



- Versions modulaires pour tableaux d'abonnés appropriées aussi au montage en fond d'armoire.
- Relais de protection de tension min. et max. pour réseaux monophasés et triphasés avec ou sans neutre.
- Relais de protection de tension pour le contrôle de l'asymétrie, de l'absence de phase et de l'ordre des phases.
- Relais multifonction de protection de tension et de fréquence programmables avec la technologie NFC et l'APPLI.
- Relais de protection de fréquence.
- Relais de protection de courant minimal et maximal.
- Relais de contrôle de l'isolement.
- Systèmes de protection d'interface conformes aux normes CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG, ENA G98/G99, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, VDE V 0126-1-1, SEC (Saudi Electricity Company).

### Relais de protection de tension

Pour réseaux triphasés sans neutre .....	22 - 4
Pour réseaux triphasés avec ou sans neutre .....	22 - 6
Pour réseaux monophasés .....	22 - 7

### Relais multifonction de protection de tension et de fréquence programmables avec la

technologie NFC et l'APPLI .....	22 - 8
----------------------------------	--------

<b>Relais de protection de fréquence</b> .....	<b>22 - 9</b>
--	---------------

### Relais de protection de courant

Pour réseaux monophasés .....	22 - 9
Pour réseaux monophasés et triphasés .....	22 - 10

<b>Relais de protection de pompes</b> .....	<b>22 - 11</b>
---	----------------

<b>Relais de contrôle de l'isolement</b> .....	<b>22 - 11</b>
--	----------------

<b>Systèmes de protection d'interface</b> .....	<b>22 - 12</b>
---	----------------

<b>Accessoires</b> .....	<b>22 - 16</b>
--------------------------	----------------

<b>Dimensions</b> .....	<b>22 - 18</b>
-------------------------	----------------

<b>Schémas électriques</b> .....	<b>22 - 19</b>
----------------------------------	----------------

<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>22 - 22</b>
--	----------------

**CHAP. - PAGE**



Pages 22-4 à 7

**RELAIS DE PROTECTION DE TENSION**

- Relais de protection de tension triphasés avec ou sans neutre et monophasés.
- Tension min. et max. en AC.
- Absence de phase et ordre des phases.
- Asymétrie.
- Fréquence minimale et maximale.



NFC

Page 22-8

**RELAIS MULTIFONCTION DE PROTECTION DE TENSION ET DE FRÉQUENCE**

- Relais de protection de tension et de fréquence pour systèmes triphasés avec ou sans neutre.
- Programmables avec la technologie NFC et l'APPLI.
- Tension minimale et maximale en AC.
- Absence de phase, absence de neutre et ordre des phases.
- Asymétrie.
- Fréquence minimale et maximale.



Page 22-9

**RELAIS DE PROTECTION DE FRÉQUENCE**

- Relais de protection de fréquence monophasés et triphasés.
- Fréquence minimale.
- Fréquence maximale.



Pages 22-9 et 10

**RELAIS DE PROTECTION DE COURANT**

- Relais de protection de courant monophasés et triphasés.
- Courant max. en AC/DC.
- Courant min. ou max. en AC/DC.
- Courant min. et max. en AC/DC.



Page 22-11

**RELAIS DE PROTECTION DE POMPES**

- Relais de protection de pompes monophasés et triphasés.
- $\cos\phi$  minimal. Protection des pompes contre la marche à sec.
- Courant max. en AC.
- Absence de phase et ordre des phases.



Page 22-11

**RELAIS DE CONTRÔLE DE L'ISOLEMENT**

- Contrôle de l'isolement des réseaux IT jusqu'à 230VAC.
- LED en face avant pour l'indication du « trip » et de l'état de fonctionnement.
- Bouton de test.
- Sélection du seuil de déclenchement.



Page 22-12

**SYSTÈMES DE PROTECTION D'INTERFACE**

- Conforme à la norme CEI 0-21, basse tension (Italie).
- Conforme à la norme CEI 0-16, moyenne tension (Italie).
- Conforme à la norme SHAMS DUBAI - DRRG standards (DEWA).
- Conforme au guide technique SEC (Saudi Electricity Company).
- Conforme au guide technique ENA G98/G99.
- Conforme au guide technique VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 et VDE V 0126-1-1.

### Relais de protection de tension pour réseaux triphasés sans neutre



	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	PMV50	PMV70
Version modulaire	●(1U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)
Tension minimale en AC			●		●	●
Tension maximale en AC					●	●
Absence de phase	●	●	●	●	●	●
Ordre des phases	●	●	●	●	●	●
Asymétrie				●		●
Page		22-4			22-5	22-5

### Relais de protection de tension pour réseaux triphasés avec et sans neutre



	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N
Version modulaire	●(3U)	●(3U)	●(3U)	●(2U)
Tension minimale en AC	●	●	●	●
Tension maximale en AC	●	●	●	●
Absence de phase	●	●	●	●
Absence de neutre	●	●	●	●
Ordre des phases	●	●	●	●
Asymétrie		●		●
Fréquence minimale			●	●
Fréquence maximale			●	●
Programmation avec la technologie NFC et l'APPLI				●
Page	22-6	22-6	22-7	22-8

### Relais de protection de tension pour réseaux monophasés



	PMV55
Version modulaire	●(2U)
Tension minimale en AC	●
Tension maximale en AC	●
Page	22-7

### Relais de protection de fréquence pour réseaux monophasés et triphasés



	PMF20
Version modulaire	●(2U)
Fréquence minimale	●
Fréquence maximale	●
Page	22-9

### Relais de protection de courant pour réseaux monophasés et triphasés



	PMA20	PMA30	PMA40
Version modulaire	●(2U)	●(2U)	●(3U)
Courant max. en AC/DC	●		
Courant min. ou max. en AC/DC		●	
Courant min. et max. en AC/DC			●
Page	22-9	22-10	22-10

### Relais de protection de pompes pour réseaux monophasés et triphasés



### Relais de contrôle de l'isolement



	PMA50
Version modulaire	●(3U)
Cosφ minimal. Protection des pompes contre la marche à sec	●
Courant max. en AC	●
Absence de phase	●
Ordre des phases	●
Page	22-11

	PMIB1A230
Version modulaire	●(3U)
Seuil de déclenchement faible isolement sélectionnable	●
Page	22-11

### Systèmes de protection d'interface



	PMVF3000	PMVF52	PMVF61	PMVF71	PMVF81	PMVF90
CEI 0-21		●				
CEI 0-16	●					
DEWA DRRG			●			
SEC (Saudi Electricity Company)			●			
ENA G98/G99				●		
VDE-AR-N 4105					●	
VDE-AR-N 4110					●	
VDE-AR-N 4120					●	
VDE V 0126-1-1					●	
Pour systèmes avec 3 seuils de tension maximale						●
Page	22-13	22-12	22-15	22-15	22-14	22-15

### Pour réseaux triphasés sans neutre



PMV10A440

PMV20...

Référence	Tension assignée à contrôler Ue (entre phases)	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]

Réseau triphasé sans neutre. Absence de phase et ordre des phases. Déclenchement instantané. Coffret à 1 module.

PMV10A440	208 à 480VAC	1	0,050
Coffret à 2 modules.			
PMV20A240	100 à 240VAC	1	0,120
PMV20A575	208 à 575VAC	1	0,120
PMV20A600	380 à 600VAC	1	0,120



PMV30...

Référence	Tension assignée à contrôler Ue (entre phases)	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]

Réseau triphasé sans neutre. Tension minimale en AC. Déclenchement retardé. Absence de phase et ordre des phases. Déclenchement instantané.

PMV30A240	208 à 240VAC	1	0,130
PMV30A575	380 à 575VAC	1	0,130
PMV30A600	600VAC	1	0,130



PMV40...

Référence	Tension assignée à contrôler Ue (entre phases)	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]

Réseau triphasé sans neutre. Contrôle de l'asymétrie. Déclenchement retardé. Absence de phase et ordre des phases. Déclenchement instantané.

PMV40A240	208 à 240VAC	1	0,130
PMV40A575	380 à 575VAC	1	0,130
PMV40A600	600VAC	1	0,130

#### Caractéristiques générales

- relais de tension auto-alimenté pour le contrôle de l'absence de phase et de l'ordre des phases
- détection de l'absence de phase si l'une des tensions est <70% par rapport à la tension assignée
- temps de déclenchement pour absence de phase : 60ms
- 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (1 module pour PMV10..., 2 modules pour PMV20...)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

#### Caractéristiques générales

- relais de tension auto-alimenté pour le contrôle de la tension minimale, de l'absence de phase et de l'ordre des phases
- tensions assignées sélectionnables :
  - PMV30A240 : 208-220-230-240VAC
  - PMV30A575 : 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- précision élevée de déclenchement
- mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
- contrôle des tensions composées
- détection de l'absence de phase si l'une des tensions est <70% par rapport à la tension assignée
- temps de déclenchement pour absence de phase : 60ms
- 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

#### RÉGLAGES :

- "V min" seuil de déclenchement de tension minimale 80 à 95% Ue
- "Delay" temps de déclenchement 0,1 à 20s
- "Reset delay" temps de réinitialisation 0,1 à 20s.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

#### Caractéristiques générales

- relais de tension auto-alimenté pour le contrôle de l'asymétrie, de l'absence de phase et de l'ordre des phases
- précision élevée de déclenchement
- mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
- contrôle des tensions composées
- détection de l'absence de phase si l'une des tensions est <70% par rapport à la tension assignée
- temps de déclenchement pour absence de phase : 60ms
- 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

#### RÉGLAGES :

- "Asymmetry" seuil de déclenchement pour asymétrie trop élevée 5 à 15% Ue
- "Delay" temps de déclenchement 0,1 à 20s
- "Reset delay" temps de réinitialisation 0,1 à 20s.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Pour réseaux triphasés sans neutre



PMV50...

Référence	Tension assignée à contrôler U <sub>e</sub> (entre phases)	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]

Réseau triphasé sans neutre.  
Tension minimale et maximale en AC. Déclenchement retardé.  
Absence de phase et ordre des phases. Déclenchement instantané.

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

#### Caractéristiques générales

- relais de tension auto-alimenté pour le contrôle de la tension minimale et maximale, de l'absence de phase et de l'ordre des phases
  - tensions assignées sélectionnables :
    - PMV50A240 : 208-220-230-240VAC
    - PMV50A575 : 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
  - précision élevée de déclenchement
  - mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
  - contrôle des tensions composées
  - détection de l'absence de phase si l'une des tensions est <70% par rapport à la tension assignée
  - temps de déclenchement pour absence de phase : 60ms
  - 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
  - coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
  - fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
  - degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.
- RÉGLAGES :
- "V max" seuil de déclenchement de tension maximale 105 à 115% U<sub>e</sub>
  - "V min" seuil de déclenchement de tension minimale 80 à 95% U<sub>e</sub>
  - "Delay" temps de déclenchement 0,1 à 20s
  - "Reset delay" temps de réinitialisation 0,1 à 20s.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
Conformes aux normes : 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...

Référence	Tension assignée à contrôler U <sub>e</sub> (entre phases)	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]

Réseau triphasé sans neutre.  
Tension minimale et maximale en AC et asymétrie.  
Déclenchement retardé.  
Absence de phase et ordre des phases. Déclenchement instantané.

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

#### Caractéristiques générales

- relais de tension auto-alimenté pour le contrôle de la tension minimale et maximale, de l'absence de phase, de l'ordre des phases et de l'asymétrie
  - tensions assignées sélectionnables :
    - PMV70A240 : 208-220-230-240VAC
    - PMV70A575 : 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
  - précision élevée de déclenchement
  - mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
  - contrôle des tensions composées
  - détection de l'absence de phase si l'une des tensions est <70% par rapport à la tension assignée
  - temps de déclenchement pour absence de phase : 60ms
  - 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
  - coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
  - fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
  - degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.
- RÉGLAGES :
- "V max" seuil de déclenchement de tension maximale 105 à 115% U<sub>e</sub>
  - "V min" seuil de déclenchement de tension minimale 80 à 95% U<sub>e</sub>
  - "Asymmetry" seuil de déclenchement pour asymétrie trop élevée 5 à 15% U<sub>e</sub>
  - "Delay" temps de déclenchement 0,1 à 20s.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Pour réseaux triphasés avec ou sans neutre



PMV50N...

Référence	Tension assignée à contrôler U <sub>e</sub> (entre phases)	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]
<b>PMV50NA240</b>	208 à 240VAC	1	0,200
<b>PMV50NA440</b>	380 à 440VAC	1	0,200
<b>PMV50NA600</b>	480 à 600VAC	1	0,200

Réseau triphasé avec ou sans neutre.  
Tension minimale et maximale en AC. Déclenchement retardé.  
Absence de phase, absence de neutre et ordre des phases.  
Déclenchement instantané.



PMV70N...

