MINISTOP
Module de freinage moteur
BI 9034

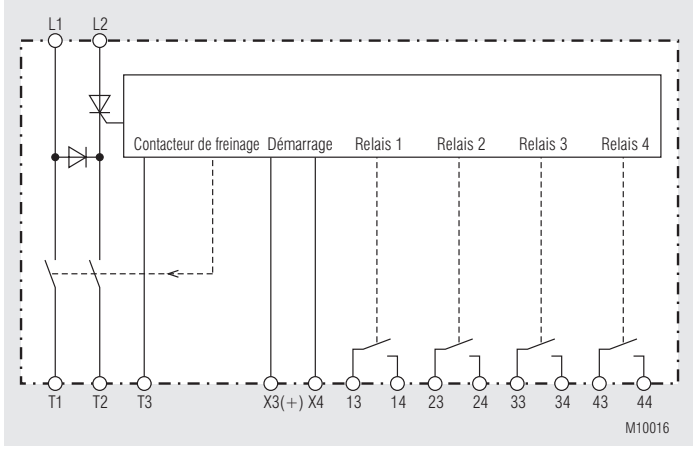
Traduction de la notice originale

0260722

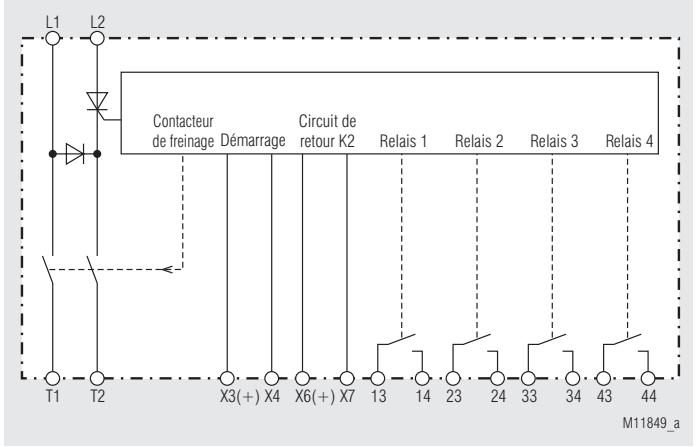
Description du produit

L'appareil de freinage électronique BI 9034 permet de freiner sans usure les moteurs asynchrones. L'appareil de freinage est utilisé pour les entraînements qui doivent être freinés de manière fiable pour des raisons de sécurité et de fonctionnement. Une détection d'arrêt intégrée coupe le courant de freinage après l'arrêt du moteur.

Schéma-bloc



BI 9034



BI 9034/800

Avantages:
- Meilleure sécurité et rentabilité par temps de démarrage plus court
- Permet un montage économique et un gain de place grâce au contacteur de freinage intégré
- Installation simple, sans appareil de mesure de courant
- Intégration simple, même dans les installations existantes
- Pas d'usure, pas de maintenance

Propriétés:
- Selon IEC/EN 60947-4-2
- Pour tous les moteurs asynchrone monophasés et triphasés
- Freinage à courant continu avec redressement demi-onde jusqu'à 60 A max.
- Avec microprocesseur
- Contacteur de freinage intégré
- Pour rail normalisé 35 mm
- Courant de freinage réglable (linéaire)
- Commande ⅄ - Δ - intégrée
- Avec contrôle automatique de l'arrêt
- Variante /800 avec commande de contacteur de court-circuit pour réduction du temps d'enclenchement du freinage
- Largeur utile max. 90 mm

