Relè di misura e controllo

- Versioni modulari per centralini, adatte anche per montaggio a fondo quadro.
- Relè voltmetrici di minima e massima tensione per reti monofase e trifase con o senza neutro.
- Relè voltmetrici di controllo asimmetria, mancanza e sequenza fasi.
- Relè multifunzione voltmetrici e frequenziometrici programmabili con tecnologia NFC e APP.
- Relè frequenziometrici.
- Relè amperometrici di minima e massima corrente.
- Sistemi di protezione di interfaccia conformi alle norme CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG e G59.

	Cap. - Pag.
Relè voltmetrici modulari	
Per sistemi trifase senza neutro	18 - 4
Per sistemi trifase con o senza neutro	18 - 6
Per sistemi monofase	18 - 7
Relè multifunzione voltmetrici e frequenziometrici programmabili con tecnologia NFC e APP	**18 - 8**
Relè frequenziometrici modulari	**18 - 8**
Relè amperometrici modulari	
Per sistemi monofase	18 - 9
Per sistemi monofase e trifase	18 - 10
Relè protezione pompe modulari	**18 - 11**
Sistemi di protezione di interfaccia	**18 - 12**
Dimensioni	**18 - 19**
Schemi elettrici	**18 - 20**
Caratteristiche tecniche	**18 - 24**

Pag. 18-4…7

RELÈ VOLTMETRICI
- Relè voltmetrici trifase con o senza neutro e monofase.
- Minima e massima tensione AC.
- Mancanza fase ed errata sequenza fasi.
- Asimmetria.
- Minima e massima frequenza.

NFC

Pag. 18-8

RELÈ MULTIFUNZIONE VOLTMETRICI E FREQUENZIOMETRICI
- Relè voltmetrici e frequenziometrici per sistemi trifase con o senza neutro.
- Programmabili con tecnologia NFC e APP.
- Minima e massima tensione AC.
- Mancanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi.
- Asimmetria.
- Minima e massima frequenza.

Pag. 18-8

RELÈ FREQUENZIOMETRICI
- Relè frequenziometrici monofase e trifase.
- Minima frequenza.
- Massima frequenza.

Pag. 18-9 e 10

RELÈ AMPEROMETRICI
- Relè amperometrici monofase e trifase.
- Massima corrente AC/DC.
- Minima o massima corrente AC/DC.
- Minima e massima corrente AC/DC.

Pag. 18-11

RELÈ PROTEZIONE POMPE
- Relè protezione pompe monofase e trifase.
- Minimo cosφ. Protezione pompe contro la marcia a secco.
- Massima corrente AC.
- Mancanza fase ed errata sequenza fasi.

Pag. 18-12

SISTEMI DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA
- Conforme norma CEI 0-21, bassa tensione (Italia).
- Conforme norma CEI 0-16, media tensione (Italia).
- Conforme norma SHAMS DUBAI - DRRG standards (DEWA).
- Conforme guida tecnica G59 (ENA).

Relè voltmetrici per sistemi trifase senza neutro

	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	PMV50	PMV70
Esecuzione modulare	●(1U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)
Minima tensione AC			●		●	●
Massima tensione AC					●	●
Mancanza fase	●	●	●	●	●	●
Errata sequenza fasi	●	●	●	●	●	●
Asimmetria				●		●
Pagina	18-4				18-5	18-5

Relè voltmetrici per sistemi trifase con e senza neutro

	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N
Esecuzione modulare	●(3U)	●(3U)	●(3U)	●(2U)
Minima tensione AC	●	●	●	●
Massima tensione AC	●	●	●	●
Mancanza fase	●	●	●	●
Mancanza neutro	●	●	●	●
Errata sequenza fasi	●	●	●	●
Asimmetria		●		●
Minima frequenza			●	●
Massima frequenza			●	●
Pagina	18-6	18-6	18-7	18-8
Programmazione con tecnologia NFC				●

Relè voltmetrici per sistemi monofase

	PMV55
Esecuzione modulare	●(2U)
Minima tensione AC	●
Massima tensione AC	●
Pagina	18-7

Relè frequenziometrici per sistemi monofase e trifase

	PMF20
Esecuzione modulare	●(2U)
Minima frequenza	●
Massima frequenza	●
Pagina	18-8

Relè amperometrici per sistemi monofase e trifase

	PMA20	PMA30	PMA40
Esecuzione modulare	●(2U)	●(2U)	●(3U)
Massima corrente AC/DC	●		
Minima o massima corrente AC/DC		●	
Minima e massima corrente AC/DC			●
Pagina	18-9	18-10	

Relè protezione pompe per sistemi monofase e trifase

	PMA50
Esecuzione modulare	●(3U)
Minimo cosφ. Protezione pompe contro la marcia a secco	●
Massima corrente AC	●
Mancanza fase	●
Errata sequenza fasi	●
Pagina	18-11

Sistema di protezione di interfaccia

	PMVF20	PMVF30	PMVF51	PMVF60	PMVF70
CEI 0-21	●		●		
CEI 0-16		●			
DEWA DRRG				●	
G59					●

Per sistemi trifase senza neutro

PMV10 A440

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase senza neutro. Mancanza fase ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo. Contenitore a 1 modulo.			
PMV10 A440	208...480VAC	1	0,050
Contenitore a 2 moduli.			
PMV20 A240	100...240VAC	1	0,120
PMV20 A575	208...575VAC	1	0,120
PMV20 A600	380...600VAC	1	0,120

Caratteristiche generali
- relè voltmetrico autoalimentato di mancanza fase ed errata sequenza fasi
- rilevamento della mancanza fase se una delle tensioni è <70% di quella nominale
- tempo di intervento per mancanza fase: 60ms
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio in uscita
- contenitore modulare DIN 43880
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV20...

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase senza neutro. Minima tensione AC. Intervento ritardato. Mancanza fase ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.			
PMV30 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV30 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV30 A600	600VAC	1	0,130

Caratteristiche generali
- relè voltmetrico autoalimentato di minima tensione, mancanza fase ed errata sequenza fasi
- tensioni nominali selezionabili:
  - PMV30 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV30 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- elevata precisione d'intervento
- misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
- controllo delle tensioni concatenate
- rilevamento della mancanza fase se una delle tensioni è <70% di quella nominale
- tempo di intervento per mancanza fase: 60ms
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio in uscita
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"V min"	soglia di intervento di minima tensione 80...95% Ue
"Delay"	tempo di intervento 0,1...20s
"Reset delay"	tempo di ripristino 0,1...20s.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV30...

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase senza neutro. Controllo asimmetria. Intervento ritardato. Mancanza fase ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.			
PMV40 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV40 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV40 A600	600VAC	1	0,130

Caratteristiche generali
- relè voltmetrico autoalimentato di controllo asimmetria, mancanza fase ed errata sequenza fasi
- elevata precisione d'intervento
- misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
- controllo delle tensioni concatenate
- rilevamento della mancanza fase se una delle tensioni è <70% di quella nominale
- tempo di intervento per mancanza fase: 60ms
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio in uscita
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"Asymmetry"	soglia di intervento per asimmetria troppo alta 5...15% Ue
"Delay"	tempo di intervento 0,1...20s
"Reset delay"	tempo di ripristino 0,1...20s.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV40...

Dimensioni pag. 18-19
Caratteristiche tecniche pag. 18-24

Per sistemi trifase senza neutro

PMV50...

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase senza neutro. Minima e massima tensione AC. Intervento ritardato. Mancanza fase ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.			
PMV50 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV50 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV50 A600	600VAC	1	0,130

Caratteristiche generali
- relè voltmetrico autoalimentato di minima e massima tensione, mancanza fase ed errata sequenza fasi
- tensioni nominali selezionabili:
  - PMV50 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV50 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- elevata precisione d'intervento
- misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
- controllo delle tensioni concatenate
- rilevamento della mancanza fase se una delle tensioni è <70% di quella nominale
- tempo di intervento per mancanza fase: 60ms
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"V max"	soglia di intervento di massima tensione 105...115% Ue
"V min"	soglia di intervento di minima tensione 80...95% Ue
"Delay"	tempo di intervento 0,1...20s
"Reset delay"	tempo di ripristino 0,1...20s.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV70...

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase senza neutro. Minima e massima tensione AC ed asimmetria. Intervento ritardato. Mancanza fase ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.			
PMV70 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV70 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV70 A600	600VAC	1	0,130

Caratteristiche generali
- relè voltmetrico autoalimentato di minima e massima tensione, mancanza fase, errata sequenza fasi ed asimmetria
- tensioni nominali selezionabili per
  - PMV70 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV70 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- elevata precisione d'intervento
- misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
- controllo delle tensioni concatenate
- rilevamento della mancanza fase se una delle tensioni è <70% di quella nominale
- tempo di intervento per mancanza fase: 60ms
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"V max"	soglia di intervento di massima tensione 105...115% Ue
"V min"	soglia di intervento di minima tensione 80...95% Ue
"Asymmetry"	soglia di intervento per asimmetria troppo alta 5...15% Ue
"Delay"	tempo di intervento 0,1...20s.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Per sistemi trifase con o senza neutro

PMV50N...

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase con o senza neutro. Minima e massima tensione AC. Intervento ritardato. Manzanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.			
PMV50N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV50N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV50N A600	480...600VAC	1	0,200

Caratteristiche generali
- relè voltmetrico autoalimentato di minima e massima tensione, mancanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi
- tensioni nominali selezionabili:
  - PMV50N A240: 208-220-230-240VAC (fase e fase) 120-127-132-138VAC (fase e neutro)
  - PMV50N A440: 380-400-415-440VAC (fase e fase) 220-230-240-254VAC (fase e neutro)
  - PMV50N A600: 480-525-575-600VAC (fase e fase) 277-303-332-347VAC (fase e neutro)
- elevata precisione di intervento
- misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
- rilevamento della mancanza fase se una delle tensioni è ≤70% di quella nominale
- tempo di intervento per mancanza fase o neutro: 60ms
- 2 uscite a relè
- 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"V max"	soglia di intervento di massima tensione 105...115% Ue
"V min"	soglia di intervento di minima tensione 80...95% Ue
"Delay"	tempo di intervento 0,1...20s (regolazioni indipendenti per V max e V min)
"Reset Delay"	ritardo al ripristino 0,1...20s.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV70N...

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase con o senza neutro. Minima e massima tensione AC ed asimmetria. Intervento ritardato. Mancanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.			
PMV70N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV70N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV70N A600	480...600VAC	1	0,200

Caratteristiche generali
- relè voltmetrico autoalimentato di minima e massima tensione, mancanza fase, mancanza neutro, errata sequenza fasi ed asimmetria
- tensioni nominali selezionabili:
  - PMV70N A240: 208-220-230-240VAC (fase e fase) 120-127-132-138VAC (fase e neutro)
  - PMV70N A440: 380-400-415-440VAC (fase e fase) 220-230-240-254VAC (fase e neutro)
  - PMV70N A600: 480-525-575-600VAC (fase e fase) 277-303-332-347VAC (fase e neutro)
- elevata precisione di intervento
- misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
- rilevamento della mancanza fase se una delle tensioni è ≤70% di quella nominale
- tempo di intervento per mancanza fase o neutro: 60ms
- 2 uscite a relè
- 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"V max"	soglia di intervento di massima tensione 105...115% Ue
"V min"	soglia di intervento di minima tensione 80...95% Ue
"Asymmetry"	soglia di intervento per asimmetria troppo alta 5...15% Ue
"Delay"	tempo di intervento 0,1...20s (regolazioni indipendenti per V max e V min).

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Dimensioni pag. 18-19
Caratteristiche tecniche pag. 18-25

Per sistemi trifase con o senza neutro

PMV80N...

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase con o senza neutro. Minima e massima tensione AC, minima e massima frequenza. Intervento ritardato. Mancanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.			
PMV80N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV80N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV80N A600	480...600VAC	1	0,200

Caratteristiche generali
- relè voltmetrico autoalimentato di minima e massima tensione, minima e massima frequenza, mancanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi
- tensioni nominali selezionabili:
  - PMV80N A240: 208-220-230-240VAC (fase e fase)
    120-127-132-138VAC (fase e neutro)
  - PMV80N A440: 380-400-415-440VAC (fase e fase)
    220-230-240-254VAC (fase e neutro)
  - PMV80N A600: 480-525-575-600VAC (fase e fase)
    277-303-332-347VAC (fase e neutro)
- elevata precisione di intervento
- misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
- rilevamento della mancanza fase se una delle tensioni è ≤70% di quella nominale
- tempo di intervento per mancanza fase o neutro: 60ms
- 2 uscite a relè
- 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"V max"	soglia di intervento di massima tensione 105...115% Ue
"V min"	soglia di intervento di minima tensione 80...95% Ue
"Hz min/max"	soglia di intervento di minima/massima frequenza -1...-10%
"V delay"	tempo di intervento 0,1...20s
"Hz delay"	tempo di intervento 0,1...5s.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Per sistemi monofase

PMV55...

