

DPC01, PPC01



Relais de contrôle de tension triphasé TRMS



Description

Les relais DPC01 et PPC01 sont des dispositifs triphasés de surveillance de réseaux.

Ils fonctionnent sur les systèmes 3Ph et 3Ph+N, en détectant en outre la perte de phase et la séquence de phase correcte, les surtensions et sous-tensions, asymétrie et tolérance.

Les relais sont alimentés par le réseau surveillé.

Deux fonctions de temporisation indépendantes, jusqu'à 30 secondes, pour les alarmes de sur / sous-tension y asymétrie / tolérance.

Avantages

- **Large plage de tension et de fréquence.**
Fonctionnement sur des réseaux de 100 à 690 VCA et de 50 à 400 Hz.
- **Seuils de tension, asymétrie, tolérance et temporisation réglables.** Pour permettre une réponse correcte aux réelles conditions d'alarme.
- **Indications par LED des états de sortie et alimentation.** Pour un diagnostic simple et rapide.
- **Deux types de montage.** Montage sur rail DIN (DPC01) et embrochable (PPC01).
- **Temps de mise sous-tension réglable.** Pour éviter les nuisances des déclenchements intempestifs au démarrage.
- **Très forte immunité aux harmoniques.** Pour environnements sévères.

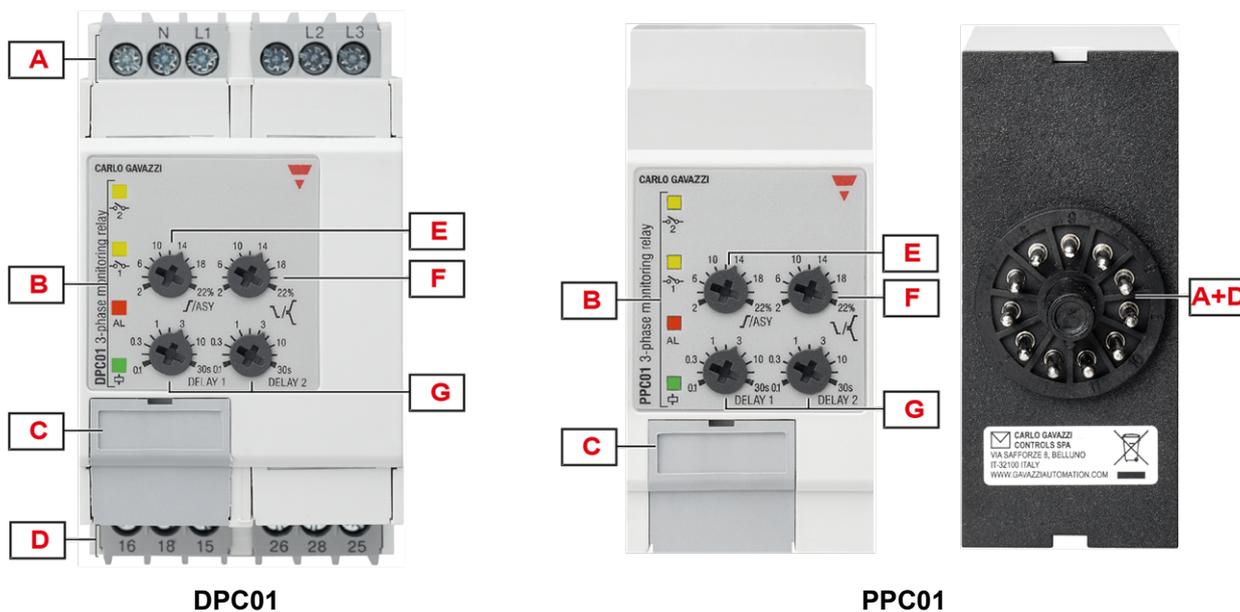
Principales caractéristiques

- Surveillance du réseau triphasé avec 3 fils (3P) ou 4 fils (3P + N).
- Détecte l'ordre de phases correctes, la perte de phase, l'asymétrie et la tolérance.
- Points de consigne de surtension, sous-tension, asymétrie et tolérance réglables par potentiomètre en face avant.
- Temporisation.
- Deux sorties de relais inverseur.

