

Relais de contrôle Surveillance de charge triphasée Types DWB01, PWB01

CARLO GAVAZZI



DWB01



PWB01

- Relais de surveillance de charge valeur efficace vraie pour systèmes triphasés équilibrés
- Mesure si le cos phi se situe dans les limites définies
- Mesure sur sa propre alimentation électrique
- Gammes de mesure: 5A, 10A, Transformateurs de courant MT
- Temps de mise sous tension 1 à 30 secondes réglable par bouton
- Limites supérieure/inférieure réglables séparément en échelle absolue
- Mémorisation et arrêt ou interdiction programmables au niveau du seuil
- Démarrage automatique et manuel du système
- Sortie: relais 8 A 1 RT, non excité ou excité (sécurité passive ou active)
- Module pour montage sur rail DIN selon DIN/EN 50 022 (DWB01) ou embrochable (PWB01)
- Boîtier 45 mm Euronorm (DWB01) ou module embrochable 36 mm (PWB01)
- LED de signalisation d'activation du relais, de l'alarme et de l'alimentation

Description du produit

Les relais DWB01 et PWB01 sont des relais précis conçus pour contrôler le facteur de puissance efficace d'un système triphasé équilibré. On peut les utiliser pour surveiller la charge effective de moteurs asynchrones et autres charges symétriques dans lesquelles le facteur de puissance est pratiquement proportionnel à la charge. Le relais mesure le facteur de puissance (cos phi), c'est à dire le rapport entre la puissance active et la puissance apparente d'un moteur.

Un interrupteur manuel sur l'entrée démarrage/arrêt permet le démarrage et l'arrêt du moteur sans besoin d'un dispositif auxiliaire. La fonction mémorisation a pour avantage de maintenir le relais sous tension même une fois que la condition d'alarme a disparu. On peut utiliser la fonction interdiction pour empêcher le fonctionnement du relais dans certaines conditions (maintenance, transitoires). LED d'indication de l'état d'alarme et du relais de sortie.

Codification

DWB 01 C M48 10A

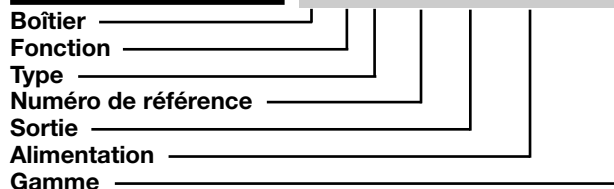


Tableau de sélection

Montage	Sortie	Alim.: 208 à 240 VCA	Alim.: 380 à 415 VCA	Alim.: 380 à 480 VCA	Alim.: 600 à 690 VCA
Rail DIN	1 RT	DWB 01 C M23 10A		DWB 01 C M48 10A	DWB01 C M69 10A
Embrochable	1 RT	PWB 01 C M23 10A	PWB 01 C M48 10A		

Caractéristiques d'entrée

Entrée		Gammes de mesure	Limite supérieure	Limite inférieure
			ACArms	Courant maxi (30 s)
Mesure sa propre alimentation triphasée	DWB01:	Facteur de puissance (cos phi)	0.1 à 0.99	0.1 à 0.99
	PWB01:			
monophasée	M23:	Entrée directe:	0.5 à 5A	30A
	DWB01CM48:			
Courant:	DWB01:	TC standard (exemples)	1 à 10A	50A
	PWB01:			
	L1, L2, L3	TADK2 50 A/5 A	5 à 50 A	60 A
	5, 6, 7	CTD1 150 A/5 A	15 à 150 A	180 A
	208 à 240 VCA ± 15%	CTD4 400 A/5 A	40 à 400 A	480 A
	380 à 480 VCA ± 15%	TAD12 1000 A/5 A	100 à 1000 A	1200 A
	380 à 415 VCA ± 15%	TACO200 6000 A/5 A	600 à 6000 A	7200 A
	600 à 690 VCA ± 15%	Gammes TC standard		
	L1, L2 (raccorder les broches L2, L3)	MI 100	10 à 100 A	325 AAC
	5, 6 (raccorder les broches 6, 7)	MI 500	50 à 500 A	1000 AAC
	208 à 240 VCA ± 15%			
	5A, 10A: I1, I2			
	MI...: U1, U2			
	5A, 10A: 11, 10			
	MI...: 9, 8			

Caractéristiques des entrées (suite.)