Homologations et sigles

CE

Utilisation

- Scies
- Centrifugeuses
- Machines à bois
- Machines textiles
- Convoyeurs

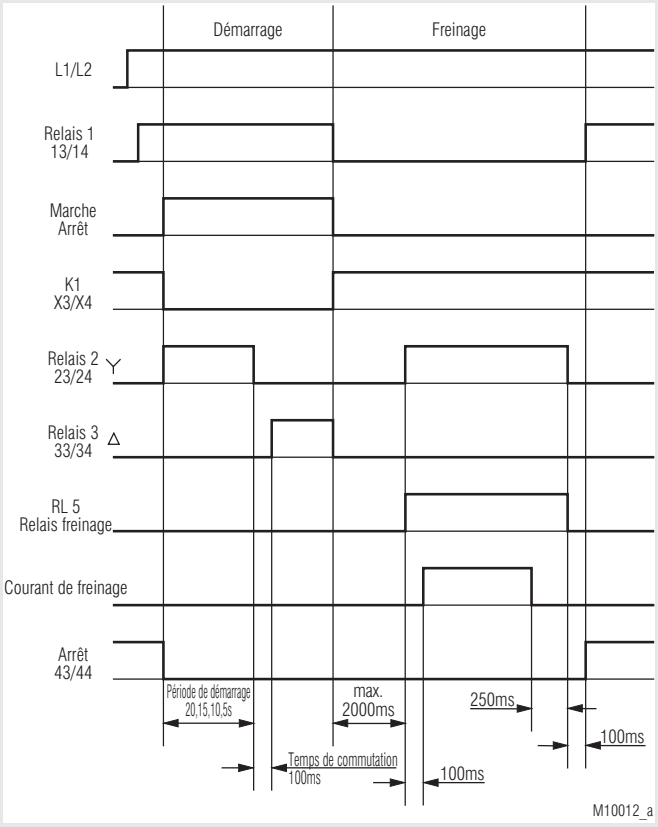
Réalisation et fonctionnement

La tension d'alimentation est appliquée aux bornes L1 - L2 et le contact de verrouillage pour le contacteur moteur se ferme. Une diode verte indique la présence de tension. L'appareil est en ordre de marche. Le moteur peut être démarré par le bouton Marche et il démarre soit en direct ou avec une fonction ⅄ - Δ , en fonction de la position de réglage sur le commutateur 8 positions.
La tension continue de freinage pour l'enroulement du stator est prélevée sur les bornes T1 et T2.
En freinage, les fonctions suivantes se succèdent:
A la coupure du contacteur moteur, le contacteur de freinage est enclenché après un temps de sécurité, pour toute la durée du freinage et le courant de freinage traverse l'enroulement du stator.

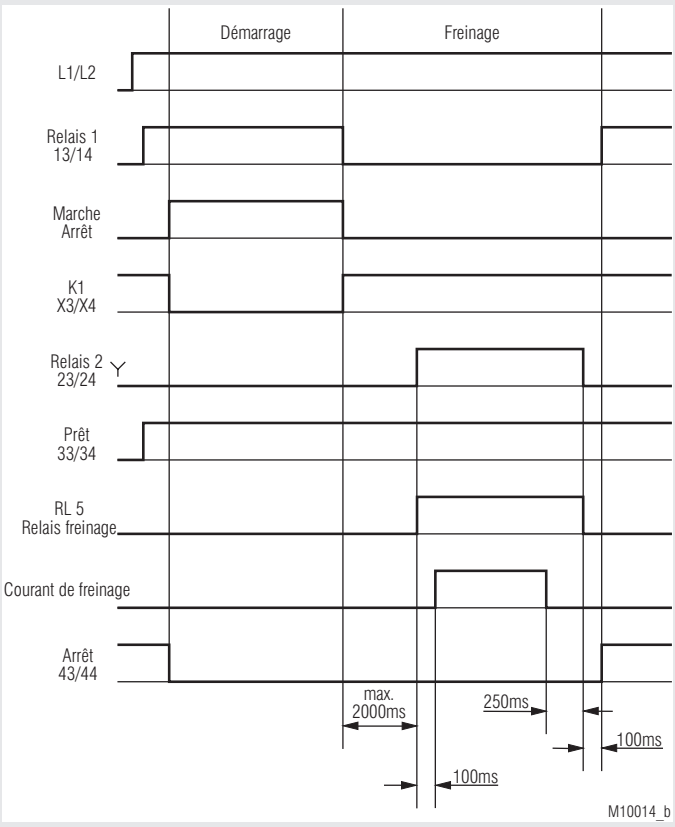
Afin de réduire le temps de battement et d'enclenchement moteur, nous proposons la variante /800 avec une commande de contacteur de court-circuit. Sur cette variante,les bobinages sont court-circuités brièvement après un stop, afin de réduire rapidement la fcm du moteur. De ce fait, il est possible de diminuer le temps de battement et de commencer le freinage plus rapidement. Le freinage etant temporisé, la reconnaissance de vitesse nulle est donc supprimée.

Toutes les caractéristiques données dans cette notice correspondent à l'édition en cours. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment aux améliorations ou modifications techniques nécessaires.

