



- 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 frequenzimetrici programmabili con tecnologia NFC e APP.
- Relè frequenzimetrici.
- Relè amperometrici di minima e massima corrente.
- Sistemi di protezione di interfaccia conformi alle norme CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG, ENA G59-3/G99, VDE-AR-N 4105, VDE V 0126-1-1, SEC (Saudi Electricity Company).

	CAP. - PAG.
Relè voltmetrici	
Per sistemi trifase senza neutro	19 - 4
Per sistemi trifase con o senza neutro	19 - 6
Per sistemi monofase	19 - 7
Relè multifunzione voltmetrici e frequenzimetrici programmabili con tecnologia NFC e APP	19 - 8
Relè frequenzimetrici	19 - 9
Relè amperometrici	
Per sistemi monofase	19 - 9
Per sistemi monofase e trifase	19 - 10
Relè protezione pompe	19 - 11
Sistemi di protezione di interfaccia	19 - 12
Accessori	19 - 16
Dimensioni	19 - 17
Schemi elettrici	19 - 18
Caratteristiche tecniche	19 - 22



Pag. 19-4...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. 19-8

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. 19-8

RELÈ FREQUENZIOMETRICI

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



Pag. 19-9 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. 19-11

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. 19-12

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 SEC (Saudi Electricity Company).
- Conforme guida tecnica ENA G59-3/G99.
- Conforme guida tecnica VDE-AR-N 4105.
- Conforme guida tecnica VDE V 0126-1-1

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		19-4			19-5	19-5

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			●	●
Programmazione con tecnologia NFC a APP				●
Pagina	19-6	19-6	19-7	19-8

Relè voltmetrici per sistemi monofase



	PMV55
Esecuzione modulare	●(2U)
Minima tensione AC	●
Massima tensione AC	●
Pagina	19-7

Relè frequenzimetrici per sistemi monofase e trifase



	PMF20
Esecuzione modulare	●(2U)
Minima frequenza	●
Massima frequenza	●
Pagina	19-9

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	19-9	19-10	19-10

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	19-11

Sistemi di protezione di interfaccia



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

Per sistemi trifase senza neutro



PMV10A440

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.
Mancanza fase ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.
Contenitore a 1 modulo.

PMV10A440	208...480VAC	1	0,050
-----------	--------------	---	-------

Contenitore a 2 moduli.

PMV20A240	100...240VAC	1	0,120
-----------	--------------	---	-------

PMV20A575	208...575VAC	1	0,120
-----------	--------------	---	-------

PMV20A600	380...600VAC	1	0,120
-----------	--------------	---	-------



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.
Minima tensione AC. Intervento ritardato.
Mancanza fase ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.

PMV30A240	208...240VAC	1	0,130
-----------	--------------	---	-------

PMV30A575	380...575VAC	1	0,130
-----------	--------------	---	-------

PMV30A600	600VAC	1	0,130
-----------	--------	---	-------



PMV40...

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.

PMV40A240	208...240VAC	1	0,130
-----------	--------------	---	-------

PMV40A575	380...575VAC	1	0,130
-----------	--------------	---	-------

PMV40A600	600VAC	1	0,130
-----------	--------	---	-------

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 con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880, 1 modulo per PMV10..., 2 moduli per PMV20...
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Caratteristiche generali

- relè voltmetrico autoalimentato di minima tensione, mancanza fase ed errata sequenza fasi
- tensioni nominali selezionabili:
 - PMV30A240: 208-220-230-240VAC
 - PMV30A575: 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 con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

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 con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

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.			
PMV50A240	208...240VAC	1	0,130
PMV50A575	380...575VAC	1	0,130
PMV50A600	600VAC	1	0,130

Caratteristiche generali

- relè voltmetrico autoalimentato di minima e massima tensione, mancanza fase ed errata sequenza fasi
- tensioni nominali selezionabili:
 - PMV50A240: 208-220-230-240VAC
 - PMV50A575: 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 con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 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.			
PMV70A240	208...240VAC	1	0,130
PMV70A575	380...575VAC	1	0,130
PMV70A600	600VAC	1	0,130

Caratteristiche generali

- relè voltmetrico autoalimentato di minima e massima tensione, mancanza fase, errata sequenza fasi ed asimmetria
- tensioni nominali selezionabili:
 - PMV70A240: 208-220-230-240VAC
 - PMV70A575: 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 con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Per sistemi trifase con o senza neutro



PMV50N...

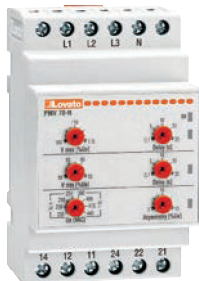
Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase)	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifase con o senza neutro. Minima e massima tensione AC. Intervento ritardato. Manzanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.			
PMV50NA240	208...240VAC	1	0,200
PMV50NA440	380...440VAC	1	0,200
PMV50NA600	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:
 - **PMV50NA240:** 208-220-230-240VAC (fase e fase) 120-127-132-138VAC (fase e neutro)
 - **PMV50NA440:** 380-400-415-440VAC (fase e fase) 220-230-240-254VAC (fase e neutro)
 - **PMV50NA600:** 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 $\leq 70\%$ di quella nominale
 - tempo di intervento per mancanza fase o neutro: 60ms
 - 2 uscite a relè con 1 contatto in scambio
 - contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
 - fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
 - 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.



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 ad asimmetria. Intervento ritardato. Mancanza fase, mancanza neutro ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.			
PMV70NA240	208...240VAC	1	0,200
PMV70NA440	380...440VAC	1	0,200
PMV70NA600	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:
 - **PMV70NA240:** 208-220-230-240VAC (fase e fase) 120-127-132-138VAC (fase e neutro)
 - **PMV70NA440:** 380-400-415-440VAC (fase e fase) 220-230-240-254VAC (fase e neutro)
 - **PMV70NA600:** 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 $\leq 70\%$ di quella nominale
 - tempo di intervento per mancanza fase o neutro: 60ms
 - 2 uscite a relè con 1 contatto in scambio
 - contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
 - fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
 - 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

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 [kg]
	[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.			
PMV80NA240	208...240VAC	1	0,200
PMV80NA440	380...440VAC	1	0,200
PMV80NA600	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:
 - **PMV80NA240:** 208-220-230-240VAC (fase e fase) 120-127-132-138VAC (fase e neutro)
 - **PMV80NA440:** 380-400-415-440VAC (fase e fase) 220-230-240-254VAC (fase e neutro)
 - **PMV80NA600:** 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 $\leq 70\%$ di quella nominale
 - tempo di intervento per mancanza fase o neutro: 60ms
 - 2 uscite a relè con 1 contatto in scambio
 - contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
 - fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
 - 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 $\pm 1...10\%$ frequenza nominale
 - “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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

Per sistemi monofase



PMV55...

Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue	Q.tà per conf.	Peso [kg]
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema monofase. Minima e massima tensione AC. Intervento ritardato.			
PMV55A127	110...127VAC	1	0,125
PMV55A240	208...240VAC	1	0,125
PMV55A440	380...440VAC	1	0,125

Caratteristiche generali

- relè voltmetrico autoalimentato di minima e massima tensione per sistemi monofase
 - tensioni nominali selezionabili:
 - **PMV55A127:** 110-115-120-127VAC
 - **PMV55A240:** 208-220-230-240VAC
 - **PMV55A440:** 380-400-415-440VAC
 - elevata precisione di intervento
 - misure in TRMS (True Root Mean Square / valore efficace)
 - 1 uscita a relè con 1 contatto in scambio
 - contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
 - fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
 - 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

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



PMV95N...



L'applicazione può essere scaricata gratuitamente da Google Play Store e App Store.



Codice di ordinazione	Tensione nominale da controllare Ue (tra fase e fase) [V] 50/60Hz	Q.tà per conf.	Peso [kg]
PMV95NA240NFC	208...240VAC	1	0,130
PMV95NA575NFC	380...575VAC	1	0,130

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.

PMV95NA240NFC	208...240VAC	1	0,130
PMV95NA575NFC	380...575VAC	1	0,130

Caratteristiche generali

- relè multifunzione voltmetrico e frequenzimetrico 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 LOVATO NFC, scaricabile gratuitamente da Google Play Store e App Store
- programmazione facile, veloce ed intuitiva
- elevata accuratezza, precisione e ripetibilità nell'impostazione delle regolazioni
- possibilità di salvare la programmazione sullo smartphone e tablet per poter essere trasferita su altri PMV95N, anche a dispositivo disalimentato
- possibilità di abilitare e disabilitare singolarmente le funzioni di interesse
- possibilità di proteggere le impostazioni tramite password
- QR code frontale per l'accesso diretto al sito web www.LovatoElectric.com 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 con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- 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.

