

MINISTART Démarreur progressif UH 9018

Traduction
de la notice originale



Vos avantages

- Ménagement de l'unité d'entraînement
- Contacteur de pontage intégré (Bypass)
- Utilisation conviviale
- Diagnostic complet par DEL code clignotant

Propriétés

- Selon IEC/EN 60947-4-2
- Fonction de démarrage et d'arrêt progressif
- Pour puissances moteur de 1,5 kW jusqu'à 7,5 kW
- Avec commande moteur biphasé
- Possibilité de réglage séparé du temps de démarrage et de ralentissement, ou du couple au démarrage et au ralentissement
- Fonction Kickstart (boost)
- Montage sur rail DIN
- Largeur utile 45 mm

Description du produit

Le démarreur progressif UH 9018 est un appareil de commande électronique conçu pour le démarrage progressif des machines asynchrones à courant triphasé. Par le biais d'une commande en angle de phase, deux phases du moteur sont influencées par des thyristors de telle sorte que les intensités puissent augmenter constamment. Le couple du moteur se comporte de la même manière au cours de l'accélération. Ceci permet un démarrage sans secousses du moteur. On évite aussi la détérioration d'éléments de commande en supprimant le couple au démarrage qui se manifeste brutalement dans le cas d'un enclenchement direct. Cette propriété permet de réduire les coûts de fabrication des éléments du moteur.

Quand le démarrage a réussi, les thyristors sont shuntés au moyen de contacts de relais internes afin de minimiser les pertes dans l'appareil.

La fonction d'arrêt progressif a pour but de prolonger la durée naturelle de décélération des moteurs et d'éviter ainsi leur arrêt brutal.

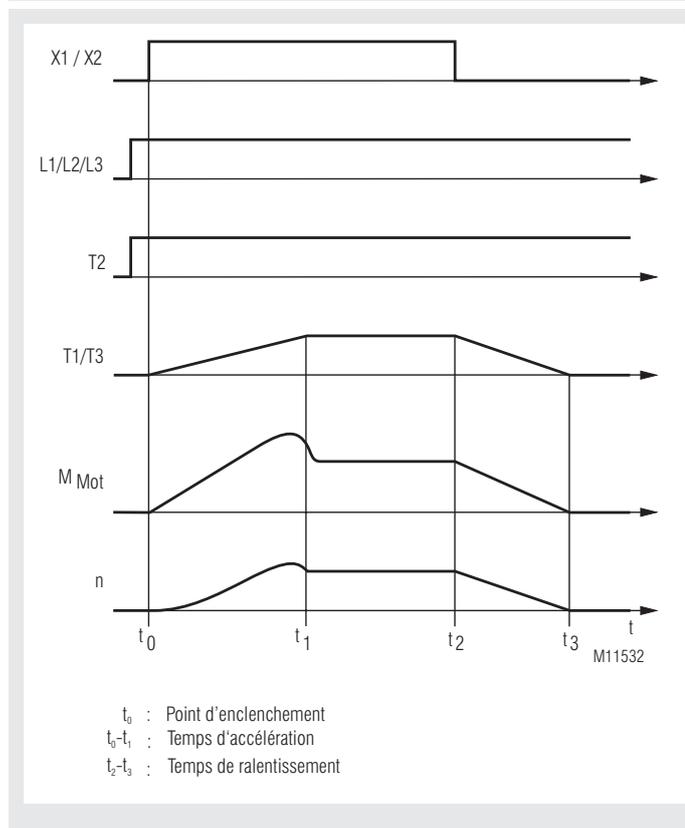
Homologations et sigles



Utilisations

- Machines avec entraînements à engrenages, courroies et chaînes
- Convoyeurs, ventilateurs, pompes, compresseurs
- Machines à bois, centrifugeuses
- Machines d'emballage, commandes de portes
- Limitation du courant à l'enclenchement sur les transformateurs triphasés

