



SEW
EURODRIVE

Üzemeltetési utasítás



Frekvenciaváltó
MOVITRAC® LTE-B+



Tartalomjegyzék

1	Általános tudnivalók.....	6
1.1	A dokumentáció használata.....	6
1.2	A figyelmeztetések felépítése	6
1.2.1	A jelzőszavak jelentése	6
1.2.2	Az adott fejezetre vonatkozó figyelmeztetések felépítése	6
1.2.3	A beágyazott figyelmeztetések felépítése	6
1.3	Szavatossági igények	7
1.4	Felelősség kizárása	7
1.5	Szerzői jogok	7
1.6	Terméknevek és márkanevek.....	7
2	Biztonsági tudnivalók.....	8
2.1	Előzetes megjegyzések	8
2.2	Általános tudnivalók	8
2.3	Célcsoport.....	9
2.4	Rendeltetésszerű használat.....	9
2.5	Szállítás	10
2.6	Telepítés / szerelés.....	10
2.7	Elektromos csatlakoztatás	10
2.8	Biztonságos leválasztás.....	11
2.9	Üzembe helyezés/üzemeltetés	11
2.10	Ellenőrzés/karbantartás	12
3	Általános specifikációk	13
3.1	Bemeneti feszültségtartományok.....	13
3.2	Típustábla	13
3.3	Típusjelölés	14
3.4	Fordulatszám-szabályozási tartomány	14
3.5	Túlterhelhetőség	14
3.6	védelmi funkciók	15
4	Szerelés	16
4.1	Általános tudnivalók	16
4.2	Mechanikai szerelés	17
4.2.1	Házváltozatok és méretek	17
4.2.2	Beépítési helyzet	19
4.2.3	IP20-as ház: Szerelés és szerelési tér.....	20
4.3	Elektromos telepítés	21
4.3.1	Telepítés előtt.....	21
4.3.2	Szerelés	24
4.3.3	Jelkapcsok áttekintése	30
4.3.4	Jelkapcsok csatlakoztatási példája	32
4.3.5	RJ45 kommunikációs aljzat.....	32
4.3.6	Information Regarding UL	33
4.3.7	Elektromágneses összeférhetőség	35
4.3.8	Terepi busz konfigurálás	40

5	Üzembe helyezés	41
5.1	Rövid útmutató	41
5.2	Felhasználói interfész	41
5.2.1	Kezelőkészülék	41
5.2.2	Paraméterezés	42
5.2.3	Paraméterek visszaállítása a gyári beállításra	43
5.3	Egyszerű üzembe helyezés	43
5.3.1	Kapcsokon át történő üzemeltetés (gyári beállítás)	43
5.3.2	Billentyűmező üzemmód	44
5.4	Üzembe helyezés a VFC vektoros szabályozásban	44
5.4.1	Aszinkronmotorok üzembe helyezése	44
5.4.2	Szinkronmotorok üzembe helyezése	45
5.4.3	LSPM motorok üzembe helyezése	46
5.5	Üzembe helyezés a PC-vel	47
5.5.1	PC csatlakoztatása	47
5.6	Üzembe helyezés terepi busszal	48
5.6.1	SBus üzembe helyezés	48
5.6.2	CANopen üzembe helyezése	50
5.6.3	Modbus RTU üzembe helyezése	55
5.6.4	Az átvitt folyamatadatok (PD) leírása	58
5.7	Üzembe helyezés 87-Hz jelleggörbével	60
5.8	Kiegészítő funkciók üzembe helyezése	60
5.8.1	Tűz üzemmód/vészüzem	60
5.8.2	PI-vezérlő üzemmód	60
5.8.3	Master-Slave-üzemmód	62
6	Üzemeltetés	63
6.1	Frekvenciaváltó állapota	63
6.1.1	Kijelzés nem engedélyezett frekvenciaváltó esetén	63
6.1.2	Kijelzés engedélyezett frekvenciaváltó esetén	63
6.1.3	Hibanyugtázás	63
7	Szerviz és hibakódok	64
7.1	Hibatároló	64
7.2	Hibakódok	64
7.3	SEW-EURODRIVE elektronikai szerviz	66
7.4	Tartós tárolás	67
7.5	Ártalmatlanítás	67
8	Paraméter	68
8.1	Paraméterek áttekintése	68
8.1.1	Standard paraméterek	68
8.1.2	Kiterjesztett paraméterek	69
8.2	Bővített paraméterleírás	72
8.2.1	Standard paraméterek	72
8.2.2	PWM	74
8.2.3	Analóg bemenetek	75
8.2.4	Analóg kimenet	78