8 funzioni di protezione in un unico dispositivo, con possibilità di abilitare o disabilitare singolarmente le funzioni di interesse.

- massima tensione
- minima tensione
- massima frequenza
- minima frequenza
- asimmetria
- mancanza fase
- mancanza neutro.

Dimensioni compatte

Adatto per sistemi trifase con o senza neutro realizzato in contenitore modulare da 2 moduli DIN.

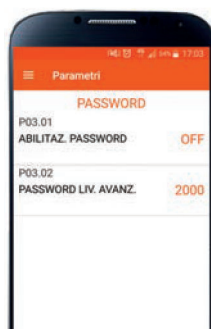
Elevata accuratezza con impostazione digitale di soglie e tempi di intervento.

Ripetibilità dei settaggi, con possibilità di salvare la programmazione sullo smartphone per essere copiata velocemente su altri dispositivi senza rischio di errore.

Programmazione semplice e intuitiva grazie all'interfaccia grafica della App LOVATO NFC che mostra sul display dello smartphone funzioni e parametri senza necessità di consultare il manuale.



Protezione delle impostazioni tramite password.



Relè frequenzimetrici per sistemi monofase e trifase



PMF20...

Codice di ordinazione	Tensione nominale Ue	Q.tà per conf.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema monofase e trifase. Minima e massima frequenza. Intervento ritardato. Ripristino automatico.			
PMF20A240	220...240VAC	1	0,125
PMF20A415	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 con 1 contatto in scambio in uscita configurabile
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- 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 101...110% frequenza nominale
- “Delay” tempo di intervento 0,1...20s
- “Hz min” soglia di intervento per minima frequenza 90...99% frequenza nominale
- “Delay” tempo di intervento 0,1...20s
- “Reset delay” tempo di ripristino 0,1...20s
- “Mode”
 - minima e massima frequenza con relè normalmente eccitato
 - massima frequenza con relè normalmente eccitato
 - minima frequenza con relè normalmente eccitato
 - massima frequenza con relè normalmente diseccitato.

Omologazioni e conformità

Omologazioni ottenute: cULus, EAC.
Conformi alle norme: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Relè amperometrico per sistemi monofase



PMA20240

Codice di ordinazione	Corrente nominale	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.				
PMA20240	5 o 16A	24...240V AC/DC	1	0,121

Caratteristiche generali

- relè amperometrico di massima corrente AC/DC
- alimentazione ausiliaria multitemperatura 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 con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- 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% le
- “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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Relè amperometrici per sistemi monofase e trifase



PMA30240

Codice di ordinazione	Corrente nominale I _n	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.

PMA30240	5 o 16A	24...240V AC/DC	1	0,121
-----------------	---------	-----------------	---	-------



PMA40240

Codice di ordinazione	Corrente nominale I _n	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.

PMA40240	0,02-0,05-0,25-1-5-16A	24...240V AC/DC	1	0,166
-----------------	------------------------	-----------------	---	-------

Caratteristiche generali

- relè amperometrico di minima o massima corrente AC/DC
- alimentazione ausiliaria multitemperatura AC/DC
- ripristino automatico o manuale
- 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 con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (2 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- 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% I _n
"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
"I _n "	sceita della scala di corrente: 5A o 16A
"Mode"	sceita del modo di funzionamento: <ul style="list-style-type: none"> • 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Caratteristiche generali

- relè amperometrico di minima e massima corrente AC/DC
- alimentazione ausiliaria multitemperatura 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), ognuna con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

"I _{max} "	soglia di massima corrente 5...100% I _n
"I _{min} "	soglia di minima corrente 5...100% I _n
"Trip delay"	tempo di intervento per massima e minima corrente 0,1...30s
"Inhibition time"	tempo di inibizione all'alimentazione 1...60s
"I _n "	sceita della scala di corrente: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A o 16A
"Mode"	sceita del modo di funzionamento: <ul style="list-style-type: none"> • 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Per sistemi monofase e trifase



PMA50...

Codice di ordinazione	Corrente nominale	Tensione alimentaz. ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]

Sistema monofase e trifase.
 Massima corrente AC e minimo $\cos\phi$. Intervento ritardato.
 Mancanza fase ed errata sequenza fasi. Intervento istantaneo.
 Alimentazione ausiliaria in AC.
 Ripristino automatico o manuale.

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

Caratteristiche generali

- relè protezione pompe contro il sovraccarico e la marcia a secco
- alimentazione ausiliaria in AC
- inserzione diretta fino a 16A massimi o tramite T.A.
- limite controllo tensione: 80...660VAC
- limite controllo corrente: 0,1...16A
- elevata precisione di intervento
- ingresso di abilitazione/ripristino
- 1 uscita a relè con 1 contatto in scambio
- contenitore modulare DIN 43880 (3 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- grado di protezione: IP40 sul fronte (se montato in contenitore e/o quadro elettrico avente IP40), IP20 morsetti.

REGOLAZIONI:

- " $\cos\phi$ min" soglia di minimo $\cos\phi$ 0,1...0,99
- "Imax" soglia di massima corrente 10...100%le
- "Trip delay" tempo di intervento per $\cos\phi$ 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/BS 60255-27,
 IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508,
 CSA C22.2 n° 14.

Per bassa tensione



PMVF20...

Codice di ordinazione	Tensione nominale di controllo	Tensione nominale ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistema in bassa tensione. Protezione di minima e massima tensione a doppia soglia, minima e massima frequenza a doppia soglia. Versione da incasso 96x96mm.				
PMVF20	230VAC 400VAC	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,568
PMVF20D048		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	1,5s
Minima tensione 27.S2	0,15Un	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	50,2Hz	0,1s
Minima frequenza 81<.S1	49,8Hz	0,1s

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

Codice di ordinazione	Descrizione
MODULI DI ESPANSIONE PER PMVF20... Per segnale indipendente in caso di squilibrio di potenza (LSP).	
EXP1003	2 uscite a relè 5A 250VAC
Porte di comunicazione.	
EXP1010	Interfaccia USB isolata
EXP1011	Interfaccia RS232 isolata
EXP1012	Interfaccia RS485 isolata
EXP1013	Interfaccia Ethernet isolata
EXP1018	Interfaccia IEC/EN/BS 61850



EXP1003

Protocollo IEC 61850

Il modulo EXP1018 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).



PMVUFUPS01

new

Codice di ordinazione	Descrizione	Q.tà per conf.	Peso
Alimentatore di backup per protezioni di interfaccia PMVF20.			
PMVUFUPS01	Ingresso 230VAC Uscita 230VAC con energia accumulabile 200Ws e potenza 250VA	1	0,500

Caratteristiche generali

Il sistema di protezione di interfaccia (SPI) PMVF20 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, PMVF... deve intervenire diseccitando un'uscita a relè per effettuare lo sgancio del dispositivo di interfaccia (DDI).

PMVF20 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
- telescato (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 rinalzo (programmabile: ritentivo normalmente eccitato, ritentivo normalmente diseccitato o impulsivo regolabile).

Il comando per il dispositivo di rinalzo 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 PMVF20 con un modulo di espansione EXP1003, 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 T.A.
- allarme programmabile.

Caratteristiche di impiego

- tensione ausiliaria:
 - PMVF20: 100...400VAC/110...250VDC
 - PMVF20D048: 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 T.A. /5A o /1A selezionabile
- 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/BS 61850 tramite modulo di espansione o modulo esterno**

Conformità

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

Software di supervisione ed energy management **Synergy** e software di configurazione e controllo remoto **Xpress**
Vedere cap. 30.

Caratteristiche generali per PMVUFUPS01

Vedere pagina 19-13.

Per bassa tensione



PMVF51

Codice di ordinazione	Tensione nominale di controllo		Q.tà per conf.	Peso [kg]
	[V]	ausiliaria [V]		
			n.	

Sistema in bassa tensione. Protezione di minima e massima tensione a doppia soglia, minima e massima frequenza a doppia soglia. Versione modulare.

PMVF51	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	1,5s
Minima tensione 27.S2	0,15Un	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	50,2Hz	0,1s
Minima frequenza 81<.S1	49,8Hz	0,1s

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

Codice di ordinazione	Descrizione
MODULI DI ESPANSIONE PER PMVF51. Porte di comunicazione.	
EXM1010	Interfaccia USB isolata
EXM1011	Interfaccia RS232 isolata
EXM1012	Interfaccia RS485 isolata
EXM1013	Interfaccia Ethernet isolata
EXM1018	Interfaccia IEC/EN/BS 61850
Ingressi e uscite.	
EXM1001	2 ingressi digitali isolati e 2 relè di uscita 5A 250VAC

Protocollo IEC 61850

Il modulo EXM1018 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).