Référence	Tension assignée à contrôler U <sub>e</sub> (entre phases)	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]
<b>PMV70NA240</b>	208 à 240VAC	1	0,200
<b>PMV70NA440</b>	380 à 440VAC	1	0,200
<b>PMV70NA600</b>	480 à 600VAC	1	0,200

Réseau triphasé avec ou sans neutre.  
Tension minimale et maximale en AC et asymétrie.  
Déclenchement retardé.  
Absence de phase, absence de neutre et ordre des phases.  
Déclenchement instantané.

### Caractéristiques générales

- relais de tension auto-alimenté pour le contrôle de la tension minimale et maximale, de l'absence de phase, de l'absence de neutre et de l'ordre des phases
- tensions assignées sélectionnables :
  - **PMV50NA240** : 208-220-230-240VAC (entre phases) 120-127-132-138VAC (phase-neutre)
  - **PMV50NA440** : 380-400-415-440VAC (entre phases) 220-230-240-254VAC (phase-neutre)
  - **PMV50NA600** : 480-525-575-600VAC (entre phases) 277-303-332-347VAC (phase-neutre)
- précision élevée de déclenchement
- mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
- détection de l'absence de phase si l'une des tensions est <70% par rapport à la tension assignée
- temps de déclenchement pour absence de phase ou de neutre : 60ms
- 2 sorties à relais avec 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (3 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

### RÉGLAGES :

- “V max” seuil de déclenchement de tension maximale 105 à 115% U<sub>e</sub>
- “V min” seuil de déclenchement de tension minimale 80 à 95% U<sub>e</sub>
- “Delay” temps de déclenchement 0,1 à 20s (réglages indépendants pour V max et V min)
- “Reset delay” temps de réinitialisation 0,1 à 20s.

### Certifications et conformité

Certifications obtenues : EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

### Caractéristiques générales

- relais de tension auto-alimenté pour le contrôle de la tension minimale et maximale, de l'absence de phase, de l'absence de neutre, de l'ordre des phases et de l'asymétrie
- tensions assignées sélectionnables :
  - **PMV70NA240** : 208-220-230-240VAC (entre phases) 120-127-132-138VAC (phase-neutre)
  - **PMV70NA440** : 380-400-415-440VAC (entre phases) 220-230-240-254VAC (phase-neutre)
  - **PMV70NA600** : 480-525-575-600VAC (entre phases) 277-303-332-347VAC (phase-neutre)
- précision élevée de déclenchement
- mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
- détection de l'absence de phase si l'une des tensions est ≤ 70% par rapport à la tension assignée
- temps de déclenchement pour absence de phase ou de neutre : 60ms
- 2 sorties à relais avec 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (3 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

### RÉGLAGES :

- “V max” seuil de déclenchement de tension maximale 105 à 115% U<sub>e</sub>
- “V min” seuil de déclenchement de tension minimale 80 à 95% U<sub>e</sub>
- “Asymmetry” seuil de déclenchement pour asymétrie trop élevée 5 à 15% U<sub>e</sub>
- “Delay” temps de déclenchement 0,1 à 20s (réglages indépendants pour V max et V min).

### Certifications et conformité

Certifications obtenues : EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

### Pour réseaux triphasés avec ou sans neutre



PMV80N...

Référence	Tension assignée à contrôler Ue (entre phases)	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]

Réseau triphasé avec ou sans neutre.  
Tension min. et max. en AC, fréquence min. et max.  
Déclenchement retardé.  
Absence de phase, absence de neutre et ordre des phases.  
Déclenchement instantané.

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

#### Caractéristiques générales

- relais de tension auto-alimenté pour le contrôle de la tension minimale et maximale, de la fréquence minimale et maximale, de l'absence de phase, de l'absence de neutre et de l'ordre des phases
  - tensions assignées sélectionnables :
    - PMV80NA240 : 208-220-230-240VAC (entre phases) 120-127-132-138VAC (phase-neutre)
    - PMV80NA440 : 380-400-415-440VAC (entre phases) 220-230-240-254VAC (phase-neutre)
    - PMV80NA600 : 480-525-575-600VAC (entre phases) 277-303-332-347VAC (phase-neutre)
  - précision élevée de déclenchement
  - mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
  - détection de l'absence de phase si l'une des tensions est  $\leq 70\%$  par rapport à la tension assignée
  - temps de déclenchement pour absence de phase ou de neutre : 60ms
  - 2 sorties à relais avec 1 contact inverseur
  - coffret modulaire DIN 43880 (3 modules)
  - fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
  - degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.
- RÉGLAGES :**
- "V max" seuil de déclenchement de tension maximale 105 à 115% Ue
  - "V min" seuil de déclenchement de tension minimale 80 à 95% Ue
  - "Hz min/max" seuil de déclenchement de fréquence min/max  $\pm 1$  à 10% de la fréquence assignée
  - "V delay" temps de déclenchement 0,1 à 20s
  - "Hz delay" temps de déclenchement 0,1 à 5s.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

### Pour réseaux monophasés



PMV55...

Référence	Tension assignée à contrôler Ue	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]

Réseau monophasé.  
Tension minimale et maximale en AC. Déclenchement retardé.

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

#### Caractéristiques générales

- relais de tension auto-alimenté pour le contrôle de la tension minimale et maximale pour réseaux monophasés
  - tensions assignées sélectionnables :
    - PMV55A127 : 110-115-120-127VAC
    - PMV55A240 : 208-220-230-240VAC
    - PMV55A440 : 380-400-415-440VAC
  - précision élevée de déclenchement
  - mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
  - 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
  - coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
  - fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
  - degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.
- RÉGLAGES :**
- "V max" seuil de déclenchement de tension maximale 105 à 115% Ue
  - "V min" seuil de déclenchement de tension minimale 80 à 95% Ue
  - "Delay" temps de déclenchement 0,1 à 20s
  - "Reset delay" temps de réinitialisation 0,1 à 20s.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

## 22 Relais de protection

Relais multifonction de protection de tension et de fréquence

### Relais multifonction de tension et de fréquence pour réseaux triphasés avec ou sans neutre avec la technologie NFC et l'APPLI



PMV95N...



Vous pouvez télécharger gratuitement l'Application depuis Google Play Store et App Store.



Référence	Tension assignée à contrôler Ue (entre phases)	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]
<b>PMV95NA240NFC</b>	208 à 240VAC	1	0,130
<b>PMV95NA575NFC</b>	380 à 575VAC	1	0,130

Réseau triphasé avec ou sans neutre. Tension min. et max. en AC, fréquence min. et max. et asymétrie. Déclenchement retardé. Absence de phase, absence de neutre et ordre des phases. Déclenchement instantané. Programmable à l'aide d'un smartphone ou d'une tablette avec la technologie NFC et App.

### Caractéristiques générales

- relais auto-alimenté multifonction de tension et de fréquence pour le contrôle de la tension minimale et maximale, de la fréquence minimale et maximale, de l'absence de phase, de l'absence de neutre, de l'ordre des phases et de l'asymétrie
- connectivité NFC pour la programmation des paramètres à l'aide de l'Application LOVATO NFC, téléchargeable gratuitement depuis Google Play Store et App Store
- programmation facile, rapide et intuitive
- grande précision et fidélité de répétition pour la programmation des paramètres
- possibilité d'enregistrer la programmation sur un smartphone et une tablette pour la transférer sur d'autres relais PMV95N, même quand le dispositif est hors tension
- possibilité d'activer/désactiver individuellement les fonctions voulues
- possibilité de protéger les paramètres à l'aide d'un mot de passe
- Code QR en face avant pour accéder directement au site web Lovato Electric et télécharger le manuel technique
- précision élevée de déclenchement
- mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
- détection de l'absence de phase si l'une des tensions est  $\leq 70\%$  par rapport à la tension assignée
- 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes
- réglages : consulter le manuel technique sur le site [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com).

### 8 fonctions de protection dans un seul dispositif, avec la possibilité d'activer ou de désactiver individuellement les fonctions voulues.

- tension maximale
- tension minimale
- fréquence maximale
- fréquence minimale
- asymétrie
- absence de phase
- absence de neutre.

### Dimensions compactes

Il convient aux réseaux triphasés avec ou sans neutre réalisés dans un coffret modulaire DIN à 2 modules.

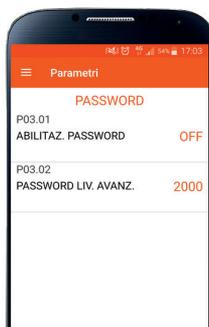
### Précision élevée avec programmation numérique des seuils et des temps de déclenchement.

### Fidélité de répétition des paramètres, avec la possibilité d'enregistrer la programmation sur le smartphone afin de la copier rapidement sur d'autres dispositifs sans risque d'erreur.

### Programmation simple et intuitive grâce à l'interface graphique de l'Application LOVATO NFC qui affiche sur l'écran du smartphone les fonctions et les paramètres sans besoin de consulter le manuel.



### Protection des paramètres à l'aide d'un mot de passe.



## 22 Relais de protection

INDEX

Relais de protection de fréquence.  
Relais de protection de courant

### Relais de protection de fréquence pour réseaux monophasés et triphasés



PMF20...

Référence	Tension assignée à contrôler Ue	Q. par emb.	Poids
	[V] 50/60Hz	nbre	[kg]

Réseau monophasé et triphasé.  
Fréquence minimale et maximale. Déclenchement retardé.  
Réinitialisation automatique.

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

#### Caractéristiques générales

- relais de protection auto-alimenté pour le contrôle de la fréquence minimale et maximale
- fréquence assignée sélectionnable : 50 ou 60Hz
- seuil de déclenchement de fréquence minimale et maximale
- précision élevée de déclenchement
- 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur en sortie configurable
- coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

#### RÉGLAGES :

- "Hz max" seuil de déclenchement de fréquence max. 101 à 110% de la fréquence assignée
- "Delay" temps de déclenchement 0,1 à 20s
- "Hz min" seuil de déclenchement pour fréquence minimale 90...99% de la fréquence assignée
- "Delay" temps de déclenchement 0,1 à 20s
- "Reset delay" temps de réinitialisation 0,1 à 20s
- "Mode"
- fréquence min. et max. avec relais normalement excité
  - fréquence max. avec relais normalement excité
  - fréquence min. avec relais normalement excité
  - fréquence max. avec relais normalement désexcité.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Relais de protection de courant pour réseaux monophasés



PMA20240

Référence	Courant assigné Ie	Tension aliment. auxiliaire	Q. par emb.	Poids
	[A]	[V]	nbre	[kg]

Réseau monophasé.  
Courant max. en AC/DC.  
Alimentation auxiliaire en AC/DC.  
Réinitialisation automatique ou manuelle.

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

#### Caractéristiques générales

- relais de courant pour le contrôle du courant max. en AC/DC
- alimentation auxiliaire multi-tension en AC/DC
- connexion directe jusqu'à 16A maximum ou par TI
- précision élevée de déclenchement
- mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
- entrée de réinitialisation ou d'inhibition
- 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

#### RÉGLAGES :

- "I<sub>max</sub>" seuil de courant max. 5 à 100% I<sub>e</sub>
- "Hysteresis" hystérésis sur le seuil max. 1 à 50%
- "Trip delay" temps de déclenchement 0,1 à 30s
- "Inhibition time" temps d'inhibition sur entrée externe ou à l'alimentation 1 à 60s
- "Aut. reset delay" temps de réinitialisation automatique 0,1 à 30s
- "Mode"
- choix de l'échelle de courant et du mode de fonctionnement :
- débit 5A ou 16A
  - relais normalement excité ou désexcité
  - mémoire de déclenchement ON ou OFF.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Relais de protection de courant pour réseaux monophasés et triphasés



PMA30240

Référence	Courant assigné le	Tension aliment. auxiliaire	Q. par emb.	Poids
	[A]	[V]	nbre	[kg]

Réseau monophasé et triphasé.  
 Courant min. ou max. en AC/DC. Déclenchement retardé.  
 Alimentation auxiliaire en AC/DC.  
 Réinitialisation automatique ou manuelle.

<b>PMA30240</b>	5 ou 16A	24 à 240V AC/DC	1	0,121
-----------------	----------	-----------------	---	-------

#### Caractéristiques générales

- relais de courant pour le contrôle du courant min. ou max. en AC/DC
- alimentation auxiliaire multi-tension en AC/DC
- réinitialisation automatique ou manuelle
- connexion directe jusqu'à 16A maximum ou par TI
- précision élevée de déclenchement
- mesures en valeur vraie efficace TRMS (True Root Mean Square)
- entrée de réinitialisation ou d'inhibition
- 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (2 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

#### RÉGLAGES :

- "Set point" seuil de courant min. ou max. 5 à 100% le
- "Hysteresis" hystérésis sur le seuil min. ou max. 1 à 50%
- "Trip delay" temps de déclenchement 0,1 à 30s
- "Inhibition time" temps d'inhibition externe ou à l'alimentation 1 à 60s
- "Ie" choix de l'échelle de courant : 5A ou 16A
- "Mode" choix du mode de fonctionnement :
  - fonction min. ou max.
  - relais normalement excité ou désexcité
  - mémoire de déclenchement ON ou OFF.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
 Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.