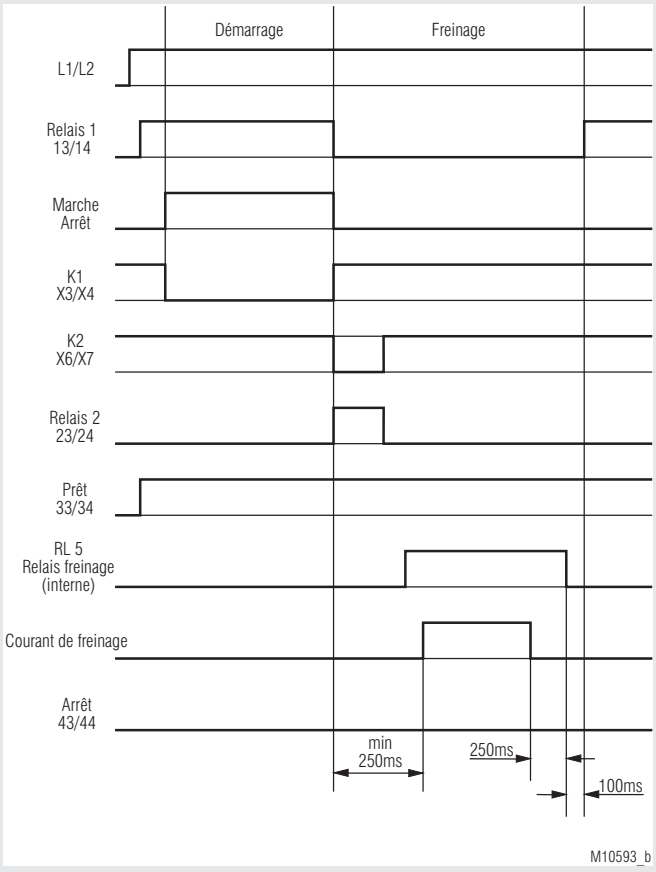
Diagrammes de fonctionnement



BI 9034 fonction 1 ... 4

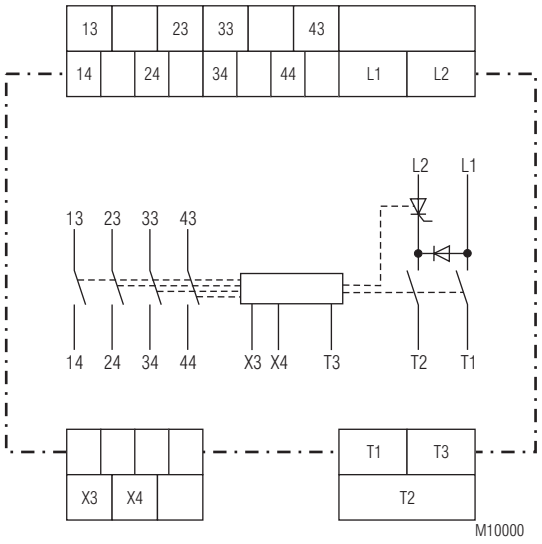


BI 9034 fonction 5

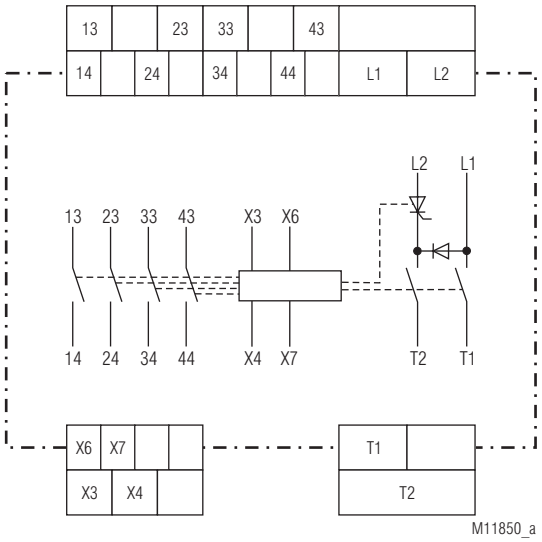


BI 9034/800

Schémas



BI 9034



BI 9034/800

Borniers

Repérage des bornes	Description du Signal
L1	Tension de phase L1
L2	Tension de phase L2
T1	Connexion du moteur T1
T2	Connexion du moteur T2
T3	Connexion du moteur T3 (détection d'arrêt)
X3	(+) Retour d'information protection moteur
X4	Retour d'information protection moteur
13, 14	Relais de signalisation 1
23, 24	Relais de signalisation 2
33, 34	Relais de signalisation 3
43, 44	Relais de signalisation 4
X6	(+) Retour d'information protection de court-circuit (seulement pour /800)
X7	Retour d'information protection de court-circuit (seulement pour /800)

Affichages

DEL verte „RUN“: - Prêt à l´emploi: Lumière continue

DEL rouge „ Error“:
- Fréquence du secteur hors tolérance: 1 clignotement
- Courant de freinage réglé non atteind: 2 clignotements
- Surtempérature élément de
- Signal de synchronisation manque: 4 clignotements
- Enclenchement de mesure de température défectueuse: 5 clignotements
- Défaut d'alimentation réseau du moteur 6 clignotements
- Uniquement variant /800 protection de court-circuit non retombé: 7 clignotements

DEL „I_B“
Temps de freinage 11 s max.
- Courant de freinage circule allumé en permanence

Temps de freinage 31 s max.
- Courant de freinage circule clignotement

Remarque

La borne T3 sert d'entrée de mesure pour le contrôle d'arrêt. Le BI 9034 peut également être utilisé sans connecter la borne de reconnaissance d'arrêt T3. L'arrêt est alors déterminé par l'analyse du courant de freinage. Un freinage de 2 secondes minimum est nécessaire pour le bon fonctionnement de la détection de vitesse nulle. Si le moteur est arrêté plus tôt, l'arrêt n'est pas détecté et le courant de freinage est injecté pendant le temps réglé de freinage max.

Pour un fonctionnement optimal de la détection d'arrêt, le courant de freinage ne devrait pas être réglé en dessous du courant nominal moteur.

Si la fcem du moteur s'élimine lentement, il faut compter avec une prolongation du temps de freinage jusqu'à 2 s.

Le temps d'enclenchement du freinage peut être réduit à 250 ms avec la variante /800.

Erreur d'installation!
- Pour éviter une surcharge du moteur, le courant de freinage ne doit pas dépasser 2 fois la valeur du courant nominal du moteur.
- L'utilisation sur charges capacitives peut déteriorer les organes de commutation de l'appareil. Une utilisation sur charges capacitives est interdite.

Caractéristiques techniques

Tension assignée U_N:	AC 400 V ± 10 %
Fréquence assignée:	50/60 Hz ± 3 Hz
Courant de freinage réglable:	10 ... 60 A_{eff}
FM pour courant de freinage max.:	40 %
Catégorie d'utilisation:	60A:AC-53a:1-31:40-140

Des températures ambiantes élevées peuvent nécessiter une distance par rapport aux appareils voisins ou une réduction du facteur de marche relatif en cas de courants de freinage élevés.