Codice di ordinazione	Descrizione	Q.tà per conf.	Peso
Alimentatore di backup per protezioni di interfaccia PMVF51.			
PMVFUPS01	Ingresso 230VAC Uscita 230VAC con energia accumulabile 200Ws e potenza 250VA	1	0,500

new



PMVFUPS01



EXM10...

Caratteristiche generali

Il sistema di protezione di interfaccia (SPI) PMVF51 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, PMVF51 deve intervenire diseccitando un'uscita a relè per effettuare lo sgancio del dispositivo di interfaccia (DDI).

PMVF51 è certificato per utilizzo sia in reti trifase che in reti monofase, dove è richiesto ad esempio nel caso di presenza di sistemi di accumulo collegati in parallelo alla rete del distributore e all'inverter fotovoltaico sul lato AC (presenza di più generatori di energia contemporaneamente o superamento della soglia di 11,08kW complessivi).

PMVF51 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 rinalzo (programmabile: ritentivo normalmente eccitato, ritentivo normalmente diseccitato o impulsivo regolabile).

Il comando per il dispositivo di rinalzo 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 PMVF51 ha disponibile due uscite a relè aggiuntive opzionali (EXM1001) per:

- segnale indipendente in caso di squilibrio di potenza (LSP) se sono installati anche 3 T.A.
- 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 T.A. /5A o /1A selezionabile

- programmazione e controllo remoto via software (solo con moduli di espansione di comunicazione), compatibile con **Synergy** e **Xpress**

- contenitore: modulare (6 moduli)

- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite

- grado di protezione: IP40 sul fronte; IP20 sui morsetti

- **predisposto alla gestione dei segnali IEC/EN/BS 61850 tramite modulo di espansione o modulo esterno**

Conformità

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

Software di supervisione ed energy management Synergy e software di configurazione e controllo remoto Xpress
Vedere cap. 30.

Caratteristiche generali per PMVFUPS01

Le norme CEI 0-21 e CEI 0-16 richiedono un'alimentazione ausiliaria che sostenga per almeno 5 secondi la protezione di interfaccia (PI), il dispositivo di interfaccia (DDI) ed un eventuale rinalzo in caso di mancanza della rete di alimentazione. PMVFUPS01 garantisce l'energia necessaria accumulandola in condensatori, evitando quindi l'utilizzo di batterie che richiedono manutenzione.

- alimentazione: 230VAC, 50Hz
- tensione di uscita: 230VAC, 50Hz
- potenza di uscita: 250VA
- energia accumulabile: 200Ws
- tempo di accumulo: 15s
- contenitore modulare 9U
- temperatura di esercizio: -5...+55°C
- grado di protezione IP20.

Conformità

Conforme alle norme: IEC/EN/BS 61010-1.

Per media tensione



PMVF30...

Soglie di tensione secondo CEI 0-16

Codice di ordinazione	Tensione nominale di controllo	Tensione ausiliaria	Q.tà per conf.	Peso
	[V]	[V]	n°	[kg]

Sistema di media tensione.
Protezione di minima e massima tensione a doppia soglia, minima e massima frequenza a doppia soglia.
Versione da incasso 96x96mm.

PMVF30	Misure tramite T.V. in MT o dirette in BT	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,566
PMVF30D048		12...48VDC	1	0,566

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	0,15Un	0,2s
Massima tensione residua 59.V0 (59N)	5% Urn	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% Urn	—
Minima tensione sequenza diretta 27.Vd	70% Un	—
Massima tensione sequenza inversa 59.Vi	15% Un	—

Codice di ordinazione	Descrizione
-----------------------	-------------

MODULI DI ESPANSIONE PER PMVF30...

Per gestione della richiusura automatica di interruttore automatico (DDI).

EXP1003	2 uscite a relè 5A 250VAC
Porte di comunicazione.	
EXP1010	Interfaccia USB isolata
EXP1011	Interfaccia RS232 isolata
EXP1012	Interfaccia RS485 isolata
EXP1013	Interfaccia Ethernet isolata
EXP1018	Interfaccia IEC/EN/BS 61850

Protocollo IEC 61850

Il modulo EXP1018 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).

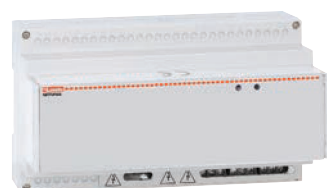
Codice di ordinazione	Descrizione	Q.tà per conf.	Peso
-----------------------	-------------	----------------	------

Alimentatore di backup per protezioni di interfaccia PMVF30.

PMVUFPS01	Ingresso 230VAC Uscita 230VAC con energia accumulabile 200Wh e potenza 250VA	1	0,500
------------------	---	---	-------



EXP10...



PMVUFPS01

new

Caratteristiche generali

Il sistema di protezione di interfaccia (PI) PMVF30 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. PMVF... deve intervenire disaccendendo 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.

PMVF30 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 rinalzo oppure configurabile per la richiusura automatica se il DDI è un interruttore automatico).

Apertura dispositivo di rinalzo

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 rinalzo.

Richiusura automatica DDI

Nel caso si utilizzi come DDI un interruttore automatico, il PMVF30 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 rinalzo) oppure equipaggiando il PMVF30 con un modulo di espansione opzionale EXP1003.

Caratteristiche di impiego

- tensione ausiliaria:
 - PMVF30: 100...400VAC/110...250VDC
 - PMVF30D048: 12...48VDC
- ingressi voltmetrici (inserzione tramite T.V. in MT o diretta in BT):
 - primario: fino a 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 T.A. /5A o /1A selezionabile
- display LCD grafico touch-screen
- 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/BS 61850 tramite modulo di espansione o modulo esterno.

Conformità

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

Software di supervisione ed energy management **Synergy** e software di configurazione e controllo remoto **Xpress**
Vedere cap. 30.

Caratteristiche generali per PMVUFPS01

Vedere pagina 19-13.

Sistema di protezione di interfaccia conformi alle guide tecniche ENA G59-3/G99, SHAMS DUBAI - DRRG STANDARDS (DEWA), VDE-AR-N 4105, VDE V 0126-1-1, SEC (Saudi Electricity Company)



PMVF...

new

Codice di ordinazione	Tensione nominale di controllo		Q.tà per conf.	Peso
	[V]	ausiliaria [V]		
			n.	[kg]

Protezione di minima e massima tensione a doppia soglia, minima e massima frequenza a doppia soglia, R.O.C.O.F. e Vector shift.
Versione modulare.

Conforme alle norme DEWA DRRG e SEC (Saudi Electricity Company).

PMVF60	Programmabile	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
---------------	---------------	-------------------------------	---	-------

Conforme alla norma ENA G59-3/G99.

PMVF70	Programmabile	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
---------------	---------------	-------------------------------	---	-------

Conforme alle norme VDE-AR-N 4105 e VDE V 0126-1-1.

PMVF80	Programmabile	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470
---------------	---------------	-------------------------------	---	-------

Caratteristiche generali

Il sistema di protezione di interfaccia (PI) PMVF... è stato progettato per essere impiegato nel caso di connessione di un sistema di generazione locale in parallelo alla rete di bassa, media, 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, PMVF... deve intervenire diseccitando un'uscita a relè per effettuare lo sgancio del dispositivo di interfaccia (IS).

PMVF... è equipaggiato con 4 ingressi con le seguenti funzioni:

- feedback stato dell'IS
- ritardo R.O.C.O.F./Vector shift o 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/rincolzo (programmabile: ritentivo normalmente eccitato, ritentivo normalmente diseccitato o impulsivo regolabile).

Il dispositivo di backup è costituito da un segnale contemporaneo o ritardato rispetto al comando di apertura dell'IS, inviato solo se l'IS fallisce il sezionamento.

PMVF... ha disponibile due uscite a relè aggiuntive opzionali (EXM1001) per:

- segnale indipendente in caso di squilibrio di potenza (LSP) se sono installati anche 3 T.A.
- allarme programmabile.

Caratteristiche di impiego

- tensione ausiliaria: 100...240VAC/110...250VDC
- ingressi voltmetrici: max 400VAC
- uscita a relè 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 ingressi digitali
- ingressi amperometrici (opzionali): tramite T.A. /5A o /1A selezionabile
- supporto moduli di comunicazione EXM... per aggiunta di porte di comunicazione (USB, RS232, RS485, Ethernet) vedere capitolo 31
- programmazione e controllo remoto via software (solo con moduli di espansione di comunicazione), compatibile con **Synergy** e **Xpress**
- contenitore: modulare (6 moduli)
- fissaggio su profilato omega da 35mm o a vite
- grado di protezione: IP40 sul fronte; IP20 sui morsetti.

