



MOVITRAC® 31C frekvenciaváltó

Üzemeltetési utasítás

Kiadvány: 2000.07.



08/198/96

10509755 / HU / 2001.10.



SEW EURODRIVE

Feltétlenül vegye figyelembe az alábbi biztonsági tudnivalókat!



Áramütés veszélye,
pl. feszültség alatti munkavégzéskor.



Veszélyhelyzetek,
pl. demelőművekkel történő munkavégzéskor.



Fontos tudnivaló
a biztonságos és zavarmentes üzem érdekében.



Az üzemeltetési utasításban foglaltak **betartása a zavarmentes üzemvitel igen fontos előfeltétele**, és az esetlegesen felmerülő garanciális igények is csak ez esetben érvényesíthetők. **A készülék használatának megkezdése előtt feltétlenül olvassa el az üzemeltetési utasítást!**

Az üzemeltetési utasítás **fontos szervizelési információkat tartalmaz**, ezért a **készülék közelében** kell tartani.



Rendeltetésszerű használat:

A MOVITRAC® 31C frekvenciaváltók az ipari berendezésekben és kisipari műhelyekben használt rövidre zárt forgórészű háromfázisú aszinkronmotorok táplálására szolgáló készülékek. Csak olyan motorokat szabad a készülékre kötni, amelyek alkalmasak frekvenciaváltós táplálásra. Másfajta terhelést nem szabad a frekvenciaváltóra kötni.

A MOVITRAC® 31C frekvenciaváltókat kapcsolószekrényekbe történő beépítésre tervezték. A beépítés helyre vonatkozó adatokat be kell tartani.

A MOVITRAC® 31C frekvenciaváltókat mindaddig nem szabad üzembe helyezni (rendeltetésszerű használatát megkezdni), amíg a készülék nem teljesíti az elektromágneses kompatibilitásra (rádiófrekvenciás zavarkibocsátásra) vonatkozó 89/336 számú EU előírás, ill. az ipari gépekre vonatkozó 89/392 számú EU előírás követelményeit. (A megfelelés ellenőrzésekor figyelembe kell venni az EN 60204 szabvány előírásait is).

A MOVITRAC® 31C frekvenciaváltókat az alábbi esetekben nem szabad használni, hacsak nem kifejezetten ilyen környezetben történő üzemeltetésre készült:

- robbanásveszélyes helyen,
- olajokat, savakat, gázokat, gőzöket és port tartalmazó, ill. erős sugárzásnak kitett környezetben,
- nem telepített kialakítás esetén olyan helyen, ahol az EN 50178 szabványban rögzítettnél nagyobb mechanikai igénybevételek fordulnak elő,
- olyan rendszerekben, ahol a frekvenciaváltónak kellene (főlérendelt védelem nélkül) a gép- és személyvédelmi funkciókat ellátnia.



Használaton kívül helyezés, megsemmisítés (tartsa be az alábbiakat):

A megsemmisítést mindig a szóban forgó egység jellemzői és az érvényben lévő előírások szerint végezze. Pl. más-más eljárást kell választani az elektronikai hulladékokra, műanyagokra, lemezekre, rézre stb.

További műszaki információkat és a tervezéssel kapcsolatos tudnivalókat lásd a „Katalog MOVITRAC® 31C Frequenzumrichter” c. (09229108) kiadványban.

A szinkronfutással, az IPOS helyzet szabályozással és a busz interfészekkel (PROFIBUS, INTERBUS és DeviceNet) kapcsolatos információk a megfelelő kézikönyvekben és kiadványokban találhatók meg.

1	Biztonsági tudnivalók	4
2	A készülék telepítése	5
2.1	Típusjelzés, adattábla és az opciót mutató címke	5
2.2	A MOVITRAC® 31C, 0 méretű készülék felépítése	6
2.3	MOVITRAC® 31C, 1 és 2 méretű készülék felépítése	7
2.4	MOVITRAC® 31C, 3 és 4 méretű készülék felépítése	8
2.5	Szerelési tudnivalók	9
2.6	Az elektromágneses összeférhetőség szempontjainak megfelelő szerelés	10
2.7	UL szerinti telepítés	12
2.8	Az alapkészülék bekötése	13
2.9	A fékellenállások, a fojtótekercecsek és a szűrők összerendelése	16
2.10	MOVITRAC® 31C, 0 méretű készülék fékellenállással	19
2.11	RS-232 soros port csatlakoztatása (USS21A opció)	20
2.12	Az RS-485 soros port csatlakoztatása (USS21A opció)	20
2.13	Opcionális kártyák beépítése	21
2.14	A FEA31C opció bekötése és sorkapcsai	22
2.15	A FIO31C opció bekötése és sorkapcsai	23
2.16	A FEN31C/FPI31C opció bekötése és sorkapcsai	24
2.17	A FIT31C opció bekötése és sorkapcsai	25
2.18	Az inkrementális jeladó bekötése	26
3	Üzembe helyezés	28
3.1	Előmunkálatok és segédeszközök	28
3.2	Egyszerűsített üzembe helyezés FBG31C kelőkészülékkel	29
3.3	A motor indítása	31
3.4	Példák az üzembe helyezésre	34
3.5	A teljes paraméterlista	40
4	Üzemeltetés és szerviz	50
4.1	Üzemi kijelzések	50
4.2	Hibajelzések	54
4.3	A hibaüzenetek listája	55
4.4	SEW elektronika szerviz	59
5	Műszaki adatok	60
5.1	Általános műszaki adatok	60
5.2	MOVITRAC® 31C...-233 (230 V-os készülékek)	61
5.3	MOVITRAC® 31C...-503 (400/500 V-os készülékek)	63
5.4	MOVITRAC® 31C elektronikájának műszaki adatai	68
6	Tárgymutató	69

Vevőszolgálatok és szervizek



1 Biztonsági tudnivalók

Telepítés és üzembe helyezés

- **Sérült terméket nem szabad telepíteni vagy üzembe helyezni.** Ha a terméken sérülések nyomai láthatók, haladéktalanul reklamáljon a szállítványozó cégnél.
- **A készüléken szerelési, üzembe helyezési és szervizelési munkát** csak balesetvédelmi oktatásban is részesült, **villamos szakképzettséggel rendelkező személyek** végezhetnek, az érvényben lévő (EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 100/0113/0160) előírások betartása mellett.
- A motorok és a fékek **felszerelésekor és üzembe helyezésekor** figyelembe kell venni a termékekhez **mellékelt üzemeltetési utasítás előírásait!**
- Az alkalmazott **védőintézkedések és védőeszközök** feleljenek meg az **érvényben lévő előírásoknak** (pl. az EN 60204 vagy az EN 50178 szabványnak).
Szükséges védőintézkedés: a készülék földelése
Szükséges védőeszköz: túláramvédelmi készülékek
- **A készülék teljesíti az erősáramú és elektronikai részek biztonságos leválasztásával** foglalkozó EN 50178 szabvány követelményeit. A biztonságos leválasztás csak akkor biztosított, ha az **összes csatlakoztatott áramkör is megfelel a biztonságos leválasztás valamennyi követelményének.**
- **Alkalmas megoldásokkal** (pl. az elektronika csatlakozójának lehúzásával) biztosítani kell, hogy a csatlakoztatott **motor ne tudjon magától elindulni, amikor a frekvenciaváltóra rákapcsolják a hálózati feszültséget.**

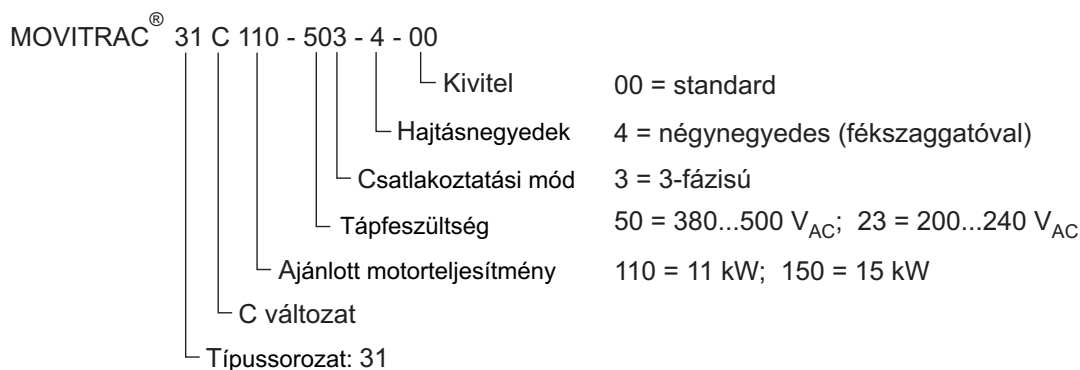
Üzemeltetés és szervizelés

- A **védőburkolat eltávolítása előtt** a frekvenciaváltót **le kell választani a hálózatról.** A hálózat leválasztása után a készülékben **akár 10 percig is** életveszélyes feszültségek lehetnek.
- **Eltávolított védőburkolat esetén** a készülék védettsége **IP 00**, és a vezérlőelektronika kivételével minden alkatrész **veszélyes feszültségen** van. Csak felszerelt burkolattal szabad a készüléket üzemeltetni.
- **Bekapcsolt állapotban a kimeneti kapcsokon, ill. az azokra csatlakoztatott kábeleken és motorkapcsokon veszélyes feszültségek** lehetnek. Ez a veszély akkor is fennáll, ha a készülék le van tiltva és a motor áll.
- Ha a **V1 üzemjelző LED és más kijelzők nem világítanak, akkor ez jelenti egyértelműen azt,** hogy a készülék a hálózatról le van választva és **feszültségmentes** állapotban van.
- A **készüléken belüli biztonsági funkciók** vagy **mechanikus blokkolás** a motor leállítását eredményezheti. A **hiba elhárítása vagy alaphelyzetbe állítás (Reset)** esetén a hajtás **önműködően újra elindulhat.** Ha váratlan újraindulás a hajtott géppel kapcsolatos biztonsági okok miatt nem engedhető meg, a hiba elhárítása előtt a **készüléket a hálózatról le kell választani.** Ilyen esetben **tilos az automatikus visszaállítási (Auto-Reset) funkciót (P860)** bekapcsolni (aktiválni).

2 A készülék telepítése

2.1 Típusjelzés, adattábla és az opciót mutató címke

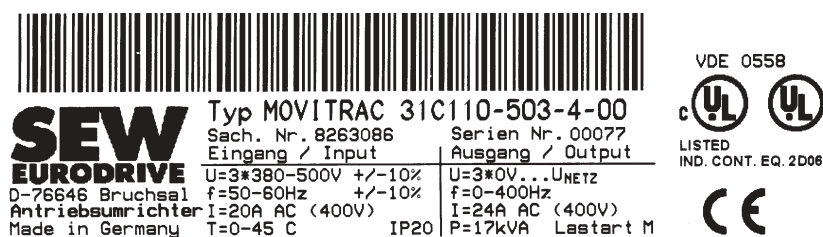
Példa a típusjelölésre



01552AHU

Példa az adattáblára

Az adattábla a készülék oldalán található.

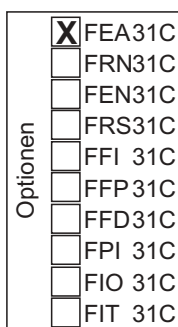


00593AXX

1. ábra Példa az adattáblára

Példa az opciót jelző címkére

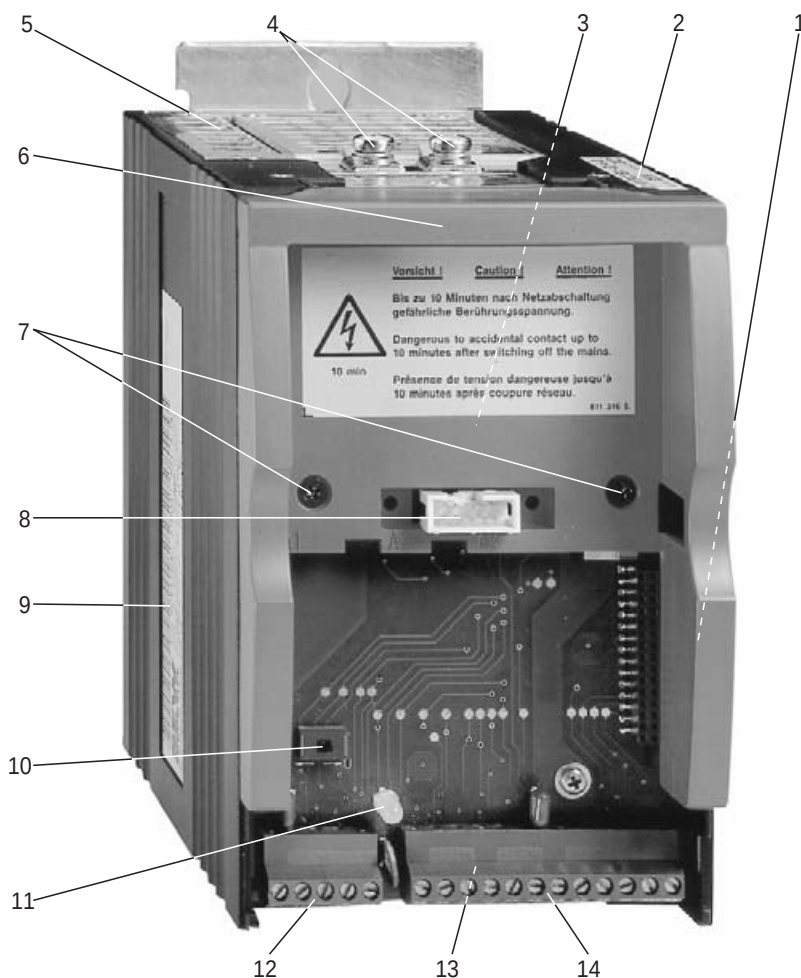
Minden MOVITRAC® 31C frekvenciaváltón található egy opciót jelző címke. Erről a címkéről lehet leolvasni, hogy a frekvenciaváltóba gyárilag milyen opciókat építettek be. Bővítés esetén az opciókat jelző címkén be kell jelölni a bővítést. Az ábra FEA31C opcióval bővített MOVITRAC® 31C frekvenciaváltó címkéjét mutatja.



00596AHU

2. ábra Opciót jelző címke

2.2 A MOVITRAC® 31C, 0 méretű készülék felépítése

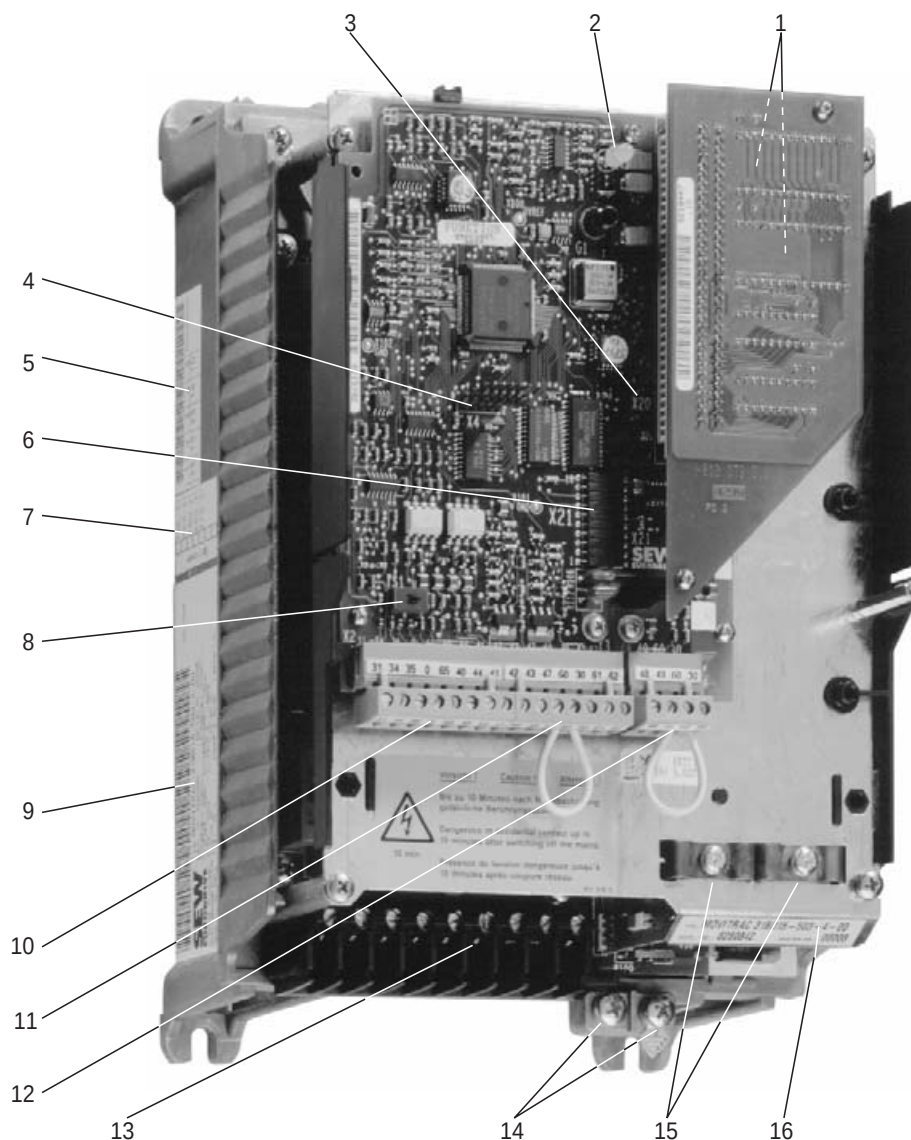


00592BXX

3. ábra A MOVITRAC® 31C, 0 méretű készülék alsó burkolat nélkül

- 1 Szervizcímke (nem látható)
- 2 Típuscímke
- 3 X1: erősáramú kapocs (nem látható) a hálózat és a motor bekötésére; 4-negyed-es üzemmód esetén fékellenállás bekötési helye.
- 4 PE-csatlakoztatás (⊕)
- 5 Tartólemez az opcióként beszerelhető fékellenálláshoz
- 6 Felső burkolat
- 7 Felső burkolat rögzítő csavarjai; az X1 erősáramú kapocsléchez csak e burkolat levétele után lehet hozzáférni.
- 8 X4: az opcionális kezelőkészülék csatlakozója
- 9 Adattábla
- 10 S1: kapcsoló az alapjel (10 V / 20 mA) átkapcsolásához; a kezelőkészülék opció alatt található.
- 11 V1: üzemi LED
- 12 X2: elektronika kapocs
- 13 Az elektronika árnyékolásának csatlakozói (nem látható)
- 14 X3: elektronika kapocs

2.3 MOVITRAC® 31C, 1 és 2 méretű készülék felépítése

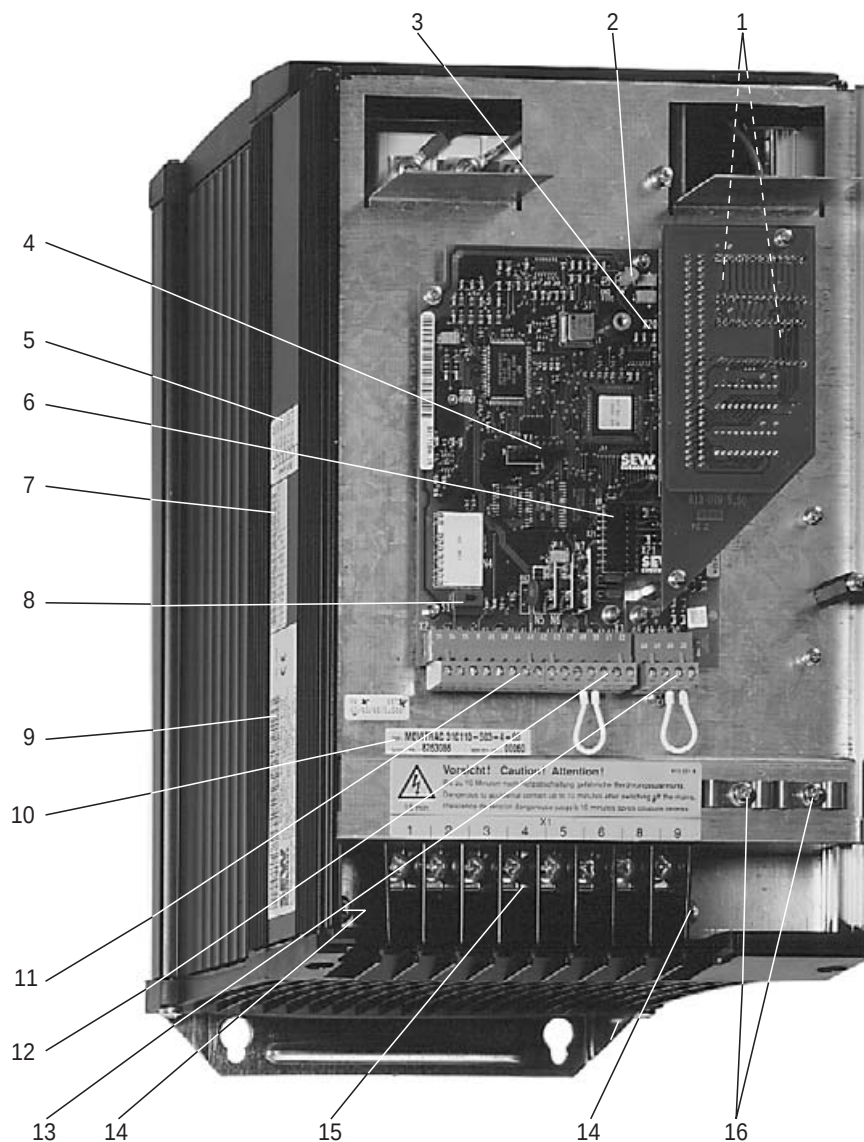


00597BXX

4. ábra MOVITRAC® 31C, 1 és 2 méretű készülék burkolat nélkül

- 1 EPROM-rendszer
- 2 V1: üzemi LED
- 3 X20: a kártyaopciók csatlakozói
- 4 X4: az opcionális kezelőkészülék csatlakozója
- 5 Szervizcímke
- 6 X21: a kártyaopciók számára
- 7 Az opciókat mutató címke
- 8 S1: kapcsoló az alapjel (10 V / 20 mA) átkapcsolásához; a kezelőkészülék opció alatt található.
- 9 Adattábla
- 10 X2: elektronika kapocsléc
- 11 X3: elektronika kapocsléc
- 12 X14: elektronika kapocsléc
- 13 X1: erősáramú kapocsléc (nem látható) a hálózat és a motor bekötésére; 4-negyedes üzemmód esetén fékellenállás bekötési helye.
- 14 PE-csatlakoztatás (⊕)
- 15 Az elektronika árnyékolásának csatlakozói
- 16 Típuscímke

2.4 MOVITRAC® 31C, 3 és 4 méretű készülék felépítése



00061BXX

5. ábra MOVITRAC® 31C, 3 és 4 méretű készülék

- 1 EPROM-rendszer
- 2 V1: üzemi LED
- 3 X20: a kártyaopciók csatlakozói
- 4 X4: az opcionális kezelőkészülék csatlakozója
- 5 Az opciókat mutató címke
- 6 X21: a kártyaopciók csatlakozói
- 7 Szervizcímke
- 8 S1: kapcsoló az alapjel (10 V / 20 mA) átkapcsolásához; a kezelőkészülék opció alatt található.
- 9 Adattábla
- 10 Típuscímke
- 11 X2: elektronika kapocsléc
- 12 X3: elektronika kapocsléc
- 13 X14: elektronika kapocsléc
- 14 PE-csatlakoztatás (⊕)
- 15 Erősáramú kapocsléc (nem látható) a hálózat és a motor bekötésére; 4-negyedes üzemmód esetén fékellenállás bekötési helye.
- 16 Az elektronika árnyékolásának csatlakozói

2.5 Szerelési tudnivalók

Szereléskor feltétlenül vegye figyelembe a biztonsági tudnivalókat (lásd a 4. oldal, 1. „Biztonsági tudnivalók” c. fejezetet) !



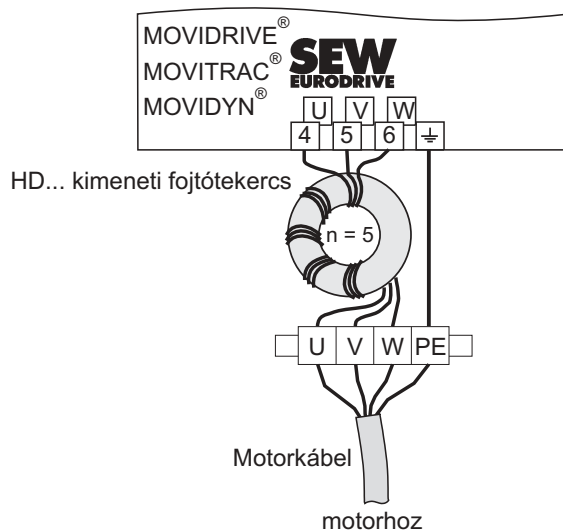
- Csak eredeti csatlakozóelemeket használjon!
Az erősáramú sorkapcsok bekötésekor ügyeljen a megengedett **meghúzási nyomatékra**:
0. méret esetén: 1,5 Nm 1. méret esetén: 0,6 Nm
2. méret esetén: 1,5 Nm 3. és 4. méret esetén: 3,5 Nm
- A megfelelő hűtés biztosítása érdekében **felül és alul 100 mm szabad teret** kell hagyni. A készülék oldalainál nincs szükség szabad helyre.
- A készülékeket **függőlegesen kell beépíteni**. Fekvő, keresztirányú vagy fejre állított beépítési helyzet nem megengedett!
- A MOVITRAC® 31C frekvenciaváltók **földelt csillagpontú (TN- és TT) hálózatokra közvetlenül** csatlakoztatható.
Nem földelt csillagpontú (pl. IT) táphálózatoknál a SEW impulzus mérési módot alkalmazó szigetelésfigyelés használtat javasolja, mert így el lehet kerülni, hogy a frekvenciaváltó földkapacitása miatt a szigetelésfigyelés tévesen szólaljon meg. Földelt csillagpont nélküli hálózatokra (IT-hálózatokra) nincs rögzítve a megengedhető rádiófrekvenciás zavarkibocsátási szint. Ilyen hálózatok esetén a hálózati zavarűrlők hatékonysága erősen korlátozott.
- **Ha négynél több** készülék van egy a teljes áramfelvételre méretezett hálózati **kontaktoron**, a bekapcsolási áram korlátozására **háromfázisú hálózati fojtótekerceszt kell közbeiktatni**.
- Az **erősáramú kábeleket** és az **elektronika vezetékeit külön kábelcsatornában** kell vezetni.
- A **hálózati kábel** keresztmetszét méretezze a névleges terheléshez tartozó névleges bemeneti hálózati áramra (lásd a 60. oldal, 5. „Műszaki adatok” c. fejezetet).
- **PE-csatlakozás a hálózatra (lásd az EN 50178 szabványt):**
10 mm²-nél (AWG8) kisebb keresztmetszetű hálózati kábel esetén egy második, a hálózati vezetékkel azonos keresztmetszetű PE-vezeték, vagy 10 mm² Cu (AWG8) keresztmetszetű védővezeték kell a védővezetővel párhuzamosan külön sorkapcson keresztül bekötni. Ha a hálózati vezeték keresztmetszete $\geq 10 \text{ mm}^2$ (AWG8), a hálózati kábelrel azonos keresztmetszetű Cu védővezetést kell alkalmazni.
3,5 mA-nél nagyobb levezetési áramok léphetnek fel.
- A **motorhoz vezető kábel** keresztmetszét az I_N névleges kimeneti áramra kell méretezni (lásd a 60. oldal, 5. „Műszaki adatok” c. fejezetet).
- A gyűjtősin leágazás után a hálózati hozzávezetés kezdetén a tápellátást **bemeneti biztosítókkal** kell védeni (lásd a 13. oldal, 2.8.1. „Az erősáramú rész és fékáramkör csatlakoztatása” c. részben az F11/F12/F13 biztosítókat). Erre a célra D, DO, NH típusú biztosító vagy vezetőkvédő kapcsoló használata ajánlott.
- **Egyedüli védelemként nem szabad hibaáram védőkapcsolót használni**. A frekvenciaváltó normál üzeme során **3,5 mA-nél nagyobb levezetési áramok** léphetnek fel.
- **Egy frekvenciaváltóról felváltva működő két motor esetén:**
Mindkét motorkábelhez használjon külön átkapcsoló kontaktort. **Az átkapcsoló kontaktorokat csak a készülék letiltott állapotában szabad kapcsolni!**
- A **frekvenciaváltó kimenetére csak ohmos/induktív jellegű terhelést** (motort) szabad csatlakoztatni, kapacitív terhelést nem!
- **Ajánlás:**
A K11 hálózati kontaktornál biztosítson legalább 10 másodperces kikapcsolási időt.

