Relés de protección

- 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 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 tensión-frecuencia conformes con normas CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG y G59

	Cap. - Pág.
Relés voltimétricos modulares	
Para sistemas trifásicos sin neutro	18 - 4
Para sistemas trifásicos con o sin neutro	18 - 6
Para sistemas monofásicos	18 - 7
Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia programables con tecnología NFC y APP	**18 - 8**
Relés de frecuencia modulares	**18 - 8**
Relés amperimétricos modulares	
Para sistemas monofásicos	18 - 9
Para sistemas monofásicos y trifásicos	18 - 10
Relés de protección bombas modulares	**18 - 11**
Sistemas de protección de interfaz	**18 - 12**
Dimensiones	**18 - 19**
Esquemas eléctricos	**18 - 20**
Características técnicas	**18 - 24**

Pág. 18-4…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. 18-8

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. 18-8

RELÉS DE FRECUENCIA
- Relés de frecuencia monofásicos y trifásicos
- Mínima frecuencia
- Máxima frecuencia

Pág. 18-9 e 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. 18-11

RELÉS DE PROTECCIÓN BOMBAS
- Relés de protección bombas monofásicos y trifásicos
- Mínimo cosφ. de protección bombas contra marcha en seco
- Máxima corriente AC
- Fallo de fase y error secuencia fases

Pág. 18-12

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TENSIÓN-FRECUENCIA
- Conforme norma CEI 0-21, para baja tensión (Italia)
- Conforme norma CEI 0-16, para media tensión (Italia)
- Conforme normas SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA)
- Conforme guía técnica G59 (ENA)

Lovato electric

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	18-4				18-5	18-5

Relés voltimétricos para sistemas trifásicos con y sin neutro

NFC

	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	18-6	18-6	18-7	18-8

Relés voltimétricos para sistemas monofásicos

	PMV55
Versión modular	●(2U)
Mínima tensión AC	●
Máxima tensión AC	●
Página	18-7

Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos

	PMF20
Versión modular	●(2U)
Mínima frecuencia	●
Máxima frecuencia	●
Página	18-8

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	18-9	18-10	

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	18-11

Sistemas de protección de tensión-frecuencia

	PMVF20	PMVF30	PMVF51	PMVF60	PMVF70
CEI 0-21	●		●		
CEI 0-16		●			
DEWA DRRG				●	
G59					●
Página	18-12	18-14	18-13	18-15	18-16

Para sistemas trifásicos sin neutro

PMV10 A440

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.			
PMV10 A440	208...480VAC	1	0,050
Cuerpo de 2 módulos.			
PMV20 A240	100...240VAC	1	0,120
PMV20 A575	208...575VAC	1	0,120
PMV20 A600	380...600VAC	1	0,120

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
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880
- 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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV20...

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

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima tensión, fallo de fase y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV30 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV30 A575: 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
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:
"V mín" 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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV30...

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

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
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- 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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV40...

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

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV50 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV50 A575: 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
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- 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 mín"	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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 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.			
PMV70 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV70 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV70 A600	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:
  - PMV70 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV70 A575: 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
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- 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 mín"	umbral de disparo para mínima tensión80...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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 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	n°	[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.			
PMV50N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV50N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV50N A600	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:
  - PMV50N A240: 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - PMV50N A440: 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - PMV50N A600: 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 ≤70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- 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 mín" umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
"Delay" tiempo de disparo 0,1...20s (regulación independiente de V máx y V mín)
"Reset Delay" retardo al rearme 0,1...20s.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV70N...

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 y asimetría. Disparo retardado. Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
PMV70N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV70N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV70N A600	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:
  - PMV70N A240: 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - PMV70N A440: 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - PMV70N A600: 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 ≤70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- 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 mín" 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 máx y V mín).

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Dimensiones pág. 18-19
Características técnicas pág. 18-25

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.			
PMV80N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV80N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV80N A600	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:
  - PMV80N A240: 208-220-230-240VAC (fase y fase)
    120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - PMV80N A440: 380-400-415-440VAC (fase y fase)
    220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - PMV80N A600: 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 ≤70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- 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 mín"	umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
"Hz min/max"	umbral de disparo para mínima/máxima frecuencia -1...-10%
"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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

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

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión para sistemas monofásicos
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV55 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV55 A440: 380-400-415-440VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- 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 mín"	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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 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...

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 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.			
PMV95N A240 NFC	208...240VAC	1	0,130
PMV95N A575 NFC	380...575VAC	1	0,130

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 NFC, descargable gratuitamente en Google Play Store
- Programación fácil, veloz 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 password
- Código QR frontal para el acceso directo al sitio web LOVATO Electric 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
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- 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 o www.LovatoElectric.es.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones en curso: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos

PMF20...

Código de pedido	Tensión nominal Ue	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistemas monofásicos y trifásicos. Mínima y máxima frecuencia. Disparo retardado. Rearme automático.			
PMF20 A240	220...240VAC	1	0,125
PMF20 A415	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
- 1 contacto conmutado de salida configurable
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"Hz max"	umbral de disparo máxima frecuencia +1...+10%
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Hz min"	umbral de disparo mínima frecuencia -1...-10%
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Reset delay"	tiempo de rearme 0,1...20s
"Mode"	• mínima y máxima frecuencia • máxima frecuencia con relé excitado • mínima frecuencia con relé excitado • máxima frecuencia con relé desexcitado

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Dimensiones pág. 18-19
Características técnicas pág. 18-25 y 28

Para sistemas monofásicos

PMA20 240

Código de pedido	Corriente nominal Ie	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.				
PMA20 240	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
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"Imax"	umbral de máx. corriente 5...100% Ie
"Hysteresis"	histéresis en umbral de máxima 1...50%
"Trip delay"	tiempo de disparo 0,1...30s
"Inhibition time"	tiempo de disparo 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 o Off.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Para sistemas monofásicos y trifásicos

PMA30 240

Código de pedido	Corriente nominal Ie	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.				
PMA30 240	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
- 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
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- 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% Ie
"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
"Ie"	selección escala de corriente: 5A o 16A
"Mode"	selección modo de funcionamiento: • función mín. o máx. • relé normalmente excitado o desexcitado • memoria disparo On o Off.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMA40 240

Código de pedido	Corriente nominal Ie	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.				
PMA40 240	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
- Medida corriente TRMS (True Root Mean Square / verdadero valor eficaz)
- Elevada precisión de disparo
- 2 salidas de relé independientes (mín y máx)
- 2 contactos conmutados de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- 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
"Imin"	umbral de mínima corriente 5...100% Ie
"Trip delay"	tiempo de disparo por máxima y mínima corriente 0,1...30s
"Inhibition time"	tiempo de inhibición en alimentación 1...60s
"Ie"	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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Dimensiones pág. 18-19
Características técnicas pág. 18-26

Para sistemas monofásicos y trifásicos

PMA50…

Código de pedido	Corriente nominal Ie	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistemas monofásicos y trifásicos. 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.				
PMA50 A240	5 o 16A	220...240VAC	1	0,251
PMA50 A415		380...415VAC	1	0,251
PMA50 A480		440...480VAC	1	0,251

Características generales
- Relés de protección bombas contra 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
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- 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% Ie
"Trip delay"	tiempo de disparo por cosφ mínimo y corriente máxima 0,1...10s
"Inhibition time"	tIempo de disparo 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 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Para baja tensión

PMVF 20...

Código de pedido	Tensión nominal de control	auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemas trifásicos con y sin neutro en baja tensión. Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral. Tipo empotrable.				
PMVF 20	230VAC 400VAC	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,568
PMVF 20 D048		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	0,4s
Mínima tensión 27.S2	0,4Un	0,2s

Umbrales de frecuencia según CEI 0-21

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

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

EXP10 03

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 20... Para señal independiente con desequilibrio de potencia (LSP).	
EXP10 03	2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.	
EXP10 18❶	Interfaz IEC 61850
EXP10 10	Interfaz USB aislada
EXP10 11	Interfaz RS232 aislada
EXP10 12	Interfaz RS485 aislada
EXP10 13	Interfaz Ethernet aislada

❶ **Protocolo IEC 61850**
El módulo EXP10 18 estará a disposición una vez que los organismos compententes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos (actualmente en estudio, como lo indica la norma CEI 0-21).