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema monofase. Minima e massima tensione AC. Intervento ritardato.			
PMV55 A240	208...240VAC	1	0,125
PMV55 A440	380...440VAC	1	0,125

Caratteristiche generali
- relè voltmetrico autoalimentato di minima e massima tensione per sistemi monofase
- tensioni nominali selezionabili:
  - PMV55 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV55 A440: 380-400-415-440VAC
- elevata precisione di intervento
- misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"V max"	soglia di intervento massima tensione 105...115% Ue
"V min"	soglia di intervento minima tensione 80...95% Ue
"Delay"	tempo di intervento 0,1...20s
"Reset delay"	tempo di ripristino 0,1...20s.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Relè multifunzione voltmetrici e frequenziometrici per sistemi trifase con o senza neutro con tecnologia NFC e APP

PMV95N...

new

NFC

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase con o senza neutro. Minima e massima tensione AC, minima e massima frequenza ed asimmetria. Intervento ritardato. Mancanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo. Programmabile via smartphone o tablet con tecnologia NFC e APP.			
PMV95N A240 NFC	208...240VAC	1	0,130
PMV95N A575 NFC	380...575VAC	1	0,130

Caratteristiche generali
- relè multifunzione voltmetrico e frequenziometrico autoalimentato di minima e massima tensione, minima e massima frequenza, mancanza fase, mancanza neutro, errata sequenza fasi ed asimmetria
- connessione NFC per programmazione parametri tramite la APP NFC, scaricabile gratuitamente da Google Play Store
- programmazione facile, veloce ed intuitiva
- elevata accuratezza, precisione e ripetibilità nell'impostazione delle regolazioni
- possibilità di salvare la programmazione sullo smartphone per poter essere trasferita su altri PMV95N, anche a dispositivo disalimentato
- possibilità di abilitare e disabilitare singolarmemte le funzioni di interesse
- possibilità di proteggere le impostazioni tramite password
- QR code frontale per l'accesso diretto al sio web LOVATO Electric per il download del manuale tecnico
- elevata precisione di intervento
- misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
- rilevamento della mancanza fase se una delle tensioni è ≤70% di quella nominale
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:
Consultare il manuale tecnico sul sito www.LovatoElectric.com.

Omologazioni e conformità
Omologazioni (in corso): cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Relè frequenziometrici per sistemi monofase e trifase

PMF20...

Codice di ordinazione	Tensione nominale Ue	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistemi monofase e trifase. Minima e massima frequenza. Intervento ritardato. Ripristino automatico.			
PMF20 A240	220...240VAC	1	0,125
PMF20 A415	380...415VAC	1	0,125

Caratteristiche generali
- relè di protezione autoalimentato di minima e massima frequenza
- frequenza nominale selezionabile: 50 o 60Hz
- soglia di intervento di massima e minima frequenza
- elevata precisione di intervento
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio in uscita configurabili
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"Hz max"	soglia di intervento massima frequenza +1...+10%
"Delay"	tempo di intervento 0,1...20s
"Hz min"	soglia di intervento per minima frequenza -1...-10%
"Delay"	tempo di intervento 0,1...20s
"Reset delay"	tempo di ripristino 0,1...20s
"Mode"	• minima e massima frequenza • massima frequenza con relè eccitato • minima frequenza con relè eccitato • massima frequenza con relè diseccitato.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Dimensioni pag. 18-19
Caratteristiche tecniche pag. 18-25 e 28

Per sistemi monofase

PMA20 240

Codice di ordinazione	Corrente nominale Ie	Tensione alimentaz. ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistema monofase. Massima corrente AC/DC. Alimentazione ausiliaria in AC/DC. Ripristino automatico o manuale.				
PMA20 240	5 o 16A	24...240V AC/DC	1	0,121

Caratteristiche generali
- relè amperometrico di massima corrente AC/DC
- alimentazione ausiliaria multitensione AC/DC
- inserzione diretta fino a 16A massimi o tramite T.A.
- elevata precisione di intervento
- misura corrente in TRMS (True Root Mean Square / vero valore efficace)
- ingresso di ripristino o di inibizione
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio in uscita
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"Imax"	soglia di massima corrente 5...100% Ie
"Hysteresis"	isteresi sulla soglia di massima 1...50%
"Trip delay"	tempo di intervento 0,1...30s
"Inhibition time"	tempo di inibizione su ingresso esterno o all'alimentazione 1...60s
"Aut. reset delay"	tempo di ripristino automatico 0,1...30s
"Mode"	scelta della scala di corrente e del modo di funzionamento: • portata 5A o 16A • relè normalmente eccitato o diseccitato • memoria intervento On o Off.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Per sistemi monofase e trifase

PMA30 240

Codice di ordinazione	Corrente nominale Ie	Tensione alimentaz. ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistema monofase e trifase. Minima o massima corrente AC/DC. Intervento ritardato. Alimentazione ausiliaria in AC/DC. Ripristino automatico o manuale.				
PMA30 240	5 o 16A	24...240V AC/DC	1	0,121

Caratteristiche generali
- relè amperometrico di minima o massima corrente AC/DC
- alimentazione ausiliaria multitensione AC/DC
- inserzione diretta fino a 16A massimi o tramite T.A.
- elevata precisione di intervento
- misura corrente in TRMS (True Root Mean Square / vero valore efficace)
- ingresso di ripristino o di inibizione
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio in uscita
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"Set point"	soglia di minima o massima corrente 5...100% Ie
"Hysteresis"	isteresi sulla soglia di minima o massima 1...50%
"Trip delay"	tempo di intervento 0,1...30s
"Inhibition time"	tempo di inibizione esterno o all'alimentazione 1...60s
"Ie"	scelta della scala di corrente: 5A o 16A
"Mode"	scelta del modo di funzionamento: • funzione min o max • relè normalmente eccitato o diseccitato • memoria intervento On o Off.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMA40 240

Codice di ordinazione	Corrente nominale Ie	Tensione alimentaz. ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistema monofase e trifase. Minima e massima corrente AC/DC. Intervento ritardato. Alimentazione ausiliaria in AC/DC. Ripristino automatico o manuale.				
PMA40 240	0,02-0,05-0,25-1-5-16A	24...240V AC/DC	1	0,166

Caratteristiche generali
- relè amperometrico di minima e massima corrente AC/DC
- alimentazione ausiliaria multitensione AC/DC.
- ripristino automatico o manuale (ripristino manuale mediante disalimentazione del relè)
- inserzione diretta fino a 16A massimi o tramite T.A.
- misura corrente in TRMS (True Root Mean Square / vero valore efficace)
- elevata precisione di intervento
- 2 uscite a relè indipendenti (Min e Max)
- 2 contatti in scambio in uscita
- contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"Imax"	soglia di massima corrente 5...100% Ie
"Imin"	soglia di minima corrente 5...100% Ie
"Trip delay"	tempo di intervento per massima e minima corrente 0,1...30s
"Inhibition time"	tempo di inibizione all'alimentazione 1...60s
"Ie"	scelta della scala di corrente: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A o 16A
"Mode"	scelta del modo di funzionamento: • relè indipendenti o parallelati • relè normalmente eccitati o diseccitati • memoria intervento On o Off.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Dimensioni pag. 18-19
Caratteristiche tecniche pag. 18-26

Per sistemi monofase e trifase

PMA50...

Codice di ordinazione	Corrente nominale Ie	Tensione alimentaz. ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistemi monofase e trifase. Massima corrente AC e minimo cosφ. Intervento ritardato. Mancanza fase ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo. Alimentazione ausiliaria in AC. Ripristino automatico o manuale.				
PMA50 A240	5 o 16A	220...240VAC	1	0,251
PMA50 A415		380...415VAC	1	0,251
PMA50 A480		440...480VAC	1	0,251

Caratteristiche generali
- relè protezione pompe contro la marcia a secco
- alimentazione ausiliaria in AC
- inserzione diretta fino a 16A massimi o tramite TA
- limite controllo tensione: 80...660VAC
- limite controllo corrente: 0,1...16A
- elevata precisione di intervento
- ingresso di abilitazione/ripristino
- 1 uscita a relè
- 1 contatto in scambio in uscita
- contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"Cosφ min"	soglia di minimo cosφ 0,1...0,99
"Imax"	soglia di massima corrente 10...100%Ie
"Trip delay"	tempo di intervento per cosφ minimo e corrente massima 0,1...10s
"Inhibition time"	tempo di inibizione su ingresso esterno o all'alimentazione 1...60s
"Aut. reset delay"	ripristino automatico ritardato OFF...100min
"Mode"	scelta della scala di corrente e del modo di funzionamento: • portata 5A o 16A • monofase o trifase • ripristino esterno On o Off.

Omologazioni e conformità
Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Per bassa tensione

PMVF 20...

Codice di ordinazione	Tensione nominale di controllo	ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemi trifase con e senza neutro in bassa tensione. Protezioni di minima e massima tensione a doppia soglia, minima e massima frequenza a doppia soglia. Tipo da incasso.				
PMVF 20	230VAC 400VAC	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,568
PMVF 20 D048		12...48VDC	1	0,580

Soglie di tensione secondo CEI 0-21

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Massima tensione 59.S2	1,15Un	0,2s
Massima tensione 59.S1 (media mobile su 10min)	1,10Un	≤ 3s
Minima tensione 27.S1	0,85Un	0,4s
Minima tensione 27.S2	0,4Un	0,2s

Soglie di frequenza secondo CEI 0-21

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Condizione con segnale esterno alto e comando locale basso.		
Massima frequenza 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Minima frequenza 81<.S2	47,5Hz	0,1s
Condizione con segnale esterno basso e comando locale alto.		
Massima frequenza 81>.S2	51,5Hz	1s
Minima frequenza 81<.S2	47,5Hz	4s
Condizione con segnale esterno e comando locale entrambi alti.		
Massima frequenza 81>.S1	50,5Hz	0,1s
Minima frequenza 81<.S1	49,5Hz	0,1s

Nota: la condizione segnale esterno e comando locale entrambi bassi non è prevista dalla norma.

EXP10 03

Codice di ordinazione	Descrizione
MODULI DI ESPANSIONE PER PMVF 20... Per segnale indipendente in caso di squilibrio di potenza (LSP).	
EXP10 03	2 uscite a relè 5A 250VAC
Porte di comunicazione.	
EXP10 18❶	Interfaccia IEC 61850
EXP10 10	Interfaccia USB isolata
EXP10 11	Interfaccia RS232 isolata
EXP10 12	Interfaccia RS485 isolata
EXP10 13	Interfaccia Ethernet isolata

❶ **Protocollo IEC 61850**
Il modulo EXP10 18 sarà messo a disposizione solo quando gli enti competenti avranno definito esattamente la gestione dei comandi specifici (attualmente allo studio, come indicato nella norma CEI 0-21).

Caratteristiche generali
Il sistema di protezione di interfaccia (SPI) PMVF 20 è stato progettato secondo la norma CEI 0-21 ed è impiegato nel caso di connessione di un sistema di generazione locale in parallelo alla rete di bassa tensione del distributore.
I controlli riguardano limiti sulla tensione e sulla frequenza. Nel caso in cui tensione o frequenza risultino al di fuori dei limiti consentiti, il SPI deve intervenire diseccitando un'uscita a relè per effettuare lo sgancio del dispositivo di interfaccia (DDI).
PMVF 20 è equipaggiato con 4 ingressi con le seguenti funzioni:
– feedback stato del DDI
– segnale esterno per selezione frequenza (guasto alla rete di comunicazione)
– comando locale per selezione frequenza
– telescatto (apertura forzata del DDI indipendentemente dai valori di tensione e frequenza).
Inoltre, sono presenti 2 uscite a relè per:
– apertura e chiusura DDI
– apertura dispositivo di rincalzo (programmabile: ritentivo normalmente eccitato, ritentivo normalmente diseccitato o impulsivo regolabile).
Il comando per il dispositivo di rincalzo è obbligatorio per impianti superiori a 20kW ed è costituito da un segnale ritardato di 0,5s rispetto al comando di apertura del DDI, inviato solo se il DDI fallisce il sezionamento.
Equipaggiando il PMVF 20 con un modulo di espansione EXP10 03, le seguenti funzioni possono essere svolte tramite le uscite programmabili per:
– segnale indipendente in caso di squilibrio di potenza (LSP) se sono installati anche 3 TA
– allarme programmabile.