Nota: La tension d'entrée ne peut dépasser 300 VCA par rapport à la masse (PWB01 seulement)	
Contact d'entrée DWB01 PWB01 Désactivé Activé Largeur d'impulsion	Bornes Z1, U1 Bornes 2, 9 > 10 kΩ < 500 Ω > 500 ms
Hystérésis	Facteur de puissance 0,1 env.

Caractéristiques générales

Temps de mise sous tension	1 à 30 secondes ± 0,5 s
Temps de réaction	(variation du signal d'entrée de -20% à +20% ou de +20% à -20% du point de consigne défini) < 200 ms Temps de réponse alarme OFF < 200 ms
Mise en alarme ON Temps de réponse alarme OFF	
Précision	(temps de mise en température 15 min) ± 1000 ppm/°C ± 10% de la valeur de consigne ± 50 ms ± 0,5% en échelle totale
Dérive de température Temps de mise en alarme	
Répétitivité	
Signalisation	
Alimentation ACTIVE	LED verte
Alarme ACTIVEE	LED, rouge (clignotante à 2 Hz pendant la temporisation)
Sortie relais ACTIF	LED, jaune
Environnement	
Indice de protection	IP 20
Degré de pollution	3 (DWB01), 2 (PWB01)
Température de fonctionnement à tension max., 50 Hz à tension max., 60 Hz	-20 à 60°C, HR < 95% -20 à 50°C, HR < 95%
Température de stockage	-30 à 80°C, HR < 95%
Boîtier	
Dimensions	DWB01 45 x 80 x 99,5 mm PWB01 36 x 80 x 94 mm
Matériau	PA66 ou Noryl
Poids	250 g environ
Bornes à vis	
Couple de serrage	0,5 Nm maxi selon IEC 60947
Produit standard	EN 60255-6
Homologations	UL, CSA
Marquage CE	B T Directive 2006/95/EC Directive EMC 2004/108/EC
EMC	
Immunité	Selon EN 60255-26 Selon EN 61000-6-2
Emission	Selon EN 60255-26 Selon EN 61000-6-3

Caractéristiques des sorties

Sortie	Relais 1 RT
Tension nominale d'isolation	250 VCA
Caractéristiques des contacts (AgSnO₂)	μ
Charges résistives AC 1	8 A à 250 VCA
CC 12	5 A à 24 VCC
Faibles charges inductives CA 15	2,5 A à 250 VCA
CC 13	2,5 A à 24 VCC
Durée de vie mécanique	≥ 30 x 10 ⁶ cycles
Durée de vie électrique	≥ 10 ⁵ cycles (à 8 A, 250 V, cos φ = 1)
Fréquence de marche	≤ 7200 operations/h
Rigidité diélectrique	Selon EN 60497-1
Tension diélectrique	≥ 2 kVCA (RMS)
Tension nominale d'impulsion supportée	4 kV (1,2/50 μs)

Caractéristiques d'alimentation

Alimentation	Surtension cat. III (IEC 60664, IEC 60038)
Tension nominale de fonctionnement Par les bornes:	
DWB01:	L1, L2, L3
PWB01:	5, 6, 7
M23	177 à 276 VCA 45 à 65 Hz
DWB01CM48	323 à 552 VAC 45 à 65 Hz
PWB01CM48	323 à 477 VCA 45 à 65 Hz
DWB01CM69	510 à 793 VCA 45 à 65 Hz
Tension diélectrique	Néant
Tension diélectrique	
Alimentation vers sortie	4 kV
Puissance nominale de fonctionnement	
M23:	9 VA à 230 VCA, 50 Hz
M48:	13 VA à 400 VCA, 50 Hz
M69:	21 VA à 600 VCA, 50 Hz
	Alimentation par L1 et L2