Características generales
El sistema de protección de tensión-frecuencia (SPI) PMVF 20 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, el SPI debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de tensión-frecuencia (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 del 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 EXP10 03 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:
  • PMVF 20: 100…400VAC/110…250VDC
  • PMVF 20 D048: 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
– Admite módulos de comunicación EXP... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
– Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
– Cuerpo: empotrable 96x96mm
– Grado de protección: IP65 en el frente; IP20 en los terminales
– **Preparado para las señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo❶.**

Conformidad
Conforme con normas: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.
Nota para norma CEI 0-21:
Según la prescripción, al término de la instalación el instalador debe probar la protección de tensión-frecuencia mediante una caja de ensayo de relés que compruebe los umbrales y tiempos de disparo.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

Para baja tensión

PMVF 51

Código de pedido	Tensión nominal de control	Tensión nominal auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemas trifásicos con y sin neutro en baja tensión. Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral. Tipo modular.				
PMVF 51	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

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	0,4s
Mínima tensión 27.S2	0,4Un	0,2s

Umbrales de frecuencia según CEI 0-21

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

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

EXM10...

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 51. Puertos de comunicación.	
EXM10 10	Interfaz USB aislada
EXM10 11	Interfaz RS232 aislada
EXM10 12	Interfaz RS485 aislada
EXM10 13	Interfaz Ethernet aislada
EXM10 18❶	Interfaz IEC 61850
Entradas y salidas.	
EXM10 01	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé a 5A 250VAC

❶ **Protocolo IEC 61850**
El módulo EXM10 18 estará a disposición una vez que los organismos compententes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos (actualmente en estudio, como lo indica la norma CEI 0-21).

Características generales
El sistema de protección de tensión-frecuencia (SPI) PMVF... 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, el SPI debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de tensión-frecuencia (DDI).
PMVF 51 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 más allá de los valores de tensión y frecuencia).

Cuenta también con 2 salidas de relé para:
- apertura y cierre del 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.
PMVF 51 dispone de dos salidas de relé adicionales opcionales 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
- Admite módulos de comunicación EXM... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
- Cuerpo: modular de 6 módulos
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
- Grado de protección: IP40 en el frente; IP20 en los terminales.
- **Preparado para las señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo❶.**

Conformidad
Conforme con normas: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.
Nota para norma CEI 0-21:
Según la prescripción, al término de la instalación el instalador debe probar la protección de tensión-frecuencia mediante una caja de ensayo de relés que compruebe los umbrales y tiempos de disparo.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

Para media tensión

PMVF 30...

Código de pedido	Tensión nominal de control	auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n°	[kg]
Sistemas de media tensión. Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral. Tipo empotrable.				
PMVF 30	Medidas mediante TV (MT) o directas BT	100…400VAC/ 110…250VDC	1	0,566
PMVF 30 D048		12...48VDC	1	0,566

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	0,3Un	0,2s
Máxima tensión homopolar 59.V0 (59N)	5% √3 Un	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 homopolar 59.V0 (59N)	5% √3 Un	—
Mínima tensión secuencia directa 27.Vd	70% Un	—
Máxima tensión secuencia inversa 59.Vi	15% Un	—

EXP10...

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 30 Y PMVF 30 D048. Para gestión del cierre automático del interruptor automático (DDI).	
EXP10 03	2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.	
EXP10 18❶	Interfaz IEC 61850
EXP10 10	Interfaz USB aislada
EXP10 11	Interfaz RS232 aislada
EXP10 12	Interfaz RS485 aislada
EXP10 13	Interfaz Ethernet aislada

❶ **Protocolo IEC 61850**
El módulo EXP10 18 estará a disposición una vez que los organismos compententes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos (actualmente en estudio, como lo indica la norma CEI 0-16).

Características generales
El sistema de protección de tensión-frecuencia (PI) PMVF 30 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 suministro de 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, el SPI debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de tensión-frecuencia.
PMVF 30 consta de entradas con las siguientes funciones:
– feedback estado del DDI
– desactivación protección de tensión-frecuencia
– mando local
– disparo remoto (apertura forzada del DDI más allá de los valores de tensión y frecuencia).
Cuenta también con 2 salidas de relé para:
– apertura del 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 reserva.

Cierre automático DDI
En caso de usar un interruptor automático como DDI, el PMVF 30 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 PMVF 30 de un módulo de expansión opcional EXP10 03.

Características de empleo
– Tensión auxiliar:
  • PMVF 30: 100…400VAC/110…250VDC
  • PMVF 30 D048: 12…48VDC
– Entradas voltimétricas (conexión mediante TV en MT o directa en BT):
  • primaria: 400…150.000V
  • secundaria: 50…500V (para tensiones/frecuencia); 50…150V (para medida 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
– Admite módulos de comunicación EXP… para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
– Cuerpo: empotrable 96x96mm
– Pantalla LCD gráfica táctil
– Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
– Grado de protección: IP65 en el frente; IP20 en los terminales.
– **Preparado para las señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo❶.**

Conformidad
Conforme con normas: CEI 0-16, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

PMVF 60

new

Código de pedido	Tensión nominal de control	auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemas trifásicos con y sin neutro en baja y media tensión. Protecciones de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral, ROCOF y Vector shift.				
PMVF 60	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Umbrales de tensión

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión 59-2	1,15Un	0,2s
Máxima tensión 59-1 (media móvil en 10min)	1,10Un	≤ 3s
Mínima tensión 27-1	0,85Un	0,4s
Mínima tensión 27-2	0,4Un	0,2s

Umbrales de frecuencia

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima frecuencia 81>-2	OFF	0,1s
Máxima frecuencia 81>-1	52,5Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81>-1	47,5Hz	4s
Mínima frecuencia 81>-2	OFF	4s
ROCOF	OFF	–
Vector shift	OFF	–

EXM10...

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 60. Puertos de comunicación.	
EXM10 10	Interfaz USB aislada
EXM10 11	Interfaz RS232 aislada
EXM10 12	Interfaz RS485 aislada
EXM10 13	Interfaz Ethernet aislada
EXM10 18❶	Interfaz IEC 61850
Entradas y salidas.	
EXM10 01	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC

❶ **Protocolo IEC 61850**
El módulo EXM10 18 estará a disposición una vez que los organismos compententes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos.

Características generales
El sistema de protección de tensión-frecuencia (IP) PMVF 60 ha sido diseñado de conformidad con la norma SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA) y se aplica 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, PMVF60 debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (IS).
PMVF 60 consta de 4 entradas con las siguientes funciones:
– feedback estado del IS
– señal externa para selección frecuencia
– señal de inhibición
– tdisparo remoto (apertura forzada del IS más allá de los valores de tensión y frecuencia)
Cuenta también con 2 salidas de relé para:
– apertura y cierre del 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 con retardo de 0,5s respecto al mando de apertura del IS, que se envía solo en caso de fallo de seccionamiento por parte del IS.
PMVF 60 presenta además 2 salidas opcionales para:
– señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si también hay instalados 3 TA
– 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
– El relé puede estar protegido con contraseña para evitar cambios de parámetros
– Soporte módulos de comunicación EXM... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
– Cuerpo: modular de 6 módulos
– Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
– Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en los terminales.
– **Preparado para las señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo❶.**

Conformidad
Conforme con normas: SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

PMVF 70

new

Código de pedido	Tensión nominal de control	Tensión nominal auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemas trifásicos con y sin neutro en baja y alta tensión. Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral, ROCOF y Vector shift.				
PMVF 70	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Umbrales de tensión

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión O/V ST.2	1,19Un	0,5s
Máxima tensión O/V ST.1 (media móvil en 10min)	1,14Un	1s
Mínima tensión U/V ST.1	0,87Un	2,5s
Mínima tensión U/V ST.2	0,8Un	0,5s

Umbrales de frecuencia

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima frecuencia O/F ST.2	52Hz	0,5s
Máxima frecuencia O/F ST.1	51,5Hz	90s
Mínima frecuencia U/F ST.1	47,5Hz	20s
Mínima frecuencia U/F ST.2	47Hz	0,5s
ROCOF	OFF	–
Vector shift	OFF	–

EXM10...

