS VOLTIMÉTRICOS**

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



NFC

Pág. 22-8

**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
- Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases
- Asimetría
- Mínima y máxima frecuencia



Pág. 22-9

**RELÉS DE FRECUENCIA**

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



Pág. 22-9 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. 22-11

**RELÉ PROTECCIÓN BOMBAS**

- Relés de protección bombas monofásicos y trifásicos.
- Mínimo cosφ. Protección bombas contra la marcha en seco.
- Máxima corriente AC.
- Fallo de fase y error secuencia fases.



Pág. 22-11

**RELÉ PARA EL CONTROL DEL AISLAMIENTO**

- Control aislamiento sistemas IT de hasta 230VAC
- Testigos LED frontales de Trip y estado de funcionamiento
- Pulsador de TEST
- Selección del umbral de disparo



Pág. 22-12

**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 G98/G99
- Conforme guía técnica VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 y 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	22-4				22-5	22-5

## 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	22-6	22-6	22-7	22-8

## Relés voltimétricos para sistemas monofásicos



	PMV55
Versión modular	●(2U)
Mínima tensión AC	●
Máxima tensión AC	●
Página	22-7

## Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos



	PMF20
Versión modular	●(2U)
Mínima frecuencia	●
Máxima frecuencia	●
Página	22-9

## 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	22-9	22-10	22-10

## Relés de protección bombas para sistemas monofásicos y trifásicos



## Relés para el control del aislamiento



	PMA50
Versión modular	●(3U)
Mínimo cosφ. Protección bombas contra la marcha en seco	●
Máxima corriente AC	●
Fallo de fase	●
Error secuencia fases	●
Página	22-11

	PMIB1A230
Versión modular	●(3U)
Umbral de disparo bajo aislamiento seleccionable	●
Página	22-11

## Sistemas de protección de interfaz



	PMVF3000	PMVF52	PMVF61	PMVF71	PMVF81	PMVF90
CEI 0-21		●				
CEI 0-16	●					
DEWA DRRG			●			
SEC (Saudi Electricity Company)			●			
ENA G98/G99				●		
VDE-AR-N 4105					●	
VDE-AR-N 4110					●	
VDE-AR-N 4120					●	
VDE V 0126-1-1					●	
Para sistemas con 3 umbrales de máxima tensión						●
Página	22-13	22-12	22-15	22-15	22-14	22-15



### Para sistemas trifásicos sin neutro



PMV10A440

PMV20...



PMV30...



PMV40...

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

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

PMV10A440	208...480VAC ±10	1	0,050
Caja de 2 módulos.			
PMV20A240	100...240VAC ±10	1	0,120
PMV20A575	208...575VAC ±10	1	0,120
PMV20A600	380...600VAC ±10	1	0,120

Código de pedido	Tensión nominal a controlar U <sub>e</sub> (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.

PMV30A240	208...240VAC ±10	1	0,130
PMV30A575	380...575VAC ±10	1	0,130
PMV30A600	600VAC ±10	1	0,130

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

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

PMV40A240	208...240VAC ±10	1	0,130
PMV40A575	380...575VAC ±10	1	0,130
PMV40A600	600VAC ±10	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...)
- Montaje 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)
- Montaje 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 de mínima tensión  
80...95% U<sub>e</sub>  
"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)
- Montaje 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 por asimetría demasiado alta 5...15% U<sub>e</sub>  
"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 U <sub>e</sub> (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 ±10	1	0,130
<b>PMV50A575</b>	380...575VAC ±10	1	0,130
<b>PMV50A600</b>	600VAC ±10	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)
- Montaje 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 máx” umbral de disparo de máxima tensión 105...115% U<sub>e</sub>
- “V min” umbral de disparo de mínima tensión 80...95% U<sub>e</sub>
- “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 U <sub>e</sub> (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]

Sistema trifásico sin neutro.

Mínima y máxima tensión AC, 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 ±10	1	0,130
<b>PMV70A600</b>	600VAC ±10	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)
- Montaje 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 máx” umbral de disparo de máxima tensión 105...115% U<sub>e</sub>
- “V min” umbral de disparo de mínima tensión 80...95% U<sub>e</sub>
- “Asymmetry” umbral de disparo por asimetría demasiado alta 5...15% U<sub>e</sub>
- “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 U <sub>e</sub> (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 ±10	1	0,200
<b>PMV50NA440</b>	380...440VAC ±10	1	0,200
<b>PMV50NA600</b>	480...600VAC ±10	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-fase) 120-127-132-138VAC (fase-neutro)
  - PMV50NA440:** 380-400-415-440VAC (fase-fase) 220-230-240-254VAC (fase-neutro)
  - PMV50NA600:** 480-525-575-600VAC (fase-fase) 277-303-332-347VAC (fase-neutro)
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <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)
- Montaje 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 máx" umbral de disparo de máxima tensión 105...115% U<sub>e</sub>
- "V mín" umbral de disparo de mínima tensión 80...95% U<sub>e</sub>
- "Delay" tiempo de disparo 0,1...20s (regulación independiente de V máx y V mín)
- "Reset delay" retardo de 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 U <sub>e</sub> (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	nº	[kg]

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

<b>PMV70NA240</b>	208...240VAC ±10	1	0,200
<b>PMV70NA440</b>	380...440VAC ±10	1	0,200
<b>PMV70NA600</b>	480...600VAC ±10	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-fase) 120-127-132-138VAC (fase-neutro)
  - PMV70NA440:** 380-400-415-440VAC (fase-fase) 220-230-240-254VAC (fase-neutro)
  - PMV70NA600:** 480-525-575-600VAC (fase-fase) 277-303-332-347VAC (fase-neutro)
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <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)
- Montaje 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 máx" umbral de disparo de máxima tensión 105...115% U<sub>e</sub>
- "V mín" umbral de disparo de mínima tensión 80...95% U<sub>e</sub>
- "Asymmetry" umbral de disparo por asimetría demasiado alta 5...15% U<sub>e</sub>
- "Delay" tiempo de disparo 0,1...20s (regulación independiente de V máx y V mín).

#### 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	n°	[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 $\pm 10$	1	0,200
<b>PMV80NA440</b>	380...440VAC $\pm 10$	1	0,200
<b>PMV80NA600</b>	480...600VAC $\pm 10$	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-fase) 120-127-132-138VAC (fase-neutro)
  - **PMV80NA440**: 380-400-415-440VAC (fase-fase) 220-230-240-254VAC (fase-neutro)
  - **PMV80NA600**: 480-525-575-600VAC (fase-fase) 277-303-332-347VAC (fase-neutro)
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <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)
- Montaje 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 de máxima tensión 105...115% Ue
- “V min” umbral de disparo de mínima tensión 80...95% Ue
- “Hz min/max” 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	n°	[kg]

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

<b>PMV55A127</b>	110...127VAC $\pm 10$	1	0,125
<b>PMV55A240</b>	208...240VAC $\pm 10$	1	0,125
<b>PMV55A440</b>	380...440VAC $\pm 10$	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)
- Montaje 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 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 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...

NFC



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



Código de pedido	Tensión nominal a controlar U <sub>e</sub> (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
PMV95NA240NFC	208...240VAC ±10	1	0,130
PMV95NA575NFC	380...575VAC ±10	1	0,130

Sistema trifásico con o sin neutro.  
Mínima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia, asimetría. Disparo retardado.  
Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases.  
Disparo instantáneo.  
Programable por 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 mediante contraseña
- Código QR frontal para el acceso directo al sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) 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 <70% del valor nominal
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Montaje 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)

**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.

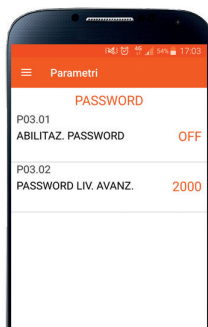
**Alta precisión** con configuración digital de umbrales y tiempos de disparo.