- A **bináris bemenetek potenciál-leválasztását** optocsatolókkal biztosítják. A **bináris kimenetek zárlatbiztosak, de külső (idegen) feszültség ellen nem védettek**. A külső (idegen) feszültség a bináris kimenetek tönkreteszheti!
- **A fékellenállások csatlakoztatása:**
A bekötésre két szorosan egymás mellett vezetett, sodrott vezetékot vagy 2-eres árnyékolt erősáramú kábelt használjon. A keresztmetszet a frekvenciaváltó névleges áramára legyen méretezve (lásd a 60. oldal, 5. „Műszaki adatok” c. fejezetet). A fékellenállást bimetalrelével kell védeni (lásd a 13. oldal, 2.8.1. „Az erősáramú rész és fékáramkör csatlakoztatása” c. részben az F16 relét): A kioldási áramot a fékellenállás műszaki adatainak megfelelően kell beállítani (lásd a 16. oldal, 2.9. „A fékellenállások, a fojtótekercek és a szűrők összerendelése” c. részt).
- **A fékellenállások működése:**
A fékellenálláshoz vezető kábeleken normál üzem során **nagy egyenfeszültség (kb. 900 V)** léphet fel. Szükség esetén a lapos kialakítású fékellenállásokat a hozzá tartozó érintésvédővel kell felszerelni. A fékellenállások **felületének hőmérséklete** névleges terhelés esetén **igen magas** lehet, ezért a beépítés helyét ezért ennek megfelelően kell megválasztani. A fékellenállásokat általában a kapcsolószekrény tetejére szerelik.

2.6 Az elektromágneses összeférhetőség szempontjainak megfelelő szerelés

- A vezérlővezetékek árnyékoltak legyenek.
- Az árnyékolást mindkét végén, a legrövidebb nyomvonalon vezetve nagy érintkezési felülettel a lehető legrövidebb bekötéssel le kell a földelni. Földhurkok elkerülése érdekében az árnyékolás egyik végét zavarászűrő kondenzátorral (220 nF / 50 V) lehet a földre kötni. Kettős árnyékolású vezeték esetén a külső árnyékolást a MOVITRAC® készüléknél, a belső árnyékolást a másik oldalon földelje le.
- Árnyékolásként az is megfelel, ha a vezetékek egyenként, földelt fém kábelcsatornában vagy fémcsőben vannak lefektetve.
- A MOVITRAC® készüléket és a hozzá tartozó valamennyi kiegészítő egységet a nagyfrekvenciás szempontoknak megfelelően földelje (a készülékházat nagy felületű fémes érintkezéssel kösse össze a földdel, pl. a kapcsolószekrényen belüli szerelőpanel nem lakkozott részével).
- EF...-503 zavarászűrő egység (hálózati zavarászűrőt és kimeneti fojtótekerkset tartalmaz):
 - EF014/030/075-503:
A zavarászűrő egységet a MOVITRAC® 31C frekvenciaváltóval együtt a kapcsolószekrényen belül fémes (villamosan vezető) felületre szerelje fel.
 - EF220/450-503:
A zavarászűrő egységet 4 db csavarral szerelje fel a kapcsolószekrényen belül egy fémes (villamosan vezető) felületre, majd a MOVITRAC® 31C frekvenciaváltót 4 db M6-os csavarral erősítse fel a zavarászűrő egységre.
- NF...-... hálózati zavarászűrő:
 - A hálózati zavarászűrőt szerelje a MOVITRAC® 31C frekvenciaváltó közelébe, a megfelelő hűtés miatt előírt minimális **távolságon kívülre**.
 - A hálózati zavarászűrő és a MOVITRAC® 31C közötti vezetékot rövidítse le a feltétlenül szükséges hosszra. Max. 400 mm hossz a megengedett. A bekötésre árnyékolás nélküli, sodrott vezetékot lehet használni. A hálózati vezeték árnyékolás nélküli vezeték is lehet.
 - Ha egy hálózati zavarászűrőre több frekvenciaváltó csatlakozik, akkor a hálózati zavarászűrőt közvetlenül a kapcsolószekrény bemeneténél, vagy a frekvenciaváltókhoz egész közel kell elhelyezni. A hálózati zavarászűrő kiválasztásakor a frekvenciaváltók összegezett áramát kell figyelembe venni.

- HD... kimeneti fojtótekercs:
 - A kimeneti fojtótekercsset szerelje a MOVITRAC® 31C frekvenciaváltó közelébe, **a megfelelő hűtés miatt előírt minimális távolságon kívülre.**
 - Csak a fázisvezeték (U, V és W) vezesse át a kimeneti fojtótekercsen. A PE vezeték nem szabad a kimeneti fojtótekercs vasmagján átvezetni !



00569CHU

6. ábra A HD... kimeneti fojtótekercs csatlakoztatása

2.7 UL szerinti telepítés

A készülék UL szerinti telepítésekor tartsa be az alábbiakat:

- Bekötőkábelként csak olyan rézvezetékot használjon, amelynek a megengedhető üzemi hőmérséklete:
 - MOVITRAC® 31C005...300 esetén 60/75 °C.
 - MOVITRAC® 31C370/450 esetén 75/90 °C.
- A MOVITRAC® 31C frekvenciaváltó erősáramú sorkapcsainak meghúzási nyomatéka:
 - 0 méretű készüléknél 1,5 Nm
 - 1 méretű készüléknél 0,6 Nm
 - 2 méretű készüléknél 1,5 Nm
 - 3 méretű készüléknél 3,5 Nm
 - 4 méretű készüléknél 3,5 Nm
- A MOVITRAC® 31C frekvenciaváltók földelt csillagpontú, TN- és TT-hálózatokra történő csatlakoztatásra készültek. A MOVITRAC® 31C...-233 (230 V-os készülékek) esetén a 240 V_{AC} névleges feszültségű hálózat, ill. a MOVITRAC® 31C...-503 (500 V-os készülékek) esetén az 500 V_{AC} névleges feszültségű táphálózattal szembeni követelményeket a lentebb található két táblázat ismerteti. Nem szabad olyan biztosítót beépíteni, amelynek névleges értékei meghaladják a táblázatban megadott értékeket.
- Külső 24 V_{DC}-os tápellátásként csak bevizsgált készülékeket szabad használni, amelynek kimenetén a leadott feszültség nem lépi túl az U_{max} = 30 V_{DC} értéket, és a kimeneti áram I ≤ 8 A.

230 V-os készülékek:

MOVITRAC® 31C...-233	max. áram-terhelhetőség	max. hálózati feszültség	Bizosítók (max.)
005/011 (0 méret)	5 000 A _{AC}	240 V _{AC}	20 A / 600 V
008/015/022 (1 méret)	5 000 A _{AC}	240 V _{AC}	32 A / 600 V
037 (2 méret)	5 000 A _{AC}	240 V _{AC}	63 A / 600 V
055/075 (3 méret)	5 000 A _{AC}	240 V _{AC}	110 A / 600 V

400 / 500 V-os készülékek:

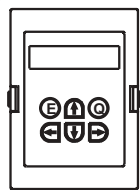
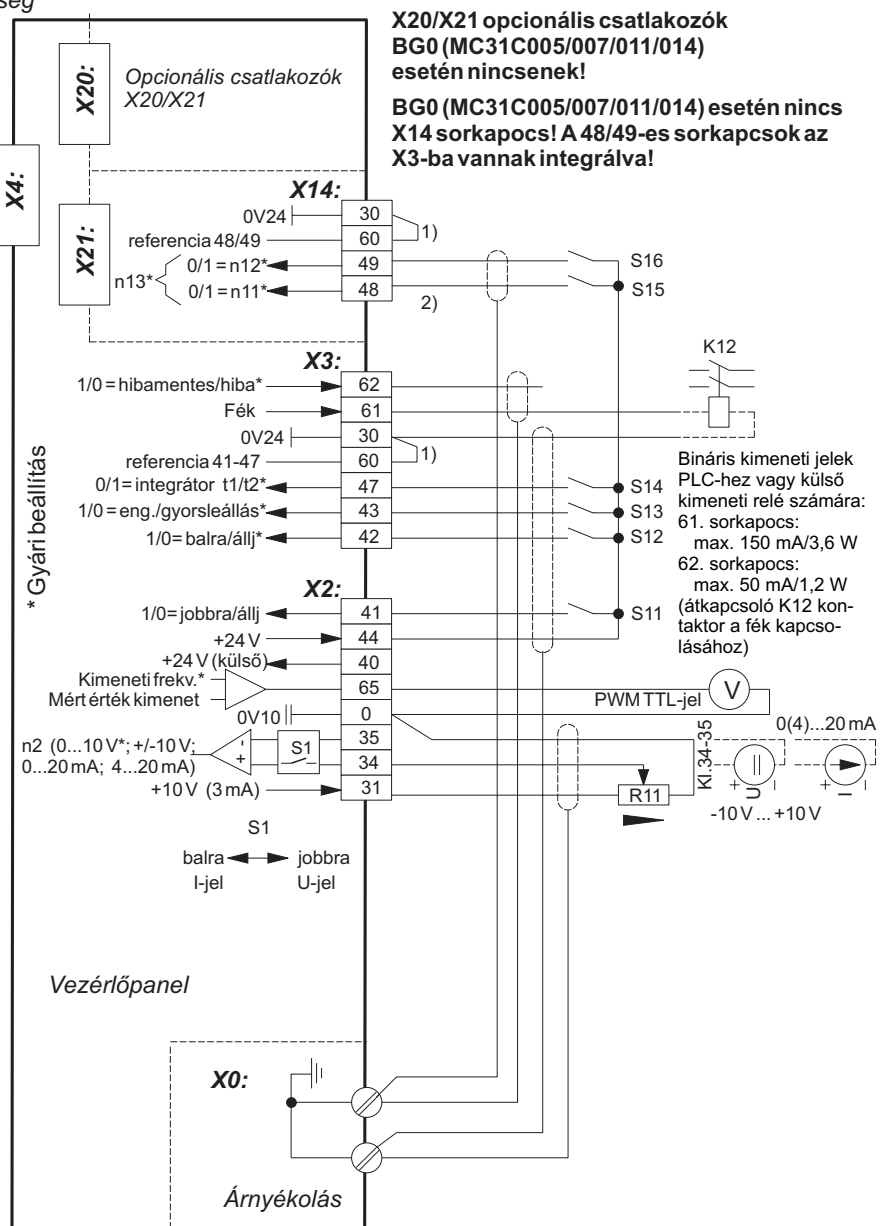
MOVITRAC® 31C...-503	max. csúcsáram	max. hálózati feszültség	Bizosítók (max.)
005/007/011/014 (0 méret)	5 000 A _{AC}	500 V _{AC}	16 A / 600 V
008/015/022/030 (1 méret)	5 000 A _{AC}	500 V _{AC}	30 A / 600 V
040/055/075 (2 méret)	5 000 A _{AC}	500 V _{AC}	63 A / 600 V
110/150/220 (3 méret)	5 000 A _{AC}	500 V _{AC}	175 A / 600 V
300/370/450 (4 méret)	10 000 A _{AC}	500 V _{AC}	400 A / 600 V

Megjegyzés:

Az UL tanúsítvány földeletlen csillagpontú (IT) hálózatok esetén nem érvényes.

2.8.2 A vezérlőpanel bekötése

Opcionális kezelőegység

Opcionális
USS21A
soros interfész

1) Gyári átkötés: a bináris bemenetek referenciapontját köti össze a készülék belső testjével

2) X21 kártyahelyre opciót beépítve az alapkészülékben a 48/49/60/30 sorkapocs-bővítés nem áll rendelkezésre

Sorkapocs:

- 0 $\perp$ 0V10 (a 10V-os analóg jel referenciapontciálja)
 30 $\perp$ 0V24 (a 24 V-os bináris jel referenciapontciálja)
 $\perp$ Védővezető (árnyékolás)

01554AHU

8. ábra A vezérlőpanel bekötési rajza

2.8.3 Az alapkészülék sorkapcsainak ismertetése

Sor- kapocs	Funkció
X1: 1/2/3 4/5/6 8 8/9 PE	L1, L2, L3 hálózati csatlakozás vagy EF...-503 zavarűző egység, 1, 2, 3 kapocspontok U, V, W motorcsatlakozás vagy EF...-503 zavarűző egység, 4, 5, 6 kapocspontok A közbenső kör csatlakoztatása a HF... kimeneti szűrőhöz (7 kapocspont HF...-403 esetén, V5 kapocspont HF...-503 esetén): Csak akkor szabad csatlakoztatni, ha $f_{PWM} = 12 \text{ kHz}$ vagy 16 kHz és HF...-403 esetén $U_{hálózat} \leq 400 \text{ V}$! A fékellenállás csatlakoztatása, R+, R- A védővezető csatlakoztatása
X0:	Az elektronikavezetékek árnyékolásának csatlakoztatása (kábelbilincs), PE-potenciál
S1:	Átkapcsolás I-jelre (0...20 mA, 4...20 mA) vagy U-jelre (0...10 V, $\pm 10 \text{ V}$), gyári beállítás: U-jel
X2: 31 34/35 0 65 40 44 41	+10 V (max. 3 mA) az alapjel potenciométer számára n2 alapjel-bemenet (differenciál bemenet, referencia: X2:0). A jel alakjának beállítása: P11_ menü és S1 kapcsoló Az analóg jelek referenciapotenciálja Mért érték kimenet: 5 V-os műszerhez (jelfajta → P634 / P635), referencia: X2:0 kapocspont +24 V-os tápfeszültség (opciók segéd feszültsége, készülék-diagnózis hálózatkimaradásakor) +24 V segéd feszültség (max. 250 mA) a külső működtető kapcsolók számára
X3: 42 43 47 60 30 61 62	2 bináris bemenet, gyári beállítás: balra/állj. Bináris bemenetek optocsatolóval. 3 bináris bemenet, eng./gyorsleál. leválasztva. Választható bináris 4 bináris bemenet, t1/t2 bemenetek, lásd a P60_ menünél. X2:41 és X3:42/43/47 bináris bemenetek referenciapotenciálja Bináris bemenetek kapcsolása +24 V-tal X2:24-ről X3:60-30 összekötése Bináris bemenetek kapcsolása külső 24 V-tal: X3:60 - külső test X3:60-30 átkötés: potenciálfüggő X3:60-30 átköt. nélk.: potenciálfüggetl. A bináris jelek referenciapotenciálja 1 bináris bemenet, rögzített funkció: /fék terhelhetőség max. 150 mA 2 bináris bemenet, gyári beállítás, /hiba terhelhetőség max. 50 mA Választás: P611 menü
X14: 48 49 60 30	5 bináris bemenet, n11/n21 MOVITRAC® 31C, 0 méret (005/007/011/014)-nél 6 bináris bemenet, n12/n22 nincs. A 48 és 49 kapocspontok ezeknél a készülékeknél az X3 sorkapocsban találhatók Az X14:48/49 bináris bemenetek referenciapotenciálja A bináris bemenetek referenciapotenciálja
X4:	Csatlakozó opciókhoz: FBG31C kezelőkészülék / USS21A soros interfész (RS-232 és RS-485)
X20:	Kártyahely bővítési opciókhoz: FEA31C be-/kimeneti funkciók / FIO31C digitális be-/kimeneti funkciók / FES31C szinkronfutás kártya / FFP31C, FFI31C és FFD31C terepi busz portok. MOVITRAC® 31C, 0 méretű készüléknél (005/007/011/014) nincs.
X21:	Kártyahely bővítési opciókhoz: FEN31C fordulatszám-mérés / FPI31C helyzetérzékelés / FIT31C TF-/TH-kiértékelés MOVITRAC® 31C, 0 méretű készüléknél (005/007/011/014) nincs.

2.9 A fékellenállások, a fojtótekercek és a szűrők összerendelése

2.9.1 MOVITRAC® 31C...-233 (230 V-os készülék)

MOVITRAC® 31C...-233			005	011	008	015	022	037	055	075
Méret			0		1			2	3	
Fékellenállások			Cikkszám							
BW100-003	I _F = 0,5 A _{RMS}	826 266 7								
BW100-005	I _F = 1,2 A _{RMS}	826 269 1								
BW100-002	I _F = 1,2 A _{RMS}	821 700 9								
BW100-006	I _F = 2,3 A _{RMS}	821 701 7								
BW039-003	I _F = 2,0 A _{RMS}	821 687 8								
BW039-006	I _F = 3,2 A _{RMS}	821 688 6								
BW039-012	I _F = 5,0 A _{RMS}	821 689 4								
BW039-026	I _F = 7,8 A _{RMS}	821 690 8								
BW027-006	I _F = 2,5 A _{RMS}	822 422 6								
BW027-012	I _F = 4,4 A _{RMS}	822 423 4								
BW012-025	I _F = 10 A _{RMS}	821 680 0								
BW012-050	I _F = 19 A _{RMS}	821 681 9								
BW012-100	I _F = 27 A _{RMS}	821 682 7								
Zavarszűrő egységek			Cikkszám							
EF014-503	I _D = 5 A _{AC}	826 384 1								
EF030-503	I _D = 10 A _{AC}	826 385 X								
EF075-503	I _D = 20 A _{AC}	826 386 8								
EF220-503	I _D = 60 A _{AC}	826 553 4								
Hálózati fojtótekercek			Cikkszám							
ND020-013	ΣI _{Netz} = 20 A _{AC}	826 012 5							A	
ND045-013	ΣI _{Netz} = 45 A _{AC}	826 013 3							B	
Hálózati zavarszűrők			Cikkszám							
NF008-443	U _{max} = 440 V _{AC}	825 721 3				A	A			
NF016-443		825 719 1				B	B	A		
NF025-443		825 718 3						B	A	
NF036-443		825 717 5							B	
Kimeneti fojtótekercek			Cikkszám							
HD001	d = 50 mm	813 325 5	Kábelkeresztmetszet: 1,5...16 mm ² (AWG16...6)							
HD002	d = 23 mm	813 557 6	Kábelkeresztmetszet: ≤ 1,5 mm ² (AWG16)							
HD003	d = 88 mm	813 558 4	Kábelkeresztmetszet: ≥ 16 mm ² (AWG6)							

A Névleges terhelés mellett (100%)

B Négyzetes terhelés mellett (125%)

2.9.2 MOVITRAC® 31C...-503 (400/500 V-os készülék)

MOVITRAC® 31C...-503			005	007	011	014	008	015	022	030
Méret			0				1			
Fékellenállások	Cikkszám									
BW200-003 $I_F = 0,2 A_{RMS}$	826 267 5									
BW200-005 $I_F = 0,5 A_{RMS}$	826 270 5									
BW100-003 $I_F = 0,4 A_{RMS}$	826 266 7									
BW100-005 $I_F = 0,8 A_{RMS}$	826 269 1									
BW100-002 $I_F = 0,7 A_{RMS}$	821 700 9									
BW100-006 $I_F = 1,8 A_{RMS}$	821 701 7									
BW068-002 $I_F = 0,8 A_{RMS}$	821 692 4									
BW068-004 $I_F = 1,4 A_{RMS}$	821 693 2									
Zavarszűrő egységek	Cikkszám									
EF014-503 $I_D = 5 A_{AC}$	826 384 1									
EF030-503 $I_D = 10 A_{AC}$	826 385 X									
Hálózati fojtótekercecsek	Cikkszám									
ND020-013 $\Sigma I_{Netz} = 20 A_{AC}$	826 012 5									
Hálózati zavarszűrők	Cikkszám									
NF008-443 $U_{max} = 440 V_{AC}$	825 721 3									A
NF016-443 $U_{max} = 440 V_{AC}$	825 719 1									B
NF008-503 $U_{max} = 550 V_{AC}$	825 831 7									
Kimeneti fojtótekercecsek	Cikkszám									
HD001 $d = 50 \text{ mm}$	813 325 5	Kábelkeresztmetszet: 1,5...16 mm ² (AWG16...6)								
HD002 $d = 23 \text{ mm}$	813 557 6	Kábelkeresztmetszet: $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ (AWG16)								
HD003 $d = 88 \text{ mm}$	813 558 4	Kábelkeresztmetszet: $\geq 16 \text{ mm}^2$ (AWG6)								
Kimeneti szűrők	Cikkszám									
HF008-503	826 029 X		A				A			
HF015-503	826 030 3		B			A	B	A		
HF022-503	826 031 1					B		B	A	
HF030-503	826 032 X								B	A
HF040-503	826 311 6									B

A Névleges terhelés mellett (100%)

B Négyzetes terhelés mellett (125%)

MOVITRAC® 31C...-503			040	055	075	110	150	220	300	370	450
Méret			2			3			4		
Fékellenállások		Cikkszám									
BW047-005	I _F = 1,1 A _{RMS}	826 268 3									
BW147	I _F = 3,5 A _{RMS}	820 713 5									
BW247	I _F = 4,9 A _{RMS}	820 714 3									
BW347	I _F = 7,8 A _{RMS}	820 798 4									
BW018-015	I _F = 4,0 A _{RMS}	821 684 3									C
BW018-035	I _F = 8,1 A _{RMS}	821 685 1									C
BW018-075	I _F = 14 A _{RMS}	821 686 X									C
BW915	I _F = 28 A _{RMS}	821 260 0									
BW012-025	I _F = 6,1 A _{RMS}	821 680 0									
BW012-050	I _F = 12 A _{RMS}	821 681 9									
BW012-100	I _F = 22 A _{RMS}	821 682 7									
Zavarszűrő egységek		Cikkszám									
EF075-503	I _D = 20 A _{AC}	826 386 8									
EF220-503	I _D = 60 A _{AC}	826 553 4									
EF450-503	I _D = 115 A _{AC}	826 554 2									
Hálózati fojtótekercek		Cikkszám									
ND020-013	ΣI _{Netz} = 20 A _{AC}	826 012 5				A					
ND045-013	ΣI _{Netz} = 45 A _{AC}	826 013 3				B		A			
ND085-013	ΣI _{Netz} = 85 A _{AC}	826 014 1						B		A	A
ND1503	ΣI _{Netz} = 150 A _{AC}	825 548 2								B	B
Hálózati zavarszűrők		Cikkszám									
NF016-443	U _{max} = 440 V _{AC}	825 719 1			A						
NF025-443		825 718 3			B						
NF036-443		825 717 5									
NF050-443		825 716 7									
NF080-443		825 830 9								A	
NF110-443		826 353 1								B	
NF008-503	U _{max} = 550 V _{AC}	825 831 7	A								
NF016-503		825 832 5	B								
NF025-503		825 833 3					A				
NF036-503		825 834 1					B	A			
NF050-503		825 835 X						B	A		
NF080-503		826 077 X							B		A
NF110-503		826 354 X									B
Kimeneti fojtótekercek		Cikkszám									
HD001	d = 50 mm	813 325 5	Kábelkeresztmetszet: 1,5...16 mm ² (AWG16...6)								
HD003	d = 88 mm	813 558 4	Kábelkeresztmetszet: ≥ 16 mm ² (AWG6)								
Kimeneti szűrők		Cikkszám									
HF040-503		826 311 6	A								
HF055-503		826 312 4	B	A							
HF075-503		826 313 2		B	A						
HF023-403		825 784 1			B	A					
HF033-403		825 785 X				B	A	B/C	A/C		
HF047-403		825 786 8					B	A	B/C	C	A/C

A Névleges terhelés mellett (100%)

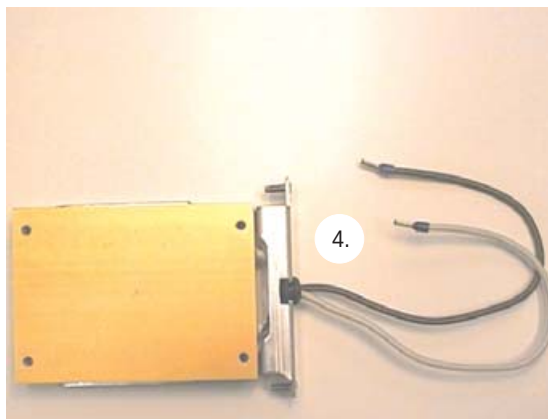
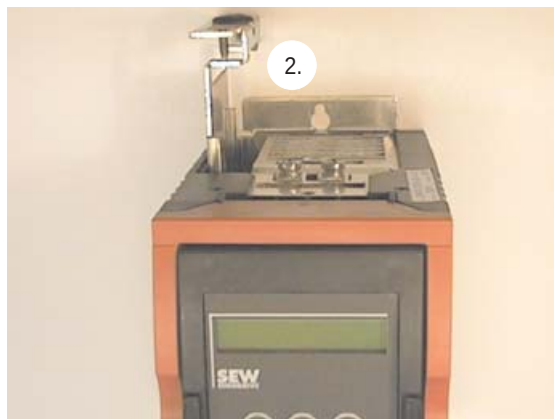
B Négyzetes terhelés mellett (125%)

C Két fékellenállást, ill. kimeneti szűrőt párhuzamosan kell kapcsolni!

2.10 MOVITRAC® 31C, 0 méretű készülék fékellenállással

A 0 méretű (31C005/31C007/31C011/31C014) 4-negyedes üzemben működő készülékeknel a lapos kivitelű BW100-003 és BW200-003 fékellenállásokat be lehet építeni a készülékbe. A beépítés menete az alábbi:

1. Kapcsolja ki a hálózatot és a 24 V_{DC}-os tápfeszültséget.
2. A fékellenállás tartólemezét csavarozza le és húzza ki a készülék felső részéről (9. ábra).
3. A fékellenállás kábeleit vágja le a szükséges hosszúságúra (kb. 25 cm-re) és préseljen rá vezetékvég-hüvelyeket.
4. A fékellenállás kábeleit bújtsa át a gumigyűrűn és a fékellenállást helyezze be a tartólemezbe (9. ábra).
5. A tartólemez a rászert fékellenállással helyezze vissza a készülékbe és rögzítse a csavarokkal.
6. Csavarozza le a felső burkolatot, hogy az X1 erősáramú kapocsléc hozzáférhetővé váljék.
7. A fékellenállás kábeleit csatlakoztassa a 8. és 9. kapocspontokra (lásd a 13. oldal, 2.8.1. „Az erősáramú rész és fékáramkör csatlakoztatása” c. részt).

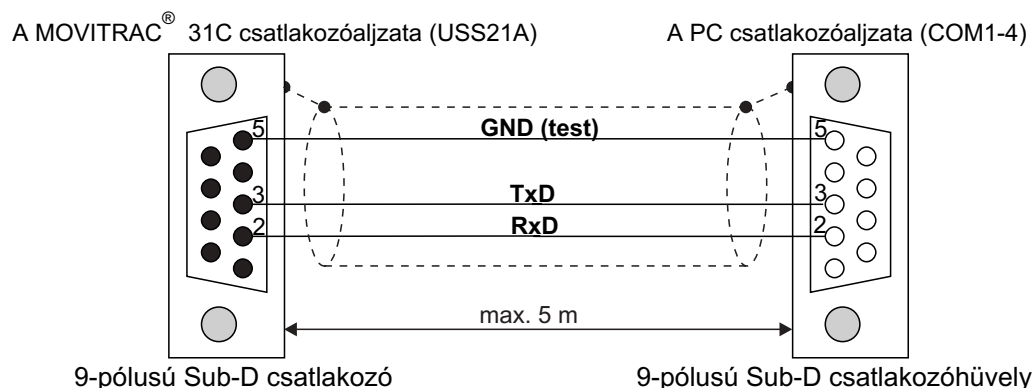


01786AXX

9. ábra A tartólemez kihúzása és a fékellenállás behelyezése

2.11 RS-232 soros port csatlakoztatása (USS21A opció)

9-pólusú standard (árnyékolt!) interfész-kábel RS-232 portok összeköttetéséhez



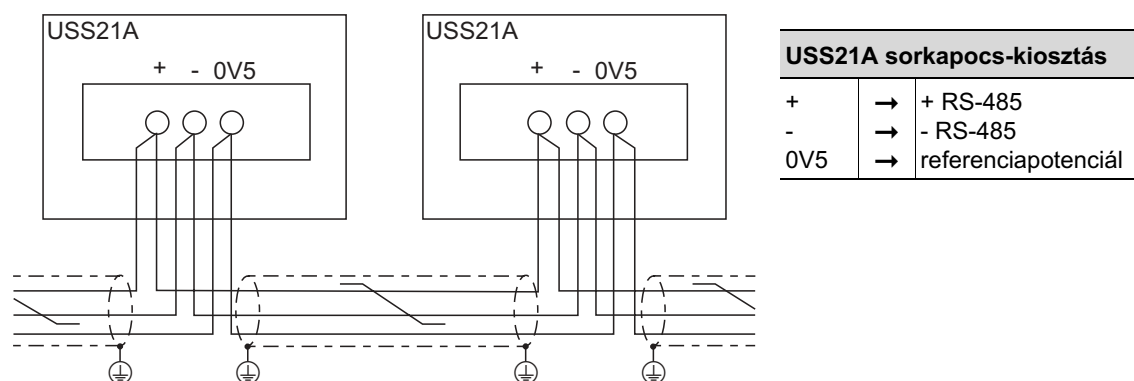
01587BHU

10. ábra A MOVITRAC[®] 31C - PC összekötő kábel

2.12 Az RS-485 soros port csatlakoztatása (USS21A opció)

Az RS-485 interfész javasolt csatlakoztatása:

- Használjon 4-erű, adatátvitelre szolgáló kábelt rézfonat árnyékolással.
- A jelvezetéseket párosával sodorja össze.
- A 0V5 referenciapotenciált a második vezetékpárral vezesse.
- Az árnyékolást mindkét végén és nagy érintkezési felülettel csatlakoztassa a PE-potenciálra (a MOVITRAC[®] 31C elektronikájának árnyékolás-kapocspontjára vagy a kapcsolószekrény megfelelő csatlakozási pontjára).



