

## MINISTART

### Démarrateur progressif avec fonction de décélération UG 9019

Traduction  
de la notice originale



#### Description du produit

Le démarreur progressif UG 9019 permet le démarrage ainsi que la décélération progressive de moteurs triphasés asynchrones. La commande en angle de phase de deux des trois phases permet l'augmentation du courant et du couple lors du démarrage. Comme le couple se comporte de la même manière, cela permet un démarrage sans accous. Les thyristors sont court-circuités en interne par des contacts de relais après le démarrage afin de réduire la consommation et dissipation thermique. La fonction de décélération progressive pour prolonger la durée naturelle de décélération des moteurs et d'éviter ainsi leur arrêt brutal.

#### Vos avantages

- Mise en service simple et rapide et facilité d'utilisation grâce au réglage par potentiomètres
- Le relais hybride combine les avantages d'une technique de relais robuste avec une technologie de semi-conducteurs sans usure
- Excellente disponibilité des équipements grâce à
  - La surveillance de la température des semi-conducteurs
  - La tension de tenue élevée des semi-conducteurs jusqu'à 1500 V

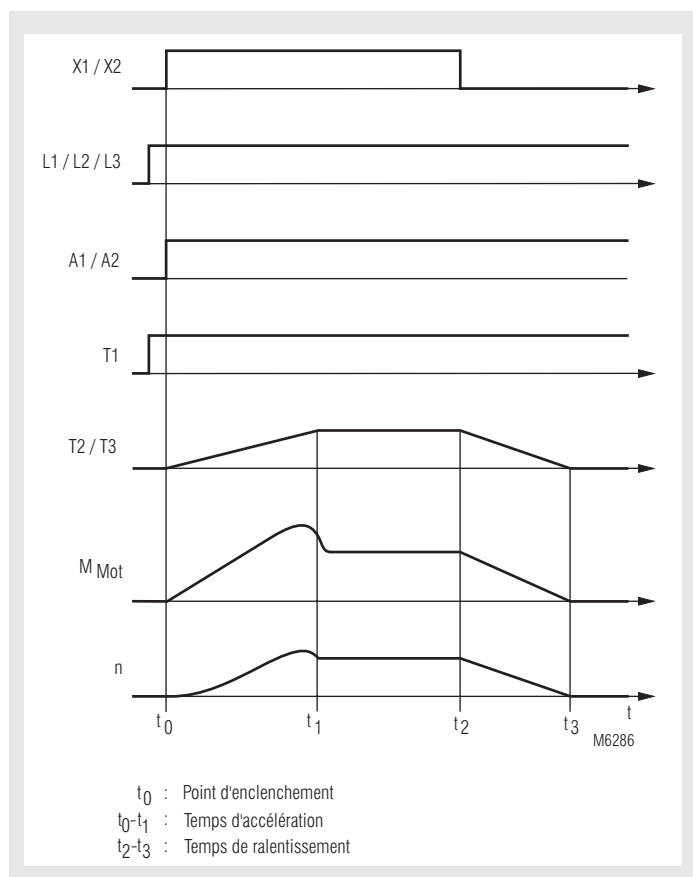
#### Propriétés

- Conformes à IEC/EN 60947-4-2
- Commande de biphasé de moteurs triphasés jusqu'à 4 KW
- 4 potentiomètres de réglage du couple de démarrage, couple de décélération, de la durée du démarrage et temps de ralentissement progressif, et de la limite de surintensité ou courant nominal moteur
- 3 DEL pour affichages d'état
- Bouton Reset sur face avant
- Possibilité de raccorder pour bouton reset externe
- Sorties de signalisation de la disponibilité de fonctionnement
- Séparation galvanique des circuits de commande et de puissance
- Largeur utile: 22,5 mm