**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** mediante contraseña.





### Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos



PMF20...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar U <sub>e</sub>	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]

Sistema monofásico y trifásico.  
Mínima y máxima frecuencia. Disparo retardado.  
Rearme automático.

<b>PMF20A240</b>	220...240VAC	1	0,125
<b>PMF20A415</b>	380...415VAC ±10	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 en salida configurable
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Montaje 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 max" umbral de disparo para máxima frecuencia  
±101...110% frecuencia nominal
- "Delay" tiempo de disparo 0,1...20s
- "Hz min" 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 I <sub>e</sub>	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]

Sistema monofásico.  
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 / verdadero valor eficaz)
- Entrada de rearme o inhibición
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Montaje 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% I<sub>e</sub>
- "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 $I_e$	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]

Sistema monofásico y trifásico.  
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
-----------------	---------	-----------------	---	-------

### 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 / verdadero valor eficaz)
- Entrada de rearme o inhibición
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Montaje 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:

- "Set point" umbral de mínima o máxima corriente 5...100%  $I_e$
- "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
- " $I_e$ " selección de la escala de corriente: 5A o 16A
- "Mode" selección del 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.



PMA40240

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

Sistema monofásico y trifásico.  
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 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
- Medidas corriente en TRMS (True Root Mean Square / verdadero valor eficaz)
- Elevada precisión de disparo
- 2 salidas de relé independientes (mín e máx), cada una con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Montaje 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:

- " $I_{max}$ " umbral de máxima corriente 5...100%  $I_e$
- " $I_{min}$ " umbral de mínima corriente 5...100%  $I_e$
- "Trip delay" tiempo de disparo por máxima y mínima corriente 0,1...30s
- "Inhibition time" tiempo de inhibición en alimentación 1...60s
- " $I_e$ " selección de la escala de corriente: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A o 16A
- "Mode" selección del 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.

## Relés de protección bombas para sistemas monofásicos y trifásicos



PMA50...

Código de pedido	Corriente nominal I <sub>e</sub>	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]

Sistema monofásico y trifásico.  
Máxima corriente AC y mínimo cosφ. Disparo retardado.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.  
Alimentación auxiliar en AC.  
Rearme automático o manual.

PMA50A240	5 o 16A	220...240VAC	1	0,251
PMA50A415		380...415VAC ±10	1	0,251
PMA50A480		440...480VAC ±10	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)
- Montaje 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:

- "Cosφ min" umbral de mínimo cosφ 0,1...0,99
- "Imax" umbral de máxima corriente 10...100% I<sub>e</sub>
- "Trip delay" tiempo de disparo por cosφ 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
  - monofásico o trifásico
  - 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.

## Relés para el control de aislamiento de sistemas IT en AC

new



PMIB1A230

Código de pedido	Tensión nominal	Umbral de disparo	Uds. de env.	Peso
	[V]		n°	[kg]

Para sistemas IT de hasta 230VAC.  
1 umbral de disparo regulable.

PMIB1A230	230VAC ±10	1	1	0,200
-----------	------------	---	---	-------

### Características generales

El relé para el control de aislamiento PMIB1A230 es un dispositivo que permite controlar el aislamiento de tierra en sistemas de alimentación en corriente alterna de hasta 230VAC aislados (instalaciones IT).

El control de la resistencia de aislamiento tiene lugar aplicando una señal de medida de componente continua entre la línea aislada y la tierra. Es posible medir el nivel de aislamiento analizando la corriente de dispersión generada hacia la tierra.

En el frente están los pulsadores de TEST y RESET, además de los testigos de alimentación (ON) y de disparo por bajo aislamiento (TRIP).

El umbral de disparo se configura mediante potenciómetro.

- Alimentación auxiliar: 230VAC ±10
- Control de aislamiento de sistemas IT de hasta 230VAC
- Umbral de disparo configurable mediante potenciómetro frontal
- Testigos LED de ON y TRIP
- Pulsadores específicos para las funciones de RESET y TEST
- Entradas específicas para las funciones de RESET y TEST remotos
- Salida de relé conmutada 250VAC 5A AC1 para la señal de disparo
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Montaje en guía DIN de 35mm
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 terminales.

### REGULACIONES:

Umbral de disparo: 25...100kOhm.  
Para la señal remota de bajo aislamiento hay un contacto conmutado de relé libre de tensión.

### Homologaciones y conformidad

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1,  
IEC/EN/BS 61557-8, IEC/EN/BS 61326-1.

## Para baja tensión



PMVF52

new

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

Para sistemas monofásicos y trifásicos con o sin neutro en baja tensión. Protecciones de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral. Modular (4U).

<b>PMVF52</b>	230VAC ±10 400VAC	24...240VAC/ 24...240VDC	1	0,326
---------------	----------------------	-----------------------------	---	-------

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	50,2/60Hz ±5	0,1s
Mínima frecuencia 81<.S1	49,8/60Hz ±5	0,1s

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

## Módulos de expansión



EXM10...

Código de pedido	Descripción
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 relés de salida 5A 250VAC

## ❶ 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).

## Alimentador de reserva



PMVFUPS02

new

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
		n°	[kg]
<b>PMVFUPS02</b>	Entrada 230VAC Salida 230VAC con energía acumulable 800Ws y potencia 650VA	1	0,450

## Características generales

El sistema de protección de interfaz (SPI) PMVF52 ha sido diseñado conforme con la norma CEI 0-21 para el uso en caso de conexión paralela de un generador de energía local y la red de suministro de baja tensión de la empresa distribuidora. Los controles concuerdan los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos dos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, el PMVF52 debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (DDI). PMVF52 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). PMVF52 consta de 5 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)
- 5ª entrada programable

Cuenta también con 3 salidas de relé para:

- apertura y cierre DDI
- apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable)
- 3ª salida programable

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.

## Características de empleo

- Tensión auxiliar: 24...240VAC/24...240VDC
- Entradas voltimétricas:
  - 400VAC (conexión trifásica)
  - 230VAC (conexión monofásica)
- Salidas de relé:
  - OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC
  - OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC
  - OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC
- Preparado para la gestión de señales IEC/EN/BS 61850 mediante módulo de expansión EXM1018 o módulo externo
- Expansión con hasta 2 módulos serie EXP... mediante interfaz óptica
- Registro eventos (128 eventos con referencia cronológica):
  - intervenciones protección de interfaz
  - acciones en la contraseña
  - ejecución de mandos
  - eventos de sistema
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación), compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Caja: modular (4 módulos)
- Montaje en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 terminales.

## Conformidad

Conforme con normas: CEI 0-21, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 60255-26.

## Características generales de PMVFUPS02

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 fallo de la red de alimentación. PMVFUPS02 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: 650VA
- Energía acumulable: 800Ws
- Tiempo de acumulación: 60s
- Caja: modular (9 módulos)
- Montaje en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Temperatura de funcionamiento: -5...+50°C
- Grado de protección IP20 frontal y terminales.

## Conformidad

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

## Para media tensión



PMVF3000

new

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

Sistema de media tensión.  
Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral.  
Versión empotrable con escotadura estándar 92x92mm.