Tension de freinage:	DC 10 ... 190 V
Temps de freinage max.:	11 s, 31 s
Temp. de freinage max. pour suppression de la CEM résiduelle:	
BI 9034:	Auto-optimisation (0,2 ... 2 s)
BI 9034/800:	0,25 s par protection de court-circuit
Consommation de l'électronique:	5 VA
Fusible	
Protection ligne (Type d'affectation 1):	Typ gL / 60 A
Protection relais statique (Type d'affectation 2):	Type gR / I^2t 6600 A^2s

Type d'affectation !

- Type d'affectation 1 conformément à la norme IEC 60947-4-1: L'appareil de commande du moteur est devenu défectueux après un court-circuit et doit être remplacé.
- Type d'affectation 2 conformément à la norme IEC 60947-4-1: L'appareil de commande du moteur est en mesure de fonctionner après un court-circuit.

Sortie

Garn. en contacts:	4 contact NO 2 A / AC 400 V	
Pouvoir de coupure en AC 15		
Contact NO:	3 A / AC 250 V	IEC/EN 60947-5-1
Longévité électrique:	10^5 manoeuvres	IEC/EN 60947-5-1
Longévité mécanique:	10^6 manoeuvres	IEC/EN 60947-5-1
Cadence admissible:	1800 manoeuvres / h	
Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1

Caractéristiques générales

Type nominal de service:	Service permanent	
Plage températures:		
Opération:	0 ... + 45 °C La température maximale d'utilisation autorisée se réduit de 0,5 °C / 100 m à partir d'une altitude au delà de > 1000 m	
Stockage:	- 25 °C ... + 75 °C	
Altitude:	≤ 2000 m	
Distances dans l'air et lignes de fuite		
Catégorie de surtension / degré de contamination		
Tens. réseau / moteur-radiateur:	6 kV / 2	EN 50178
Cont. de relais à tension réseau:	4 kV / 2	IEC 60664-1
Tens. de commande vers tens. auxiliaire, tens. du moteur:	4 kV / 2	IEC 60664-1
Catégorie de surtension:	III	
CEM		
Résistance aux interférences		
Décharge électrostatique:	8 kV (dans l'air)	IEC/EN 61000-4-2
Rayonnement HF		
80 MHz ... 1,0 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1,0 GHz ... 2,5 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61000-4-3
2,5 GHz ... 2,7 GHz:	1 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Tensions transitoires:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Surtensions (Surge)		
entre câbles d'alimentation:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Entre câbles et terre:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF induite par conducteurs:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Micro-coupures réseau		IEC/EN 61000-4-11

Caractéristiques techniques

Emission de perturbations		
Conduites:	Seuil classe B	IEC/EN 60947-4-2
Émises:	Seuil classe A*)	IEC/EN 60947-4-2

Attention émissions parasites!
Possibilité de détériorations matérielles,

*) L'appareil est prévu pour fonctionner dans un environnement industriel (classe A, EN 55011). Lors du raccordement à un réseau d'alimentation basse tension (classe B, EN 55011) des perturbations radioélectriques peuvent être générées, Prendre les mesures adéquates pour les éviter.

Degré de protection:		
Boîtier:	IP 40	IEC/EN 60529
Bornes:	IP 20	IEC/EN 60529
Boîtier:	Thermoplastique à comportement V0 selon UL Subj. 94	
Résistance aux vibrations:	Amplitude 0,35 mm fréq. 10 ... 55 Hz	IEC/EN 60068-2-6
Résistance climatique:	25 / 075 / 04	IEC/EN 60068-1
Repérage des bornes:	EN 50005	
Connectique		
Bornes de charge:	1 x 10 mm^2 massif ou 1 x 6 mm^2 multibrins avec embout Courants de 60 A sont autorisés avec le nombre de commutations donné ci-dessus avec 6 mm^2 de diamètre de fils	
Bornes commande:	1 x 4 mm^2 1 x 2,5 mm^2 multibrins avec embout et collerette plastique ou 2 x 1,5 mm^2 multibrins avec embout et collerette plastique DIN 46228-1/-2/-3/-4 ou 2 x 2,5 mm^2 multibrins avec embout DIN 46228-1/-2/-3	
Fixation des conducteurs		
Bornes de charge:	Vis cruciformes imperdables M4, bornes intégrées avec protection contre la rupture de conducteur	
Couple de réglage:	1,2 Nm	
Bornes de commande:	Vis cruciformes imperdables M3,5, bornes intégrées avec protection contre la rupture de conducteur	
Couple de réglage:	0,8 Nm	
Fixation instantanée:	Par encliquetage sur rail normalisé 35 mm	EN 50022
Poids net:	780 g	

Dimensions

Largeur x hauteur x prof.: 90 x 85 x 120 mm

Versions standard

BI 9034 60 A AC 400 V 50 / 60 Hz 2 ... 11 s
Référence: 0062127

- Contacteur de freinage intégré
- Pour rail normalisé de 35 mm
- Largeur utile: 90 mm

Exemple de commande

BI 9034 60 A AC 400 V 50 / 60 Hz 2 ... 11 s

- Temps de freinage
- Fréq. assignée
- Tens. assignée
- Cour. de freinage max.
- Type d'appareil

Variantes sur demande

- 2ème entrée de commande par ex. pour interrompre la fonction de freinage
- 2 entrées de cde séparées galvaniquement en 24 V DC , par exemple pour la cde par automate.
- Temps de freinage 1 ... 31 s autres valeurs sur demande
- Fonction relais sur demande
- Tensions spéciales sur demande
- Appareil avec fonction de freinage commandé dans le temps, sans détection d'arrêt, commande ⅄ - Δ sur demande

Entrées

Le démarrage étoile triangle est lancé à l'ouverture du contact NF du contacteur de ligne relié aux bornes X3 (+24VDC) et X4 (signal), si la fonction 1 ... 4 est réglée. Après l'écoulement de la temporisation étoile, le contacteur triangle est enclenché et le module de freinage attend la fermeture du contact de NF de ligne(lors de l'arrêt par appui du BP stop). La fonction de freinage est alors enclenchée à la fermeture du contact.