Code de commande

| Montage | Fréquence | Alimentation | Nom composant/numéro pièce |
|----------------|-------------|---------------|----------------------------|
| Rail DIN | 50 - 400 Hz | 100 à 115 VCA | DPC01DM11400HZ |
| | 50 - 60 Hz | 208 à 240 VCA | DPC01DM23 |
| | 50 - 400 Hz | | DPC01DM23400HZ |
| | 50 - 400 Hz | 208 à 690 VCA | DPC01DM44 |
| | 50 - 60 Hz | 380 à 480 VCA | DPC01DM48 |
| | 50 - 400 Hz | 380 à 415 VCA | DPC01DM48400HZ |
| | | 440 à 480 VCA | DPC01DM49400HZ |
| | 50 - 60 Hz | 600 à 690 VCA | DPC01DM69 |
| DPC01DM69400HZ | | | |
| Embrochable | 50 - 60 Hz | 208 à 240 VCA | PPC01DM23 |
| | | 380 à 415 VCA | PPC01DM48 |

Structure



| Élément | Composant | Fonction |
|---------|--------------------|--|
| A | Bornier d'entrée | Raccordement des phases (neutre si présent) |
| B | LED d'informations | Jaune pour indiquer l'état du relais de sortie Rouge pour indiquer l'état de l'alarme Vert pour indiquer que l'appareil est sous tension |
| C | Micro commutateurs | Réglage de la tension nominale, type de réseau, temps à la mise sous-tension |



| Élément | Composant | Fonction |
|---------|---|--|
| D | Bornier de sortie | 2 sorties de relais inverseur |
| E | Bouton de réglage de surtension (\int) / asymétrie (ASY) | Réglage de seuil de surtension / asymétrie |
| F | Bouton de réglage de sous-tension (\int) / tolérance (\int) | Réglage de seuil de sous-tension / tolérance |
| G | Boutons de réglage de temporisation | Réglage de la tempo travail |

Caractéristiques

Alimentation

| | | |
|----------------------|--|---|
| Alimentation | Alimenté par les phases mesurées (L1, L2, L3) | |
| Catégorie surtension | III (IEC 60664) | |
| Plage de tension | DPC01DM11400HZ | 110 à 115 V _{L-L} CA ± 15% (85 à 132 V) |
| | DPC01DM23 DPC01DM23400HZ PPC01DM23 | 208 à 240 V _{L-L} CA ± 15% (177 à 276 V) |
| | DPC01DM44 | 208 à 690 V _{L-L} CA ± 15% (177 à 793 V) |
| | DPC01DM48 | 380 à 480 V _{L-L} CA ± 15% (323 à 552 V) |
| | DPC01DM48400HZ PPC01DM48 | 380 à 415 V _{L-L} CA ± 15% (323 à 477 V) |
| | DPC01DM49400HZ | 440 à 480 V _{L-L} CA ± 15% (374 à 552 V) |
| | DPC01DM69 DPC01DM69400HZ | 600 à 690 V _{L-L} CA ± 15% (510 à 793 V) |
| Plage de fréquences | 50 à 60 Hz ± 10% forme d'onde sinusoïdale M44 and les versions 400 Hz : 50 à 400 Hz ± 10% forme d'onde sinusoïdale | |
| Consommation | DPC01DM11400HZ | < 1,5 VA |
| | DPC01DM23 DPC01DM23400HZ PPC01DM23 | < 2,5 VA |
| | DPC01DM44 | < 4,5 VA |
| | DPC01DM48 DPC01DM48400HZ PPC01DM48 DPC01DM49400HZ | < 3,5 VA |
| | DPC01DM69 DPC01DM69400HZ | < 7 VA |
| | Temps de mise sous-tension | 1 s ± 0,5 s ou 6 s ± 0,5 s |

Entrées

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| Borniers | | DPC01: L1, L2, L3, N PPC01: 5, 6, 7, 11 | |
| Variables mesurées | | Séquence de phase Perte de phase Asymétrie Tolérance 3P : tensions V_{L12} , V_{L23} , V_{L31} 3P+N : tensions V_{L1N} , V_{L2N} , V_{L3N} | |
| Plage nominale pour la ligne | | 100 à 690 VCA \pm 15% (85 à 793 VCA) | |
| Tensions nominales (*) | DPC01DM11400HZ | Tension composée (3P) | 100 V, 115 V |
| | | Tension simple (3P+N) | 58 V, 66 V |
| | DPC01DM23 DPC01DM23400HZ PPC01DM23 | Tension composée (3P) | 208 V, 220 V, 230 V, 240 V |
| | | Tension simple (3P+N) | 120 V, 127 V, 133 V, 140 V |
| | DPC01DM44 | Tension composée (3P) | 208 V, 220 V, 230 V, 240 V, 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V, 690 V |
| | | Tension simple (3P+N) | 120 V, 127 V, 133 V, 140 V, 220 V, 230 V, 240 V, 254 V, 277 V, 347 V, 400 V |
| | DPC01DM48 | Tension composée (3P) | 380 V, 400 V, 415 V, 480 V |
| | | Tension simple (3P+N) | 220 V, 230 V, 240 V, 277 V |
| | DPC01DM48400HZ PPC01DM48 | Tension composée (3P) | 380 V, 400 V, 415 V |
| | | Tension simple (3P+N) | 220 V, 230 V, 240 V |
| | DPC01DM49400HZ | Tension composée (3P) | 440 V, 480 V |
| | | Tension simple (3P+N) | 254 V, 277 V |
| | DPC01DM69 DPC01DM69400HZ | Tension composée (3P) | 600 V, 690 V |
| | | Tension simple (3P+N) | 347 V, 400 V |

(*) **Note** : Raccorder le neutre uniquement s'il est intrinsèque au milieu de l'étoile.