8.2.5	Fordulatszám-kitakarás	79
8.2.6	U/f jelleggörbe illesztés	80
8.2.7	Felhasználói relé	81
8.2.8	Frekvenciaváltó viselkedése engedélyezés/újraindítás esetén.....	82
8.2.9	HVAC-funkciók	83
8.2.10	Terepi busz beállítások	86
8.2.11	Kijelzés skálázása	86
8.2.12	Termikus motorvédelem az UL508C szerint	87
8.2.13	PI-szabályozó	87
8.2.14	Motorszabályozási paraméter	89
8.3	P-15 bináris bemenetek funkcióválasztása.....	92
8.3.1	Üzemeltetés kapcsolatokon át	92
8.3.2	Billentyűmező üzemmód	94
8.3.3	Sbus, CANOpen és Slave vezérlő üzemmód	96
8.3.4	Modbus-RTU vezérlés üzemmód	96
8.3.5	PI-szabályozási üzemmód	97
8.4	Az üzemi adatok valós idejű felügyeletének paraméterei (csak olvasás)	98
8.4.1	Hozzáférés a 0. paramétercsoporthoz	98
8.4.2	0. paramétercsoport leírása	98
9	Műszaki adatok	101
9.1	Megfelelőség.....	101
9.2	Környezeti információk.....	101
9.3	Kimeneti teljesítmény és áramerterhelhetőség EMC szűrő nélkül.....	102
9.3.1	1-fázisú AC 115 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz (feszültségkétszerező)	102
9.3.2	1-fázisú AC 230 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz	103
9.3.3	3-fázisú AC 230 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz	104
9.3.4	3-fázisú AC 400 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz	105
9.4	Kimeneti teljesítmény és áramerterhelhetőség EMC szűrővel.....	107
9.4.1	1-fázisú AC 230 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz	107
9.4.2	3-fázisú AC 230 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz	108
9.4.3	3-fázisú AC 400 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz	109
10	Megfelelőségi nyilatkozat	111
11	Címlista.....	112
	Index	123

1 Általános tudnivalók

1.1 A dokumentáció használata

Ez a dokumentáció a termék részét képezi. A dokumentáció minden olyan személynek szól, aki a terméken szerelési, telepítési, üzembe helyezési vagy szervizelési munkát végez.

A dokumentációt olvasható állapotban bocsássa rendelkezésre. Győződjön meg arról, hogy a berendezés és az üzem felelős személyei, valamint a készüléken saját felelősségükre munkát végző személyek elolvasták és megértették a dokumentációt. Ha valamilyen bizonytalan, vagy további információra van szüksége, forduljon az SEW-EURODRIVE vállalatához.

1.2 A figyelmeztetések felépítése

1.2.1 A jelzőszavak jelentése

A következő táblázat a figyelmeztetések jelzőszavainak besorolását és jelentését mutatja be.

Jelzőszó	Jelentés	Következmények figyelmen kívül hagyás esetén
▲ VESZÉLY	Közvetlenül fenyegető veszély	Halál vagy súlyos testi sérülések
▲ VIGYÁZAT	Lehetséges veszélyhelyzet	Halál vagy súlyos testi sérülések
▲ FIGYELEM	Lehetséges veszélyhelyzet	Könnyebb sérülések
FIGYELEM	Lehetséges anyagi károk	A hajtásrendszer vagy környezetének károsodása
MEGJEGYZÉS	Hasznos tudnivaló vagy tanács: Megkönnyíti a hajtásrendszer kezelését.	

1.2.2 Az adott fejezetre vonatkozó figyelmeztetések felépítése

Az adott fejezetre vonatkozó figyelmeztetések nem csak egy adott cselekvésre, hanem egy témához tartozó cselekvések sorozatára is érvényesek. Az alkalmazott veszélyszimbólumok vagy általános vagy specifikus veszélyre utalnak.

A következőkben egy adott fejezetre vonatkozó figyelmeztetések formális felépítését mutatjuk be:



JELZŐSZÓ!

A veszély jellege és forrása.

A figyelmen kívül hagyás lehetséges következménye(i).

