GUIDE TECHNIQUE

Le variateur ne démarre pas ou affiche une erreur – réparation du Control Techniques Unidrive (M701, M701-034 00045 A) : lecture de la plaque signalétique, diagnostic de l'erreur à l'écran, vérification des ports RS485 et de l'alimentation

Le variateur Unidrive M701 de référence M701-034 00045 A équipe des machines en tant que variateur hautes performances pour moteurs à induction et servomoteurs, et lorsqu'il ne démarre pas ou qu'une erreur s'affiche sur l'afficheur, il est facile de commencer par des modifications de paramètres et de câblage. Avant de toucher à quoi que ce soit dans le variateur, il faut cependant déterminer la cause : relever la plaque signalétique, noter le message et vérifier l'alimentation ainsi que le signal de validation du variateur (drive enable). Un diagnostic mené ainsi fait gagner du temps et ne détruit pas les traces qui montrent ce qui s'est réellement passé.

Lecture de la plaque signalétique

La désignation M701-034 00045 A se lit selon le schéma aaaa-bbc ddddde, dans lequel le premier élément est la série, le deuxième la taille du boîtier, puis viennent la tension, le courant et le format du variateur. Dans ce numéro, M701 désigne la série, 03 la taille du boîtier et le chiffre 4 la tension 400 V, ce qui permet de savoir immédiatement pour quelle alimentation le variateur est prévu. Ensuite, 00045 est l'indication du courant, et la dernière lettre A décrit le format du variateur : selon le code, elle signifie redresseur à 6 impulsions avec onduleur et self interne.

L'alimentation de cette version est de 380/480 V AC ±10 %, et c'est avec cette plage que l'on compare la tension d'alimentation mesurée. Pour le M70x-03400045A en mode Heavy Duty, le courant est de 4,5 A, la puissance de 1,5 kW, soit 2 HP. Pour le M70x-03400045A en mode Normal Duty, le courant est de 6,2 A, la puissance de 2,2 kW, soit 3 HP. Le jeu de valeurs dépend de la nature de la charge : HD correspond à une charge lourde, ND à une charge normale ; c'est pourquoi, avant d'évaluer si le variateur est adapté à la machine, il faut déterminer dans quel mode il fonctionne.

Lors de la lecture, il est utile de noter la désignation complète figurant sur la plaque signalétique, le numéro de série ainsi que la version matérielle et logicielle indiquées sur les étiquettes, et de prendre des photos de la plaque et des connecteurs. Il faut aussi noter à quoi

sert le variateur et quelle est son alimentation, car ces données sont nécessaires pour une demande de pièce ou de réparation.

Diagnostic de l'erreur sur l'afficheur

Avant d'effacer quoi que ce soit, il faut noter le message exact visible dans le coin supérieur gauche de l'afficheur ainsi que l'état du variateur, puis établir s'il s'agit d'un déclenchement (trip) ou seulement d'une alarme. Un variateur qui s'est déclenché sur erreur ne commande plus le moteur, tandis qu'une alarme est un avertissement et le variateur peut encore fonctionner ; ces deux cas exigent donc une conduite différente.

Un bon exemple est l'alarme « Drive overload », c'est-à-dire la surcharge du variateur : elle signifie une surchauffe du variateur et se rapporte au paramètre 07.036, c'est-à-dire au pourcentage du seuil de déclenchement thermique. La valeur de ce paramètre indique à quel point le variateur est proche du déclenchement thermique ; avant la réinitialisation, il convient donc de la lire et de la noter. Si des paramètres ont été modifiés, on effectue après la modification l'enregistrement des paramètres, et seulement ensuite la réinitialisation.

La borne 31 est un cas à part : dans la série M70x, c'est l'entrée Safe Torque Off (drive enable), c'est-à-dire la validation du variateur. Cette description est de nature générale pour la série ; l'affectation des bornes pour un exemplaire donné doit donc être confirmée sur le schéma des bornes du manuel. Selon le principe général du Safe Torque Off, lorsque l'entrée STO n'est pas alimentée, le variateur n'est pas déverrouillé, ce qui explique à lui seul l'absence de démarrage.

Port RS485 et alimentation

Le port série EIA 485 du M701 sert à la communication avec la commande de niveau supérieur, et les connexions minimales sont les broches 2, 3, 7 ainsi que le blindage. Avec moins de connexions, il ne faut pas s'attendre à une communication ; l'absence de réponse sur la liaison signifie donc souvent simplement que le fil du blindage ou celui de l'une de ces broches est coupé ou non raccordé.