#### Homologations et sigles



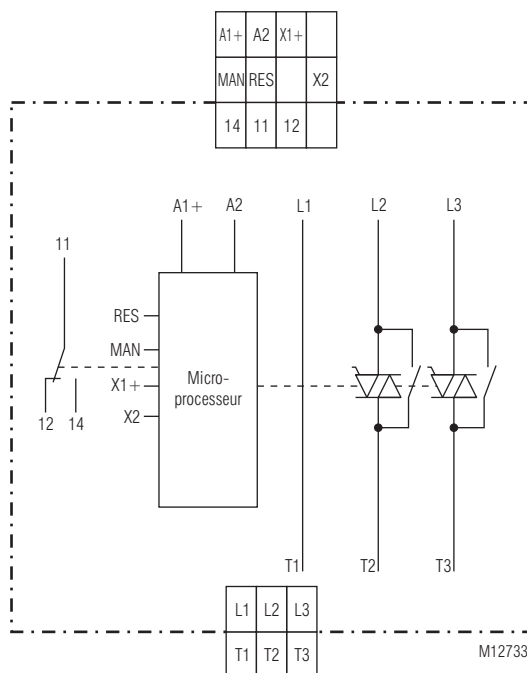
#### Diagramme de fonctionnement



#### 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

#### Schéma



Borniers	
Repérage des bornes	Description du Signal
A1 (+)	Tension auxiliaire + DC 24 V
A2	Tension auxiliaire 0 V
X1+	Entrée de commande marche/arrêt
X2	Connexion de masse entrées de commande
MAN	Entrée pour reset à distance
RES	Sortie pour reset à distance
11, 12, 14	Relais de signalisation de la disponibilité au service
L1	Tension de phase L1
L2	Tension de phase L2
L3	Tension de phase L3
T1	Connexion du moteur T1
T2	Connexion du moteur T2
T3	Connexion du moteur T3

### Réalisation et fonctionnement

#### Démarrage progressif

Le courant de deux phases du moteur augmente progressivement sous l'influence de la commande d'angle de phase par thyristor. Le couple du moteur présente une caractéristique identique pendant le démarrage. Cette configuration garantit que l'unité d'entraînement démarre sans à-coups et sans endommagement des éléments d'entraînement. La durée et le couple du démarrage peuvent être réglés par commutateur rotatif  $t_{on}$  et  $M_{on}$ .

#### Décélération progressive

La fonction de décélération progressive doit prolonger le temps d'arrêt d'arrêt naturel de l'entraînement, afin de réduire également les arrêts brusques.

Le temps de freinage est réglé avec le commutateur rotatif  $t_{off}$ , le couple de freinage avec le commutateur rotatif  $M_{off}$ .

#### Manque de phases

Pour ne pas surcharger le moteur avec des courants asymétriques, un contrôle de disponibilité des phases L1, L2 et L3. Si une ou plusieurs phases manquent, l'appareil passe en défaut 4. Le défaut peut être acquitté au moyen de La touche Reset ou l'entrée Reset.

#### Entrées de commande

Si on applique aux bornes X1+/ X2 une tension de plus de DC 10 V, l'appareil commence par le démarrage progressif suivant la rampe de démarrage. Si elle tombe en-deçà de DC 8 V, la décélération progressive se met en place avec la rampe de décélération programmée.

#### Sortie de signalisation « Disponible »

Lorsqu'aucune erreur de l'appareil n'est présente, le contact 11/14 est fermé.

### Affichages

DEL verte ON:	fixe	- Présence de tension auxiliaire
DEL jaune "RUN":	fixe	- Semi-conducteurs de puissances pontés
	clignotante	- Service rampe
DEL rouge "ERROR":	clignotante	- Erreur
	1*)	- Surchauffe dans le semi-conducteur
	2*)	- Fréquence du réseau hors tolérance
	3*)	- Champ tournant gauche
	4*)	- Il manque au moins 1 phase
	7*)	- Défection de la surveillance de température défectueuse