Sorties

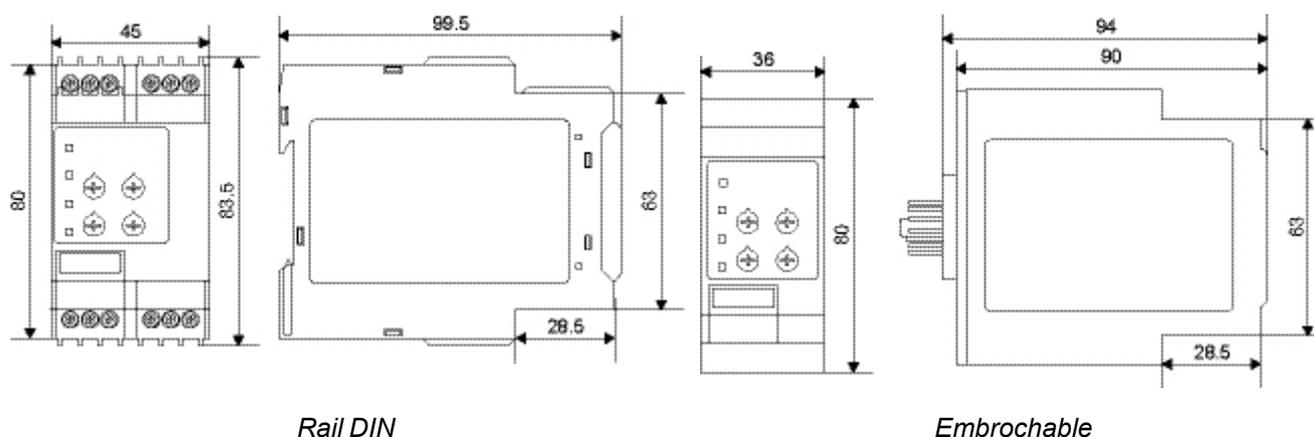
| | |
|--------------------------------|---|
| Borniers | DPC01: 15, 16, 18, 25, 26, 28 PPC01: 1, 3, 4, 8, 9, 10 |
| Nombre de sorties | 2 |
| Type | Relais électromécanique SPFT avec contacts inverseur |
| Logique | Sortie désénergisée sur l'alarme |
| Contact | Ith : 8 A @ 250 VCA AC15 : 2,5 A @ 250 VCA DC12 : 5 A @ 24 VCC DC13 : 2,5 A @ 24 VCC |
| Durée de vie électrique | $\geq 50 \times 10^3$ commutations (à 8 A, 250 V, $\cos \varphi = 1$) |
| Durée de vie mécanique | $> 30 \times 10^6$ commutations |
| Assignation | 2 x inverseurs: Sortie 1: surtension ou asymétrie Sortie 2: sous-tension ou tolérance 1 x double inverseur: Sortie 1 et 2: toute alarme |

Isolation

| Borniers | De base |
|--|--|
| Entrées : L1, L2, L3, N (DPC01) / 5, 6, 7, 11 (PPC01) vers sorties: 15, 16, 18, 25, 26, 28 (DPC01) / 1, 3, 4, 8, 9, 10 (PPC01) | 2,5 kVrms, impulsion 4 kV 1,2/50 μ s |

Généralités

| | |
|-------------------------------|---|
| Matériau | Polyamide (nylon) (PA66/6) ou Phénylène éther + Polystyrène (PPE-PS) |
| | Classe d'inflammabilité : HB según UL 94 |
| Couleur | RAL7035 (gris clair) |
| Dimensions (L x H x P) | DPC01: 45 x 80 x 99,5 mm (1,77 x 3,15 x 3,92 in) PPC01: 36 x 80 x 94 mm (1,42 x 3,15 x 3,7 in) |
| Poids | 150 g (5,29 oz) |
| Bornes | Dimension de câble 0,05 à 2,5 mm ² (AWG30 à AWG13), souple ou rigide |
| Couple de serrage | Max. 0,5 Nm (4,425 lbin) |
| Type de borne | Bornes à vis à double cage (DPC01), bornes embrochables Undecal (PPC01) |