Le processus de freinage peut également être lancé sans contact sur X3-X4. C'est le cas lorsque, lors de la mise sous tension auxiliaire, aucun contact fermé n'est détecté sur X3-X4. Dans ce cas, le processus de freinage est lancé dès que l'ouverture du contacteur réseau est détectée par la chute de tension aux bornes de raccordement du moteur. Cela peut augmenter de manière significative le temps de retard du freinage.

Il est prévu sur la variante /800, une entrée additionelle X6 (+24V) et X7 (Signal) pour le retour du contacteur de c.c. K2. Un nouveau freinage ne sera que lancé, qu'une fois la boucle de retour est à nouveau fermée, aprés l'activation du contacteur de court circuit.

Sorties de signalisation

13, 14:	Verrouillage pour contacteur moteur
23, 24:	Commande du contacteur étoile (démarrage ⅄ / Δ) lors du freinage ou démarrage ⅄ - Δ
33, 34:	a) Commande du contacteur Δ en fonction 1 ... 4 b) Signalisation d'activité à fonction 5
43, 44:	Signalisation d'arrêt (qui est remise à zéro à l'enclenchement du moteur et en cas de défaut)

Variante /800

13, 14:	Verrouillage du contacteur moteur
23, 24:	Commande contacteur de court-circuit
33, 44:	Signalisation de disponibilité
43, 44:	Pas de fonction

Tous les contacts sont ouverts en cas de défaut.

Organes de réglage

BI 9034:

Trimmer	Désignation	Réglage de base
I_{Br}	Courant de freinage	Butée de gauche
Fkt	Fonction	Butée de gauche

BI 9034/800:

Trimmer	Désignation	Réglage de base
t_{Br}	Temps de freinage	Butée droite

Le courant de freinage est réglé avec le potentiomètre. La valeur rêglée correspond à la valeur effective du courant.

Pour une puissance de freinage optimale, le courant de freinage devrait être de 1,8 à 2 fois max. le courant nominal moteur, ce qui correspond au courant de saturation du champ magnétique nécessaire au freinage. Une intensité plus élevée entraînerait une surcharge thermique du moteur. On obtient une puissance de freinage plus élevée quand le freinage s'effectue sur 2 ou plusieurs enroulements statoriques. La durée du cycle de manoeuvres admissible se détermine en fonction du courant de freinage et de la température ambiante.

Avec le potentiomètre Fkt peuvent être sélectionnées les différentes fonctions suivantes:

Fkt 1 ... 4: Commande étoile-triangle avec temporisateur interne
Relais 1 - Conducteur moteur
Relais 2 - Contacteur étoile
Relais 3 - Contacteur triangle
Relais 4 - Arrêt

Temporisation enclenchement: 1 - 20 s
2 - 15 s
3 - 10 s
4 - 5 s

Fkt 5: Commande étoile-triangle avec temporisateur externe
Relais 1 - Conducteur moteur
Relais 2 - Contacteur étoile
Relais 3 - Prêt
Relais 4 - Arrêt

Fkt 6-8: Non utilisé. Sont traités comme la question 5.