Diagramme de fonctionnement



Affichages

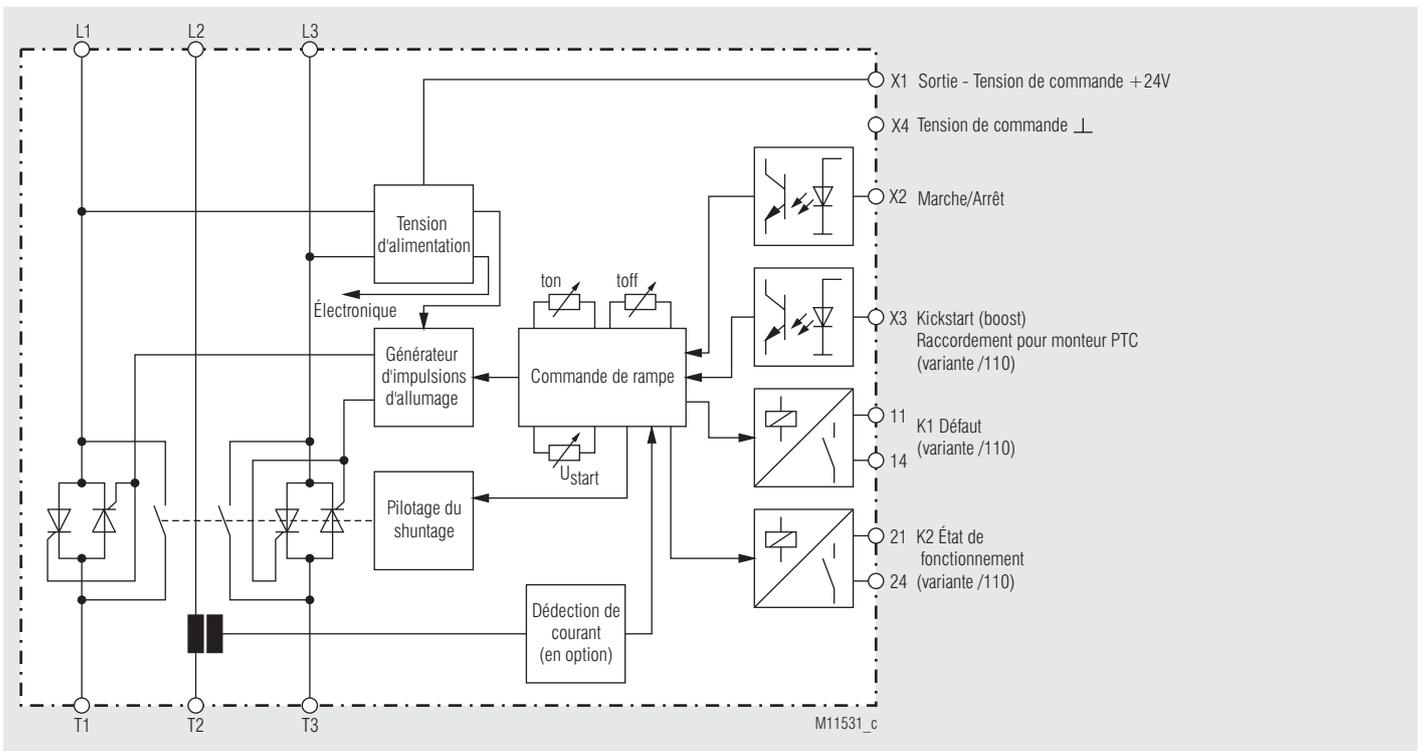
- DEL verte: Indique que l'équipement est prêt à fonctionner
- DEL jaune: Clignote de plus en plus rapidement lors de l'accélération et de plus en plus lentement lors de la décélération clignote à fréquence constante en cas de défaut

Remarques

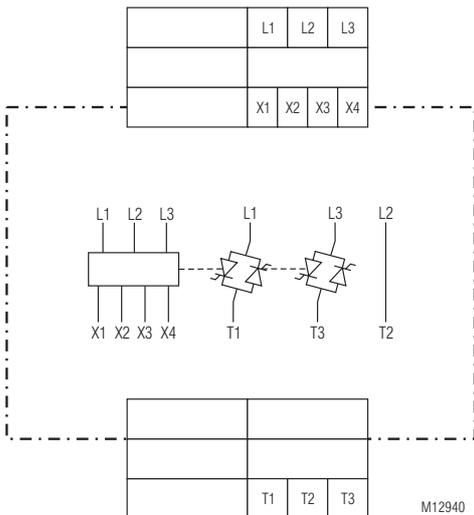
Le réglage de vitesse des moteurs n'est pas possible avec ces appareils. De même, on n'obtient pas de comportement de démarrage progressif satisfaisant à l'état de décrochage, donc sans charge. Les semi-conducteurs de puissance doivent être protégés contre les courts-circuits ou défauts à la terre au cours du démarrage, il faut monter deux fusibles ultra-rapides (voir caractéristiques techniques). Pour le reste, utiliser les mesures habituelles de protection des câbles et des moteurs. Avec des cadences élevées, il est recommandé de protéger le moteur en contrôlant la température de ses enroulements. Le démarreur progressif ne doit pas fonctionner avec une charge capacitive à la sortie, comme la compensation de puissance réactive.