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 70. Puertos de comunicación.	
EXM10 10	Interfaz USB aislada
EXM10 11	Interfaz RS232 aislada
EXM10 12	Interfaz RS485 aislada
EXM10 13	Interfaz Ethernet aislada
Entradas y salidas.	
EXM10 01	2 entradas digitales aisladas y 2 relés de salida 5A 250VAC

Características generales
El sistema de protección de interfaz (IP) PMVF 70 ha sido diseñado de conformidad con la guía técnica G59 - United Kingdom (ENA) y se aplica en caso de conexión paralela entre un generador de energía local y la red de suministro de alta y 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, PMVF70 debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (IS).
PMVF 70 consta de 4 entradas con las siguientes funciones:
– feedback estado del IS
– retardo ROCOF/Vector shift
– señal de inhibición
– disparo remoto (apertura forzada del IS más allá de los valores de tensión y frecuencia)
Cuenta también con 2 salidas de relé para:
– apertura y cierre del 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 con retardo de 0,5s respecto al mando de apertura del IS, que se envía solo en caso de fallo de seccionamiento por parte del IS.
PMVF 70 presenta además 2 salidas opcionales para:
– señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si también hay instalados 3 TA
– 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
– Soporte módulos de comunicación EXM... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
– Cuerpo: modular (6 módulos)
– Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
– Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en los terminales.

Conformidad
Conforme con normas: G59 (ENA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

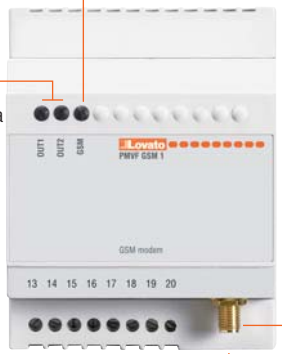
Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

Módem GSM para gestión señales de disparo a distancia

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

Código de pedido	Descripción
	Módem GSM (modular - 4U). Antena para exteriores IP69K con 2,5m de cable. Cable de programación RJ45-USB (incluido).
PMVF GSM 1	9,5...35VDC/9,5...27VAC

PMVF GSM 1

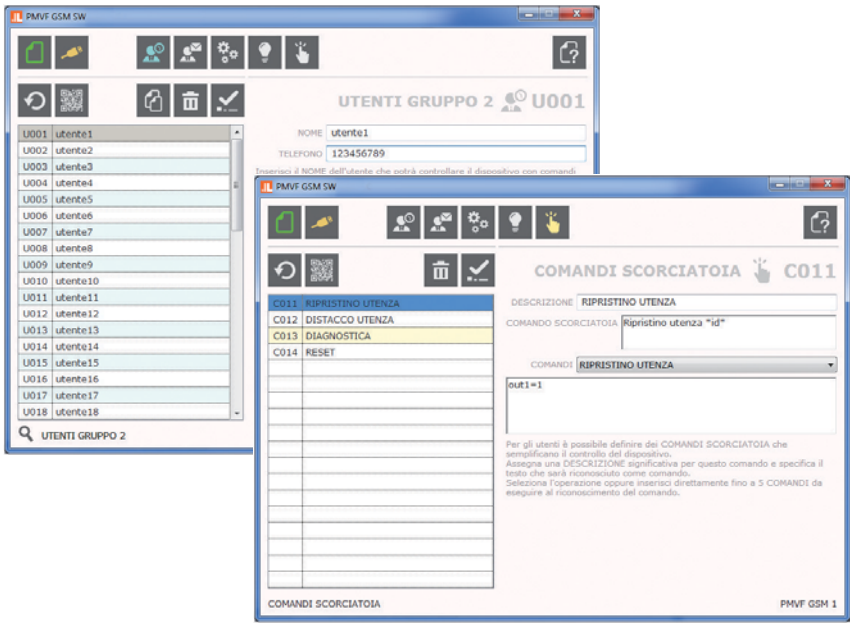


Software

Para configurar el módem PMVF GSM 1 (mediante el cable de programación RJ45-USB incluido) es necesario servirse del software PMVF GSM SW, que puede descargarse gratuitamente de nuestro sitio web: www.LovatoElectric.com y www.LovatoElectric.es.

El software permite programar:
- los usuarios habilitados al intercambio de mensajes vía módem;
- el código del cliente activo (POD);
- las funciones asignadas a la entrada y a las salidas digitales;
- los textos de los SMS asociados a los mandos.

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



Exigencias aplicativas

La norma CEI 0-16 (en el apartado 8.8.6.5 y el anexo M) dispone la obligación de dotar de módem GXSM 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 piloteada por SMS para envío señal de disparo a distancia a la protección de interfaz
- Entrada digital 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 50 indicadores numéricos (CLI) de llamada habilitados
- Detección de campo de la red celular
- Plena compatibilidad con PI de media tensión LOVATO Electric PMVF 30, 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: 9,5…35VDC / 9,5…27VAC
- Consumo: 200mW (5W pico)
- 2 salidas digitales 3A 250VAC
- 1 entrada digital autoalimentada
- Compartimento para SIM card de 3V y 1,8V
- Gestión del PIN de la SIM
- Certificado según FCC rules, part 15
- Batería de reserva 320mAh (3,7V)
- Temperatura de funcionamiento: 0...+45°C; -30...+60°C con batería de reserva desconectada (procedimiento de desconexión en el manual entregado con el producto)
- 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 normas: IEC/EN 60950-1 (≤2013-05); EN 50385; EN 301 489-7 V1.3.1; EN 301 489-1 V1.9.2; EN 301 511 V9.0.2

Máxima modularidad para los tipos PMVF 20 y PMVF 30
Además de los dos módulos suministrados de serie, es posible añadir otros dos módulos de expansión (un solo módulo por tipo). Más información sobre los módulos en el capítulo 30.

EXP10 03
Se utiliza como:
1. Señal LSP de desequilibrio para PMVF 20 o control del cierre automático del interruptor automático para PMVF 30.
2. Alarma programable.

EXP10 18
Interfaz Ethernet según IEC 61850

EXP10 10
Interfaz USB

EXP10 11
Interfaz RS232

EXP10 12
Interfaz RS485

EXP10 13
Interfaz Ethernet TCP/IP

Máxima modularidad para el tipo PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70
Además del módulo suministrado de serie, es posible añadir otros dos módulos de expansión (un módulo por cada tipo).
Más información sobre los módulos en el capítulo 30.

EXM10 18
Interfaz Ethernet según IEC/EN 61850

EXM10 10
Interfaz USB

EXM10 11
Interfaz RS232

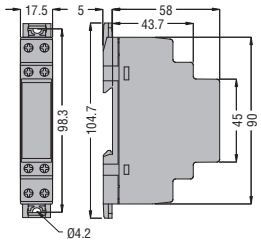
EXM10 12
Interfaz RS485

EXM10 13
Interfaz Ethernet TCP/IP

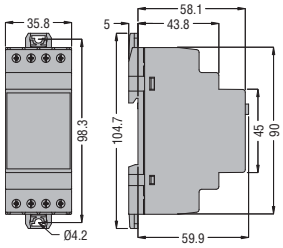
EXM10 01
Se utiliza como:
1. Señal LSP de desequilibrio.
2. Alarma programable.

RELÉS DE MEDICIÓN Y CONTROL

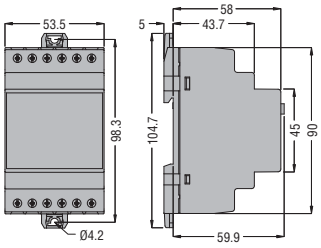
PMV10...