00997BXX

11. ábra RS-485 USS21A interfész

EIA-szabvány szerinti RS-485 interfész:

- max. adatátviteli sebesség 9600 Baud
- max. 32 résztvevő (minden USS21A opcióval felszerelt készülék 2 résztvevőnek számít)
- max. kábelhossz 200 m (összesen)
- beépített dinamikus lezáró ellenállás

2.13 Opcionális kártyák beépítése

A 0 méretű készülékek (31C005/31C007/31C011/31C014) nem tartalmazzák az opcionális kártyák csatlakozására szolgáló X20 és X21 csatlakozókat. Ezekbe a készülékekbe nem lehet opcionális kártyát beépíteni.

Az alábbiak az 1...4 méretű készülékekre (31C008...31C450) érvényesek.



Általános tudnivalók:

- Az opcionális kártya megérintése előtt győződjön meg arról, hogy ruházata nincs-e elektrosztatikusan feltöltődve. A biztonság kedvéért érintsen meg **földpotenciálon levő** fémrész (levezető szalag, vezetőképes cipő stb.).
- Az opcionális kártyát hagyja az eredeti csomagolásában, abból csak közvetlenül a beszerelés előtt vegye ki.
- Az opcionális kártyát szükségtelenül ne érintse meg. A nyomtatott áramkört csak a szélénél fogja meg. Ne érintse meg az alkatrészeket.

Az opcionális kártya beépítése:

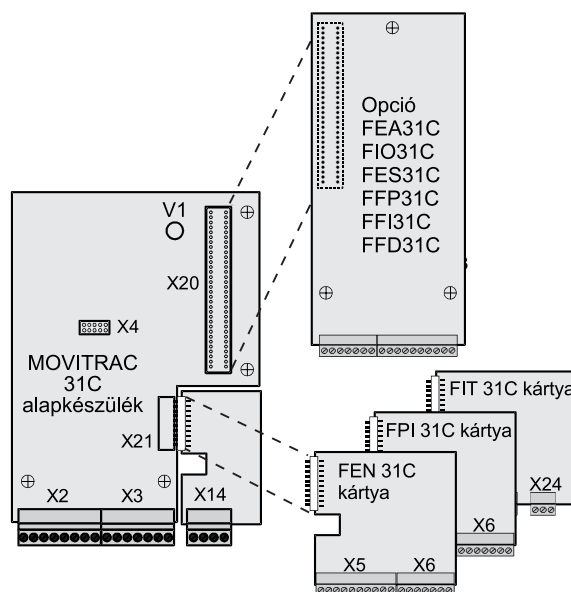
- A frekvenciaváltóról válassza le a tápfeszültségeket (a hálózatot és a 24 V-os tápfeszültséget).
- Szerelje le az alsó borítólemezt.
- Vegye le a házat tartó (az opcionális kezelőkészülék alatti) csavarokat és szerelje le a házat.

Az FEA31C, FIO31C, FES31C, FFP31C, FFI31C és FFD31C opciók esetén:

- A rendszer-EPROM nyomtatott áramkört csavarozza le és vegye ki az X20 csatlakozóból.
- Helyezze az opcionális kártyát az X20 csatlakozóba, majd rögzítse a csavarokkal.
- FES31C, FFP31C, FFI31C és FFD31C opciók esetén távolítsa el a házból a vakburkolatot és tegye fel a kártyához mellékelt burkolatot.

Az FEN31C, FPI31C és FIT31C opciók esetén:

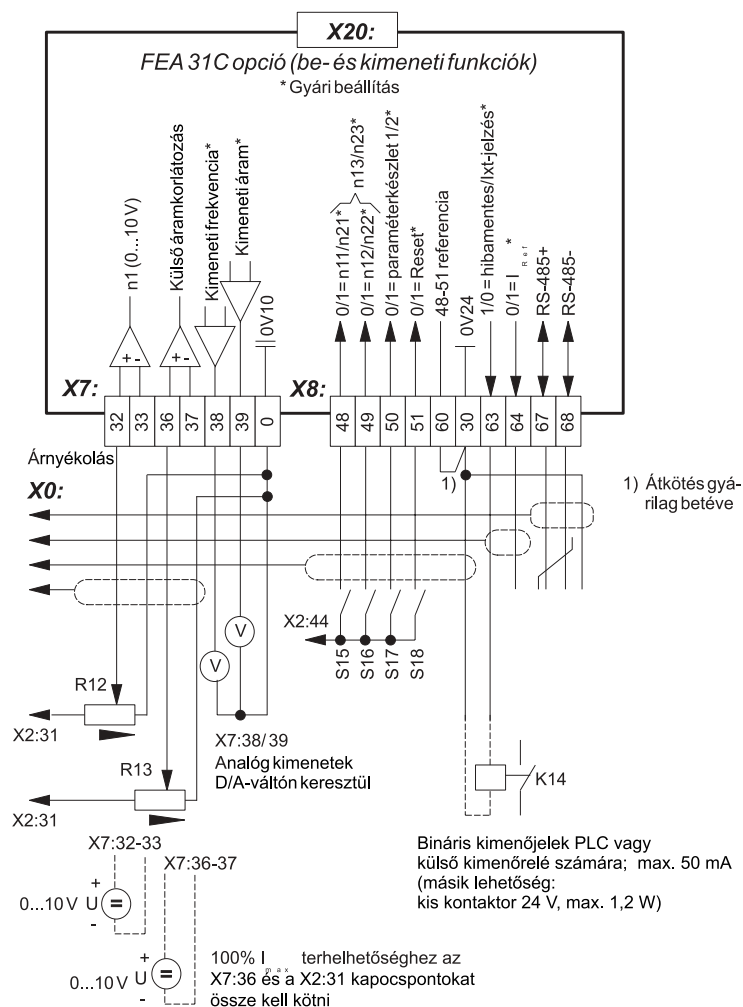
- X14 elektronika kapocslécet csavarozza le és vegye ki az X21 csatlakozóból.
- Helyezze az opcionális kártyát az X21 csatlakozóba, és rögzítse a csavarokkal.
- Helyezze vissza a házat, és rögzítse a csavarokkal.
- Szerelje vissza az alsó borítólemezt.



01784AHU

12. ábra Az opcionális kártyák beépítése

2.14 A FEA31C opció bekötése és sorkapcsai

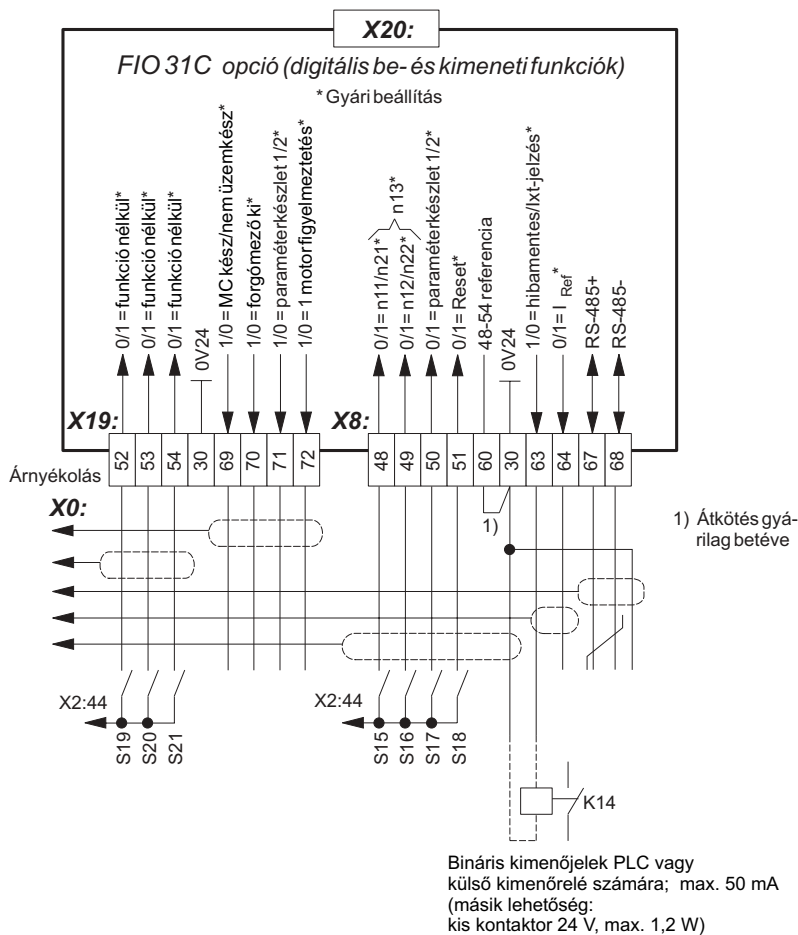


00513AHU

13. ábra Az FEA31C kártya bekötési rajza

Opció	FEA31C be-/kimeneti kártya
Cikkszám	822 297 5
Analóg-differenciál bemenet	X7:32/33 n1 = 0 ... +10 V / -10 V ... 0 ... +10 V
Külső áramkorlátozás	X7:36/37 0 ... 10 V Δ 0...100% I_{max} ($\rightarrow$ P320)
Analóg kimenetek	X7:38/39 max. kábelhossz: 10 m, felbontás: 8 bit, letapogatási idő $\leq$ 10 ms
Jelalak	0 ... $\pm$ 10 V, I_{max} = 3 mA
Vezérlési funkciók	$\rightarrow$ P63_ menü
Referenciapont	X7:0 Az analóg jelek referenciapontenciálja (0V10)
Bináris bemenetek	X8:48/49/50/51 $R_i \approx 3,0 \text{ k}\Omega$ EN 61131-2 szerint PLC-kompatibilis $I_E \approx 10 \text{ mA}$ Letapogatási idő: 5 ms
Jelszint	+13 V ... +30 V Δ "1" optocsatolóval potenciálmentes -3 V ... +5 V Δ "0"
Vezérlési funkciók	$\rightarrow$ P60_ menü
Referenciapont	X8:60 A bináris bemenetek (X8:48/49/50/51) referenciapontenciálja
Referenciapont	X8:30 A bináris jelek referenciapontenciálja (0V24)
Bináris kimenetek	X8:63/64 $R_i \approx 100 \Omega$ PLC-kompatibilis Megszólalási idő: 5 ms
Jelszint	„0” = 0 V „1” = +24 V I_{max} = 50 mA
Vezérlési funkciók	$\rightarrow$ P61_ menü
RS-485 interfész	X8:67/68 RS-485+ EIA szabv. szerint, 9600 Baud, max. 32 résztvevő RS-485- Beépített dinamikus lezáró ellenállás max. kábelhossz: 200 m

2.15 A FIO31C opció bekötése és sorkapcsai

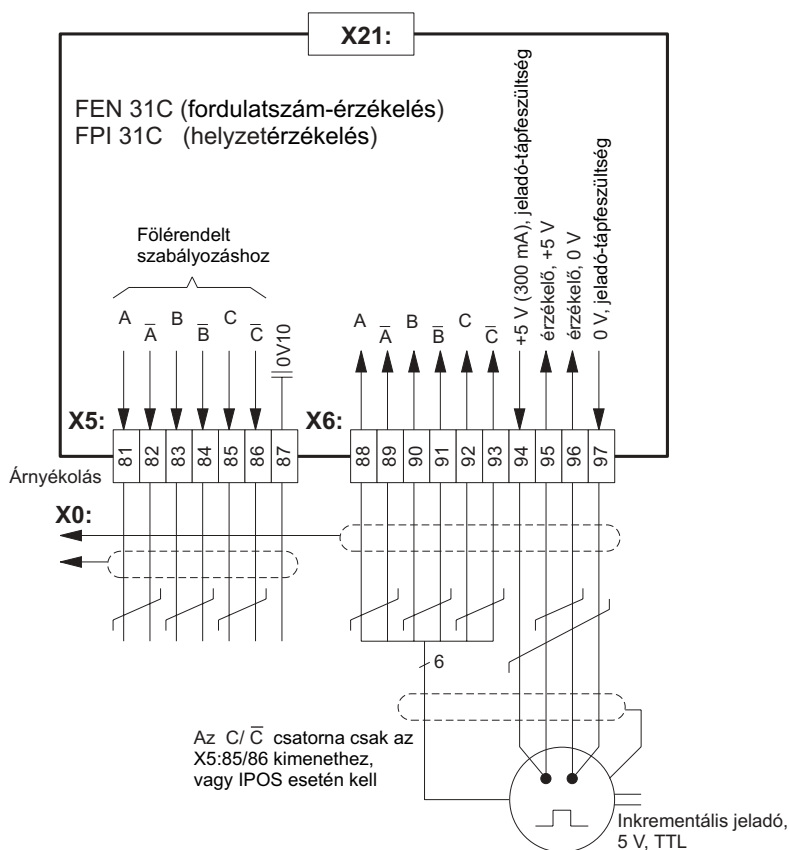


00576AHU

14. ábra Az FIO31C kártya bekötési rajza

Opció	FIO31C digitális be-/kimeneti kártya
Cikkszám	822 419 6
Bináris bemenetek	X8:48/49/50/51 $R_i \approx 3,0 \text{ k}\Omega$ $I_E \approx 10 \text{ mA}$ EN 61131-2 szerint PLC-kompatibilis Letapogatási idő: 5 ms
Jelszint	X19:52/53/54 +13 V ... +30 V -3 V ... +5 V Δ "1" optocsatolóval potenciálmentes Δ "0"
Vezérlési funkciók	→ P60_ menü
Referenciapont	X8:60 A bináris bemenetek (X8:48/49/50/51 és X19:52/53/54) referenciapotenciálja
Referenciapont	X8:30 A bináris jelek referenciapotenciálja (0V24)
Bináris kimenetek	X19:69/70/71/72 $R_i \approx 100 \Omega$ PLC-kompatibilis Megszólalási idő: 5 ms $I_{\max} = 50 \text{ mA}$
Jelszint	"0" = 0 V "1" = +24 V
Vezérlési funkciók	X8:63/64 → P61_ menü
RS-485 interfész	X8:67 RS-485+ EIA szabv. szerint, 9600 Baud, max. 32 résztvevő Beépített dinamikus lezáró ellenállás max. kábelhossz: 200 m
	X8:68 RS-485-

2.16 A FEN31C/FPI31C opció bekötése és sorkapcsai



00514AHU

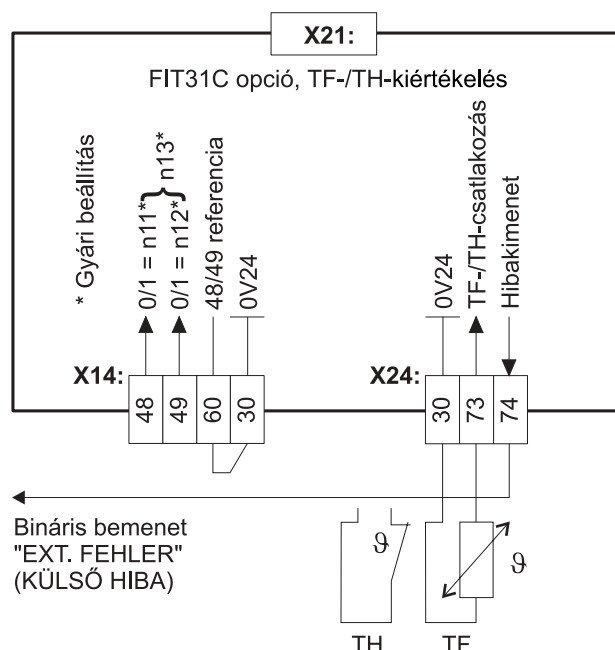
15. ábra Az FEN31C/FPI31C kártya bekötési rajza

Opció		FEN31C fordulatszám-érzékelő / FPI31C helyzetérzékelő
Cikkszám		822 321 1 / 822 304 1
Impulzuskiemenetek A/A, B/B, C/C	X5:81...X5:86	+5 V, TTL-szint (RS-422)
Referenciapont	X5:87	Az analóg jelek referenciapotenciálja (0V10)
Impulzusbemenetek A/A, B/B, C/C	X6:88...X6:93	+5 V, TTL-szint (RS-422) $f_{\text{határ}} = 200 \text{ kHz}$ 128/256/512/1024/2048 impulzus/fordulat (javasolt: 1024)
Fordulatszám-korlát		12.000 min ⁻¹ - 1024 impulzus/fordulat esetén 6.000 min ⁻¹ - 2048 impulzus/fordulat esetén
Jeladó-tápfeszültség	X6:94 97	+5 ... 8 V (U_b / +) referenciapotenciál ($\perp$)
Az érzékelő vezetéke	X6:95 96	+5 V Feszültségméréshez és utánszabályozáshoz 0 V +5 V a jeladó-bemeneten.

A jeladó csatlakoztatása:

A → B csatornasorrend esetén a motor kihajtótengely felől nézve a motor jobbra forog.

2.17 A FIT31C opció bekötése és sorkapcsai



01742AHU

16. ábra Az FIT31C kártya bekötési rajza

Option	FIT31C TF-/TH-kiértékelő kártya		
Cikkszám	822 710 1		
Bináris bemenetek	X14:48/49	$R_i \approx 3,0 \text{ k}\Omega$ $I_E \approx 10 \text{ mA}$ +13 V ... +30 V -3 V ... +5 V	EN 61131-2 szerint PLC-kompatibilis Letapogatási idő: 5 ms Δ "1" optocsatolóval potenciálmentes Δ "0"
Jelszint			
Vezérlési funkciók		→ P60_ menü	
Referenciapont	X14:60	A bináris bemenetek (X14:48/49) referenciapotenciálja	
Referenciapont	X14:30/X24:30	A bináris jelek referenciapotenciálja (0V24)	
TF-/TH-csatlakozás	X24:73	Megszólalási küszöb $R_{TF} \geq 2,9 \text{ k}\Omega \pm 10\%$ esetén	
Bináris kimenetek	X24:74	$R_i \approx 100 \Omega$	PLC-kompatibilis Megszólalási idő: 5 ms
Jelszint		"0" = 0 V "1" = +24 V	$I_{\max} = 50 \text{ mA}$
Vezérlési funkciók		"0" = Motorhőmérséklet túl magas vagy TF-/TH vezetékszakadás "1" = Motorhőmérséklet a megengedett tartományban	

Az X24:74 kapcsolópontot külső hibajelzés (EXT. FEHLER) feldolgozására szolgáló bináris bemenettel kell összekötni. Az X24:74 = „0” állapot gyorsleállást indít el.

A MOVITRAC® 31C frekvenciaváltó teljesíti az erősáramú és elektronikai részek biztonságos leválasztásával foglalkozó EN 50178 szabvány követelményeit. A FIT31C opcionális kártya vezérlési potenciálon van. A biztonságos leválasztás csak akkor biztosított, ha az összes csatlakoztatott áramkör is megfelel a biztonságos leválasztás valamennyi követelményének.



2.18 Az inkrementális jeladó bekötése

A fordulatszám-távadókkal kapcsolatos részletes információkat az „SEW-Gebersysteme” c. kiadvány tartalmaz, amely 0919 6404 rendelési számon szerezhető be.

A kábelezés kialakításával kapcsolatos tudnivalók:

- Max. vezeték hossz (a frekvenciaváltó és a fordulatszám-távadó között): 100 m, ha a kábelkapacitás nem nagyobb, mint 120 nF/km
- Érkeresztmetszet: 0,25 ... 0,5 mm² (AWG24 ... AWG20)
- Használjon párosával sodrott erű, árnyékolás vezetéket és az árnyékolást mindkét végén és nagy érintkezési felülettel csatlakoztassa a referenciapotenciálra (az elektronika árnyékolás-kapocspontjára vagy fordulatszám-távadó megfelelő csatlakozási kapocspontjára).
- A fordulatszám-távadó kábelét az erősáramú kábelektől elkülönve vezesse.
- A fordulatszám-távadó megengedett impulzusszámai: 256, 512, 1024, 2048 (javasolt választás az 1024 impulzus/fordulat).

A fordulatszám-távadó árnyékolását nagy felületen kell csatlakoztatni:

- a frekvenciaváltónál
- a fordulatszám-távadónál



01937AXX

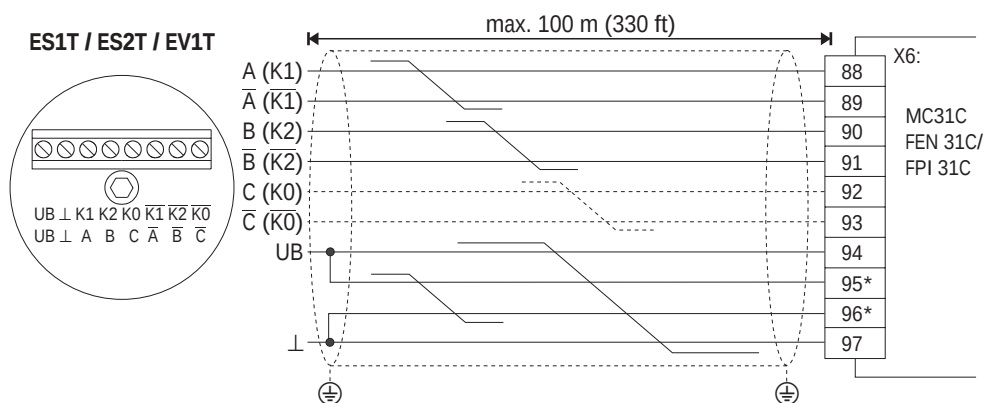
17. ábra Az árnyékolás csatlakoztatása a frekvenciaváltó elektronikájának árnyékolás-kapocspontjára



01948AXX

18. ábra Az árnyékolás kialakítása a fordulatszám-távadó tömszelencéjénél

A MOVITRAC® 31C frekvenciaváltó üzemeltetéséhez a SEW az ES1T, ES2T vagy EV1T (eddig IG11 / IG5) inkrementális fordulatszám-távadók (TTL-enkóderek) használatát javasolja. A fordulatszám-távadó csatlakoztatását az alábbi ábra mutatja:



- * Az érzékelő vezetékeit a forgástávadón az UB és a $\perp$ kapocspontokra kösse, és ne a frekvenciaváltónál hidalja át!

01585BXX

19. ábra ES1T, ES2T vagy EV1T TTL-jelszintű fordulatszám-távadó csatlakoztatása a MOVITRAC® 31C frekvenciaváltóra

A K0 (C) és $\overline{K0}$ ($\overline{C}$) csatornák csak a pozícionáláshoz kellenek (FPI31C opció). Fordulatszám-szabályozás (FRN31C vagy FEN31C opció) és szinkronfutás (FRS31C opció) esetén nincs szükség a K0 (C) és $\overline{K0}$ ($\overline{C}$) csatornákra.



3 Üzembe helyezés

Az üzembe helyezés során feltétlenül vegye figyelembe a biztonsági tudnivalókat (lásd a 4. oldal, 1. „Biztonsági tudnivalók” c. fejezetet) !

A hajtás megfelelő megtervezése a sikeres üzembe helyezés fontos előfeltétele. A tervezéssel kapcsolatos tudnivalókat és a paraméterek magyarázatát a MOVITRAC® katalógus tartalmazza (cikkszám: 0922 9108).

3.1 Előmkálátok és segéközők

Előmkálátok:

- Ellenőrizze a szerelést (lásd az 5. oldal, 2. „A készülék telepítése” c. fejezetet).
- Megfelelő óvintézkedésekkel (pl. az elektronika X3 csatlakozójának lehúzásával) akadályozza meg a motor nem szándékolt (véletlenszerű) elindítását. Ezen túlmenően, az alkalmazástól függően, további biztonsági intézkedésekkel védje az emberek és a gépek épségét.
- FBG31C kezelőkészülékkel végzett üzembe helyezésnél:
Az FBG31C kezelőkészüléket dugja be az X4 csatlakozóba.
- PC-vel és MC_SHELL szoftverrel végzett üzembe helyezésnél:
Az USS11A opciót dugja be az X4 csatlakozóba és interfész kábellel (RS-232) kösse össze a PC-vel. Az összekötés előtt kapcsolja ki a frekvenciaváltót és PC-t, mert különben tönkremehetnek. Ezután kapcsolja be mind a két készüléket és az MC_SHELL programot telepítse fel a PC-re, ha ez korábban még nem történt meg, majd indítsa el.
- Kapcsolja be a hálózati feszültséget, ill. a 24 V-os tápfeszültséget. Az üzemállapotjelző LED (V1) sárga fénnel világít. Az FBG31C kezelőkészülék használata esetén kb. 5 s-ig az alábbi üzenet jelenik meg:

SELFTEST

01593AXX

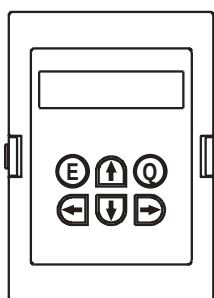
- Állítsa be a paramétereket (pl. válassza a gyári beállításokat). A gyári beállítás esetén az FBG31C rövid menüje aktív, ami a paraméterszám utáni „/” jellel ismerhető fel.
- Ellenőrizze a sorkapcs-kiosztást (→ P60_ / P61_).

Az IPOS programozását az MC_SHELL program végzi. FBG31C használatakor az IPOS-paramétereket nem lehet szerkeszteni. Az IPOS-program elmentésekor bekerül az FBG31C egységbe is, így a paraméterkészlet másik MOVITRAC® készülékre történő másolásakor az IPOS-program is átmásolódik.

3.2 Egyszerűsített üzembe helyezés FBG31C kelőkészülékkel

3.2.1 Az FBG31C kelőkészülék üzembe helyezési funkciói

A részletes ismertetést lásd az 50. oldal, 4.1.2. „Az FBG31C kezelőkészülék” c. részben.



- ↑ -gomb: A következő menüpont, illetve menün belül érték növelése
- ↓ -gomb: Az előző menüpont, illetve menün belül érték csökkentése
- -gomb: Egy menüsinttel lefelé, illetve belépés a menübe
- ← -gomb: Egy menüsinttel felfelé, illetve kilépés a menüből
- Q -gomb: Visszatérés az alapkijelzéshez
- E -gomb: Hiba esetén alaphelyzetbe állítás (Reset)

01406AXX

3.2.2 Az FBG31C menü nyelvének beállítása a gyári beállítású rövid menüben

- Alapállapotban a menü német nyelvű.
A kijelzőn olvasható felirat jelentése:
NINCS ENGEDÉLYEZVE
- Nyomja meg háromszor a ↓ gombot. Ekkor a kijelzőn megjelenik a P850 (nyelv) menü.
A kijelzőn olvasható felirat jelentése:
NÉMET NYELV
- A → gombbal lépjen be a menübe. A ↓ vagy a ↑ gombbal válassza ki a kívánt nyelvet, majd a ← gombbal lépjen ki a menüből.
A kijelzőn olvasható felirat jelentése:
NÉMET NYELV
- Nyomja meg a Q gombot. Ekkor ismét megjelenik az alapkijelzés.