PMA40240

Référence	Courant assigné le	Tension aliment. auxiliaire	Q. par emb.	Poids
	[A]	[V]	nbre	[kg]

Réseau monophasé et triphasé.  
 Courant min. et max. en AC/DC. Déclenchement retardé.  
 Alimentation auxiliaire en AC/DC.  
 Réinitialisation automatique ou manuelle.

<b>PMA40240</b>	0,02-0,05-0,25-1-5-16A	24 à 240V AC/DC	1	0,166
-----------------	------------------------	-----------------	---	-------

#### Caractéristiques générales

- relais de courant pour le contrôle du courant min. et max. en AC/DC
- alimentation auxiliaire multi-tension en AC/DC.
- réinitialisation automatique ou manuelle (réinitialisation manuelle par coupure de l'alimentation du relais)
- connexion directe jusqu'à 16A maximum ou par TI
- mesure du courant en valeur efficace vraie (TRMS) (True Root Mean Square)
- précision élevée de déclenchement
- 2 sorties à relais indépendantes (min. et max.), ayant chacune 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (3 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

#### RÉGLAGES :

- "Imax" seuil de courant max. 5 à 100% le
- "Imax" seuil de courant min. 5 à 100% le
- "Trip delay" temps de déclenchement pour courant max. et min. 0,1 à 30s
- "Inhibition time" temps d'inhibition à l'alimentation 1 à 60s
- "Ie" choix de l'échelle de courant : 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A ou 16A
- "Mode" choix du mode de fonctionnement :
  - relais indépendants ou mis en parallèle
  - relais normalement excités ou désexcités
  - mémoire de déclenchement ON ou OFF.

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
 Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

## 22 Relais de protection

INDEX

Relais de protection de pompes.  
Relais de contrôle de l'isolement

### Relais de protection de pompes pour réseaux monophasés et triphasés



PMA50...

Référence	Courant assigné le	Tension aliment. auxiliaire	Q. par emb.	Poids
	[A]	[V]	nbre	[kg]

Réseau monophasé et triphasé.  
Courant max. en AC et  $\cos\varphi$  minimal. Déclenchement retardé.  
Absence de phase et ordre des phases. Déclenchement instantané.  
Alimentation auxiliaire en AC.  
Réinitialisation automatique ou manuelle.

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

#### Caractéristiques générales

- relais de protection de pompes contre la surcharge et la marche à sec
- alimentation auxiliaire en AC
- connexion directe jusqu'à 16A maximum ou par TI
- limite de contrôle de la tension : 80 à 660VAC
- limite de contrôle du courant : 0,1 à 16A
- précision élevée de déclenchement
- entrée d'activation/réinitialisation
- 1 sortie à relais avec 1 contact inverseur
- coffret modulaire DIN 43880 (3 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant (s'il est installé dans un coffret et/ou une armoire IP40) ; IP20 sur les bornes.

#### RÉGLAGES :

"Cos $\varphi$ min."	seuil de déclenchement $\cos\varphi$ 0,1 à 0,99
"Imax"	seuil de courant max. 10 à 00%le
"Trip delay"	temps de déclenchement pour $\cos\varphi$ minimal et courant maximal 0,1 à 10s
"Inhibition time"	temps d'inhibition sur entrée externe ou à l'alimentation 1 à 60s
"Aut. reset delay"	réinitialisation automatique retardée de OFF à 100min
"Mode"	choix de l'échelle de courant et du mode de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• débit 5A ou 16A</li> <li>• monophasé ou triphasé</li> <li>• réinitialisation externe ON ou OFF.</li> </ul>

#### Certifications et conformité

Certifications obtenues : cULus, EAC.  
Conformes aux normes : IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

### Relais de contrôle de l'isolement pour régime IT en AC

nouveau



PMIB1A230

Référence	Tension assignée	Seuils de déclenchement	Q. par emb.	Poids
	[V]		nbre	[kg]

Pour réseaux IT jusqu'à 230VAC.  
1 seuil de déclenchement réglable.

<b>PMIB1A230</b>	230VAC	1	1	0,200
------------------	--------	---	---	-------

#### Caractéristiques générales

Le relais de contrôle de l'isolement PMIB1A230 est un dispositif qui permet de contrôler l'isolement vers la terre de réseaux électriques en courant alternatif jusqu'à 230VAC isolés de la terre (régime IT).

Le contrôle de la résistance d'isolement a lieu en appliquant un signal de mesure à composante continue entre la ligne isolée et la terre. En détectant le courant de fuite généré vers la terre, on peut mesurer le niveau d'isolement.

En face avant, se trouvent les boutons TEST et RESET, ainsi que les signalisations de dispositif sous tension (ON) et de déclenchement pour faible isolement (TRIP).

Le seuil de déclenchement peut être réglé à l'aide d'un potentiomètre.

- alimentation auxiliaire : 230VAC
- contrôle de l'isolement des réseaux IT jusqu'à 230VAC
- seuil de déclenchement programmable à l'aide du potentiomètre en face avant
- signalisation par LED « ON » et « TRIP »
- boutons réservés aux fonctions RESET et TEST
- entrées réservées aux fonctions RESET et TEST à distance
- sortie à relais avec contact inverseur 250VAC 5A AC1 pour la signalisation de déclenchement
- coffret modulaire DIN 43880 (3 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm
- degré de protection : IP40 en face avant ; IP20 sur les bornes.

#### RÉGLAGES :

Seuil de déclenchement : 25 à 100kOhm.

Pour reporter à distance la signalisation de faible isolement, on dispose d'un contact inverseur depuis un relais sans tension.

#### Certifications et conformité

Conformes aux normes : IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61557-8, IEC/EN/BS 61326-1.

### Pour basse tension



PMVF52

nouveau

Référence	Tension assignée de contrôle	auxiliaire	Q. par emb.	Poids
	[V]	[V]	nbre	[kg]
PMVF52	230VAC 400VAC	24 à 240VAC/ 24 à 240VDC	1	0,326

Pour réseaux monophasés triphasés avec ou sans neutre à basse tension. Protections de tension min. et max. à double seuil, fréquence min. et max. à double seuil. Modulaire (4U).

### Caractéristiques générales

Le système de protection d'interface (SPI) PMVF52 a été conçu conformément à la norme CEI 0-21 ; il est utilisé quand un système de génération local est branché en parallèle au secteur à basse tension du distributeur. Les contrôles effectués par PMVF52 concernent les limites de tension et de fréquence. Si la tension ou la fréquence dépasse les limites admises, PMVF52 doit intervenir en désactivant une sortie à relais pour déconnecter le dispositif d'interface (DDI). Le système PMVF52 est certifié pour l'utilisation tant en réseaux triphasés qu'en réseaux monophasés où sa présence est nécessaire, par exemple, si des systèmes d'accumulation sont reliés en parallèle par rapport au réseau du distributeur ou à l'onduleur photovoltaïque du côté AC (présence simultanée de plusieurs générateurs d'énergie ou dépassement du seuil de 11,08kW en tout). PMVF52 est doté de 5 entrées ayant les fonctions suivantes :

- retour d'informations sur l'état du DDI
- signal externe de sélection de la fréquence (panne du réseau de communication)
- commande locale de sélection de la fréquence
- déclenchement à distance (ouverture forcée du DDI quelles que soient les valeurs de tension et de fréquence)
- 5<sup>ème</sup> entrée programmable.

En outre, il y a 3 sorties à relais pour :

- ouverture et fermeture du DDI
- ouverture du dispositif de renfort (programmable : mémoire normalement activée, mémoire normalement désactivée ou impulsion réglable)
- 3<sup>ème</sup> sortie programmable.

La commande du dispositif de renfort est obligatoire pour les réseaux supérieurs à 20kW ; elle comprend un signal retardé de 0,5s par rapport à la commande d'ouverture du DDI, envoyé uniquement si le DDI rate la coupure.

### Caractéristiques d'emploi

- tension auxiliaire : 24 à 240VAC/24 à 240VDC
- entrées de tension :
  - 400VAC (connexion triphasée)
  - 230VAC (connexion monophasée)
- sorties à relais :
  - OUT1 : 8A 250VAC, 8A 30VDC
  - OUT2 : 5A 250VAC, 5A 30VDC
  - OUT3 : 2A 250VAC, 2A 30VDC
- prédisposé pour la gestion des signaux IEC/EN/BS 61850 à travers un module d'extension EXM1018 ou un module externe
- extensible jusqu'à 2 modules de la série EXM... à travers l'interface optique
- fichier journal des événements (128 événements avec référence temporelle) :
  - déclenchements de la protection d'interface
  - actions sur le mot de passe
  - exécution des commandes
  - événements du système
- programmation et contrôle à distance par logiciel (uniquement avec les modules d'extension de communication), compatible avec Synergy et Xpress
- coffret : modulaire (4 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant ; IP20 sur les bornes.

### Conformité

Conformes aux normes : CEI 0-21, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 60255-26.

### Caractéristiques générales pour PMVUPS02

Les normes CEI 0-21 et CEI 0-16 exigent qu'une alimentation auxiliaire soutienne pendant au moins 5 secondes la protection d'interface (PI), le dispositif d'interface (DDI) et un dispositif de renfort éventuel en cas de coupure secteur. PMVUPS02 garantit l'énergie nécessaire en l'accumulant dans des condensateurs, ce qui évite d'utiliser des batteries qui ont besoin d'entretien.

- alimentation : 230VAC, 50Hz
- tension de sortie : 230VAC, 50Hz
- puissance de sortie : 650VA
- énergie cumulée : 800Ws
- temps d'accumulation : 60s
- coffret : modulaire (9 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- température de fonctionnement : -5 à +50°C
- degré de protection IP20 en face avant et sur les bornes.

### Conformité

Conforme aux normes : IEC/EN/BS 61010-1.

Seuils de tension selon CEI 0-21.

Type de protection	Seuil de déclenchement	Temps de déclenchement
Tension maximale 59.S2	1,15Un	0,2s
Tension maximale 59.S1 (moyenne mobile sur 10min)	1,10Un	≤ 3s
Tension minimale 27.S1	0,85Un	1,5s
Tension minimale 27.S2	0,15Un	0,2s

Seuils de fréquence selon CEI 0-21.

Type de protection	Seuil de déclenchement	Temps de déclenchement
<b>Condition avec signal externe fort et commande locale faible.</b>		
Fréquence maximale 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Fréquence minimale 81>.S2	47,5Hz	0,1s
<b>Condition avec signal externe faible et commande locale forte.</b>		
Fréquence maximale 81>.S2	51,5Hz	1s
Fréquence minimale 81>.S2	47,5Hz	4s
<b>Condition avec signal externe et commande locale tous deux forts.</b>		
Fréquence maximale 81>.S1	50,2Hz	0,1s
Fréquence minimale 81>.S1	49,8Hz	0,1s

Note : la condition de signal externe et commande locale tous deux faibles n'est pas prévue par la norme.

### Modules d'extension



EXM10...

Référence	Description
Ports de communication.	
EXM1010	Interface USB isolée
EXM1011	Interface RS232 isolée
EXM1012	Interface RS485 isolée
EXM1013	Interface Ethernet isolée
EXM1018	Interface IEC/EN/BS 61850
Entrées et sorties.	
EXM1001	2 entrées numériques isolées et 2 relais de sortie 5A 250VAC

### ❶ Protocole IEC 61850

Le module EXM1018 ne sera disponible que lorsque les organismes compétents auront défini exactement la gestion des commandes spécifiques (actuellement en cours d'étude, tel qu'indiqué dans la norme CEI 0-21).

### Alimentation de sauvegarde



PMVUPS02

nouveau

Référence	Description	Q. par emb.	Poids
		nbre	[kg]
PMVUPS02	Entrée 230VAC Sortie 230VAC avec énergie cumulée 800Ws et puissance 650VA	1	0,450

- Compatible avec les contacteurs (en fonction DDI ou renfort) à bobine traditionnelle ou électronique.
- Compatible avec un déclencheur à minimum de tension (en fonction DDI ou renfort) de disjoncteurs automatiques.

### Pour moyenne tension



**nouveau**

**PMVF3000**

Seuils de tension selon CEI 0-16

Référence	Tension assignée de contrôle	Tension assignée auxiliaire	Q. par emb.	Poids
	[V]	[V]	nbre	[kg]

Réseau de moyenne tension.  
Protection de tension min. et max. à double seuil, fréquence min. et max. à double seuil.  
Version encastrable avec perçage standard 92x92mm.