Rail DIN

Embrochable

Environnement

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Température de fonctionnement | -20 à 60 °C (-4 à 140 °F) |
| Température de stockage | -30 à 80 °C (-22 à 176 °F) |
| Humidité relative | 5 - 95% sans condensation |
| Degré de protection | IP20 |
| Degré de pollution | 2 |
| Altitude max de fonctionnement | 2000 m amsl (6560 ft) |
| Salinité | Aucun environnement salin |
| Résistance aux UV | Aucune |

Résistance aux vibrations/aux chocs

| Condition de test | Test | Niveau |
|---|--|----------|
| Tests avec l'appareil hors de son emballage | Réponse aux vibrations (IEC60255-21-1) | Classe 1 |
| | Résistance aux vibrations (IEC 60255-21-1) | Classe 1 |
| | Chocs (IEC 60255-21-2) | Classe 1 |
| | Secousses (IEC 60255-21-2) | Classe 1 |
| Tests avec l'appareil dans son emballage d'origine | Vibrations, aléatoires (IEC60068-2-64) | Classe 1 |
| | Chocs (IEC 60255-21-2) | Classe 1 |
| | Secousses (IEC 60255-21-2) | Classe 1 |

Classe 1 : Appareils de contrôle pour une utilisation normale dans des usines électriques, des sous-stations et des usines industrielles, et pour des conditions de transport normales.

Le type d'emballage est conçu et implanté de manière à ce que les paramètres de la classe de gravité ne soient pas dépassés pendant le transport

Compatibilité et conformité

| | | | | |
|---------------------|--------------|---|---|---|
| Marquage | |   | | |
| Directives | | 2014/35/UE (Basse Tension) 2014/30/UE (Compatibilité électromagnétique) | | |
| Normes | | Coordination de l'isolement : EN 60664-1 Immunité : EN61000-6-2 Émissions : EN61000-6-3 | | |
| Approbations | DPC01 |  (UL508, UL61010) |  |  (GB/T14048.5) DPC01 seulement  |
| | PPC01 |  |  |  |

Description du fonctionnement

| Micro commutateurs | | |
|--------------------|--|--|
| Type | DPC01DM44 | 6 + 2 micro commutateurs (fig. 1) |
| | DPC01DM11400HZ DPC01DM23/400HZ PPC01DM23 DPC01DM48/400HZ PPC01DM48 DPC01DM49400HZ DPC01DM69/400HZ | 6 micro commutateurs (fig. 2, 3, 4, 5 et 6) |
| Fonction | | Temps de mise sous-tension Type de réseau Tension du réseau (M44: 11 plages; M11, M23, M48, M49 et M69: 4 plages) Configuration de sortie Type de fonction |