Mode de fonctionnement

Les relais DWB01 et PWB01 sont exploitables pour la surveillance de la charge effective des moteurs asynchrones. Le relais mesure la valeur absolue du facteur de puissance du système FP = Puissance Active / Puissance Apparente. Dans le cas d'un système équilibré, le facteur de puissance d'un système balancé à forme d'onde sinusoïdale correspond au cosinus de l'angle formé par le courant du moteur et la tension du moteur (cos φ). La variation de cos φ étant proportionnelle à la charge du moteur, les relais DWB01 et PWB01 permettent de détecter les variations de charge (en plus ou en

moins). La relation entre la charge et cos φ dépend du type de moteur. A titre indicatif pour établir les conditions de fonctionnement correctes d'un moteur, on peut respectivement régler les limites haute et basse du facteur de puissance à des valeurs respectivement supérieures et inférieures à celles figurant sur la plaquette de firme du moteur. En tout état de cause, il est recommandé d'effectuer ces réglages au cours d'un test pratique. Le temps de mise sous tension réglable permet au relais d'éviter de détecter toute surcharge lors du démarrage du moteur.

Mode de fonctionnement (suite)

Exemple 1

Mode mémorisation, relais normalement excité
 Dans cet exemple, les relais DWB01 ou PWB01 sont raccordés à un transformateur de mesure de courant externe, type MI..., (raccordé entre les bornes U1 et U2) ainsi qu'à un moteur asynchrone triphasé. Le relais est actif dès l'application de l'alimentation. Après écoulement du temps de mise sous tension, le relais commence à mesurer le cos phi. Si le cos phi se situe à l'intérieur des limites, le relais est actif. Dès que le facteur de puissance excède les limites définies, ou dépasse la limite supérieure, le relais de sortie passe en position repos et la LED rouge s'allume après écoulement de la temporisation définie. Pour redémarrer la mesure de cos phi, raccorder Z1 et U1 (2 et 9) ou couper l'alimentation pendant au moins 1 s.

Exemple 2

En mode hors commutation, les relais normalement excités DWB01 et PWB01 réagissent comme indiqué dans l'exemple 1 hormis la réactivation automatique du relais dès que la valeur de cos phi revient à l'intérieur des points de consigne. Lorsque la valeur mesurée de cos phi dépasse la limite haute définie, la LED rouge commence à clignoter. Le relais de sortie retombe après écoulement de la temporisation définie. Lorsque la valeur mesurée de cos phi passe à une valeur inférieure à la limite basse définie, la LED rouge commence à clignoter et le relais de sortie retombe après écoulement de la temporisation définie. Lorsque le relais retombe, la signalisation par LED est inactive.

Exemple 3

Surveillance d'une charge monophasée
 On peut utiliser les relais DWB01CM2310A et PWB01CM2310A pour surveiller le facteur de puissance d'une charge monophasée sous une tension secteur comprise entre 208 et 240 V CA. Dans ce cas, l'alimentation doit être raccordée entre les bornes L1, L2 (ou 5, 6), L2 et L3 (ou 6 et 7).

Exemple 4

Mode démarrage/arrêt relais NE
 Dans cet exemple, le relais DWB01 ou PWB01 est directement raccordé à un moteur triphasé asynchrone. Dès application de l'alimentation, le relais est sous tension et le contact de démarrage/arrêt se ferme. Après écoulement du temps de mise sous tension, le relais commence à mesurer le cos phi. Si la valeur de cos phi se situe à l'intérieur des limites, le relais devient actif.

Dès que le facteur de puissance excède les limites définies, le relais de sortie passe en position repos et la LED rouge s'allume après écoulement de la temporisation définie. Lorsque le contact de démarrage/arrêt s'ouvre, le relais passe immédiatement en position repos. Pour redémarrer le système, il suffit de raccorder le contact de démarrage/arrêt.

Nota 1: pour utiliser la fonction arrêt/marche, le relais de sortie doit commander un contacteur connecté en série à la charge (voir les deux derniers schémas de principe).

Nota 2: si le courant est inférieur au niveau minimal, l'alarme est activée par défaut.

Nota 3: (Tension triphasée): Raccorder l'alimentation triphasée aux bornes L1, L2, L3 (DWB01), 5, 6 et 7 (PWB01) en respectant la séquence indiquée.

Fonction/Gamme/Niveau/Réglage de temporisation

A l'aide des DIP-switches 1 à 4, sélectionner la fonction désirée comme illustré ci-contre (peut on mentionner. Pour accéder aux DIP-switch, ouvrir le capot en matière plastique à l'aide d'un tournevis comme indiqué à droite sur la figure.