Conformità

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

Software di supervisione ed energy management **Synergy**
Vedere cap. 30.

Software di configurazione e controllo remoto **Xpress**
Vedere cap. 30.

Soglie di tensione

Tipo di protezione	PMVF60	PMVF70	PMVF80
Massima tensione soglia 2	●	●	●
Massima tensione soglia 1	● (media 10 min.)	●	● (media 10 min.)
Minima tensione soglia 1	●	●	●
Minima tensione soglia 2	●	●	●

Soglie di frequenza

Tipo di protezione	PMVF60	PMVF70	PMVF80
Massima frequenza soglia 2	Opzionale impostato su OFF	●	●
Massima frequenza soglia 1	●	●	Opzionale impostato su OFF
Minima frequenza soglia 1	●	●	Opzionale impostato su OFF
Minima frequenza soglia 2	Opzionale impostato su OFF	●	●

Codice di ordinazione	Descrizione
-----------------------	-------------

MODULI DI ESPANSIONE PER PMVF...
Porte di comunicazione.

EXM1010	Interfaccia USB isolata
EXM1011	Interfaccia RS232 isolata
EXM1012	Interfaccia RS485 isolata
EXM1013	Interfaccia Ethernet isolata
EXM1018	Interfaccia IEC/EN/BS 61850

Ingressi e uscite.

EXM1001	2 ingressi digitali isolati e 2 relè di uscita 5A 250VAC
----------------	--

● Protocollo IEC 61850

Il modulo EXM1018 sarà messo a disposizione solo quando gli enti competenti avranno definito esattamente la gestione dei comandi specifici.



EXM10...

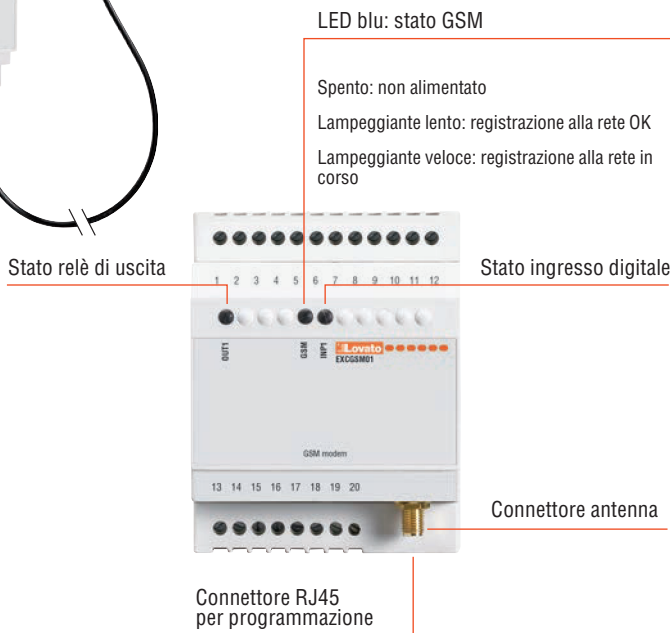
Modem GSM per comando a distanza e monitoraggio via SMS

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



EXCGSM01

Codice di ordinazione	Descrizione	Q.tà per conf.	Peso
		n°	[kg]
EXCGSM01	Modem GSM (modulare - 4U). Antenna per esterni IP69K con 2,5m di cavo. Cavo di programmazione RJ45-USB (incluso). 100...240VAC, 1 ingresso digitale, 1 ingresso analogico (0...10V, 0...20mA, NTC), 1 uscita a relè, ricezione e invio SMS per comandi remoti e segnalazioni di allarme	1	0,340



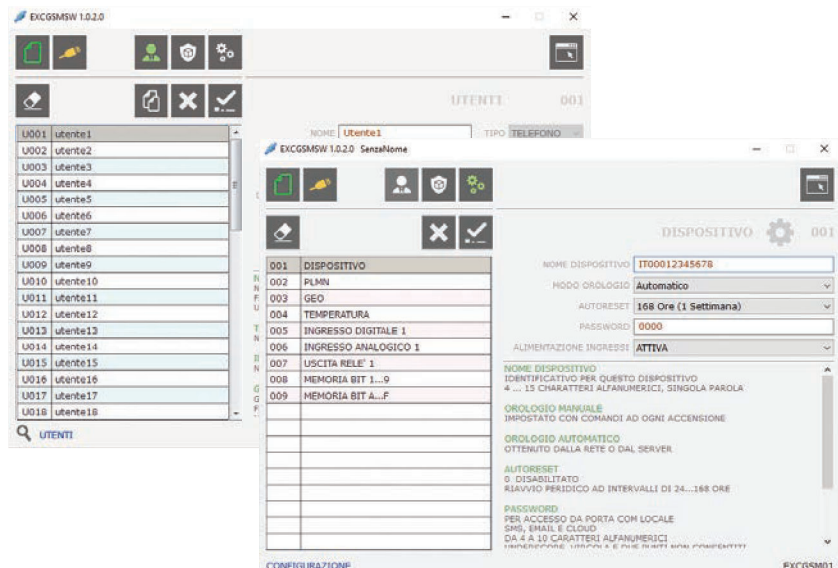
Software

Per configurare il modem EXCGSM01 (tramite il cavo di programmazione RJ45-USB incluso) è necessario utilizzare il software EXCGSM01SW liberamente scaricabile dal sito internet www.LovatoElectric.com.

Il software permette di impostare:

- gli utenti abilitati allo scambio messaggi con il modem;
- l'identificativo del modem, per esempio il codice del cliente attivo (POD) in applicazioni CEI 0-16;
- le funzioni assegnate all'ingresso digitale, all'uscita digitale e all'ingresso analogico;
- i testi degli SMS associati ai comandi;
- la logica con cui le azioni vengono intraprese in seguito agli eventi di arrivo SMS, cambio di stato degli ingressi, situazioni di allarme.

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



Caratteristiche generali

Con EXCGSM01 è possibile attuare a distanza un'uscita a relè e ottenere informazioni sul sistema tramite l'invio di SMS programmabili. Sfruttando il software di configurazione (liberamente scaricabile dal sito internet www.LovatoElectric.com) l'utente può gestire la logica di funzionamento dell'uscita a relè, dell'ingresso digitale e di quello analogico. La logica è gestita ad eventi (ad esempio l'attivazione dell'ingresso digitale o l'arrivo di un SMS con testo specifico), a seguito dei quali l'utente può decidere specifiche azioni (risposta con un SMS, con un messaggio vocale, commutazione dell'uscita a relè).

Utilizzo con CEI 0-16

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. Grazie a questo modem è possibile gestire il distacco della generazione tramite i messaggi inviati dal distributore di energia.

Caratteristiche funzionali

- connessione alla rete GSM per invio e ricezione messaggi SMS
 - testi dei messaggi programmabili
 - uscita di comando pilotata da SMS o da logica interna, ad esempio per inviare il comando di teledistacco al dispositivo di interfaccia CEI 0-16
 - ingresso digitale programmabile, ad esempio per rilevare lo stato del Dispositivo Di Interfaccia (DDI) ed inviare SMS di avvenuta apertura e chiusura del DDI
 - gestione POD (codice dell'utente attivo)
 - gestione della lista di indicativi numerici (CLI) fino a 5000 chiamanti abilitati
 - rilievo della copertura rete cellulare
 - piena compatibilità con PI di media tensione LOVATO Electric PMVF30: 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: 100...240VAC
 - assorbimento: 5VA
 - 1 uscita digitale 3A 250VAC
 - 1 ingresso digitale autoalimentato
 - 1 ingresso analogico 0...10V, 0...20mA, NTC
 - alloggiamento per SIM card da 3V e 1,8V
 - gestione del PIN della SIM
 - sensore di temperatura
 - aggiornamento ora, alba e tramonto via rete GSM
 - aggiornamento posizione via GSM
 - certificato secondo FCC rules, part 15B
 - temperatura di funzionamento: -20...+60°C
 - grado di protezione: IP40 sul fronte; IP20 sui morsetti.

ANTENNA

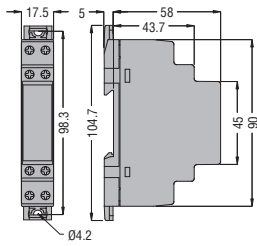
- quad band 850/900/1800/1900/2100MHz
- per esterni IP69K
- 2,5m di cavo
- fissaggio tramite foro M10:
 - con guarnizione adesiva
 - con perno filettato e dado.

Conformità

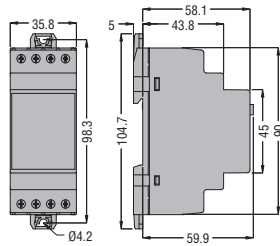
Conformità alle norme di sicurezza elettrica: EN/BS 62368, EN/BS 62311.