1\*) - 7\*) = nombre d'impulsions clignotantes successives

### Acquittement de défaut

2 possibilités sont disponibles pour l'acquittement des défauts

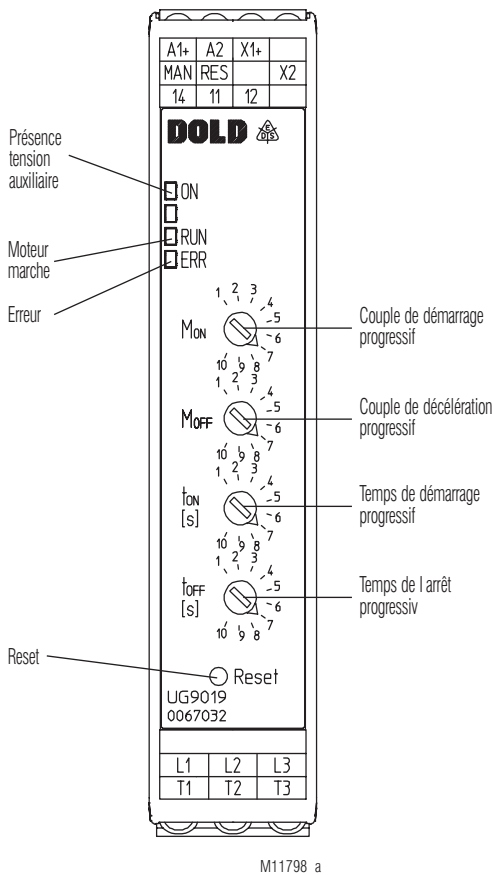
#### Manuel (touche Reset) :

l'acquittement s'effectue en actionnant la touche Reset située sur le front de l'appareil. Lorsque la touche est maintenue appuyée pendant plus de 2 sec., l'appareil se remet en état de défaut.

#### Manuel (télé-acquittement) :

Le télé-acquittement peut être réalisé en connectant un BP (contact de fermeture) entre les bornes de connexion MAN et RES. L'acquittement se déclenche dès la fermeture du contact du BP. Lorsque le BP est maintenu appuyé pendant plus de 2 sec., l'appareil se remet en état de défaut, un défaut dans le circuit d'acquittement ne pouvant pas être exclu.

### Réglage de l'appareil



### Organes de réglage

Commutateur rotatif $M_{on}$ :	- Couple de démarrage en démarrage progressif 30 ... 80 %
Commutateur rotatif $M_{off}$ :	- Couple de décélération à la décélération 80 ... 30 %
Commutateur rotatif $t_{on}$ :	- Rampe de démarrage 1 ... 10 s
Commutateur rotatif $t_{off}$ :	- Rampe de décélération 1 ... 10 s

### Mise en service

1. Brancher l'appareil et le moteur selon l'exemple d'application. Une condition de service est un champ tournant à droite. Un champ tournant à gauche déclenche un signal de défaut.
2. Tourner le potentiomètre  $t_{on}$  à droite jusqu'à la butée, le potentiomètre  $M_{on}$  à gauche jusqu'à la butée et régler  $I_{MAX}$  sur le courant souhaité.
3. Mettre l'appareil sous tension et lancer le démarrage progressif à l'entrée de commande X1+.
4. Régler la durée du démarrage en tournant le potentiomètre  $t_{ON}$  à gauche, et le couple de démarrage en tournant le potentiomètre  $M_{ON}$  à droite jusqu'à atteindre les valeurs souhaitées. Lorsque le réglage est correct, le moteur accélère rapidement jusqu'au régime nominal.

## Caractéristiques techniques

<b>Tension assignée L1/L2/L3:</b>	3 AC 200 ... 480 V $\pm$ 10 %
<b>Fréquence assignée:</b>	50 / 60 Hz , détection automatique
<b>Tension auxiliaire:</b>	DC 24 V $\pm$ 10 %
<b>Puissance nominal moteur:</b>	Max. 4 kW sous AC 400 V
<b>Puissance moteur min. assignée:</b>	50 W
<b>Mode de service:</b>	
6,9 A (3 kW / 400 V):	AC 53a: 3-5: 100-30 IEC/EN 60947-4-2
9 A (4 kW / 400 V):	AC 53a: 6-2: 100-30 IEC/EN 60947-4-2
<b>Courant de choc:</b>	200 A ( tp = 20 ms )
<b>Intégrale de limite de puissance:</b>	200 A <sup>2</sup> s ( tp = 10 ms )
<b>Tension de pointe à l'état bloqué:</b>	1500 V
<b>Limitation de surtension:</b>	AC 550 V
<b>Courant de fuite à l'état arrêté:</b>	< 3 x 0,5 mA
<b>Tension de démarrage:</b>	30 ... 80 %
<b>Rampe de démarrage / de décélération:</b>	1 ... 10 s
<b>Auto-consommation:</b>	2 W
<b>Temporisation à l'enclenchement pour signal de commande:</b>	Max. 100 ms
<b>Interruption temporisée pour signal de commande:</b>	Max. 50 ms
<b>Calibre de fusible max.:</b>	25 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1
<b>Typ d'affectation:</b>	1