- Intézkedés(ek) a veszély elhárítására.

1.2.3 A beágyazott figyelmeztetések felépítése

A beágyazott figyelmeztetések közvetlenül a veszélyes cselekvés előtt vannak feltüntetve a cselekvési útmutatóban.

A következőkben egy beágyazott figyelmeztetés formális felépítését mutatjuk be:

- **▲ JELZŐSZÓ!** A veszély jellege és forrása.
A figyelmen kívül hagyás lehetséges következménye(i).
 - Intézkedés(ek) a veszély elhárítására.

1.3 Szavatossági igények

A dokumentáció utasításainak betartása a zavarmentes üzemeltetés és az esetleges szavatossági igények érvényesítésének feltétele. Ezért a termék használatbavétele előtt olvassa el a dokumentációt!

1.4 Felelősség kizárása

A dokumentáció figyelembevételére a biztonságos üzemeltetés és a megadott terméktulajdonságok, ill. teljesítményjellemzők elérésének alapfeltétele. Az üzemeltetési utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő tárgyi és vagyoni károkért, valamint személyi sérülésekért az SEW-EURODRIVE nem vállal felelősséget. A kárigény ilyen esetekben kizárt.

1.5 Szerzői jogok

© 2016 SEW-EURODRIVE. Minden jog fenntartva. Mindennemű – akár kivonatos formában történő – sokszorosítás, feldolgozás, terjesztés és egyéb hasznosítás tilos.

1.6 Terméknevek és márkanevek

A jelen dokumentációban található terméknevek az adott név tulajdonosának márkanevei vagy bejegyzett márkanevei.

2 Biztonsági tudnivalók

2.1 Előzetes megjegyzések

Az alábbi alapvető biztonsági tudnivalók a személyi sérülések és anyagi károk elkerülését szolgálják. Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy az alapvető biztonsági tudnivalókat figyelembe vegyék és betartsák. Győződjön meg róla, hogy a berendezés és az üzem felelős személyei, valamint a készüléken saját felelősségükre munkát végző személyek elolvasták és megértették a dokumentációt. Ha valamiben bizonytalan vagy további információra van szüksége, kérjük, forduljon az SEW-EURODRIVE vállalathoz.

Tartsa be a jelen dokumentáció egyes fejezeteiben található kiegészítő biztonsági tudnivalókat is.

2.2 Általános tudnivalók



▲ FIGYELMEZTETÉS

Üzem közben a készülék védetségének megfelelően feszültség alatt álló, fedetlen, adott esetben mozgó vagy forgó alkatrészekkel rendelkezhet, valamint felülete forró lehet.

Halál vagy súlyos testi sérülések.

- Bármilyen szállítási, raktározási, telepítési/szerelési, bekötési, üzembe helyezési, karbantartási és fenntartási munkát csak képzett szakember végezhet, aki a munka során feltétlenül vegye figyelembe az alábbiakat:
 - vonatkozó részletes dokumentáció(k),
 - készüléken elhelyezett figyelmeztető és biztonsági táblák feliratait,
 - minden más hozzá tartozó tervezési dokumentáció, üzembe helyezési útmutató és kapcsolási rajz,
 - berendezésre vonatkozó rendelkezések és követelmények és
 - országos és helyi biztonsági, balesetvédelmi előírások.
- Sérült terméket soha ne telepítsen.
- Kérjük, haladéktalanul jelezze a sérüléseket a szállítmányozó vállalatnak.

A szükséges burkolatok meg nem engedett eltávolítása, szakszerűtlen alkalmazás, helytelen telepítés vagy kezelés esetén súlyos személyi sérülések és anyagi károk veszélye áll fenn.

További információk a következő fejezetekben találhatók.

2.3 Célcsoport

Mechanikai jellegű munkákat kizárólag képzett szakember végezhet. E dokumentáció értelmében szakember az a személy, aki ismeri a termék felépítését, mechanikai telepítését, hibaelhárítását és állagmegóvását, valamint rendelkezik az alábbi képzettségekkel:

- mechanikai területen szerzett képzettség (például mechanika vagy mechatronika területén jártas szakember) eredményes záróvizsgával
- a jelen dokumentáció ismerete.