Si le DIP switch 3 est sur ON (démarrage/arrêt), la position du DIP-switch 4 n'affecte pas le mode de fonctionnement de l'instrument.

Boutons au centre:

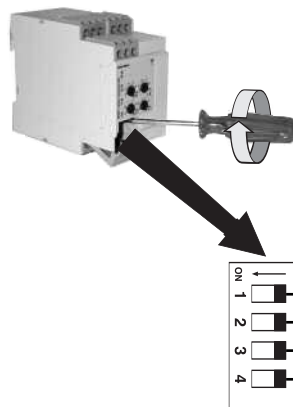
Réglage des limites haute et basse de cos phi 0,1 à 0,99.

Bouton inférieur gauche:

Réglage de temporisation en échelle absolue: 0,1 à 30 secondes.

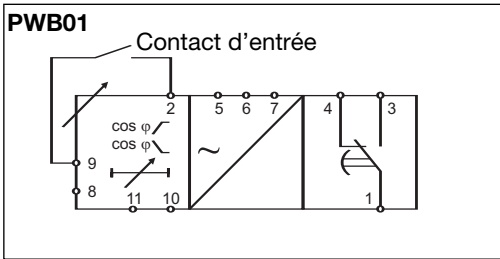
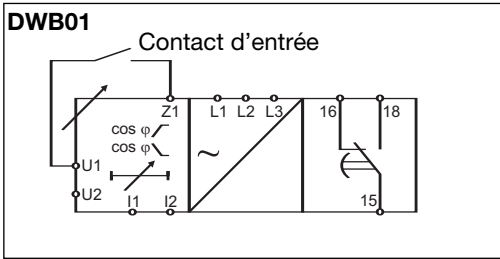
Bouton inférieur droit:

Réglage du temps de mise sous tension en échelle absolue: 1 à 30 secondes.



Gamme du courant d'entrée (bornes I1, I2 ou 10, 11) ON: 10A OFF: entrée MI
Etat du relais ON: Relais non excité en condition normale OFF: Relais excité en condition normale
Mode de fonctionnement ON: Contact d'entrée pour les fonctions démarrage/arrêt OFF: Contact d'entrée pour les fonctions mémorisation/interdiction
Contact d'entrée (SW4 n'affecte pas le mode de fonctionnement si SW3 est ON) ON: activation de la fonction mémorisation OFF: désactivation de la fonction mémorisation

Fonction/Gamme/Niveau/Réglage de temporisation (suite)



Remarques

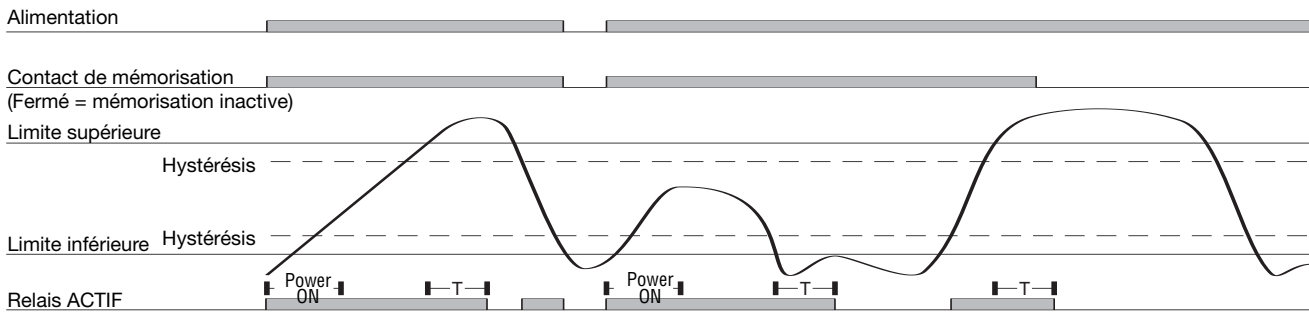
1. Le contacteur DIP 3 réglé sur ON permet la fonction marche/arrêt qui est gérée par la fermeture/ouverture de l'entrée par contact.
2. Le contacteur DIP 3 réglé sur OFF permet l'entrée par contact pour les fonctions verrouillage/coupure: la sélection de celles-ci est permise par le contacteur DIP 4.