<b>PMVF3000</b>	Mesures par TP en MT ou directes en BT	100 à 240VAC / 110 à 250VDC	1	0,389
-----------------	--	-----------------------------	---	-------

Type de protection	Seuil de déclenchement	Temps de déclenchement
Tension maximale 59.S2	1,2Un	0,6s
Tension maximale 59.S1 (moyenne mobile sur 10min)	1,10Un	≤ 3s
Tension minimale 27.S1	0,85Un	1,5s
Tension minimale 27.S2	0,15Un	0,2s
Tension maximale résiduelle 59.V0 (59N)	5% Urn	25s

Seuils de fréquence selon CEI 0-16 protection en fréquence avec déléstage de tension

Type de protection	Seuil de déclenchement	Temps de déclenchement
<b>Configuration en conditions standard.</b>		
Fréquence maximale 81>.S2	51,5Hz	1s
Fréquence minimale 81>.S2	47,5Hz	4s
<b>Configuration restrictive en cas de commande locale ou condition de déléstage de tension.</b>		
Fréquence maximale 81>.S1	50,2Hz	0,15s
Fréquence minimale 81>.S1	49,8Hz	0,15s
– Fonctions du déléstage de tension.		
Tension maximale résiduelle 59.V0 (59N)	5% Urn	—
Tension min. ordre direct 27.Vd	70% Un	—
Tension max. ordre inverse 59.Vi	15% Un	—

Référence	Description
<b>MODULES D'EXTENSION POUR PMVF3000</b> Pour gérer la fermeture automatique du disjoncteur automatique (DDI).	
<b>EXP1003</b>	2 sorties à relais 5A 250VAC
Ports de communication.	
<b>EXP1010</b>	Interface USB isolée
<b>EXP1011</b>	Interface RS232 isolée
<b>EXP1012</b>	Interface RS485 isolée
<b>EXP1013</b>	Interface Ethernet isolée
<b>EXP1018</b>	Interface IEC/EN/BS 61850

**1 Protocole IEC 61850**

Le module EXP1018 ne sera disponible que lorsque les organismes compétents auront défini exactement la gestion des commandes spécifiques (actuellement en cours d'étude, tel qu'indiqué dans la norme CEI 0-16).



**EXP10...**

### Alimentation de sauvegarde



**nouveau**

**PMVFUPS02**

Référence	Description	Q. par emb.	Poids
		nbre	[kg]

- Compatible avec les contacteurs (en fonction DDI ou renfort) à bobine traditionnelle ou électronique.
- Compatible avec un déclencheur à minimum de tension (en fonction DDI ou renfort) de disjoncteurs automatiques.

### Caractéristiques générales

Le système de protection d'interface (PI) PMVF3000 a été conçu conformément à la norme CEI 0-16 ; il est utilisé quand un système de génération local est branché en parallèle au secteur à moyenne tension du distributeur. Les contrôles concernent les limites de tension et de fréquence.

Si une tension ou une fréquence au moins dépasse les limites admises, le système PMVF... intervient en désexcitant une sortie à relais pour déconnecter le dispositif d'interface (DDI).

- PMVF3000 est doté d'entrées ayant les fonctions suivantes :
- retour d'informations sur l'état du DDI
  - exclusion de la protection d'interface
  - commande locale
  - déclenchement à distance (ouverture forcée du DDI quelles que soient les valeurs de tension et de fréquence).

En outre, il y a 2 sorties à relais pour :

- une ouverture DDI
- une sortie programmable (configurée par défaut pour l'ouverture du dispositif de renfort ou programmable pour la fermeture automatique si le DDI est un disjoncteur automatique).

### Ouverture du dispositif de renfort

Pour les réseaux supérieurs à 400kW, la norme prévoit que si le dispositif rate l'ouverture du DDI, un signal de commande déconnectera, en 1 seconde, un autre dispositif de renfort.

### Fermeture automatique DDI

Si on utilise un disjoncteur automatique comme DDI, le PMVF3000 peut gérer son ouverture (selon les conditions indiquées dans la norme CEI 0-16) et sa fermeture automatique. La gestion de la fermeture automatique comprend la définition du nombre de tentatives, du délai entre une tentative et l'autre ainsi que l'émission d'une alarme en cas de non fermeture finale.

Cette fonction peut avoir lieu à travers la sortie programmable prévue de série (si elle n'est pas déjà utilisée pour le dispositif de renfort) ou en équipant le système PMVF3000 d'un module d'extension optionnel EXP1003.

### Caractéristiques d'emploi

- tension auxiliaire : 100-240VAC/110-250VDC
- entrées de tension (connexion par TP en MT ou directe en BT) :
  - primaire : jusqu'à 150.000V
  - secondaire : 50 à 500V (pour tensions/fréquence) ; 50 à 150V (pour mesure de tension homopolaire)
- sorties à relais 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 entrées numériques
- 3 entrées de courant (pour mesures optionnelles) : par TI /5A ou /1A sélectionnable
- écran LED large couleurs
- port de communication Ethernet intégré
- extensible jusqu'à 2 modules de la série EXP...
- programmation et contrôle à distance par logiciel, compatible avec **Synergy** et **Xpress**
- coffret : encastrable 118x96mm, perçage 92x92mm
- degré de protection : IP65 en face avant
- **prédisposé pour la gestion des signaux IEC/EN/BS 61850 à travers un module d'extension ou un module externe**.

### Conformité

Conformes aux normes : 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.

**Logiciel de supervision et de gestion de l'énergie Synergy**  
Voir le chap. 36.

**Logiciel de configuration et de contrôle à distance Xpress**  
Voir le chap. 36.

### Caractéristiques générales pour PMVFUPS02

Voir page 22- 12.

## 22 Relais de protection

Systèmes de protection d'interface

INDEX

conforme aux normes VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 et VDE V 0126-1-1



### Pour basse, moyenne et haute tension



nouveau

PMVF81

Seuils de tension  
(valeur par défaut selon VDE-AR-N 4105).

Référence	Tension assignée de contrôle		Q. par emb.	Poids
		auxiliaire		
	[V]	[V]	nbre	[kg]

Réseaux monophasés et triphasés avec ou sans neutre. Protection de tension min. et max. et fréquence à double seuil.

R.O.C.O.F et Vector shift. Modulaire (4U).

<b>PMVF81</b>	Programmable	24 à 240VAC/ 24 à 240VDC	1	0,326
---------------	--------------	-----------------------------	---	-------

Type de protection	
Tension max. seuil 2	●
Tension max. seuil 1	● (moyenne 10 min.)
Tension min. seuil 1	●
Tension min. seuil 2	En option défini sur OFF

Seuils de Fréquence  
(valeur par défaut selon VDE-AR-N 4105).

Type de protection	
Fréquence max. seuil 2	●
Fréquence max. seuil 1	En option défini sur OFF
Fréquence min. seuil 1	En option défini sur OFF
Fréquence min. seuil 2	●

### Modules d'extension



EXM10...

Référence	Description
Ports de communication.	
<b>EXM1010</b>	Interface USB isolée
<b>EXM1011</b>	Interface RS232 isolée
<b>EXM1012</b>	Interface RS485 isolée
<b>EXM1013</b>	Interface Ethernet isolée
<b>EXM1018</b>	Interface IEC/EN/BS 61850 isolée
Entrées et sorties.	
<b>EXM1001</b>	2 entrées numériques isolées et 2 relais de sortie 5A 250VAC

#### Protocole IEC 61850

Le module EXM1018 ne sera disponible que lorsque les organismes compétents auront défini exactement la gestion des commandes spécifiques.

### Caractéristiques générales

Le système de protection d'interface (SPI) PMVF81 a été conçu conformément aux normes VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120 et VDE V 0126-1-1.

Les contrôles effectués par PMVF81 concernent les limites de tension et de fréquence.

Si la tension ou la fréquence dépasse les limites admises, PMVF81 doit intervenir en désactivant une sortie à relais pour déléster le dispositif d'interface (DDI).

PMVF81 est doté de 5 entrées ayant les fonctions suivantes :

- retour d'informations sur l'état du DDI
- retard R.O.C.O.F/Vector shift
- signal d'inhibition
- déclenchement à distance (ouverture forcée du DDI quelles que soient les valeurs de tension et de fréquence)
- programmable.

En outre, il y a 3 sorties à relais pour :

- ouverture et fermeture du DDI
  - ouverture du dispositif de sauvegarde (programmable : mémoire normalement activée, mémoire normalement désactivée ou impulsion réglable)
  - programmable (par défaut : alarme globale).
- La commande du dispositif de sauvegarde est composée d'un signal instantané ou retardé par rapport à la commande d'ouverture du DDI, envoyé uniquement si le DDI rate la coupure.

### Caractéristiques d'emploi

- tension auxiliaire : 24 à 240VAC/24 à 240VDC
- entrées de tension : 100-500000VAC (avec VT)
- sorties à relais :
  - OUT1 : 8A 250VAC, 8A 30VDC
  - OUT2 : 5A 250VAC, 5A 30VDC
  - OUT3 : 2A 250VAC, 2A 30VDC
- le dispositif peut être protégé par un mot de passe pour éviter que les paramètres soient altérés
- 5 entrées numériques
- tension assignée programmable, seuils de tension, fréquence et retards programmables
- support modules de communication EXM... pour l'ajout de ports de communication (USB, RS232, RS485, Ethernet)
- prédisposé pour la gestion des signaux IEC/EN 61850 à travers un module d'extension EXM1018 ou un module externe
- extensible jusqu'à 2 modules de la série EXM... à travers l'interface optique
- fichier journal des événements (128 événements avec référence temporelle) :
  - déclenchements de la protection d'interface
  - actions sur le mot de passe
  - exécution des commandes
  - événements du système
- programmation et contrôle à distance par logiciel (uniquement avec les modules d'extension de communication), compatible avec **Synergy** et **Xpress**
- coffret : modulaire (4 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant ; IP20 sur les bornes.

### Conformité

Conforme aux normes VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 et IEC/EN 61000-6-4.

Logiciel de supervision et de gestion de l'énergie **Synergy**  
Voir chap. 36.

Logiciel de configuration et de contrôle à distance **Xpress**  
Voir chap. 36.

### Caractéristiques générales pour PMVUFPS02

Voir page 22- 12.

### Alimentation de sauvegarde



PMVUFPS02

nouveau

Référence	Description	Q. par emb.	Poids
		nbre	[kg]
<b>PMVUFPS02</b>	Entrée 230VAC Sortie 230VAC avec énergie cumulable 800Wh et puissance 650VA	1	0,450

- Compatible avec les contacteurs (en fonction DDI ou renfort) à bobine traditionnelle ou électronique.
- Compatible avec un déclencheur à minimum de tension (en fonction DDI ou renfort) de disjoncteurs automatiques.



PMVF...

nouveau

Référence	Tension assignée de contrôle	auxiliaire	Q. par emb.	Poids
	[V]	[V]	nbre	[kg]
Protection de tension min. et max. à double seuil, fréquence min. et max. à double seuil, R.O.C.O.F. et Vector shift. Version modulaire.				
Conforme aux normes DEWA DRRG et SEC (Saudi Electricity Company).				
<b>PMVF61</b>	Programmable	24 à 240VAC/ 24 à 240VDC	1	0,326
Conforme à la norme ENA G98/G99.				
<b>PMVF71</b>	Programmable	24 à 240VAC/ 24 à 240VDC	1	0,326
Pour les applications qui exigent 3 seuils de tension maximale (ex. République tchèque et Slovaquie).				
<b>PMVF90</b>	Programmable	24 à 240VAC/ 24 à 240VDC	1	0,326

Seuils de tension

Type de protection	PMVF61	PMVF71	PMVF90
Maximale tension seuil 3			●
Maximale tension seuil 2	●	●	●
Maximale tension seuil 1	● (moyenne 10 min.)	●	●
Minimale tension seuil 1	●	●	●
Minimale tension seuil 2	●	●	●

Seuils de fréquence

Type de protection	PMVF61	PMVF71	PMVF90
Maximale fréquence seuil 2	En option programmé sur OFF	●	●
Maximale fréquence seuil 1	●	●	En option programmé sur OFF
Minimale fréquence seuil 1	●	●	En option programmé sur OFF
Minimale fréquence seuil 2	En option programmé sur OFF	●	●

Accessoires



EXM10...

Référence	Description
Ports de communication.	
<b>EXM1010</b>	Interface USB isolée
<b>EXM1011</b>	Interface RS232 isolée
<b>EXM1012</b>	Interface RS485 isolée
<b>EXM1013</b>	Interface Ethernet isolée
<b>EXM1018</b>	Interface IEC/EN/BS 61850
Entrées et sorties.	
<b>EXM1001</b>	2 entrées numériques isolées et 2 relais de sortie 5A 250VAC

● Protocole IEC 61850

Le module EXM1018 ne sera disponible que lorsque les organismes compétents auront défini exactement la gestion des commandes spécifiques.