Elektrotechnikai munkákat kizárólag képzett villamossági szakember végezhet el. E dokumentáció értelmében villamossági szakember az a személy, aki ismeri a termék elektromos szerelését, üzembe helyezését, hibaelhárítását és karbantartását, valamint rendelkezik az alábbi képzettségekkel:

- elektrotechnikai területen szerzett képzettség (például elektroműszerész vagy mechatronikai szakember) eredményes záróvizsgával
- a jelen dokumentáció ismerete.

Ezeknek a személyeknek ezenkívül ismerniük kell a mindenkor érvényes biztonsági előírásokat és törvényeket, köztük különösen a DIN EN ISO 13849-1 szabványban meghatározott teljesítményszintek követelményeit és az e dokumentációban megnevezett egyéb szabványokat, irányelveket, törvényeket. A nevezett személyeknek az üzem kifejezett felhatalmazásával kell rendelkezniük a készülékek, rendszerek és áramkörök biztonságtechnikai normák szerinti üzembe helyezésére, programozására, paraméterezésére, jelölésére és földelésére.

Az összes egyéb szállítási, raktározási, üzemeltetési és ártalmatlanítási területen végzett munkát kizárólag megfelelő oktatásban részesített személyek végezhetik.

2.4 Rendeltetésszerű használat

A frekvenciaváltók aszinkron váltakozó áramú motorok vezérlésére szolgáló komponensek. A frekvenciaváltók elektromos berendezésekbe vagy gépekbe történő beszerelésre szolgálnak. Ne csatlakoztasson kapacitív terhelést a frekvenciaváltókra! A kapacitív terheléssel történő üzemeltetés túlfeszültséget eredményez, és tönkretelheti a készüléket.

Ha a frekvenciaváltókat az EU/EFTA térségben hozzák forgalomba, az alábbi szabványok érvényesek:

- Gépekbe történő beszerelés esetén a frekvenciaváltó üzembe helyezése (azaz a rendeltetésszerű üzem megkezdése) mindaddig tilos, amíg meg nem állapítják, hogy a gép megfelel a gépekről szóló 2006/42/EK irányelvnek. Az EN 60204 szabványt is be kell tartani.
- Az üzembe helyezés (tehát a rendeltetésszerű működés megkezdése) csak az elektromágneses összeférhetőségi irányelv (2014/30/EU) betartásával engedélyezett.
- A frekvenciaváltók eleget tesznek a kisfeszültségről szóló 2014/35/EU irányelv előírásainak. Az EN 61800-5-1 / DIN VDE T105 sorozat és az EN 60439-1 / VDE 0660, 500. rész és az EN 60146 / VDE 0558 harmonizált szabványait alkalmazzuk a frekvenciaváltókra.

Nézze meg és tartsa be a műszaki adatokat, valamint a csatlakoztatási feltételekre vonatkozó specifikációkat, amelyek a típustáblán és az üzemeltetési utasításban találhatók.

2.5 Szállítás

Érkezése után azonnal ellenőrizze a szállítmányt ért esetleges szállítási károkat. Amennyiben ilyet tapasztal, azt azonnal közölje azt a szállítmányozó céggel. Az üzembe helyezést adott esetben fel kell függeszteni.

Szállításkor vegye figyelembe az alábbi tudnivalókat:

- Szállítás előtt tegye a mellékelt védőkupakokat a csatlakozókra.
- Szállítás közben a készüléket csak a hűtőbordáira vagy valamely csatlakozó nélküli oldalára állítsa.
- Győződjön meg arról, hogy a készülék a szállítás során nincs kitéve mechanikai lökéseknek.

Szükség esetén használjon alkalmas, megfelelően méretezett szállítóeszközt. Az üzembe helyezés előtt távolítsa el a biztonságos szállítás céljából használt eszközöket.

Tartsa be a "Műszaki adatok" c. fejezetnek megfelelő klimatikus feltételeket.

2.6 Telepítés / szerelés

Vegye figyelembe, hogy a készülék felállítását és hűtését e dokumentáció előírásainak megfelelően kell végezni.

Óvja a készüléket a meg nem engedett igénybevételektől. Különösen a szállítás és mozgatás alatt nem szabad az alkatrészeket elhajlítani vagy a szigetelési távolságokat módosítani. Az elektromos elemeket tilos mechanikailag rongálni vagy tönkretenni.