<b>PMVF3000</b>	Medidas mediante TV en MT o directas en BT	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,389
-----------------	--	-------------------------------	---	-------

Umbrales de tensión según CEI 0-16

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
<b>Configuración en condiciones estándar.</b>		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	4s
<b>Configuración restrictiva en caso de mando local o condición de disparo voltimétrico.</b>		
Máxima frecuencia 81>.S1	50,2/60Hz ±5	0,15s
Mínima frecuencia 81<.S1	49,8/60Hz ±5	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
<b>MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF3000</b> 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 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 0-16).



EXP10...

## Alimentador de reserva



PMVFUPS02

new

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
		n°	[kg]
<b>PMVFUPS02</b>	Entrada 230VAC Salida 230VAC con energía acumulable 800Ws y potencia 650VA	1	0,450

## Características generales

El sistema de protección de interfaz (PI) PMVF3000 ha sido diseñado conforme con la norma CEI 0-16 para el uso en caso de conexión paralela de un generador de energía local y la red de suministro de media tensión de la empresa distribuidora.

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

PMVF3000 consta de entradas con las siguientes funciones:

- feedback estado del DDI
- desactivación protección de interfaz
- control 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 configurable 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 PMVF3000 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 PMVF3000 de un módulo de expansión opcional EXP1003.

## Características de empleo

- Tensión auxiliar: 100-240VAC/110-250VDC
- Entradas voltimétricas (conexión mediante TV en MT o directa en BT):
  - primaria: hasta 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 panorámica a color
- Puerto de comunicación Ethernet incorporado
- Expansión con hasta 2 módulos serie EXP...
- Programación y control remoto mediante software, compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Caja: empotrable 118x96mm, escotadura 92x92mm
- Grado de protección: IP65 frontal
- **Preparado para la gestión de 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 de energía **Synergy**  
Véase cap. 36.

Software de configuración y control remoto **Xpress**  
Véase cap. 36.

## Características generales de PMVFUPS02

Véase página 22-12.



## Para baja, media y alta tensión



PMVF81

Umbral de tensión (predefinido según VDE-AR-N 4105).

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

Sistemas monofásicos y trifásicos con o sin neutro. Protección de mínima y máxima tensión y frecuencia de doble umbral. R.O.C.O.F y Vector shift. Modular (4U).

<b>PMVF81</b>	Programable	24...240VAC/24...240VDC	1	0,326
---------------	-------------	-------------------------	---	-------

new

Tipo de protección	
Máxima tensión umbral 2	●
Máxima tensión umbral 1	● (media 10 min.)
Mínima tensión umbral 1	●
Mínima tensión umbral 2	Opc. config. OFF

Umbral de frecuencia (predefinido según VDE-AR-N 4105).

Tipo de protección	
Máxima frecuencia umbral 2	●
Máxima frecuencia umbral 1	Opc. config. OFF
Mínima frecuencia umbral 1	Opc. config. OFF
Mínima frecuencia umbral 2	●

## Módulos de expansión



EXM10...

Código de pedido	Descripción
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 aislado
Entradas y salidas.	
<b>EXM1001</b>	2 entradas digitales aisladas y 2 relés de salida 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 (SPI) PMVF81 ha sido diseñado de conformidad con las normas VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 y VDE V 0126-1-1. Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos dos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, el PMVF81 debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (DDI).

PMVF81 consta de 5 entradas con las siguientes funciones:

- feedback estado del DDI
  - retardo R.O.C.O.F/Vector shift
  - señal de inhibición
  - disparo remoto (apertura forzada del DDI independientemente de los valores de tensión y frecuencia)
  - programable
- Cuenta también con 3 salidas de relé para:
- apertura y cierre DDI
  - apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable)
  - programable (predefinido: alarma general).
- El mando para el dispositivo de reserva consta de una señal instantánea o retardada respecto del mando de apertura del DDI, que se envía solo en caso de que falle el corte de este último.

## Características de empleo

- Tensión auxiliar: 24...240VAC/24...240VDC
- Entradas voltimétricas: 50-500000VAC (con TV)
- Salidas de relé:
  - OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC
  - OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC
  - OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC
- El dispositivo puede protegerse con contraseña para prevenir la modificación de los parámetros
- 5 entradas digitales
- Tensión nominal programable, umbrales de tensión, frecuencia y ritardos programables
- Soporte módulos de comunicación EXM... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet)
- Preparado para la gestión de señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión EXM1018 o módulo externo
- Expansión con hasta 2 módulos serie EXP... mediante interfaz óptica
- Registro eventos (128 eventos con referencia cronológica):
  - intervenciones protección de interfaz
  - acciones en la contraseña
  - ejecución de mandos
  - eventos de sistema
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación), compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Caja: modular (4 módulos)
- Montaje en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 terminales.

## Conformidad

Conforme con las normas VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 y IEC/EN 61000-6-4.

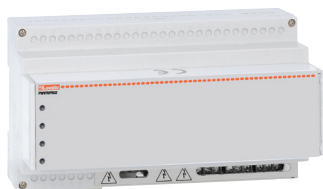
Software de supervisión y gestión de energía **Synergy**  
Véase cap. 36.

Software de configuración y control remoto **Xpress**  
Véase cap. 36.

## Características generales de PMVUPS02

Véase página 22-12.

## Alimentador de reserva



PMVUPS02

new

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
		n°	[kg]
<b>PMVUPS02</b>	Entrada 230VAC Salida 230VAC con energía acumulable 800Wh y potencia 650VA	1	0,450



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>PMVF61</b>	Programable	24...240VAC/ 24...240VDC	1	0,326
---------------	-------------	-----------------------------	---	-------

Conforme con norma ENA G98/G99.

<b>PMVF71</b>	Programable	24...240VAC/ 24...240VDC	1	0,326
---------------	-------------	-----------------------------	---	-------

Para aplicaciones que requieren 3 umbrales de máxima tensión (p. ej. República Checa y Eslovaquia).

<b>PMVF90</b>	Programable	24...240VAC/ 24...240VDC	1	0,326
---------------	-------------	-----------------------------	---	-------

## Umbrales de tensión

Tipo de protección	PMVF61	PMVF71	PMVF90
Máxima tensión umbral 3			●
Máxima tensión umbral 2	●	●	●
Máxima tensión umbral 1	● (media 10 min.)	●	●
Mínima tensión umbral 1	●	●	●
Mínima tensión umbral 2	●	●	●

## Umbrales de frecuencia

Tipo de protección	PMVF61	PMVF71	PMVF90
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	●	●

## Accesorios



EXM10...

Código de pedido	Descripción
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 relés de salida 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.

## Alimentador de reserva



PMVFUPS02

new

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
		n°	[kg]
<b>PMVFUPS02</b>	Entrada 230VAC Salida 230VAC con energía acumulable 800Ws y potencia 650VA	1	0,450

## Características generales

El sistema de protección de interfaz (SPI) 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, media, alta tensión de la empresa distribuidora.

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

PMVF... consta de 5 entradas con las siguientes funciones:

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

Cuenta también con 3 salidas de relé para:

- apertura y cierre DDI
- apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable)
- 3ª salida programable

El mando para el dispositivo de reserva consta de una señal instantánea o retardada respecto del mando de apertura del DDI, que se envía solo en caso de que falle el corte de este último.