Alimentation de sauvegarde



PMVFUPS02

nouveau

Référence	Description	Q. par emb.	Poids
		nbre	[kg]
<b>PMVFUPS02</b>	Entrée 230VAC Sortie 230VAC avec énergie cumulable 800Ws et puissance 650VA	1	0,450

- Compatible avec les contacteurs (en fonction DDI ou renfort) à bobine traditionnelle ou électronique.
- Compatible avec un déclencheur à minimum de tension (en fonction DDI ou renfort) de disjoncteurs automatiques.

Caractéristiques générales

Le système de protection d'interface (SPI) PMVF... a été conçu pour être utilisé quand un système de génération local est branché en parallèle au secteur à basse, moyenne et haute tension du distributeur. Les contrôles concernent les limites de tension et de fréquence.

Si la tension ou la fréquence dépasse les limites admises, PMVF... doit intervenir en désactivant une sortie à relai pour déconnecter le dispositif d'interface (DDI).

Le système PMVF... est doté de 5 entrées ayant les fonctions suivantes :

- retour d'informations sur l'état de l'IS
- retard R.O.C.O.F./Vector shift ou signal externe pour sélection de la fréquence
- signal d'inhibition
- déclenchement à distance (ouverture forcée de l'IS quelles que soient les valeurs de tension et de fréquence).

En outre, il y a 3 sorties à relai pour :

- ouverture et fermeture de l'IS
- ouverture du dispositif de sauvegarde/renfort (programmable : mémoire normalement activée, mémoire normalement désactivée ou impulsion réglable)
- 3<sup>ème</sup> sortie programmable.

La commande du dispositif de sauvegarde est composée d'un signal instantané ou retardé par rapport à la commande d'ouverture du DDI, envoyé uniquement si le DDI rate la coupure.

Caractéristiques d'emploi

- tension auxiliaire : 24 à 240VAC/24 à 240VDC
- entrées de tension : 100-500000VAC (avec VT)
- sorties à relai :  
OUT1 : 8A 250VAC, 8A 30VDC  
OUT2 : 5A 250VAC, 5A 30VDC  
OUT3 : 2A 250VAC, 2A 30VDC
- le dispositif peut être protégé par un mot de passe pour éviter que les paramètres soient altérés
- 5 entrées numériques
- tension assignée programmable, seuils de tension, fréquence et retards programmables
- support modules de communication EXM... pour l'ajout de ports de communication (USB, RS232, RS485, Ethernet)
- prédisposé pour la gestion des signaux IEC/EN 61850 à travers un module d'extension EXM1018 ou un module externe
- extensible jusqu'à 2 modules de la série EXM... à travers l'interface optique
- fichier journal des événements (128 événements avec référence temporelle) :
  - déclenchements de la protection d'interface
  - actions sur le mot de passe
  - exécution des commandes
  - événements du système
- programmation et contrôle à distance par logiciel (uniquement avec les modules d'extension de communication), compatible avec **Synergy** et **Xpress**
- coffret : modulaire (4 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm ou à vis
- degré de protection : IP40 en face avant ; IP20 sur les bornes.

Conformité

Conformes aux normes : DEWA DRRG (PMVF61) SEC (PMVF61) ; ENA G98/G99 (PMVF71) ; IEC/EN/BS 60255-27 ; IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

Logiciel de supervision et de gestion de l'énergie **Synergy**  
Voir chap. 36.

Logiciel de configuration et de contrôle à distance **Xpress**  
Voir chap. 36.

Caractéristiques générales pour PMVFUPS02

Voir page 22- 12.

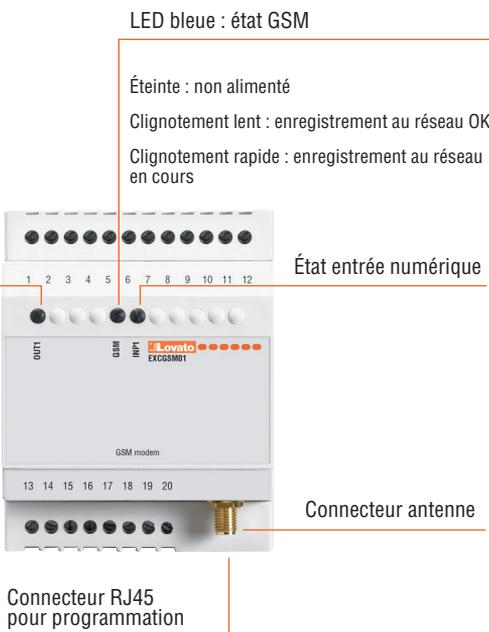
### Modem GSM pour commande à distance et surveillance par SMS

Conforme à la norme CEI 0-16 paragraphe 8.8.6.5. et annexe M, décision n° 421/2014 de l'ARERA



EXCGSM01

Référence	Description	Q. par emb.	Poids
		nbre	[kg]
EXCGSM01	Modem GSM (modulaire - 4U). Antenne pour l'extérieur IP69K avec 2,5m de câble. Câble de programmation RJ45-USB (inclus).	1	0,340



#### Caractéristiques générales

Le modem EXCGSM01 permet de configurer à distance une sortie à relais et d'obtenir des informations sur le système à travers l'envoi de SMS programmables. À l'aide du logiciel de configuration (téléchargeable gratuitement sur le site internet [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com)), l'utilisateur peut gérer la logique de fonctionnement de la sortie à relais, de l'entrée numérique et de l'entrée analogique. La logique est gérée par événements (par exemple, l'activation de l'entrée numérique ou l'arrivée d'un SMS avec un texte spécifique) à la suite desquels l'utilisateur peut décider des actions spécifiques (réponse par SMS, message vocal, commutation de la sortie à relais).

#### Utilisation avec CEI 0-16

La Norme CEI 0-16, dans le paragraphe 8.8.6.5 et l'annexe M, prescrit que les installations de production d'électricité alimentées par une source éolienne ou solaire photovoltaïque ayant une puissance supérieure ou égale à 100kW, reliées ou à relier aux réseaux de moyenne tension, doivent être équipées d'un modem GSM.

Ce modem permet de gérer la coupure de la production de puissance à travers les messages envoyés par le distributeur d'énergie.

#### Caractéristiques fonctionnelles

- connexion au réseau GSM pour l'envoi et la réception de messages SMS
- textes des messages programmables
- sortie de commande pilotée par SMS ou une logique interne, par exemple pour envoyer au dispositif d'interface CEI 0-16 la commande de coupure à distance
- entrée numérique programmable, par exemple pour relever l'état du dispositif d'interface (DDI) et envoyer des SMS de confirmation de l'ouverture et de la fermeture du DDI
- gestion POD (code de l'utilisateur actif)
- gestion de la liste d'indicatifs numériques (CLI) jusqu'à 5000 appelants autorisés
- détection de la couverture du réseau mobile
- pleine compatibilité avec les systèmes PI de moyenne tension LOVATO Electric PMVF30 : aucune mise à jour logicielle/matérielle ni aucune programmation n'est nécessaire
- **compatibilité avec les systèmes PI de tierces parties où le signal de coupure à distance a lieu à travers une entrée numérique (contact sec).**

Pour plus de renseignements, veuillez contacter notre bureau d'Assistance technique (Tél. + 39 035 4282422 ; E-mail : [service@LovatoElectric.com](mailto:service@LovatoElectric.com)).

#### Caractéristiques d'emploi

##### MODEM

- alimentation : 100 à 240VAC
- consommation : 5VA
- 1 sortie numérique 3A 250VAC
- 1 entrée numérique auto-alimentée
- 1 entrée analogique 0 à 10V, 0 à 20mA, NTC
- logement pour carte SIM de 3V et 1,8V
- gestion du PIN de la carte SIM
- capteur de température
- mise à jour de l'heure, lever et coucher du soleil via réseau GSM
- mise à jour de la position via GSM
- certifié selon FCC rules, part 15B
- coffret : modulaire (4 modules)
- fixation sur profilé DIN 35mm
- température de fonctionnement : -20 à +60°C
- degré de protection : IP40 en face avant ; IP20 sur les bornes.

##### ANTENNE

- quadri-bande 850/900/1800/1900/2100MHz
- pour l'extérieur IP69K
- 2,5m de câble
- fixation par trou M10 :
  - avec joint adhésif
  - avec pivot fileté et écrou.

#### Conformité

Conformité aux normes de sécurité électrique : EN/BS 62368, EN/BS 62311.

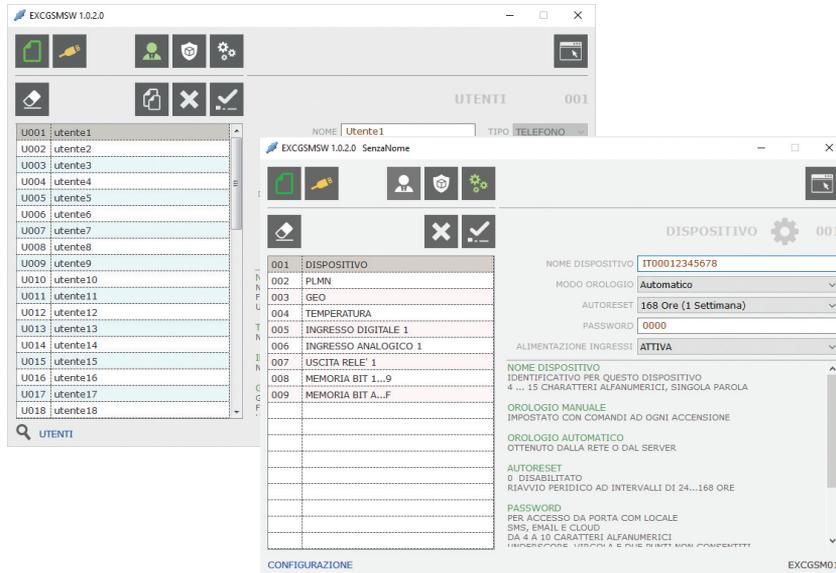
## Logiciel

Pour configurer le modem EXCGSM01 (à l'aide du câble de programmation RJ45-USB inclus), il est nécessaire d'utiliser le logiciel EXCGSMSW à télécharger gratuitement sur le site internet [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com).

Le logiciel permet de programmer :

- les utilisateurs autorisés à échanger des messages avec le modem ;
- l'identifiant du modem, par exemple le code du client activé (POD) dans des applications conformes à la norme CEI 0-16 ;
- les fonctions affectées à l'entrée numérique, à la sortie numérique et à l'entrée analogique ;
- les textes des SMS associés aux commandes ;
- la logique avec laquelle les actions sont entreprises après les événements d'arrivée de SMS, de changement d'état des entrées, de situations d'alarme.

La configuration peut aussi avoir lieu en mode hors-ligne en créant un fichier à envoyer au modem par la suite.



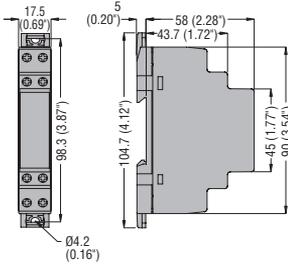
# 22 Relais de protection

Dimensions [mm (in)]

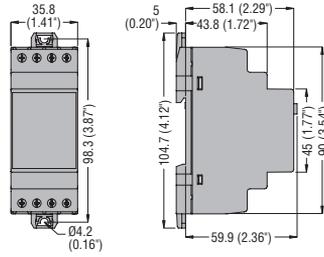
## INDEX

### RELAIS DE PROTECTION

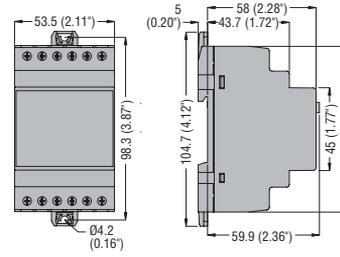
#### PMV10...



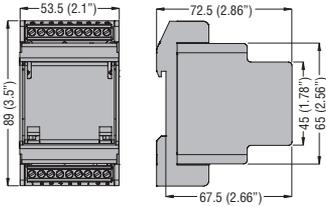
#### PMV20... - PMV95N... - PMF20 PMA20... - PMA30...