Ha a készüléket nem kifejezetten arra tervezték, úgy a következő esetekben alkalmazása tilos:

- robbanásveszélyes helyen történő használat,
- káros olajoknak, savaknak, gázoknak, gőzöknek, pornak, sugárzásnak stb. kitett környezetben történő használat,
- olyan környezetben történő használat, ahol az EN 61800-5-1 szabvány követelményeit meghaladó mechanikai rezgések és ütésszerű igénybevételek fordulnak elő.

Tartsa be a „Mechanikai szerelés” c. fejezet előírásait.

2.7 Elektromos csatlakoztatás

Feszültség alatt álló hajtásvezérlésen végzett munkáknál figyelembe kell venni a vonatkozó nemzeti balesetvédelmi előírásokat.

Az elektromos szerelést a vonatkozó előírások szerint kell végezni (pl. kábelkeresztmetszetek, biztosítékok, védővezeték csatlakoztatása). A dokumentáció ezen túlmutató tudnivalókat tartalmaz.

Az óvintézkedéseknek és a védőberendezéseknek meg kell felelniük a hatályos előírásoknak (pl. EN 60204-1 vagy EN 61800-5-1).

Szükséges óvintézkedések:

Energiaátvitel módja	Óvintézkedés
Közvetlen hálózati betáplálás	• Védőföldelés

2.8 Biztonságos leválasztás

A készülék eleget tesz az EN 61800-5-1 szabvány erősáramú és elektronikai csatlakozások biztonságos leválasztására vonatkozó összes követelményének. A biztonságos leválasztás biztosításához az összes csatlakoztatott áramkörnek szintén teljesítenie kell a biztonságos leválasztás követelményeit.

2.9 Üzembe helyezés/üzemeltetés



▲ VIGYÁZAT

A készülék és a csatlakoztatott elemek, pl. a fékellenállások felülete üzem közben felforrósodhat!

Égési sérülés veszélye!

- A munka megkezdése előtt hagyja lehűlni a készüléket és a külső opciókat!

A felügyeleti és védőberendezéseket a próbaüzem idejére se helyezze üzemben kívül.

Ha a normál üzemhez képest bármilyen rendellenességet (pl. hőmérséklet-növekedést, zajokat, rezgéseket) tapasztal, kétség esetén kapcsolja le a készüléket. Állapítsa meg a jelenség okát, és szükség esetén kérjen tanácsot az SEW-EURODRIVE vállalatától.

Azokat a berendezéseket, amelyekbe a készüléket beépítik, adott esetben az érvényes biztonsági rendelkezéseknek, pl. a műszaki munkaeszközökről szóló törvénynek, a balesetvédelmi előírásoknak stb. megfelelő további felügyeleti és védőberendezéssel kell felszerelni.

A fokozott veszélyekkel járó alkalmazásoknál további óvintézkedések lehetnek szükségesek. A konfiguráció minden módosítása után ellenőrizni kell a védőberendezések hatásosságát.

Az üzemeltetés alatt a nem használt csatlakozókat a mellékelt védőkupakkal le kell takarni.

Miután a készüléket a feszültségellátásról leválasztották, a feszültség alatt álló alkatrészeket és az erősáramú csatlakozókat az esetleg feltöltött kondenzátorok miatt tilos azonnal megérinteni. Tartson legalább 10 perces kikapcsolási szünetet. Ezzel kapcsolatban vegye figyelembe a készüléken lévő megfelelő tájékoztató táblákat is.

Bekapcsolt állapotban minden erősáramú csatlakozón, valamint az azokra csatlakoztatott kábeleken és motorkapcsolókon veszélyes feszültség lehet. Ez akkor is így van, ha a készülék le van tiltva és a motor áll.

Az üzemjelző LED és a többi kijelzőelem kialvása nem jelenti azt, hogy a készülék le van választva a hálózatról, és feszültségmentes.

A mechanikai akadályok vagy a készüléken belüli biztonsági funkciók a motor leállításához vezethetnek. A zavar okának elhárítása vagy a visszaállítás következtében a hajtás önműködően ismét elindulhat. Ha ez a hajtott gépnél biztonsági okokból nem megengedett, akkor a zavarelhárítás előtt a készüléket le kell választani a hálózatról.

2.10 Ellenőrzés/karbantartás



▲ FIGYELMEZTETÉS

A hálózati feszültség alatt álló, szigetelés nélküli alkatrészekkel való érintkezés következtében áramütés veszélye áll fenn.