### 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.

**Longévité électrique:** > 10 x 10<sup>6</sup> manoeuvres

## Entrées

### Entrée de commande droite, gauche:

DC 24 V	
Courant nominal:	4 mA
Seuil commut. ON:	DC 15 V ... 30 V
Seuil commut. OFF:	DC 0 V ... 5 V
Couplage:	Diode de protection contre les inversions de tension
<b>Reset à distance:</b>	DC 24 V (connecter la touche aux bornes « MAN » et « RES »)

## Sorties de signalisation

RES:	DC 24 V, semi-conducteur, protégé en court-circuit, courant permanent de mesure 0,2 A, programmation spécifique client possible (sur demande)
En ordre de marche:	Contact INV 250 V / 5 A
<b>Garnissage en contacts:</b>	1 contact INV
<b>Pouvoir de coupure en AC 15</b>	
Contact NO:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
Contact NF:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
<b>Courant thermique I<sub>th</sub>:</b>	5 A
<b>Longévité électrique en AC 15 pour 3 A, AC 230 V:</b>	2 x 10 <sup>5</sup> manoeuv. IEC/EN 60947-5-1
<b>Longévité mécanique:</b>	30 x 10 <sup>6</sup> manoeuvres
<b>Cadence admissible:</b>	1800 manoeuvres/h
Tension d'essai	
Bobine - contact:	4000 V AC
Contact ouvert:	1000 V AC
<b>Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:</b>	4 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1

## Caractéristiques techniques

### Caractéristiques générales

<b>Type d'appareil:</b>	Contrôleur de motor hybride H1B
<b>Type nominal de service:</b>	Service permanent
<b>Plage de températures</b>	
Opération:	- 0 ... + 60 °C (Voir courbe de déclassement)
	La température maximale d'utilisation autorisée se réduit de 0,5 °C / 100 m à partir d'une altitude au delà de > 1000 m
	- 25 ... + 75 °C
	93 % en 40 °C
	≤ 2000 m
Stockage:	
<b>Humidité relative:</b>	
<b>Altitude:</b>	
<b>Distances dans l'air et lignes de fuite</b>	
Tension assignée d'isolement:	500 V
Catégorie de surtension / degré de contamination entre tension d'entrée de commande, - auxiliaire et tension réseau/moteur ou contact de signalisation:	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
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

Boîtier:	IP 40	IEC/EN 60529
Bornes:	IP 20	IEC/EN 60529

#### Résistance aux vibrations:

Amplitude 0,35 mm	
fréquence 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60068-2-6
0 / 055 / 04	IEC/EN 60068-1
	DIN 46228-1/-2/-3/-4

#### Résistance climatique:

<b>Connectique:</b>	
---------------------	--

#### Bornes à vis (fixes)

#### Bornes commande

section raccordable: 1 x 0,14 ... 2,5 mm<sup>2</sup> massif ou multibrins avec embout

#### Bornes de puissance

section raccordable: 1 x 0,25 ... 2,5 mm<sup>2</sup> massif ou multibrins avec embout

#### Dénudage des conducteurs ou longueur des embouts:

8 mm

0,5 Nm

#### Couple de réglage:

Vis à fente imperdables

#### Fixation des conducteurs:

Sur rail IEC/EN 60715

#### Poids net:

220 g

#### Dimensions

**Largeur x hauteur x prof.:** 22,5 x 105 x 120,3 mm

## Données UL

### Standards:

#### pour tous les produits:

- U.S. National Standard UL508, 17<sup>ème</sup> Edition
- Canadian National Standard - CAN/CSA-22.2 No. 14-13, 12<sup>ème</sup> Edition