Pour garantir la sécurité des personnes et de l'installation, seul un personnel qualifié doit être autorisé à travailler sur ces appareils. Veuillez tenir compte des courants de démarrage plus élevés lors de l'utilisation de moteurs IE3. Nous vous conseillons donc de surdimensionner l'appareil en cas d'utilisation de moteurs IE3.

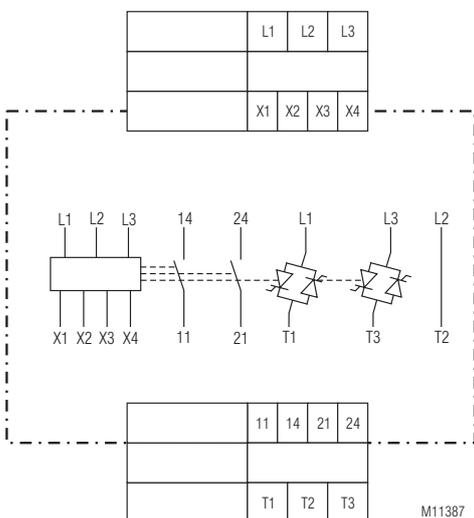
Schéma-bloc



Schémas



UH 9018



UH 9018/110

Borniers

UH 9018:

Repérage des bornes	Description du Signal
L1, L2, L3	Raccordement tension réseau (L1, L2, L3)
T1, T2, T3	Raccordement moteur (U, V, W)
X1	Tension de commande de sortie + 24 V
X2	Entrée de commande (marche/arrêt)
X3	Entrée de commande (Kickstart (Boost))
X4	Masse Tension de commande

UH 9018/110:

Repérage des bornes	Description du Signal
L1, L2, L3	Raccordement tension réseau (L1, L2, L3)
T1, T2, T3	Raccordement moteur (U, V, W)
X1	Tension de commande de sortie + 24 V
X2	Entrée de commande (marche/arrêt)
X3	Raccordement pour moteur PTC
X4	Masse Tension de commande
11, 14	Relais de signalisation K1, contact NO (erreur)
21, 24	Relais de signalisation K2, contact NO (état de fonctionnement)

Caractéristiques techniques				
Tension réseau/moteur:	3 AC 400 V ± 10 %			
Fréquence nominal [Hz]:	50 / 60			
Courant nominal [A]:	3,5	6,5	12	16
Puissance nominal moteur à 400 V tension réseau [kW]:	1,5	3	5,5	7,5
Puissance moteur min:	Env. 0,2 P _N			
Plage de réglage du couple de démarrage (pour les appareils avec rampe de tension) [U _N]:	40 ... 80 %			
Plage de réglage de la limite de courant (pour les appareils avec contrôle de courant) [I _N]:	2 ... 5			
Plage de réglage du temps de démarrage (pour les appareils avec rampe de tension) [s]:	0,5 ... 10			
Plage de réglage du temps de décélération [s]:	0,25 ... 10			
Plage de réglage de la courbe de croissance de l'intensité (pour les appareils avec contrôle de courant) [%]:	0 ... 100			
Temps de répétition [ms]:	300			
Cadence de manoeuvres max. 3 x I _N et t _{on} = 5 s:	150/h	70/h	30/h	15/h
Fusible à semi-conducteur valeur I ² t [A ² s]:	390	390	720	720
Fusible (type d'affectation 1) [A]:	10	16	25	35



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.