Caratteristiche di impiego
– tensione ausiliaria:
  • PMVF 20: 100…400VAC/110…250VDC
  • PMVF 20 D048: 12…48VDC
– ingressi voltmetrici:
  • 400VAC (connessione trifase)
  • 230VAC (connessione monofase)
– uscite a relè 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
– 4 ingressi digitali
– ingressi amperometrici (opzionali): tramite TA /5A o /1A selezionabile
– supporto moduli di comunicazione EXP... per aggiunta di porte di comunicazione (USB, RS232, RS485, Ethernet) vedere capitolo 30
– programmazione e controllo remoto via software (solo con moduli di espansione di comunicazione), compatibile con Synergy e Xpress
– contenitore: da incasso 96x96mm
– grado di protezione: IP65 sul fronte; IP20 sui morsetti
– **predisposto alla gestione dei segnali IEC/EN 61850 tramite modulo di espansione o modulo esterno❶.**

Conformità
Conforme alle norme: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.
Nota per norma CEI 0-21:
secondo quanto prescritto, una volta terminata l'installazione, la protezione di interfaccia deve essere provata da parte dell'installatore tramite una cassetta di prova relè che verifichi le soglie e i tempi di intervento.

Software di supervisione ed energy management Synergy
Vedere cap. 29.

Software di configurazione e controllo remoto Xpress
Vedere cap. 29.

Per bassa tensione

PMVF 51

Codice di ordinazione	Tensione nominale di controllo	ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemi trifase con e senza neutro in bassa tensione. Protezioni di minima e massima tensione a doppia soglia, minima e massima frequenza a doppia soglia. Tipo modulare.				
PMVF 51	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Soglie di tensione secondo CEI 0-21

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Massima tensione 59.S2	1,15Un	0,2s
Massima tensione 59.S1 (media mobile su 10min)	1,10Un	≤ 3s
Minima tensione 27.S1	0,85Un	0,4s
Minima tensione 27.S2	0,4Un	0,2s

Soglie di frequenza secondo CEI 0-21

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Condizione con segnale esterno alto e comando locale basso.		
Massima frequenza 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Minima frequenza 81<.S2	47,5Hz	0,1s
Condizione con segnale esterno basso e comando locale alto.		
Massima frequenza 81>.S2	51,5Hz	1s
Minima frequenza 81<.S2	47,5Hz	4s
Condizione con segnale esterno e comando locale entrambi alti.		
Massima frequenza 81>.S1	50,5Hz	0,1s
Minima frequenza 81<.S1	49,5Hz	0,1s

Nota: la condizione segnale esterno e comando locale entrambi bassi non è prevista dalla norma.

EXM10...

Codice di ordinazione	Descrizione
MODULI DI ESPANSIONE PER PMVF 51. Porte di comunicazione.	
EXM10 10	Interfaccia USB isolata
EXM10 11	Interfaccia RS232 isolata
EXM10 12	Interfaccia RS485 isolata
EXM10 13	Interfaccia Ethernet isolata
EXM10 18❶	Interfaccia IEC 61850
Ingressi e uscite.	
EXM10 01	2 ingressi digitali isolati e 2 relè di uscita 5A 250VAC

❶ **Protocollo IEC 61850**
Il modulo EXM10 18 sarà messo a disposizione solo quando gli enti competenti avranno definito esattamente la gestione dei comandi specifici (attualmente allo studio, come indicato nella norma CEI 0-21).

Caratteristiche generali
Il sistema di protezione di interfaccia (SPI) PMVF... è stato progettato secondo la norma CEI 0-21 ed è impiegato nel caso di connessione di un sistema di generazione locale in parallelo alla rete di bassa tensione del distributore.
I controlli riguardano limiti sulla tensione e sulla frequenza. Nel caso in cui tensione o frequenza risultino al di fuori dei limiti consentiti, il SPI deve intervenire diseccitando un'uscita a relè per effettuare lo sgancio del dispositivo di interfaccia (DDI).
PMVF 51 è equipaggiato con 4 ingressi con le seguenti funzioni:
- feedback stato del DDI
- segnale esterno per selezione frequenza (guasto alla rete di comunicazione)
- comando locale per selezione frequenza
- telescatto (apertura forzata del DDI indipendentemente dai valori di tensione e frequenza).

Inoltre, sono presenti 2 uscite a relè per:
- apertura e chiusura DDI
- apertura dispositivo di rincalzo (programmabile: ritentivo normalmente eccitato, ritentivo normalmente diseccitato o impulsivo regolabile).

Il comando per il dispositivo di rincalzo è obbligatorio per impianti superiori a 20kW ed è costituito da un segnale ritardato di 0,5s rispetto al comando di apertura del DDI, inviato solo se il DDI fallisce il sezionamento.
Il PMVF 51 ha disponibile due uscite a relè aggiuntive opzionali per:
- segnale indipendente in caso di squilibrio di potenza (LSP) se sono installati anche 3 TA
- allarme programmabile.

Caratteristiche di impiego
- tensione ausiliaria: 100…240VAC/110…250VDC
- ingressi voltmetrici:
  - 400VAC (connessione trifase)
  - 230VAC (connessione monofase)
- uscite a relè 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 ingressi digitali
- ingressi amperometrici (opzionali): tramite TA /5A o /1A selezionabile
- supporto moduli di comunicazione EXM... per aggiunta di porte di comunicazione (USB, RS232, RS485, Ethernet) vedere capitolo 30
- contenitore: modulare a 6 moduli
- programmazione e controllo remoto via software (solo con moduli di espansione di comunicazione), compatibile con Synergy e Xpress
- grado di protezione: IP40 sul fronte; IP20 sui morsetti
- **predisposto alla gestione dei segnali IEC/EN 61850 tramite modulo di espansione o modulo esterno❶.**

Conformità
Conforme alle norme: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.
Nota per norma CEI 0-21:
secondo quanto prescritto, una volta terminata l'installazione, la protezione di interfaccia deve essere provata da parte dell'installatore tramite una cassetta di prova relè che verifichi le soglie e i tempi di intervento.

Software di supervisione ed energy management Synergy
Vedere cap. 29.

Software di configurazione e controllo remoto Xpress
Vedere cap. 29.

Per media tensione

PMVF 30...

Codice di ordinazione	Tensione nominale di controllo	ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	[V]	n°	[kg]
Sistemi di media tensione. Protezione di minima e massima tensione a doppia soglia, minima e massima frequenza a doppia soglia. Tipo da incasso.				
PMVF 30	Misure tramite TV in MT o dirette in BT	100…400VAC/ 110…250VDC	1	0,566
PMVF 30 D048		12...48VDC	1	0,566

Soglie di tensione secondo CEI 0-16

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Massima tensione 59.S2	1,2Un	0,6s
Massima tensione 59.S1 (media mobile su 10min)	1,10Un	≤ 3s
Minima tensione 27.S1	0,85Un	1,5s
Minima tensione 27.S2	0,3Un	0,2s
Massima tensione residua 59.V0 (59N)	5% √3 Un	25s

Soglie di frequenza secondo CEI 0-16 protezione in frequenza a sblocco voltmetrico

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Configurazione in condizioni standard.		
Massima frequenza 81>.S2	51,5Hz	1s
Minima frequenza 81<.S2	47,5Hz	4s
Configurazione restrittiva in caso di comando locale o condizione di sblocco voltmetrico.		
Massima frequenza 81>.S1	50,2Hz	0,15s
Minima frequenza 81<.S1	49,8Hz	0,15s
– Funzioni dello sblocco voltmetrico.		
Massima tensione residua 59.V0 (59N)	5% √3 Un	—
Minima tensione sequenza diretta 27.Vd	70% Un	—
Massima tensione sequenza inversa 59.Vi	15% Un	—

EXP10...

Codice di ordinazione	Descrizione
MODULI DI ESPANSIONE PER PMVF 30. Per gestione della richiusura automatica di interruttore automatico (DDI).	
EXP10 03	2 uscite a relè 5A 250VAC
Porte di comunicazione.	
EXP10 18❶	Interfaccia IEC 61850
EXP10 10	Interfaccia USB isolata
EXP10 11	Interfaccia RS232 isolata
EXP10 12	Interfaccia RS485 isolata
EXP10 13	Interfaccia Ethernet isolata

❶ **Protocollo IEC 61850**
Il modulo EXP10 18 sarà messo a disposizione solo quando gli enti competenti avranno definito esattamente la gestione dei comandi specifici (attualmente allo studio, come indicato nella norma CEI 0-16).

Caratteristiche generali
Il sistema di protezione di interfaccia (PI) PMVF 30 è stato progettato secondo la norma CEI 0-16 ed è impiegato nel caso di connessione di un sistema di generazione locale in parallelo alla rete di media tensione del distributore. I controlli riguardano limiti sulla tensione e sulla frequenza. SPI deve intervenire diseccitando un'uscita a relè per effettuare lo sgancio del dispositivo di interfaccia (DDI) nel caso almeno una tra tensione e frequenza risultino al di fuori dei limiti consentiti.
PMVF 30 è equipaggiato con ingressi con le seguenti funzioni:
– feedback stato del DDI
– esclusione protezione di interfaccia
– comando locale
– telescatto (apertura forzata del DDI indipendentemente dai valori di tensione e frequenza).
Inoltre, sono presenti 2 uscite a relè per:
– apertura DDI
– uscita programmabile (configurata di default per apertura dispositivo di rincalzo oppure configurabile per la richiusura automatica se il DDI è un interruttore automatico).

Apertura dispositivo di rincalzo
Per gli impianti superiori a 400kW la norma prevede che nell'eventualità fallisca l'apertura del DDI ci sia un segnale di comando che entro 1 secondo sganci un altro dispositivo di rincalzo.

Richiusura automatica DDI
Nel caso si utilizzi come DDI un interruttore automatico, il PMVF 30 è in grado di gestirne oltre all'apertura (secondo le condizioni di impianto indicate nella norma CEI 0-16) anche la richiusura automatica. La gestione della richiusura automatica comprende la definizione del numero di tentativi, del tempo tra un tentativo e il successivo e la generazione di un allarme in caso di mancata chiusura finale.
Questa funzione può essere svolta tramite l'uscita programmabile prevista di serie (se non già impiegata per il dispositivo di rincalzo) oppure equipaggiando il PMVF 30 con un modulo di espansione opzionale EXP10 03.

Caratteristiche di impiego
– tensione ausiliaria:
  • PMVF 30: 100…400VAC/110…250VDC
  • PMVF 30 D048: 12…48VDC
– ingressi voltmetrici (inserzione tramite TV in MT o diretta in BT):
  • primario: 400…150.000V
  • secondario: 50…500V (per tensioni/frequenza); 50…150V (per misura tensione omopolare)
– uscite a relè 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
– 4 ingressi digitali
– 3 ingressi amperometrici (per misure opzionali): tramite TA /5A o /1A selezionabile
– supporto moduli di comunicazione EXP… per aggiunta di porte di comunicazione (USB, RS232, RS485, Ethernet) vedere capitolo 30
– contenitore: da incasso 96x96mm
– display LCD grafico touch-screen
– programmazione e controllo remoto via software (solo con moduli di espansione di comunicazione), compatibile con Synergy e Xpress
– grado di protezione: IP65 sul fronte; IP20 sui morsetti
– **predisposto alla gestione dei segnali IEC/EN 61850 tramite modulo di espansione o modulo esterno❶.**

Conformità
Conforme alle norme: CEI 0-16, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Software di supervisione ed energy management Synergy
Vedere cap. 29.

Software di configurazione e controllo remoto Xpress
Vedere cap. 29.