RELÈ DI MISURA E CONTROLLO

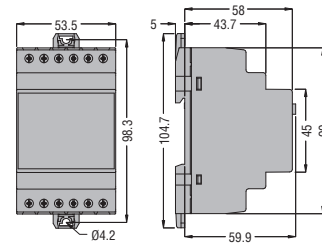
PMV10...



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



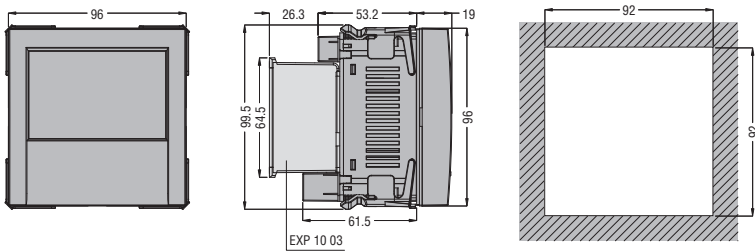
PMV50N... - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... - PMA50...



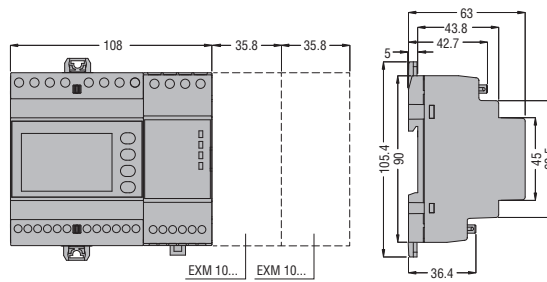
SISTEMI DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA PER BASSA TENSIONE

PMVF20...

Foratura



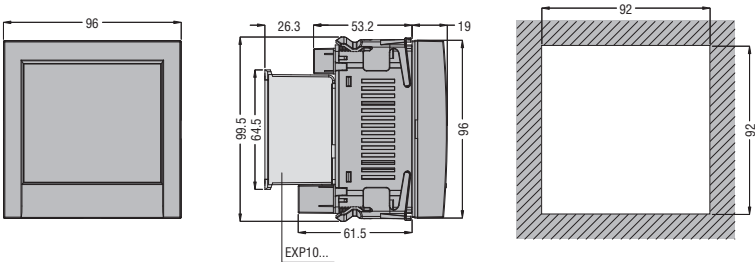
PMVF51 - PMVF60 - PMVF70 - PMVF80



SISTEMI DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA PER MEDIA TENSIONE

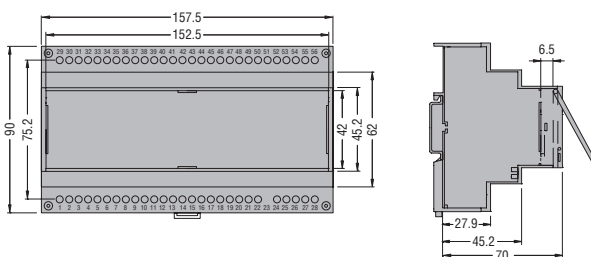
PMVF30...

Foratura



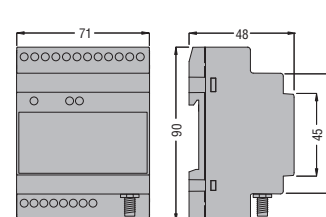
ALIMENTATORE DI BACKUP

PMVFUPS01



MODEM GSM PER GESTIONE SEGNALI DI TELEDISTACCO

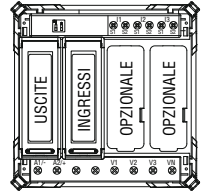
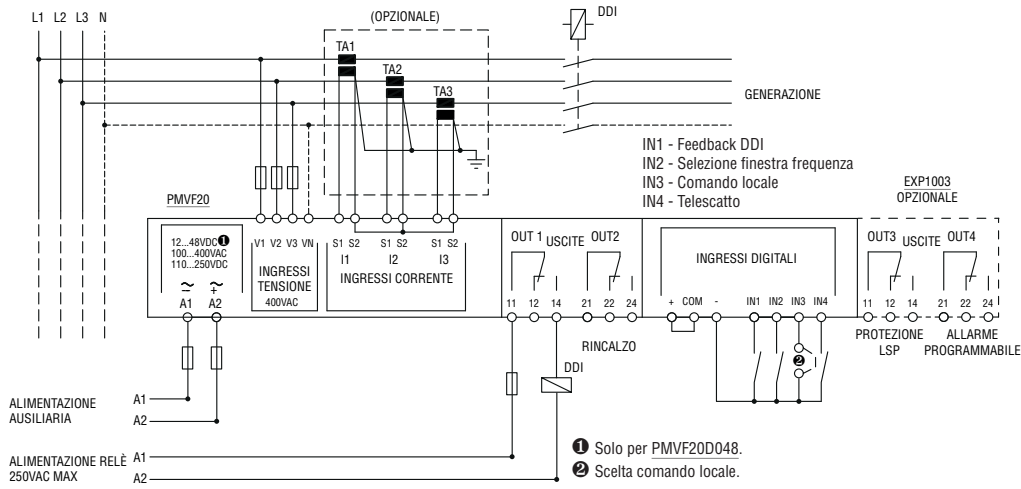
EXCGSM01



PMVF20...