KEINE
FREIGABE

01595ADE

850/ DEUTSCH
SPRACHE

01770ADE

850/ DEUTSCH –
SPRACHE

01771ADE

3.2.3 Az FBG31C menü nyelvének beállítása a részletes paramétermenüben

- Alapállapotban a menü német nyelvű.
A kijelzőn olvasható felirat jelentése:
NINCS ENGEDÉLYEZVE
- Egyszer nyomja meg a ↓ gombot. Ekkor megjelenik a 8.. paramétercsoport.
A kijelzőn olvasható felirat jelentése:
KÜLÖNLEGES FUNKCIÓK
- Nyomja meg egyszer a → gombot és ötször a ↑ gombot. Ekkor megjelenik a 85. paramétercsoport.
A kijelzőn olvasható felirat jelentése:
NYELV ÁTKAPCSOLÁSA
- A → gombbal válassza ki a P850 (Nyelv) paramétert, majd a → gombbal lépjen be a nyelv beállítási menübe. A ↓ vagy a ↑ gombbal válassza ki a kívánt nyelvet, végül a ← gombbal lépjen ki a menüből.
A kijelzőn olvasható felirat jelentése:
NÉMET NYELV
- Nyomja meg a Q gombot. Ekkor ismét megjelenik az alapkijelzés.

KEINE
FREIGABE

01595ADE

8.. SONDER-
FUNKTIONEN

01767ADE

85. SPRACHEN-
UMSCHALTUNG

01768ADE

850 DEUTSCH –
SPRACHE

01769ADE

3.2.4 A rövidített üzembe helyezés

1. Adjon „0”-jelet az X3:43 (engedélyezés/gyorsleállítás) kapocspontra, pl. az elektronika X3 csatlakozójának lehúzásával.

A kijelzőn olvasható felirat jelentése:
NINCS ENGEDÉLYEZVE

KEINE FREIGABE

01595ADE

2. A minimális frekvenciát FMIN1 (P200) állítsa 5 Hz-re, valamint motor adattáblájának megfelelően állítsa be a sarokfrekvenciát Fsarok1 (P201) és maximális frekvenciát FMAX1 (P202).

200/	5.00 HZ
FMIN1	

01597AXX

3. A Q gombbal térjen vissza alapkijelzésre. Adjon „1”-jelet az X2:41 (jobbra/állj) vagy az X3:42 (balra/állj) kapocspontra, majd „1”-jelet adva az X3:43 (eng./gyorsleállítás) kapocspontra indítsa el a hajtást. Ezután a motor $f_{min} 1 = 5$ Hz-nek megfelelő fordulatszámmal forog.

FREQ.	5.00 Hz
STROM	73%

01772ADE

Figyelem: A kijelzett áramérték a frekvenciaváltó, és nem a motor névleges áramára vonatkozik. Ha a motor névleges teljesítménye kisebb, mint a frekvenciaváltóhoz ajánlott motorteljesítmény, akkor az áramkijelzés nem felel meg a motor névleges áramának.

Példa: Ha a frekvenciaváltóhoz ajánlott motorteljesítmény 3 kW és a csatlakoztatott motor névleges teljesítménye 1,5 kW, akkor a „Strom 50%” áram kb. a motor névleges áramának 100%-át jelenti. Ha ilyen esetben a motorjellemzők automatikus kimérését végző funkció be van kapcsolva (P328/P348 = JA), akkor a funkció túl nagy BOOST beállítást és $I \times R$ értéket határozhat meg, ami a motort túlterhelését eredményezheti.

4. Ellenőrizze a hajtás forgásirányát (a forgásirányt a hajtás lekapcsolása után a motor fázisainak felcserélésével lehet megfordítani).

5. Ha a hajtás a kívánt irányban forog, a frekvencia alapjelet növelje meg a kívánt értékig.

FREQ.	30.00 HZ
STROM	78%

01773ADE

6. Állítsa be a frekvencia jelleggörbét (pl. F_{min1} paraméter) és módosítsa az integrátor meredekségét (a felfutási meredekséget, pl. a P120 - T11 RAMPE AUF paramétert).

120/T11	1.00 s
RAMPE AUF	

01598ADE



Figyelem: Ha az N2 fordulatszám-alapjel a 34/35 kapocspontra (P110) -10...10 V-ra van programozva, akkor a belső rögzített alapjelek (P160...P162/P170...P172) nem választhatóak ki.

A motorjellemzők automatikus kimérését végző funkció (P328/P348 paraméter):

Egymotoros üzemen és megfelelően illesztett (ajánlott teljesítményű) motor esetén a BOOST beállítás és az $I \times R$ kompenzáció (P328/P348 = JA - igen) automatikus meghatározása. A meghatározott értékeket kézzel meg lehet változtatni. Ha a motorjellemzők kimérését végző funkció be van kapcsolva (P328/P348 = JA), a BOOST beállítást és az $I \times R$ kompenzációt minden engedélyezés után a vezérlés a megváltozott hajtásviszonyokhoz (pl. felmelegedett motorhoz) illeszti.

A BOOST beállítás és az $I \times R$ kompenzáció kézi beállítása (P328/P348 = NEIN - nem):

A beállított értékeket a rendszer eltárolja. A BOOST beállítást (P321/P341) és az $I \times R$ kompenzációt (P322/P342) hideg motor mellett kell beállítani. Meleg állapotban végzett beállítás esetén előfordulhat, hogy egy későbbi hideg állapotú bekapcsoláskor a motor kompenzációs hiba miatt el sem indul. Ekkor a BOOST beállítást és az $I \times R$ kompenzációt addig kell csökkenteni, amíg a motor elindul.

Javaslat:

- A gyári beállítástól eltérő paramétereket jegyezze be a paraméterlistába (lásd a 40. oldal, 3.5. „A teljes paraméterlista” c. részt).
- A motor indítását részletesebben lásd a 31. oldal, 3.3. „A motor indítása” c. részben.

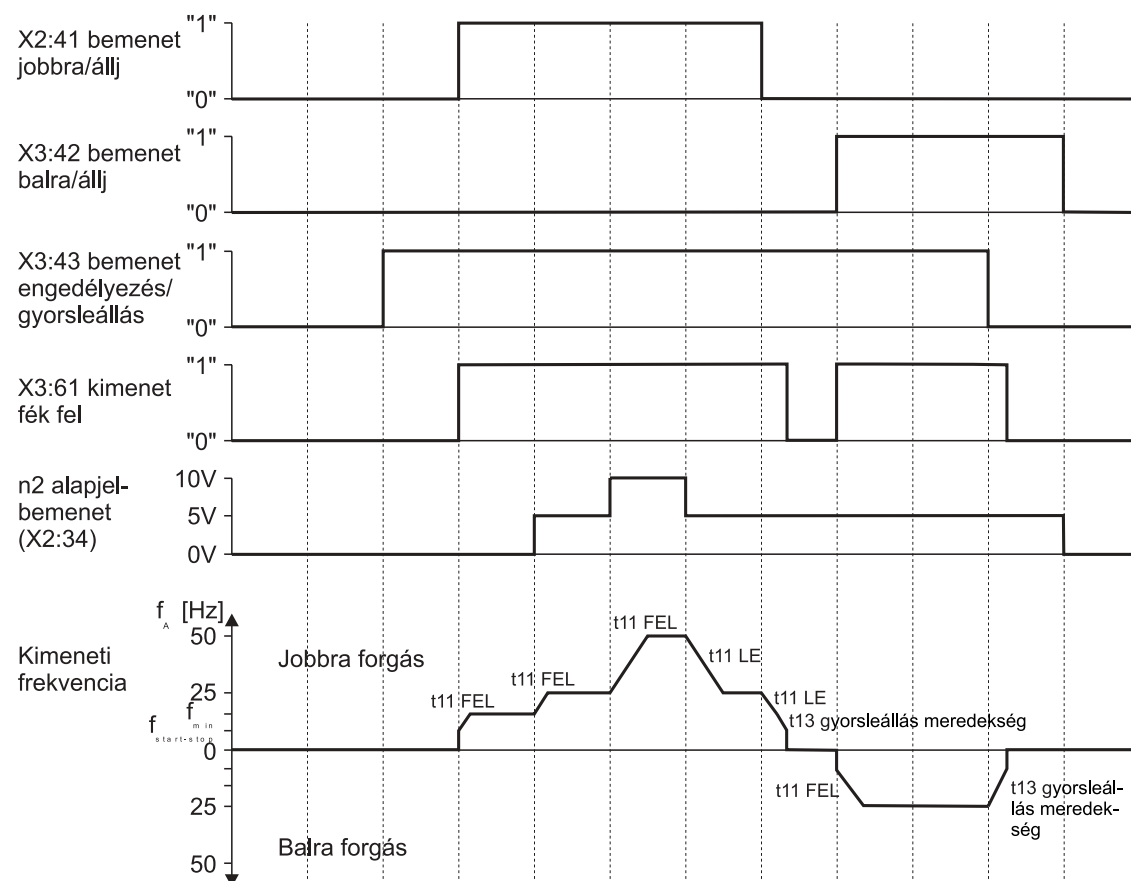
3.3 A motor indítása

Üzemeltetés analóg alapjelekkel (unipoláris alapjel, forgásirány megadása sorkapocsról):

Az alábbi táblázat azt adja meg, hogy gyári beállítás (P110 = 0...10 V) esetén milyen bináris jeleket kell az X2 és X3 sorkapcsokra kapcsolni ahhoz, hogy a hajtás analóg alapjellel legyen vezérelhető.

X2:41 jobbra/állj	X3:42 balra/állj	X3:43 eng./gyorsleállítás	X2:34 n2	Funkció
X	X	0	X	Nincs engedélyezés
0	0	1	X	Állj
1	0	1	5 V	Jobbra forgás, 25 Hz
1	0	1	10 V	Jobbra forgás, 50 Hz
0	1	1	5 V	Balra forgás, 25 Hz
0	1	1	10 V	Balra forgás, 50 Hz

Az ábra arra mutat példát, hogy az X2/X3 sorkapcsokon keresztül bináris jelekkel és analóg alapjellel hogyan lehet indítási diagramot előállítani. Az X3:61 bináris kimenet a K12 fékkontaktort vezérli.



01599AHU

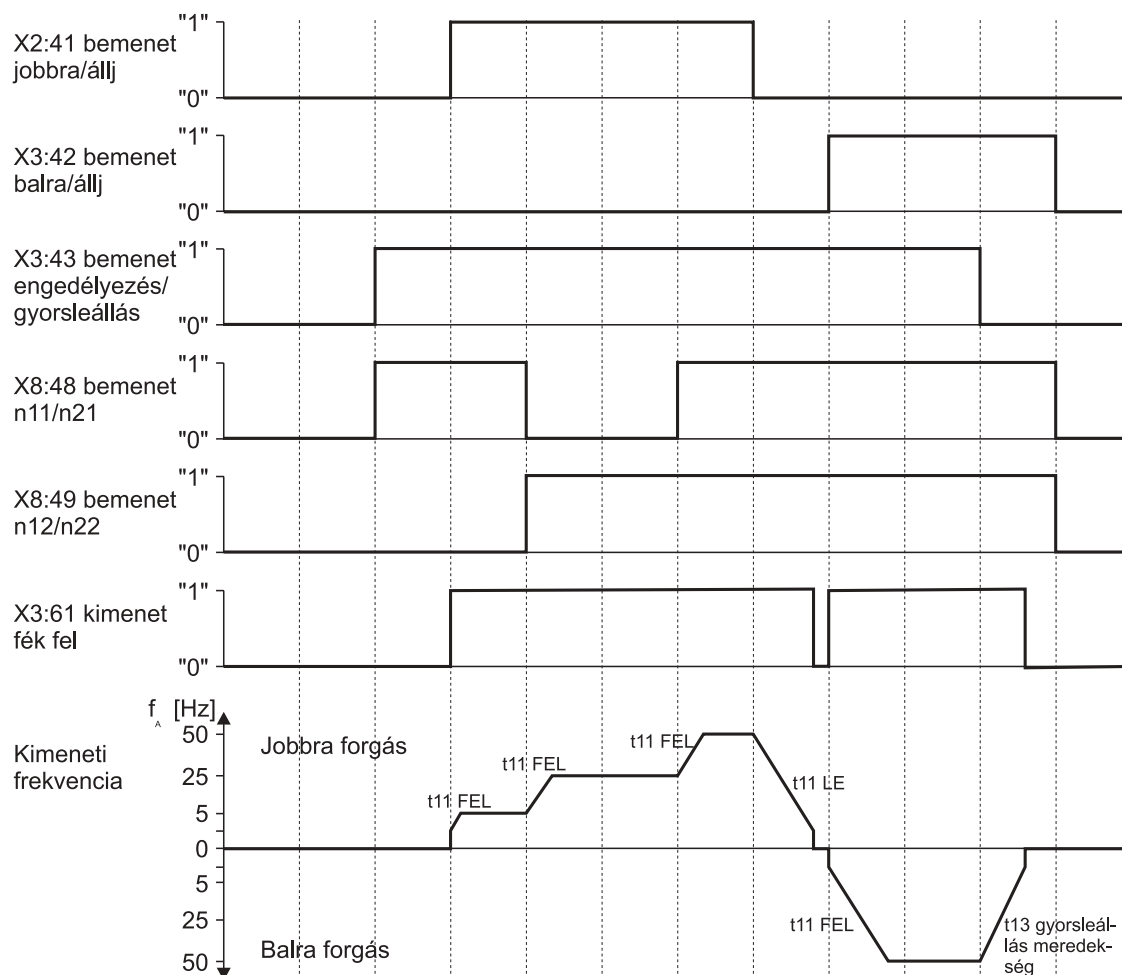
20. ábra Menetdiagram analóg alapjellel

Üzemeltetés rögzített alapjelekkel (forgásirány megadása sorkapcsokon keresztül):

Az alábbi táblázat azt adja meg, hogy gyári beállítás (P110 = 0...10 V) és FEA31C opcionális kártya használata esetén milyen bináris jeleket kell az X2/X3/X8 sorkapcsokra kapcsolni ahhoz, hogy a hajtás rögzített alapjelekkel legyen vezérelhető.

X2:41 jobbra/állj	X3:42 balra/állj	X3:43 eng./gyorsleállítás	X8:48 n11/n21	X8:49 n12/n22	Funkció
X	X	0	X	X	Nincs engedélyezés
0	0	1	X	X	Állj
1	0	1	1	0	Jobbra forgás, n11
1	0	1	0	1	Jobbra forgás, n12
1	0	1	1	1	Jobbra forgás, n13
0	1	1	1	0	Balra forgás, n11

Az ábra arra mutat példát, hogy az X2/X3/X8 sorkapcsokon keresztül bináris jelekkel és belső rögzített alapjelekkel hogyan lehet indítási diagramot előállítani. Az X3:61 bináris kimenet a K12 fék-kontaktort vezérli.



01602AHU

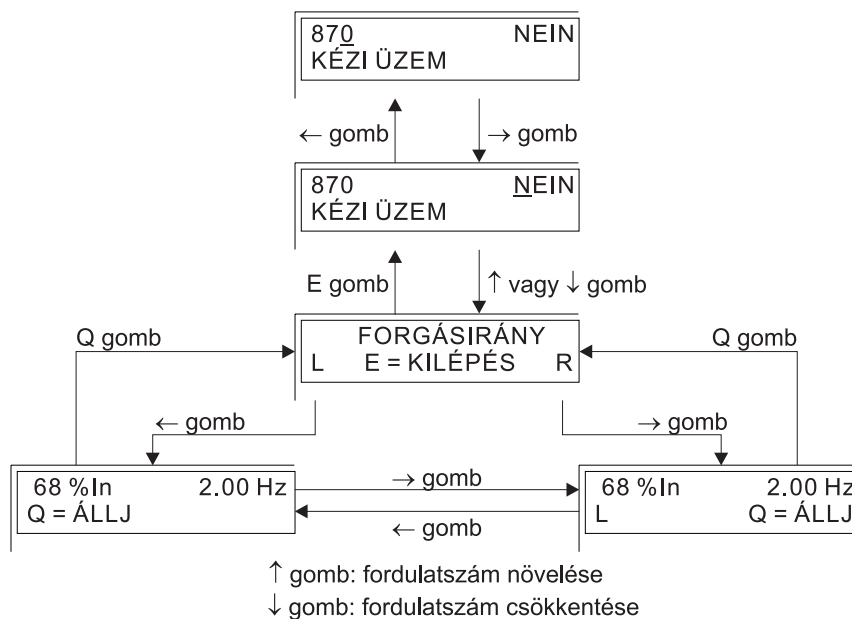
21. ábra Menetdiagram belső rögzített alapjelekkel

Kézi üzem:

Kézi üzemben a frekvenciaváltót az FBG31C kelőkészülékkel lehet vezérelni, és nincs szükség a bináris bemenetekre adott parancsokra. A bináris bemenetek a kézi üzem ideje alatt hatástalanok.

A forgásirányt nem a „Rechts/Halt” (jobbra/állj) vagy a „Links/Halt” (balra/állj) bináris bemenetek határozzák meg, hanem a kelőkészüléken keresztül lehet vezérelni (lásd az alábbi ábrát).

A kézi vezérlés a tápfeszültség ki-, majd visszakapcsolása után is aktív marad. Bekapcsoláskor a frekvenciaváltó letiltott állapotban van. A $\rightarrow$ vagy a $\leftarrow$ gombokkal beadott forgásirány-parancs engedélyezést és indulást eredményez $f_{\min}$ frekvenciával a kiválasztott forgásirányban. A fordulatszámot a $\uparrow$ és a $\downarrow$ gombokkal lehet növelni, ill. csökkenteni. A fordulatszám-változás sebessége másodpercenként 150 min^{-1} .



01798AHU

22. ábra Kézi vezérlés FBG31C kelőkészülékkel

3.4 Példák az üzembe helyezésre

3.4.1 Útmutatás és előzetes beállítások a példákhoz

Útmutatás:

- Az összes adat gyári beállításra és az 1. paraméterkészletre vonatkozik.
- A sorkapocs-jelölések és a sorkapocs-funkciók az alapkészülék bekötési rajzára vonatkoznak (lásd a 13. oldal, 2.8. „Az alapkészülék bekötése” c. részt).
- A motor névleges teljesítménye megegyezik a frekvenciaváltóhoz ajánlott motor teljesítményével.
- Az n2 alapjel (34/35 kapcsolópontok) gyárilag unipoláris U-jelre van beállítva ($P110 = 0 \dots 10 \text{ V}$). Ettől eltérő beállítások:
 - bipoláris U-jel ($P110 = -10 \dots +10 \text{ V}$)
 - $0 \dots 20 \text{ mA}$ I-jel ($P110 = 0 \dots 20 \text{ mA}$ és az S1 kapcsoló I-jelre van állítva, balra áll)
 - $4 \dots 20 \text{ mA}$ I-jel ($P110 = 4 \dots 20 \text{ mA}$ és az S1 kapcsoló I-jelre van állítva, balra áll)

Előzetes beállítások:

- Adjon „0”-jelet az összes bináris bemenetre és az alapjel bemenetre.
- Válassza a P802 (Rövid menü) = KI beállítást, hogy az összes paraméter kiválaszthatóvá váljék.
- Az alkalmazás igényeinek megfelelően állítsa be a t11 felfutás ($P120 - t11 \text{ Rampe Auf}$) és a t11 lefutás ($P121 - t11 \text{ Rampe Ab}$) integrálási időket. Ha a fordulatszám-változási meredekségekre nincs megkötés, a P120 és P121 paramétereket állítsa $5 \dots 1 \text{ s}$ értékre (kezdje a magasabb értékkel).
- Illesztett motor esetén (a motor teljesítménye a frekvenciaváltóhoz ajánlott motorteljesítmény) állítsa be a P320 paramétert ($I_{\max 1}$) 150% -ra (gyári beállítás).
- A P324 paraméterrel állítsa be a csatlakoztatott motor póluspárjainak számát (Polpaarzahl 1):
2-pólusú motor esetén - $P324 = 1$
4-pólusú motor esetén - $P324 = 2$ (gyári beállítás) stb.
A P004 fordulatszám-paraméter (Drehzahl) csak a megfelelő póluspár-szám beállítás esetén mutat helyes értéket.
- Ellenőrizze, hogy a P329 paraméter (Motorspannung 1) a motor adattábláján szereplő névleges feszültségre van-e állítva. Szükség esetén állítsa be a helyes értéket.
- Illesztett motor esetén engedélyezze a motorjellemzők kimérését ($P328 = \text{JA}$), ez a gyári beállítás.
A frekvenciaváltóhoz ajánlottnál kisebb teljesítményű motor esetén válassza a $P328 = \text{NEIN}$ beállítást, ill. a P321 (BOOST) és a P322 ($I \times R$ kompenzáció) értékeket kézzel állítsa be.
- **Az üzemi jellemzők ellenőrzése:**
A hideg motor üresjárási árama = $70 \dots 80\%$. Ha nagy indítónyomaték szükséges, rövid időre 100% -os üresjárási áram beállítása megengedett. Ha az üresjárási áram túl kicsi vagy motor túlkompenzált, módosítsa a P321 (1. BOOST) és a P322 (1. $I \times R$) paramétereket.

3.4.2 Példák a BOOST és az $I \times R$ kompenzáció beállítására

Illesztett motor (a frekvenciaváltóhoz ajánlott teljesítményű motor, vagy a típussorozatban eggyel kisebb vagy nagyobb motor) használata esetén a motorjellemzők kimérését végző funkcióval ($P328 = \text{JA}$, gyári beállítás) lehet automatikusan meghatározni az 1. BOOST ($P322$) és az 1. $I \times R$ ($P322$) értékeket. Zavaró hatások következtében, pl. túl kis motorkábel-keresztmetszet vagy a sorkapocsoknál előforduló rossz érintkezés esetén ez a funkció túl nagy BOOST és $I \times R$ -beállításokat eredményezhet. Ennek pl. az lehet a következménye, hogy a frekvenciaváltó gyorsításkor nagyon hamar eléri az áramkorlátozás értékét és ezért a hajtás nem éri el a kívánt fordulatszámot.

Az alábbi táblázatok azt mutatják, hogy 4-pólusú SEW (IEC- és NEMA szerinti kivitelű) háromfázisú motorok esetén a motorjellemzők automatikus kimérését végző funkció milyen BOOST és I×R értékeket határoz meg. Vegye figyelembe, hogy a táblázatokban megadott értékek csak irányértékek. A BOOST és I×R értékek különböző hatásoktól, mint pl. a motorkábelektől és motortekercsek hőmérsékletétől függenek.

Előfeltételek:

- 100 m hosszúságú motorkábel
- A motorkábel többeres, PVC-szigetelésű rézvezeték
- A motorkábelek és a motortekercsek hőmérséklete kb. 20 °C. Ha a motortekercsek hőmérséklete kb. 100 °C, az alább feltüntetett BOOST és I×R értékeket kb. 30%-kal meg kell növelni.

IEC-motorokra vonatkozó adatok, motorfeszültség (P329) = 400 V

Csillagkapcsolás, f_{sarok} (P201, P211) = 50 Hz:

Motortípus	MOVITRAC® 31C...-503	Motorkábel-keresztmetszet [mm ²]	BOOST [%]	I×R [%]
DT71D4	31C005	1,5	101	76
DT80K4	31C005	1,5	56	42
DT80N4	31C007 / 31C008	1,5	50	38
DT90S4	31C011	1,5	49	37
DT90L4	31C014 / 31C015	1,5	42	31
DT100LS4	31C022	1,5	46	35
DT100L4	31C030	1,5	48	29
DV112M4	31C040	1,5	54	40
DV132S4	31C055	1,5	54	30
DV132M4	31C075	2,5	44	25
DV160M4	31C110	6	34	19
DV160L4	31C150	6	36	20
DV180L4	31C220	10	30	17
DV200L4	31C300	16	26	14
DV225S4	31C370	25	23	13
DV225M4	31C450	35	18	10

Deltakapcsolás, f_{sarok} (P201, P211) = 87 Hz:

Motortípus	MOVITRAC® 31C...-503	Motorkábel-keresztmetszet [mm ²]	BOOST [%]	I×R [%]
DT71D4	31C005	1,5	37	28
DT80K4	31C007 / 31C008	1,5	27	20
DT80N4	31C011	1,5	26	20
DT90S4	31C014 / 31C015	1,5	26	20
DT90L4	31C022	1,5	28	21
DT100LS4	31C030	1,5	33	20
DT100L4	31C040	1,5	40	30
DV112M4	31C055	1,5	43	24
DV132S4	31C075	2,5	35	20
DV132ML4	31C110	6	23	13
DV160M4	31C150	6	30	17
DV180M4	31C220	10	24	13
DV180L4	31C300	16	20	11
DV200L4	31C370	25	16	9
DV225S4	31C450	35	15	8

NEMA-motorokra vonatkozó adatok, motorfeszültség (P329) = 460 VCsillagkapcsolás, f_{sarok} (P201, P211) = 60 Hz:

Motortípus	MOVITRAC® 31C....-503	Motorkábel-keresztmetszet [AWG]	BOOST [%]	I×R [%]
DT71D4	31C005	14	87	65
DT80K4	31C005	14	48	36
DT80N4	31C007 / 31C008	14	42	32
DT90S4	31C011	14	39	29
DT90L4	31C014 / 31C015	14	34	26
DT100LS4	31C022	14	37	28
DT100L4	31C030	14	37	22
DV112M4	31C040	12	35	26
DV132S4	31C055	10	31	17
DV132M4	31C075	10	29	16
DV160M4	31C110	8	26	14
DV160L4	31C150	6	21	12
DV180L4	31C220	4	19	11
DV200L4	31C300	3	22	12
DV225S4	31C370	2	20	11
DV225M4	31C450	2	22	12

Kettős csillagkapcsolás, f_{sarok} (P201, P211) = 120 Hz:

Motortípus	MOVITRAC® 31C....-503	Motorkábel-keresztmetszet [AWG]	BOOST [%]	I×R [%]
DT71D4	31C005	14	24	18
DT80K4	31C007 / 31C008	14	17	13
DT80N4	31C011	14	17	13
DT90S4	31C014 / 31C015	14	16	12
DT90L4	31C022	14	18	14
DT100LS4	31C030	14	21	13
DT100L4	31C040	12	20	15
DV112M4	31C055	10	16	9
DV132S4	31C075	10	18	10
DV132ML4	31C110	8	15	9
DV160M4	31C150	6	14	8
DV180M4	31C220	4	12	7
DV180L4	31C300	3	12	6
DV200L4	31C370	2	12	7
DV225S4	31C450	2	13	7

3.4.3 Haladómű, csoportos hajtás, szivattyú- vagy ventilátorhajtás



Lásd a 34. oldal, 3.4.1. „Útmutatás és előzetes beállítások a példákhoz” c. részt!

- Beállítás: P200 ($f_{\min 1}$) = 2...6 Hz.
- Az alkalmazásnak megfelelően állítsa be a P201 ($f_{\text{sarok } 1}$) és P202 ($f_{\max 1}$) paramétereit.
- Illesztett motor használata esetén kapcsolja be a motorjellemzők automatikus kimérését (P328 = JA), majd folytassa a 12. ponttól. Ha a hajtott motor a frekvenciaváltóhoz ajánlottól kisebb teljesítményű, ill. ha egy terhelést több motor hajt meg (csoportos hajtás), válassza a P328 = NEIN (Nem) beállítást, majd folytassa a 4. ponttól.
Ezeket a beállításokat hideg motornál kell elvégezni.
- Beállítás: P321 (1. BOOST) = 0%
Beállítás: P322 ($I \times R$) = 0%
Beállítás: P323 (1. szlip) = 0 Hz
Ismét állítsa be a P321 (1. BOOST) paramétert.
- Adjon „1”-jelet a 43 (Engedélyezés/gyorsleállítás) kapcsolpontra és „1”-jelet a 41 (jobbra/állj) vagy a 42 (balra/állj) kapcsolpontra. Ellenőrizze a forgásirányt és szükség esetén cserélje meg a motorfázisokat.
Ekkor a frekvenciaváltó $f_{\min 1}$ frekvenciájú feszültséget ad a motorra, amely vagy még állva marad vagy lassan elkezd forogni.
- A P321 (1. BOOST) beállítást növelje addig, amíg a motor az $f_{\min 1}$ frekvenciának megfelelő fordulatszámra gyorsul, és a felvett áram a névleges érték (I_N) 80%-ára nő.
- A P322 ($I \times R$) beállítást növelje addig, amíg az áram a maximális értékig, azaz a névleges érték 150%-áig növekszik ($I_{\max} = 1,5 \times I_N$).
- A P321 (1. BOOST) értékét állítsa ismét 0-ra.
- A P322 ($I \times R$) beállítást kezdje el csökkenteni, amíg a motor által felvett áram jóval az áramkorlátozási érték ($I_{\max} = 1,5 \times I_N$) alá nem csökken.
- A P321 (1. BOOST) beállítást addig növelje, amíg a motor által felvett áram a névleges érték (I_N) 80%-a nem lesz.
- Adjon ismét „0”-jelet a 43 (Engedélyezés/gyorsleállítás) kapcsolpontra és „0”-jelet a 41 (jobbra/állj) vagy a 42 (balra/állj) kapcsolpontra.
- A P200 ($f_{\min 1}$) paramétert állítsa be az alkalmazásnak megfelelő értékre.
- A P323 (Szlip 1) paramétert állítsa a motor névleges szlipjére (s_N).