## Características de empleo

- Tensión auxiliar: 24...240VAC /24...240VDC
- Entradas voltimétricas: 50-500000VAC (con TV)
- Salidas de relé:  
OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC  
OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC  
OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC
- El dispositivo puede protegerse con contraseña para prevenir la modificación de los parámetros
- 5 entradas digitales
- Tensión nominal programable, umbrales de tensión, frecuencia y ritardos programables
- Soporte módulos de comunicación EXM... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet)
- Preparado para la gestión de señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión EXM1018 o módulo externo
- Expansión con hasta 2 módulos serie EXP... mediante interfaz óptica
- Registro eventos (128 eventos con referencia cronológica):
  - intervenciones protección de interfaz
  - acciones en la contraseña
  - ejecución de mandos
  - eventos de sistema
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación), compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Caja: modular (4 módulos)
- Montaje en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 terminales.

## Conformidad

Conforme con normas: DEWA DRRG (PMVF61); SEC (PMVF61); ENA G98/G99 (PMVF71); 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 de energía Synergy**  
Véase cap. 36.

**Software de configuración y control remoto Xpress**  
Véase cap. 36.

## Características generales de PMVFUPS02

Véase página 22-12.

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

Conforme con norma CEI 0-16 apartado 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 de relé, recepción/envío SMS para mandos remotos y señales de alarma	1	0,340

LED azul: estado GSM

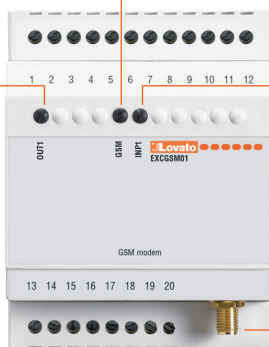
Apagado: desconectado

Intermitencia lenta: inscripción a la red OK

Intermitencia veloz: inscripción a la red en acto

Estado relé de salida

Estado entrada digital



Conector antena

Conector RJ45 para programación

#### 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 [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com)), 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).

#### Aplicaciones 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. Gracias a este módem, es posible 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 nuestra Asistencia técnica (Tel. +39 035 4282422; email: [service@LovatoElectric.com](mailto:service@LovatoElectric.com)).

#### Características de empleo

##### MÓDEM

- Alimentación: 100...240VAC  $\pm$ 10
- 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 anochecer por red GSM
- Actualización posición por GSM
- Certificado según norma FCC, parte 15B
- Caja: modular (4 módulos)
- Montaje en guía DIN de 35mm
- Temperatura de funcionamiento: -20...+60°C
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 terminales.

##### ANTENA

- Quad band 850/900/1800/1900/2100MHz
- Para exteriores IP69K
- Cable de 2,5m
- 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.

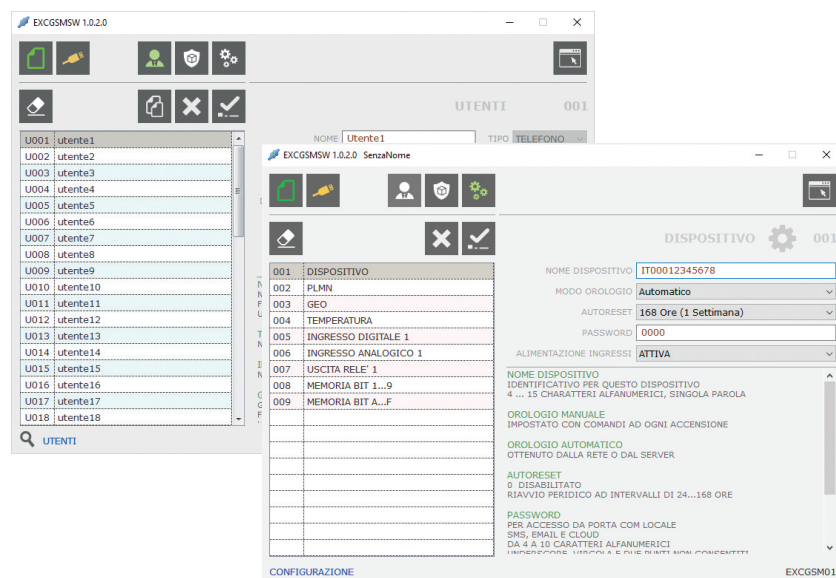
### Software

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

El software permite programar:

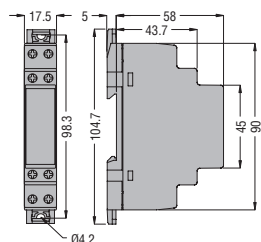
- los usuarios habilitados al intercambio de mensajes vía módem;
- la identificación del módem, por ejemplo el código del cliente activo (POD) en aplicaciones CEI 0-16;
- las funciones asignadas a la entrada y a las salidas digitales y a la entrada analógica;
- los textos de los SMS asociados a los mandos;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

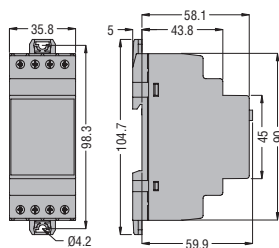


## RELÉS DE MEDICIÓN Y CONTROL

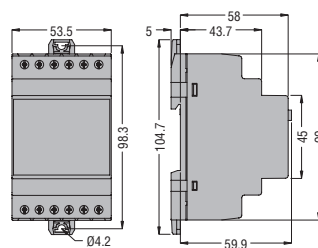
### PMV10...



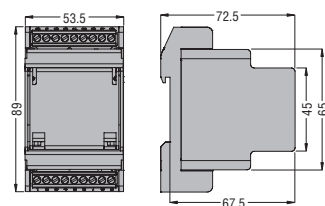
### PMV20... - PMV95N... - PMF20 PMA20... - PMA30...



### PMV50N... - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... - PMA50...

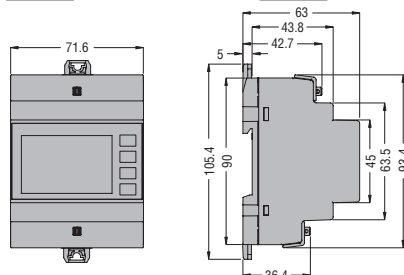


### PMIB1A230



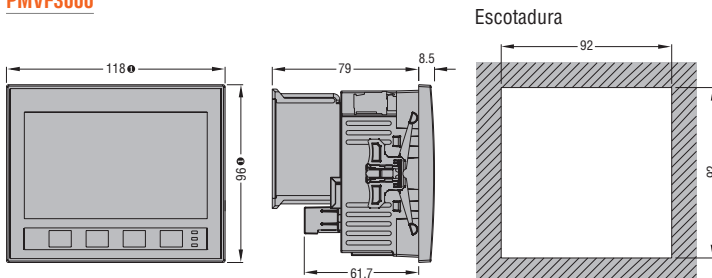
## SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INTERFAZ

### PMVF52 - PMVF61 - PMVF71 - PMVF81 - PMVF90



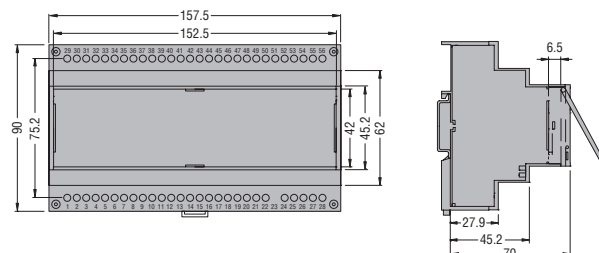
## SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INTERFAZ