Catégorie d'utilisation:	3,5 A: AC-53b: 6-3:55	6,5 A: AC-53b: 6-3:115	12 A: AC-53b: 6-3:295	16 A: AC-53b: 6-3:595

Sorties de signalisation (variante /110)

Puissance de couplage	
AC 250 V:	2 A
DC 30 V:	2 A

Entrées de commande

Raccorder des contacts sans potentiel entre X1 et X2 ou X1 et X3 (DC 24 V) (voir exemples de raccordement). Il est également possible de piloter X2 et X3 avec une tension de commande externe (10 ... 24 V DC). Pour cela, la masse de la tension de commande doit être reliée à X4.

Caractéristiques générales

Type nominal de service:	Service permanent
Plage de températures	
Opération:	0 ... + 45 °C
Stockage:	- 25 ... + 70 °C
Altitude:	≤ 2000 m
Réduction de puissance à > 45 °C:	- 2 % jusqu'à 60 °C
Pour les hauteurs d'installation élevées à 1000 m:	- 2 % par 100 m
Catégorie de surtension / degré de contamination:	III / 2
Classe d'isolement	
Circuits de puissance:	4 kV
Circuit de commande et circuit auxiliaire:	2,5 kV
Tension d'essai isolation	
Circuits de puissance:	500 V
Circuit de commande et circuit auxiliaire:	250 V

Caractéristiques techniques		
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
1,4 GHz ... 2 GHz:	5 V / m	IEC/EN 61000-4-3
2 GHz ... 2,7 GHz:	5 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Tensions transitoires:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Surtension (Surge)		
entre câbles d'alimentation:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Entre câble et terre:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF induite par conducteurs:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Chutes de tension du secteur:		IEC/EN 61000-4-11
Emission de perturbations		
Conduites:	Seuil classe B	IEC/EN 60947-4-2
Émises:	Seuil classe B	IEC/EN 60947-4-2
Degré de protection:	IP 20	
Résistance climatique:	25 / 075 / 04	IEC/EN 60068-1
Connectique		
bornes de charge souple:	Jusqu'à 2,5 mm ²	
Bornes commande:	1 x 1,5 mm ² massif	
Fixation instantanée:	Encliquetage sur rail 35 mm	
Poids net:	400 g	
Dimensions		
Largeur x hauteur x prof.:	45 x 107 x 121 mm	

Versions standard

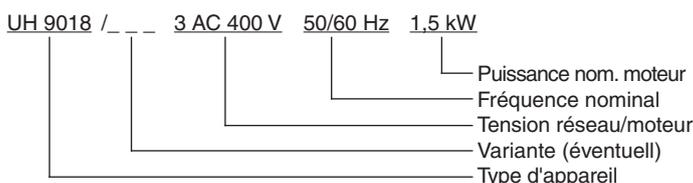
UH 9018 3 AC 400 V 50/60 Hz 1,5 kW

- Référence: 0066471
- Tension réseau/moteur 3 AC 400 V
 - Puissance nominale moteur: 1,5 kW
 - Largeur utile: 45 mm
 - Avec fonction Kickstart (Boost)
 - Avec rampe de tension
 - Réglage du temps de démarrage: 0,5 ... 10 s
 - Réglage du temps de décélération: 0,25 ... 10 s
 - Réglage de la tension de démarrage: 40 ... 80 % U_N

UH 9018/110 3 AC 400 V 50/60 Hz 7,5 kW

- Référence: 0068626
- Tension réseau/moteur 3 AC 400 V
 - Puissance nominale moteur: 7,5 kW
 - Largeur utile: 45 mm
 - Avec possibilité de raccordement pour moteur PTC
 - Avec radiateur PTC
 - Avec deux relais de signalisation: K1 (11, 14): Alarme
K2 (21, 24): État de fonctionnement
 - Avec contrôle de courant
 - Réglage de la courbe de croissance de l'intensité de courant: 0 ... 100 %
 - Réglage de limitation de courant: 2 ... 5 x I_N
 - Réglage du temps de décélération: 0,25 ... 10 s

Exemple de commande



Entrées de commande

Relier le contact hors potentiel à X1, X2 et sélectionner le démarrage progressif (fermer) ou l'arrêt progressif (ouvrir).

L'appareil peut aussi démarrer par une tension de commande externe de 10 ... 24 V DC. Celle-ci doit être appliquée (démarrage) aux bornes X1 et X2 ou retirée (arrêt).