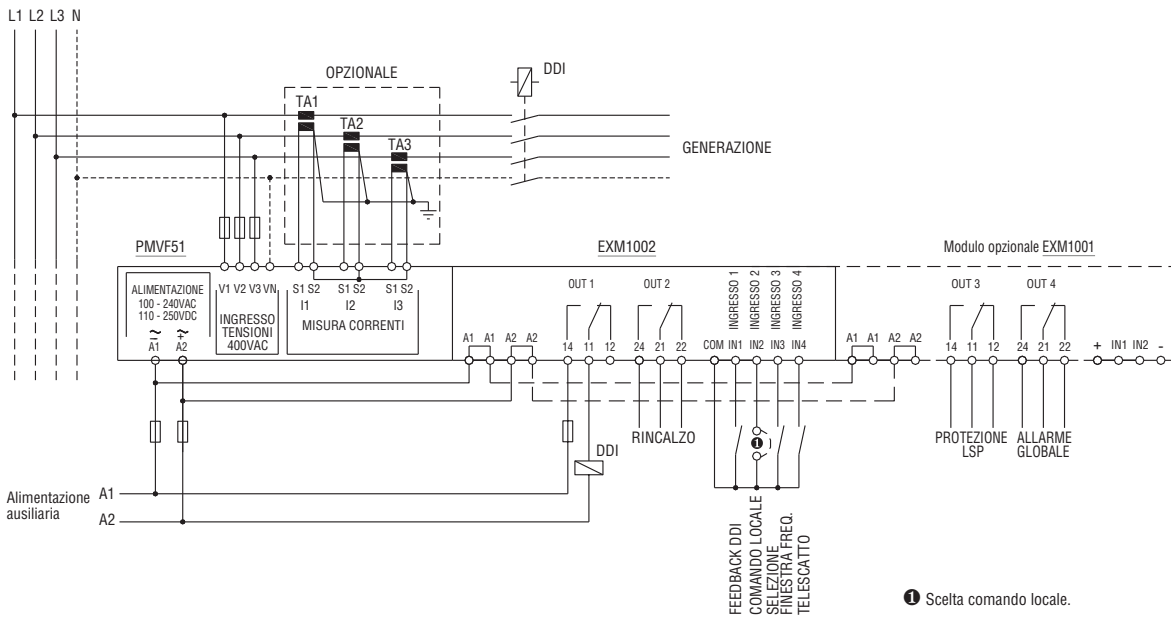
Collegamento trifase

RETE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE



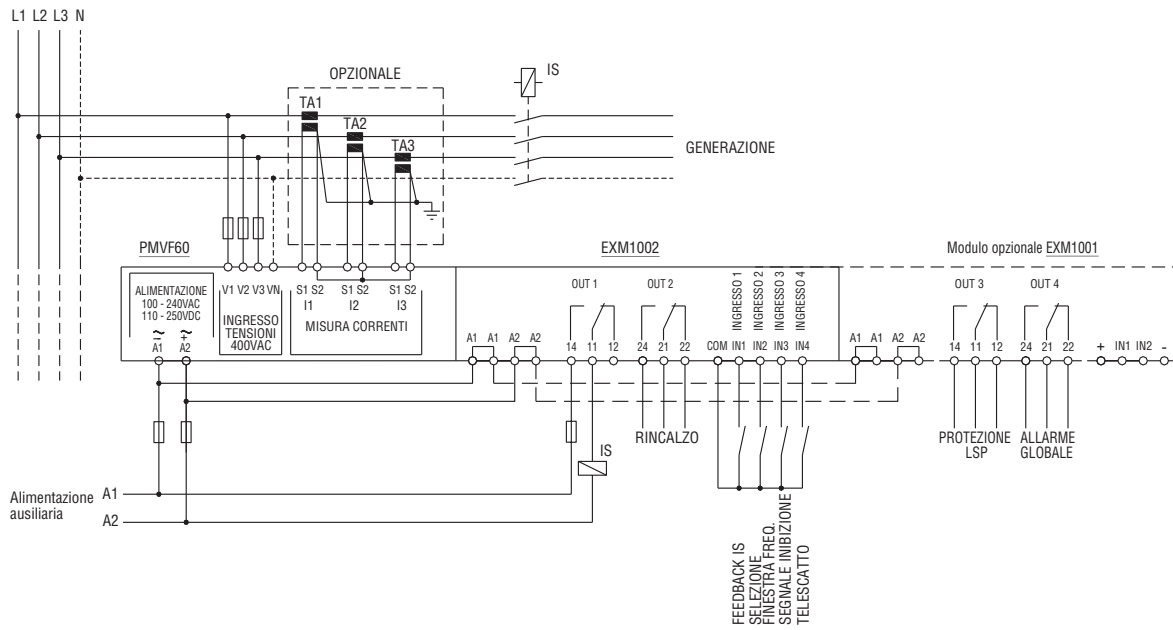
PMVF51

Collegamento trifase



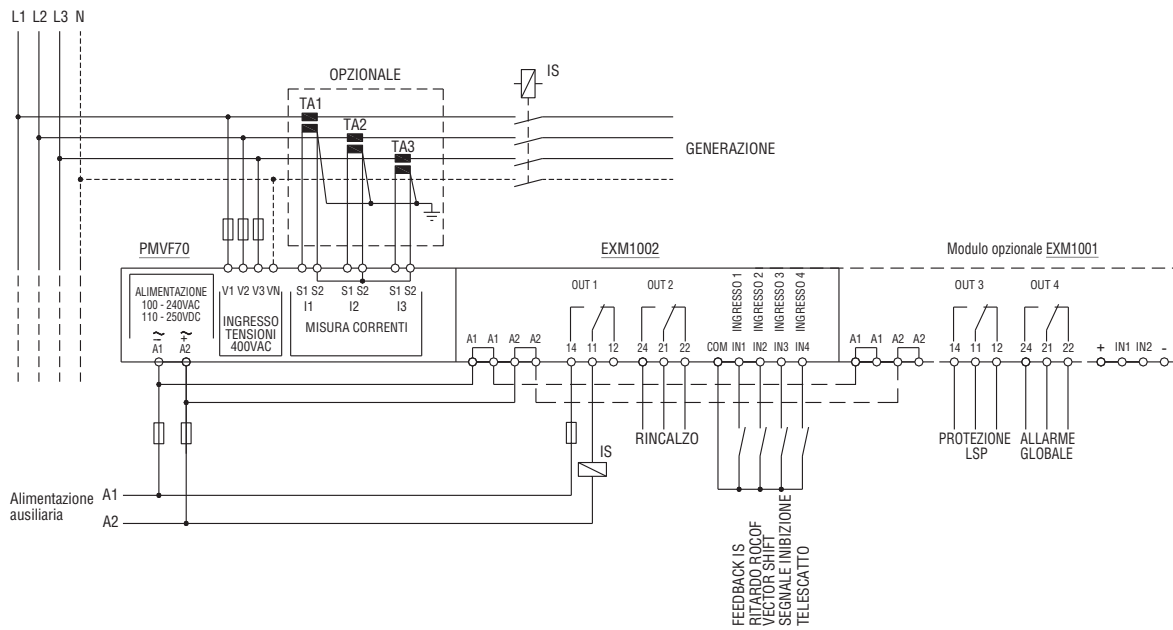
PMVF60

Collegamento trifase



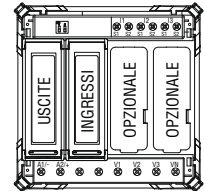
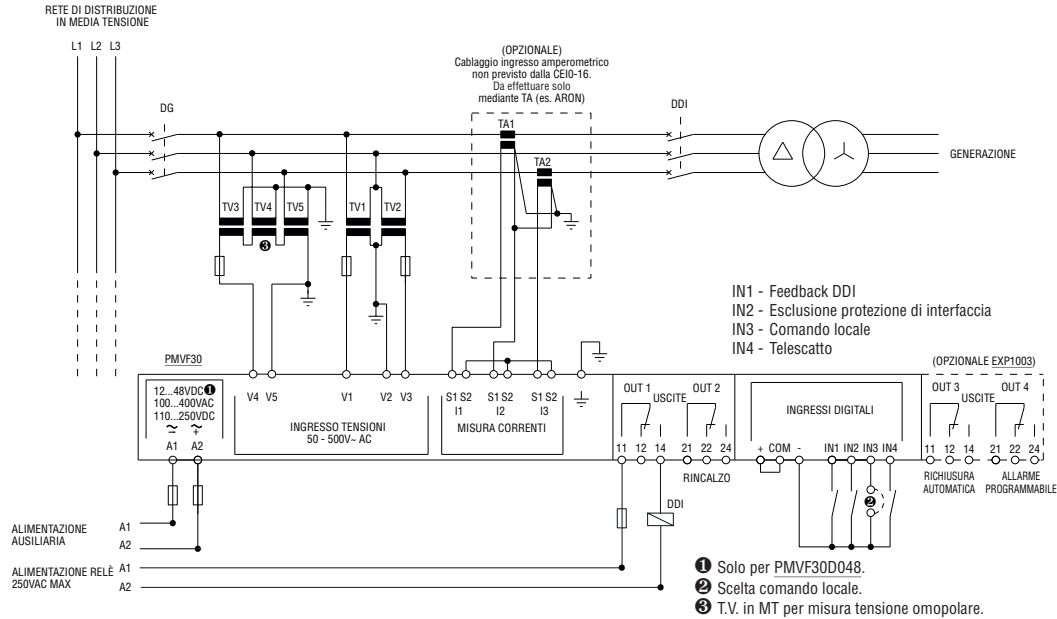
PMVF70 - PMVF80

Collegamento trifase

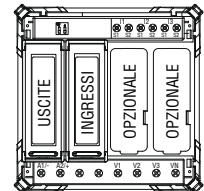
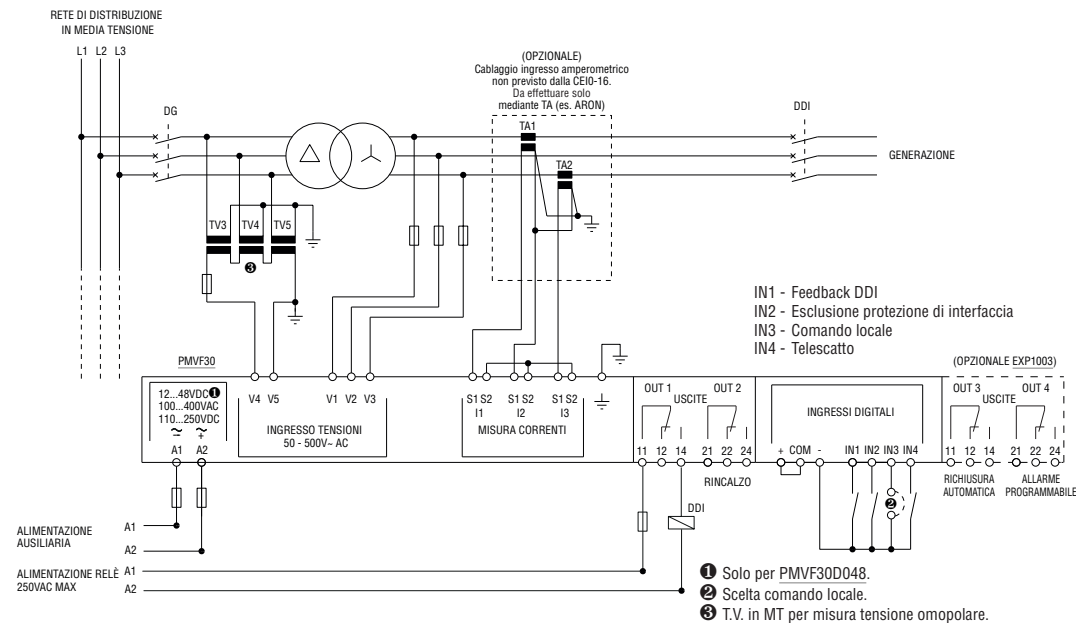


PMVF30...

