PORADNIK TECHNICZNY

A frekvenciaváltó nem indul vagy hibát jelez – a Control Techniques Unidrive (M701, M701-034 00045 A) javítása: az adattábla leolvasása, a kijelzőn megjelenő hiba diagnosztikája, az RS485 portok és a tápellátás ellenőrzése

A Unidrive M701 frekvenciaváltó M701-034 00045 A katalógusszámmal a gépekben nagy teljesítményű hajtásként dolgozik indukciós és szervomotorokhoz, és amikor nem indul, vagy a kijelzőn hiba jelenik meg, könnyű a paraméterek és a kábelezés módosításával kezdeni. Mielőtt azonban bármihez hozzányúlnál a hajtásban, meg kell állapítani az okot: le kell olvasni az adattáblát, fel kell jegyezni az üzenetet, és ellenőrizni kell a tápellátást és az engedélyezési jelet. Az így végzett diagnosztika időt takarít meg, és nem semmisíti meg azokat a nyomokat, amelyekből látszik, mi történt valójában.

Az adattábla leolvasása

Az M701-034 00045 A jelölést az aaaa-bbc ddddde séma szerint kell olvasni, amelyben az első tag a sorozat, a második a burkolatméret, majd a feszültség, az áram és a hajtás formátuma következik. Ebben a számban az M701 a sorozatot jelöli, a 03 a burkolatméretet, a 4-es számjegy pedig a 400 V feszültséget, így rögtön látszik, milyen tápellátásra szánták a hajtást. Ezután a 00045 az áram jelölése, az utolsó A betű pedig a hajtás formátumát írja le: a kulcs szerint 6 impulzusú egyenirányítót jelent frekvenciaváltóval és belső fojtótekerccsel.

A tápellátás ennél a változatnál 380/480 V AC ±10 %, és a mért tápfeszültséget éppen ehhez a tartományhoz hasonlítják. Az M70x-03400045A esetében Heavy Duty üzemmódban az áram 4,5 A, a teljesítmény 1,5 kW, vagyis 2 HP. Az M70x-03400045A esetében Normal Duty üzemmódban az áram 6,2 A, a teljesítmény 2,2 kW, vagyis 3 HP. Az értékek összeállítása a terhelés jellegétől függ: a HD a nehéz, az ND a normál terhelést jelenti, ezért mielőtt megítélnénk, hogy a hajtás megfelelően van-e kiválasztva a géphez, meg kell állapítani, melyik üzemmódban dolgozik.

A leolvasás során érdemes felírni az adattáblán szereplő teljes jelölést, a gyártási számot, valamint a hardver- és szoftververziót a matricákról, továbbá fényképeket készíteni az adattábláról és a csatlakozókról. Fel kell jegyezni azt is, mire szolgál a hajtás és milyen a tápellátása, mert ezekre az adatokra szükség van az alkatrészre vagy a javításra vonatkozó megkereséskor.

A kijelzőn megjelenő hiba diagnosztikája

Bármi törlése előtt fel kell jegyezni a kijelző bal felső sarkában látható pontos üzenetet és a hajtás állapotát, majd meg kell állapítani, hogy lekapcsolásról (trip), vagy csak riasztásról van szó. A hibával lekapcsolt hajtás már nem vezérli a motort, a riasztás ezzel szemben figyelmeztetés, és a hajtás még működhet, ezért ez a két eset eltérő eljárást igényel.

Jó példa a „Drive overload” riasztás, vagyis a hajtás túlterhelése: a hajtás túlmelegedését jelenti, és a 07.036 paraméterre vonatkozik, vagyis a termikus lekapcsolási küszöb százalékára. E paraméter értéke megmutatja, milyen közel jár a hajtás a termikus lekapcsoláshoz, ezért reset előtt érdemes leolvasni és felírni. Ha módosították a paramétereket, a módosítás után a paraméterek mentését (tárolását) kell elvégezni, és csak azután a resetet.

Külön kérdés a 31-es kapocs, amely az M70x sorozatban a Safe Torque Off (drive enable) bemenet, vagyis a hajtás engedélyezése. Ez a leírás a sorozatra általánosan érvényes, ezért a konkrét példány kapocskiosztását a kézikönyv kapocsrajzán kell megerősíteni. A Safe Torque Off általános elve szerint, ha az STO bemenet nincs feszültség alatt, a hajtás nincs feloldva, ami önmagában megmagyarázza az indulás elmaradását.

RS485 port és tápellátás

Az M701 EIA 485 soros portja a felsőbb szintű vezérlővel való kommunikációra szolgál, a minimális kapcsolatok pedig a 2, 3, 7 érintkező és az árnyékolás. Kevesebb kapcsolat esetén nem szabad kommunikációra számítani, ezért a vonalon a válasz hiánya gyakran egyszerűen azt jelenti, hogy megszakadt vagy nincs csatlakoztatva az árnyékolás vezetéke vagy e érintkezők valamelyike.