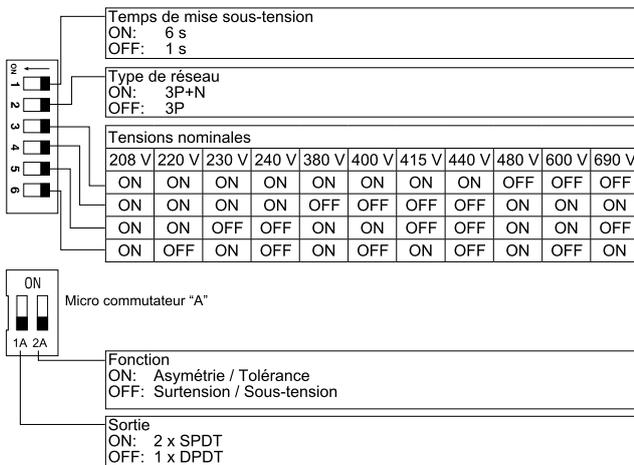


Fig. 1 Paramètres du commutateur DIP M44

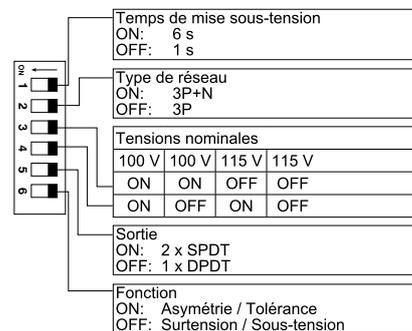


Fig. 2 Paramètres du commutateur DIP M11

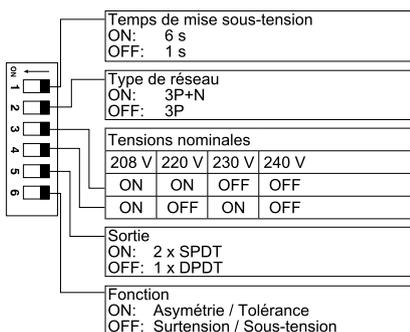


Fig. 3 Paramètres du commutateur DIP M23

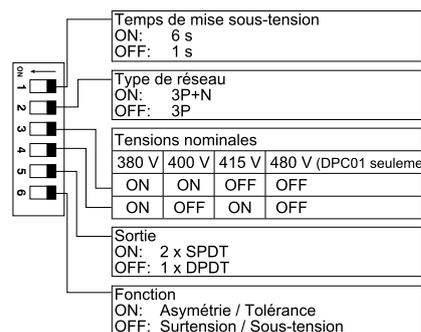


Fig. 4 Paramètres du commutateur DIP M48

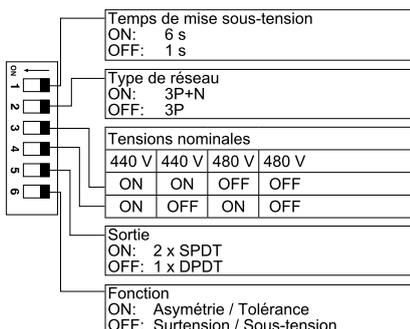


Fig. 5 Paramètres du commutateur DIP M49

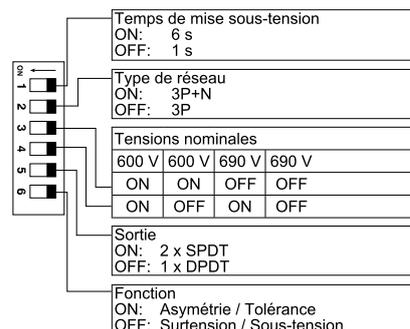


Fig. 6 Paramètres du commutateur DIP M69

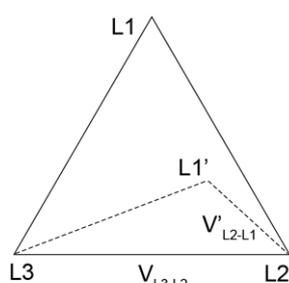
Configuration de l'appareil

Le relais est excité quand toutes les phases sont présentes, que la séquence de phase est correcte et que les niveaux de tension phase-phase sont dans les limites définies.

L'alarme à déclenchement retardé est configurable grâce aux cadrans avant, chacune des deux alarmes (sous-tension / surtension ou asymétrie / tolérance) peut être réglée avec un retard séparé.

L'asymétrie est une indication de la qualité de l'alimentation et est définie comme la valeur absolue de la déviation maximum des phases de l'alimentation, divisée par la tension nominale du système triphasé. La définition change suivant le système de mesure :

| Type de réseau | Asymétrie de tension (%) |
|----------------|---|
| 3P | $\frac{\max \Delta V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$ |
| 3P+N | $\frac{\max \Delta V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$ |

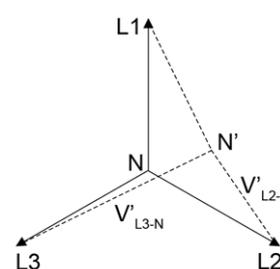


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-L3} = V_{L2-L1} = V_{L3-L2}$$

$$\max |\Delta V_{PH-PH}| = |V_{L3-L2} - V'_{L2-L1}|$$

$$\max |\Delta V_{PH-PH}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

Contrôle phase-phase



$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

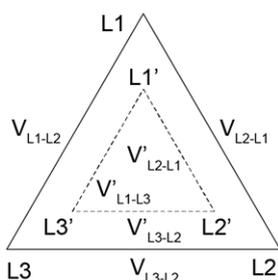
$$\max |\Delta V_{PH-N}| = |V'_{L3-N} - V'_{L2-N}|$$

$$\max |\Delta V_{PH-N}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

Contrôle phase-neutre

La tolérance est une autre indication de la qualité de l'alimentation et est définie comme la valeur absolue de la déviation maximum des phases de l'alimentation de la tension nominale, divisée par la tension nominale du système triphasé. La définition change suivant le système de mesure :

| Type de réseau | Tolérance de tension (%) |
|----------------|---|
| 3P | $\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$ |
| 3P+N | $\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$ |

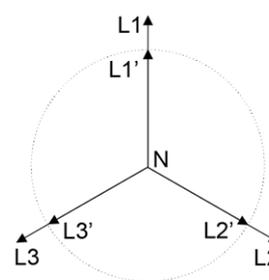


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

$$\max |\Delta V_{PH-PH}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

$$\max |V_{\Delta NOM} - V_{PH-PH}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L1-L3}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L2-L1}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L3-L2}|$$

Contrôle phase-phase



$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

$$\max |\Delta V_{PH-N}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

$$\max |V_{\Delta NOM} - V_{PH-N}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L1-N}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L2-N}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L3-N}|$$

Contrôle phase-neutre

Bouton pour le réglage de la surtension / asymétrie

| | |
|------------|--|
| Type | Sélection linéaire de 2 à 22% |
| Résolution | 2% d'augmentation du seuil par gradation |
| Fonction | Paramètre du seuil de surtension relative ou réglage d'asymétrie |