PMVF 60

new

Codice di ordinazione	Tensione nominale di controllo	Tensione nominale ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemi trifase con e senza neutro in bassa e media tensione. Protezioni di minima e massima tensione a doppia soglia, minima e massima frequenza a doppia soglia, ROCOF e Vector shift.				
PMVF 60	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Soglie di tensione

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Massima tensione 59-2	1,15Un	0,2s
Massima tensione 59-1 (media mobile su 10min)	1,10Un	≤ 3s
Minima tensione 27-1	0,85Un	0,4s
Minima tensione 27-2	0,4Un	0,2s

Soglie di frequenza

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Massima frequenza 81>-2	OFF	0,1s
Massima frequenza 81>-1	52,5Hz	0,1s
Minima frequenza 81>-1	47,5Hz	4s
Minima frequenza 81>-2	OFF	4s
ROCOF	OFF	–
Vector shift	OFF	–

EXM10...

Codice di ordinazione	Descrizione
MODULI DI ESPANSIONE PER PMVF 60. Porte di comunicazione.	
EXM10 10	Interfaccia USB isolata
EXM10 11	Interfaccia RS232 isolata
EXM10 12	Interfaccia RS485 isolata
EXM10 13	Interfaccia Ethernet isolata
EXM10 18❶	Interfaccia IEC 61850
Ingressi e uscite.	
EXM10 01	2 ingressi digitali isolati e 2 relè di uscita 5A 250VAC

❶ **Protocollo IEC 61850**
Il modulo EXM10 18 sarà messo a disposizione solo quando gli enti competenti avranno definito esattamente la gestione dei comandi specifici.

Caratteristiche generali
Il sistema di protezione di interfaccia (IP) PMVF 60 è stato progettato secondo la norma SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA) ed è impiegato nel caso di connessione di un sistema di generazione locale in parallelo alla rete di bassa o media tensione del distributore. I controlli riguardano i limiti sulla tensione e sulla frequenza.
Nel caso in cui tensione o frequenza risultino al di fuori dei limiti consentiti, PMVF60 deve intervenire diseccitando un'uscita a relè per effettuare lo sgancio del dispositivo di interfaccia (IS).
PMVF 60 è equipaggiato con 4 ingressi con le seguenti funzioni:
– feedback stato dell'IS
– segnale esterno per selezione frequenza
– segnale inibizione
– telescatto (apertura forzata dell'IS indipendentemente dai valori di tensione e frequenza).
Inoltre, sono presenti 2 uscite a relè per:
– apertura e chiusura IS
– apertura dispositivo di backup (programmabile: ritentivo normalmente eccitato, ritentivo normalmente diseccitato o impulsivo regolabile).
Il dispositivo di backup è costituito da un segnale contemporaneo ritardato di 0,5s rispetto al comando di apertura dell'IS, inviato solo se l'IS fallisce il sezionamento.
PMVF 60 ha disponibile due uscite a relè aggiuntive opzionali per:
– segnale indipendente in caso di squilibrio di potenza (LSP) se sono installati anche 3 TA
– allarme programmabile.

Caratteristiche di impiego
– tensione ausiliaria: 100…240VAC/110…250VDC
– ingressi voltmetrici:
  • 400VAC (connessione trifase)
  • 230VAC (connessione monofase)
– uscite a relè 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
– 4 ingressi digitali
– ingressi amperometrici (opzionali): tramite TA /5A o /1A selezionabile
– supporto moduli di comunicazione EXM... per aggiunta di porte di comunicazione (USB, RS232, RS485, Ethernet) vedere capitolo 30
– contenitore: modulare a 6 moduli
– programmazione e controllo remoto via software (solo con moduli di espansione di comunicazione), compatibile con Synergy e Xpress
– grado di protezione: IP40 sul fronte; IP20 sui morsetti
– **predisposto alla gestione dei segnali IEC/EN 61850 tramite modulo di espansione o modulo esterno❶.**

Conformità
Conforme alle norme: SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Software di supervisione ed energy management Synergy
Vedere cap. 29.

Software di configurazione e controllo remoto Xpress
Vedere cap. 29.

PMVF 70

new

Codice di ordinazione	Tensione nominale di controllo	Tensione nominale ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemi trifase con e senza neutro in bassa e alta tensione. Protezioni di minima e massima tensione a doppia soglia, minima e massima frequenza a doppia soglia, ROCOF e Vector shift.				
PMVF 70	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Soglie di tensione

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Massima tensione O/V ST.2	1,19Un	0,5s
Massima tensione O/V ST.1 (media mobile su 10min)	1,14Un	1s
Minima tensione U/V ST.1	0,87Un	2,5s
Minima tensione U/V ST.2	0,8Un	0,5s

Soglie di frequenza

Tipo di protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento
Massima frequenza O/F ST.2	52Hz	0,5s
Massima frequenza O/F ST.1	51,5Hz	90s
Minima frequenza U/F ST.1	47,5Hz	20s
Minima frequenza U/F ST.2	47Hz	0,5s
ROCOF	OFF	–
Vector shift	OFF	–

EXM10...

Codice di ordinazione	Descrizione
MODULI DI ESPANSIONE PER PMVF 70. Porte di comunicazione.	
EXM10 10	Interfaccia USB isolata
EXM10 11	Interfaccia RS232 isolata
EXM10 12	Interfaccia RS485 isolata
EXM10 13	Interfaccia Ethernet isolata
EXM10 18❶	Interfaccia IEC 61850
Ingressi e uscite.	
EXM10 01	2 ingressi digitali isolati e 2 relè di uscita 5A 250VAC

❶ **Protocollo IEC 61850**
Il modulo EXM10 18 sarà messo a disposizione solo quando gli enti competenti avranno definito esattamente la gestione dei comandi specifici.

Caratteristiche generali
Il sistema di protezione di interfaccia (IP) PMVF 70 è stato progettato secondo la guida tecnica G59 - United Kingdom (ENA) ed è impiegato nel caso di connessione di un sistema di generazione locale in parallelo alla rete di bassa e alta tensione del distributore. I controlli riguardano i limiti sulla tensione e sulla frequenza.
Nel caso in cui tensione o frequenza risultino al di fuori dei limiti consentiti, PMVF70 deve intervenire diseccitando un'uscita a relè per effettuare lo sgancio del dispositivo di interfaccia (IS).
PMVF 70 è equipaggiato con 4 ingressi con le seguenti funzioni:
– feedback stato dell'IS
– Ritardo ROCOF/Vector shift
– segnale inibizione
– telescatto (apertura forzata dell'IS indipendentemente dai valori di tensione e frequenza).
Inoltre, sono presenti 2 uscite a relè per:
– apertura e chiusura IS
– apertura dispositivo di backup (programmabile: ritentivo normalmente eccitato, ritentivo normalmente diseccitato o impulsivo regolabile).
Il dispositivo di backup è costituito da un segnale contemporaneo ritardato di 0,5s rispetto al comando di apertura dell'IS, inviato solo se l'IS fallisce il sezionamento.
PMVF 70 ha disponibile due uscite a relè aggiuntive opzionali per:
– segnale indipendente in caso di squilibrio di potenza (LSP) se sono installati anche 3 TA
– allarme programmabile.

Caratteristiche di impiego
– tensione ausiliaria: 100…240VAC/110…250VDC
– ingressi voltmetrici:
  • 400VAC (connessione trifase)
  • 230VAC (connessione monofase)
– uscite a relè 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
– 4 ingressi digitali
– ingressi amperometrici (opzionali): tramite TA /5A o /1A selezionabile
– supporto moduli di comunicazione EXM... per aggiunta di porte di comunicazione (USB, RS232, RS485, Ethernet) vedere capitolo 30
– contenitore: modulare a 6 moduli
– programmazione e controllo remoto via software (solo con moduli di espansione di comunicazione), compatibile con Synergy e Xpress
– grado di protezione: IP40 sul fronte; IP20 sui morsetti
– **predisposto alla gestione dei segnali IEC/EN 61850 tramite modulo di espansione o modulo esterno❶.**

Conformità
Conforme alle norme: G59 (ENA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Software di supervisione ed energy management Synergy
Vedere cap. 29.

Software di configurazione e controllo remoto Xpress
Vedere cap. 29.

Modem GSM per gestione segnali di teledistacco

Conforme Norma CEI 0-16 paragrafo 8.8.6.5. e allegato M, delibera 421/2014 dell'AEEGSI

Codice di ordinazione	Descrizione
	Modem GSM (modulare - 4U). Antenna per esterni IP69K con 2,5m di cavo. Cavo di programmazione RJ45-USB (incluso).
PMVF GSM 1	9,5...35VDC/9,5...27VAC

PMVF GSM 1

LED blu: stato GSM

Spento:
non alimentato

Acceso fisso:
mancata registrazione in rete (pin errato o mancante)

Lampeggiante lento:
registrazione alla rete OK

Lampeggiante veloce:
comunicazione in corso

LED verde:
stato uscite

Spento:
uscita diseccitata

Acceso:
uscita eccitata

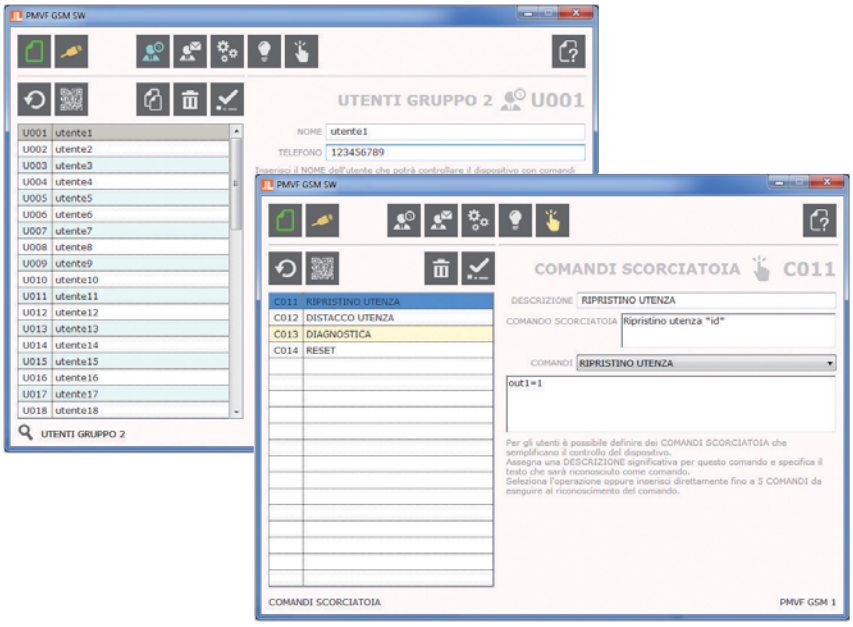
Connettore antenna

Connettore RJ45
per programmazione

Software

Per configurare il modem PMVF GSM 1 (tramite il cavo di programmazione RJ45-USB incluso) è necessario utilizzare il software PMVF GSM SW liberamente scaricabile dal sito internet **www.LovatoElectric.com**.
Il software permette di impostare:
- gli utenti abilitati allo scambio messaggi con il modem;
- il codice del cliente attivo (POD);
- le funzioni assegnate all'ingresso e alle uscite digitali;
- i testi degli SMS associati ai comandi.

La configurazione può avvenire anche in modalità off-line creando un file da trasferire al modem in un secondo momento.



Esigenze applicative
La Norma CEI 0-16 nel paragrafo 8.8.6.5 e nell'allegato M prescrive che gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonte eolica o solare fotovoltaica di potenza maggiore o uguale a 100kW, connessi o da connettere alle reti di media tensione, siano dotati di modem GSM.
Il modem deve essere in grado di ricevere i segnali inviati dal distributore di energia per la gestione del distacco della generazione.

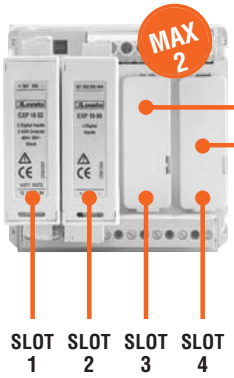
Caratteristiche funzionali
- connessione alla rete GSM per invio e ricezione messaggi SMS
- testi dei messaggi programmabili
- uscita di comando pilotata da SMS per invio segnale di telescatto alla protezione di interfaccia
- ingresso digitale per rilevare lo stato del Dispositivo Di Interfaccia (DDI) ed invio SMS di avvenuta apertura e chiusura del DDI
- gestione POD (codice dell'utente attivo)
- gestione della lista di indicativi numerici (CLI) fino a 50 chiamanti abilitati
- rilievo della copertura rete cellulare
- piena compatibilità con PI di media tensione LOVATO Electric PMVF 30: non si richiede alcun aggiornamento software/hardware o di programmazione
- **compatibilità con PI di terze parti in cui il segnale di teledistacco avvenga tramite un ingresso digitale (contatto pulito).** Per informazioni aggiuntive contattare il nostro ufficio Assistenza tecnica Tel. 035 4282422; E-mail: service@LovatoElectric.com.