Si l'on n'a besoin que du démarrage progressif, le UH 9018 peut n'être commandé que par le contacteur principal. Dans ce cas, les bornes X1 et X2 doivent toujours être shuntées.

Le moteur avec Kickstart (boost) peut être démarré par l'intermédiaire d'un contact sans potentiel sur les bornes X1, X3 (variantes UH 9018/_0_). Pour ce faire, au début du démarrage progressif, la tension moteur est augmentée à 85 % de la tension nominale par l'application d'une brève impulsion (de 500 ms). Cette fonction provoque un couple initial de décolllement plus élevé dans l'entraînement et permet ainsi le démarrage d'entraînements retenus par de grands couples de maintien. Il y a ensuite poursuite du démarrage progressif avec la rampe de tension réglée.

Au choix, la fonction Kickstart peut également démarrer avec une tension de commande externe de DC 10 ... 24 V sur les bornes X3, X4.

Les variantes d'appareil UH 9018/_1_ ne comprennent pas de fonction Kickstart (boost). Celles-ci peuvent être équipées d'un PTC moteur que l'on raccorde sur les bornes de commande X3, X4 et qui assurera la surveillance de la température du moteur.

Si aucun PTC moteur n'est raccordé aux appareils, un pont doit être connecté entre les bornes X3, X4.

Sorties de signalisation (variante /110)

Relais de signalisation

K1 (11, 14):

Erreur:

Le contact est fermé en fonctionnement normal

Relais de signalisation

K2 (21, 24):

Bypass:

A la fin de la rampe de démarrage, les relais de pontage se ferment

Organes de réglage

Appareils avec rampe de tension UH 9018/0_ _:

Potentiomètre	Désignation	Réglage de base
U_{start}	Tension de démarrage	Butée de gauche
t_{on}	Rampe de démarrage	Butée du milieu
t_{off}	Rampe de décélération	Butée de gauche

Appareils avec contrôle de puissance UH 9018/1_ _:

Potentiomètre	Désignation	Réglage de base
$x I_N$	Limite de courant	Butée du milieu
t_{int}	Courbe de croissance de l'intensité	Butée du milieu
t_{off}	Rampe de décélération	Butée de gauche

Mise en service

Démarrage progressif avec rampe de tension:

1. Mettre sous tension le module et le moteur et sélectionner le démarrage par l'entrée de commande X1/X2 (fermeture). Tourner le potentiomètre " U_{start} " dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le moteur démarre aussitôt après l'enclenchement (éviter le bourdonnement du moteur en raison de l'échauffement)
2. En tournant " t_{on} " vers la gauche, sélectionner un temps d'accélération court pour garder une charge supplémentaire faible.

Attention:



Si le temps d'accélération est trop court, le contact de passage interne se ferme avant que le moteur ait atteint sa vitesse nominale. Il s'ensuit des détériorations du contacteur ou du relais de shuntage.

Démarrage progressif par régulation du courant (variante /110):

Le moteur est accéléré jusqu'à la vitesse de rotation nominale sur la limite de courant $2 \dots 5 x I_N$ réglée. Pour ce faire, le courant de démarrage souhaité est réglé sur le potentiomètre " $x I_N$ " par rapport au courant nominal de l'appareil. Le potentiomètre " t_{int} " permet de régler la courbe de croissance de l'intensité et d'adapter ainsi les propriétés de régulation et l'accélération du moteur en fonction de l'entraînement. Le courant du moteur doit être mesuré dans la phase non pilotée L2/T2 qui, pour des raisons techniques, dans le cas de démarreurs progressifs biphasés, conduit le courant le plus élevé. La limite de courant réglée se rapporte au courant moteur dans la phase L2/T2. Dans les deux autres phases du moteur, l'intensité de courant est plus basse d'environ 35 %.

Attention:



Si la limite de courant est réglée à une valeur trop basse, le moteur n'est pas accéléré à la vitesse de rotation maximale et va continuer à fonctionner à une vitesse intermédiaire. Au bout d'un certain temps, l'appareil va interrompre l'opération de démarrage et passer au mode d'erreur afin de ne pas surcharger l'appareil et le moteur. Ce qui est important lors du choix de la limite de courant, c'est l'observation des changements de charge, p. ex. au cours du temps (modification technique, usure, ...) ou des modifications thermiques, etc. Le réglage doit assurer que, même dans des conditions les plus défavorables, l'entraînement est accéléré sans problème jusqu'à la vitesse de rotation maximale.