Bouton pour le réglage de la sous-tension /tolérance

| | |
|------------|---|
| Type | Sélection linéaire de 2 à 22% |
| Résolution | 2% d'augmentation du seuil par gradation |
| Fonction | Paramètre du seuil de sous-tension relative ou de tolérance |

Bouton pour le réglage de la temporisation (DELAY 1)

| | |
|------------|---|
| Type | Réglable logarithmique de 0,1 à 30 s |
| Résolution | De 100 ms/encoche à 0,1 s à 10 s/encoche à 30 s |
| Fonction | Fixation de l'alarme de temporisation ON pour surtension or asymétrie |

Bouton pour le réglage de la temporisation (DELAY 2)

| | |
|------------|---|
| Type | Réglable logarithmique de 0,1 à 30 s |
| Résolution | De 100 ms/encoche à 0,1 s à 10 s/encoche à 30 s |
| Fonction | Fixation de l'alarme de temporisation ON pour sous-tension or tolérance |



Alarmes

Les DPC01 et PPC01 fonctionnent selon 3 modes différents en fonction du type d'alarme :

- Une perte de phase et une séquence de phase incorrecte entraînent la désexcitation immédiate des relais de sortie 1 et 2.
- La détection d'une surtension ou d'une asymétrie entraînent la coupure du relais de sortie 1 à la fin du retard de déclenchement configuré sur l'alarme 1.
- La détection d'une sous-tension ou d'une fréquence en dehors des limites de tolérance entraînent la coupure du relais de sortie 2 à la fin du retard de déclenchement configuré sur l'alarme 2.

| Alarme de perte de phase | |
|--------------------------|---|
| Variables d'entrée | L1-L2, L2-L3 et L3-L1 |
| Seuil d'alarme | Une phase $\leq 85\%$ de la valeur nominale (détection de la tension régénérée) |
| Seuil de restauration | Toutes le phases $> 85\%$ de la valeur nominale + Hystérésis |
| Temps de réaction | ≤ 200 ms |
| Hystérésis | 2% fixé |
| Temps d'activation | Aucun |
| Temps de désactivation | Aucun |

| Alarme de séquence de phase | |
|-----------------------------|----------------------|
| Variables d'entrée | Connexion L1, L2, L3 |
| Temps de réaction | ≤ 200 ms |
| Temps d'activation | Aucun |
| Temps de désactivation | Aucun |

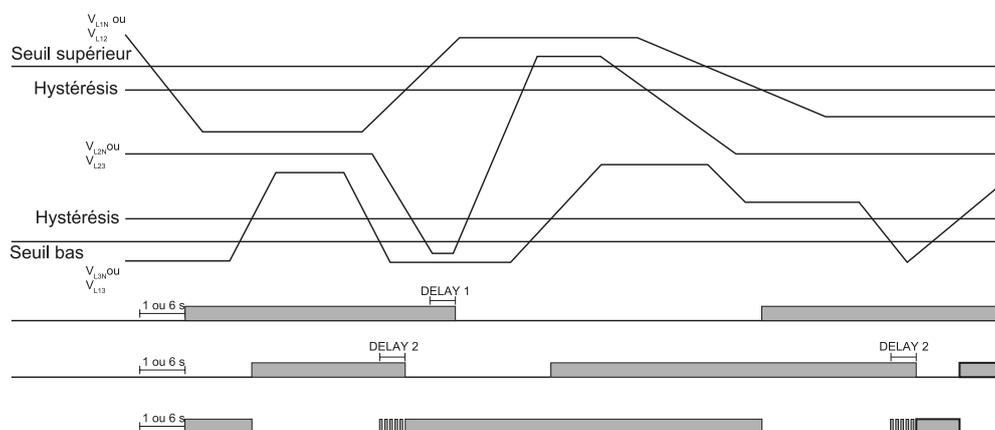
| Alarmes de surtension ou asymétrie et sous-tension ou tolérance | |
|---|--|
| Variables d'entrée | 3P : tensions $V_{L12}, V_{L23}, V_{L31}$ 3P+N : tensions $V_{L1N}, V_{L2N}, V_{L3N}$ |
| Temps de réaction | ≤ 200 ms + réglage de temporisation ON |
| Plage de réglage de sous-tension | De -2 à -22% |
| Plage de réglage de surtension | De 2 à 22% |
| Plage de réglage de l'asymétrie | De 2 à 22% |
| Plage de réglage de la tolérance | De $\pm 2\%$ à $\pm 22\%$ |
| Répétabilité | 1% lisant + 1 V |
| Hystérésis | Point de consigne entre 2% et 5% → Hys 1% Point de consigne entre 5% et 22% → Hys 2% |
| Temps d'activation | Réglable: de 0,1 à 30 s Précision : ± 50 ms à 0,1 s à ± 5 s à 30 s Répétabilité : ± 10 ms à 0,1 s à ± 1 s à 30 s |
| Temps de désactivation | Aucun |