Caratteristiche di impiego
MODEM
- montaggio su guida DIN
- 4 moduli
- alimentazione: 9,5…35VDC / 9,5…27VAC
- consumo: 200mW (5W picco)
- 2 uscite digitali 3A 250VAC
- 1 ingresso digitale autoalimentato
- alloggiamento per SIM card da 3V e 1,8V
- gestione del PIN della SIM
- certificato secondo FCC rules, part 15
- batteria tampone 320mAh (3,7V)
- temperatura di funzionamento: 0...+45°C; -30...+60°C con batteria tampone disinserita (per procedura di disinserimento consultare il manuale fornito con il prodotto)
- grado di protezione: IP40 sul fronte; IP20 sui morsetti.

ANTENNA
- quad band 850/900/1800/1900/2100MHz
- per esterni IP69K
- 2,5m di cavo
- fissaggio tramite foro M10:
  - con guarnizione adesiva
  - con perno filettato e dado.

Conformità
Conforme alle norme: 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

Massima componibilità per tipi PMVF 20 e PMVF 30
Oltre ai due moduli forniti standard di serie è possibile aggiungere altri due moduli di espansione (un solo modulo per tipo). Per info sui moduli vedere capitolo 30.



EXP10 03
Utilizzabile come:
1. Segnale LSP di squilibrio per PMVF 20 oppure gestione della richiusura automatica dell'interruttore automatico per PMVF 30.
2. Allarme programmabile.

EXP10 18
Interfaccia Ethernet secondo IEC 61850

EXP10 10
Interfaccia USB

EXP10 11
Interfaccia RS232

EXP10 12
Interfaccia RS485

EXP10 13
Interfaccia Ethernet TCP/IP

Massima componibilità per tipo PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70
Oltre al modulo fornito standard di serie è possibile aggiungere due moduli di espansione (un solo modulo per tipo).
Per info sui moduli vedere capitolo 30.

EXM10 18
Interfaccia Ethernet secondo IEC/EN 61850

EXM10 10
Interfaccia USB

EXM10 11
Interfaccia RS232

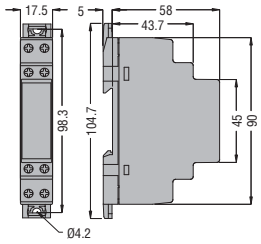
EXM10 12
Interfaccia RS485

EXM10 13
Interfaccia Ethernet TCP/IP

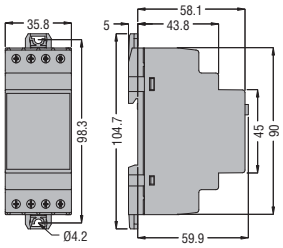
EXM10 01
Utilizzabile come:
1. Segnale LSP di squilibrio.
2. Allarme programmabile.

RELÈ DI MISURA E CONTROLLO

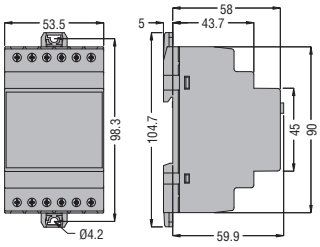
PMV10...



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

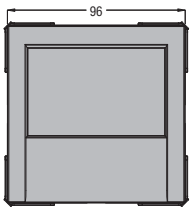


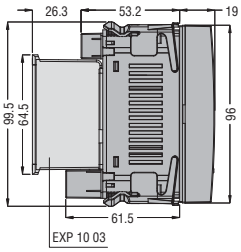
PMV50N... - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... - PMA50...



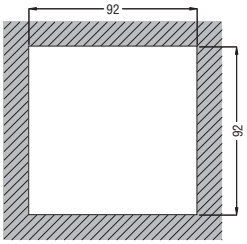
SISTEMI DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA PER BASSA TENSIONE

PMVF 20...

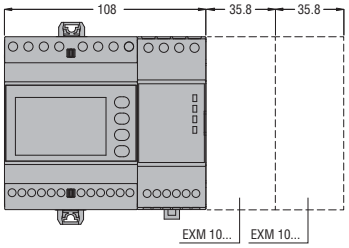


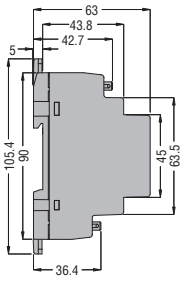


Foratura



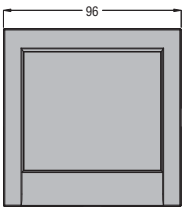
PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70

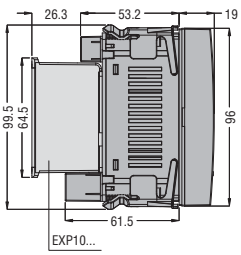




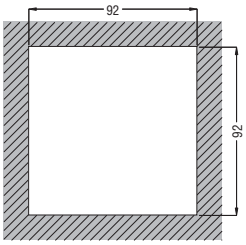
SISTEMI DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA PER MEDIA TENSIONE

PMVF 30...



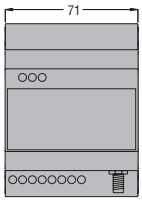


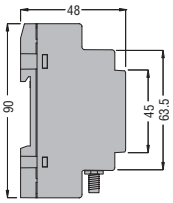
Foratura



MODEM GSM PER GESTIONE SEGNALI DI TELEDISTACCO

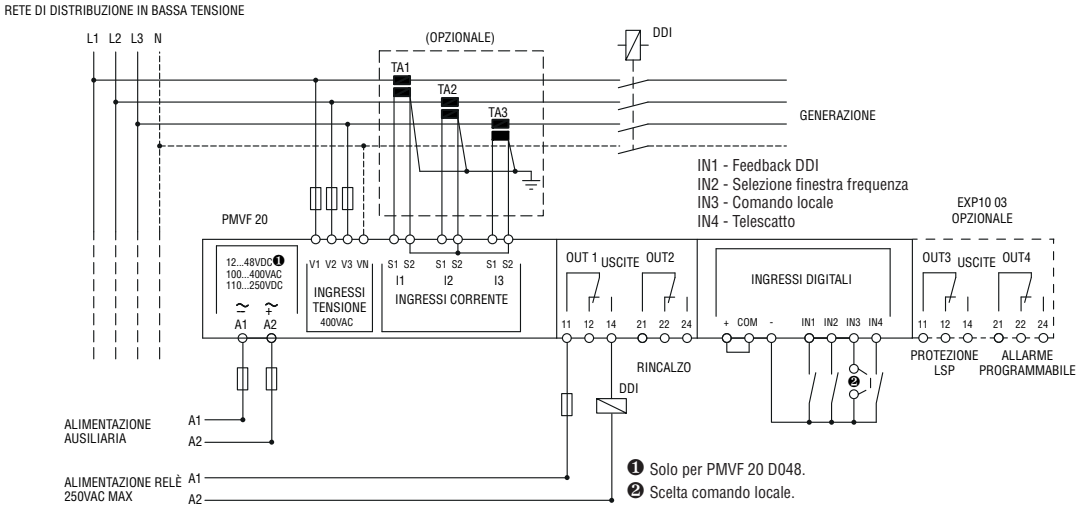
PMVF GSM 1

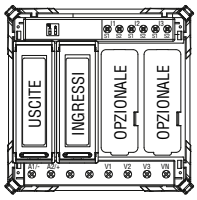




Sistemi di protezione di interfaccia conformi norma CEI 0-21 - Per bassa tensione

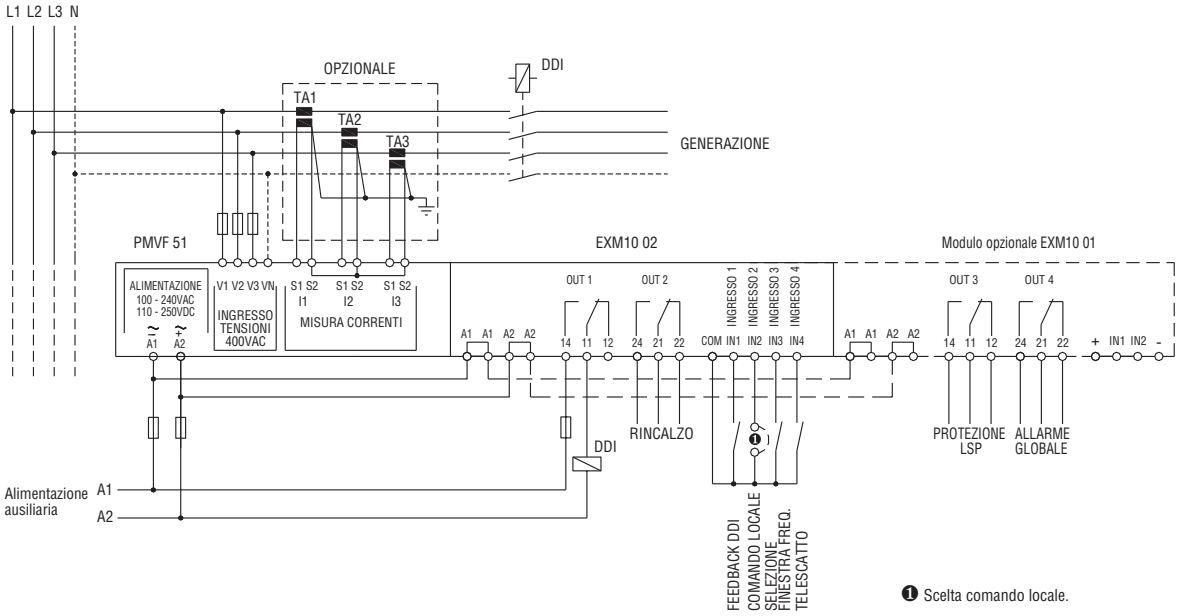
PMVF 20...
Collegamento trifase





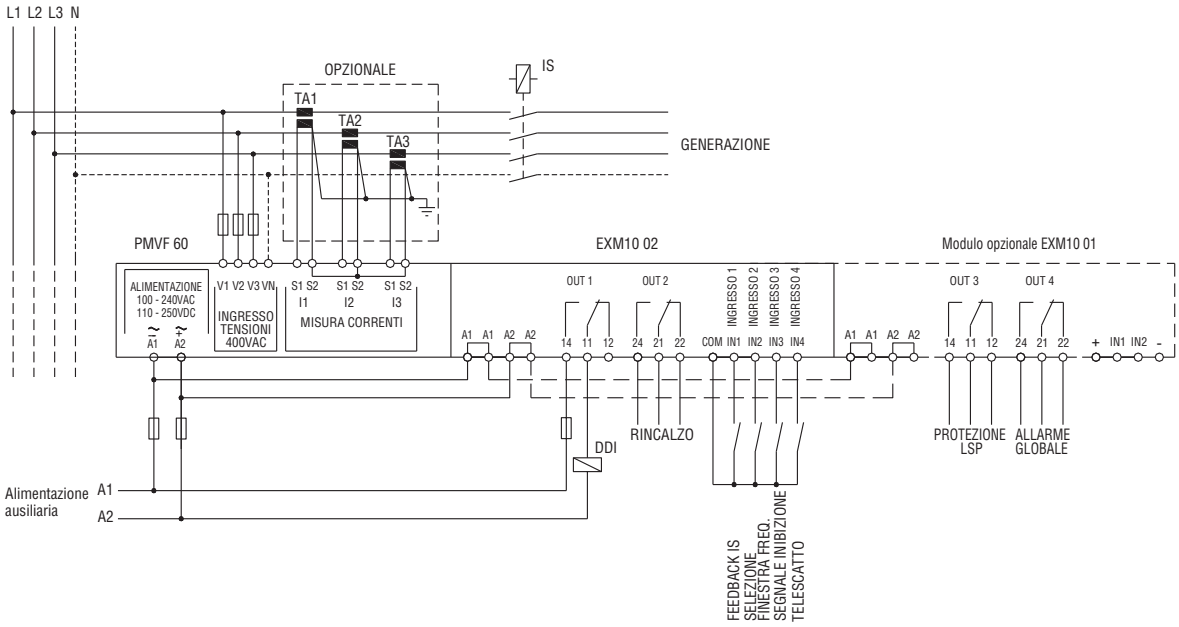
Sistema di protezione di interfaccia conforme norma CEI 0-21 - Per bassa tensione