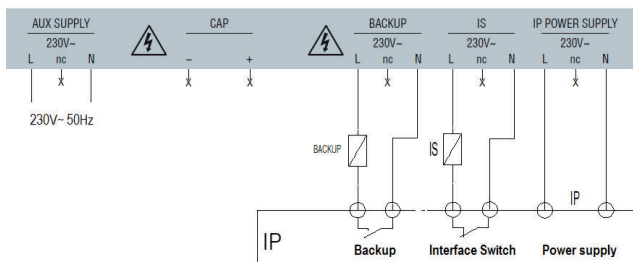
Inserzione tramite T.V. in MT
Collegamento trifase



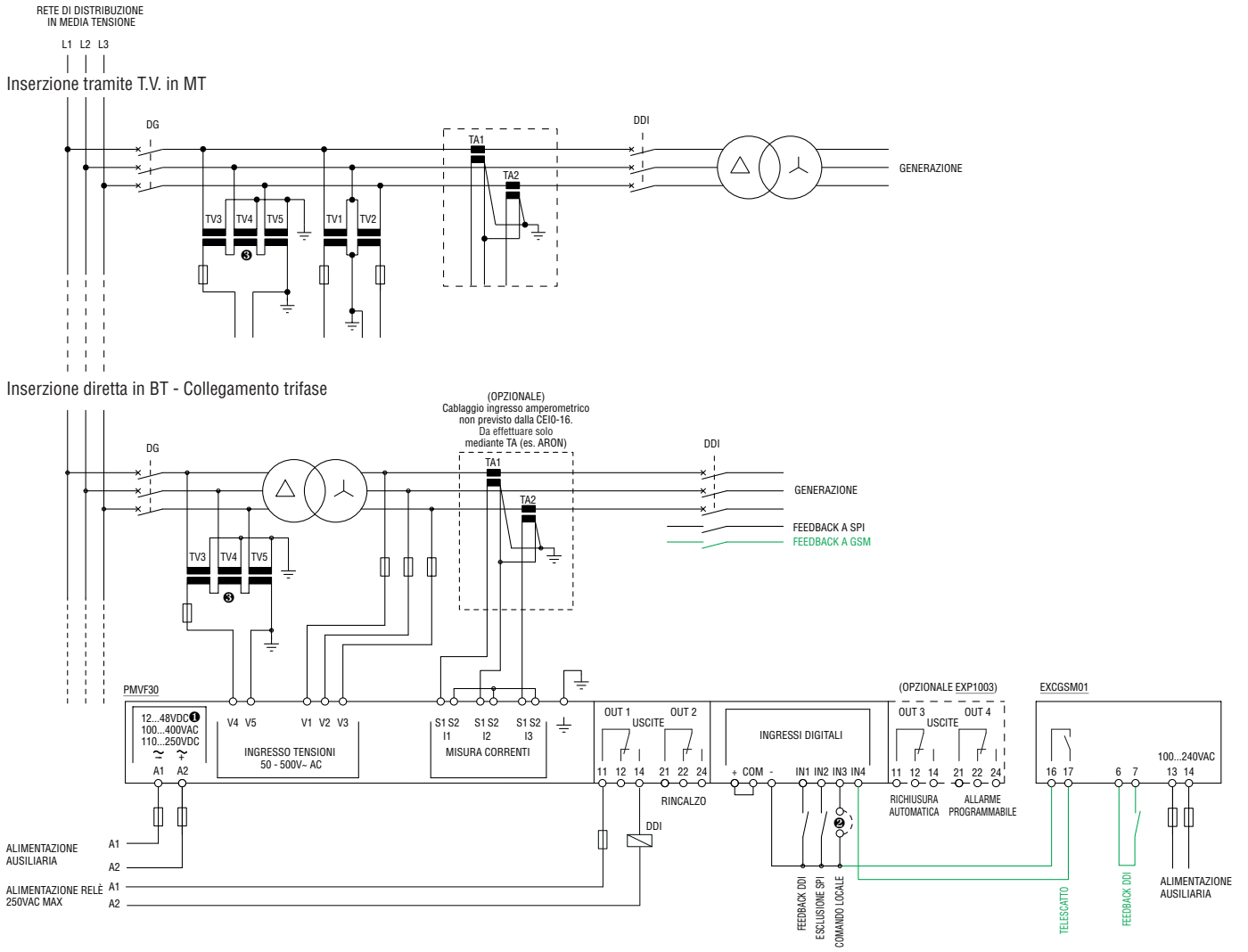
Inserzione diretta in BT
Collegamento trifase



PMVFUPS01



PMVF30... con EXCGSM01

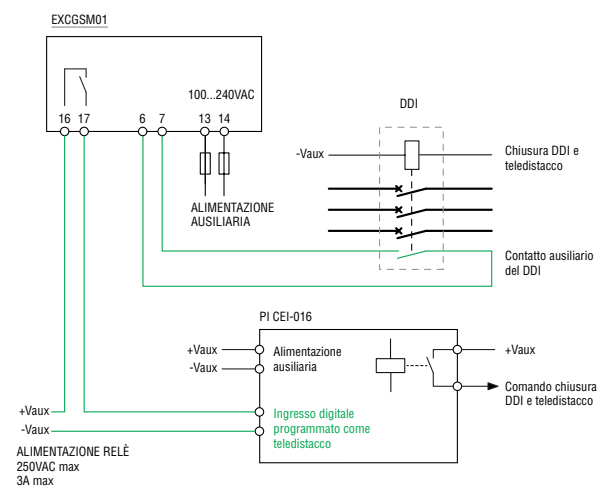
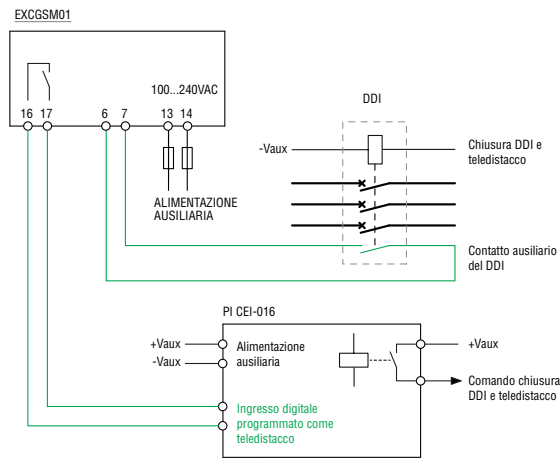


- ❶ Solo per PMVF30D048.
- ❷ Scelta comando locale.
- ❸ T.V. in MT per misura tensione omopolare.

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

Schema elettrico modem EXCGSM01 con altre protezioni di interfaccia (PI) con ingresso di teledistacco autoalimentato

Schema elettrico modem EXCGSM01 con altre protezioni di interfaccia (PI) con ingresso di teledistacco da alimentare



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

19 Relè di misura e controllo

Caratteristiche tecniche
Relè voltmetrici



INDICE

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)	110...127VAC	208...480VAC	100...240VAC	208...240VAC		
	208...240VAC		208...575VAC	380...575VAC		
	380...440VAC		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.	U _{min} <70% Ue		<70% Ue selez.	<70% Ue selez.	
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)ⓘ 17VA (380...440VAC)ⓘ	20VAⓘ	28VAⓘ	11VA (208...240VAC)ⓘ 30VA (380...575VAC)ⓘ 19VA (600VAC)ⓘ		
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 (I _{th})	8A					
Designazione secondo IEC/EN/BS 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 (7lb.in)					
Sezione conduttori min...max	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)					
ISOLAMENTO (ingresso-uscita)						
Tensione nominale di isolamento U _i	440VAC	480VAC	600VAC			
Tensione nominale a impulso U _{imp}	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					

ⓘ Potenza massima assorbita a 50Hz.