### PMVF3000



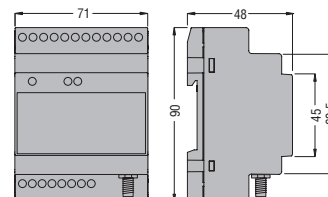
## ALIMENTADOR DE RESERVA

### PMVFUPS02



## MÓDEM GSM PARA GESTIÓN SEÑALES DE DISPARO A DISTANCIA

### EXCGSM01

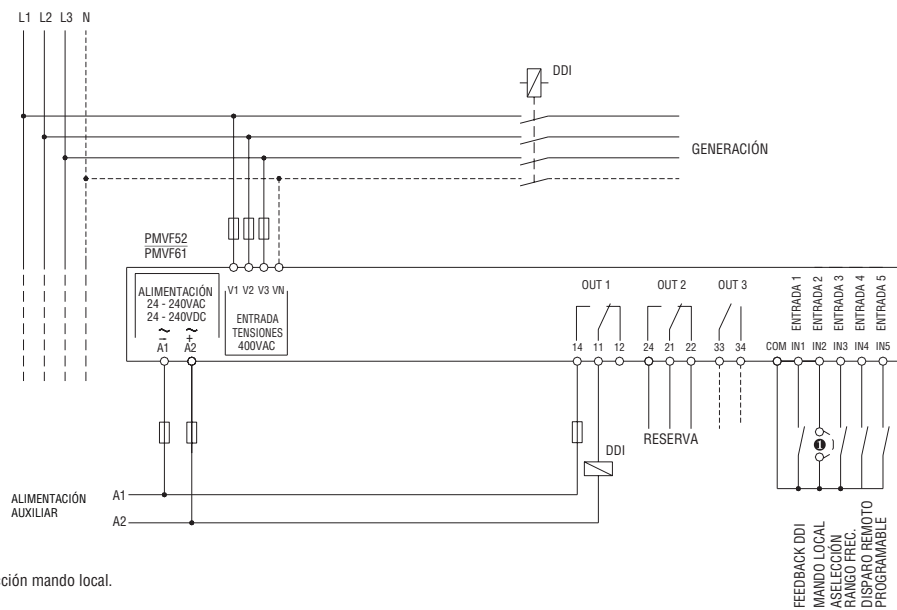




**PMVF52 - PMVF61**

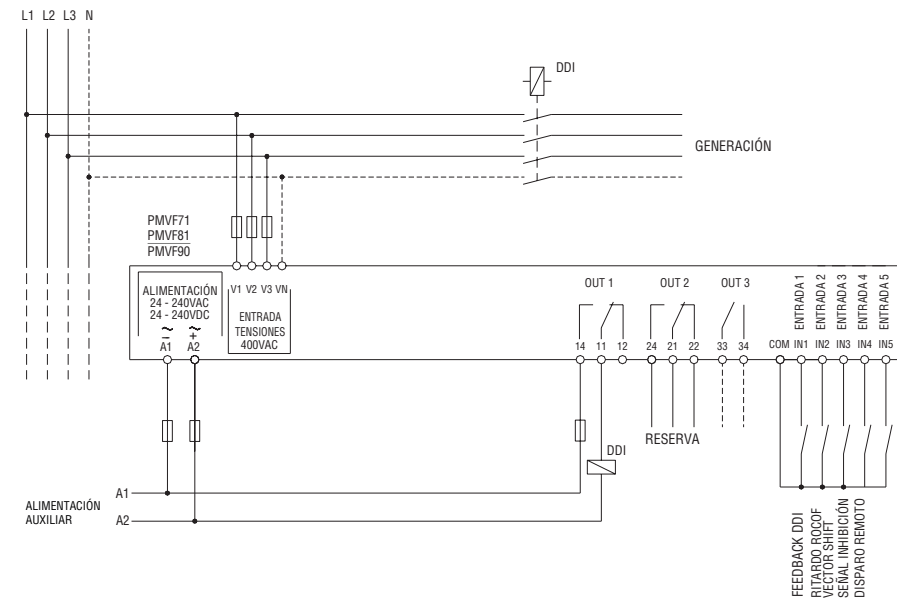
## Conexión trifásica

RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

**PMVF71 - PMVF81 - PMVF90**

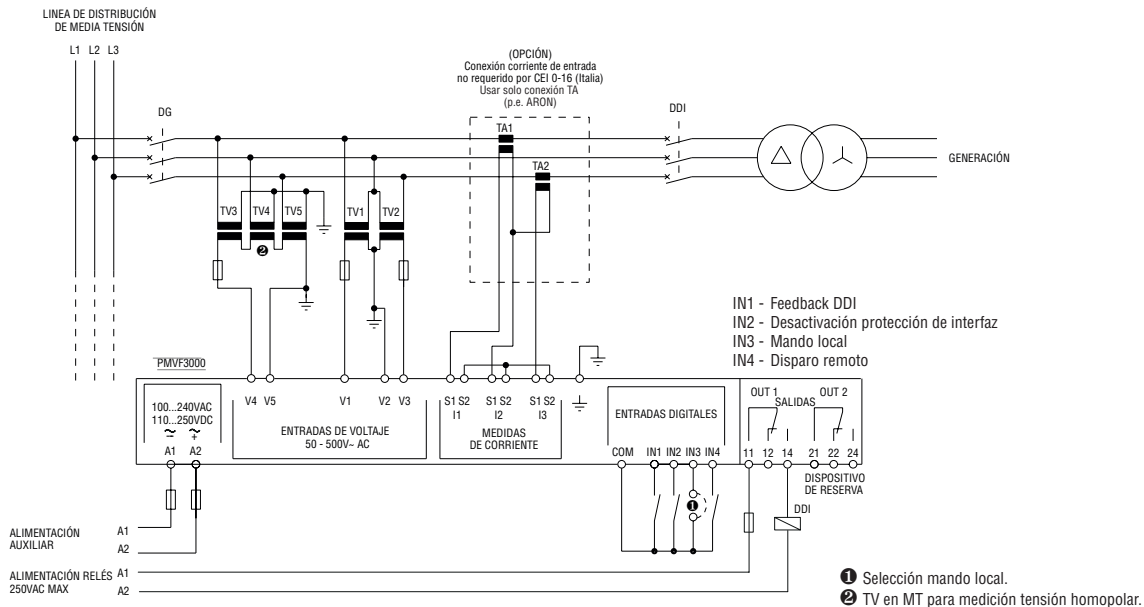
## Conexión trifásica

RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