PMVF 51
Collegamento trifase



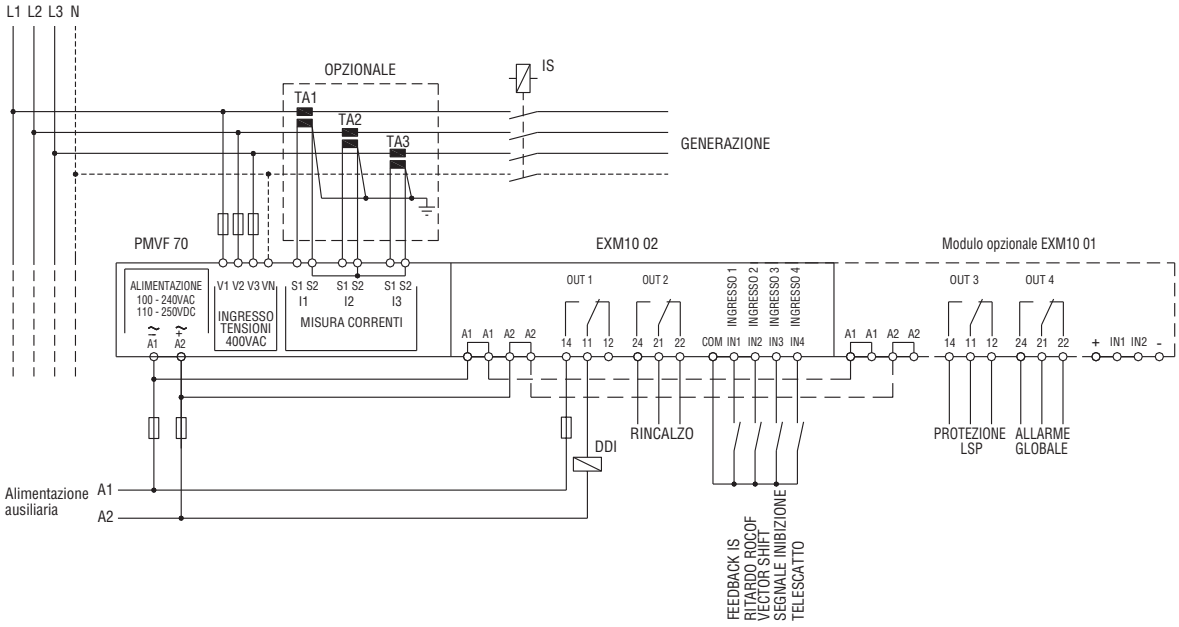
Sistema di protezione di interfaccia conforme norma SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA)

PMVF 60
Collegamento trifase



Sistema di protezione di interfaccia conforme guida tecnica G59 - United Kingdom (ENA)

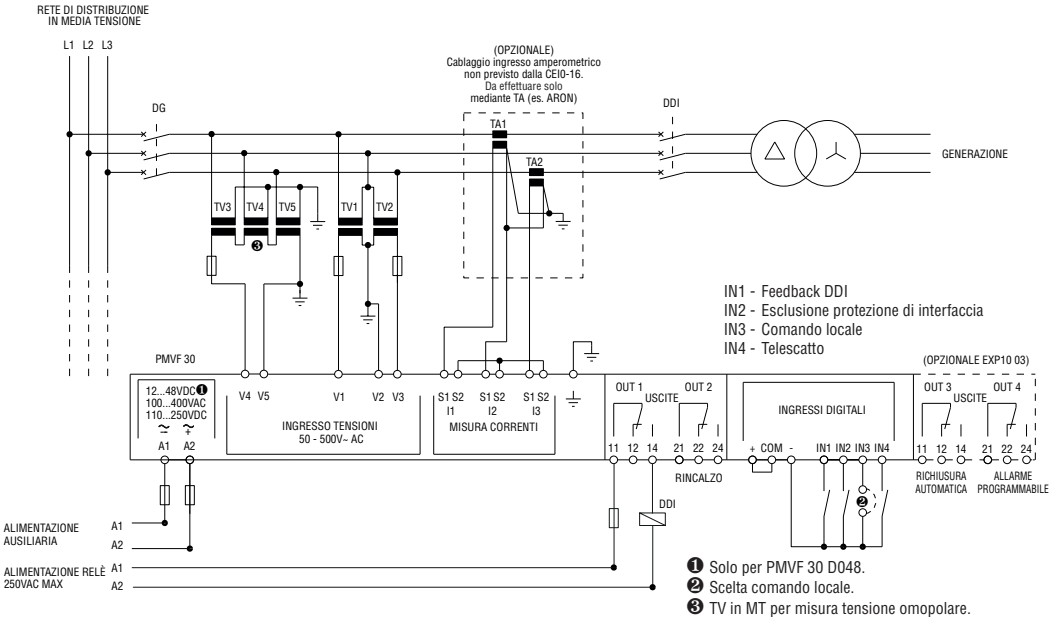
PMVF 70
Collegamento trifase

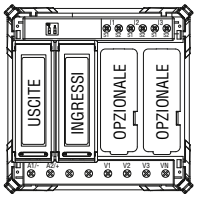


Sistema di protezione di interfaccia conforme norma CEI 0-16 - Per media tensione

PMVF 30...

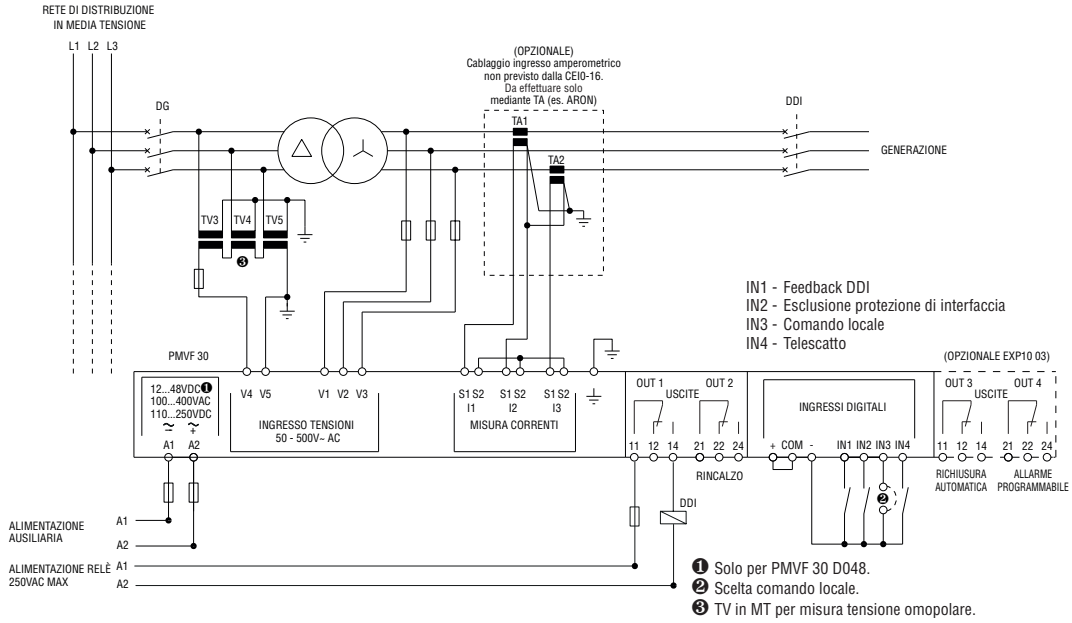
Inserzione tramite TV in MT
Collegamento trifase

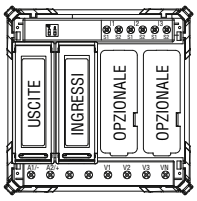




❶ Solo per PMVF 30 D048.
❷ Scelta comando locale.
❸ TV in MT per misura tensione omopolare.

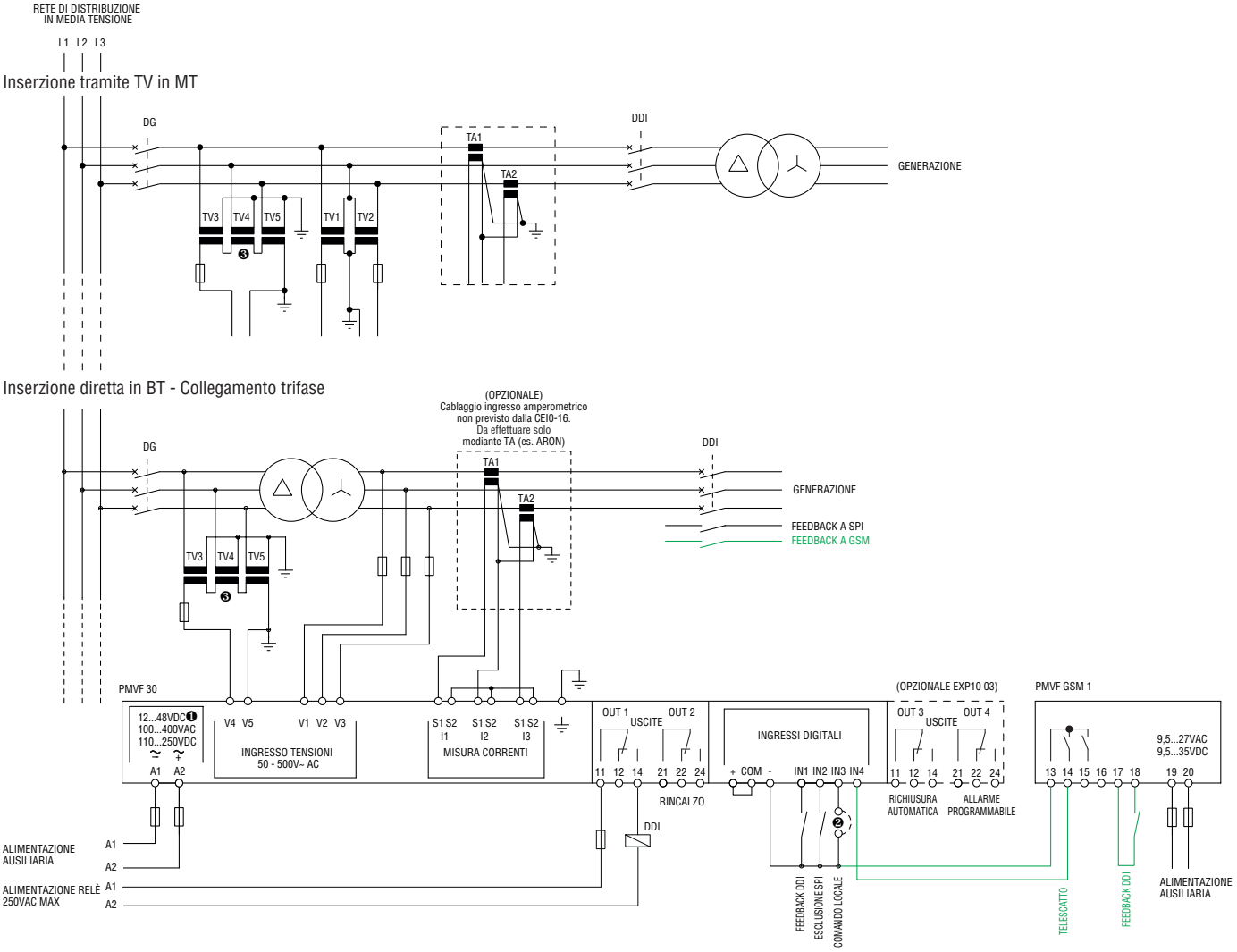
Inserzione diretta in BT
Collegamento trifase





❶ Solo per PMVF 30 D048.
❷ Scelta comando locale.
❸ TV in MT per misura tensione omopolare.