#### avec restriction sur puissance de commutation moteur:

- ANSI/UL 60947-1, 3<sup>rd</sup> Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part1: General rules)
- ANSI/UL 60947-4-2, 1<sup>st</sup> Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear Part 4-2: Contactors and Motor-Starters - AC Semiconductor Motor Controllers and Starters)
- CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-07, 1<sup>st</sup> Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part1: General rules)
- CSA-C22.2 No. 60947-4-2-14, 1<sup>st</sup> Edition (Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-2: Contactors and Motor-Starters - AC Semiconductor Motor Controllers and Starters)

### Puissance Moteur:

#### UL 508, CSA C22.2 No. 14-13

#### 3 AC 200 ... 480 V,

#### 3 phases, 50 / 60 Hz:

Jusqu'à 7.6 FLA, 45.6 LRA à 40 °C  
jusqu'à 4.8 FLA, 28.8 LRA à 50 °C  
jusqu'à 2.1 FLA, 12.6 LRA à 60 °C

#### UL 60947-4-2, CSA 60947-4-2

#### 3 AC 200 ... 300 V,

#### 3 phases, 50 / 60 Hz:

Jusqu'à 7.6 FLA, 45.6 LRA à 40 °C  
jusqu'à 4.8 FLA, 28.8 LRA à 50 °C  
jusqu'à 2.1 FLA, 12.6 LRA à 60 °C

#### 3 AC 301 ... 480 V,

#### 3 phases, 50 / 60 Hz:

Jusqu'à 2.1 FLA, 12.6 LRA à 60 °C

### Relais de signalisation:

5A 240Vac Resistif

### Connectique:

Uniquement pour 60 °C / 75 °C  
conducteur cuivre

### Raccordements

A1+, A2, X1+, X2, MAN,  
RES, NE, 11, 12, 14:

AWG 22 - 14 Sol/Str Torque  
3.46 Lb-in (0.39 Nm)

L1, L2, L3, T1, T2, T3:

AWG 30 - 12 Str Torque 5-7 Lb-in  
(0.564-0.79 Nm)

### Notes additionnelles:

- L'appareil est prévu pour un branchement à un réseau d'alimentation avec une tension maximum entre phase et terre de 300V cad par exemple un réseau 3 AC+N 277/480V ou sans N, 3 AC 240V. L'appareil est prévu pour une tension de test de mesure de 4 kV
- Utilisable en un circuit fournissant 480 V, 5000 Arms symétrique max. L'appareil doit être protégé par un fusible 20 A de classe CC, J ou RK5
- Pour l'utilisation en environnements de catégorie d'emploi 2.
- L'alimentation ainsi la commande doivent être alimentés en 24 V DC. L'alimentation devant être protégée par un fusible 4 A dc
- Sur des installations répondant aux normes canadiennes C22.2 No.14-13 (marquage cUL mark) et une tension supérieure à 400V:
  - Du côté de l'alimentation de l'appareil, il faut prévoir une protection de surtension avec une tenue aux pointes de tension de 4KV, protection surtension de catégorie III.
  - L'installation doit être prévue pour une tension de 415 V pour une tension phase /terre de 240V et pour une tension de 480V en phases, une tension de 277 V entre phase / terre.



Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

## Remarques



### Risk of electrocution!

#### Danger to life or risk of serious injuries.

- La tension est présente aux bornes de sortie même lorsque l'unité de commande du moteur est à l'état OFF.