Mise en service

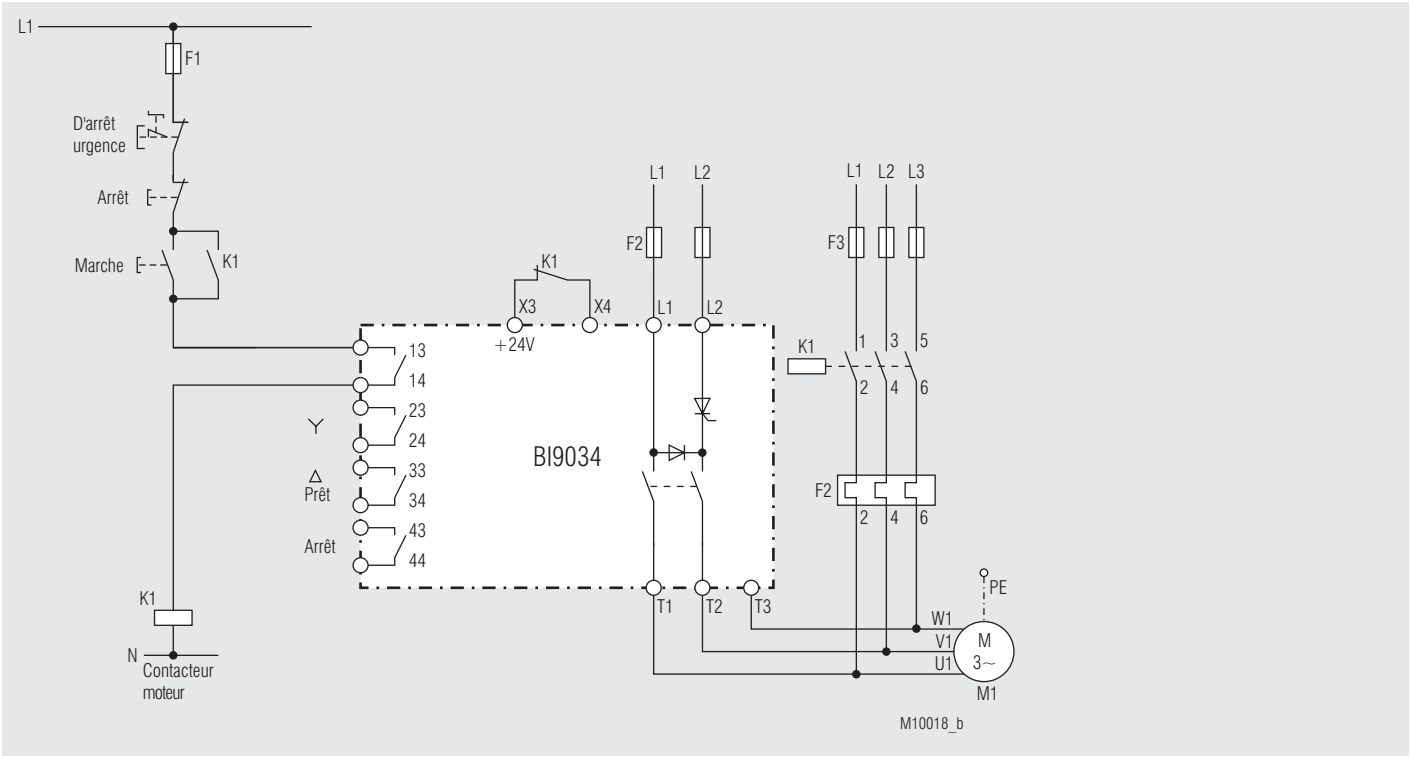
- Brancher le relais de freinage selon plans ci-joints tout en respectant impérativement l'ordre des phases (égalité) entre L1,L2 et T1,T2. Pour une utilisation en tute sécurité il est important de respecter les conditions de verrouillage. Le contact de verrouillage de l'appareil de freinage doit être inséré dans le commande du contacteur moteur, (bornes X5 et X6), afinque le contacteur ne puisse pas être enclenché pendant le freinage.
- Régler la fonction de l'appareil.
- Rêgler le courant de freinage (resp. temps de freinage sur variante /800) souhaité sur le potentiomètre. Le courant de freinage max de 2x In moteur ne devrait pas être dépassé our ne pas surchauffer ou surcharger l'appareil.
- Le temps de freinage (sauf pour BI 9034/800) n'est pas réglable parce qu'il s'optimise automatiquement par détection de l'arrêt. Si T3 n'est pas branché, la détection s'effectue par analyse du courant de freinage.
- Si aucun arrêt n'est détecté, le BI 9034 arrête le freinage aprés 10 s par. ex. 30 s

Code de clignotements pour signalisation des défauts

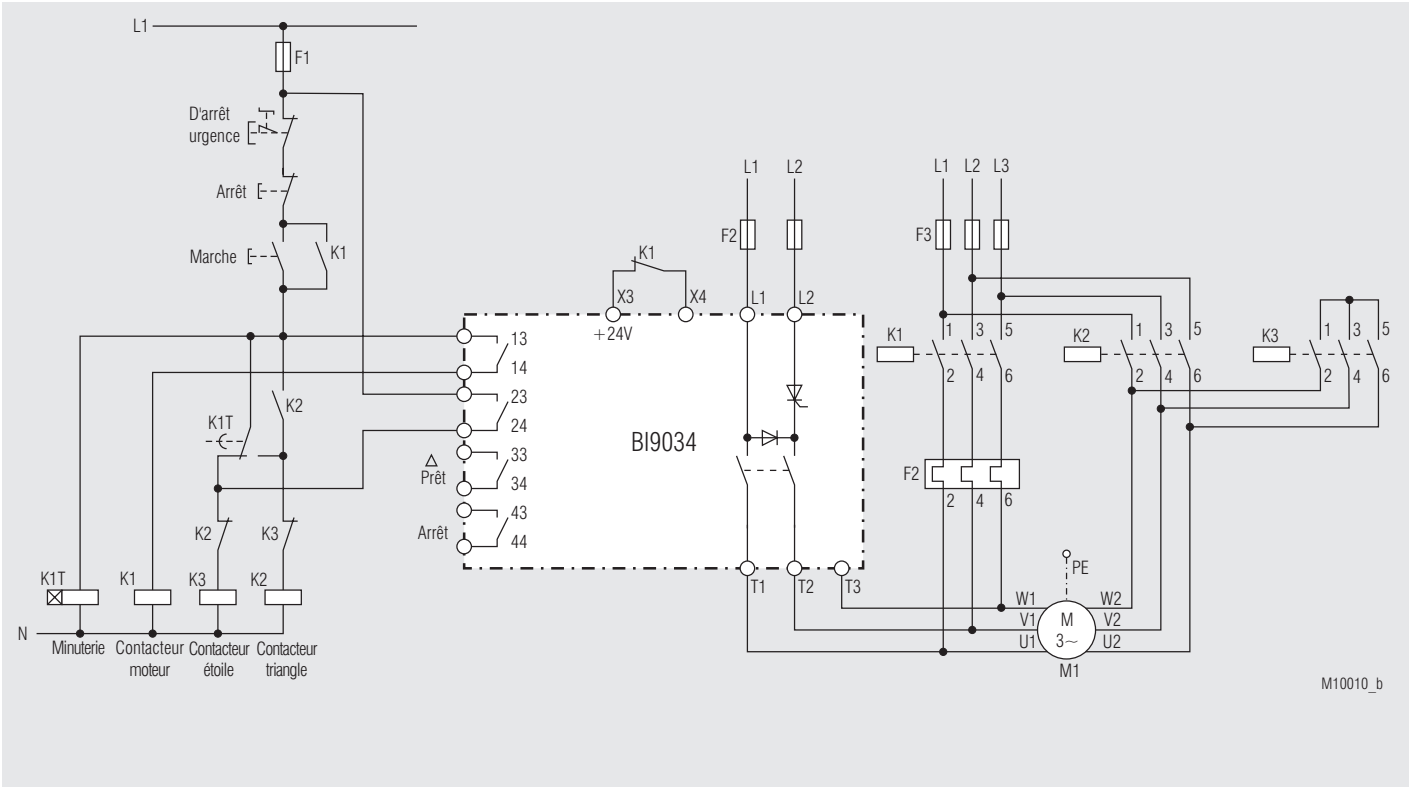
Des signalisations de défauts peuvent apparaître pendant la mise en route ou pendant le service. Les codes de défauts sont signalés par un clignotement d'erreur des DEL suivant le tableau ci-dessous.