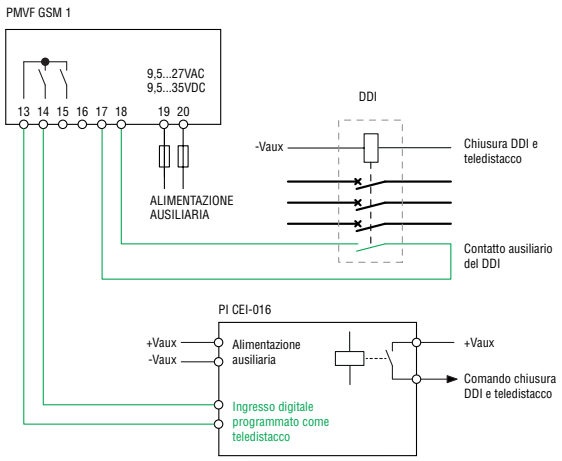
Sistema di protezione di interfaccia conforme norma CEI 0-16 - Per media tensione
PMVF 30... con **PMVF GSM 1**



❶ Solo per PMVF 30 D048.
❷ Scelta comando locale.
❸ TV in MT per misura tensione omopolare.

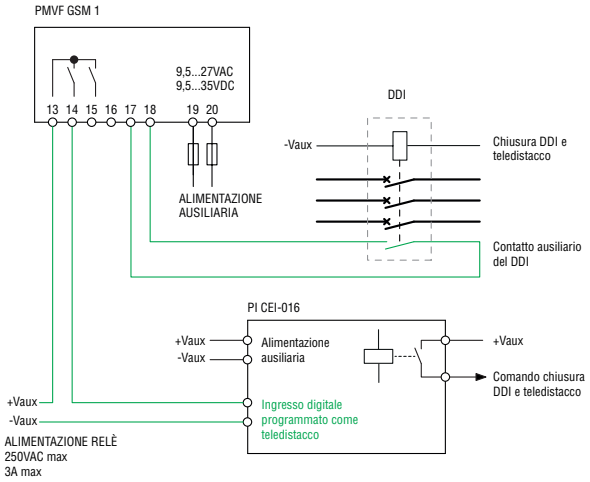
I collegamenti colorati in VERDE, oltre al Modem GSM, rappresentano gli unici cablaggi necessari per l'adeguamento.

Schema elettrico modem PMVF GSM 1 con altre protezioni di interfaccia (PI) con ingresso di teledistacco autoalimentato



I collegamenti colorati in VERDE, oltre al Modem GSM, rappresentano gli unici cablaggi necessari per l'adeguamento.

Schema elettrico modem PMVF GSM 1 con altre protezioni di interfaccia (PI) con ingresso di teledistacco da alimentare



TIPO	monofase	**PMV55**	—	—	—	—
	trifase	—	**PMV10**	**PMV20**	**PMV30**	**PMV40**
	trifase con/senza neutro	—	—	—	—	—
DESCRIZIONE						
		Minima e massima tensione AC	Mancanza fase ed errata sequenza fasi		Minima tensione AC, mancanza fase ed errata sequenza fasi	Errata asimmetria, mancanza fase ed errata sequenza fasi
CIRCUITO DI CONTROLLO						
Tensione nominale da controllare (Ue)		208...240VAC	208...480VAC	100...240VAC	208...240VAC	
		380...440VAC		208...575VAC	380...575VAC	
				380...600VAC	600VAC	
Set point massima tensione		105...115% Ue	—	—	—	—
Set point minima tensione		80...95% Ue	—	—	80...95% Ue	—
Set point asimmetria		—	—	—	—	5...15% Ue
Set point minima e massima frequenza		—	—	—	—	—
Tempo di intervento		0,1...20s	60ms		0,1...20s	
Tempo di ripristino		0,1...20s (0,5s all'accensione)	0,5s		0,1...20s (0,5s all'accensione)	
Isteresi al ripristino		3%	5%		3%	
Intervento istantaneo per Ue		<70% Ue selez.	Umin<70% Umax		<70% Ue selez.	<70% Ue minima
Errore di ripetibilità		< ±0,1%	< ±1%		< ±0,1%	< ±0,1%
ALIMENTAZIONE						
Tensione ausiliaria (Us)		Autoalimentato				
Limite di funzionamento		0,7...1,2Ue	0,85...1,1Ue		0,7...1,2Ue	
Frequenza		50/60Hz ±5%				
Potenza massima assorbita		10VA (208...240VAC)❶ 17VA (380...440VAC)❶	20VA❶	28VA❶	11VA (208...240VAC)❶ 30VA (380...575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶	
Potenza massima dissipata		1,5W	2,2W	2,5W		
USCITA A RELÈ						
Numero di relè		1				
Stato del relè		Normalmente eccitato; diseccitato all'intervento				
Composizione dei contatti		1 scambio				
Tensione nominale d'impiego		250VAC				
Massima tensione di commutazione		400VAC				
Corrente convenzionale termica in aria libera (Ith)		8A				
Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1		B300				
Durata elettrica (con carico nominale)		10^5 cicli				
Durata meccanica		$30x10^6$ cicli				
Segnalazioni		LED verde di segnalazione alimentazione ed intervento Due LED rossi di segnalazione intervento	LED verde di segnalazione alimentazione ed intervento		LED verde di segnalazione alimentazione ed intervento LED rosso di segnalazione intervento	
CONNESSIONI						
Coppia massima di serraggio terminali		0,8Nm (7lbin)				
Sezione conduttori min...max		0,2...4,0mm² (24...12AWG)				
ISOLAMENTO (ingresso-uscita)						
Tensione nominale di isolamento Ui		440VAC	480VAC	600VAC		
Tensione nominale a impulso Uimp		6kV				
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio		4kV				
CONDIZIONI AMBIENTALI						
Temperatura di impiego		–20...+60°C				
Temperatura di stoccaggio		–30...+80°C				
CONTENITORE						
Materiale contenitore		Poliammide autoestinguente				

❶ Potenza massima assorbita a 50Hz.
❷ Contattare il nostro ufficio Assistenza tecnica (Tel. 035 4282422; E-mail: service@LovatoElectric.com).

	—	—	—	—	—	—
	PMV50	**PMV70**	—	—	—	—
	—	—	**PMV50 N**	**PMV70 N**	**PMV80 N**	**PMV95 N**
	Minima e massima tensione AC, mancanza fase ed errata sequenza fasi	Minima e massima tensione AC, mancanza fase, errata sequenza fasi ed asimmetria	Minima e massima tensione AC, mancanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi	Minima e massima tensione AC, mancanza fase, mancanza neutro, errata sequenza fasi ed asimmetria	Minima e massima tensione AC, minima e massima frequenza, mancanza fase,mancanza neutro ed errata sequenza fasi	Minima e massima tensione AC, minima e massima frequenza, mancanza fase,mancanza neutro errata sequenza fasi ed asimmetria
	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC
	380...575VAC	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% frequenza nominale	1...10% frequenza nominale
	0,1...20s				0,1...20s / 0,1...5s per freq.	0,1...20s
	0,1...20s (0,5s all'accensione)	0,5s	0,1...20s	0,5s	0,5s	0,1...20s
	3%	3%	3%	3%	3% / 0,5% frequenza	programmabile❷
	<70% Ue selezionata					
	< ±0,1%					
	Autoalimentato					
	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 eccitato; diseccitato all'intervento					
	1 scambio		2 scambio			1 scambio
	250VAC					
	400VAC					
	8A					
	B300					
	10^5 cicli					
	$30x10^6$ cicli					
	LED verde di segnalazione alimentazione ed intervento Due LED rossi di segnalazione intervento	LED verde di segnalazione alimentazione ed intervento Tre LED rossi di segnalazione intervento	LED verde di segnalazione alimentazione ed intervento Due LED rossi di segnalazione intervento			LED verde di segnalazione alimentazione Cinque LED rossi di segnalazione intervento
	0,8Nm (7lbin)					
	0,2...4,0mm² (24...12AWG)					
	600VAC					
	6kV					
	4kV					
	–20...+60°C					
	–30...+80°C					
	Poliammide autoestinguente					

TIPO	PMA20	PMA30	PMA40	
DESCRIZIONE				
	Relè amperometrico monofase di massima corrente AC/DC multiscala	Relè amperometrico monofase di minima o massima corrente AC/DC multiscala	Relè amperometrico monofase di minima e massima corrente AC/DC multiscala	
CIRCUITO DI CONTROLLO				
Corrente nominale (Ie)	5 o 16A		0,02-0,05-0,25-1-5-16A	
Frequenza nominale	50/60Hz ±5%			
Sovraccaricabilità	5 Ie per 1s 160A per 10ms 16A permanente		ingresso 50mA - 1A	ingresso 16A
			5 Ie per 1s 10Ie per 10ms 2Ie permanente	5 Ie per 1s 160A per 10ms 16A permanente
Inserzione	Diretta o tramite TA			
Regolazioni – Valori di intervento	5...100% f.s.			
Regolazioni – Tempo di intervento	0,1...30s			
Regolazioni – Tempo di inibizione	1...60s			
Regolazioni – Isteresi al ripristino	1...50%		3% fissa	
Ripristino	Automatico / manuale			
Ingresso esterno	Ripristino / inibizione		—	
Errore di ripetibilità	±1% con parametri costanti			
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA				
Tensione nominale d'alimentazione (Us)	24...240VAC/DC			
Limite di funzionamento	0,85...1,1 Us			
Frequenza nominale	50/60Hz ±5%			
Potenza massima assorbita	3,2VA		7VA	
Potenza massima dissipata	1,6W		1,7W	
USCITA A RELÈ				
Numero di relè	1		2	
Stato del relè	Normalmente eccitato / diseccitato (impostabile)			
Composizione contatti	1 scambio			
Tensione nominale d'impiego	250VAC			
Massima tensione di commutazione	400VAC			
Corrente convenzionale termica in aria libera (Ith)	8A			
Disposizione secondo IEC/EN 60947-5-1	B300			
Durata elettrica (con carico nominale)	10^5 cicli			
Durata meccanica	$30x10^6$ cicli			
Segnalazioni	LED verde di segnalazione alimentazione e durata inibizione LED rosso di segnalazione intervento		LED verde di segnalazione alimentazione e durata inibizione Due LED rossi di segnalazione intervento	
CONNESSIONI				
Coppia massima di serraggio terminali	0,8Nm (7 lbin)			
Sezione conduttori min...max	0,2...4,0mm² (24...12AWG)			
ISOLAMENTO (ingresso - uscita)				
Tensione nominale d'isolamento	415VAC			
Tensione nominale di tenuta a impulso Uimp	4kV			
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio	2,5kV			
CONDIZIONI AMBIENTALI				
Temperatura di impiego	–20...+60°C			
Temperatura di stoccaggio	–30...+80°C			
CONTENITORE				
Materiale contenitore	Poliammide autoestinguente			

TIPO		PMA50
DESCRIZIONE		
		Relè protezione pompe monofase e trifase di massima corrente AC, minimo cosφ, mancanza fase ed errata sequenza fasi multiscala
CIRCUITO DI CONTROLLO CORRENTE E COSφ		
Corrente nominale (Ie)		5 o 16A
Frequenza nominale		50/60Hz ±5%
Sovraccaricabilità		5Ie per 1s 160A per 10ms 16A permanente
Inserzione		Diretta o tramite TA
Regolazioni	Valori di fondo scala	5 o 16A
	Intervento di MAX corrente	10...100Ie
	Intervento cosφ	0,1...0,99 cosφ (MIN)
	Tempo di intervento	0,1...10s
	Tempo di inibizione	1...60s
	Ritardo al ripristino automatico	OFF...100min
Ingresso esterno		Abilitazione / reset
Errore di ripetibilità		±1% con parametri costanti
CIRCUITO DI CONTROLLO TENSIONE		
Limiti di misura		80...660VAC
Tempo di intervento per mancanza fase		60ms
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA		
Tensione nominale d'alimentazione (Us)		220...240VAC
		380...415VAC
		440...480VAC
Limite di funzionamento		0,85...1,1 Us
Frequenza nominale		50/60Hz ±5%
Potenza massima assorbita		4,5VA
Potenza massima dissipata		2,3W
USCITA A RELÈ		
Numero di relè		1
Stato del relè		Normalmente eccitato, diseccitato all'intervento
Composizione contatti		1 scambio
Tensione nominale d'impiego		250VAC
Massima tensione di commutazione		400VAC
Corrente convenzionale termica in aria libera (Ith)		8A
Disposizione secondo IEC/EN 60947-5-1		B300
Durata elettrica (con carico nominale)		10^5 cicli
Durata meccanica		$30x10^6$ cicli
Segnalazioni		LED verde di segnalazione alimentazione/inibizione Due LED rossi di segnalazione intervento
CONNESSIONI		
Coppia di serraggio terminali		0,8Nm (7 lbin)
Sezione conduttori min...max		0,2...4,0mm² (24...12AWG)
ISOLAMENTO (ingresso - uscita)		
Tensione nominale d'isolamento		600VAC
Tensione nominale di tenuta a impulso Uimp		6kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio		2,5kV
CONDIZIONI AMBIENTALI		
Temperatura di impiego		–20...+60°C
Temperatura di stoccaggio		–30...+80°C
CONTENITORE		
Materiale contenitore		Poliammide autoestinguente