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

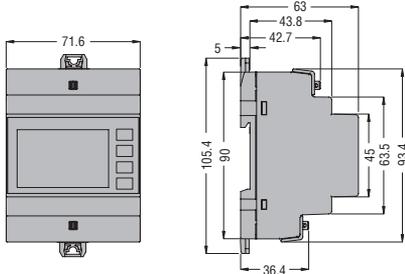


#### PMIB1A230



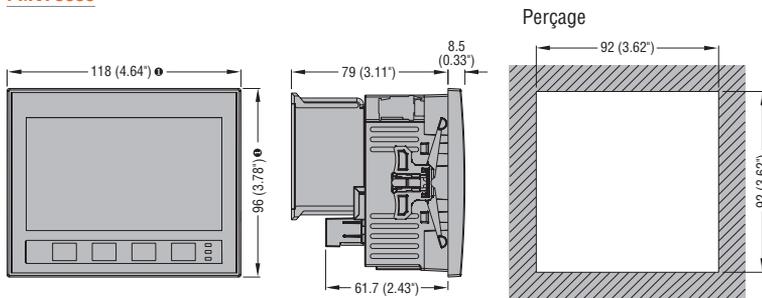
### SYSTÈMES DE PROTECTION D'INTERFACE

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



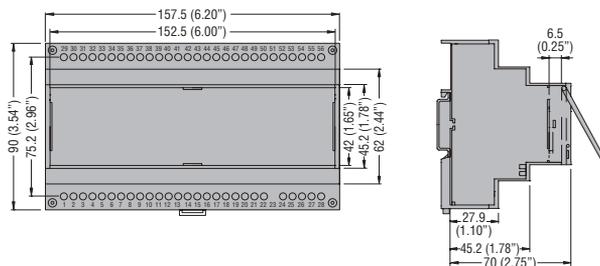
### SYSTÈMES DE PROTECTION D'INTERFACE

#### PMVF3000



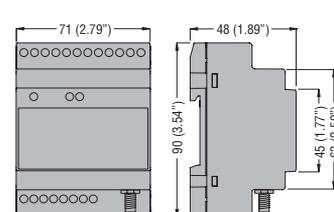
### ALIMENTATION DE SAUVEGARDE

#### PMVFUPS02



### MODEM GSM POUR LA GESTION DES SIGNAUX DE COUPURE À DISTANCE

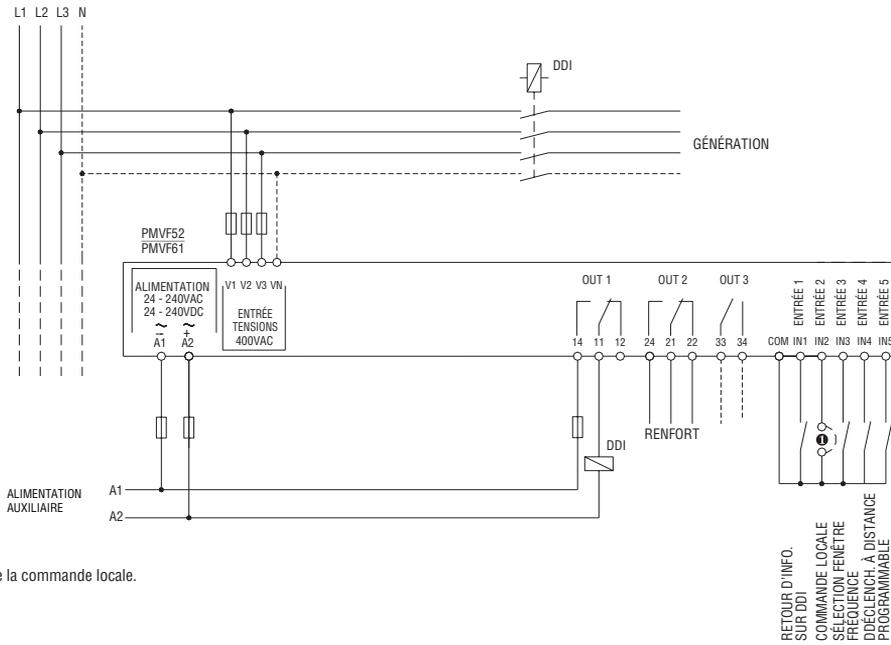
#### EXCGSM01



### PMVF52 - PMVF61

#### Connexion triphasée

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN BASSE TENSION

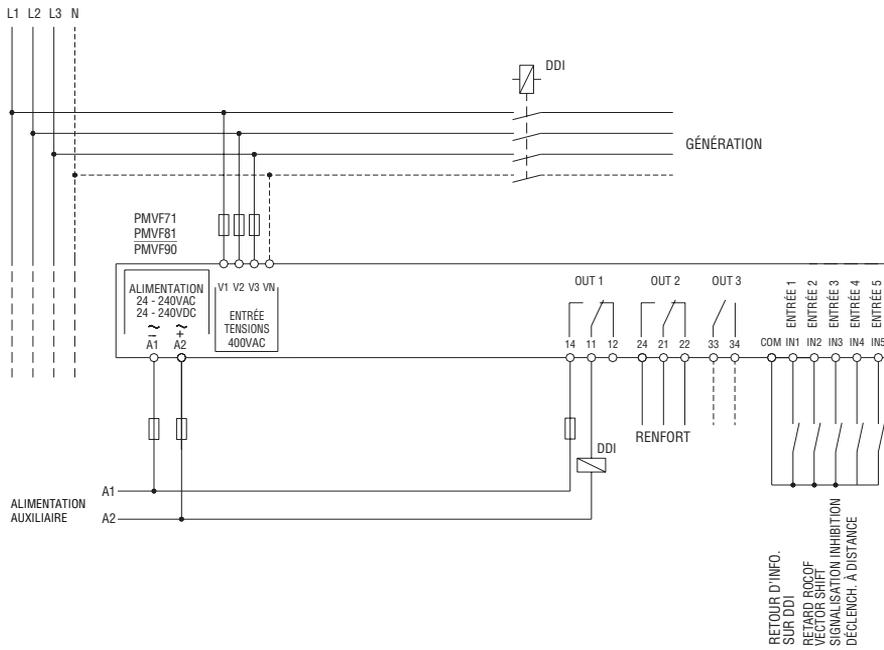


1 Choix de la commande locale.

### PMVF71 - PMVF81 - PMVF90

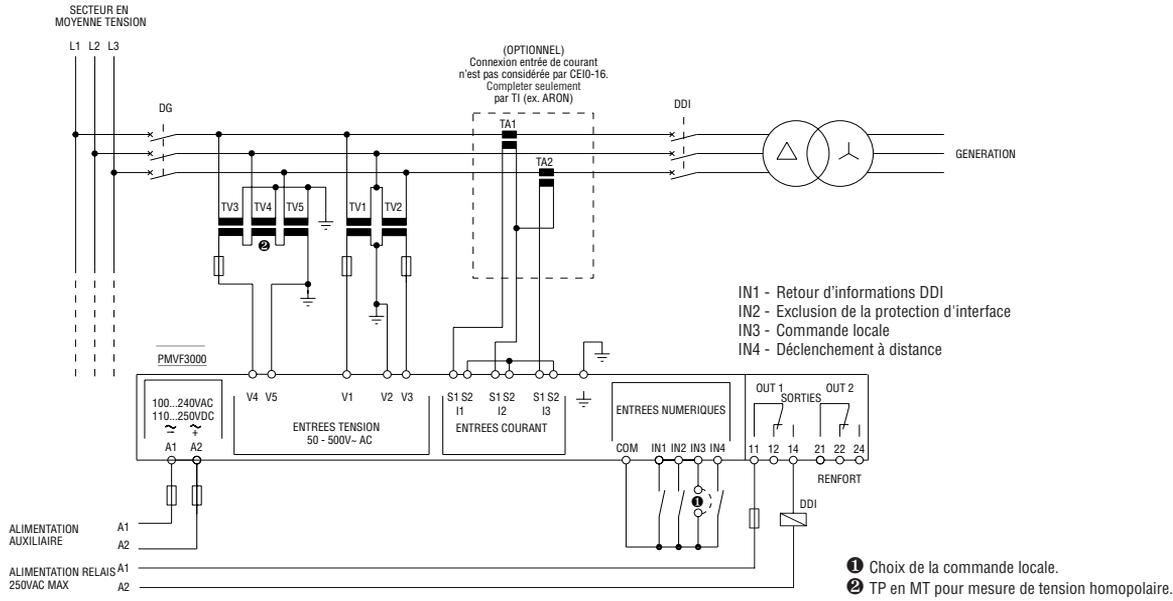
#### Connexion triphasée

RÉSEAU DE DISTRIBUTION EN BASSE TENSION

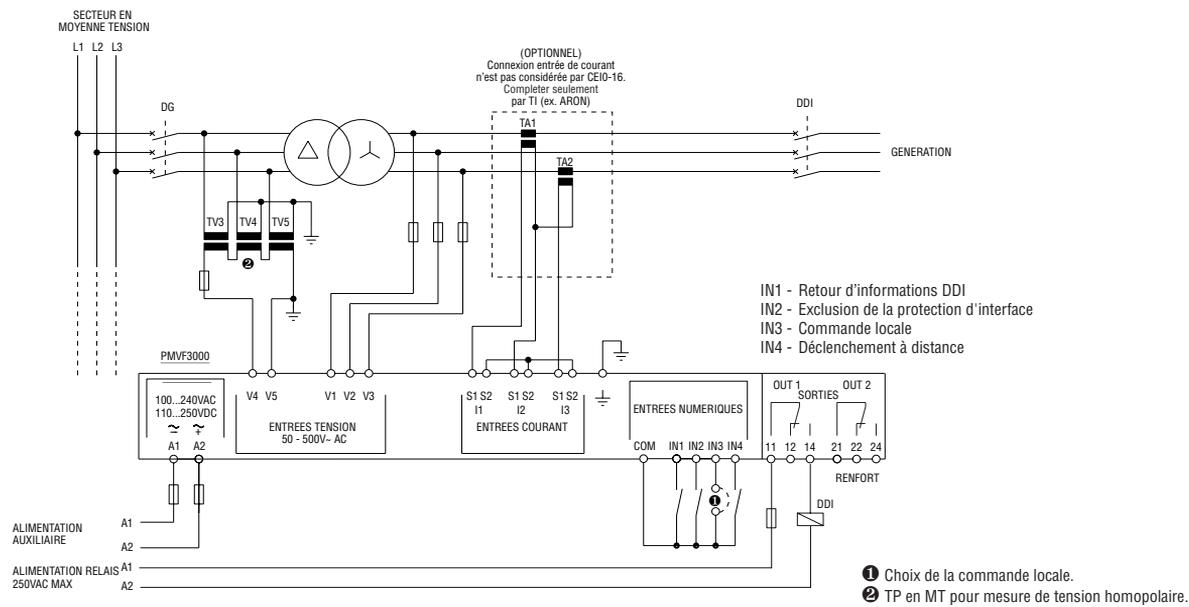


### PMVF3000

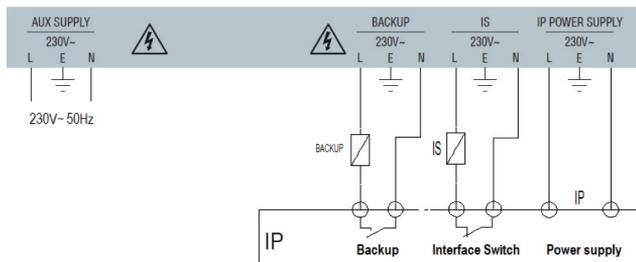
Connexion par TP en MT  
Connexion triphasée