A gyártó figyelmeztet, hogy ha véletlenül Ethernet hálózati adaptert csatlakoztatnak az M701 hajtás EIA 485 portjához, az kis impedanciájú terhelést okoz. Az aljzatok hasonlóan néznek ki, ezért a kábel bedugása előtt ellenőrizni kell, melyik aljzatba kerül.

A hajtás tápellátásának a 380/480 V AC ±10 % tartományon belül kell lennie. Az ellenőrzést a csatlakozók és érintkezők szemrevételezésével kezdik, ezután a LED-ek és a burkolaton lévő verziójelölések ellenőrzése következik, végül megmérik a tápfeszültséget és a vezérlőfeszültséget.

Mire kell figyelni teszteléskor

- **RS485 port és Ethernet:** az aljzatok felcserélése kis impedanciával terheli a hajtás portját, ezért a kábel bedugása előtt meg kell erősíteni az aljzatot.
- **Visszatérő lekapcsolás:** a mentés vagy reset után az ok feljegyzése nélkül törölt hiba újra megjelenik, az eredeti okról pedig a nyom elvész.
- **Nem mentett paraméterváltoztatások:** a mentés nélküli változtatások a tápellátás kikapcsolásakor elvesznek, ami visszatérő hibának tűnik.

- **Gyári beállítások:** betöltésük törli a saját konfigurációt, és megváltoztathatja a hajtás üzemmódját, ezért először a paraméterek mentését kell elkészíteni.
- **31-es kapocs (STO):** a nyitott bemenetet néha a hajtás hibájának veszik, pedig éppen az blokkolja az indulást.
- **Be- és kimeneti jelek:** ellenőrzésükhöz kalibrátor vagy áramforrás alkalmas, ami lehetővé teszi a jelkör hibájának kizárását.
- **Az alkatrész eredete:** dokumentálni kell, honnan származik a hajtás vagy az alkatrész, az adattábla adataival és fényképekkel együtt.

Hogyan zajlik az ellenőrzés

1. Az adattábla adatainak felírása: a teljes jelölés, a gyártási szám, valamint a hardver- és szoftververzió.
2. A csatlakozók, érintkezők, LED-ek és a burkolaton lévő jelölések szemrevételezése.
3. Az üzenet és a hajtás állapotának leolvasása a lekapcsolás és a riasztás megkülönböztetésével, valamint a 07.036 paraméter feljegyzése „Drive overload” riasztás esetén.
4. A tápfeszültség mérése a 380/480 V AC ±10 % tartományhoz és a vezérlőfeszültséghez viszonyítva, valamint a 31-es kapocs ellenőrzése.
5. Az RS485 port ellenőrzése a 2, 3, 7 kapcsolatok és az árnyékolás szempontjából, valamint a megfelelő aljzat.
6. A paraméterek mentésének elkészítése bármilyen módosítás előtt.
7. Reset és annak megfigyelése, hogy az üzenet visszatér-e.

Ha a reset után a hajtás elindul, és az üzenet nem tér vissza, az ok általában átmeneti túlterhelés, az engedélyezés hiánya vagy a tápellátás volt. Ha ugyanaz az üzenet újra megjelenik, a tápellátás és a 31-es kapocs pedig rendben van, a feljegyzett üzenetet, az adattábla adatait és a fényképeket át kell adni javításra.

Gyakran ismételt kérdések

Hogyan kell leolvasni az M701-034 00045 A típusjelölést?

Az M701 a sorozat, a 03 a burkolatméret, a 4 a 400 V feszültség, a 00045 az áram jelölése, az A betű pedig a hajtás formátuma: 6 impulzusú egyenirányító frekvenciaváltóval és belső fojtótekerccsel.

Hiba miatt nem indul a hajtás, ha a 31-es kapocs nyitott?

Nem feltétlenül, mert feszültség nélküli STO bemenet esetén a hajtás elvileg nincs feloldva, ezért először a kapocsrajzon kell megerősíteni e bemenet állapotát.

Az Enetiv az ipari automatizálásban két oldalról van jelen: alkatrészeket szállítunk, és javítjuk is őket. Új, használt és felújított alkatrészeink vannak többek között az Allen-Bradley (Rockwell Automation), a Siemens, a Schneider Electric, a Bosch Rexroth és az ABB márkáktól, diagnosztizáljuk és javítjuk a frekvenciaváltókat, szervohajtásokat, I/O modulokat és vezérlőket, szervizeljük a motorokat és szervomotorokat, a javításokra saját garanciát vállalunk. Szakosodtunk a gyártásból kivont (EOL) alkatrészekre és a szervizre is, beleértve a régebbi generációs és szokatlan komponenseket. Várjuk megkeresését a https://enetiv.com/zapytanie oldalon.

Források

- 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

Közzététel dátuma: 2026. 11. 20.