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



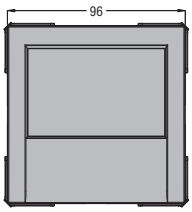
PMV50N... - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... - PMA50...

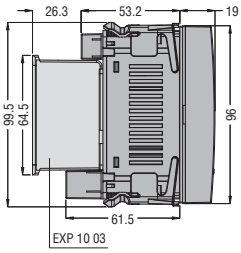


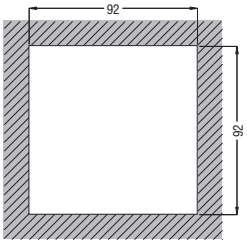
SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TENSIÓN-FRECUENCIA PARA BAJA TENSIÓN

PMVF 20...

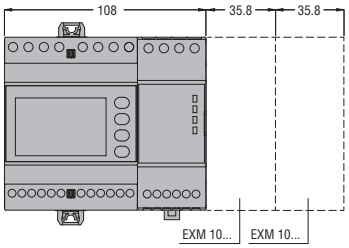
Escotadura

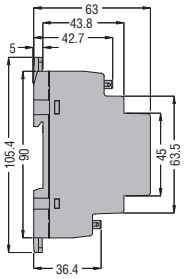






PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70

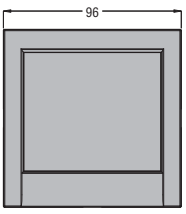


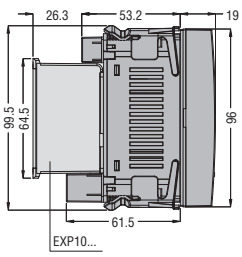


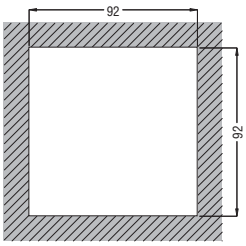
SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TENSIÓN-FRECUENCIA PARA MEDIA TENSIÓN

PMVF 30...

Escotadura

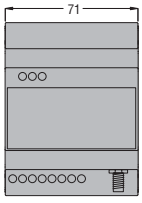


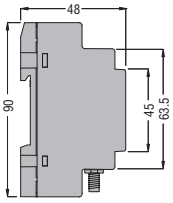




MÓDEM GSM PARA GESTIÓN SEÑALES DE DISPARO A DISTANCIA

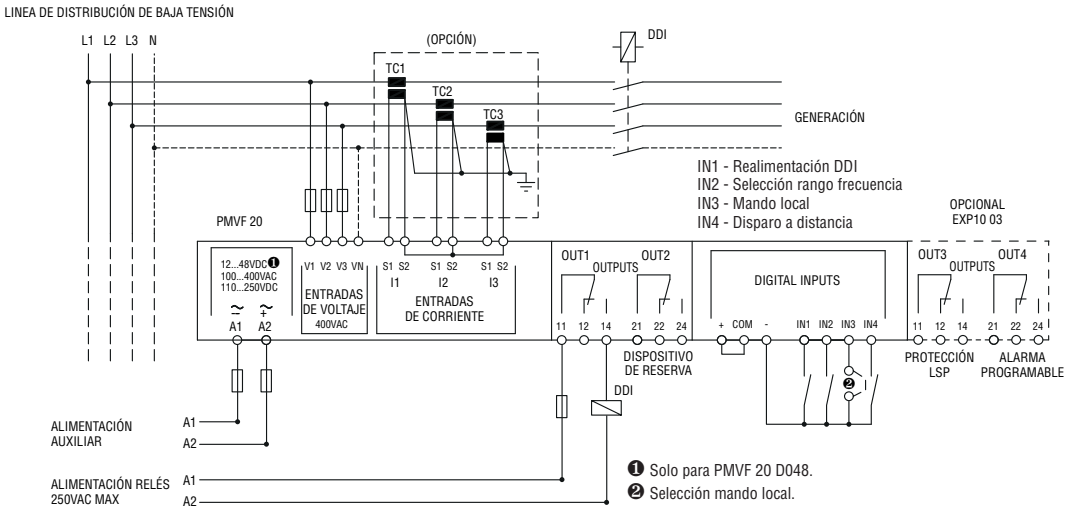
PMVF GSM 1

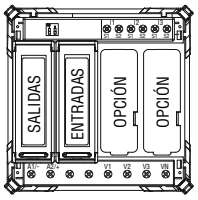




Sistemas de protección de tensión-frecuencia conformes con norma CEI 0-21 - para baja tensión