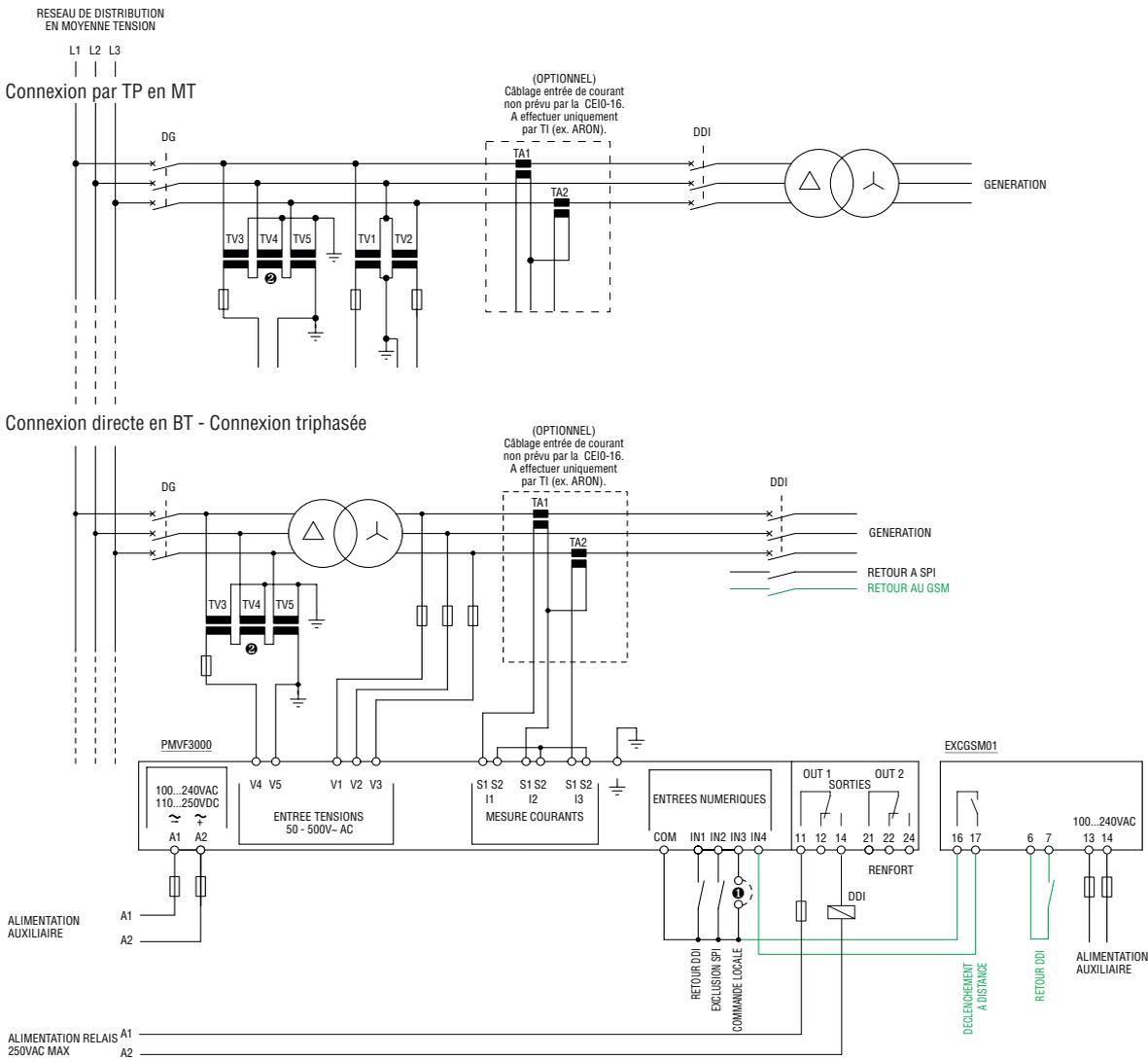
Connexion directe en BT  
Connexion triphasée



### PMVFUPS02



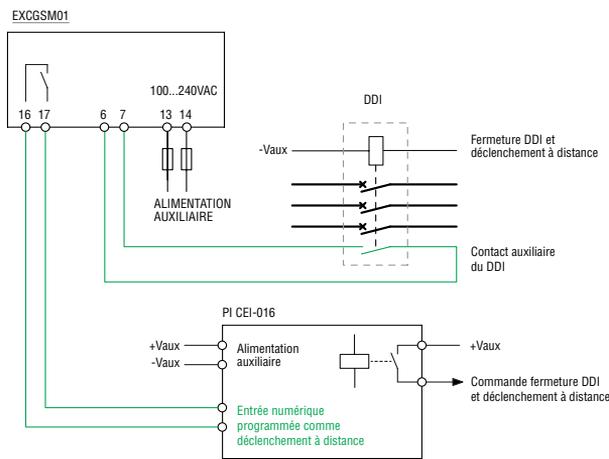
**PMVF3000 avec EXCGSM01**



- 1 Choix de la commande locale.
- 2 TP en MT pour mesure de tension homopolaire.

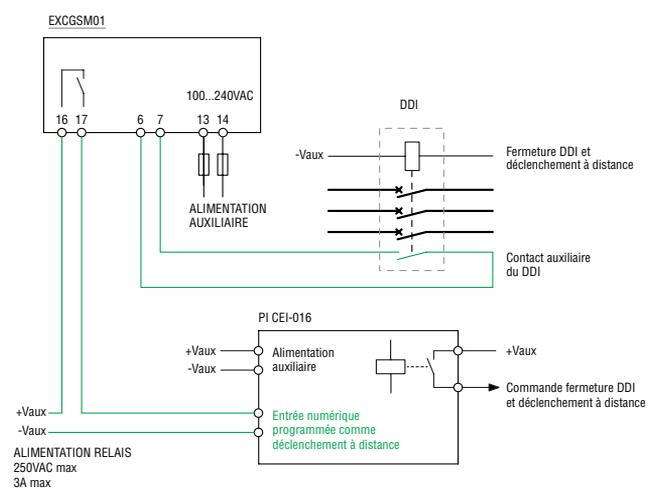
Les connexions colorées en VERT, outre le Modem GSM, représentent les seuls câblages nécessaires pour l'adaptation.

Schéma électrique modem EXCGSM01 avec d'autres protections d'interface (PI) et entrée de coupure à distance auto-alimentée



Les connexions colorées en VERT, outre le Modem GSM, représentent les seuls câblages nécessaires pour l'adaptation.

Schéma électrique modem EXCGSM01 avec d'autres protections d'interface (PI) et entrée de coupure à distance à alimenter



## 22 Relais de protection

### Caractéristiques techniques

INDEX

### Relais de protection de tension



TYPE	monophasé	PMV55	—	—	—	—
	triphasé	—	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40
	triphasé avec ou sans neutre	—	—	—	—	—
<b>DESCRIPTION</b>						
	Tension min. et max. en AC	Absence de phase et ordre des phases		Tension min. en AC, absence de phase et ordre des phases	Mauvaise asymétrie, absence de phase et ordre des phases	
<b>CIRCUIT DE CONTRÔLE</b>						
Tension assignée à contrôler (Ue)	110 à 127VAC 208 à 240VAC 380 à 440VAC	208 à 480VAC	100 à 240VAC 208 à 575VAC 380 à 600VAC	208 à 240VAC 380 à 575VAC 600VAC		
Point de consigne tension maximale	105 à 115% Ue	—	—	—	—	
Point de consigne tension minimale	80 à 95% Ue	—	—	80 à 95% Ue	—	
Point de consigne asymétrie	—	—	—	—	5 à 15% Ue	
Point de consigne fréquence min. et max.	—	—	—	—	—	
Temps de déclenchement	0,1 à 20s	60ms		0,1 à 20s		
Temps de réinitialisation	0,1 à 20s (0,5s à l'allumage)	0,5s		0,1 à 20s (0,5s à l'allumage)		
Hystérésis à la réinitialisation	3%	5%		3%		
Déclenchement instantané pour Ue	<70% Ue sélec.	Umin<70% Ue		<70% Ue sélec.	<70% Ue sélec.	
Erreur de répétition	< ±0,1%	< ±1%		< ±0,1%	< ±0,1%	
<b>ALIMENTATION</b>						
Tension auxiliaire (Us)	Auto-alimenté					
Limite de fonctionnement	105 à 115% Ue	—	—	—	—	
Fréquence	0,7 à 1,2Ue	0,85 à 1,1Ue		0,7 à 1,2Ue		
Puissance max. absorbée	10VA (208 à 240VAC)❶ 17VA (380 à 440VAC)❶	20VA❶	28VA❶	11VA (208 à 240VAC)❶ 30VA (380 à 575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶		
Puissance max. dissipée	1,5W	2,2W	2,5W			
<b>SORTIE À RELAIS</b>						
Nombre de relais	1					
État du relais	Normalement excité ; désexcité au déclenchement					
Type de contacts	1 inverseur					
Tension assignée d'emploi	250VAC					
Tension max. de commutation	400VAC					
Courant thermique conventionnel à l'air libre (Ith)	8A					
Désignation selon IEC/EN/BS 60947-5-1	B300					
Durabilité électrique (avec charge nominale)	10 <sup>5</sup> cycles					
Durabilité mécanique	30x10 <sup>6</sup> cycles					
Signalisations	LED verte de signalisation d'alimentation et déclenchement ; Deux LED rouges de signalisation de déclenchement	LED verte de signalisation d'alimentation et déclenchement	LED verte de signalisation d'alimentation et déclenchement ; LED rouge de signalisation du déclenchement			
<b>CONNEXIONS</b>						
Couple max. de serrage des bornes	0,8Nm (7lb.in)					
Section conducteurs min. à max.	0,2 à 4,0mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)					
<b>ISOLEMENT (entrée-sortie)</b>						
Tension assignée d'isolement Ui	440VAC	480VAC	600VAC			
Tension assignée de tenue aux chocs Uimp	6kV					
Tension de tenue à fréquence de fonctionnement	4kV					
<b>ENVIRONNEMENT</b>						
Température de fonctionnement	-20 à +60°C					
Température de stockage	-30 à +80°C					
<b>COFFRET</b>						
Matière	Polyamide auto-extinguible					

❶ Puissance max. absorbée à 50Hz.

# 22 Relais de protection

Caractéristiques techniques  
Relais de protection de tension

	— PMV50	— PMV70	— PMV50N	— PMV70N	— PMV80N	— PMV95N
Tension min. et max. en AC, absence de phase et ordre des phases	208 à 240VAC	208 à 240VAC	208 à 240VAC	208 à 240VAC	208 à 240VAC	208 à 240VAC
Tension min. et max. en AC, absence de phase, ordre des phases et asymétrie	380 à 575VAC	380 à 575VAC	380 à 440VAC	380 à 440VAC	380 à 440VAC	380 à 575VAC
Tension min. et max. en AC, absence de phase, absence de neutre et ordre des phases	600VAC	600VAC	480 à 600VAC	480 à 600VAC	480 à 600VAC	—
Tension min. et max. en AC, fréquence min. et max., absence de phase, absence de neutre et ordre des phases	105 à 115% Ue	105 à 115% Ue	105 à 115% Ue	105 à 115% Ue	105 à 115% Ue	105 à 115% Ue
Tension min. et max. en AC, fréquence min. et max., absence de phase, absence de neutre, ordre des phases et asymétrie	80 à 95% Ue	80 à 95% Ue	80 à 95% Ue	80 à 95% Ue	80 à 95% Ue	80 à 95% Ue
	—	5 à 15% Ue	—	5 à 15% Ue	—	5 à 15% Ue
	—	—	—	—	±1 à 10% fréquence assignée	±1 à 10% fréquence assignée
	0,1 à 20s				0,1 à 20s	0,1 à 5s pour fréq.
	0,1 à 20s (0,5s à l'allumage)	0,5s	0,1 à 20s (0,5s à l'allumage)	0,5s	0,5s	
	3%	3%	3%	3%	3%	0,5% fréquence
	<70% Ue sélectionnée					
	< ±0,1%					
	Auto-alimenté					
	0,7 à 1,2Ue					
	50/60Hz ±5%		50/60Hz ±10%			
	11VA (208 à 240VAC) ● 30VA (380 à 575VAC) ● 19VA (600VAC) ●		27VA		30VA	
	2,5W		1,9W		2,5W	
	1		2		1	
	Normalement excité ; désexcité au déclenchement					
	1 inverseur		2 inverseurs		1 inverseur	
	250VAC					
	400VAC					
	8A					
	B300					
	10 <sup>6</sup> cycles					
	30x10 <sup>6</sup> cycles					
	LED verte de signalisation d'alimentation et déclenchement ; Deux LED rouges de signalisation du déclenchement	LED verte de signalisation d'alimentation et déclenchement ; trois LED rouges de signalisation de déclenchement	LED verte de signalisation d'alimentation et déclenchement ; Deux LED rouges de signalisation de déclenchement	LED verte de signalisation d'alimentation et déclenchement ; trois LED rouges de signalisation de déclenchement	LED verte de signalisation d'alimentation ; cinq LED rouges de signalisation du déclenchement	
	0,8Nm (7lb.in)					
	0,2 à 4,0mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)					
	600VAC					
	6kV					
	4kV					
	-20 à +60°C					
	-30 à +80°C					
	Polyamide auto-extinguible					

## 22 Relais de protection

### Caractéristiques techniques

INDEX

### Relais de protection de fréquence



TYPE	<b>PMF20</b>	
DESCRIPTION	Relais de protection de fréquence minimale et maximale	
CIRCUIT DE CONTRÔLE FRÉQUENCE		
Fréquence assignée	50 ou 60Hz sélectionnable	
Limite de fonctionnement fréquence	40 à 70Hz	
Réglages	Déclench. de fréq. MAX.	101 à 110% de la fréquence assignée
	Déclench. de fréq. MIN.	90 à 99% de la fréquence assignée
	Hystérésis à la réinitialisation	0,5%
	Retard de déclenchement	0,1 à 20s
	Retard à la réinitialisation	0,1 à 20s
Réinitialisation	Automatique	
Erreur de répétition	< ±0,1%	
CIRCUIT DE TENSION		
Tension assignée d'alimentation (Ue)	220 à 240VAC	
	380 à 415VAC	
Limite de fonctionnement	0,85 à 1,1Ue	
Fréquence assignée	50/60Hz	
Puissance max. absorbée	10VA (220 à 240VAC) ; 17VA (380 à 415VAC)	
Puissance max. dissipée	1,5W	
SORTIE À RELAIS		
Nombre de relais	1	
État du relais	Normalement excité, désexcité au déclenchement❶	
Type de contacts	1 inverseur	
Tension assignée d'emploi	250VAC	
Tension max. de commutation	400VAC	
Courant thermique conventionnel à l'air libre (Ith)	8A	
Disposition selon IEC/EN/BS 60947-5-1	B300	
Durabilité élect. (avec charge nominale)	10 <sup>5</sup> cycles	
Durabilité mécanique	30x10 <sup>6</sup> cycles	
Signalisations	LED verte de signalisation alimentation/inhibition ; deux LED rouges de signalisation de déclenchement	
CONNEXIONS		
Couple max. de serrage des bornes	0,8Nm (7lb.in)	
Section conducteurs min. à max.	0,2 à 4,0mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)	
ISOLEMENT (entrée-sortie)		
Tension assignée d'isolement	575VAC	
Tension assignée de tenue aux chocs Uimp	6kV	
Tension de tenue à fréquence de fonctionnement	4kV	
ENVIRONNEMENT		
Température de fonctionnement	-20 à +60°C	
Température de stockage	-30 à +80°C	
COFFRET		
Matière	Polyamide auto-extinguible	

❶ Normalement désexcité, excité au déclenchement pour la fonction MAX.