Le fabricant avertit que le branchement accidentel d'un adaptateur de réseau Ethernet au port EIA 485 du variateur M701 crée une charge à faible impédance. Les prises se ressemblent ; avant de brancher le câble, il faut donc vérifier dans quelle prise il va.

L'alimentation du variateur doit se situer dans la plage 380/480 V AC ±10 %. Le contrôle commence par l'examen visuel des connecteurs et des contacts, puis on vérifie les voyants et les marquages de version sur le boîtier, et enfin on mesure la tension d'alimentation et la tension de commande.

Précautions lors des tests

- **Port RS485 et Ethernet :** confondre les prises charge le port du variateur avec une faible impédance ; avant de brancher le câble, il faut donc confirmer la prise.
- **Déclenchement revenu :** une erreur effacée après un enregistrement ou une réinitialisation sans avoir noté la cause réapparaîtra, et la trace de la cause initiale sera perdue.
- **Modifications de paramètres non enregistrées :** les modifications sans enregistrement sont perdues à la coupure de l'alimentation, ce qui ressemble à une panne récurrente.
- **Réglages par défaut :** leur chargement efface la configuration personnelle et peut changer le mode de fonctionnement du variateur ; c'est pourquoi on commence par faire une sauvegarde des paramètres.
- **Borne 31 (STO) :** une entrée ouverte est parfois prise pour une panne du variateur, alors que c'est elle qui bloque le démarrage.
- **Signaux d'entrées et de sorties :** pour les vérifier, on peut utiliser un calibrateur ou une source de courant, ce qui permet d'exclure une erreur dans le circuit de signal.
- **Origine des pièces :** il faut documenter d'où provient le variateur ou la pièce, avec les données de la plaque signalétique et des photos.

Déroulement de la vérification

1. Relevé des données de la plaque signalétique : désignation complète, numéro de série, version matérielle et logicielle.
2. Examen visuel des connecteurs, des contacts, des voyants et des marquages sur le boîtier.
3. Lecture du message et de l'état du variateur, en distinguant déclenchement et alarme, et notation du paramètre 07.036 en cas d'alarme « Drive overload ».
4. Mesure de la tension d'alimentation par rapport à la plage 380/480 V AC ±10 % et de la tension de commande, ainsi que vérification de la borne 31.
5. Vérification du port RS485 pour les connexions 2, 3, 7 et le blindage, ainsi que de la bonne prise.
6. Réalisation d'une sauvegarde des paramètres avant toute modification.
7. Réinitialisation et observation du retour éventuel du message.

Si, après la réinitialisation, le variateur démarre et que le message ne revient pas, la cause était généralement une surcharge momentanée, l'absence de validation ou l'alimentation. Lorsque le même message réapparaît alors que l'alimentation et la borne 31 sont en ordre, il faut transmettre pour réparation le message noté, les données de la plaque signalétique et les photos.

Questions fréquentes

Comment lire la désignation de type M701-034 00045 A ?

M701 est la série, 03 la taille du boîtier, 4 la tension 400 V, 00045 l'indication du courant, et la lettre A le format du variateur : redresseur à 6 impulsions avec onduleur et self interne.

Le variateur ne démarre-t-il pas à cause d'une panne si la borne 31 est ouverte ?

Pas nécessairement, car lorsque l'entrée STO n'est pas alimentée, le variateur n'est par principe pas déverrouillé ; il faut donc d'abord confirmer l'état de cette entrée sur le schéma des bornes.

Enetiv travaille dans l'automatisme industriel sur deux fronts : nous fournissons des pièces et nous les réparons. Nous proposons des pièces neuves, d'occasion et régénérées, notamment des marques Allen-Bradley (Rockwell Automation), Siemens, Schneider Electric, Bosch Rexroth et ABB, nous diagnostiquons et réparons des variateurs de fréquence, des servo-entraînements, des modules I/O et des automates, nous assurons la maintenance de moteurs et de servomoteurs, avec notre propre garantie sur les réparations. Nous sommes également spécialisés dans les pièces retirées de la production (EOL) et dans le service, y compris pour les éléments de génération plus ancienne et les éléments atypiques. N'hésitez pas à nous contacter via https://enetiv.com/zapytanie.

Sources

- UNIDRIVE M700 UNIDRIVE M701 - Nidec
- Frame 3 to 11 Unidrive M700/ - Nidec
- Unidrive M700_M701 and HS70-71 Control GSG Issue4.book Page 1 Monday, December 19, 2022 9:25 AM - Nidec
- Control User Guide Unidrive M700 - Galco
- UNIDRIVE M700 Manufacturing Automation drive - Vfds

Date de publication : 20.11.2026