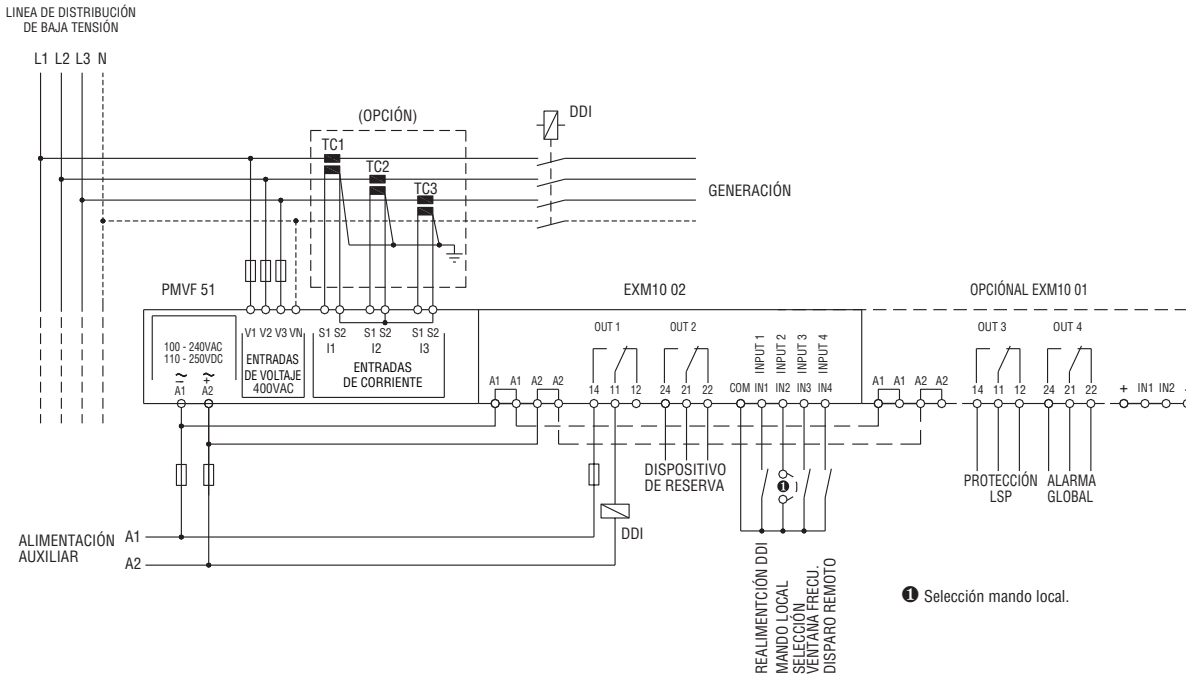
PMVF 20...
Conexión trifásica





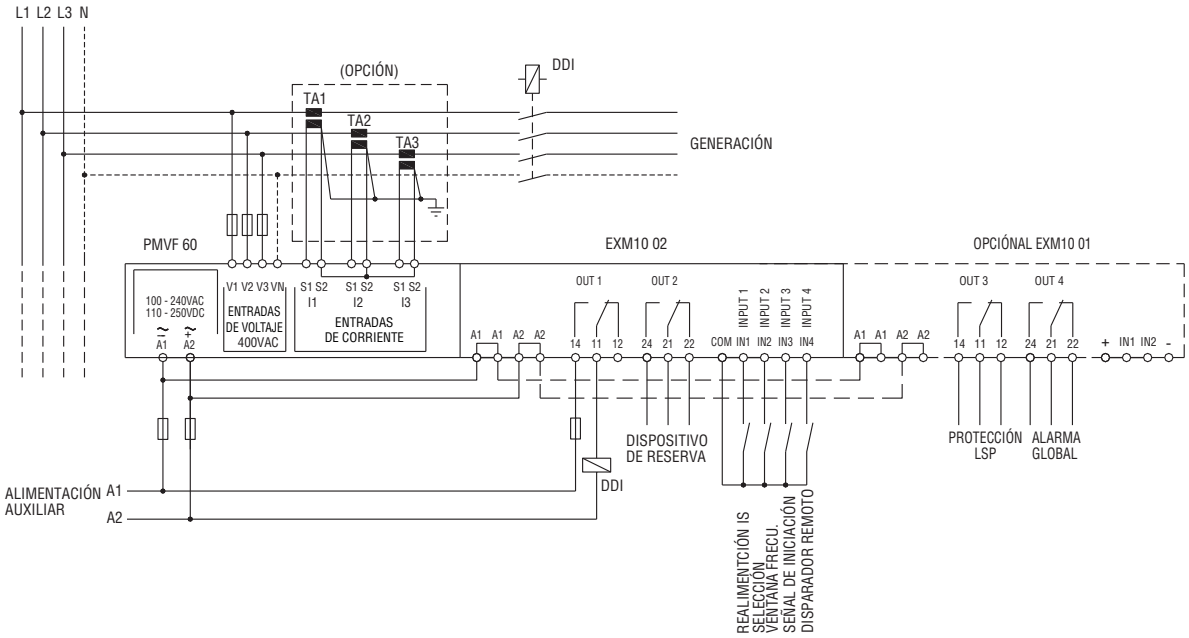
Sistema de protección de tensión-frecuencia conforme norma CEI 0-21 - para baja tensión

PMVF 51
Conexión trifásica



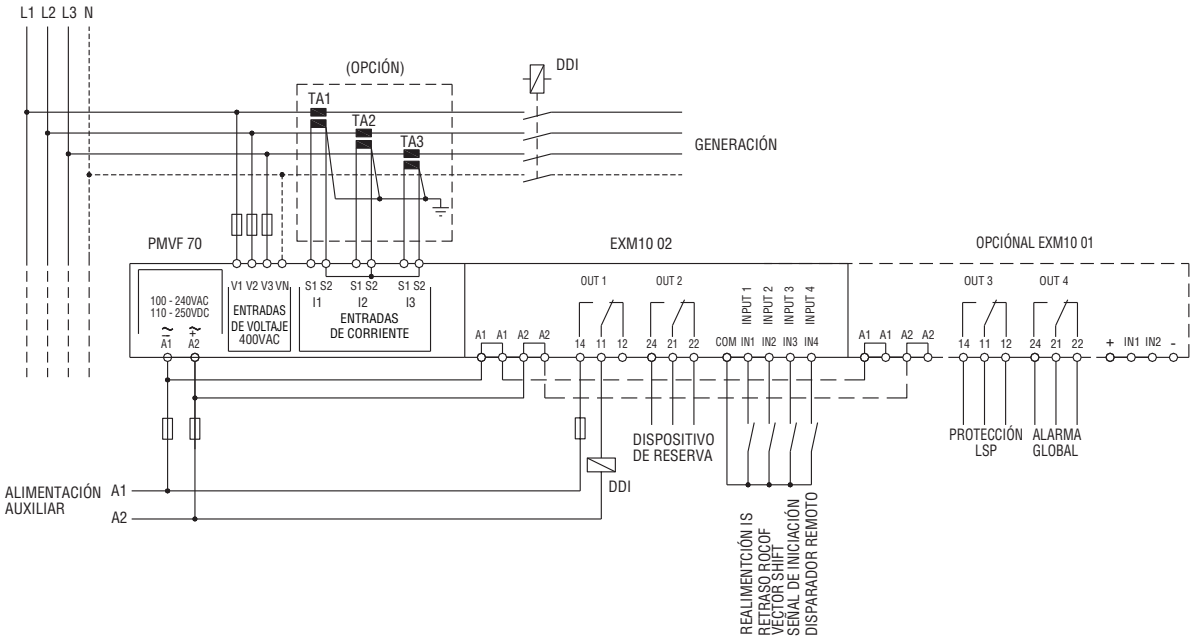
Sistema de protección de tensión-frecuencia conforme con norma SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA)

PMVF 60
Conexión trifásica



Sistema de protección de interfaz conforme con guía técnica G59 - United Kingdom (ENA)

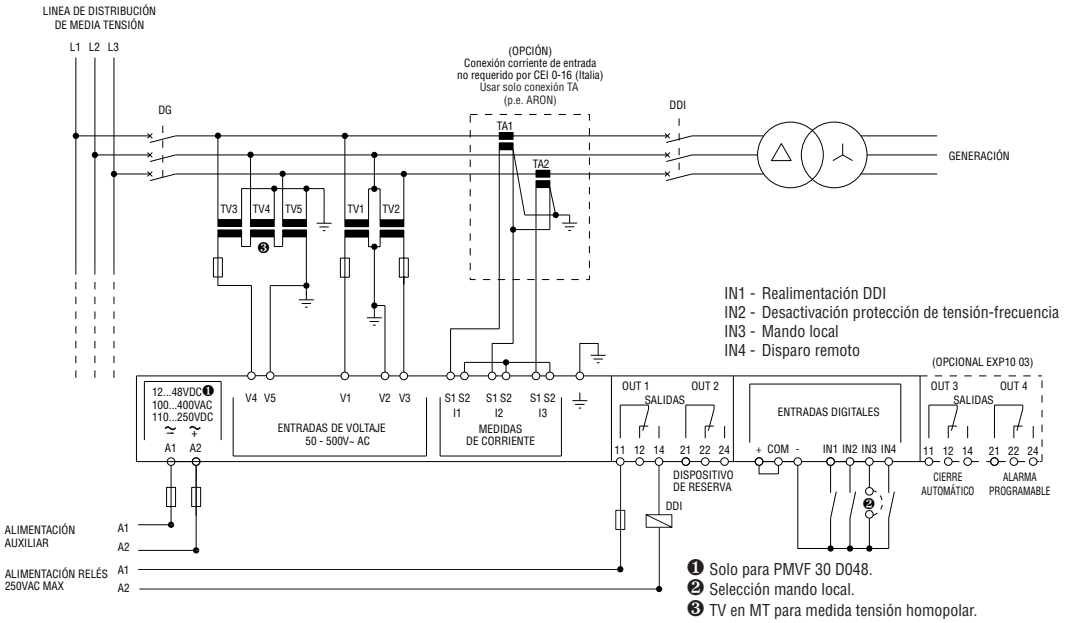
PMVF 70
Conexión trifásica

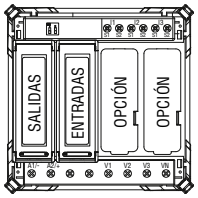


Sistema de protección de tensión-frecuencia conforme con norma CEI 0-16 - para media tensión

PMVF 30...