Halál vagy súlyos sérülések.

- Semmi esetre se nyissa fel a készüléket.
 - Javítást csak az SEW-EURODRIVE végezhet.
-

3 Általános specifikációk

3.1 Bemeneti feszültségtartományok

Típustól és névleges teljesítménytől függően a frekvenciaváltók közvetlenül csatlakoztathatók az alábbi feszültségforrásokra:

MOVITRAC® LTE-B			
Névleges feszültség	Kiviteli méret	Csatlakoztatási mód	Névleges frekvencia
110 – 115 V ± 10%	1, 2	1-fázisú	50 – 60 Hz ± 5%
200 – 240 V ± 10%	1, 2 és 3	1-fázisú*/3-fázisú	50 – 60 Hz ± 5%
380 – 480 V ± 10%	1, 2 és 3s	3-fázisú	50 – 60 Hz ± 5%

A 3 fázisú hálózatra csatlakoztatott készülékek legfeljebb 3%-os hálózati aszimmetriára vannak méretezve. A 3% feletti hálózati aszimmetriájú táphálózatoknál (jellemzően Indiában és az ázsiai/csendes-óceáni térségben, Kínát is beleértve) bemeneti fojtóterecsk használatát ajánlja az SEW-EURODRIVE.

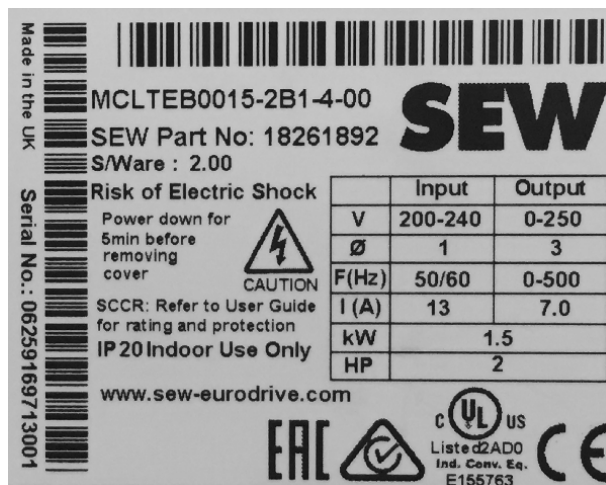
MEGJEGYZÉS



* Az egyfázisú frekvenciaváltót egy 200 – 240 V-os háromfázisú hálózat két fázisára is lehet csatlakoztatni.

3.2 Típustábla

A következő ábrán egy típustábla látható.



9007212734288395

3.3 Típusjelölés

Példa: MCLTE-1-B 0015-201-1-00		
Terméknév	MCLTE	MOVITRAC® LTE-B
Verzió	B	Készüléksorozat verziószáma
Motor	1	Csak egyfázisú motorok
Ajánlott motorteljesítmény	0015	0015 = 1.5 kW
Csatlakoztatási feszültség	2	1 = 115 V 2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
Zavarszűrés a bemeneten	0	0 = 0 osztály - A = A osztály - B = B osztály
Kapcsolási mód	1	1 = 1 fázisú 3 = 3 fázisú
Hajtásnegyedek	1	1 = 1-negyedekes üzem fékszaggató nélkül 4 = 4-negyedekes üzem fékszaggatóval
Kivitel	00	00 = standard IP20 ház 10 = IP55/NEMA 12K védettségű ház kapcsoló nélkül 20 = IP55/NEMA 12K védettségű ház kapcsolóval 30 = IP66/NEMA 4X védettségű ház kapcsoló nélkül 40 = IP66/NEMA 4X védettségű ház kapcsolóval
Országspecifikus változat	(60 Hz)	60 Hz = 60 Hz-es kivitel

3.4 Fordulatszám-szabályozási tartomány

Szabályozási eljárás	Fordulatszám – állítási tartomány
U/f	1:10
IM vektor	1:20
FM vektor	1:10

3.5 Túlterhelhetőség

Valamennyi MOVITRAC® LTE-B modell az alábbi túlterhelhetőséggel rendelkezik:

- 150 % 60 másodpercre
- 175 % 2 másodpercre

Ha a kimeneti frekvencia 10 Hz-nél kisebb, a túlterhelhetőség csak 150 % 7.5 másodpercre.