Póluspár-szám	A motor adattábla szerinti névleges fordulatszáma [min^{-1}]									
	50 Hz névleges frekvenciájú motor					60 Hz névleges frekvenciájú motor				
1 (2-pólusú)	2700	2760	2820	2880	2940	3300	3360	3420	3480	3540
2 (4-pólusú)	1350	1380	1410	1440	1470	1650	1680	1710	1740	1770
Névleges szlip, s_N	5 Hz	4 Hz	3 Hz	2 Hz	1 Hz	5 Hz	4 Hz	3 Hz	2 Hz	1 Hz

- Csatlakoztasson külső alapjelet (pl. alapjel-potenciométert) a 32/33 (n1) kapcsolpontokra (csak FEA31C opció használata esetén lehetséges) vagy a 34/35 (n2) kapcsolpontokra (alapkészülék).
- Indítsa el a motort (lásd a 31. oldal, 3.3. „A motor indítása” c. részt).

Figyelem:

Közös terhelés nélküli csoportos hajtás esetén kapcsolja ki a motorjellemzők automatikus kimérését (P328 = NEIN), és ne hajtja végre a 7...10 lépéseket. Csak a BOOST értékét kell beállítani, az $I \times R$ paraméter nulla marad.

Szivattyú- vagy ventilátorhajtás esetén (1-negyed-es üzemmódban):

Állítson be hosszú (kb. a hajtás időállandójának megfelelő) felfutási és lefutási meredekséget (t_{11} , t_{21}) és az X3:43 (Engedélyezés/gyorsleállítás) kapcsolpontot kösse össze az X2:44 (+24V) kapcsolponton vagy az X3:43 kapcsolpontot programozza funkció nélkülire.



3.4.4 Emelőművek ellensúly nélkül és ellensúllyal

Lásd a 34. oldal, 3.4.1. „Útmutatás és előzetes beállítások a példákhoz” c. részt!

1. Az emelőmű legyen a legalsó helyzetében.
2. Végezze el az alábbi hozzárendeléseket:
„1”-jel a 41 (jobbra/állj) kapcsolpontra jelentse a FELFELÉ emelést,
„1”-jel a 42 (balra/állj) kapcsolpontra jelentse a LEFELÉ süllyesztést.
3. Ellensúllyal ellátott emelőművek esetén: P710 (Emelőmű funkció 1) tiltva (NEIN),
Ellensúly nélküli emelőművek esetén: P710 (Emelőmű funkció 1) engedélyezve (JA)
4. A P326 előmágnesezési időt (Vormagnetisierungszeit 1) állítsa 200 ms-re.
Figyelem: Túl rövid előmágnesezési idő esetén az emelőmű megsüllyedhet.
5. Beállítás: P200 ($f_{\min}1$) = 10 Hz
6. Beállítás: P201 ($f_{\text{sarok}1}$) = 50 Hz és P202 ($f_{\max}1$) = 70 Hz
7. A P260 1. paraméterkészlet start/stop frekvenciáját (Satz 1 START-/STOP-Freq.) állítsa a motor névleges szlipjének (s_N) másfélszeresére. (P260 = $1,5 \times s_N$).

Póluspár-szám	A motor adattábla szerinti névleges fordulatszáma [min^{-1}]									
	50 Hz névleges frekvenciájú motor					60 Hz névleges frekvenciájú motor				
1 (2-pólusú)	2700	2760	2820	2880	2940	3300	3360	3420	3480	3540
2 (4-pólusú)	1350	1380	1410	1440	1470	1650	1680	1710	1740	1770
Névleges szlip, s_N	5 Hz	4 Hz	3 Hz	2 Hz	1 Hz	5 Hz	4 Hz	3 Hz	2 Hz	1 Hz

8. Illesztett motor használata esetén kapcsolja be a motorjellemzők automatikus kimérését (P328 = JA), majd folytassa a 13. ponttól. Ha a hajtott motor a frekvenciaváltóhoz ajánlottnál kisebb teljesítményű, válassza a P328 = NEIN (Nem) beállítást, majd folytassa a 9. ponttól. Ezeket a beállításokat hideg motornál kell elvégezni.
9. Beállítás: P321 (1. BOOST) = 100%
Beállítás: P322 ($I \times R$) = 0%
Beállítás: P323 (1. szlip) = 0 Hz
Ismét válassza ki a P321 (1. BOOST) paramétert.
10. Adjon „1”-jelet a 43 (Engedélyezés/gyorsleállítás) kapcsolpontra és „1”-jelet a 41 (jobbra/állj) vagy a 42 (balra/állj) kapcsolpontra. Ellenőrizze a forgásirányt és szükség esetén cserélje meg a motorfázisokat.
Ekkor a frekvenciaváltó áramkorlátozással ($I_N = 140 \dots 150\%$) működik.
„UEBERSTROM” (Túláram) hibaüzenet esetén csökkentse a BOOST értékét, és ismét indítsa el (engedélyezze) a hajtást.
11. A P321 (1. BOOST) beállítást csökkentse le addig, amíg a motor az $f_{\min}$ frekvenciának megfelelő fordulatszámra gyorsul, és a felvett áram a névleges érték (I_N) alatt marad.
12. Adjon „0”-jelet a 43 kapcsolpontra, majd P322 ($I \times R$) értékét állítsa a BOOST érték 75%-ára. Példa: ha a meghatározott BOOST érték = 40%, akkor a $I \times R = 30\%$ beállítást kell választani.
13. A P200 ($f_{\min}1$) paramétert állítsa be az alkalmazásnak megfelelő értékre, de legalább 6 Hz értékre.
14. A P323 (Szlip 1) paramétert állítsa a motor névleges szlipjére (s_N).
15. Engedélyezze a motoros üzemi fordulatszám ellenőrzést (P510 = JA) és a generátoros üzemi fordulatszám ellenőrzést is (P520 = JA).
16. Csatlakoztasson külső alapjelet (pl. alapjel-potenciométert) a 32/33 ($n1$) kapcsolpontokra (csak FEA31C opció használata esetén lehetséges) vagy a 34/35 ($n2$) kapcsolpontokra (alapkészülék).
17. Indítsa el a motort (lásd a 31. oldal, 3.3. „A motor indítása” c. részt), és ellenőrizze az emelési és süllyesztési üzemmódokat. Ha a hajtás nem pörög fel a beállított fordulatszámra (a kijelzett áram 150%), kissé csökkentse az $I \times R$ értékét. Alacsony fordulatszámánál a névleges áram 150%-ánál kisebb áramnak kell folynia (kijelzés: „STROM < 150%”).

3.4.5 FRN31C / FEN31C fordulatszám-szabályozó

Lásd a 34. oldal, 3.4.1. „Útmutatás és előzetes beállítások a példákhoz” c. részt!



1. Ellenőrizze az inkrementális jeladó bekötését (lásd a 13. oldal, 2.8. „Az alapkészülék bekötése” c. részt).
2. Fordulatszám-szabályozó nélkül (P770 = U/f-REGELUNG beállításban) helyezze üzembe a rendszert. Részletesebben lásd a 37. oldal, 3.4.3. „Haladómű, csoportos hajtás, szivattyú- vagy ventilátorhajtás” c. részt.
3. Ellenőrizze a motor forgásirányát, mert ez az inkrementális jeladó csatornáinak hozzárendelésénél fontos. Adjon „1”-jelet a 41 és 43 (jobbra/állj) kapcsolpontra. A B-oldalról nézve a motornak balra, míg az A-oldalról nézve a motornak jobbra kell forognia (A-oldal a tengelyvég, B-oldal a ventilátor oldal). Nem jó forgásirány esetén cserélje fel a motorfázisokat!
4. A P260 1. paraméterkészlet start/stop frekvenciáját (Satz 1 START-/STOP-Freq.) állítsa a z alkalmazás által megkövetelt értékre, pl. 0,5 Hz-re.
5. A P323 (Szlip 1) paramétert állítsa a motor névleges szlipjére (s_N).

Póluspár-szám	A motor adattábla szerinti névleges fordulatszáma [min^{-1}]									
	50 Hz névleges frekvenciájú motor					60 Hz névleges frekvenciájú motor				
1 (2-pólusú)	2700	2760	2820	2880	2940	3300	3360	3420	3480	3540
2 (4-pólusú)	1350	1380	1410	1440	1470	1650	1680	1710	1740	1770
Névleges szlip, s_N	5 Hz	4 Hz	3 Hz	2 Hz	1 Hz	5 Hz	4 Hz	3 Hz	2 Hz	1 Hz

Figyelem: A P323 paramétert a helyes értékre kell beállítani, értéke ne legyen 0.



6. A P324 paraméterrel állítsa be a csatlakoztatott motor póluspárjainak számát (Polpaarzahl 1):
2-pólusú motor esetén - P324 = 1
4-pólusú motor esetén - P324 = 2 (gyári beállítás) stb.
7. Engedélyezze a motoros üzemi fordulatszám ellenőrzést (P510 = JA) és a generátoros üzemi fordulatszám ellenőrzést is (P520 = JA).
8. Állítsa be az 1. megszólalási időket (P511 és P521). A beállításnál vegye figyelembe a felfutási és túlterhelési időket.
9. Engedélyezze a fordulatszám-szabályozási üzemmódot (P770 = DREHZ.REG.).
10. Állítsa be az inkrementális jeladó impulzusszámát (P773).
A gyári beállítás 1024 impulzus/fordulat).
11. Állítsa be az S×R-előválasztást (P774, S×R = JA). A motor 500 ms ideig áramot kap és ez alatt a frekvenciaváltó beállítja a P321 (1. BOOST) és P322 (I×R) paramétereket. A beállítás letiltása esetén (P774 = NEIN) a P322 paramétert kézzel kell beállítani.
12. Indítsa el a hajtást, lásd a 31. oldal, 3.3. „A motor indítása” c. részt.

Figyelem:

Ha az inkrementális jeladó impulzusszáma (P773) túl kicsire, és/vagy az 1. póluspár-szám (P324) túl nagyra van beállítva, engedélyezés (a 43 kapcsolpontra adott „1”-jel) után a hajtás szabályozatlanul az $f_{\max}$ frekvenciához tartozó fordulatszámra fut fel. Csak bekapcsolt motoros üzemi fordulatszám ellenőrzés (P510 = JA) és generátoros üzemi fordulatszám ellenőrzés (P520 = JA) esetén működik a hibafelismerés, és történik gyorsleállítás. Ha ezek a funkciók nincsenek engedélyezve (P510 = NEIN és P520 = NEIN), a hajtást a hálózat kikapcsolásával kell leállítani. Ha az egyik bináris bemenet szabályozó-letiltásra (/REGLERSPERRE) van programozva, akkor a hajtást erre a bináris bemenetre adott „0”-jellel is le lehet állítani.



A fordulatszám-szabályozó optimális beállítása:

1. Állítsa a t11 felfutási (P120 - t11 Rampe Auf) és a t11 lefutási (P121 - t11 Rampe Ab) fordulatszám-változási meredekségeket a megengedett minimális értékre és indítsa el a hajtást.
2. A szabályozási időállandót (P772 - Zeitkonstante Regler) állítsa 200 ms-nál nagyobb értékre, majd addig növelje az arányos erősítést (P771 - P-Verstärkung), amíg a hajtás lengeni nem kezd.

3. Csökkentse az arányos erősítést (P771 beállítást), hogy a lengés éppen abbamaradjon. Ellenőrizze végig a teljes fordulatszám-tartományt.
4. Lépésekben csökkentse a P772 értéket. Ellenőrizze a beállítást az alapjel ugrásszerű megváltoztatásával. A beállítás megfelelő, ha 1-2 túllendülés észlelhető.
5. P-elővezérlés (P777 - P-Vorsteuerung) megfelelő beállításával meg lehet akadályozni a túl nagy túllendüléseket. P777 = 0 beállítás esetén a P-elővezérlés kikapcsolását jelenti. Egyre nagyobb nagyobb P777 érték választásakor, mind jobban növelni kell az alapjelszűrő beállítását (P778 - Sollwertfilter).

3.5 A teljes paraméterlista

A rövid menük paraméterei (lásd az 52. oldal, 4.1.3. „Az FBG31C kezelőkészülék rövid menüje” c. részt) mellett / jel látható. A rövid menü a P802 paraméterrel kapcsolható be és ki.

A • jellel jelölt paraméterek a 0 méretű készülékeknél (MC31C005/007/011/014) nem állnak rendelkezésre!

Par.	Megnevezés	Értéktartomány
KIJELZETT ÉRTÉKEK		
	Alapkielzés	
/	Frekvencia / áram	0...400 Hz / 0...200%
00_	Alapértékek	
000	Áram / frekvencia	0...200% / 0...400 Hz
001	Hőmérséklet	-20...+100 °C
002	Aktuális paraméter-készlet	1/2
003•	Külső áramkorlát, 36/37 kapocspontok	0...100%
004	Fordulatszám	0...9999 min ⁻¹
01_	Feszültségek	
010	Közbensőköri feszült. UZK	0...1000 V
011	Motorfeszültség, U-MOT és frekvencia	0...1000 V 0...400 Hz
02_	Áramok és teljesítmények	
020	Látsz. áram, I-SCHEIN	0...200%
021/	Készülék kihaszn.	0...125%
022/	1 motor kihaszn.	0...200%
023•	2 motor kihaszn.	0...200%
03_	A bináris bemenetek állapota	
030/	41/42/43/47	0/1
031/	48/49 50/51 (FEA/FIO)	0/1
032	52/53/54 (FIO)	0/1
04_	A bináris kimenetek állapota	
040	61/62 63/64 (FEA/FIO)	0/1
043	69/70/71/72 (FIO)	0/1
05_•	Opciók	
050•	1 (X20) opció	NINCS/FEA/FF../FES/ FIO
051•	2 (X21) opció	NINCS/2 OPCIO- KÁRTYA/ FEN/FPI/FIT

Par.	Megnevezés	Értéktartomány
KIJELZETT ÉRTÉKEK		
06_	Hibatároló	
060/	ERROR t-0	0...4 hiba almenü:
061	ERROR t-1	Hiba pillanatában mért értékek, közbensőköri feszültség, hűtőtest-hőmérséklet, látszólagos áram, I×t, sorkapcsok, paraméter-készlet, motor kihasznált-ság
062	ERROR t-2	
063	ERROR t-3	
064	ERROR t-4	
07_•	Busz monitor (csak FFP, FFI bagy FFD opcióval)	
070•	PD-konfiguráció	1PD+Par./1PD 2PD+Par./2PD 3PD+Par./3PD
071•	Busz típus	PROFIBUS/INTER-BUS/ DeviceNet
072•	Busz adatátv. seb.	0...1500 kBaud
073•	Busz cím	0...255
074•	PA1 alapjel	0000...FFFF _{hex}
075•	PE1 tényl. érték	0000...FFFF _{hex}
076•	PA2 alapjel	0000...FFFF _{hex}
077•	PE2 tényl. érték	0000...FFFF _{hex}
078•	PA3 alapjel	0000...FFFF _{hex}
079•	PE3 tényl. érték	0000...FFFF _{hex}

Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után	Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után
	Átkapcsolh. par. 1. param.-készlet				2. param.-készlet		
1_	ALAPJELEK, INTEGRÁTOROK						
10_	n1 alapjel-kapocspontok: 32/33 (csak FEA)						
100•	n1-jelleggörbe	széthúz/tömörít					
101•	n1 széthúz. tény.	0.1...1...10					
102•	n1 tömörít. tény.	0.1...1...9					
11_	n2 alapjel-kapocspontok: 34/35 (alapkész.)						
110/	n2-jel: 34/35 (S1 kapcsolóra ügyelni!)	0...10 V /-10..10 V 0..20 mA/4..20 mA					
111	Alapjel offset	-500...0...500 mV					
12_	1. integrátor						
120/	t11 felfutás	0.0...1...2000 s		123•	t21 felfutás	0.0...1...2000 s	
121/	t11 lefutás	0.0...1...2000 s		124•	t21 lefutás	0.0...1...2000 s	
122	t11 S-Verschleiß	0/1/2/3		125•	t21 S-Verschleiß	0/1/2/3	
13_	2. integrátor						
130/	t12 felfutás = lefutás	0.0...5...2000 s		131•	t22 felfutás = lefutás	0.0...5...2000 s	
14_	Gyorsleállási meredekség						
140/	t13 leállási mer.	0.0...1...9.95		141•	t23 leállási mer.	0.0...1...9.95	
15_	Motoros potenciométer						
150	Motoros potenci- ométer	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
151	t4 felfutás	1...10...60 s					
152	t4 lefutás	1...10...60 s					
153	Helyzet eltárolása	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
154	Motor pot.méter és külső alapjel	NEIN (Nem) / SUMME (Összeg)					
16_	1. rögzített alapjel-készlet			17_	2. rögzített alapjel-készlet		
160/	n11	0...5...400 Hz		170•	n21	0...5...400 Hz	
161/	n12	0...25...400 Hz		171•	n22	0...25...400 Hz	
162/	n13	0...50...400 Hz		172•	n23	0...50...400 Hz	
163•	1. készlet és n1	NEIN (Nem) / SUMME (Össz.)/ PRODUKT		173•	Mix 2. Satz + n1	NEIN (Nem) / SUMME (Össz.)/ PRODUKT	
18_	Alapjel-állj funkciók						
180	1. alapjel-állj funkció	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		183•	2. alapjel-állj funkció	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	
181	1. alapjel-állj	0..2..25 Hz/ .. mV		184•	2. alapjel-állj	0..2..25 Hz/ .. mV	
182	1. start hiszteré- zis	0,1...2...5 Hz / ... mV		185•	2. start hiszteré- zis	0,1...2...5 Hz / ... mV	
19_	Sorkapocs vezérlőszó						
190•	Vezérlőszó	STANDARD / 3-WIRE-CTRL					

Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után	Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után
	Átkapcsolh. par. 1. param.-készlet				2. param.-készlet		
2_	Frekvencia jelleggörbe						
20_	1. lépcsős jelleggörbe			21_	2. lépcsős jelleggörbe		
200/	$f_{\min 1}$	0...2...40 Hz		210•	$f_{\min 2}$	0...2...40 Hz	
201/	$f_{\text{sarok}} 1$ lépcsős	50/60/87/104/ 120 Hz		211•	$f_{\text{sarok}} 2$ lépcsős	50/60/87/104/ 120 Hz	
202/	$f_{\max 1}$	5...50...150 Hz		212•	$f_{\max 2}$	5...50...150 Hz	
22_	3. fokozatmentes jelleggörbe						
220	$f_{\min 3}$	0...2...150 Hz					
221	$f_{\text{sarok}} 3$ fok.ment.	5...50...400 Hz					
222	$f_{\max 3}$	5...50...400 Hz					
23_	1. frekvencia kizárás						
230•	1. frekvencia kizárás	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
231•	Ablakközép	5...50...150 Hz					
232•	Ablakszélesség	$\pm 2...9$ Hz					
25_	Jelleggörbe kiválasztás						
250	1. param.készlet jelleggörbe	1/3		251•	2. param.készlet jelleggörbe	2/3	
26_	START/STOP-frekvencia						
260/	1. készlet Start/Stop-frekv.	0...2...10 Hz		261•	2. készlet Start/Stop-frekv.	0...2...10 Hz	
3_	MOTORPARAMÉTEREK						
31_	1/1 kézi kompenzálás			33_	2/1 kézi kompenzálás		
310	1. mot. névl. áram	20...90...200%		330•	2. mot. névl. áram	20...90...200%	
311	1. állandó PWM	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		331•	2. állandó PWM	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	
32_	1/2 kézi kompenzálás			34_	2/2 kézi kompenzálás		
320/	$I_{\max 1}$	20...150%		340•	$I_{\max 2}$	20...150%	
321/	1. BOOST	0...200%		341•	2. BOOST	0...200%	
322/	1. $I \times R$	0...200%		342•	2. $I \times R$	0...200%	
323/	1. szlip	0...10 Hz		343•	2. szlip	0...10 Hz	
324	1. póluspár-szám	1/2/3/4/5/6		344•	2. póluspár-szám	1/2/3/4/5/6	
325/	1. PWM-frekv.	4/8/12/16 kHz		345•	2. PWM-frekv.	4/8/12/16 kHz	
326/	1. előmágn. idő	0...100...300 ms		346•	2. előmágn. idő	0...100...300 ms	
327	1. utómágn. idő	0...100...300 ms		347•	2. utómágn. idő	0...100...300 ms	
328/	1. motorjellem- zők kimérése	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		348•	2. motorjellem- zők kimérése	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	
329/	1. motorfeszült- ség	200...400...600 V		349•	2. motorfeszült- ség	200...400...600 V	
35_	Paraméter-átkapcsolás						
350•	A paraméter- átkapcsolás engedélyezése	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					

Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után	Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után
	Átkapcsolh. par. 1. param.-készlet				2. param.-készlet		
4_	REFERENCIAÜZENETEK						
40_	1. frekvenciareferencia						
400	1. frekvenciaref.	2... 50 ...150 Hz					
401	1. hiszterézis	1... 2 ...9 Hz					
402	1. késleltetési idő	0 ...9 s					
403	1. üzenet = „1”	$f > f_{ref1} / f < f_{ref1}$					
41_	2. frekvenciareferencia						
410•	2. frekvenciaref.	2... 50 ...150 Hz					
411•	2. hiszterézis	1... 2 ...9 Hz					
412•	2. késleltetési idő	0 ...9 s					
413•	2. üzenet = „1”	$f > f_{ref2} / f < f_{ref2}$					
43_	Alapjel és tényleges jel összehasonlítás						
430•	Hiszterézis	$\pm 1...2...9$ Hz					
431•	Üzenet = „1”	Alapjel=tényl. / Alapjel<>tényl. jel					
45_	1. áramreferencia						
450•	1. áramref.	10... 100 ...150%					
451•	1. hiszterézis	$\pm 1...9\%$					
452•	1. késleltetési idő	0 ...9 s					
453•	1. üzenet = „1”	$I < I_{ref1} / I > I_{ref1}$					
46_	2. áramreferencia						
460•	2. áramref.	10... 100 ...150%					
461•	2. hiszterézis	$\pm 1...9\%$					
462•	2. késleltetési idő	0 ...9 s					
463•	2. üzenet = „1”	$I < I_{ref2} / I > I_{ref2}$					
47_	I_{max} üzenet						
470•	Üzenet = „1”	$I = I_{max} / I < I_{max}$					
471•	Késleltetési idő	0 ...9 s					
5_	ELLENŐRZÉSI FUNKCIÓK						
50_	Lefékezés-ellenőrzés						
500	Lefékezés- ellenőrzés	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
501	f _{ref3}	10 ...99 Hz					
51_	Motoros üzemi fordulatszám-ellenőrzés						
510	1. mot. üzemi fordulatszám- ellenőrzés	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		512•	2. mot. üzemi fordulatszám- ellenőrzés	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	
511	1. megszólalási idő	0.1... 1 ...9 s		513•	2. megszólalási idő	0.1... 1 ...9 s	
52_	Generátoros üzemi fordulatszám-ellenőrzés						
520	1. gen. üzemi fordulatszám- ellenőrzés	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		522•	2. gen. üzemi fordulatszám- ellenőrzés	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	
521	1. megszólalási idő	0.1... 1 ...9 s		523•	2. megszólalási idő	0.1... 1 ...9 s	

Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után	Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után
	Átkapcsolh. par. 1. param.-készlet				2. param.-készlet		
53_	Hálózati feszültség ellenőrzése						
530	U _{hál} feszültség- ellenőrzés	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
54_	Motorfelügyelet, motorvédelem						
541	1. motorvédelem	AUS (Ki) / WARNUNG (Jelzés)/ ABSCHALTUNG (Lekapcsolás)		543•	2. motorvédelem	AUS (Ki) / WARNUNG (Jelzés)/ ABSCHALTUNG (Lekapcsolás)	
542	1. hűtési mód	EIGENBELÜFT. (Saját hűtés) / FREMDBELÜFT. (Független hűtés)		544•	2. hűtési mód	EIGENBELÜFT. (Saját hűtés) / FREMDBELÜFT. (Független hűtés)	
55_	Szinkronfutás-ellenőrzés (csak FRS esetén)						
550•	FRS előfigyelm.	50... 99 999 999					
551•	FRS követési hiba	100... 4000 ... 99 999 999					
552•	Kizárási idő	1... 99 s					
553•	Hibareakció	0/1-SIGNAL (0/ 1-jel) / AUSTRUDELN (Kipörgés) / HALT (Leállítás) / SCHNELLSTOP (Gyorsleállítás)					
554•	Pos.-tűrés Slave	10... 25 ...32 768					
555•	LED-száml. V11	10... 100 ...32 768					
556•	Időáll. üzenet	5... 10 ...2000 ms					
557•	Master-Slave vezetékszakadás	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
56_	Busz PD-leírás						
560•	PA1 alapjel leírás	1 vezérlőszó					
561•	PE1 tényl. jel leír.	1 állapotszó					
562•	PA2 alapjel leírás	Fordulatszám					
563•	PE2 tényl. jel leír.	Fordulatszám					
564•	PA3 alapjel leírás	Funkció nélkül					
565•	PE3 tényl. jel leír.	Funkció nélkül					
57_	Busz paraméterek						
570•	Alapjel engedély- ezés	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
571•	Busz időtúllépés	0.01... 0.5 ...650 s					
572•	Időtúllépés reak- ció	Gyorsleállítás fi- gyelmeztetéssel					
573•	CAN-szinkron ID	0... 1 ...2047					
574•	DeviceNet PD-konfiguráció	1PD+Par./1PD 2PD+Par./2PD 3PD+Par./3PD					

Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után	Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után
	Átkapcsolh. par. 1. param.-készlet				2. param.-készlet		
6_ SORKAPOCS-KIOSZTÁS							
60_ 42-54 bináris bemenetek							
-	Alapkészülék, 41	foglalt: RECHTS/HALT (JOBBRA/ÁLLJ)					
600	Alapkészülék, 42	LINKS/HALT (BALRA/ÁLLJ)		Az alábbi funkciók programozhatók: OHNE FUNKT. (Funkció nélkül), • RECHTS/HALT (Jobbra/állj), • LINKS/HALT (Balra/állj) • FREIGABE (Engedélyezés), • PARAM. UMSCH. (Paraméter átkapcsolás), • n11(n21) • n12(n22) • RESET • MPOT HOCHL. (Motorpot.méter felfutás), • MPOT TIEFL. (Motorpot.méter lefutás), • /VERZ. ÜBERW (Lefékezés-ellenőrzés) • INTEG. UMSCH. (Integrátor átkapcsolás), • /REGLERSPERRE (Szabályozó-tiltás), • /EXT. FEHLER (Külső hiba), • FRS NULLPKT. (FRS nullapont), • FRS CONTROL • SLAVE START • SLAVE FREIL. (Slave szabadonfutás) • /HALTE-REGLER (Tartásszabályozás), • /ES RECHTS (Végálláskapcsoló, jobb), • /ES LINKS (Végálláskapcsoló, bal) • REF. NOCKEN (Referenciakapcsoló), • REF. FAHRT (Referenciamenet), • FRS TEACH IN (FRS betanítás), • FSOLLW-UMSCH (Frekvencia-alapjel átkapcsolás), • SOLLW. AKTIV (Alapjel aktiválás), • KENNLINIE (Jelleggörbe)			
601	Alapkészülék, 43	FREIGABE (ENGEDÉLYEZ.)					
602	Alapkészülék, 47	INTEG.UMSCH. t2/t1 (INT.ÁTKAPCS.)					
603	Alapkészülék, 48	n11 (n21)					
604	Alapkészülék, 49	n12 (n22)					
605•	FEA/FIO esetén, 50	PARAM.UMSCH. (PARAM. ÁTK.)					
606•	FEA/FIO esetén, 51	RESET					
607•	FIO esetén, 52	Funkció nélkül					
608•	FIO esetén, 53	Funkció nélkül					
609•	FIO esetén, 54	Funkció nélkül					
61_ 62-64/69-72 bináris bemenetek							
-	Alapkészülék, 61	foglalt: /BREMSE (FÉK)					
611	Alapkészülék, 62	/STOERUNG (Hiba)		Az alábbi funkciók programozhatók: OHNE FUNKT. (Funkció nélkül), • MC BEREIT (MOVITRAC üzemkész), • DREHFELD EIN (Forgómező be), • DREHFELD AUS (Forgómező ki), • BREMSE ZU (Fék be), • HANDBETRIEB (Kézi üzem), • PARAM. SATZ (Paraméterkészlet), • IxT WARNUNG (Ixt jelzés), • 1. F-REFERENZ (1. Frekvencia-referencia), • 2. F-REFERENZ (2. Frekvencia-referencia), • ISTW.=SOLLW. (Alapjel=tényleges jel) • 1. I-REFERENZ (1. áramreferencia), • 2. I-REFERENZ (2. áramreferencia), • I-MAX • /FEHLER VERZ (Hibakésleltetés), • /STOERUNG (Hiba), • /FEHLER EXT. (Külső hiba), • /STROM >> (Túláram), • UZ >> (Túl nagy közbensőköri feszültség), • /IxT >> (Túl nagy Ixt érték) • /TEMP. >> (Túlmelegedés), • F-AUSBLEND (Frekvencia kizárás) • /VORWARN. FRS (FRS előjelzés), • /SCHLEPP.FRS (FRS követési hiba), • SLAVE IN POS • /FEHLER BRC (BRC hiba), • BREMSE AUF (Fék fel), • DREHZ. NULL (Fordulatszám nulla), • MOTOR-WARNG1 (1. motor jelzés), • MOTOR-WARNG2 (2. motor jelzés), • IN POSITION (Pozícióban), • IPOS-AUSG. 1 (1. IPOS kimenet), • IPOS-AUSG. 2, • IPOS-AUSG. 3, • IPOS-AUSG. 4, • IPOS-AUSG. 5, • IPOS-AUSG. 6, • IPOS-AUSG. 7, • IPOS-AUSG. 8, • REF. POS. DEF (Referenciapont definiált).			
612•	FEA/FIO esetén, 63	IxT WARNUNG (Ixt figyelmeztetés)					
613•	FEA/FIO esetén, 64	1. I-REFERENZ (1. áram referencia)					
614•	FIO esetén, 69	Funkció nélkül					
615•	FIO esetén, 70	Funkció nélkül					
616•	FIO esetén, 71	Funkció nélkül					
617•	FIO esetén, 72	Funkció nélkül					

Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után	Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után
	Átkapcsolh. par. 1. param.-készlet				2. param.-készlet		
63_	38, 39, 65 analóg kimenetek						
630•	1. analóg kimenet (38, csak FEA esetén)	IST-FREQUENZ (Tényleges frekvencia)		Az alábbi funkciók programozhatók: IST-FREQUENZ (Tényleges frekvencia), • IST-DREHZAHL (Tényleges fordulatszám), • INTEGRATOR (Integrátor), • U-MOTOR (Motorfeszültség), • IxT-WERT (Ixt érték), • SCHEINSTROM (Látszólagos áram), • SOLLFREQUENZ (Frekvencia-alapjel)			
631•	1. kimeneti faktor	0,1...1...3					
632•	2. analóg kimenet (39, csak FEA esetén)	SCHEINSTROM (Látszólagos áram)					
633•	1. kimeneti faktor	0,1...1...3					
634	Mért jel kimenet (65, alapkészülék)	IST-FREQUENZ (Tényleges frekvencia)					
635	Mért jel kimeneti faktor	0,1...1...3					
64_	32-33, 36-37 analóg bemenetek (csak FEA)						
640•	32/33 analóg bemenet (csak FEA esetén)	SOLLW. N1 (n1 alapjel) / OHNE FKT. (Funkció nélkül)					
641•	36/37 analóg bemenet (csak FEA esetén)	OHNE FUNKT. (Funkció nélk.) / EXT. I GRENZ (Külső áram alapjel)					
7_	VEZÉRLÉSI FUNKCIÓK						
71_	Emelőmű funkciók						
710/	1. emelőmű funkció	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		712•	2. emelőmű funkció	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	
72_	Gyorsindítási funkciók						
720	1. gyorsindítás	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		723•	2. gyorsindítás	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	
721	1. gerjesztőáram	10... 35 ...50%		724•	2. gerjesztőáram	10... 35 ...50%	
722	1. időtartam	3 ...180 s		725•	2. időtartam	3 ...180 s	
73_	Egyenáramú fékezés						
730	1. egyenáramú fékezés	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		733•	2. egyenáramú fékezés	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	
731	1. egyenáramú fékezési idő	0.1... 3 ...30 s		734•	2. egyenáramú fékezési idő	0.1... 3 ...30 s	
732	1. DC tartóáram	0... 25 ...50%		735•	2. DC tartóáram	0... 25 ...50%	
74_	Fűtőáram						
740	1. DC fűtőáram	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		742•	2. DC fűtőáram	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	
741	1. DC fűtőáram	0 ...50%		743•	2. DC fűtőáram	0 ...50%	

Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után	Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után
	Átkapcsolh. par. 1. param.-készlet				2. param.-készlet		
76_	Szinkronfutás						
760•	Szinkronfutás	JA (Igen)/ NEIN (Nem)			Szinkronfutás csak az 1. paraméterkészletben lehetséges.		
761•	MOVITRAC	MASTER/SLAVE					
762•	Master hajtómű- áttétel	1...3 999 999 999					
763•	Slave hajtómű- áttétel	1...3 999 999 999					
764•	Módus	1...8					
765•	Slave számláló	-99 999 999 ... 10 ... 99 999 999					
766•	1. offset	-32 767 ... 10 ... 32 767					
767•	2. offset	-32 767 ... 10 ... 32 767					
768•	3. offset	-32 767 ... 10 ... 32 767					
769•	Szab. KP-faktor	1... 10 ...200					
77_	Fordulatszám-szabályozás						
770•	Üzem mód	U/f-REGELUNG (U/f vezérlés) / DREHZ.REG. (Ford.sz. szab.) / POSITIONIER. (Pozicionálás)			Fordulatszám-szabályozás és pozicionálás csak az 1. paraméterkészletben lehetséges.		
771•	P-erősítés	0.1... 2 ...60					
772•	Időállandó	1... 30 ...500 ms					
773•	Impulzusszám	128/256/512/ 1024 /2048					
774•	S×R	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
777•	P-előszabályo- zás	0 ...60					
778•	Alapjel-szűrő	0... 5 ...100 ms					
779•	P-tartószabályo- zás	0 ...60					

Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után	Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után
	Átkapcsolh. par. 1. param.-készlet				2. param.-készlet		
8_	KÜLÖNLEGES FUNKCIÓK						
80_	Paramétermenü						
800/	Paraméterzárás	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
801	Tárolás	EIN (Be) / AUS (Ki)					
802/	Rövid menü	EIN (Be) / AUS (Ki)		Csak FBG31.. kelőkészülékkel.			
81_	Szerviz információk						
810	Szoftver	822 XXX X.XX		Ezeket a paramétereket csak olvasni lehet.			
811	EPROM kezelés	821 XXX X.XX					
812•	EPROM busz	821 XXX X.XX					
813	Szerviz telefonszám	0171-7210791 (36 1) 437 06 58					
82_	Paraméterek másolása						
820	A másolás for- rása	MOVITRAC/ EEPROM					
822	Másolás	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
83_	Gyári beállítás						
830/	Gyári beállítás	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
831/	Választási lehetőség	STANDARD/ USA/BRASIL		0 méret esetén nem lehet a „BRASIL" beállítást választani.			
84_	Interfész módok						
841	Vezérlési mód	STANDARD/ REMOTE-SOLL (Táv alapjel) / REMOTE-CTRL. (Távvezérlés) / FELDBUS (Busz)					
842	Frekvenciaváltó címek	0...63					
843	Válaszidő	0...300 ms		Csak MC_SHELL használatával RS-485 porthoz.			
85_	Nyelv átkapcsolása						
850/	Nyelv	DEUTSCH / ENGLISH / FRANCAIS					
86_	Alaphelyzetbe állítási (Reset) módok						
860	Automatikus alap- helyzetbe állítás (Auto-Reset)	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
861	Újraindítási idő	3...30 s					
862/	Billentyűzet visz- szaállítás (Reset)	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
87_	Kézi üzem						
870	Kézi üzem	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					

Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után	Par.	Megnevezés	Beállítási tart. Gyári beállítás	Üzembe helyezés után
	Átkapcsolh. par. 1. param.-készlet				2. param.-készlet		
88_	Master-Slave üzem						
880•	Master-Slave	JA (Igen)/ NEIN (Nem)					
881•	MOVITRAC	MASTER/ SLAVE					
882•	Szorzófaktor	0.1...1...10					
89_	Féküzem						
890/	1. 4-negyedes üzem	JA (Igen)/ NEIN (Nem)		891•	2. 4-negyedes üzem	JA (Igen)/ NEIN (Nem)	

4 Üzemeltetés és szerviz

4.1 Üzemi kijelzések

4.1.1 LED kijelzések

LED V1 - szín	Magyarázat és jelentés
sárga	Van hálózati feszültség, a frekvenciaváltó üzemkész
zöld	A FORGÓMEZŐ BEKAPCSOLVA
piros	Összevont hibajelzés
villogó sárga	Önellenőrzés folyamatban (időtartam max. 5 s), gyári beállítás (P860 = JA) fut, a megengedettnél alacsonyabb hálózati feszültség, a frekvenciaváltó a +24 V-os tartalék egyenfeszültségről üzemel és nincs hálózati feszültség
felváltva pirosan sárgás villogó	A végálláskapcsoló működésbe lépett
felváltva pirosan zölden villogó	A pozicionálás bekapcsolva (IPOS)

4.1.2 Az FBG31C kezelőkészülék

Aklapkijelzések:



01795AHU

- Kijelzés kikapcsolt hálózat és 24 V-os tartalék egyenfeszültségről történő táplálás esetén, vagy a szabályozás letiltására (/REGELSPERRE) programozott bináris bemenetre adott „0”-jel esetén.



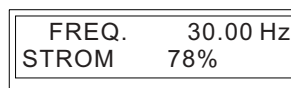
01595AHU

- Kijelzés X3:43 = 0 (Engedélyezés/gyorsleállítás = 0) esetén.



01595AHU

- Kijelzés X2:41 = 0 (jobbra/állj = 0) és X3:42 = 0 (balra/állj = 0) esetén.



01773AHU

- Kijelzés engedélyezett frekvenciaváltó esetén.



01781AHU

- Tudnivalókat ismertető üzenet (XX).



01782AHU

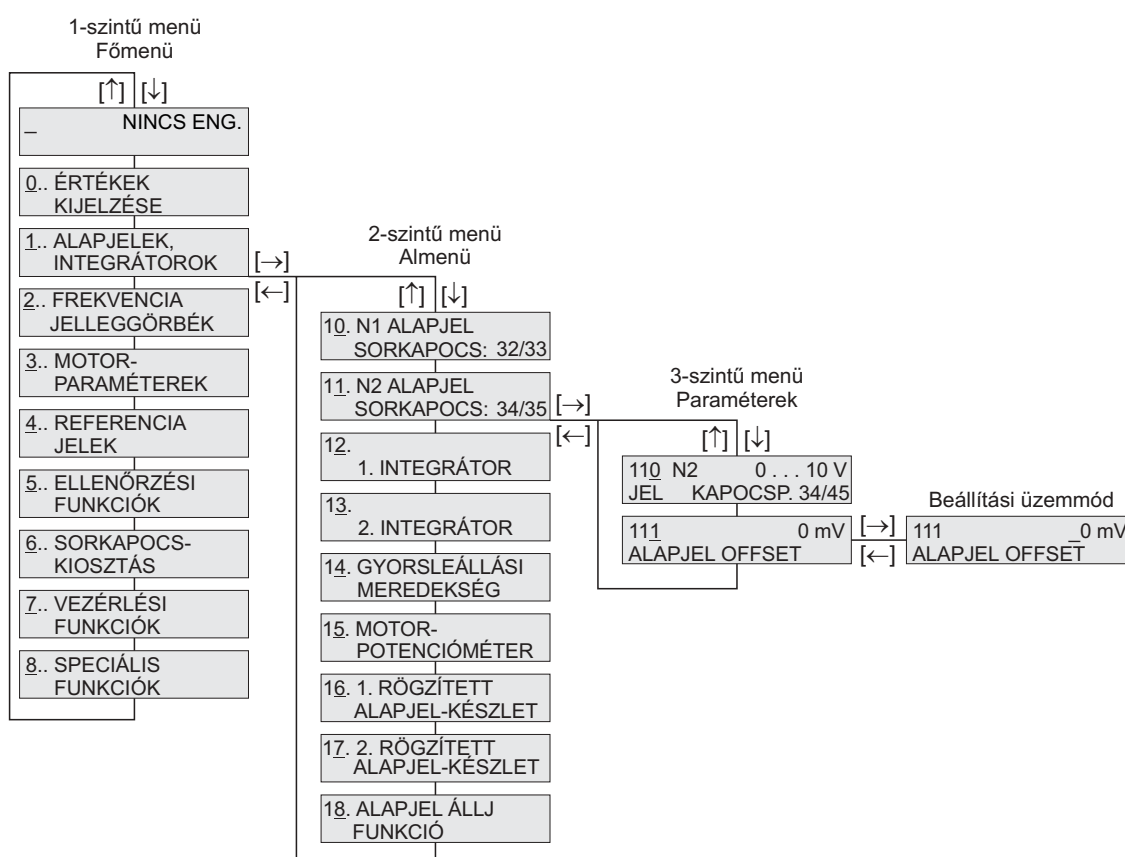
- Hibajelzés.

Működés:

Az FBG31C kezelőkészülékkel teljes paraméterkészleteket lehet átmásolni egyik MOVITRAC® 31C frekvenciaváltóról egy másikra. A másolás forrásaként adja meg a MOVITRAC® készüléket (P820 = MOVITRAC), majd a másolás engedélyezésével (P820 = JA) vigye át a paraméterkészletet a kezelőkészülékbe. A kezelőkészüléket csatlakoztassa rá a másik MOVITRAC® 31C készülékre, állítsa be P820 = EEPROM paramétert és P822 = JA beállítással másolja át a kezelőkészülékbe beírt paraméterkészletet a másik MOVITRAC® 31C készülékbe. A kezelőkészüléket üzem közben lehet lehúzni, ill. csatlakoztatni.

Ha a hálózat bekapcsolásakor vagy a 24 V-os tápfeszültség bekapcsolásakor, ill. az FBG31C egység csatlakoztatásakor nem jön létre kapcsolat a frekvenciaváltóval, a kijelzőn COMMUNIC. ERROR NO SERIAL LINK hibaüzenet jelenik meg. Ilyenkor az FBG31C lehúzásával és visszadugásával próbálja meg létrehozni a kapcsolatot.

A menüben az alábbi beállítások választhatók:



01783AHU

23. ábra A menü felépítése

- [←] [→] Menüsint váltása, ill. a 3. (Paraméter) menüsinten belépés ([→]) vagy kilépés ([←]) a beállítási üzemmódból. A paramétert csak a beállítási üzemmódban (menüben) lehet megváltoztatni.
- [↑] [↓] Menüpont kiválasztása, ill. beállítási üzemmódban érték növelése vagy csökkentése. Beállítási módban az új érték a [↑] vagy a [↓] gomb elengedésekor lép érvénybe.
- [Q] Visszatérés alkijelzésre, ill. kézi üzemben (P870 = JA) ÁLLJ-parancs.
- [E] Kézi üzemben Kilépés a kézi üzemmódból
Hiba esetén Alapahelyzetbe állítás (Reset), ill. a TASTEN-RESET JA/NEIN (Alapahelyzetbe állítás) lekérdezése.

4.1.3 Az FBG31C kezelőkészülék rövid menüje

Az FBG31C kezelőkészülék rendelkezik egy részletes és egy rövid paramétermenüvel, ahol csak a leggyakrabban használt paraméterek érhetők el. A két menü között a P802 (Rövid menü) paraméterrel, az üzemállapottól függetlenül, bármikor át lehet kapcsolni. Gyári beállításban a rövid menü aktív. A rövid menüben menüpontjait, ill. a paraméterlistában a rövid menü paramétereit a paraméterek után álló „/” jel jelöli (lásd a 40. oldal, 3.5. „A teljes paraméterlista” c. részt).

[↑]	[↓]														
Alap kijelzés	<table> <tr> <td>Frequenz (Frekvencia)</td><td>0..400 Hz</td></tr> <tr> <td>Strom (Áram)</td><td>0..200 %</td></tr> <tr> <td>021 /</td><td>Készülék-kihasználtság 0..125 %</td></tr> <tr> <td>022 /</td><td>Motor-kihasználtság 0..200 %</td></tr> <tr> <td>030 /</td><td>41:1 42:1 43:1 47:0 0/1</td></tr> <tr> <td>031 /</td><td>48:1 49:1 50:1 51:0 0/1</td></tr> <tr> <td>060 /</td><td>Error t-0 Nincs hiba</td></tr> </table>	Frequenz (Frekvencia)	0..400 Hz	Strom (Áram)	0..200 %	021 /	Készülék-kihasználtság 0..125 %	022 /	Motor-kihasználtság 0..200 %	030 /	41:1 42:1 43:1 47:0 0/1	031 /	48:1 49:1 50:1 51:0 0/1	060 /	Error t-0 Nincs hiba
Frequenz (Frekvencia)	0..400 Hz														
Strom (Áram)	0..200 %														
021 /	Készülék-kihasználtság 0..125 %														
022 /	Motor-kihasználtság 0..200 %														
030 /	41:1 42:1 43:1 47:0 0/1														
031 /	48:1 49:1 50:1 51:0 0/1														
060 /	Error t-0 Nincs hiba														
11_ n2 alapjel	110 / n-jel, 34/45 kapocspontok 0..10 V														
12_ 1. integrátor	120 / t11 felfutás 0,0..1..2000 s														
	121 / t11 lefutás 0,0..1..2000 s														
13_ 2. integrátor	130 / t12 felfutás = lefutás 0,0..5..2000 s														
14_ Gyorsleállási meredekség	140 / t13 leállási meredekség 0,0..1,0..9,95 s														
16_ Rögzített alapjelek	160 / n 11 0..5..400 Hz														
	161 / n 12 0..25..400 Hz														
	162 / n 13 0..50..400 Hz														
20_ 1 (lépcsős) jelleggörbe	200 / f min 1 0..2..40 Hz														
	201 / f sarok 1 50/60/87/104/120 Hz														
	202 / f max 1 5..50..150 Hz														
26_ START-/STOP-frekvencia	260 / START-/STOP frekvencia 0..2..10 Hz														
32_ Motor kompenzáció	320 / I max 1 20..150 %														
	321 / 1. BOOST 0..100 %														
	322 / 1. I x R 0..100 %														
	323 / 1. szlip 0..10 Hz														
	325 / 1. PWM-frekvencia 4/8/12/16 kHz														
	326 / 1. előmágnesezési idő 0...100...300 ms														
	328 / 1. motor kimérése Ja / Nein														
	329 / 1. motorfeszültség 200..400..600 V														
71_ Emelőmű funk.	710 / 1. emelőmű funkció Ja / Nein														
80_ Különleges funkciók	800 / Paraméterzárás Ja / Nein														
	802 / Rövid menü Ein / Aus														
	830 / Gyári beállítás Ja / Nein														
	831 / Választás STANDARD/USA/BRASIL														
	850 / Nyelv DEUTSCH/ENGLISH/FRANCAIS														
	862 / Billentyű-Reset Ja / Nein														
	890 / 4-negyedes üzem Ja / Nein														

4.1.4 MOVITRAC® 31C információs üzenetei

Információs üzenetek az FBG31C kezelőkészüléken (kb. 2 s-ig láthatók) vagy az MC_SHELL programban (nyugtázható üzenetek):

Üzenet	Jelentése
16	Nem megengedett index.*)
17	A funkció vagy a paraméter nincs beépítve.*)
18	Csak olvasás megengedett.
19	A paraméterzárás (P800 = JA) aktív.
20	Gyári beállítás fut (P830 = JA).
21	Az érték túl nagy a paraméterhez.
22	Az érték túl kicsi a paraméterhez.
23	A funkcióhoz vagy a paraméterhez szükséges opció hiányzik.
24	Szoftverhiba.
25	Ezen a soros porton nem lehet a paraméterhez hozzáférni.
27	Nem jogosult hozzáférés.*)
28	A kiválasztott paraméterhez csak letiltott frekvenciaváltó (43 = „0” vagy forgásirány = „0”) esetén lehet hozzáférni.
34	Az 1. emelőmű funkció paraméterkészlet (P710) csak 4-negyedes üzemben lehetséges. A 4-negyedes üzemmódot P890 = JA beállítással lehet bekapcsolni.
35	A 2. emelőmű funkció paraméterkészlet (P712) csak 4-negyedes üzemben lehetséges. A 4-negyedes üzemmódot P891 = JA beállítással lehet bekapcsolni.
38	Az 1. emelőmű funkció paraméterkészlet (P710) csak 4-negyedes üzemben lehetséges. A 4-negyedes üzemmódot (P890) nem szabad kikapcsolni.
39	A 2. emelőmű funkció paraméterkészlet (P712) csak 4-negyedes üzemben lehetséges. A 4-negyedes üzemmódot (P891) nem szabad kikapcsolni.
41	Paraméter-hozzáférés csak az X4 csatlakozón keresztül lehet (FBG31C/USS11A/UST11A használatával), ha – a kézi üzem aktív (P870 = JA), vagy – a Master-Slave üzemmód aktív (P880 = JA).
42	A fordulatszám-szabályozást be kell kapcsolni (P770 = DREHZ.REG.).
44	Az 1. motorjellemzők kimérés (P328) és az 1. gyorsindítási funkció (P720) egyidejűleg nem lehet bekapcsolva.
45	A 2. motorjellemzők kimérés (P348) és a 2. gyorsindítási funkció (P723) egyidejűleg nem lehet bekapcsolva.
46	Hiányzik a szükséges opcionális kártya (FEA31C/FIO31C).
47	Az 1. 4-negyedes üzem (P890) és az 1. egyenáramú fékezés (P730) egyidejűleg nem lehet bekapcsolva.
48	A 2. 4-negyedes üzem (P891) és a 2. egyenáramú fékezés (P733) egyidejűleg nem lehet bekapcsolva.
49	A szabályozás le van tiltva, a funkció csak a hálózati feszültség rákapcsolása után aktiválható.
50	Szinkronfutást először be kell kapcsolni (P760 = JA).
51	A Slave szinkronfutás (P761) még be van kapcsolva, változtatás nem lehetséges.
53	3-WIRE-CTRL beállításban a REMOTE-CTRL nem kapcsolható be.
54	REMOTE-CTRL beállításban a 3-WIRE-CTRL nem kapcsolható be.

*) Az üzenet SEW kezelői szoftvernél nem fordulhat elő, szükség esetén kérjen tanácsot az SEW szerviztől.

4.2 Hibajelzések

Hiba esetén a V1 LED piros fénnel világít. Részletes hibaüzenet az FBG31C kezelőkészüléken vagy az MC_SHELL programban látható. A hibatároló (P060...P064) az utolsó öt hibaüzenetet tárolja (t-0...t-4 hiba). Ötnél több hiba fellépése esetén a legrégebbi hibaüzenet törlődik. A rendszer a hiba időpontjában az alábbi információkat tárolja:

Közbensőköri feszültség, • I_xt (kihasználtság), • hűtőtest-hőmérséklet, • a kapocspontok (bináris bemenetek) állapota, • frekvencia, • 1/2 paraméterkészlet, • látszólagos áram, • a motor kihasználtsága.

A hibától függően kétféle lekapcsolás lehetséges, de mindkét esetben a frekvenciaváltó letiltva marad:

- **Azonnali lekapcsolás:**

A készülék a hajtást nem tudja lefékezni. A végfok hiba esetén nagy ellenállásúvá válik, és a fék működésbe lép (X3:61 - „/Bremse” = „0”). A motorok fék nélkül kipörögnek.

- **Gyorsleállítás:**

A hajtás t13/t23 leállási meredekséggel lefékez. A leállási (stop) frekvencia elérése után a végfok nagy ellenállásúvá válik és a fék működésbe lép (X3:61 - „/Bremse” = „0”).

Alaphelyzetbe állítás (RESET): Hibaüzenet nyugtázása az alábbiak szerint történhet

- Hálózat kikapcsolása, majd visszakapcsolása
Javaslat: A K11 hálózati kontaktorral a min. 10 s kikapcsolási időt ki kell várni.
- A bemeneti kapcsokon, azaz a megfelelően paraméterezett bináris bemeneten (P60_) keresztül.
- Kézzel az MC_SHELL programban (P862 = JA), vagy [paraméter] / [kézi Reset])
- Kézzel az FBG31C kezelőkészüléken (hibaüzenetnél az <E> gombbal rögtön a P862 paraméterhez lehet jutni).
- Automatikus alaphelyzetbe állítás (Auto-Reset) beállítható újraindulási idővel, de csak max. 3 újraindítást végez. Nem alkalmazható olyan esetekben, amikor a hajtás önműködő elindulása személyek vagy készülékek számára veszélyt jelenthet.



4.3 A hibaüzenetek listája

A hibaüzeneteket alaphelyzetbe állítással lehet törölni (lásd az 54. oldal, 4.2. „Hibajelzések” c. részt).