Le tableau suivant montre comment l'entrée par contact gère le mode de fonctionnement.

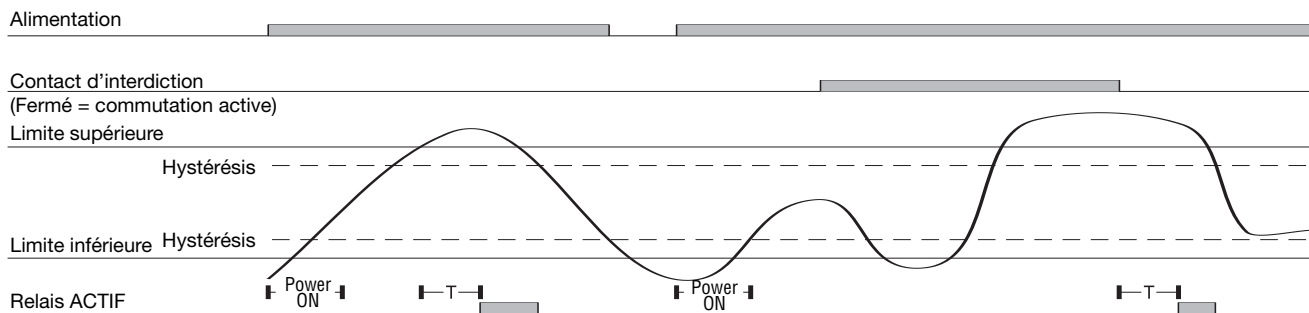
Fonctionnement des contacts d'entrée		
	FERMÉ	OUVERT
MÉMORISATION	INACTIVE	ACTIVE
INTERDICTION	ACTIVE	INACTIVE
MARCHE/ARRÊT	MARCHE	ARRÊT

Diagrammes de fonctionnement

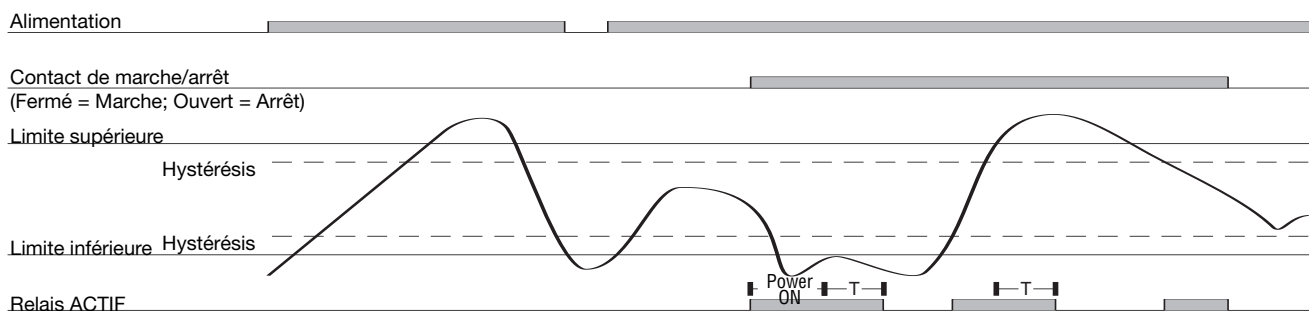
Fonction mémorisation – relais normalement actif