Nombre de clignotements	Défaut	Cause possible	Action à entreprendre
1 x	Fréquence hors tolérence	Mauvaise fréquence	Appareil non adapté à la fréquence. Nous consulter
2 x	Courant de freinage non atteind	Circuit de freinage interrompu Résistance bobinage trop élevée	Vérifier le cablage Modifier le réglage du potentiomètre de freinage jusqu'à disparition du défaut
3 x	Surtempérature élément de freinage	Temps d'enclenchement dépassé	Réduire le courant de freinage ou Réduire le nombre de freinage. Attendre le refroidissement radiateur
4 x	Défaut de signal de synchronisation	Appareil défectueux Interruption de la tension d'alimentation	L'appareil doit nous être retourné Reset de l'appareil
5 x	Défection de la surveillance de température	Appareil défectueux Signal à l'enclenchement de surtempérature élément de puissance	L'appareil doit nous être retourné Attendre le refroidissement radiateur
6 x	Moteur est encore sous tension lors du lancement du freinage	Contacts souzdés ou collés du contacteur moteur Cablage érroné	Changer le contacteur moteur Ou vérifier cablage
7 x	Contacteur de court-circuit non retombé, lorsque le freinage est demandé	Contacteur de court-circuit soudé, mauvais cablage	Conager le contacteur de court-circuit, vérifier cablage