19 Relè di misura e controllo

Caratteristiche tecniche
Relè voltmetrici

	—	—	—	—	—	—	
	PMV50	PMV70	—	—	—	—	
	—	—	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N	
	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 ed errata sequenza fasi ed asimmetria	
	208...240VAC 380...575VAC 600VAC	208...240VAC 380...575VAC 600VAC	208...240VAC 380...440VAC 480...600VAC	208...240VAC 380...440VAC 480...600VAC	208...240VAC 380...440VAC 480...600VAC	208...240VAC 380...575VAC —	
	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	105...115% Ue 80...95% Ue	
	—	5...15% Ue	—	5...15% Ue	—	5...15% Ue	
	—	—	—	—	±1...10% frequenza nominale	±1...10% frequenza nominale	
	0,1...20s				0,1...20s	0,1...5s per freq.	0,1...30s
	0,1...20s (0,5s all'accensione)	0,5s	0,1...20s (0,5s all'accensione)	0,5s	0,5s	—	0,1...30s (0,5s all'accensione)
	3%	3%	3%	3%	3%	0,5% frequenza	1...5%
	<70% Ue selezionata < ±0,1%						
	Autoalimentato						
	0,7...1,2Ue						
	50/60Hz ±5%		50/60Hz ±10%				
	11VA (208...240VAC)ⓘ 30VA (380...575VAC)ⓘ 19VA (600VAC)ⓘ		27VA		30VA		
	2,5W		1,9W		2,5W		
	1		2		1		
	Normalmente eccitato; diseccitato all'intervento						
	1 scambio		2 scambio		1 scambio		
	250VAC						
	400VAC						
	8A						
	B300						
	10 ⁶ 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 ed intervento; tre LED rossi di segnalazione intervento	LED verde di segnalazione alimentazione; cinque LED rossi di segnalazione intervento		
	0,8Nm (7lb.in)						
	0,2...4,0mm ² (24...12AWG)						
	600VAC						
	6kV						
	4kV						
	-20...+60°C						
	-30...+80°C						
	Poliamide autoestinguente						

19 Relè di misura e controllo

Caratteristiche tecniche
Relè amperometrici



INDICE

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 le per 1s 160A per 10ms 16A permanente	ingresso 50mA - 1A: 5 le per 1s 10 le per 10ms 2 le permanente	ingresso 16A: 5 le per 1s 160A per 10ms 16A permanente
Inserzione	Diretta o tramite T.A.		
Regolazioni	Valori di intervento 5...100% f.s.		
	Tempo di intervento 0,1...30s		
	Tempo di inibizione 1...60s		
	Isteresi al ripristino 1...50%		3% fissa
Ripristino	Automatico o manuale		
Ingresso esterno	Ripristino o inibizione		—
Errore di ripetibilità	±1% con parametri costanti		
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA			
Tensione nominale d'alimentazione (Us)	24...240VAC/DC		
Limite di funzionamento	0,85...1,1Us		
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/BS 60947-5-1 e UL/CSA	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 (7lb.in)		
Sezione conduttori min...max	0,2...4,0mm ² (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	Poliamide autoestingente		

19 Relè di misura e controllo

Caratteristiche tecniche
Relè protezione pompe

TIPO	PMA50	
DESCRIZIONE	Relè protezione pompe monofase e trifase di massima corrente AC, minimo $\cos\varphi$, mancanza fase ed errata sequenza fasi multiscala	
CIRCUITO DI CONTROLLO CORRENTE E $\cos\varphi$		
Corrente nominale (I_e)	5 o 16A	
Frequenza nominale	50/60Hz $\pm 5\%$	
Sovraccaricabilità	5Ie per 1s 160A per 10ms 16A permanente	
Inserzione	Diretta o tramite T.A.	
Regolazioni	Valori di fondo scala	5 o 16A
	Intervento di MAX corrente	10...100Ie
	Intervento $\cos\varphi$	0,1...0,99 $\cos\varphi$ (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	$\pm 1\%$ 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...1,1Us	
Frequenza nominale	50/60Hz $\pm 5\%$	
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 (I_{th})	8A	
Disposizione secondo IEC/EN/BS 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 (7lb.in)	
Sezione conduttori min...max	0,2...4,0mm ² (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	
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%
	Ritardo di intervento	0,1...20s
	Ritardo al ripristino	0,1...20s
Ripristino	Automatico	
Errore di ripetibilità	< ±0,1%	
CIRCUITO VOLTMETRICO		
Tensione nominale d'alimentazione (Ue)	220...240VAC	
	380...415VAC	
Limite di funzionamento	0,85...1,1Ue	
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'intervento ^❶	
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/BS 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 (7lb.in)	
Sezione conduttori min...max	0,2...4,0mm ² (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 autoestingente	

❶ Normalmente diseccitato, eccitato all'intervento per la funzione MAX.

19 Relè di misura e controllo

Caratteristiche tecniche
Sistemi di protezione di interfaccia

TIPO	PMVF20	PMVF20D048
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 max	3,9VA	2,5W
Potenza dissipata max	3,4W	2,5W
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 durata	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/BS 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...2,5mm ² (24...12AWG)	
Coppia di serraggio	0,5Nm (4,5lb.in)	
CONNESSIONE CIRCUITO MISURA CORRENTE		
Tipo di morsetti	A vite - fissi	
Numero di morsetti	6 per connessioni T.A. esterni	
Sezione conduttori min...max	0,2...4mm ² (26...10AWG)	
Coppia di serraggio	0,8Nm (7lb.in)	
CONNESSIONE USCITA RELÈ		
Tipo di morsetti	A vite - estraibili	
Sezione conduttori min...max	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	
Coppia di serraggio	0,5Nm (4,5lb.in)	
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti ingressi		
Tipo di morsetti	A vite - estraibili	
Sezione conduttori min...max	0,2...1,5mm ² (28...14AWG)	
Coppia di serraggio	0,18Nm (1,7lb.in)	
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti COM e tensione ausiliaria		
Tipo di morsetti	A vite - estraibili	
Sezione conduttori min...max	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	
Coppia di serraggio	0,5Nm (4,5lb.in)	
CONTENITORE		
Materiale	Poliammide	
Esecuzione	Da incasso 96x96mm	

TIPO	PMVF51 - PMVF60 - PMVF70 - PMVF80
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA	
Tensione nominale Us	100...240VAC / 110...250VDC
Limiti di funzionamento	85...264VAC / 93,5...300VDC
Campo di frequenza	45...55Hz
Potenza assorbita max	12,5VA
Potenza dissipata max	2,7W
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 durata	50A per 1 secondo
Autoconsumo (per fase)	≤0,6W
USCITA A RELÈ	
Numero di uscite	2 ¹
Tipo di uscita	1 contatto in scambio per ogni uscita
Tensione nominale di lavoro	250VAC
Designazione secondo IEC/EN/BS 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	24VDC isolata
Corrente di ingresso	7mA
CONNESSIONE CIRCUITO ALIMENTAZIONE / MISURA TENSIONE	
Tipo di morsetti	A vite - fissi
Sezione conduttori min...max	0,2...4mm ² (24...12AWG)
Coppia di serraggio	0,8Nm (7lb.in)
CONNESSIONE CIRCUITO MISURA CORRENTE	
Tipo di morsetti	A vite - fissi
Numero di morsetti	6 per connessioni T.A. esterni
Sezione conduttori min...max	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)
Coppia di serraggio	0,44Nm (4lb.in)
CONNESSIONE USCITA RELÈ	
Tipo di morsetti	A vite - fissi
Sezione conduttori min...max	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)
Coppia di serraggio	0,44Nm (4lb.in)
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti ingressi	
Tipo di morsetti	A vite - estraibili (digitale)
Sezione conduttori min...max	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)
Coppia di serraggio	0,5Nm (4,5lb.in)
CONTENITORE	
Materiale	Poliammide
Esecuzione	Modulare 6U

¹ Isolamento singolo fra le uscite. Entrambe le uscite devono essere utilizzate con lo stesso gruppo di tensione.

19 Relè di misura e controllo

Caratteristiche tecniche
Sistema di protezione di interfaccia

TIPO	PMVF30	PMVF30D048
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA		
Tensione nominale Us	100...400VAC / 110...250VDC	
Limiti di funzionamento	90...440VAC / 93,5...300VDC	
Campo di frequenza	45...55Hz	
Potenza assorbita max	3,9VA	2,9W
Potenza dissipata max	3,4W	2,9W
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 T.V.)	
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 durata	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/BS 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...2,5mm ² (24...12AWG)	
Coppia di serraggio	0,5Nm (4,5lb.in)	
CONNESSIONE CIRCUITO MISURA CORRENTE		
Tipo di morsetti	A vite - fissi	
Numero di morsetti	6 per connessioni T.A. esterni	
Sezione conduttori min...max	0,2...4mm ² (26...10AWG)	
Coppia di serraggio	0,8Nm (7lb.in)	
CONNESSIONE USCITA RELÈ		
Tipo di morsetti (numero)	A vite - estraibili (3)	
Sezione conduttori min...max	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	
Coppia di serraggio	0,5Nm (4,5lb.in)	
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti ingressi		
Tipo di morsetti (numero)	A vite - estraibili (4)	
Sezione conduttori min...max	0,2...1,5mm ² (28...14AWG)	
Coppia di serraggio	0,18Nm (1,7lb.in)	
CONNESSIONE INGRESSI - Morsetti COM e tensione ausiliaria		
Tipo di morsetti (numero)	A vite - estraibili (3)	
Sezione conduttori min...max	0,2...2,5mm ² (24...12AWG)	
Coppia di serraggio	0,5Nm (4,5lb.in)	
CONTENITORE		
Materiale	Poliammide	
Esecuzione	Da incasso 96x96mm	