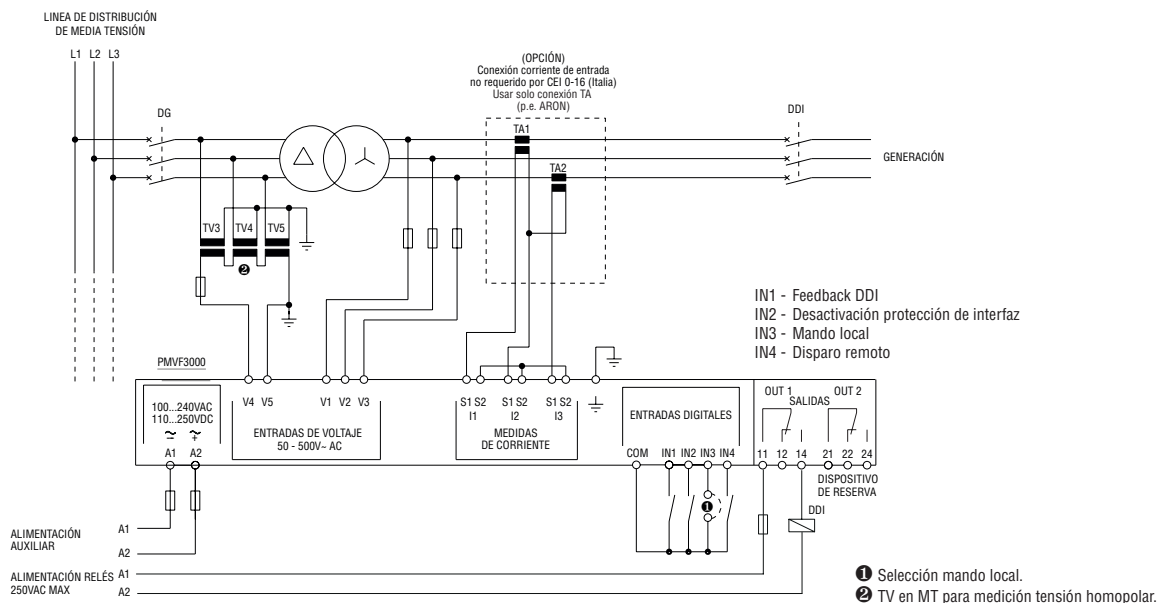


### PMVF3000

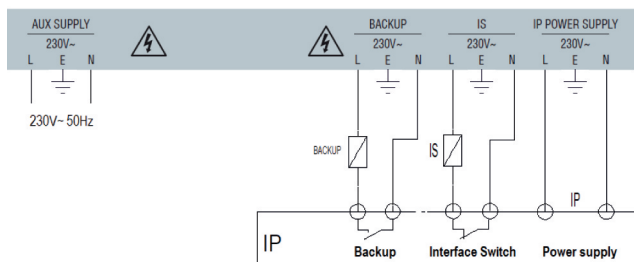
Conexión mediante TV en MT  
Conexión trifásica



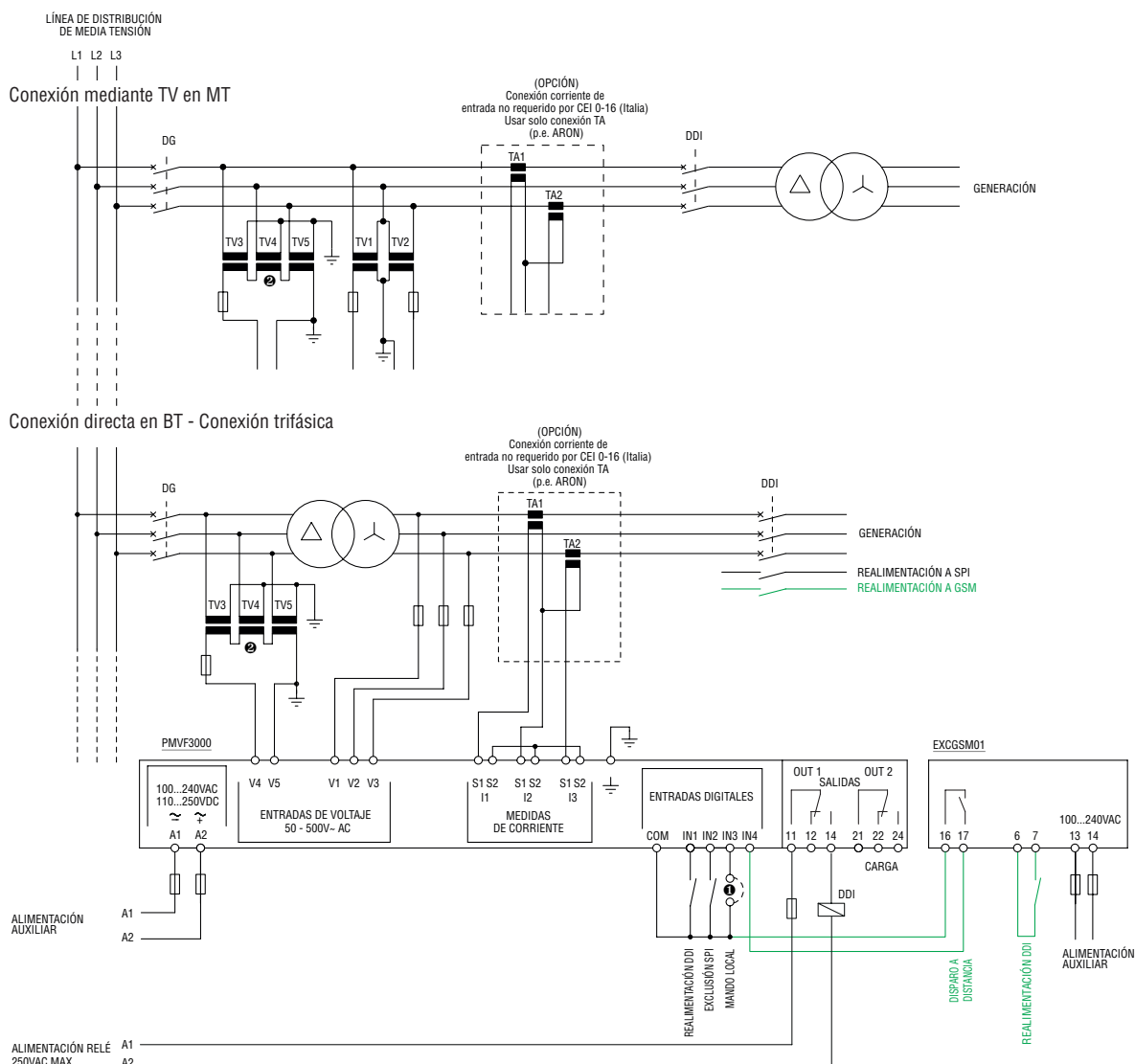
Conexión directa en BT  
Conexión trifásica



### PMVFUPS02



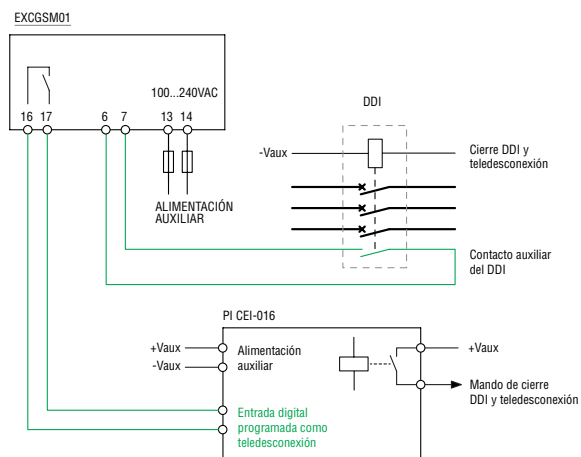
### PMVF3000 con EXCGSM01



- 1 Selección mando local.
- 2 TV en MT para medición tensión homopolar.

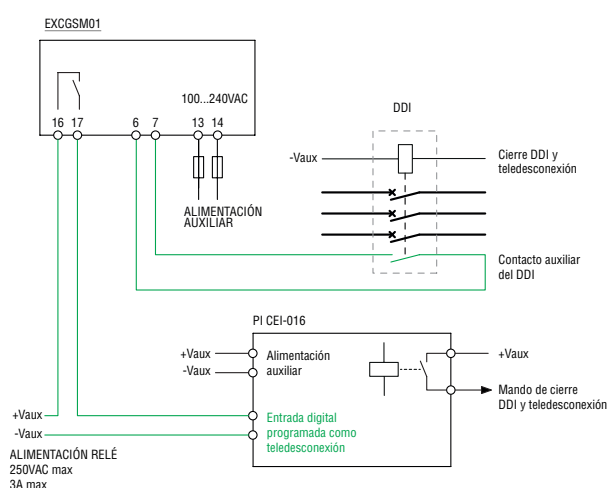
El cableado indicado en color VERDE es lo único que se necesita para la adaptación, además del módem GSM.