Exemple de raccordement

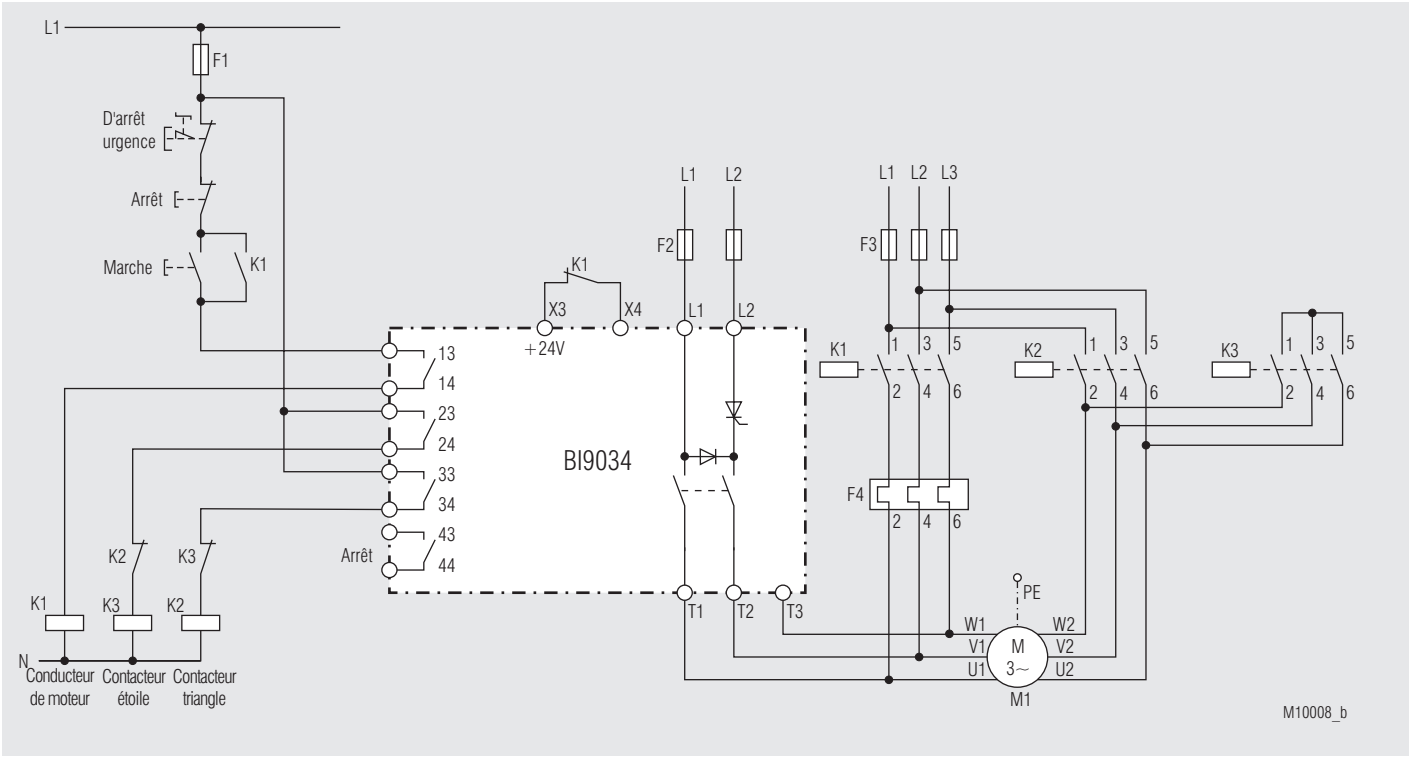


BI 9034 sans commande ⅄ -Δ

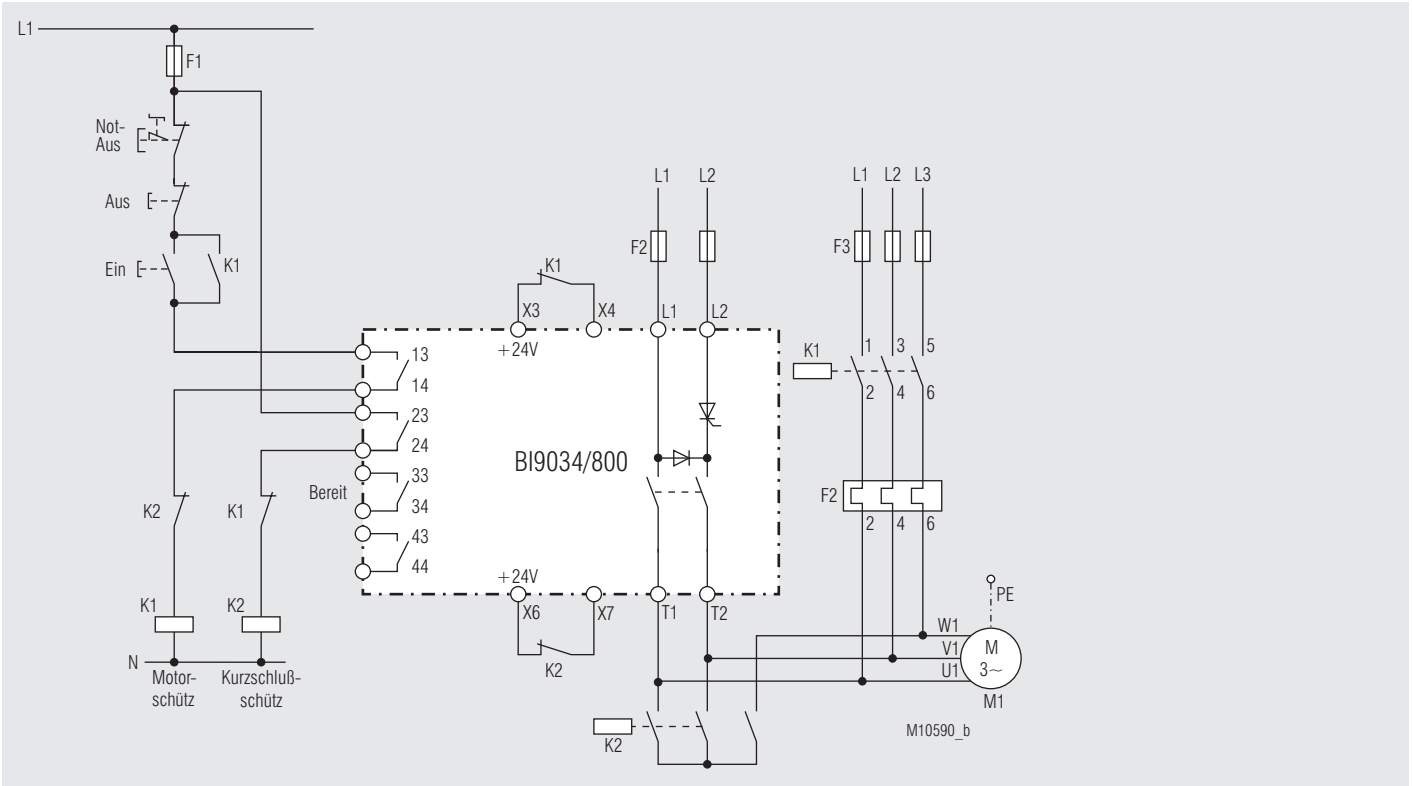


BI 9034 avec commande ⅄-Δ externe

Exemple de raccordement



BI 9034 avec commande ⅄-Δ interne



BI 9034/800 avec réduction du temps d'enclenchement du freinage