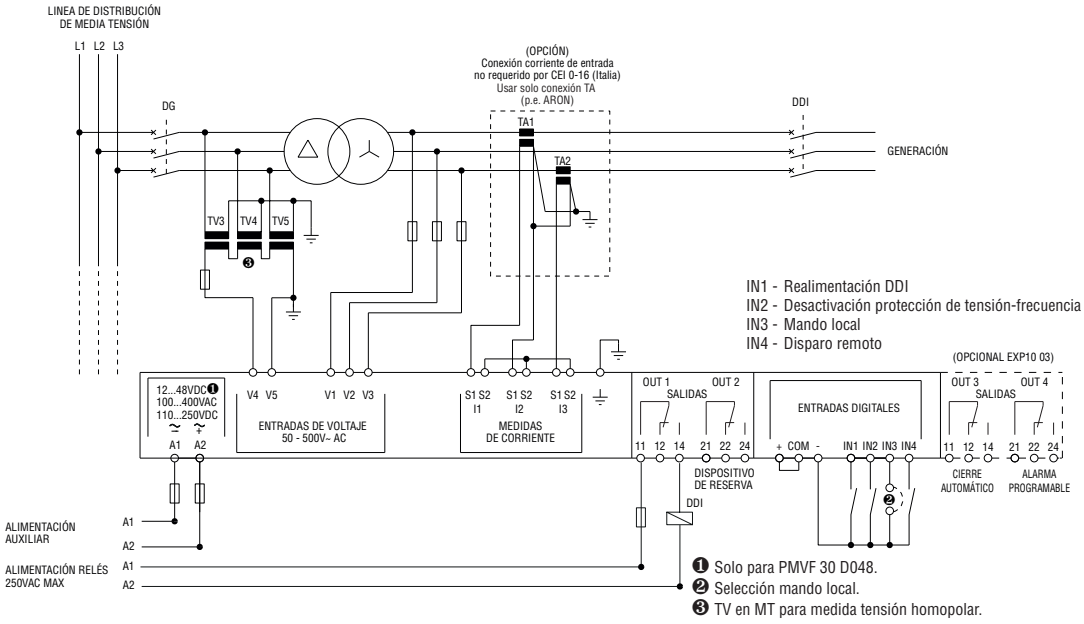
Conexión mediante TV en MT
Conexión trifásica

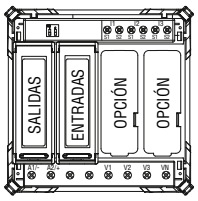




❶ Solo para PMVF 30 D048.
❷ Selección mando local.
❸ TV en MT para medida tensión homopolar.

Conexión directa en BT
Conexión trifásica





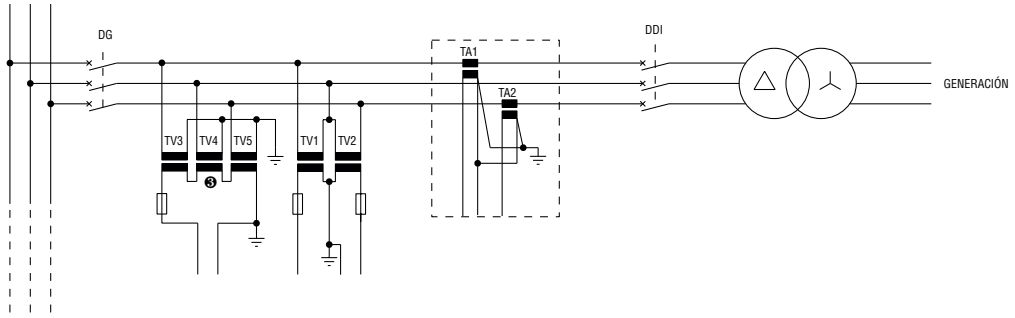
❶ Solo para PMVF 30 D048.
❷ Selección mando local.
❸ TV en MT para medida tensión homopolar.

Sistema de protección de tensión-frecuencia conforme con norma CEI 0-16 - para media tensión
PMVF 30... con **PMVF GSM 1**

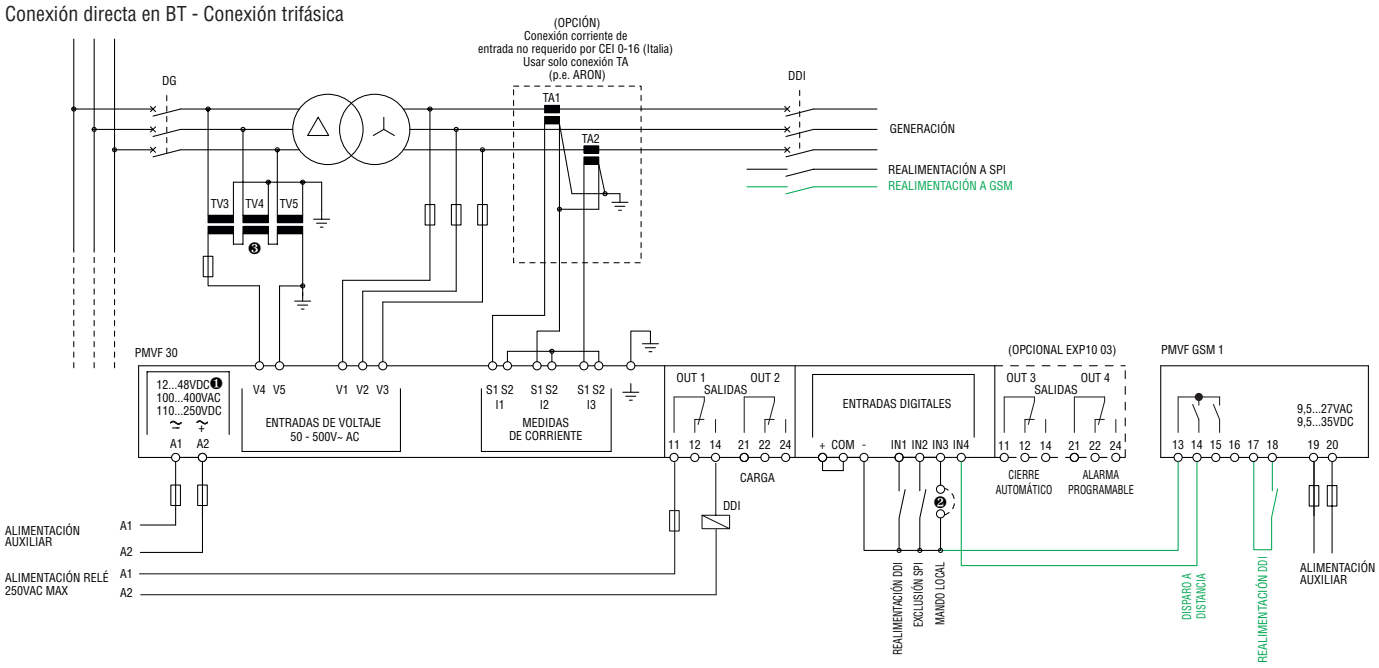
LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE MEDIA TENSIÓN

L1 L2 L3

Conexión mediante TV en MT



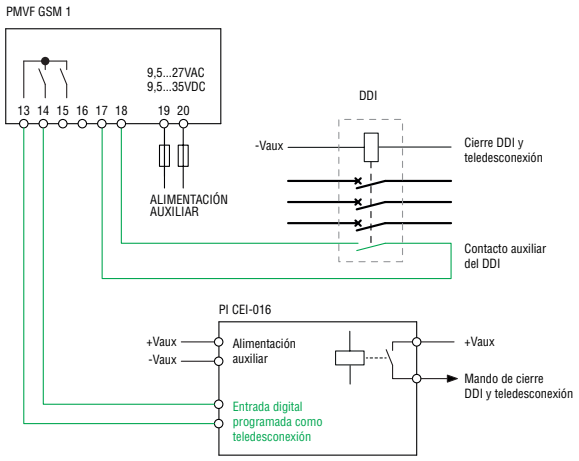
Conexión directa en BT - Conexión trifásica



❶ Solo para PMVF 30 D048.
❷ Selección mando local.
❸ TV en MT para medida tensión homopolar.

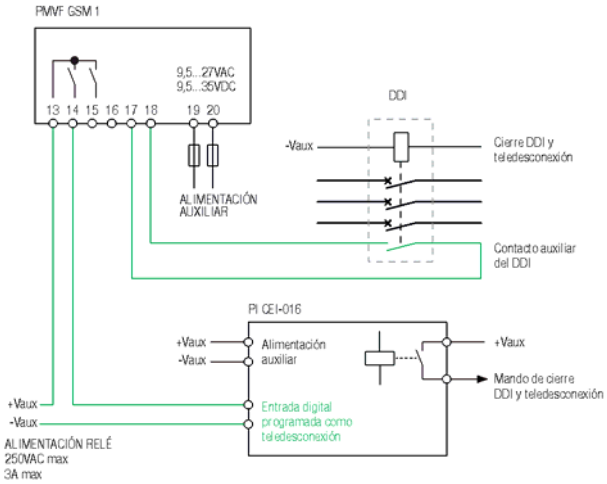
El cableado indicado en color VERDE es lo único que se necesita para la adaptación, además del módem GSM.