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.



## 22 Relés de medición y control

Características técnicas  
Relés voltimétricos



ÍNDICE

TIPO	monofásico	PMV55	—	—	—	—	
	trifásico	—	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	
	trifásico con o sin neutro	—	—	—	—	—	

### DESCRIPCIÓN

	Mínima y máxima tensión AC	Fallo de fase y error secuencia fases	Mínima tensión AC, fallo de fase y error secuencia fases	Error asimetría, fallo de fase y error secuencia fases	
--	----------------------------	---------------------------------------	--	--	--

### CIRCUITO DE CONTROL

Tensión nominal a controlar (Ue)	110...127VAC ±10	208...480VAC ±10	100...240VAC ±10	208...240VAC ±10		
	208...240VAC ±10		208...575VAC ±10	380...575VAC ±10		
	380...440VAC ±10		380...600VAC ±10	600VAC ±10		
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 selec.	Umin<70% Ue		<70% Ue selec.	<70% Ue selec.	
Error de repetibilidad	< ±0,1%	< ±1%		< ±0,1%	< ±0,1%	

### ALIMENTACIÓN

Tensión auxiliar (Us)	Autoalimentado					
Límite de funcionamiento	105...115% Ue	—	—	—	—	
Frecuencia	0,7...1,2Ue	0,85...1,1Ue		0,7...1,2Ue		
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			

### SALIDA DE RELÉ

Número de relés	1					
Estado del relé	Normalmente excitado; desexcitado al disparo					
Composición de los contactos	1 conmutado					
Tensión nominal de empleo	250VAC ±10					
Máxima tensión de conmutación	400VAC					
Corriente térmica convencional al aire libre (Ith)	8A					
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1	B300					
Vida eléctrica (carga nominal)	10 <sup>6</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		

### 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 Ui	440VAC	480VAC ±10	600VAC ±10	
Tensión nominal de impulso Uimp	6kV			
Tensión de resistencia frecuencia empleo	4kV			

### CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura de empleo	-20...+60°C					
Temperatura de almacenamiento	-30...+80°C					

### CAJA

Material caja	Poliamida autoextinguible					
---------------	---------------------------	--	--	--	--	--

❶ Potencia máxima absorbida a 50Hz.

	—	—	—	—	—	—
	PMV50	PMV70	—	—	—	—
	—	—	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N
	Minima y máxima tensión AC, fallo de fase y error secuencia fases	Minima y máxima tensión AC, fallo de fase, error secuencia fases y asimetría	Minima y máxima tensión AC, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases	Minima y máxima tensión AC, fallo de fase, fallo de neutro, error secuencia fases y asimetría	Minima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases	Minima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro, error secuencia fases y asimetría
	208...240VAC ±10	208...240VAC ±10	208...240VAC ±10	208...240VAC ±10	208...240VAC ±10	208...240VAC ±10
	380...575VAC ±10	380...575VAC ±10	380...440VAC ±10	380...440VAC ±10	380...440VAC ±10	380...575VAC ±10
	600VAC ±10	600VAC ±10	480...600VAC	480...600VAC	480...600VAC	—
	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue
	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% 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 frec.
	0,1...20s (0,5s al encendido)	0,5s	0,1...20s (0,5s al encendido)	0,5s	0,5s	
	3%	3%	3%	3%	3%	0,5% frecuencia
	<70% Ue seleccionada					
	< ±0,1%					
	Autoalimentado					
	0,7...1,2Ue					
	50/60Hz ±5%		50/60Hz ±10%			
	11VA (208...240VAC)❶ 30VA (380...575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶		27VA			30VA
	2,5W		1,9W			2,5W
	1		2			1
	Normalmente excitado; desexcitado al disparo					
	1 conmutado		2 conmutados			1 conmutado
	250VAC ±10					
	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...4,0mm² (24...12AWG)					
	600VAC ±10					
	6kV					
	4kV					
	-20...+60°C					
	-30...+80°C					
	Poliamida autoextinguible					



TIPO		PMF20
DESCRIPCIÓN		Relé de protección de mínima y máxima frecuencia
CIRCUITO DE CONTROL FRECUENCIA		
Frecuencia nominal		50 o 60Hz configurable
Rango de funcionamiento frecuencia		40...70Hz
Regulaciones	Disparo de MÁX frec.	101...110% de la frecuencia nominal
	Disparo de MÍX 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
Error de repetibilidad		< ±0,1%
CIRCUITO VOLTIMÉTRICO		
Tensión nominal de alimentación (Ue)		220...240VAC
		380...415VAC ±10
Límite de funcionamiento		0,85...1,1Ue
Frecuencia nominal		50/60Hz
Potencia máxima absorbida		10VA (220...240VAC); 17VA (380...415VAC)
Potencia máxima disipada		1,5W
SALIDA DE RELÉ		
Número de relés		1
Estado del relé		Normalmente excitado, desexcitado al disparo❶
Composición contactos		1 conmutado
Tensión nominal de empleo		250VAC ±10
Máxima tensión de conmutación		400VAC
Corriente térmica convencional al aire libre (Ith)		8A
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1		B300
Vida eléctrica (carga nominal)		10⁵ ciclos
Vida mecánica		30x10⁶ 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...4,0mm² (24...12AWG)
AISLAMIENTO (entrada-salida)		
Tensión nominal de aislamiento		575VAC
Tensión nominal resistencia a impulso Uimp		6kV
Tensión de resistencia frecuencia 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 función MÁX

TIPO		PMA20	PMA30	PMA40	PMA50
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 y máxima corriente AC/DC multiescala	Relé de protección bombas monofásico y trifásico de máxima corriente AC, mínimo cosφ, fallo de fase y error secuencia fases, multiescala
CIRCUITO DE CONTROL					
Corriente nominal (Ie)		5 o 16A		0,02 - 0,05 - 0,25 - 1 - 5 - 16A	5 o 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	5 le durante 1s 160A durante 10ms 16A permanente
Conexión		Directa o mediante TA.			
Regulaciones relé amperimétrico	Valores de disparo	5...100% f.e.			—
	Tiempo de disparo	0,1...30s			—
	Tiempo de inhibición	1...60s			—
	Histéresis al rearme	1...50%	3% fija		—
Regulaciones relé protección bombas	Valores de fondo escala	—			5 o 16A
	Disparo MÁX corriente	—			10...100Ie
	Disparo cosφ	—			0,1...0,99 cosφ (mín)
	Tiempo de disparo	—			0,1...10s
	Tiempo de inhibición	—			1...60s
	Retardo al rearme automático	—			OFF...100min
Rearme		Automático o manual			—
Entrada externa		Rearme o inhibición		—	Habilitación / rearme
Error de repetibilidad		±1% con parámetros constantes			
CIRCUITO DE CONTROL TENSIÓN					
Rangos de medición		—			80...660VAC
Tiempo de disparo por fallo de fase		—			60ms
ALIMENTACIÓN AUXILIAR					
Tensión nominal de alimentación (Us)		24...240VAC/DC			220...240VAC 380...415VAC ±10 440...480VAC ±10
Límite de funcionamiento		0,85...1,1Us			
Frecuencia nominal		50/60Hz ±5%			
Potencia máxima absorbida		3,2VA	7VA	4,5VA	
Potencia máxima disipada		1,6W	1,7W	2,3W	
SALIDA DE RELÉ					
Número de relés		1	2	1	
Estado del relé		Normalmente excitado / desexcitado (configurable)			Normalmente excitado / desexcitado al disparo
Composición contactos		1 conmutado			
Tensión nominal de empleo		250VAC ±10			
Máxima tensión de conmutación		400VAC			
Corriente térmica convencional al aire libre (Ith)		8A			
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1 y UL/CSA		B300			
Vida eléctrica (carga nominal)		10⁵ ciclos			
Vida mecánica		30x10⁶ 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...4,0mm² (24...12AWG)			
AISLAMIENTO (entrada-salida)					
Tensión nominal de aislamiento		415VAC ±10			600VAC ±10
Tensión nom. resistencia a impulso Uimp		4kV			6kV
Tensión de resistencia frecuencia empleo		2,5kV			
CONDICIONES AMBIENTALES					
Temperatura de empleo		-20...+60°C			
Temperatura de almacenamiento		-30...+80°C			
CAJA					
Material caja		Poliamida autoextinguible			