## 22 Relais de protection

### Caractéristiques techniques

INDEX

### Relais de protection de courant et relais de protection de pompes

TYPE	PMA20	PMA30	PMA40	PMA50
DESCRIPTION	Relais de courant monophasé pour le contrôle du courant max. en AC/DC multi-échelle Relais de courant monophasé pour le contrôle du courant min. ou max. en AC/DC multi-échelle Relais de courant monophasé pour le contrôle du courant min. et max. en AC/DC multi-échelle Relais de pompes monophasé et triphasé pour le contrôle du courant en AC, du $\cos\varphi$ minimal, de l'absence de phase et de l'ordre des phases multi-échelle			
CIRCUIT DE CONTRÔLE				
Courant assigné (Ie)	5 ou 16A		0,02 - 0,05 - 0,25 - 1 - 5 - 16A	5 ou 16A
Fréquence assignée	50/60Hz $\pm 5\%$			
Surintensité admissible	5 le pendant 1s 160A pendant 10ms 16A permanent		entrée 50mA - 1A : 5 le pendant 1s 10 le pendant 10ms 2 le permanent	entrée 16A : 5 le pendant 1s 160A pendant 10ms 16A permanent
Connexion	Directe ou par TI			
Réglages relais de courant	Valeurs de déclenchement	5 à 100% pleine échelle		—
	Temps de déclenchement	0,1 à 30s		—
	Temps d'inhibition	1...60s		—
	Hystérésis à la réinitialisation	1 à 50%	3% fixe	—
Réglages relais de protection de pompes	Valeurs de pleine échelle	—		5 ou 16A
	Déclench. de courant max.	—		10...100Ie
	Déclenchement $\cos\varphi$	—		0,1 à 0,99 $\cos\varphi$ (Min.)
	Temps de déclenchement	—		0,1 à 10s
	Temps d'inhibition	—		1...60s
	Retard à la réinitialisation automatique	—		OFF...100min
Réinitialisation	Automatique ou manuelle			—
Entrée externe	Réinitialisation ou inhibition		—	Activation / reset
Erreur de répétition	$\pm 1\%$ avec paramètres constants			
CIRCUIT DE CONTRÔLE TENSION				
Limites de mesure	—		80 à 660VAC	
Temps de déclench. pour absence de phase	—		60ms	
ALIMENTATION AUXILIAIRE				
Tension assignée d'alimentation (Us)	24 à 240VAC/DC			220 à 240VAC 380 à 415VAC 440...480VAC
Limite de fonctionnement	0,85 à 1,1Us			
Fréquence assignée	50/60Hz $\pm 5\%$			
Puissance max. absorbée	3,2VA	7VA		4,5VA
Puissance max. dissipée	1,6W	1,7W		2,3W
SORTIE À RELAIS				
Nombre de relais	1		2	1
État du relais	Normalement excité / désexcité (programmable)			Normalement excité, désexcité au déclenchement
Type de contacts	1 inverseur			
Tension assignée d'emploi	250VAC			
Tension max. de commutation	400VAC			
Courant thermique conventionnel à l'air libre (Ith)	8A			
Disposition selon IEC/EN/BS 60947-5-1 et UL/CSA	B300			
Durabilité électrique (avec charge nominale)	10 <sup>5</sup> cycles			
Durabilité mécanique	30x10 <sup>6</sup> cycles			
Signalisations	LED verte de signalisation d'alimentation et durée d'inhibition ; LED rouge de signalisation de déclenchement		LED verte de signalisation d'alimentation et durée d'inhibition ; deux LED rouges de signalisation de déclenchement	
CONNEXIONS				
Couple max. de serrage des bornes	0,8Nm (7lb.in)			
Section conducteurs min. à max.	0,2 à 4,0mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)			
ISOLEMENT (entrée-sortie)				
Tension assignée d'isolement	415VAC		600VAC	
Tension assignée de tenue aux chocs Uimp	4kV		6kV	
Tension de tenue à fréquence de fonctionnement	2,5kV			
ENVIRONNEMENT				
Température de fonctionnement	-20 à +60°C			
Température de stockage	-30 à +80°C			
COFFRET				
Matière	Polyamide auto-extinguible			

## 22 Relais de protection

Caractéristiques techniques

INDEX

Relais de contrôle de l'isolement



TYPE	<b>PMIB1A230</b>
DESCRIPTION	Relais de contrôle de l'isolement
<b>CIRCUIT DE CONTRÔLE TENSION</b>	
Limites de mesure	207 à 253VAC
Réglage du seuil de déclenchement	25 à 100kOhm
<b>ALIMENTATION AUXILIAIRE</b>	
Tension assignée d'alimentation (Us)	220 à 240VAC
Limite de fonctionnement	0,85 à 1,1Us
Fréquence assignée	50/60Hz ±5%
Puissance max. absorbée	3VA
Puissance max. dissipée	1,5W
<b>SORTIE À RELAIS</b>	
Nombre de relais	1
État du relais	Normalement excité, désexcité au déclenchement
Type de contacts	1 inverseur
Tension assignée d'emploi	250VAC
Tension max. de commutation	250VAC
Courant thermique conventionnel à l'air libre (Ith)	5A
Durabilité élect. (avec charge nominale)	3x10 <sup>5</sup> cycles
Durabilité mécanique	50x10 <sup>6</sup> cycles
Signalisations	LED verte de signalisation d'alimentation ; LED rouge de signalisation de déclenchement
<b>CONNEXIONS</b>	
Couple de serrage des bornes	0,5Nm (4,5lb.in)
Section conducteurs min. à max.	0,2 à 2,5mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)
<b>ISOLEMENT (entrée-sortie)</b>	
Tension assignée d'isolement	600VAC
Tension assignée de tenue aux chocs Uimp	4kV
Tension de tenue à fréquence de fonctionnement	2,5kV
<b>ENVIRONNEMENT</b>	
Température de fonctionnement	-10 à +60°C
Température de stockage	-20 à +70°C
<b>COFFRET</b>	
Matière	Polycarbonate auto-extinguible

## 22 Relais de protection

Caractéristiques techniques  
Systèmes de protection d'interface

TYPE	PMVF52	PMVF61 - PMVF71 - PMVF81 - PMVF90	PMVF3000
<b>ALIMENTATION AUXILIAIRE</b>			
Tension assignée Us	24 à 240VAC / 24 à 240VDC	24 à 240VAC / 24 à 240VDC	100 à 240VAC / 110 à 250VDC
Limites de fonctionnement	22 à 264VAC / 22 à 264VDC	22 à 264VAC / 22 à 264VDC	90 à 264VAC / 93,5 à 300VDC
Plage de fréquence	45 à 55Hz	45 à 55Hz	45 à 55Hz
Puissance absorbée max.	6,2VA	6,2VA	15VA
Puissance dissipée max.	2W	2W	6W
Temps d'immunité aux micro-coupures	240VAC 50Hz ≤2000ms 240VDC ≤1000ms 24VAC 50Hz ≤30ms 24VDC ≤15ms	240VAC 50Hz ≤2000ms 240VDC ≤1000ms 24VAC 50Hz ≤30ms 24VDC ≤15ms	≤50ms
Catégorie de surtension	III	III	III
<b>ENTRÉES DE TENSION</b>			
Tension assignée	400VAC L-L ; 230VAC L-N 50Hz	400VAC L-L ; 230VAC L-N 50Hz	50 à 500V (pour tensions/fréquence) / 50 à 150V (pour mesure de tension homopolaire)
Plage de mesure	40 à 480VAC L-L ; 23 à 277VAC L-N	sans TV : 10 à 520VAC L-L ; 5 à 300VAC L-N avec VT : 100 à 500000VAC L-L ; 57 à 290000VAC L-N	Un = 400 à 150.000V (primaire T.V.)
Plage de fréquence	45 à 55Hz	45 à 55Hz - 45 à 66 (pour PMVF61)	45 à 55Hz
Catégorie de surtension	IV	IV	IV
<b>ENTRÉES DE COURANT (en option)</b>			
Courant assigné In	–	–	1A ou 5A en AC programmable
Plage de mesure	–	–	Pour 5A : 0,01 à 6A ; pour 1A : 0,01 à 1,2A
Type de mesure	–	–	Valeur efficace (RMS)
Limite thermique permanente	–	–	±100% In
Limite thermique de courte durée	–	–	50A pendant 1 seconde
<b>SORTIE À RELAIS</b>			
Nombre de sorties	3 $\bullet$	3 $\bullet$	2
Types de sortie	2 contacts inverseurs et 1 sortie NO	2 contacts inverseurs et 1 sortie NO	1 contact inverseur pour chaque sortie
Tension assignée de travail	250VAC	250VAC	250VAC
Désignation selon IEC/EN/BS 60947-5-1	OUT1 : 8A 250VAC, 8A 30VDC OUT2 : 5A 250VAC, 5A 30VDC OUT3 : 2A 250VAC, 2A 30VDC	OUT1 : 8A 250VAC, 8A 30VDC OUT2 : 5A 250VAC, 5A 30VDC OUT3 : 2A 250VAC, 2A 30VDC	5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC
Catégorie de surtension	III	III	III
<b>ENTRÉES NUMÉRIQUES</b>			
Type d'entrée	4 positives (PNP)	4 positives (PNP)	4 négatives (NPN)
Tension présente sur les entrées	5VDC avec la même sortie	5VDC avec la même sortie	24VDC isolée
Courant d'entrée	6mA	6mA	7mA
<b>CONNEXION CIRCUIT ALIMENTATION / MESURE TENSION</b>			
Type de bornes	À vis - fixes	À vis - fixes	A vis - extractibles
Nombre de bornes	–	–	2 pour alimentation ; 5 pour contrôle tension
Section conducteurs min. à max.	0,2 à 4mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)	0,2 à 4mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)	0,2 à 4,0mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)
Couple de serrage	0,8Nm (7lb.in)	0,8Nm (7lb.in)	0,8Nm (7lb.in)
<b>CONNEXION CIRCUIT MESURE COURANT</b>			
Type de bornes	–	–	A vis - extractibles
Nombre de bornes	–	–	6 pour connexions T.I. externes
Section conducteurs min. à max.	–	–	0,2 à 4mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)
Couple de serrage	–	–	0,44Nm (4lb.in)
<b>CONNEXION SORTIE RELAIS</b>			
Type de bornes	À vis - fixes	À vis - fixes	À vis - extractibles
Section conducteurs min. à max.	0,2 à 2,5mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)	0,2 à 2,5mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)	0,2 à 2,5mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)
Couple de serrage	0,44Nm (4lb.in)	0,44Nm (4lb.in)	0,5Nm (4,5lb.in)
<b>CONNEXION ENTRÉES - Bornes entrées</b>			
Type de bornes	À vis - fixes	À vis - fixes	À vis - extractibles
Section conducteurs min. à max.	0,2 à 2,5mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)	0,2 à 2,5mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)	0,2 à 1,5mm <sup>2</sup> (28 à 14AWG)
Couple de serrage	0,44Nm (4lb.in)	0,44Nm (4lb.in)	0,18Nm (1,7lb.in)
<b>CONNEXION ENTRÉES - Bornes COM et tension auxiliaire</b>			
Type de bornes (nombre)	À vis - fixes	À vis - fixes	À vis - extractibles
Section conducteurs min. à max.	0,2 à 2,5mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)	0,2 à 2,5mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)	0,2 à 2,5mm <sup>2</sup> (24 à 12AWG)
Couple de serrage	0,44Nm (4lb.in)	0,44Nm (4lb.in)	0,5Nm (4,5lb.in)
<b>COFFRET</b>			
Matière	Polyamide	Polyamide	Polyamide
Version	Modulaire 4U	Modulaire 4U	Encastrable

$\bullet$  Isolement simple entre les sorties. Les deux sorties doivent être utilisées avec le même groupe de tension.