Esquema eléctrico módem PMVF GSM 1 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 PMVF GSM 1 con otras protecciones de interfaz (PI) y entrada de disparo remoto para conectar a la alimentación.



TIPO	monofásicos	**PMV55**	—	—	—	—
	trifásicos	—	**PMV10**	**PMV20**	**PMV30**	**PMV40**
	trifásicos con/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 de asimetría, fallo de fase y error secuencia fases
CIRCUITO DE CONTROL						
Tensión nominal a controlar (Ue)		208...240VAC	208...480VAC	100...240VAC	208...240VAC	
		380...440VAC		208...575VAC	380...575VAC	
				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.	Umin<70% Umax		<70% Ue selez.	<70% Ue mínima
Error de repetibilidad		< ±0,1%	< ±1%		< ±0,1%	< ±0,1%
ALIMENTACIÓN						
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		
SALIDAS DE RELÉ						
Número de relés		1				
Estado del relé		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 (Ith)		8A				
Designación según IEC/EN 60947-5-1		B300				
Vida eléctrica (con carga nominal)		10^5 ciclos				
Vida mecánica		$30x10^6$ ciclos				
Indicadores		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 (7lbin)				
Sección conductores mín...máx		0,2...4,0mm² (24...12AWG)				
AISLAMIENTO (entrada-salida)						
Tensión nominal de aislamiento Ui		440VAC	480VAC	600VAC		
Tensión nominal a 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 Potencia máxima absorbida a 50Hz.
❷ Contacte con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

	—	—	—	—	—	—
	PMV50	**PMV70**	—	—	—	—
	—	—	**PMV50 N**	**PMV70 N**	**PMV80 N**	**PMV95 N**
	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 de neutro y error secuencia fases	Mínima y máxima tensión AC, fallo de fase, fallo de 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	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC
	380...575VA	380...575VAC	380...440VAC	380...440VAC	380...440VAC	380...575VAC
	600VAC	600VAC	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 p/frec.	0,1...30s
	0,1...20s (0,5s al encendido)	0,5s	0,1...20s	0,5s	0,5s	0,1...30s
	3%	3%	3%	3%	3% / 0,5% frecuencia	programable❷
	<70% Ue seleccionada					
	< ±0,1%					
	Autoalimentado					
	0,7...1,2Ue					
	50/60Hz ±5%					
	11VA (208...240VAC)❶ 30VA (380...575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶		27VA max			❷
	2,5W		1,9W max			❷
	1		2			1
	Normalmente excitado; desexcitado al disparo					
	1 conmutado		2 conmutados			1 conmutado
	250VAC					
	400VAC					
	8A					
	B300					
	10^5 ciclos					
	$30x10^6$ 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 di segnalazione alimentación Cinco LED rojos de señalización disparo
	0,8Nm (7lbin)					
	0,2...4,0mm² (24...12AWG)					
	600VAC					
	6kV					
	4kV					
	–20...+60°C					
	–30...+80°C					
	Poliamida autoextinguible					

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 y 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 durante 1s 160A durante 10ms 16A permanente		entrada 50mA - 1A 5 Ie durante 1s 10Ie durante 10ms 2Ie permanente	entrada 16A 5 Ie 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 / Manual			
Entrada externa	Rearme / inhibición		—	
Error de repetibilidad	±1% con parámetros constantes			
ALIMENTACIÓN AUXILIAR				
Tensión nominal de alimentación (Us)	24...240VAC/DC			
Rango de funcionamiento	0,85...1,1 Us			
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 del relé	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			
Disposición según IEC/EN 60947-5-1	B300			
Vida eléctrica (con carga nominal)	10^5 ciclos			
Vida mecánica	$30x10^6$ ciclos			
Indicadores	LED verde de señalización alimentación y disparo LED rojo de señalización disparo		LED verde de señalización alimentación y disparo Dos LED rojos de señalización disparo	
CONEXIONES				
Par de apriete máximo terminales	0,8Nm (7 lbin)			
Sección conductores mín...máx	0,2...4,0mm² (24...12AWG)			
AISLAMIENTO (entrada - salida)				
Tensión nominal de aislamiento	415VAC			
Tensión nominal soportada de impulso Uimp	4kV			
Tensión soportada a frecuencia industrial	2,5kV			
CONDICIONES AMBIENTALES				
Temperatura de empleo	–20...+60°C			
Temperatura de almacenamiento	–30...+80°C			
CAJA				
Materiale contenitore	Poliamida autoextinguible			

TIPO		PMA50
DESCRIPCIÓN		
		Relés de protección bombas monofásicos y trifásicos de máxima corriente AC, mínimo cosφ, fallo de fase y error secuencia fases multiescala
CIRCUITO DE CONTROL CORRIENTE Y COSφ		
Corriente nominal (Ie)		5 o 16A
Frecuencia nominal		50/60Hz ±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 MAX corriente	10...100Ie
	Disparo cosφ	0,1...0,99 cosφ (MIN)
	Tiempo de disparo	0,1...10s
	Tiempo de inhibición	1...60s
	Retardo al rearme automático	OFF...100min
Entrada externa		Habilitación / Rearme
Error de repetibilidad		±1% con parámetros constantes
CIRCUITO DE CONTROL TENSIÓN		
Rango de medición		80...660VAC
Tiempo de disparo por fallo de fase		60ms
ALIMENTACIÓN AUXILIAR		
Tensión nominal de alimentación (Us)		220...240VAC
		380...415VAC
		440...480VAC
Rango de funcionamiento		0,85...1,1 Us
Frecuencia nominal		50/60Hz ±5%
Potencia máxima absorbida		4,5VA
Potencia máxima disipada		2,3W
SALIDAS DE RELÉ		
Número de relés		1
Estado del relé		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 (Ith)		8A
Disposición según IEC/EN 60947-5-1		B300
Vida eléctrica (con carga nominal)		10^5 ciclos
Vida mecánica		$30x10^6$ ciclos
Indicadores		LED verde de señalización alimentación/inhibición Dos LED rojos de señalización disparo mínimo y máximo
CONEXIONES		
Par de apriete terminales		0,8Nm (7 lbin)
Sección conductores mín...máx		0,2...4,0mm² (24...12AWG)
AISLAMIENTO (entrada - salida)		
Tensión nominal de aislamiento		600VAC
Tensión nominal soportada de impulso Uimp		6kV
Tensión soportada a frecuencia industrial		2,5kV
CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura de empleo		–20...+60°C
Temperatura de almacenamiento		–30...+80°C
CAJA		
Material caja		Poliamida autoextinguible

TIPO		PMF20
DESCRIPCIÓN		Relés de protección de mínima y máxima frecuencia monofásicos
CIRCUITO DE CONTROL FRECUENCIA		
Frecuencia nominal		50 o 60Hz seleccionable
Rango de funcionamiento frecuencia		40...70Hz
Regulaciones	Disparo de MAX frec.	101...110% de la frecuencia nominal
	Disparo de MIN frec.	90...99% de la frecuencia nominal
	Histéresis al rearme	0,5%
	Tiempo de inhibición	0,1...20s
	Retardo al rearme	0,1...20s
Rearme		Automático
Error de repetibilidad		< ±0,1%
ALIMENTACIÓN AUXILIAR		
Tensión nominal de alimentación (Us)		220...240VAC
		380...415VAC
Rango de funcionamiento		0,85...1,1 Us
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 del relé		Normalmente excitado, desexcitado al disparo❶
Configuración de los contactos		1 conmutado
Tensión nominal de empleo		250VAC
Máxima tensión de conmutación		400VAC
Corriente convencional térmica al aire (Ith)		8A
DisposiCIÓN según IEC/EN 60947-5-1		B300
Vida eléctrica (con carga nominal)		10^5 ciclos
Vida mecánica 30x10^6 ciclos		
Indicadores		LED verde de señalización alimentación/inhibición Dos LED rojos de señalización disparo mínimo y máximo
CONEXIONES		
Par de apriete máximo terminales		0,8Nm (7 lbin)
Sección conductores mín...máx		0,2...4,0mm^2 (24...12AWG)
AISLAMIENTO (entrada - salida)		
Tensión nominal de aislamiento		575VAC
Tensión nominal soportada de impulso Uimp		6kV
Tensión soportada a frecuencia industrial		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 $\overline{\text{MAX}}$.