TIPO	PMIB1A230
DESCRIPCIÓN	
	Relés para el control del aislamiento
CIRCUITO DE CONTROL TENSIÓN	
Rangos de medición	207...253VAC ±10
Regulación umbral de disparo	25...100kOhm
ALIMENTACIÓN AUXILIAR	
Tensión nominal de alimentación (Us)	220...240VAC
Límite de funcionamiento	0,85...1,1Us
Frecuencia nominal	50/60Hz ±5%
Potencia máxima absorbida	3VA
Potencia máxima disipada	1,5W
SALIDA DE RELÉ	
Número de relés	1
Estado del relé	Normalmente excitado / desexcitado al disparo
Composición contactos	1 conmutado
Tensión nominal de empleo	250VAC ±10
Máxima tensión de conmutación	250VAC ±10
Corriente térmica convencional al aire libre (Ith)	5-16 A 5-17
Vida eléctrica (carga nominal)	3x10 <sup>5</sup> ciclos
Vida mecánica	50x10 <sup>6</sup> ciclos
Testigos	LED verde de señalización alimentación; LED rojo de señalización disparo
CONEXIONES	
Par de apriete terminales	0,5Nm (4,5lb.in)
Sección conductores mín-máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
AISLAMIENTO (entrada-salida)	
Tensión nominal de aislamiento	600VAC ±10
Tensión nominal resistencia a impulso Uimp	4kV
Tensión de resistencia frecuencia empleo	2,5kV
CONDICIONES AMBIENTALES	
Temperatura de empleo	-10...+60°C
Temperatura de almacenamiento	-20...+70°C
CAJA	
Material caja	Polycarbonato autoextinguible

TIPO	PMVF52	PMVF61 - PMVF71 - PMVF81 - PMVF90	PMVF3000
<b>ALIMENTACIÓN AUXILIAR</b>			
Tensión nominal Us	24...240VAC / 24...240VDC	24...240VAC / 24...240VDC	100...240VAC / 110...250VDC
Rango operativo	22...264VAC / 22...264VDC	22...264VAC / 22...264VDC	90...264VAC / 93,5...300VDC
Rango de frecuencia	45...55Hz	45...55/60Hz ±5	45...55/60Hz ±5
Potencia máx absorbida	6,2VA	6,2VA	15VA
Potencia máx disipada	2W	2W	6W
Tiempo de inmunidad microinterrupciones	240VAC 50Hz ≤2000ms 240VDC ≤1000ms 24VAC 50Hz ≤30ms 24VDC ≤15ms	240VAC 50Hz ≤2000ms 240VDC ≤1000ms 24VAC 50Hz ≤30ms 24VDC ≤15ms	≤50ms
Categoría de sobretensión	III	III	III
<b>ENTRADAS DE TENSIÓN</b>			
Tensión nominal	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	50...500VAC (para tensiones/frecuencia) / 50...150V (para medición tensión homopolar)
Rango de medición	40...480VAC L-L; 23...277VAC L-N	sin TV: 10...520VAC L-L; 5...300VAC L-N con TV: 100...500000VAC L-L; 57...290000VAC L-N	Un = 400...150.000V (primario TV)
Rango de frecuencia	45...55/60Hz ±5	45...55Hz - 45...66 (PMVF61)	45...55/60Hz ±5
Categoría de sobretensión	IV	IV	IV
<b>ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)</b>			
Corriente nominal In	–	–	1A o 5A en AC programable
Rango de medición	–	–	Para 5A: 0,01...6-16 A 5-17; para 1A: 0-01 A 1-2
Tipo de medición	–	–	Valor eficaz (RMS)
Límite térmico permanente	–	–	±100% In
Límite térmico de corta duración	–	–	50A durante 1 segundo
<b>SALIDA DE RELÉ</b>			
Número de salidas	3 <sup>①</sup>	3 <sup>①</sup>	2
Tipo de salida	2 contactos conmutados y 1 salida NA	2 contactos conmutados y 1 salida NA	1 contacto conmutado por cada salida
Tensión nominal de funcionamiento	250VAC ±10	250VAC ±10	250VAC ±10
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1	OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC	OUT1: 8A 250VAC, 8A 30VDC OUT2: 5A 250VAC, 5A 30VDC OUT3: 2A 250VAC, 2A 30VDC	5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC
Categoría de sobretensión	III	III	III
<b>ENTRADAS DIGITALES</b>			
Tipo de entrada	4 positivas (PNP)	4 positivas (PNP)	4 negativas (NPN)
Tensión en las entradas	5VDC en salida común	5VDC en salida común	24VDC aislada
Corriente de entrada	6mA	6mA	7mA
<b>CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN</b>			
Tipo de terminales	De tornillo - fijos	De tornillo - fijos	De tornillo - extraíbles
Número de terminales	–	–	2 para alimentación; 5 para control tensión
Sección conductores mín-máx	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,2...4,0mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Par de apriete	0,8Nm (7lb.in)	0,8Nm (7lb.in)	0,8Nm (7lb.in)
<b>CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE</b>			
Tipo de terminales	–	–	De tornillo - extraíbles
Número de terminales	–	–	6 para conexiones TA externos
Sección conductores mín-máx	–	–	0,2...4mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Par de apriete	–	–	0,44Nm (4lb.in)
<b>CONEXIÓN SALIDA DE RELÉ</b>			
Tipo de terminales	De tornillo - fijos	De tornillo - fijos	De tornillo - extraíbles
Sección conductores mín-máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Par de apriete	0,44Nm (4lb.in)	0,44Nm (4lb.in)	0,5Nm (4,5lb.in)
<b>CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas</b>			
Tipo de terminales	De tornillo - fijos	De tornillo - fijos	De tornillo - extraíbles
Sección conductores mín-máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,2...1,5mm <sup>2</sup> (28...14AWG)
Par de apriete	0,44Nm (4lb.in)	0,44Nm (4lb.in)	0,18Nm (1,7lb.in)
<b>CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales COM y tensión auxiliar</b>			
Tipo de terminales (número)	De tornillo - fijos	De tornillo - fijos	De tornillo - extraíbles
Sección conductores mín-máx	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Par de apriete	0,44Nm (4lb.in)	0,44Nm (4lb.in)	0,5Nm (4,5lb.in)
<b>CAJA</b>			
Material	Poliamida	Poliamida	Poliamida
Versión	Modular (4U)	Modular (4U)	Empotrable

① Aislamiento independiente entre las salidas. Ambas salidas tienen que usarse con el mismo grupo de tensión.