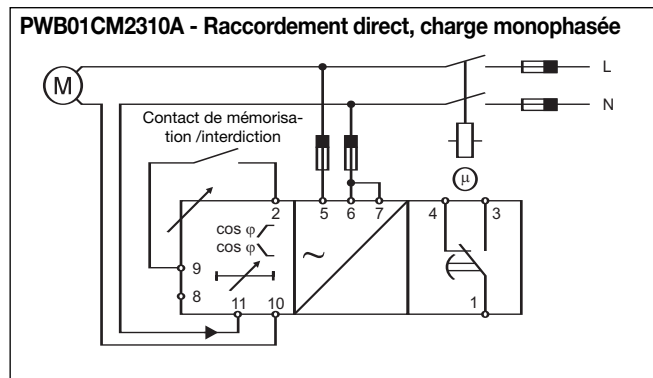
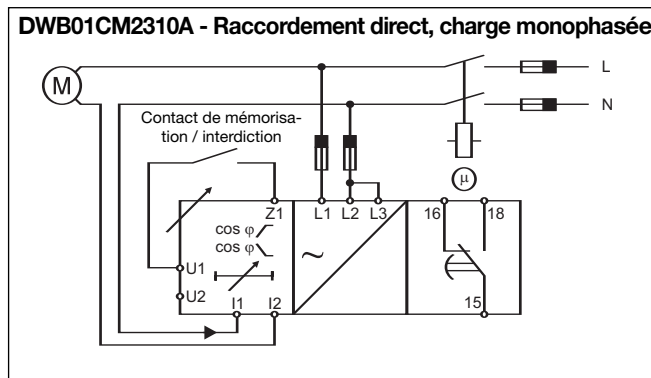
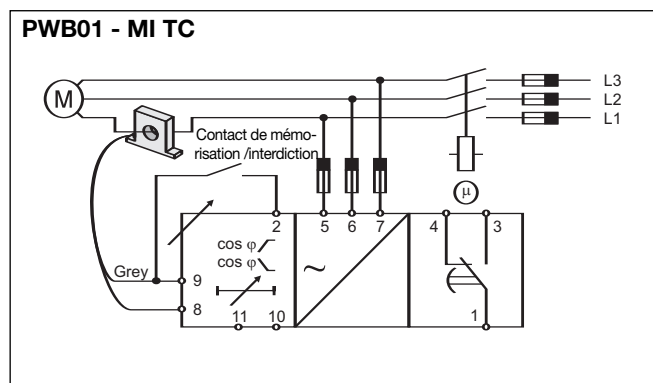
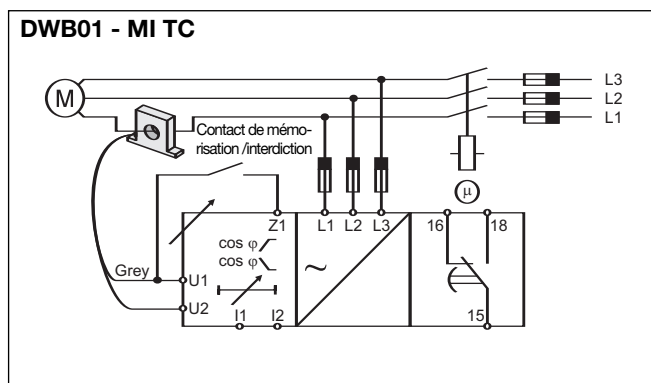
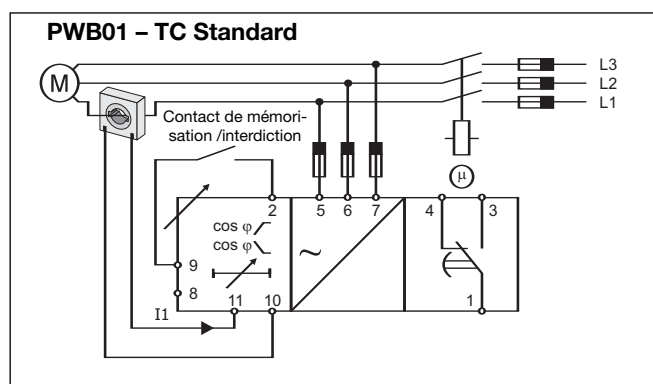
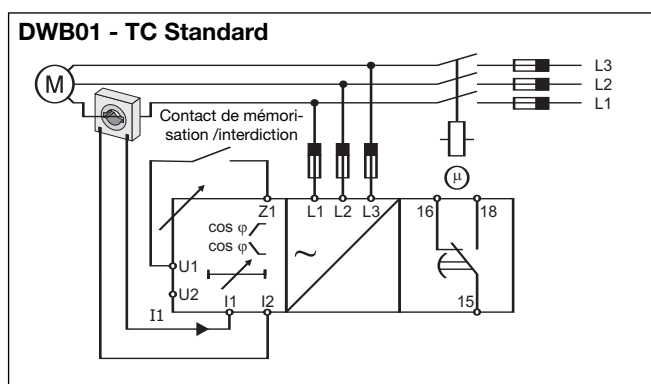
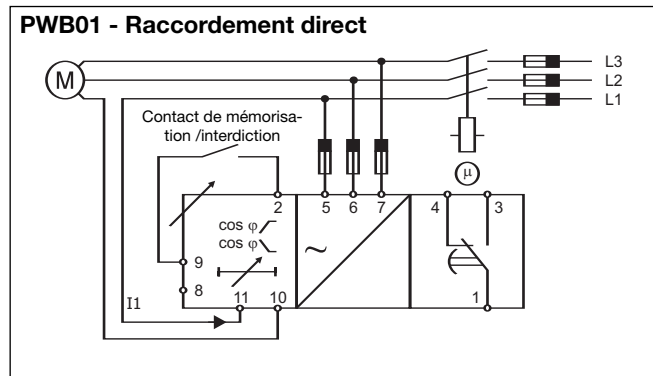
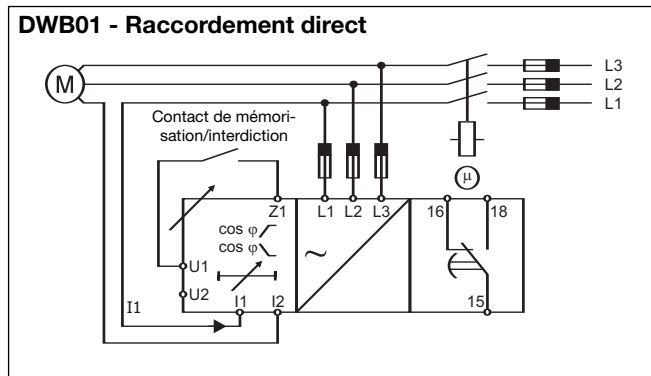
Fonction interdiction – relais normalement inactif