Arrêt progressif:

- Pendant la phase d'arrêt progressif, l'appareil doit rester connecté au réseau triphasé.
- Sélectionner l'arrêt progressif par l'entrée de commande X1/X2 (ouvrir).
- Déplacer le potentiomètre t_{off} jusqu'à l'obtention du temps d'arrêt souhaité.

Erreur

L'UH 9018 surveille différents états d'erreur. Dès qu'une erreur est détectée, l'appareil la signale par clignotement au rythme continu de la DEL jaune. En cas d'erreur, le relais de signalisation K1 (variante /110) s'ouvre. Les différentes fréquences de clignotement de la DEL jaune indiquent les différents états d'erreur.

Description d'erreur

Erreur	DEL jaune	État de fonctionnement
1	clignote 1 x avec brève pause	Alimentation de l'électronique sous-tension
2	clignote 2 x avec brève pause	Température du radiateur trop élevée, l'appareil est en surcharge ou la température du radiateur ou du Moteur trop élevée (si un PTC moteur est raccordé) variante / _1_
3	clignote 3 x avec brève pause	Dépassement de temps contrôle de courant
4	clignote 4 x avec brève pause	Erreur passages par zéro du réseau réseau ou circuit moteur défectueux
5	clignote 5 x avec brève pause	Erreur de phase 1
6	clignote 6 x avec brève pause	Erreur de phase 2
7	clignote 7 x avec brève pause	Erreur de phase 3
8	clignote 8 x avec brève pause	Erreur d'allumage Thyristor sur phase 1
9	clignote 10 x avec brève pause	Erreur d'allumage Thyristor sur phase 3
10	clignote 11 x avec brève pause	Erreur électronique

Dépannage

En cas d'erreur, veuillez procéder comme suit:

- Erreur 1: Électronique de commande interne défectueuse. Envoyez l'appareil au constructeur pour qu'il l'examine.
- Erreur 2: Contrôlez la fréquence de démarrages et le courant de démarrage ou la température ambiante maximale. Laissez l'appareil se refroidir. La dissipation de la chaleur peut être améliorée par un refroidissement forcé avec un ventilateur monté sous l'appareil.
- Erreur 3: Le moteur n'atteint pas la vitesse de rotation finale avec le courant de démarrage maximal réglé. Augmentez la valeur pour le courant de démarrage sur le potentiomètre "xI_N".

ATTENTION !



Après une désactivation par dépassement du temps, l'appareil et le moteur doivent avoir la possibilité de se refroidir. Un redémarrage direct peut causer une destruction.

- Erreur 4-7: Défaillance de l'alimentation en puissance, câble moteur interrompu, semi-conducteur de puissance défectueux, moteur défectueux, contrôlez le moteur et le câblage. Envoyez l'appareil au constructeur pour qu'il l'examine.
- Erreur 8-9: Contrôlez le câblage du moteur ou le module thyristor défectueux. Envoyez l'appareil au constructeur pour qu'il le répare.
- Erreur 10: Envoyez l'appareil au constructeur pour qu'il l'examine.

Réinitialiser l'erreur

Il existe deux possibilités de remise à zéro d'une erreur d'appareil.

1. A l'état de livraison, la remise à zéro du message d'erreur est possible par désactivation et réactivation de la tension d'alimentation.
2. L'appareil peut être programmé de manière à ce qu'une remise à zéro de l'erreur soit possible par simple redémarrage (ouverture et refermeture de l'entrée de démarrage). Pour ce faire, il convient de respecter les étapes opérationnelles suivantes.

Il faut d'abord câbler l'appareil conformément à l'exemple de raccordement.

Ensuite, la tension d'alimentation doit être activée. Au bout d'un court laps de temps, la DEL jaune se mettra à clignoter à fréquence différente, selon le mode de remise à zéro réglé.

Basse fréquence de clignotement: Remise à zéro de l'erreur par activation et désactivation de la tension d'alimentation (réglage standard)

Haute fréquence de clignotement: Remise à zéro de l'erreur par redémarrage

Le mode de remise à zéro peut être changé par ouverture et refermeture de l'entrée de démarrage et la DEL jaune clignote au rythme correspondant. Le nouveau mode sera alors sauvegardé à demeure.