Nr.	Jelentés	Reakció	Lehetséges hibák	Javasolt tennivalók
1	Túláram	Azonnali lekapcsolás	- Zárlat/földzárlat a kimeneten - Túl nagy a motor - Meghibásodott a végfok	- A zárlat/földzárlat megszüntetése - Kisebb motor csatlakoztatása - Ha a hiba ekkor sem törölhető, kérjen tanácsot az SEW szerviztől
2	Közbensőköri feszültség	Azonnali lekapcsolás	Túl magas közbensőköri feszültség	- A fékezési idő meghosszabbítása
3	Fékszag-gató	Azonnali lekapcsolás	- Túl nagy generátoros teljesítmény - A fékellenállás áramköre megszakadt - Zárlat a fékellenállás áramkörében - A fékellenállás túl nagy ellenállású - A fékszagató meghibásodott	- A fékezési idő meghosszabbítása - A fékellenállás kábelének ellenőrzése - Ellenőrizze a fékellenállás műszaki adatait - Cserélje ki a MOVITRAC® 31C frekvenciaváltót
4	Tartós túlterhelés	Azonnali lekapcsolás	Túl nagy az I _x t érték (> 125%)	Csökkentse a terhelést
5	Generátoros túlterhelés	Azonnali lekapcsolás	Generátoros fordulatszám-figyelés (P520/P522 = JA) és fordulatszám-szabályozás (P770) esetén: - Az inkrementális jeladó jele hibás - A póluspárok száma (P324/P344) nincs jól van beállítva - Az inkrementális jeladó impulzusszáma (P773) nincs jól van beállítva	- Ellenőrizze a jeladót - Ellenőrizze a jeladó bekötését - Adja meg a helyes póluspár-számot - Állítsa be helyesen a jeladó impulzusszámát
6	Túlmelegedés	Gyorsleállítás	A frekvenciaváltó termikus túlterhelése	Csökkentse a terhelést és / vagy gondoskodjon megfelelő hűtésről
7	Fáziskimaradás	Azonnali lekapcsolás	Hálózati feszültség figyelés esetén (P530 = JA) az X1:1/2/3 kapcsok valamelyikén hiányzik fázis	Ellenőrizze a hálózat bekötését
10	Forgásirány	Azonnali lekapcsolás	Csak fordulatszám-szabályozás esetén (P770): - A/A és B/B inkrementális jeladó csatornák párosával fel vannak cserélve - A motor nem jó irányba forog - Generátoros túlterhelés (pl. meg-süllyedő emelőműnél) túl nagy terhelés vagy túl kis BOOST-érték miatt (P321/P341)	- Ellenőrizze az inkrementális jeladó bekötését - A motor bekötésénél cseréljen fel két fázist - Csökkentse a terhelést vagy növelje a BOOST beállítást
11	Fordulatszám-érzékelés	Azonnali lekapcsolás	Csak fordulatszám-szabályozás esetén (P770): - A fordulatszám-jeladó vezetése hibás - Hiányzik az FEN31C/FPI31C opció	- Ellenőrizze az inkrementális jeladó bekötését - Építse be a megfelelő opciót (FEN31C vagy FPI31C)
12	A motor túlterhelése	Azonnali lekapcsolás	Motoros fordulatszám-figyelés (P510/P512 = JA) és fordulatszám-szabályozás (P770) esetén: - A jeladó jele hibás - A póluspárok száma (P324/P344) nincs jól megadva - A jeladó impulzusszáma (P773) nincs jól beállítva	- Ellenőrizze a jeladót - Ellenőrizze a jeladó bekötését - Adja meg a póluspárok számát - Állítsa be helyesen a jeladó impulzusszámát

Nr.	Jelentés	Reakció	Lehetséges hibaok	Javasolt tennivalók
13	Indítási feltétel	Azonnali lekapcsolás	Emelőmű funkcionál (P710/P712 = JA) Az előmágnesezési idő alatt a motor nem vett fel elég áramot, ennek oka lehet: - A motor névleges teljesítménye túl kicsi a frekvenciaváltóhoz - A motorkábel keresztmetszete túl kicsi	- Ellenőrizze az üzembe helyezés adatait, és szükség esetén ismételje meg az üzembe helyezést - Ellenőrizze a frekvenciaváltó és a motor közötti kötéseket - Ellenőrizze, és szükség esetén növelje a motorkábel keresztmetszetét
14	Kimenet nyitott	Azonnali lekapcsolás	Emelőmű funkcionál (P710/P712 = JA): - Kettő vagy az összes kimeneti fázis szakadt - A motor névleges teljesítménye túl kicsi a frekvenciaváltóhoz	- Ellenőrizze a frekvenciaváltó és a motor közötti kábelezést - Ellenőrizze az adatokat és a beállításokat; szükség esetén ismételje meg az üzembe helyezést
17	Stack overflow	Azonnali lekapcsolás	A készülék elektronikája meghibásodott, pl. elektromágneses interferencia következtében	Ellenőrizze, hogy a szerelésnél betartották-e az elektromágneses összeférhetőségi irányelveket. 25-ös hiba esetén az alaphelyzetbe állítás (Reset) több lépésből áll: 1. Gyári beállítás (P830 = JA) 2. Illesztett paraméterek ismételt beállítása 3. Reset végrehajtása A hiba megismétlődése esetén kérjen tanácsot az SEW szerviztől.
18	Stack underflow			
19	NMI Trap			
20	Undefined Opcode			
21	Protected Instr.			
22	Word op. access			
23	Instruct. access			
24	Ext. bus access			
25	EEPROM			
26	Nincs kapcs.	Gyorsleállás		
27	Külső hiba	Gyorsleállás	Külső hibajel beolvasása programozott bináris bemeneten keresztül	Szüntesse meg a hibát, szükség esetén programozza át a bináris bemenetet
28	INTERBUS hiba	Programozható	FFI31C és vezérlési mód (P841=busz) esetén hibafelügyeleti jel	Ellenőrizze a busz-csatlakozást
32	Másolás	Nincs lekapcsolás	Csak paraméterek másolásakor (P820) a PC-csatlakozás vagy az FBG31C csatlakoztatása hibás	Ellenőrizze a PC-csatlakozást, húzza ki, majd dugja vissza az FBG31C kezelőkészüléket
33	Master-Slave	Gyorsleállás	- Master-Slave összekötés megszakadt - A 0V5 bekötés (RS-485) hiányzik - Master és Slave P880-ban rosszul van beállítva	- Ellenőrizze a Master-Slave összekötést - Kösse össze a 0V5 pontot a Master és a Slave között - A P880 paraméterrel állítsa be jól az egymáshoz rendelt
34	Busz időtúllépés	Azonnali lekapcsolás	A tervezett megszólalási felügyeleti idő alatt nem volt kommunikáció a Master és Slave között	- Ellenőrizze a Master kommunikációs rutinját - Növelje a busz időtúllépését (P571), szükség esetén kapcsolja ki a felügyeletet
35	Jeladó-FRS összekötés	Azonnali lekapcsolás	- A jeladó vezetéke meghibásodott - A jeladó nem kap tápfeszültséget	- Ellenőrizze az inkrementális jeladó bekötését - Ellenőrizze a jeladó tápfeszültségét

Nr.	Jelentés	Reakció	Lehetséges hibák	Javasolt tennivalók
36	Master-Slave összekötés	Azonnali lekapcsolás	FRS és Master-Slave vezetékszakadás (P557 = JA) esetén: - Slave alapjel bekötés (98-101 kapcsok) megszakadt - Master „Fordulatszám 0” → Slave „FRS CTRL” megszakadt - Nincs „FRS CTRL” Slave bemenet - Nincs „Fordulatszám 0” paraméterű Master-kimenet - Nincs Master - A jeladó impulzusszáma < 512 imp./ford.	- Ellenőrizze a szerelést - Ellenőrizze a bináris bemenetek és a bináris kimenetek programozását - Ellenőrizze az inkrementális jeladó típusát
37	RAM FRS hiba	Azonnali lekapcsolás	Belső hiba	Többszöri előfordulása esetén kérjen tanácsot az SEW szerviztől
38	FRS működési hiba	Azonnali lekapcsolás	Hiba az alapkészülék - FRS-opció kapcsolatában	Többszöri előfordulása esetén kérjen tanácsot az SEW szerviztől
39	FRS adat-hiba	Gyorsleállítás	Az FRS-paraméterek (P55_) meg nem engedett értéktartománya	Ellenőrizze a paraméter beállításokat
41	FRS követési hiba	Programozható (P553)	- Rosszul van beállítva a fordulatszám-jeladó polaritása. - Túl rövid gyorsulási meredekségek - A pozicionálás arányos (P) összetevője túl kicsi - A fordulatszám-szabályozó rosszul van paraméterezve - A követési hiba tűrése túl kicsi	- Cserélje fel a fordulatszám-jeladó polaritását - Hosszabbítsa meg a meredekséget - Állítson be nagyobb arányos (P) összetevőt - Állítsa be újra a fordulatszám-szabályozót - Növelje a követési hiba tűrését (P551) - Ellenőrizze az inkrementális jeladó, a motor és a hálózati fázisok kábelezését - Ellenőrizze, nem szorul-e a mechanika
43	Bináris kimenet hiba	Azonnali lekapcsolás	- A X3:61 kapocspontokon 150 mA-nál nagyobb terhelés - A többi bináris kimeneten 50 mA-nál nagyobb a terhelés - Zárlat a bináris kimeneten - Kapacitív terhelés a bináris kimeneten	Ellenőrizze a szerelést és a bináris kimenetekre csatlakozó áramköröket
44	Statikus RAM	Azonnali lekapcsolás	A készülék elektronikája zavart, pl. elektromágneses interferencia következtében	Ellenőrizze, hogy a szerelésnél betartották-e az elektromágneses összeférhetőségi irányelveket. A hiba megismétlődése esetén kérjen tanácsot az SEW szerviztől.
45	PC-vezérlés idő			
50	Hiányzik a végálláskapcsoló	Azonnali lekapcsolás	0 méretű készüléknél nem: Vezetékszakadás, vagy mindkét végálláskapcsoló hiánya	Ellenőrizze a végálláskapcsolók bekötését
51	Hiányzik a nullaimpulzus	Azonnali lekapcsolás	Csak IPOS-nál: Hibás az inkrementális jeladó vagy kábelszakadás vagy a K0/K0 (=C/C) csatorna nincs csatlakoztatva	- Ellenőrizze a jeladó huzalozását - Ellenőrizze a jeladó működését
52	A végálláskapcsoló felcserélve	Azonnali lekapcsolás	0 méretű készüléknél nem: A végálláskapcsolók a motor forgásirányára vonatkoztatva fel vannak cserélve	- Ellenőrizze a végálláskapcsolók huzalozását - Cserélje fel a végálláskapcsolók bekötését - Programozza át a kapocsokat

Nr.	Jelentés	Reakció	Lehetséges hibaok	Javasolt tennivalók
53	Referencia-kapcsoló	Azonnali lekapcsolás	Csak IPOS-nál: Hiányzik a referenciakapcsoló	Ellenőrizze a szerelést
54	A motor túlterhelése	Gyorsleállás	Túl nagy a motor terhelése	- Csökkentse a terhelést - Növelje a meredekség idejét - Tartson hosszabb szünetidőket
55	Érvénytelen IPOS-parancs	Gyorsleállás	Csak IPOS-nál: Nincs, vagy hibás a program (pl. gyári beállítás után)	Ellenőrizze a programtároló tartalmát
56	Felhasználói ellenőrzés (Watchdog, a pozicionáló programban)	Gyorsleállás	Csak IPOS-nál: Hiba a készülékben vagy nem megfelelő időbeállítás	Ellenőrizze a belső ellenőrzési (Watchdog) alkalmazást
57	Betanulási (Teach) hiba	Gyorsleállás	Csak IPOS-nál: A betanulási (Teach) folyamat lefutása nem megfelelő	Ellenőrizze a (Teach) folyamatot
58	Érvénytelen vezérlőszó	Gyorsleállás	Csak IPOS-nál: Érvénytelen automatika mód beállítására történt próbálkozás	Ellenőrizze a soros csatlakozást és a külső vezérlés beállításait
59	Szoftver végálláskapcsoló	Gyorsleállás	Csak IPOS-nál: Célpozíció a szoftver-végálláskapcsolón kívülre esik	Ellenőrizze a szoftver-végálláskapcsolót és a folyamat-programot
60	Követési hiba	Gyorsleállás	Csak IPOS-nál: - Hiba a berendezésben - Túl alacsony beállítási érték - A szabályozó beállítása nem optimális	Ellenőrizze a szabályozás beállításait
61	Hiba referencia-menetnél	Azonnali lekapcsolás	Csak IPOS-nál: - A referenciakapcsoló hiányzik - A végálláskapcsoló bekötése hibás - A referenciatípus megváltozott a referencia-menet közben	Ellenőrizze a referenciatípust és a feltételeket
62	Index-túlcsordulás	Azonnali lekapcsolás	Csak IPOS-nál: Programozási hiba	Ellenőrizze és javítsa ki a programot
63	Hiba ugrásparancsnál	Gyorsleállás	Csak IPOS-nál: Ugrás érvénytelen tartományba	Újra töltsé be a pozicionáló programot
64	A jobboldali végálláskapcsoló aktív	Gyorsleállás	0 méretű készüléknél nem: A jobboldali végálláskapcsoló aktív vagy vezetékszakadás	Ellenőrizze a folyamatprogramot és a végálláskapcsoló huzalozását
65	A baloldali végálláskapcsoló aktív	Gyorsleállás	0 méretű készüléknél nem: A baloldali végálláskapcsoló aktív vagy vezetékszakadás	Ellenőrizze a folyamatprogramot és a végálláskapcsoló huzalozását
66	Hardver-konfiguráció	Azonnali lekapcsolás	Hiányzik a rendszerszoftver	0 méret: Kérjen tanácsot az SEW szerviztől. 1-4 méret: X20-ba dugja be a megfelelő kártyát
67	HW Watchdog időzítő	Azonnali lekapcsolás	Belső hiba	Hajtson végre alaphelyzetbe állítást (Reset) A hiba megismérlődése esetén kérjen tanácsot az SEW szerviztől

5 Műszaki adatok

5.1 Általános műszaki adatok

Az alábbi táblázat a MOVITRAC® 31C frekvenciaváltó készülékcsalád valamennyi készülékére érvényes műszaki adatokat tartalmazza, függetlenül azok méretétől és teljesítményétől.

MOVITRAC® 31C	Összes méret
Zavarállóság	Teljesíti az EN 61800-3 szabvány előírásait
Zavarkibocsátás az elektromágneses kompatibilitási követelményeket teljesítő szerelés esetén	EN 55011 és EN 55014 szerinti B határérték teljesíti az EN 61800-3 szabvány előírásait
Környezeti hőmérséklet*), ϑ_U Teljesítménycsökkenés Klímaosztály	0°...+45°C P_N -csökkenés: 3,0% I_N K°-onként, max. 60 °C-ig EN 60721-3-3, 3K3 osztály
Tárolási hőmérséklet**), ϑ_L	-25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, 3K3 osztály) FBG kezelőkészülék: -20 °C...+60 °C
Védettség	IP20 (EN 60529 / NEMA1)
Üzem mód	Folyamatos üzemű (EN 60149-1-1 és 1-3)
Telepítési magasság	$h \leq 1000\text{m}$ (I_N -csökkenés: 1% 100 m-enként, 1000 m ... max. 2000 m)

*) $\vartheta_U < 0$ °C környezeti hőmérsékletre alkalmas készülékek külön rendelésre.

**) Hosszútávú tárolás esetén a készülékeket 2 évenként min. 5 percre hálózatra kell kapcsolni, mert különben csökkenhet a készülékek élettartama.

MOVITRAC® 31C készülékcsalád



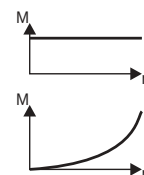
00578EXX

26. ábra MOVITRAC® 31C készülékcsalád

5.2 MOVITRAC® 31C...-233 (230 V-os készülékek)

5.2.1 0 és 1 méretű alapkészülékek (230 V)

MOVITRAC® 31C	005-233-4-00	011-233-4-00	008-233-4-00	015-233-4-00	022-233-4-00
Cikkszám	826 321 3	826 322 1	826 323 X	826 324 8	826 325 6
Méret	0		1		
BEMENET					
Tápfeszültség Megengedett tartomány	$U_{\text{hálózat}} = 3 \times 230 V_{AC}$ $U_{\text{hálózat}} = 200 V_{AC} - 10\% \dots 240 V_{AC} + 10\%$				
Hálózati frekvencia	$f_{\text{hálózat}} = 50 \text{ Hz} \dots 60 \text{ Hz} \pm 5\%$				
Névl. hálózati áram 100% $(U_{\text{hálózat}} = 3 \times 230 V_{AC})$	$I_{\text{hálózat}} = 2,8 A_{AC}$ $3,5 A_{AC}$	$4,0 A_{AC}$ $5,0 A_{AC}$	$3,3 A_{AC}$ $4,1 A_{AC}$	$6,7 A_{AC}$ $8,4 A_{AC}$	$7,8 A_{AC}$ $9,8 A_{AC}$
KIMENET					
Kimeneti teljesítmény $(U_{\text{hálózat}} = 3 \times 200 \dots 240 V_{AC})$	$P_N = 1,3 \text{ kVA}$	$2,0 \text{ kVA}$	$1,6 \text{ kVA}$	$2,7 \text{ kVA}$	$3,4 \text{ kVA}$
Névleges kimeneti áram $(U_{\text{hálózat}} = 3 \times 230 V_{AC})$	$I_N = 3,2 A_{AC}$	$4,9 A_{AC}$	$4,0 A_{AC}$	$7,3 A_{AC}$	$8,6 A_{AC}$
Tartós kim. áram = 125% $(U_{\text{hálózat}} = 3 \times 230 V_{AC})$	$I_D = 4,0 A_{AC}$	$6,1 A_{AC}$	$5,0 A_{AC}$	$9,1 A_{AC}$	$10,8 A_{AC}$
Állandó nyomatékú terhelés ajánlott motorteljesítmény	$P_{Mot} = 0,55 \text{ kW}$ $(0,75 \text{ LE})$	$1,1 \text{ kW}$ $(1,5 \text{ LE})$	$0,75 \text{ kW}$ $(1,0 \text{ LE})$	$1,5 \text{ kW}$ $(2,0 \text{ LE})$	$2,2 \text{ kW}$ $(3,0 \text{ LE})$
Négyzetes és állandó nyomatékú terhelés túlterhelés nélkül ajánlott motorteljesítmény	$P_{Mot} = 0,75 \text{ kW}$ $(1,0 \text{ LE})$	$1,5 \text{ kW}$ $(2,0 \text{ LE})$	$1,1 \text{ kW}$ $(1,5 \text{ LE})$	$2,2 \text{ kW}$ $(3,0 \text{ LE})$	$3,0 \text{ kW}$ $(4,0 \text{ LE})$
Áramkorlátozás	I_{max} motoros: 150% I_N generátoros: 150% I_N Tartama a terheléstől függ				
Belső áramkorlátozás	$I_{max} = 20 \dots 150\%$, menüben (P320 / P340) állítható				
Min. megengedett fékellen- állás 4-negyedes üzembn	$R_{fék} = 68 \Omega - 10\%$		$33 \Omega - 10\%$		
Kimeneti feszültség	U_A P329/P349 beállítási érték, de max. $U_{hálózat}$				
Kimeneti frekvencia felbontás mezőgyengítési tart.	$f_A = 0 \dots 400 \text{ Hz}$, $f_{min} = 0 \dots 40 \text{ Hz}$, $f_{max} = 5 \dots 400 \text{ Hz}$ $\Delta f_A = 0,05 \text{ Hz}$ a teljes tartományban f_{sarok} lépcsőzetesen: 50/60/87/104/120 Hz, folyamatosan 5...400 Hz				
Imp.szélesség mod. frekv.	f_{PWM} beállítható: 4/8/12/16 kHz (P325/P345)				
ÁLTALÁNOS ADATOK					
Veszteségi telj. P_N esetén	$P_{Vmax} = 54 \text{ W}$	75 W	70 W	110 W	126 W
Hűtési mód (DIN 41751) saját hűtés kényszerhűtés, hűtőlevegő-igény	40 m³/h		•	25 m³/h	
Tömeg	2,4 kg	2,5 kg	4,5 kg		
Méretek	Sz×Ma×Mé 105 × 188 × 189 mm		184 × 281 × 170 mm		



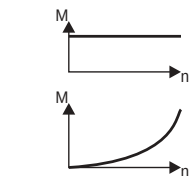
^{*)} $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz esetén érvényes

A megkövetelt hűtési feltételek biztosítása érdekében a készülék felett és alatt min. 100 mm szabad helyet kell hagyni!

A teljesítményadatok gyári beállítású $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz impulzus-szélesség modulálási frekvenciára (P325/P345) vonatkoznak.

5.2.2 2 és 3 méretű alapkészülékek (230 V)

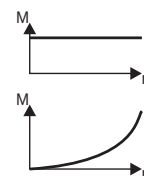
MOVITRAC® 31C	037-233-4-00	055-233-4-00	075-233-4-00
Cikkszám	826 326 4	826 327 2	826 328 0
Méret	2	3	
BEMENET			
Tápfeszültség Megengedett tartomány	$U_{\text{hálózat}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_{\text{hálózat}} = 200 \text{ V}_{\text{AC}} - 10\% \dots 240 \text{ V}_{\text{AC}} + 10\%$		
Hálózati frekvencia	$f_{\text{hálózat}} = 50 \text{ Hz} \dots 60 \text{ Hz} \pm 5\%$		
Névl. hálózati áram 100% ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	$I_{\text{hálózat}} = 14,2 \text{ A}_{\text{AC}}$ $17,8 \text{ A}_{\text{AC}}$	$19,5 \text{ A}_{\text{AC}}$ $24,4 \text{ A}_{\text{AC}}$	$27,4 \text{ A}_{\text{AC}}$ $34,3 \text{ A}_{\text{AC}}$
KIMENET			
Kimeneti teljesítmény ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 200 \dots 240 \text{ V}_{\text{AC}}$)	$P_N = 6,4 \text{ kVA}$	$8,8 \text{ kVA}$	$11,6 \text{ kVA}$
Névleges kimeneti áram ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	$I_N = 16 \text{ A}_{\text{AC}}$	22 A_{AC}	29 A_{AC}
Tartós kim. áram = 125% ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 230 \text{ V}_{\text{AC}}$)	$I_D = 20 \text{ A}_{\text{AC}}$	$27,5 \text{ A}_{\text{AC}}$	$36,3 \text{ A}_{\text{AC}}$
Állandó nyomatékú terhelés ajánlott motorteljesítmény	$P_{\text{Mot}} = 3,7 \text{ kW}$ (5,0 LE)	$5,5 \text{ kW}$ (7,5 LE)	$7,5 \text{ kW}$ (10 LE)
Négyzetes és állandó nyomatékú terhelés túlterhelés nélkül ajánlott motorteljesítmény	$P_{\text{Mot}} = 5,5 \text{ kW}$ (7,5 LE)	$7,5 \text{ kW}$ (10 LE)	11 kW (15 LE)
Áramkorlátozás	I_{max} motoros: 150% I_N generátoros: 150% I_N Tartama a terheléstől függ		
Belső áramkorlátozás	$I_{\text{max}} = 20 \dots 150\%$, menüben (P320 / P340) állítható		
Min. megengedett fékellen- állás 4-negyedes üzembn	$R_{\text{fék}} = 27 \Omega - 10\%$	$11 \Omega - 10\%$	
Kimeneti feszültség	U_A P329/P349 beállítási érték, de max. $U_{\text{hálózat}}$		
Kimeneti frekvencia felbontás mezőgyengítési tart.	f_A Δf_A f_{sarok} 0...400 Hz, $f_{\text{min}} = 0 \dots 40 \text{ Hz}$, $f_{\text{max}} = 5 \dots 400 \text{ Hz}$ 0,05 Hz a teljes tartományban lépcsőzetesen: 50/60/87/104/120 Hz, folyamatosan 5...400 Hz		
Imp.szélesség mod. frekv.	f_{PWM} beállítható: 4/8/12/16 kHz (P325/P345)		
ÁLTALÁNOS ADATOK			
Veszteségi telj. P_N esetén	$P_{V\text{max}} = 223 \text{ W}$	305 W	390 W
Hűtési mód (DIN 41751) saját hűtés kényszerhűtés, hűtőlevegő igény	$50 \text{ m}^3/\text{h}$	$100 \text{ m}^3/\text{h}$	
Tömeg	$5,9 \text{ kg}$	13 kg	
Méretek	$Sz \times Ma \times Mé$ $184 \times 296 \times 218 \text{ mm}$	$220 \times 405 \times 264 \text{ mm}$	

*) $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz esetén érvényes**A megkövetelt hűtési feltételek biztosítása érdekében a készülék felett és alatt min. 100 mm szabad helyet kell hagyni!**A teljesítményadatok gyári beállítású $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz impulzus-szélesség modulálási frekvenciára (P325/P345) vonatkoznak.

5.3 MOVITRAC® 31C...-503 (400/500 V-os készülékek)

5.3.1 0 méretű alapkészülékek (400/500 V)

MOVITRAC® 31C	005-503-4-00	007-503-4-00	011-503-4-00	014-503-4-00
Cikkszám	826 078 8	826 079 6	826 080 X	826 374 4
BEMENET				
Tápfeszültség Megengedett tartomány	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}} / 400 \text{ V}_{\text{AC}} / 415 \text{ V}_{\text{AC}} / 460 \text{ V}_{\text{AC}} / 480 \text{ V}_{\text{AC}} / 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_{\text{hálózat}} = 380 \text{ V}_{\text{AC}} - 10\% \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}} + 10\%$			
Hálózati frekvencia	50 Hz ... 60 Hz ± 5%			
Névl. hálózati áram 100% ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$) 125%	1,6 A _{AC} 1,9 A _{AC}	1,9 A _{AC} 2,4 A _{AC}	2,4 A _{AC} 2,9 A _{AC}	3,5 A _{AC} 4,4 A _{AC}
KIMENET				
Kimeneti teljesítmény ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 380 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA
Névleges kimeneti áram ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	2,0 A _{AC}	2,5 A _{AC}	3,2 A _{AC}	4,0 A _{AC}
Tartós kim. áram = 125% I_{N}^{*} ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	2,5 A _{AC}	3,1 A _{AC}	4,0 A _{AC}	5,0 A _{AC}
Állandó nyomatékú terhelés ajánlott motorteljesítmény	0,55 kW (0,75 LE)	0,75 kW (1,0 LE)	1,1 kW (1,5 LE)	1,5 kW (2,0 LE)
Négyzetes és állandó nyomatékú terhelés túlterhelés nélkül ajánlott motorteljesítmény	0,75 kW (1,0 LE)	1,1 kW (1,5 LE)	1,5 kW (2,0 LE)	2,2 kW (3,0 LE)
Áramkorlátozás	motoros: 150% I_{N} generátoros: 150% I_{N} Tartama a terheléstől függ			
Belső áramkorlátozás	$I_{\text{max}} = 20 \dots 150\%$, menüben (P320 / P340) állítható			
Min. megengedett fékellen- állás 4-negyedes üzemben	200 Ω -10%			
Kimeneti feszültség	P329/P349 beállítási érték, de max. $U_{\text{hálózat}}$			
Kimeneti frekvencia felbontás mezőgyengítési tart.	0...400 Hz, $f_{\text{min}} = 0 \dots 40$ Hz, $f_{\text{max}} = 5 \dots 400$ Hz 0,05 Hz a teljes tartományban lépcsőzetesen: 50/60/87/104/120 Hz, folyamatosan 5...400 Hz			
Imp.szélesség mod. frekv.	beállítható: 4/8/12/16 kHz (P325/P345)			
ÁLTALÁNOS ADATOK				
Veszteségi telj. P_{N} esetén	46 W	54 W	68 W	75 W
Hűtési mód (DIN 41751) saját hűtés kényszerhűtés, hűtőlevegő igény	•	•	40 m ³ /h	
Tömeg	2,4 kg		2,5 kg	
Méretek	Sz×Ma×Mé 105 × 188 × 189 mm			



*) $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz esetén érvényes

A megkövetelt hűtési feltételek biztosítása érdekében a készülék felett és alatt min. 100 mm szabad helyet kell hagyni!

A teljesítményadatok gyári beállítású $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz impulzus-szélesség modulálási frekvenciára (P325/P345) vonatkoznak.

A megengedett hálózati- és kimeneti áramok $U_{\text{hálózat}} = 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ tápfeszültség esetén a névleges adatokhoz képest 20%-kal csökkennek.

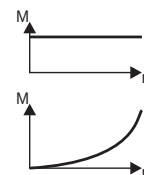
5.3.2 1 méretű alapkészülékek (400/500 V)

MOVITRAC® 31C	008-503-4-00	015-503-4-00	022-503-4-00	030-503-4-00
Cikkszám	826 332 9	826 333 7	826 334 5	826 335 3
BEMENET				
Tápfeszültség $U_{\text{hálózat}}$ Megengedett tartomány	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}} / 400 \text{ V}_{\text{AC}} / 415 \text{ V}_{\text{AC}} / 460 \text{ V}_{\text{AC}} / 480 \text{ V}_{\text{AC}} / 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_{\text{hálózat}} = 380 \text{ V}_{\text{AC}} - 10\% \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}} + 10\%$			
Hálózati frekvencia $f_{\text{hálózat}}$	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$			
Névl. hálózati áram 100% $I_{\text{hálózat}}$ ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$) 125%	2,0 A_{AC} 2,5 A_{AC}	3,5 A_{AC} 4,4 A_{AC}	5,0 A_{AC} 6,3 A_{AC}	6,7 A_{AC} 8,4 A_{AC}
KIMENET				
Kimeneti teljesítmény P_N ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 380 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	1,8 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA
Névleges kimeneti áram I_N ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	2,5 A_{AC}	4,0 A_{AC}	5,5 A_{AC}	7,3 A_{AC}
Tartós kim. áram = 125% $I_N^{*})$ I_D ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	3,1 A_{AC}	5,0 A_{AC}	6,9 A_{AC}	9,1 A_{AC}
Állandó nyomatékú terhelés ajánlott motorteljesítmény P_{Mot}	0,75 kW (1,0 LE)	1,5 kW (2,0 LE)	2,2 kW (3,0 LE)	3,0 kW (4,0 LE)
Négyzetes és állandó nyomatékú terhelés túlterhelés nélkül ajánlott motorteljesítmény P_{Mot}	1,1 kW (1,5 LE)	2,2 kW (3,0 LE)	3,0 kW (4,0 LE)	4,0 kW (5,0 LE)
Áramkorlátozás I_{max}	motoros: 150% I_N generátoros: 150% I_N Tartama a terheléstől függ			
Belső áramkorlátozás	$I_{\text{max}} = 20 \dots 150\%$, menüben (P320 / P340) állítható			
Min. megengedett fékellen- állás 4-negyedes üzembn $R_{\text{fék}}$	47 Ω -10%			
Kimeneti feszültség U_A	P329/P349 beállítási érték, de max. $U_{\text{hálózat}}$			
Kimeneti frekvencia f_A felbontás Δf_A mezőgyengítési tart. f_{sarok}	0...400 Hz, $f_{\text{min}} = 0 \dots 40$ Hz, $f_{\text{max}} = 5 \dots 400$ Hz 0,05 Hz a teljes tartományban lépcsőzetesen: 50/60/87/104/120 Hz, folyamatosan 5...400 Hz			
Imp.szélesség mod. frekv. f_{PWM}	beállítható: 4/8/12/16 kHz (P325/P345)			
ÁLTALÁNOS ADATOK				
Veszteségi telj. P_N esetén $P_{V\text{max}}$	65 W	85 W	105 W	130 W
Hűtési mód (DIN 41751) saját hűtés kényszerhűtés, hűtőlevegő igény	•	•	25 m ³ /h	
Tömeg	4,5 kg			
Méretek Sz×Ma×Mé	184 × 281 × 170 mm			

*) $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz esetén érvényes**A megkövetelt hűtési feltételek biztosítása érdekében a készülék felett és alatt min. 100 mm szabad helyet kell hagyni!**A teljesítményadatok gyári beállítású $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz impulzus-szélesség modulálási frekvenciára (P325/P345) vonatkoznak.A megengedett hálózati- és kimeneti áramok $U_{\text{hálózat}} = 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ tápfeszültség esetén a névleges adatokhoz képest 20%-kal csökkennek.