LED d'informations

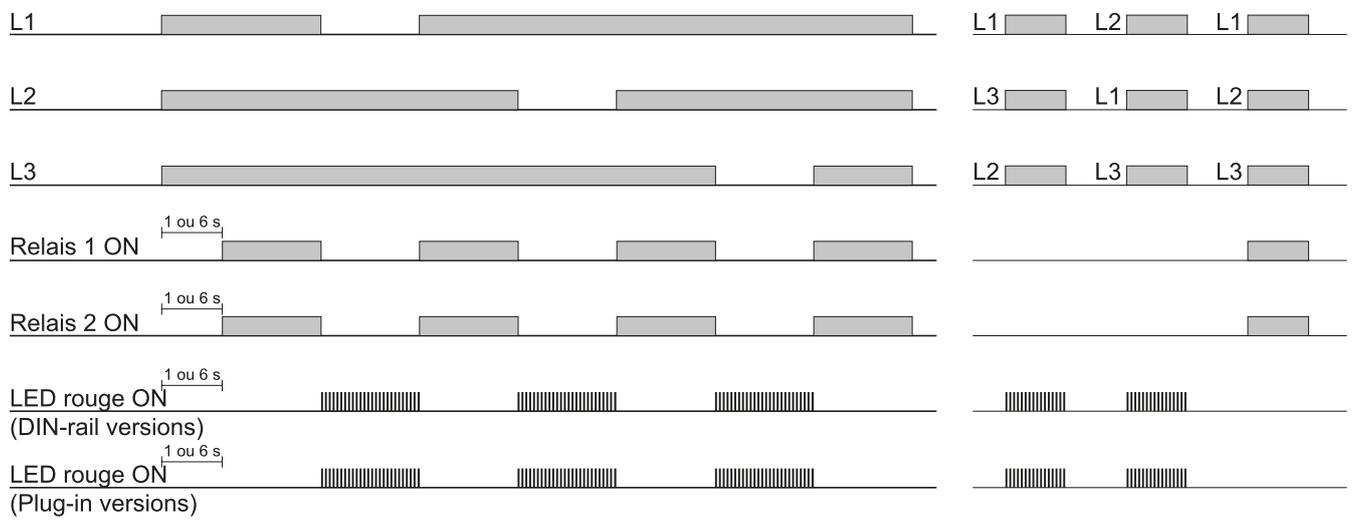
| Couleur | État | | Description |
|-----------------------|---------------|----------------|---|
| Vert (\ominus) | Alimentation | ON | Alimentation ON |
| | | OFF | Alimentation OFF |
| Rouge (AL) | Alarme | Allumé (fixe) | Permanence d'une situation d'alarme à la fin de retard |
| | | OFF | Alarme OFF |
| | | Clignote à 2Hz | Alarme de surtension / sous-tension ou asymétrie / tolérance est déclenchée, mais qu'un délai est en train de s'écouler |
| | | Clignote à 5Hz | Alarme de perte d'une phase ou de séquence de phase incorrecte |
| jaune (\ominus_1) | Sortie relais | ON | Énergisé |
| | | OFF | Dé-énergisé |
| jaune (\ominus_2) | Sortie relais | ON | Énergisé |
| | | OFF | Dé-énergisé |

NOTE: DPC01DM11400HZ, DPC01DM23400HZ, DPC01DM48400HZ, DPC01DM49400HZ, DPC01DM69400HZ disposent de 3 LED frontales, \ominus (alimentation) et AL (alarme) dans la même LED.