La tension d'alimentation peut alors de nouveau être désactivée et l'appareil peut être monté dans l'application.

Remarque !



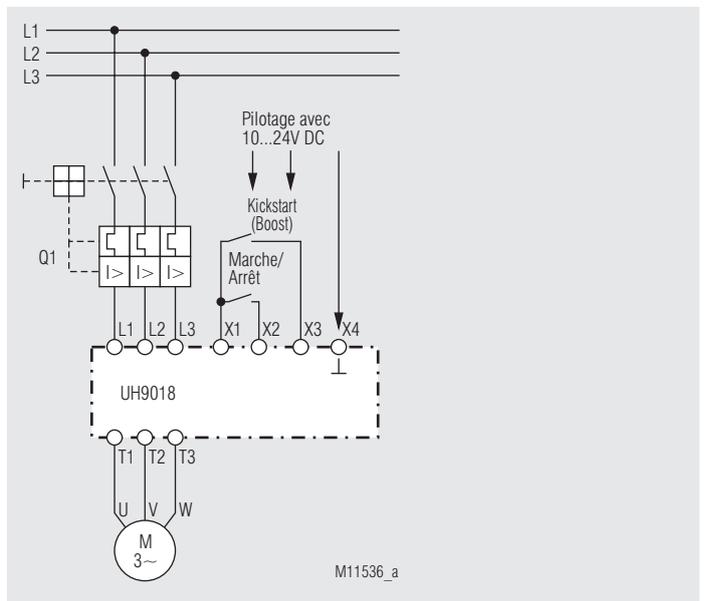
Il faut en tout cas confier la détection la cause de l'erreur et son élimination à un personnel formé. Ce n'est qu'ensuite que l'appareil pourra être remis en service.

Consignes de sécurité

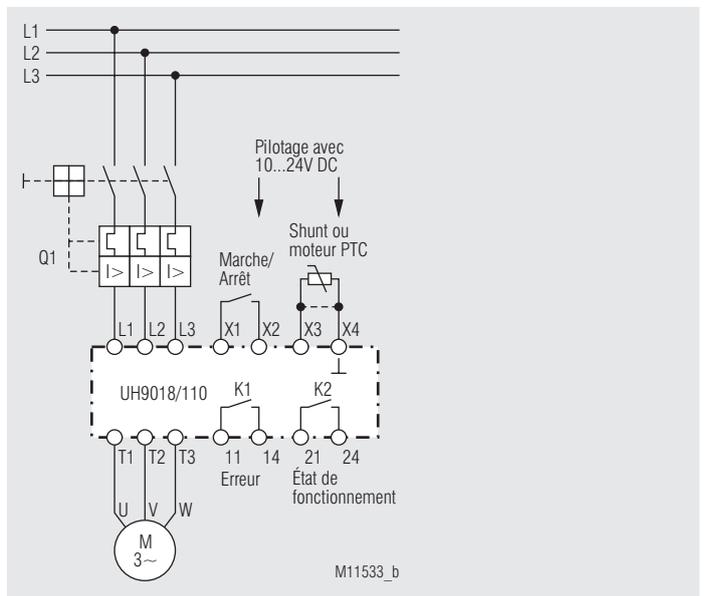
- Les défauts de l'installation ne peuvent être éliminés qu'une fois l'appareil hors tension.
- **Attention:** Cet appareil peut être démarré directement sur le réseau sans contacteur et uniquement par contact hors potentiel ou pilotage avec 10 ... 24 V DC (voir exemple d'utilisation). Il faut veiller à ce que le moteur, même quand il ne tourne pas, conserve une liaison galvanique avec le réseau. Pour cette raison, pour les travaux à réaliser sur le moteur et l'entraînement, l'installation doit être déconnectée au moyen d'un disjoncteur-moteur approprié.
- L'utilisateur doit s'assurer que les appareils et les composants qui s'y rattachent sont montés et raccordés en conformité avec les prescriptions locales, légales et techniques.
- Les travaux de réglage ne doivent être réalisés que par un personnel initié dans le cadre des prescriptions de sécurité. Les travaux de montage doivent impérativement être exécutés hors tension.



Exemples de raccordement



UH 9018



UH 9018/110