5.3.3 2 méretű alapkészülékek (400/500 V)

MOVITRAC® 31C	040-503-4-00	055-503-4-00	075-503-4-00
Cikkszám	826 336 1	826 337 X	826 338 8
BEMENET			
Tápfeszültség $U_{\text{hálózat}}$ Megengedett tartomány	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}} / 400 \text{ V}_{\text{AC}} / 415 \text{ V}_{\text{AC}} / 460 \text{ V}_{\text{AC}} / 480 \text{ V}_{\text{AC}} / 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_{\text{hálózat}} = 380 \text{ V}_{\text{AC}} - 10\% \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}} + 10\%$		
Hálózati frekvencia $f_{\text{hálózat}}$	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5\%$		
Névl. hálózati áram 100% $I_{\text{hálózat}}$ ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$) 125%	8,8 A _{AC} 11 A _{AC}	10,7 A _{AC} 13,4 A _{AC}	13,8 A _{AC} 17,3 A _{AC}
KIMENET			
Kimeneti teljesítmény P_N ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 380 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	6,6 kVA	8,3 kVA	11 kVA
Névleges kimeneti áram I_N ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	9,6 A _{AC}	12 A _{AC}	16 A _{AC}
Tartós kim. áram = 125% $I_N^{*)}$ I_D ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	12 A _{AC}	15 A _{AC}	20 A _{AC}
Állandó nyomatékú terhelés ajánlott motorteljesítmény P_{Mot}	4,0 kW (5,0 LE)	5,5 kW (7,5 LE)	7,5 kW (10 LE)
Négyzetes és állandó nyomatékú terhelés túlterhelés nélkül ajánlott motorteljesítmény P_{Mot}	5,5 kW (7,5 LE)	7,5 kW (10 LE)	11 kW (15 LE)
Áramkorlátozás I_{max}	motoros: 150% I_N Tartama a terheléstől függ generátoros: 150% I_N		
Belső áramkorlátozás	$I_{\text{max}} = 20 \dots 150\%$, menüben (P320 / P340) állítható		
Min. megengedett fékellen- állás 4-negyedes üzemben $R_{\text{fék}}$	47 Ω -10%		
Kimeneti feszültség U_A	P329/P349 beállítási érték, de max. $U_{\text{hálózat}}$		
Kimeneti frekvencia f_A felbontás Δf_A mezőgyengítési tart. f_{sarok}	0...400 Hz, $f_{\text{min}} = 0 \dots 40$ Hz, $f_{\text{max}} = 5 \dots 400$ Hz 0,05 Hz a teljes tartományban lépcsőzetesen: 50/60/87/104/120 Hz, folyamatosan 5...400 Hz		
Imp.szélesség mod. frekv. f_{PWM}	beállítható: 4/8/12/16 kHz (P325/P345)		
ÁLTALÁNOS ADATOK			
Veszteségi telj. P_N esetén $P_{V\text{max}}$	190 W	230 W	310 W
Hűtési mód (DIN 41751) saját hűtés kényszerhűtés, hűtőlevegő igény	50 m ³ /h		
Tömeg	5,9 kg		
Méretek $Sz \times Ma \times Mé$	184 $\times$ 296 $\times$ 218 mm		



^{*)} $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz esetén érvényes

A megkövetelt hűtési feltételek biztosítása érdekében a készülék felett és alatt min. 100 mm szabad helyet kell hagyni!

A teljesítményadatok gyári beállítású $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz impulzus-szélesség modulálási frekvenciára (P325/P345) vonatkoznak.

A megengedett hálózati- és kimeneti áramok $U_{\text{hálózat}} = 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ tápfeszültség esetén a névleges adatokhoz képest 20%-kal csökkennek.

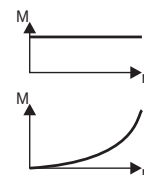
5.3.4 3 méretű alapkészülékek (400/500 V)

MOVITRAC® 31C	110-503-4-00	150-503-4-00	220-503-4-00
Cikkszám	826 308 6	826 309 4	826 310 8
BEMENET			
Tápfeszültség Megengedett tartomány	$3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}} / 400 \text{ V}_{\text{AC}} / 415 \text{ V}_{\text{AC}} / 460 \text{ V}_{\text{AC}} / 480 \text{ V}_{\text{AC}} / 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_{\text{hálózat}} = 380 \text{ V}_{\text{AC}} - 10\% \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}} + 10\%$		
Hálózati frekvencia	50 Hz ... 60 Hz ± 5%		
Névl. hálózati áram 100% ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	20 A _{AC} 24 A _{AC}	27 A _{AC} 33 A _{AC}	39 A _{AC} 49 A _{AC}
KIMENET			
Kimeneti teljesítmény ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 380 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	17 kVA	23 kVA	33 kVA
Névleges kimeneti áram ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	24 A _{AC}	33 A _{AC}	47 A _{AC}
Tartós kim. áram = 125% $I_N^{*)}$ ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	30 A _{AC}	41 A _{AC}	58 A _{AC}
Állandó nyomatékú terhelés ajánlott motorteljesítmény	11 kW (15 LE)	15 kW (20 LE)	22 kW (30 LE)
Négyzetes és állandó nyomatékú terhelés túlterhelés nélkül ajánlott motorteljesítmény	15 kW (20 LE)	22 kW (30 LE)	30 kW (40 LE)
Áramkorlátozás	motoros: 150% I_N generátoros: 150% I_N Tartama a terheléstől függ		
Belső áramkorlátozás	$I_{\text{max}} = 20 \dots 150\%$, menüben (P320 / P340) állítható		
Min. megengedett fékellen- állás 4-negyedes üzembn	18 Ω -10%		15 Ω -10%
Kimeneti feszültség	P329/P349 beállítási érték, de max. $U_{\text{hálózat}}$		
Kimeneti frekvencia felbontás mezőgyengítési tart.	0...400 Hz, $f_{\text{min}} = 0 \dots 40$ Hz, $f_{\text{max}} = 5 \dots 400$ Hz 0,05 Hz a teljes tartományban lépcsőzetesen: 50/60/87/104/120 Hz, folyamatosan 5...400 Hz		
Imp.szélesség mod. frekv.	beállítható: 4/8/12/16 kHz (P325/P345)		
ÁLTALÁNOS ADATOK			
Veszteségi telj. P_N esetén	430 W	580 W	800 W
Hűtési mód (DIN 41751) saját hűtés kényszerhűtés, hűtőlevegő igény	100 m³/h	230 m³/h	
Tömeg	13 kg		
Méretek	220 × 405 × 264 mm		

*) $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz esetén érvényes**A megkövetelt hűtési feltételek biztosítása érdekében a készülék felett és alatt min. 100 mm szabad helyet kell hagyni!**A teljesítményadatok gyári beállítású $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz impulzus-szélesség modulálási frekvenciára (P325/P345) vonatkoznak.A megengedett hálózati- és kimeneti áramok $U_{\text{hálózat}} = 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ tápfeszültség esetén a névleges adatokhoz képest 20%-kal csökkennek.

5.3.5 4 méretű alapkészülékek (400/500 V)

MOVITRAC® 31C	300-503-4-00	370-503-4-00	450-503-4-00
Cikkszám	826 329 9	826 330 2	826 331 0
BEMENET			
Tápfeszültség Megengedett tartomány	$U_{\text{hálózat}} = 3 \times 380 \text{ V}_{\text{AC}} / 400 \text{ V}_{\text{AC}} / 415 \text{ V}_{\text{AC}} / 460 \text{ V}_{\text{AC}} / 480 \text{ V}_{\text{AC}} / 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ $U_{\text{hálózat}} = 380 \text{ V}_{\text{AC}} - 10\% \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}} + 10\%$		
Hálózati frekvencia	50 Hz ... 60 Hz ± 5%		
Névl. hálózati áram 100% ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	56 A _{AC} 70 A _{AC}	69 A _{AC} 86 A _{AC}	84 A _{AC} 105 A _{AC}
KIMENET			
Kimeneti teljesítmény ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 380 \dots 500 \text{ V}_{\text{AC}}$)	42 kVA	52 kVA	64 kVA
Névleges kimeneti áram ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	61 A _{AC}	75 A _{AC}	92 A _{AC}
Tartós kim. áram = 125% $I_N^{*})$ ($U_{\text{hálózat}} = 3 \times 400 \text{ V}_{\text{AC}}$)	76 A _{AC}	93 A _{AC}	115 A _{AC}
Állandó nyomatékú terhelés ajánlott motorteljesítmény	30 kW (40 LE)	37 kW (50 LE)	45 kW (60 LE)
Négyzetes és állandó nyomatékú terhelés túlterhelés nélkül ajánlott motorteljesítmény	37 kW (50 LE)	45 kW (60 LE)	55 kW (75 LE)
Áramkorlátozás	motoros: 150% I_N generátoros: 150% I_N Tartama a terheléstől függ		
Belső áramkorlátozás	$I_{\text{max}} = 20 \dots 150\%$, menüben (P320 / P340) állítható		
Min. megengedett fékellen- állás 4-negyedes üzembn	12 Ω -10%	10 Ω -10%	8,2 Ω -10%
Kimeneti feszültség	P329/P349 beállítási érték, de max. $U_{\text{hálózat}}$		
Kimeneti frekvencia felbontás mezőgyengítési tart.	0...400 Hz, $f_{\text{min}} = 0 \dots 40$ Hz, $f_{\text{max}} = 5 \dots 400$ Hz 0,05 Hz a teljes tartományban lépcsőzetesen: 50/60/87/104/120 Hz, folyamatosan 5...400 Hz		
Imp.szélesség mod. frekv.	beállítható: 4/8/12/16 kHz (P325/P345)		
ÁLTALÁNOS ADATOK			
Veszteségi telj. P_N esetén	1000 W	1200 W	1500 W
Hűtési mód (DIN 41751) saját hűtés kényszerhűtés, hűtőlevegő igény	230 m³/h		
Tömeg	19 kg		20 kg
Méretek	220 × 555 × 264 mm		



^{*)} $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz esetén érvényes

A megkövetelt hűtési feltételek biztosítása érdekében a készülék felett és alatt min. 100 mm szabad helyet kell hagyni!

A teljesítményadatok gyári beállítású $f_{\text{PWM}} = 4$ kHz impulzus-szélesség modulálási frekvenciára (P325/P345) vonatkoznak.

A megengedett hálózati- és kimeneti áramok $U_{\text{hálózat}} = 3 \times 500 \text{ V}_{\text{AC}}$ tápfeszültség esetén a névleges adatokhoz képest 20%-kal csökkennek.

5.4 MOVITRAC® 31C elektronikájának műszaki adatai

MOVITRAC® 31C		Általános elektronikai adatok			
Tápfeszültség alapjel bemenetekhez	X2:31	+10 V _{DC} +5% / -0%, I _{max} = 3mA Referenciafeszültségek az alapjel-potenciométerhez			
n2 alapjel-bemenet	X2:34 X2:35	n2 = 0...+10 V / -10 V ... +10 V Felbontás: 9 Bit Δ 20 mV, Letapogtási idő: 5 ms R _i = 40k Ω (külső tápfeszültség) R _i = 20k Ω (tápfeszültség: X2:31)		n2 = 0..20 mA / 4..20 mA Felbontás: 8 Bit Δ 0,08 mA Letapogtási idő: 5 ms	
Belső alapjelek		n11/n12/n13 vagy n21/n22/n23 = 0...400 Hz			
Frekvencia integrátor-időtartományok Δf_A = 50 Hz		1. integrátor	t11/t21	Fel: 0,0...2000 s	Le: 0,0...2000 s
		2. integrátor	t12/t22	Fel=le: 0,0...2000 s	
		Gyorsleáll. meredekség	t13/t23	Le: 0...9,95 s	
		Motorpot.m.	t4	Fel: 2...60 s	Le: 2...60 s
Segéd feszültség kimenet	X2:44	U = 24 V _{DC} , áramterhelhetőség I _{max} = 250 mA			
Külső tápfeszültség	X2:40	U _N = 24 V _{DC} -15% / +20% (tartomány: 19,2...30 V _{DC}) EN 61131-2 szerint Alapkészülék opciók nélkül: I _E $\approx$ 200 mA Alapkészülék opciókkal: I _{E_max} $\approx$ 600 mA			
Bináris bemenetek		Potenciálfüggetlen optocsatolóval (EN 61131-2)	R _i $\approx$ 3,0 k Ω I _E $\approx$ 10 mA	Letapogatási idő: 5 ms	PLC-kompatibilis
Jelszint		+13...+30 V Δ "1" -3...+5 V Δ "0"		= érintkező zárva = érintkező nyitva	
Vezérlési funkciók	X2:41 X3:42/43/47/X14:48/49	„Jobbra/Állj” funkcióval foglalt → P60_ menü			
Bináris kimenetek		R _i $\approx$ 100 Ω	PLC-kompatibilis, megszólalási idő: 5 ms		
Jelszint		„0” = 0 V „1” = 24 V	Figyelem: Nem szabad külső feszültséget rákötni!		
Vezérlési funkciók	X3:61	A bináris kimenet fék (/Bremse) funkcióval foglalt, I _{max} = 150mA (zárlatbiztos)			
	X3:62	Bináris kimenet → P61_ menü, I _{max} = 50mA (zárlatbiztos)			
Mért érték kimenet		R _i $\approx$ 330 Ω , I _{max} = 3 mA, Letapogatási idő: 10 ms, max. kábelhossz: 10 m			
Jelszint		5 V-TTL, 100 Hz ütemben PWM-modulált			
Vezérlési funkciók	X2:65	Mért érték kimenet → P634 menü			
Ref. kapcsok	X2:0 0V10	Analóg jelek és az X2:31 kapocspont referenciapotenciálja			
	X3:30/X14:30 0V24	Bináris jelek referenciapotenciálja			
	X3:60/X14:60 ref.	Bináris bemenetek és az X3:41/42/43/47, ill. X14:48/49 bináris bemenetek referenciapotenciálja			
Megengedett vezeték-keresztmetszet		Egyeres vezetékek: 0,25 ... 2,5 mm ² (AWG22...12) Kéteres vezetékek: 0,25 ... 1 mm ² (AWG22...17)			

6 Tárgymutató

A

adattábla 5

B

bekötés

erősáramú rész és fékáramkör 13

FEN31C/FPI31C 24

FIT31C 25

inkrementális jeladó 26

RS-232 20

vezérlőpanel 14

biztonsági tudnivalók 4

F

FEA31C

szereles 22

fékellenállás

kiválasztása 16

FEN31C/FPI31C

bekötése 24

FIT31C

bekötése 25

fojtótekerics

kiválasztása 16

fordulatszám szabályozás

FEN31C 24

inkrementális jeladó bekötése 26

jeladó bekötése 24

fordulatszám-szabályozó

üzembe helyezés 39

H

hibajelzések 55

hibatároló 54

lekapcsolási módok 54

Reset 54

I

információs üzenetek 53

K

kezelőkészülék

használata üzembe helyezéshez 29

kezelése 51

nyelv beállítása 29

rövid menü 52

üzemi kijelzések 50

kijelzések

üzemi 50

M

méretezés 16

fékellenállás 16

fojtótekerics 16

motorindítás

analóg alapjelekkel 31

kézi üzemen 33

rögzített alapjelekkel 32

műszaki adatok

230 V-os készülékek

0. és 1. méret 61

2. és 3. méret 62

400/500 V-os készülékek

0. méret 63

1. méret 64

2. méret 65

3. méret 66

4. méret 67

általános 60

elektronika 68

O

opciójelzés 5

P

paraméterlista 40

ellenőrzési funkciók 43

frekvencia-jelleggörbék 42

integrátorok 41

különleges funkciók 48

motorparaméterek 42

sorkapocs-kiosztás 45

R

RS-232 interfész

bekötése 20

RS-485 interfész

bekötése 20

S

szereles

0 méret fékellenállással 19

EMV szempontok szerinti 10

FEA31C 22

RS-485 20

UL szerinti 12

szerviz

tudnivalók 59

szervizcímke 59

szűrő

kiválasztása 16

szűrők 16

T

típusjelzések 5

U

üzembe helyezés

Boost és lxR beállítása 34

csoportos hajtás 37

előmunkálatok és segédeszközök 28

emelőművek 38

fordulatszám-szabályozó 39

FRN31C / FEN31C 39

haladómű 37

nyelv beállítása a kezelőkészüléken 29

példák 34

rövidített 30

szivattyú- és ventilátorhajtás 37

útmutatás 34

üzemi kijelzések

kezelőkészülék 50

LED 50



Címlista

Németország			
Központi iroda Gyár Kereskedelmi iroda Szerviz	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postafiók cím: Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. (0 72 51) 75-0 Fax (0 72 51) 75-19 70 http://www.SEW-EURODRIVE.de sew@sew-eurodrive.de
Gyár	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Postafiók cím: Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Tel. (0 72 51) 75-0 Fax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
Szerelőüzemek Szerviz	Garbsen (Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Postafiók cím: Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. (0 51 37) 87 98-30 Fax (0 51 37) 87 98-55
	Kirchheim (München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. (0 89) 90 95 52-10 Fax (0 89) 90 95 52-50
	Langenfeld (Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. (0 21 73) 85 07-30 Fax (0 21 73) 85 07-55
	Meerane (Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dankritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. (0 37 64) 76 06-0 Fax (0 37 64) 76 06-30
	További németországi szervizállomások címét igény esetén megküldjük.		
Franciaország			
Gyár Értékesítési iroda Szerviz	Hagenau	SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. 03 88 73 67 00 Fax 03 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Szerelőüzemek Értékesítési iroda Szerviz	Bordeaux	SEW-USOCOME SAS Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. 05 57 26 39 00 Fax 05 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME SAS Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. 04 72 15 37 00 Fax 04 72 15 37 15
	Párizs	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. 01 64 42 40 80 Fax 01 64 42 40 88
További franciaországi szervizállomások címét igény esetén megküldjük.			
Argentína			
Szerelőüzemek Értékesítési iroda Szerviz	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. (3327) 45 72 84 Fax (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Ausztrália			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. (03) 99 33 10 00 Fax (03) 99 33 10 03
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. (02) 97 25 99 00 Fax (02) 97 25 99 05



Címlista

Ausztria			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Bécs	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. (01) 6 17 55 00-0 Fax (01) 6 17 55 00-30 sew@sew-eurodrive.at
Belgium			
Szerelőüzemek Értékesítési iroda Szerviz	Brüsszel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. (010) 23 13 11 Fax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brazília			
Gyár Értékesítési iroda Szerviz	Sao Paulo	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Rodovia Presidente Dutra, km 208 CEP 07210-000 - Guarulhos - SP	Tel. (011) 64 60-64 33 Fax (011) 64 80 33 28 sew@sew.com.br
További braziliai szervizállomások címét igény esetén megküldjük.			
Bulgária			
Értékesítési iroda	Szófia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. (92) 9 53 25 65 Fax (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Chile			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Tel. (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Fax (02) 6 23 81 79
Cseh Köztársaság			
Értékesítési iroda	Prága	SEW-EURODRIVE S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 16000 Praha 6	Tel. 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Fax 02/20 12 12 37 sew@sew-eurodrive.cz
Dánia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Koppenhága	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. 4395 8500 Fax 4395 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Dél-Afrika			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. + 27 11 248 70 00 Fax +27 11 494 23 11
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552 98 20 Fax +27 21 552 98 30 Telex 576 062
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700 34 51 Fax +27 31 700 38 47



Észtország			
Értékesítési iroda	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. 6 59 32 30 Fax 6 59 32 31
Finnország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. (3) 589 300 Fax (3) 780 6211
Görögország			
Értékesítési iroda Szerviz	Athén	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. 14 22 51 34 Fax 14 22 51 59 Boznos@otenet.gr
Hollandia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 44 63 700 Fax +31 10 41 55 552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Hongkong			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Hongkong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Fax 2-7 95-91 29 sew@sewhk.com
Horvátország			
Értékesítési iroda Szerviz	Zágráb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 14 61 31 58 Fax +385 14 61 31 58
India			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. 0 265-83 10 86 Fax 0 265-83 10 87 sew.baroda@gecsli.com
Írország			
Értékesítési iroda Szerviz	Dublin	Alpertan Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. (01) 8 30 62 77 Fax (01) 8 30 64 58
Japán			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Tel. (0 53 83) 7 3811-13 Fax (0 53 83) 7 3814
Kanada			
Szerelőüzemek Értékesítési iroda Szerviz	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. (905) 7 91-15 53 Fax (905) 7 91-29 99
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. (604) 9 46-55 35 Fax (604) 946-2513
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. (514) 3 67-11 24 Fax (514) 3 67-36 77
	További kanadai szervizállomások címét igény esetén megküldjük.		



Címlista

Kína			
Gyár Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Tiencsin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. (022) 25 32 26 12 Fax (022) 25 32 26 11
Kolumbia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. (0571) 5 47 50 50 Fax (0571) 5 47 50 44 sewcol@andinet.com
Korea			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. (031) 4 92-80 51 Fax (031) 4 92-80 56
Lengyelország			
Értékesítési iroda	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Pojezierska 63 91-338 Lodz	Tel. (042) 6 16 22 00 Fax (042) 6 16 22 10 sew@sew-eurodrive.pl
Luxemburg			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Brüsszel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. (010) 23 13 11 Fax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macedónia			
Értékesítési iroda	Szkopje	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 6691000 Skopje / Macedonia	Tel. (0991) 38 43 90 Fax (0991) 38 43 90
Magyarország			
Értékesítési iroda Szerviz	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06 58 Fax +36 1 437 06 50
Malajzia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Fax (07) 3 5414 04
Nagy-Britannia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. 19 24 89 38 55 Fax 19 24 89 37 02
Norvégia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. (69) 2410 20 Fax (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no
Olaszország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Milánó	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. (02) 96 98 01 Fax (02) 96 79 97 81
Oroszország			
Értékesítési iroda	Szentpétervár	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 193015 St. Petersburg	Tel. (812) 3 26 09 41 + 5 35 04 30 Fax (812) 5 35 22 87 sewrus@post.spbnit.ru

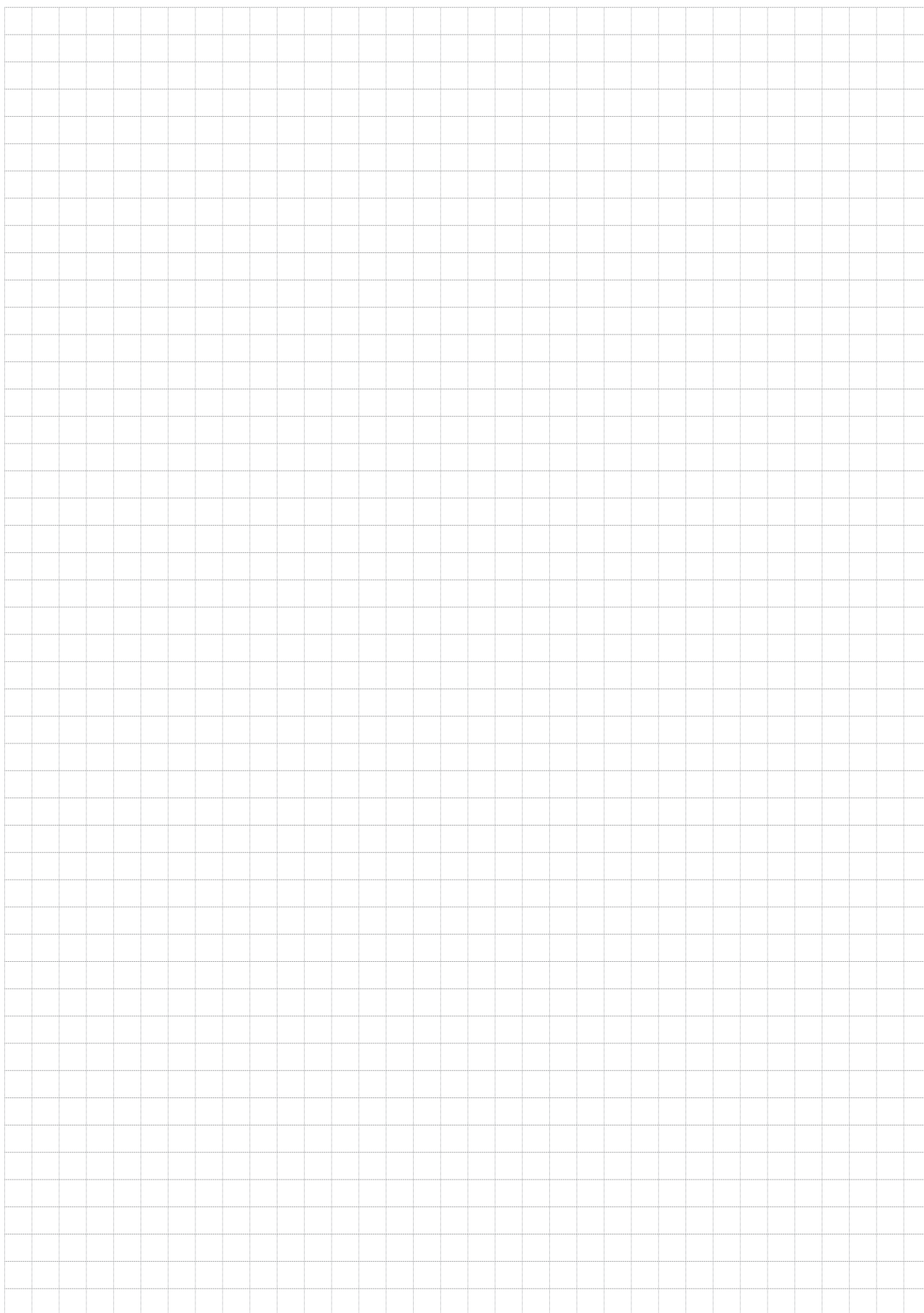


Peru			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. (511) 349-52 80 Fax (511) 349-30 02 sewperu@terra.com.pe
Portugália			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. (0231) 20 96 70 Fax (0231) 20 36 85 infosew@sew-eurodrive.pt
Románia			
Értékesítési iroda Szerviz	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. (01) 2 30 13 28 Fax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
Spanyolország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. 9 44 31 84 70 Fax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Svájc			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Bázel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein, Basel	Tel. (061) 4 17 17 17 Fax (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Svédország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. (036) 34 42 00 Fax (036) 34 42 80 www.sew-eurodrive.se
Szingapúr			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Szingapúr	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. 8 62 17 01-705 Fax 8 61 28 27 Telex 38 659
Szlovénia			
Értékesítési iroda Szerviz	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. 00386 3 490 83 20 Fax 00386 3 490 83 21 pakman@siol.net
Thaiföld			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. 0066-38 21 40 22 Fax 0066-38 21 45 31
Törökország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Isztambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Fax (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
Új-Zéland			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. 0064-9-2 74 56 27 Fax 0064-9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. (09) 3 84 62 51 Fax (09) 3 84 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz



Címlista

USA			
Gyár Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. (864) 4 39 75 37 Fax Sales (864) 439-78 30 Fax Manuf. (864) 4 39-99 48 Fax Ass. (864) 4 39-05 66 Telex 805 550
Szerelőüzemek Értékesítési iroda Szerviz	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. (510) 4 87-35 60 Fax (510) 4 87-63 81
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. (856) 4 67-22 77 Fax (856) 8 45-31 79
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. (9 37) 3 35-00 36 Fax (9 37) 4 40-37 99
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. (214) 3 30-48 24 Fax (214) 3 30-47 24
	További USA-beli szervizállomások címét igény esetén megküldjük.		
Venezuela			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia	Tel. +58 (241) 8 32 98 04 Fax +58 (241) 8 38 62 75 sewventas@cantr.net sewfinanzas@cantr.net



**Ott vagyunk, ahol szükség
lehet ránk - világszerte**

A SEW világszerte kész hajtás-
technikai feladatainak megoldására.

A gyártó- és szerelőüzemei a világ
összes ipari államában megtalálhatóak.



**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co Postfach 30 23 · D-76642 Bruchsal
Tel. (07251)75-0 · Fax (07251)75-19 70 · Telex 7 822 391
<http://www.SEW-EURODRIVE.de> · sew@sew-eurodrive.de