Fonction démarrage et arrêt - relais normalement actif



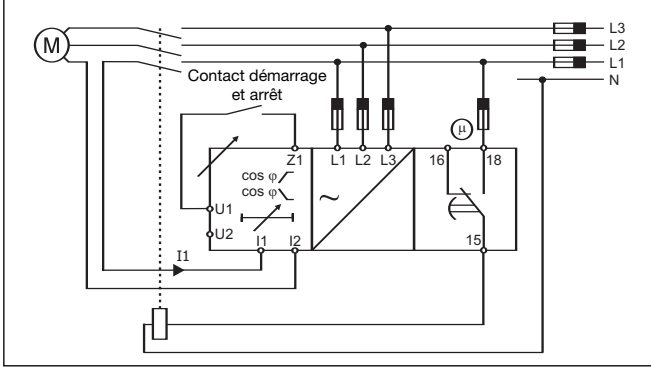
Schémas de câblage



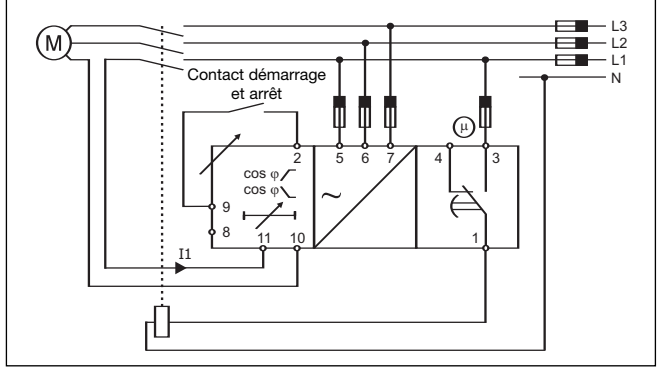
Schémas de câblage (suite)

Avec la fonction marche/arrêt activée, il faut utiliser les diagrammes de principe suivants (qui sont 2 exemples parmi tant d'autres). Il est possible pour les charges à 3 phases et celles à 1 phase, par connexion directe ou par transformateur courrantmètre externe.

DWB03 - Raccordement direct - Démarrage arrêt manuel (NE relais)



PWB03 - Raccordement direct - Démarrage arrêt manuel (NE relais)



Dimensions