### Erreur de fonctionnement !

#### Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

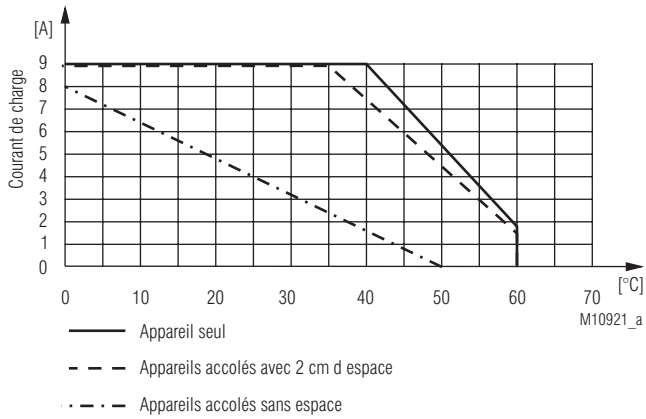
- Il faut faire attention à ce que le signal reset start moteur ne soit pas appliqué, pour éviter le démarrage involontaire du moteur.



### Erreur d'installation !

- Les charges minimales figurant sur la fiche de données doivent être respectées pour les appareils de commande du moteur.
- L'utilisation sur charges capacitatives peut détériorer les organes de commutation de l'appareil. Une utilisation sur charges capacitatives est interdite.
- Alimentation groupée:  
Si plusieurs démarreurs sont alimentés en même temps, il faut faire attention à ce que la somme des courants moteurs ne dépasse 25 A .

## Courbe caractéristique



Courbe de déclassement:  
 Courant assigné ininterrompu en fonction de la température ambiante et de la distance entre appareils sans relais de séparation du secteur Boîtier sans fentes d'aération

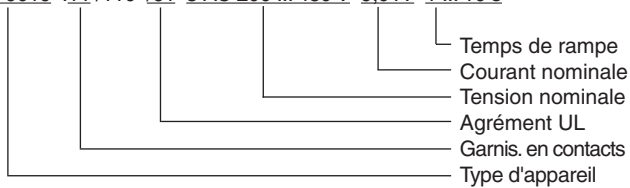
## Version standard

UG 9019.11/110/61 3 AC 200 ... 480 V 9,0 A 1 ... 10 s  
 Référence: 0067032

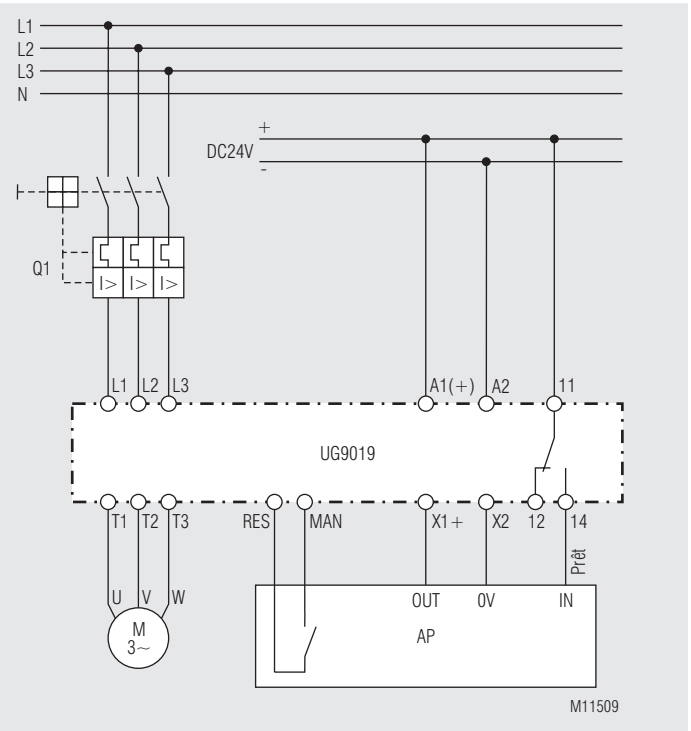
- Tension nominale: 3 AC 200 ... 480 V
- Courant nominale: 9,0 A
- Temps de rampe: 1 ... 10 s
- Largeur utile: 22,5 mm

## Exemple de commande

UG 9019 .11 /110 /61 3 AC 200 ... 480 V 9,0 A 1 ... 10 s



## Exemple de raccordement



Pilotage moteur avec UG 9019 und automate