TIPO		**PMF20**
DESCRIZIONE		Relè protezione di minima e massima frequenza monofase
CIRCUITO DI CONTROLLO FREQUENZA		
Frequenza nominale		50 o 60Hz selezionabile
Limite di funzionamento frequenza		40...70Hz
Regolazioni	Intervento di MAX freq.	101...110% della frequenza nominale
	Intervento di MIN freq.	90...99% della frequenza nominale
	Isteresi al ripristino	0,5%
	Tempo di inibizione	0,1...20s
	Ritardo al ripristino	0,1...20s
Ripristino		Automatico
Errore di ripetibilità		< ±0,1%
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA		
Tensione nominale d'alimentazione (Us)		220...240VAC
		380...415VAC
Limite di funzionamento		0,85...1,1 Us
Frequenza nominale		50/60Hz
Potenza massima assorbita		10VA (220...240VAC); 17VA (380...415VAC)
Potenza massima dissipata		1,5W
USCITA A RELÈ		
Numero di relè		1
Stato del relè		Normalmente eccitato, diseccitato all'intervento❶
Composizione contatti		1 scambio
Tensione nominale d'impiego		250VAC
Massima tensione di commutazione		400VAC
Corrente convenzionale termica in aria libera (Ith)		8A
Disposizione secondo IEC/EN 60947-5-1		B300
Durata elettrica (con carico nominale)		10^5 cicli
Durata meccanica		$30x10^6$ cicli
Segnalazioni		LED verde di segnalazione alimentazione/inibizione Due LED rossi di segnalazione intervento
CONNESSIONI		
Coppia massima di serraggio terminali		0,8Nm (7 lbin)
Sezione conduttori min...max		0,2...4,0mm² (24...12AWG)
ISOLAMENTO (ingresso - uscita)		
Tensione nominale d'isolamento		575VAC
Tensione nominale di tenuta a impulso Uimp		6kV
Tensione di tenuta a frequenza d'esercizio		4kV
CONDIZIONI AMBIENTALI		
Temperatura di impiego		–20...+60°C
Temperatura di stoccaggio		–30...+80°C
CONTENITORE		
Materiale contenitore		Poliammide autoestinguente

❶ Normalmente diseccitato, eccitato all'intervento per la funzione $\overline{\text{MAX}}$.

TIPO		PMVF 20	PMVF 20 D048
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA			
Tensione nominale Us		100…400VAC / 110…250VDC	12…48VDC
Limiti di funzionamento		90…440VAC / 93,5…300VDC	9…70VDC
Campo di frequenza		45…55Hz	—
Potenza assorbita	alimentazione AC	6VA a 110VAC; 8VA a 230VAC; 11VA a 400VAC	—
	alimentazione DC	25mA a 110VDC; 11mA a 250VDC	250mA a 12VDC; 120mA a 24VDC; 62mA a 48VDC
Potenza dissipata	alimentazione AC	2,7W a 110VAC; 3W a 230VAC; 3,9W a 400VAC	—
	alimentazione DC	2,6W a 110VDC; 2,8W a 250VDC	3W a 12VDC; 2,9W a 24VDC; 3W a 48VDC
Tempo di immunità alle microinterruzioni		≤50ms a 110VAC; ≤200ms a 230VAC	≤15ms a 12VDC; ≤30ms a 24VDC; ≤70ms a 48VDC
Categoria di sovratensione		III	III
INGRESSI DI TENSIONE			
Tensione nominale max		400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	
Campo di misura		20…480VAC L-L; 10…276VAC L-N	
Campo di frequenza		45…55Hz	
Categoria di sovratensione		IV	
INGRESSI DI CORRENTE (opzionali)			
Corrente nominale In		1A o 5A in AC programmabile	
Campo di misura		Per 1A: 0,01...1,2A; per 5A: 0,01...6A	
Tipo di misura		Valore efficace (RMS)	
Limite termico permanente		±20% In	
Limite termico di breve durate		50A per 1 secondo	
Autoconsumo (per fase)		≤0,6W	
USCITA A RELÈ			
Numero di uscite		2	
Tipo di uscita		1 contatto in scambio per ogni uscita	
Tensione nominale di lavoro		250VAC	
Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1		5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC	
Categoria di sovratensione		III	
INGRESSI DIGITALI			
Tipo di ingresso		4 negativi (NPN)	
Tensione presente sugli ingressi		24VDC isolata	
Corrente di ingresso		7mA	
CONNESSIONE CIRCUITO ALIMENTAZIONE / MISURA TENSIONE			
Tipo di morsetti		A vite - estraibili	
Sezione conduttori min...max		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Coppia di serraggio		0,5Nm (4,5lbin)	
CONNESSIONE CIRCUITO MISURA CORRENTE			
Tipo di morsetti		A vite - fissi	
Numero di morsetti		6 per connessioni TA esterni	
Sezione conduttori min...max		0,2...4mm² (26...10 AWG)	
Coppia di serraggio		0,8Nm (7lbin)	
CONNESSIONE USCITA RELÈ			
Tipo di morsetti		A vite - estraibili	
Sezione conduttori min...max		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Coppia di serraggio		0,5Nm (4,5lbin)	
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti ingressi			
Tipo di morsetti		A vite - estraibili	
Sezione conduttori min...max		0,2...1,5mm² (28...14 AWG)	
Coppia di serraggio		0,18Nm (1,7lbin)	
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti COM e tensione ausiliaria			
Tipo di morsetti		A vite - estraibili	
Sezione conduttori min...max		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Coppia di serraggio		0,5Nm (4,5lbin)	
CONTENITORE			
Materiale		Poliammide	
Esecuzione		Da incasso 96x96mm	

TIPO		PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA		
Tensione nominale Us		100…240VAC / 110…250VDC
Limiti di funzionamento		85…264VAC / 93,5…300VDC
Campo di frequenza		45…55Hz
Potenza assorbita	alimentazione AC	4,6VA a 110VAC; 12,5VA a 230VAC
	alimentazione DC	23mA a 110VDC; 11mA a 250VDC
Potenza dissipata	alimentazione AC	2,5W a 110VAC; 2,7W a 230VAC
	alimentazione DC	2,3W a 110VDC; 2,5W a 250VDC
Tempo di immunità alle microinterruzioni		≤50ms a 100VAC; ≤200ms a 240VAC
Categoria di sovratensione		II
INGRESSI DI TENSIONE		
Tensione nominale max		400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz
Campo di misura		20…480VAC L-L; 10…276VAC L-N
Campo di frequenza		45…55Hz
Categoria di sovratensione		IV
INGRESSI DI CORRENTE (opzionali)		
Corrente nominale In		1A o 5A in AC programmabile
Campo di misura		Per 1A: 0,01...1,2A; per 5A: 0,01...6A
Tipo di misura		Valore efficace (RMS)
Limite termico permanente		±20% In
Limite termico di breve durate		50A per 1 secondo
Autoconsumo (per fase)		≤0,6W
USCITA A RELÈ		
Numero di uscite		2❶
Tipo di uscita		1 contatto in scambio per ogni uscita
Tensione nominale di lavoro		250VAC
Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1		5A 250VAC AC1 / C300, 5A 30VDC per contatto NA; 2A 250VAC AC1 / C300, 2A 30VDC per contatto NC
Categoria di sovratensione		II
INGRESSI DIGITALI		
Tipo di ingresso		4 positivi (PNP)
Tensione presente sugli ingressi		12VDC isolata
Corrente di ingresso		7mA
CONNESSIONE CIRCUITO ALIMENTAZIONE / MISURA TENSIONE		
Tipo di morsetti		A vite – fissi
Sezione conduttori min...max		0,2...4mm² (24...12 AWG)
Coppia di serraggio		0,8Nm (7lbin)
CONNESSIONE CIRCUITO MISURA CORRENTE		
Tipo di morsetti		A vite – fissi
Numero di morsetti		6 per connessioni TA esterni
Sezione conduttori min...max		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Coppia di serraggio		0,44Nm (4lbin)
CONNESSIONE USCITA RELÈ		
Tipo di morsetti		A vite – fissi
Sezione conduttori min...max		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Coppia di serraggio		0,44Nm (4lbin)
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti ingressi		
Tipo di morsetti		A vite – estraibili (digitale)
Sezione conduttori min...max		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Coppia di serraggio		0,5Nm (4,5lbin)
CONTENITORE		
Materiale		Poliammide
Esecuzione		Modulare 6U

❶ Isolamento singolo fra le uscite. Entrambe le uscite devono essere utilizzate con lo stesso gruppo di tensione.

TIPO		PMVF 30
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA		
Tensione nominale Us		100…400VAC / 110…250VDC
Limiti di funzionamento		90…440VAC / 93,5…300VDC
Campo di frequenza		45…55Hz
Potenza assorbita	alimentazione AC	7,5VA a 110VAC; 10VA a 230VAC; 14VA a 400VAC
	alimentazione DC	35mA a 110VDC; 14mA a 250VDC
Potenza dissipata	alimentazione AC	4W a 110VAC; 4,2W a 230VAC; 5W a 400VAC
	alimentazione DC	3,8W a 110VDC; 4W a 250VDC
Tempo di immunità alle microinterruzioni		≤30ms a 110VAC; ≤140ms a 230VAC
Categoria di sovratensione		III
INGRESSI DI TENSIONE		
Tensione nominale max		50...500VAC (per tensioni/frequenza) / 50...150V (per misura tensione omopolare)
Campo di misura		Un = 400...150.000V (primario TV)
Campo di frequenza		45…55Hz
Categoria di sovratensione		IV
INGRESSI DI CORRENTE (opzionali)		
Corrente nominale In		1A o 5A in AC programmabile
Campo di misura		Per 5A: 0,01...6A; per 1A: 0,01...1,2A
Tipo di misura		Valore efficace (RMS)
Limite termico permanente		±100% In
Limite termico di breve durate		50A per 1 secondo
Autoconsumo (per fase)		≤0,3W
USCITA A RELÈ		
Numero di uscite		2
Tipo di uscita		1 contatto in scambio per ogni uscita
Tensione nominale di lavoro		250VAC
Designazione secondo IEC/EN 60947-5-1		5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC
Categoria di sovratensione		III
INGRESSI DIGITALI		
Tipo di ingresso		4 negativi (NPN)
Tensione presente sugli ingressi		24VDC isolata
Corrente di ingresso		7mA
CONNESSIONE CIRCUITO ALIMENTAZIONE / MISURA TENSIONE		
Tipo di morsetti		A vite - estraibili
Numero di morsetti		2 per alimentazione; 5 per controllo tensione
Sezione conduttori min...max		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Coppia di serraggio		0,5Nm (4,5Ibin)
CONNESSIONE CIRCUITO MISURA CORRENTE		
Tipo di morsetti		A vite - fissi
Numero di morsetti		6 per connessioni TA esterni
Sezione conduttori min...max		0,2...4mm² (26...10 AWG)
Coppia di serraggio		0,8Nm (7Ibin)
CONNESSIONE USCITA RELÈ		
Tipo di morsetti (numero)		A vite - estraibili (3)
Sezione conduttori min...max		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Coppia di serraggio		0,5Nm (4,5Ibin)
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti ingressi		
Tipo di morsetti (numero)		A vite - estraibili (4)
Sezione conduttori min...max		0,2...1,5mm² (28...14 AWG)
Coppia di serraggio		0,18Nm (1,7Ibin)
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti COM e tensione ausiliaria		
Tipo di morsetti (numero)		A vite - estraibili (3)
Sezione conduttori min...max		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Coppia di serraggio		0,5Nm (4,5Ibin)
CONTENITORE		
Materiale		Poliammide
Esecuzione		Da incasso 96x96mm