TIPO		PMVF 20	PMVF 20 D048
ALIMENTACIÓN AUXILIAR			
Tensión nominal Us		100…400VAC / 110…250VDC	12…48VDC
Rangos de funcionamiento		90…440VAC / 93,5…300VDC	9…70VDC
Campo di frecuencia		45…55Hz	—
Potencia absorbida	alimentación AC	6VA a 110VAC; 8VA a 230VAC; 11VA a 400VAC	—
	alimentación DC	25mA a 110VDC; 11mA a 250VDC	250mA a 12VDC; 120mA a 24VDC; 62mA a 48VDC
Potencia disipada	alimentación AC	2,7W a 110VAC; 3W a 230VAC; 3,9W a 400VAC	—
	alimentación DC	2,6W a 110VDC; 2,8W a 250VDC	3W a 12VDC; 2,9W a 24VDC; 3W a 48VDC
Tiempo de inmunidad microinterrupciones		≤50ms a 110VAC; ≤200ms a 230VAC	≤15ms a 12VDC; ≤30ms a 24VDC; ≤70ms a 48VDC
Categoría de sobretensión		III	III
ENTRADAS DE TENSIÓN			
Tensión nominal máx		400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	
Tipo de medición		20…480VAC L-L; 10…276VAC L-N	
Campo di frecuencia		45…55Hz	
Categoría de sobretensión		IV	
ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)			
Corriente nominal In		1A o 5A en AC programable	
Tipo de medición		Per 1A: 0,01...1,2A; per 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	
SALIDAS DE RELÉ			
Número de salidas		2	
Tipo de salida		1 contacto conmutado por cada salida	
Tensión nominal de funcionamiento		250VAC	
Designación según IEC/EN 60947-5-1		5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC	
Categoría de sobretensión		III	
ENTRADAS DIGITALES			
Tipo de entrada		4 negativas (NPN)	
Tensión presente en las entradas		24VDC aislada	
Corriente de entrada		7mA	
CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN			
Tipo di terminales.		De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)	
CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE			
Tipo de terminales		De tornillo - fijos	
Número de terminales		6 para conexiones TA externos	
Sección conductores mín...máx		0,2...4mm² (26...10 AWG)	
Par de apriete		0,8Nm (7lbin)	
CONEXIÓN SALIDA RELÉ			
Tipo de terminales		De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)	
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas			
Tipo de terminales		De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx		0,2...1,5mm² (28...14 AWG)	
Par de apriete		0,18Nm (1,7lbin)	
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales COM y tensión auxiliar			
Tipo de terminales		De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)	
CAJA			
Material		Poliamida	
Versión		Empotrable 96x96mm	

TIPO		PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70
ALIMENTACIÓN AUXILIAR		
Tensión nominal Us		100…240VAC / 110…250VDC
Rangos de funcionamiento		85…264VAC / 93,5…300VDC
Campo de frecuencia		45…55Hz
Potencia absorbida	alimentación AC	4,6VA a 110VAC; 12,5VA a 230VAC
	alimentación DC	23mA a 110VDC; 11mA a 250VDC
Potencia disipada	alimentación AC	2,5W a 110VAC; 2,7W a 230VAC
	alimentación DC	2,3W a 110VDC; 2,5W a 250VDC
Tiempo de inmunidad microinterrupciones		≤50ms a 100VAC; ≤200ms a 240VAC
Categoría de sobretensión		II
ENTRADAS DE TENSIÓN		
Tensión nominal máx		400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz
Tipo de medición		20…480VAC L-L; 10…276VAC L-N
Campo de frecuencia		45…55Hz
Categoría de sobretensión		IV
ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)		
Corriente nominal In		1A o 5A en AC programable
Tipo 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
SALIDAS DE RELÉ		
Número de salidas		2❶
Tipo de salida		1 contacto conmutado por cada salida
Tensión nominal de funcionamiento		250VAC
Designación según IEC/EN 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
ENTRADAS DIGITALES		
Tipo de entrada		4 positivos (PNP)
Tensión presente en las entradas		12VDC aislada
Corrente di entrada		7mA
CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN		
Tipo de terminales		De tornillo – fijos
Sección conductores mín...máx		0,2...4mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,8Nm (7lbin)
CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE		
Tipo de terminales		De tornillo – fijos
Número de terminales		6 para conexiones TA externas
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,44Nm (4lbin)
CONEXIÓN SALIDA RELÉ		
Tipo de terminales		De tornillo – fijos
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,44Nm (4lbin)
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas		
Tipo de terminales		De tornillo – extraíbles (digital)
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)
CAJA		
Material		Poliamida
Versión		Modular 6U

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

TIPO		PMVF 30
ALIMENTACIÓN AUXILIAR		
Tensión nominal Us		100…400VAC / 110…250VDC
Rangos de funcionamiento		90…440VAC / 93,5…300VDC
Campo de frecuencia		45…55Hz
Potencia absorbida	alimentación AC	7,5VA a 110VAC; 10VA a 230VAC; 14VA a 400VAC
	alimentación DC	35mA a 110VDC; 14mA a 250VDC
Potencia disipada	alimentación AC	4W a 110VAC; 4,2W a 230VAC; 5W a 400VAC
	alimentación DC	3,8W a 110VDC; 4W a 250VDC
Tiempo de inmunidad microinterrupciones		≤30ms a 110VAC; ≤140ms a 230VAC
Categoría de sobretensión		III
ENTRADAS DE TENSIÓN		
Tensión nominal max		50...500VAC (para tensiones/frecuencia) / 50...150V (para medición tensión homopolar)
Tipo de medición		Un = 400...150.000V (primario TV)
Campo de frecuencia		45…55Hz
Categoría de sobretensión		IV
ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)		
Corriente nominal In		1A o 5A en AC programable
Tipo 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
SALIDAS DE RELÉ		
Número de salidas		2
Tipo de salida		1 contacto conmutado por cada salida
Tensión nominal de funcionamiento		250VAC
Designación según IEC/EN 60947-5-1		5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC
Categoría de sobretensión		III
ENTRADAS DIGITALES		
Tipo de entrada		4 negativas (NPN)
Tensión presente en las entradas		24VDC aislada
Corriente de entrada		7mA
CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN		
Tipo de terminales		De tornillo - extraíbles
Número de terminales		2 para alimentación; 5 para control tensión
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)
CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE		
Tipo de terminales		De tornillo – fijos
Número de terminales		6 para conexiones TA externas
Sección conductores mín...máx		0,2...4mm² (26...10 AWG)
Par de apriete		0,8Nm (7lbin)
CONEXIÓN SALIDA RELÉ		
Tipo de terminales (número)		De tornillo - extraíbles (3)
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas		
Tipo de terminales (número)		De tornillo - extraíbles (4)
Sección conductores mín...máx		0,2...1,5mm² (28...14 AWG)
Par de apriete		0,18Nm (1,7lbin)
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales COM y tensión auxiliar		
Tipo de terminales (número)		De tornillo - extraíbles (3)
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)
CAJA		
Material		Poliamida
Versión		Empotrable 96x96mm