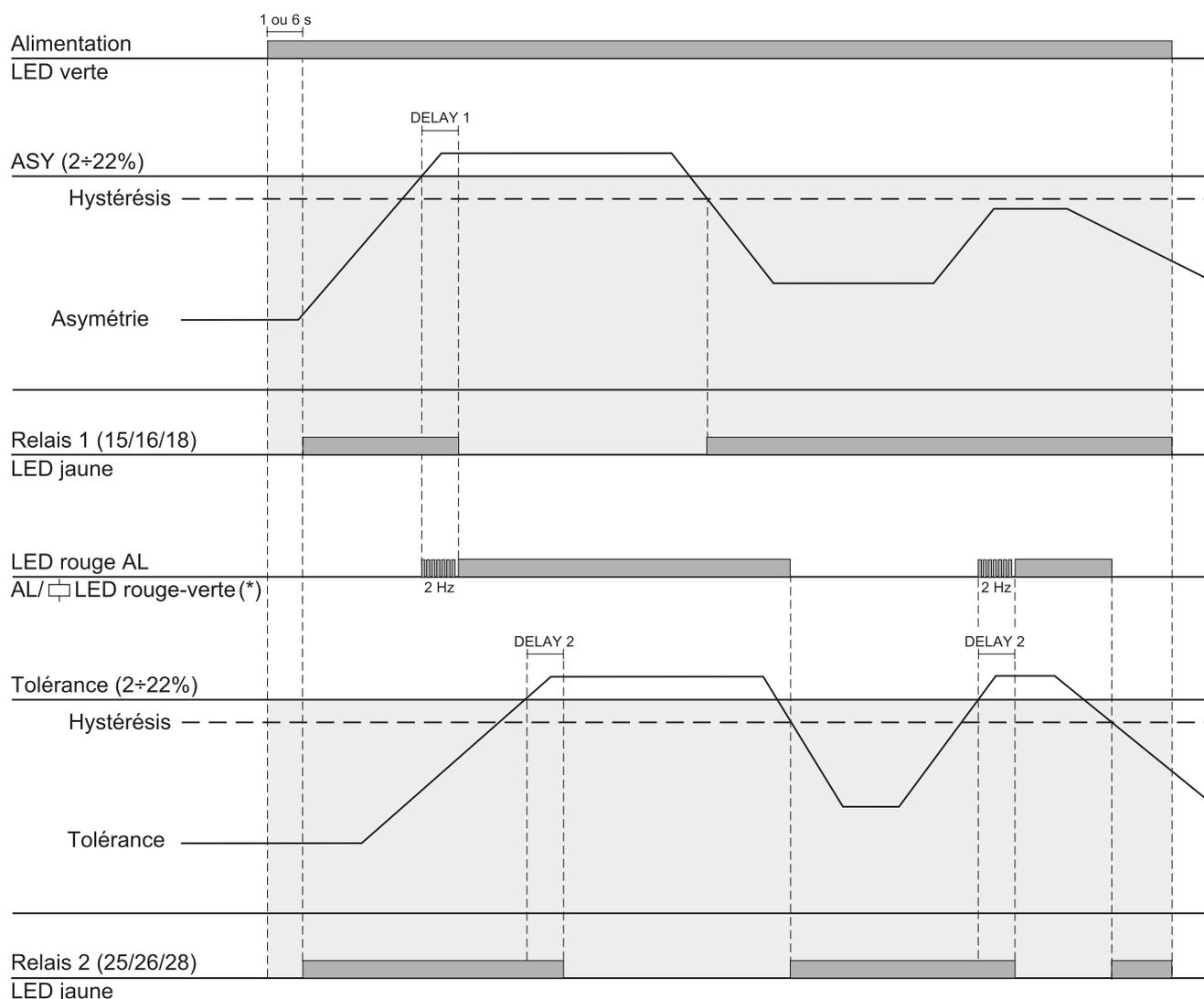
Schéma de fonctionnement



Contrôle sur tension et sous tension (2 x relais simple contact)



Perte totale de phase, séquence de phase



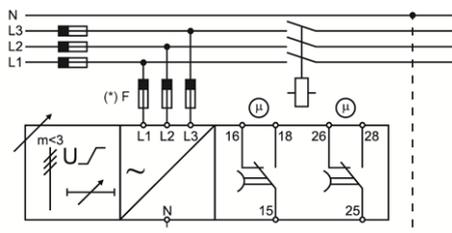
Contrôle de l'asymétrie et de la tolérance (2 x relais simple contact)

(*) Versions M44 et 400HZ:

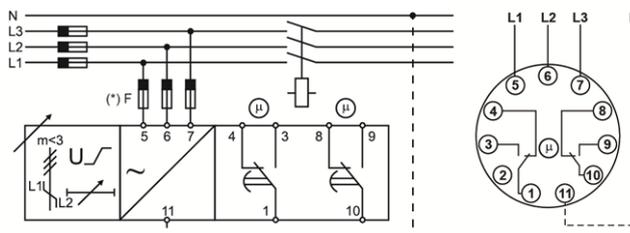
- "LED rouge-verte" clignotant pendant la temporisation
- "LED rouge" fixe en condition d'alarme

Schémas de câblage

(*) Remarque : fusibles F de 315 mA retardés, si exigés par la législation locale.



DPC01



PPC01

Références

Lectures complémentaires

| Informations | Où le trouver | Code QR |
|---------------------------|---|---|
| Manuel d'installation | http://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/xPC01DMxx_IM.pdf | |
| | http://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DPC01DM44_IM.pdf | |
| Outil de sélection du PSS | https://carlogavazzi-pss.com/ |  |



COPYRIGHT ©2023

Sous réserve de modifications. Télécharger le PDF:
www.gavazziautomation.com