3.6 védelmi funkciók

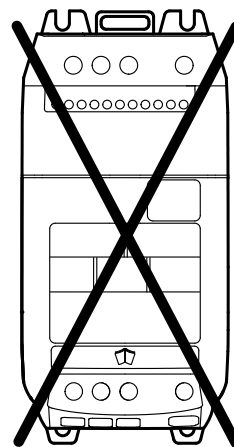
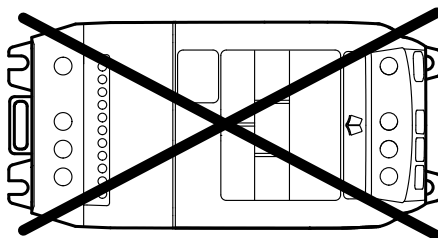
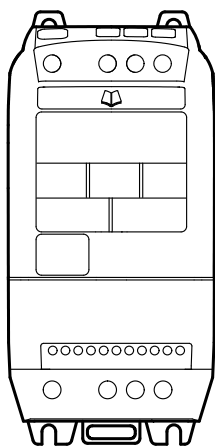
- Kimeneti rövidzárlat, fázis-fázis, fázis-föld
- Kimeneti túláram
- Túlterhelés elleni védelem
- Túlfeszültség miatti lekapcsolás
- Feszültséghiány miatti lekapcsolás
- Túlmelegedés általi lekapcsolás
- Túlhűlés általi lekapcsolás

4 Szerelés

A következő fejezet a telepítést ismerteti.

4.1 Általános tudnivalók

- Telepítés előtt gondosan ellenőrizze a frekvenciaváltó épségét.
- A frekvenciaváltót felhasználás előtt a csomagolásában tárolja. A tárolás tiszta és száraz, -40 °C ... +60 °C környezeti hőmérsékletű helyen történjen.
- A frekvenciaváltót sík, függőleges, tűzálló, rezgésmentes felületre kell felerősíteni egy arra alkalmas házban. Ha meghatározott védettségi fokozatra van szükség, akkor be kell tartani az EN 60529 szabványt.
- A gyúlékony anyagokat tartsa távol a frekvenciaváltótól.
- Akadályozza meg, hogy vezetőképes vagy gyúlékony idegen testek kerüljenek a készülékbe.
- A relatív páratartalmat 95% alatt kell tartani (a kicsapódás nem megengedett).
- Óvja az IP66-os frekvenciaváltót a közvetlen napsugárzástól. Kültéri használatnál alkalmazzon fedést.
- A frekvenciaváltók egymás mellé telepíthetők. Ezáltal biztosított a szellőzéshez szükséges szabad tér az egyes készülékek között. Amennyiben a frekvenciaváltót másik frekvenciaváltó vagy hőleadó készülék fölé kell szerelni, akkor a minimális függőleges távolság 150 mm. A saját hűtés lehetővé tételéhez a kapcsolószekrény rendelkezzen független hűtéssel, vagy legyen megfelelően méretezve. Lásd az "IP20-ház: Szerelés és szerelési tér" (→ 101) c. fejezetet.
- A maximális megengedett üzemi környezeti hőmérséklet IP20 frekvenciaváltónál +50 °C, IP55 / IP66 frekvenciaváltónál +40 °C. A minimális megengedett üzemi környezeti hőmérséklet -10 °C.
Vegye figyelembe a "Környezeti információk" (→ 101) c. fejezetben megadott különleges védettségi fokozatokat.
- DIN tartósínre szerelhető készülék kizárólag 1. és 2. kiviteli méret esetén áll rendelkezésre.
- A frekvenciaváltót csak az alább ábrán látható módon szabad beszerelni:



9007206567363979

4.2 Mechanikai szerelés

4.2.1 Házváltózatok és méretek

Házváltózatok

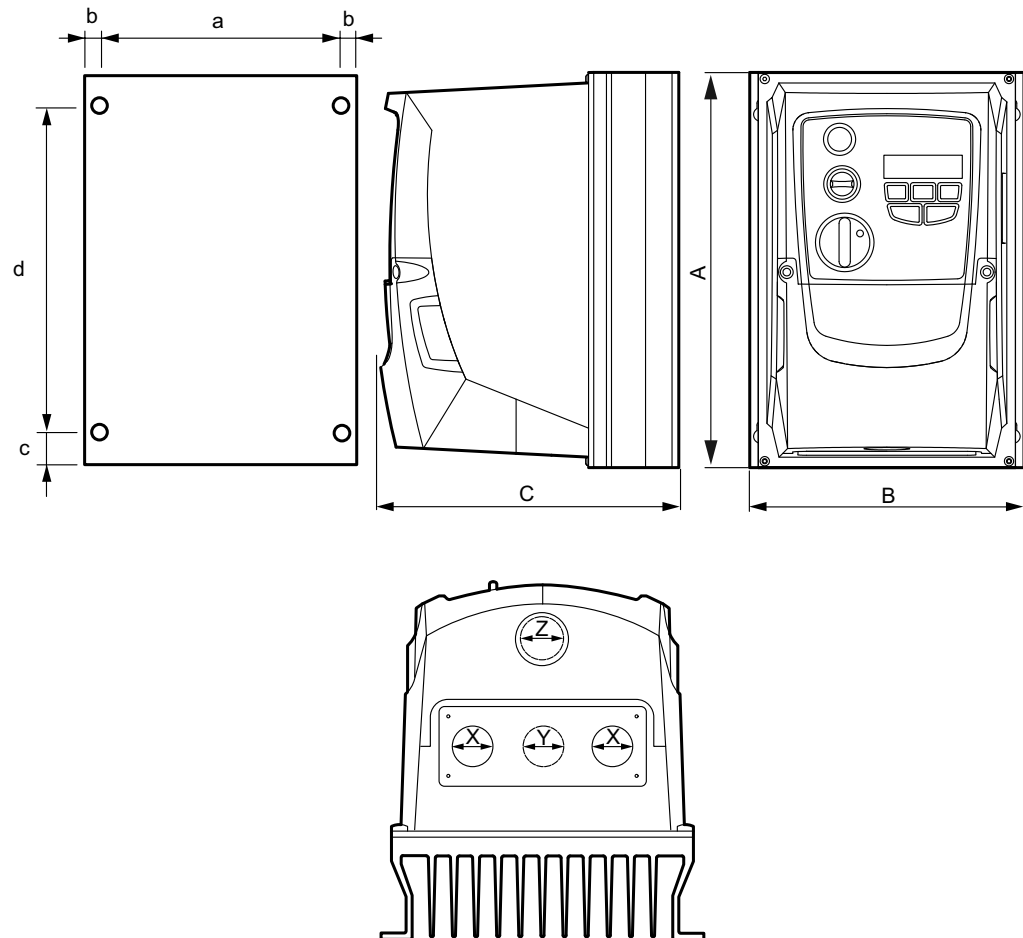
A MOVITRAC® LTE-B+ készülék 3 házváltózatallal kapható:

- IP66/NEMA 4X
- IP55/NEMA 12K
- IP20-as ház kapcsolószekrényekbe történő beépítéshez

Az IP55 / NEMA 12K és az IP66/NEMA 4X ház nedvesség és por ellen védett. Ezek a frekvenciaváltók beltérben, poros/nedves körülmények között üzemeltethetők. Az IP66 frekvenciaváltó elektronikája azonos az IP20 kivitelű frekvenciaváltóéval. Csak a ház-méretükben és a tömegükben térnek el.

Az IP66 védettségi fokozatban a frekvenciaváltók főkapcsolóból, forgásirány kapcsolóból és potenciométerből álló kapcsoló opciókkal is kaphatók.

Az IP66/NEMA 4X ház méretei (LTE xxx -30 és -40)



9007205178204043

Dimenzió tábla

Mérték		1. kiviteli méret	2. kiviteli méret	3. kiviteli méret
Magasság (A)	mm	232	257	310
Szélesség (B)	mm	161	188	210.5
Mélység (C)	mm	179	186.5	252
Tömeg	kg	2.8	4.6	7.4
a	mm	148.5	176	197.5
b	mm	6.25	6	6.5
c	mm	25	28.5	33.4
d	mm	189	200	251.5
Erősáramú kapcsok meghúzási nyomatéka	Nm	1	1	1
Vezérlőkapcsok meghú- zási nyomatéka	Nm	0.5	0.5	0.5
Ajánlott csavarméret		4 × M4	4 × M4	4 × M4

IP66 kábelnyílások A megfelelő besorolás fenntartása érdekében használjon erre alkalmas kábeltömsze-
lencéket.

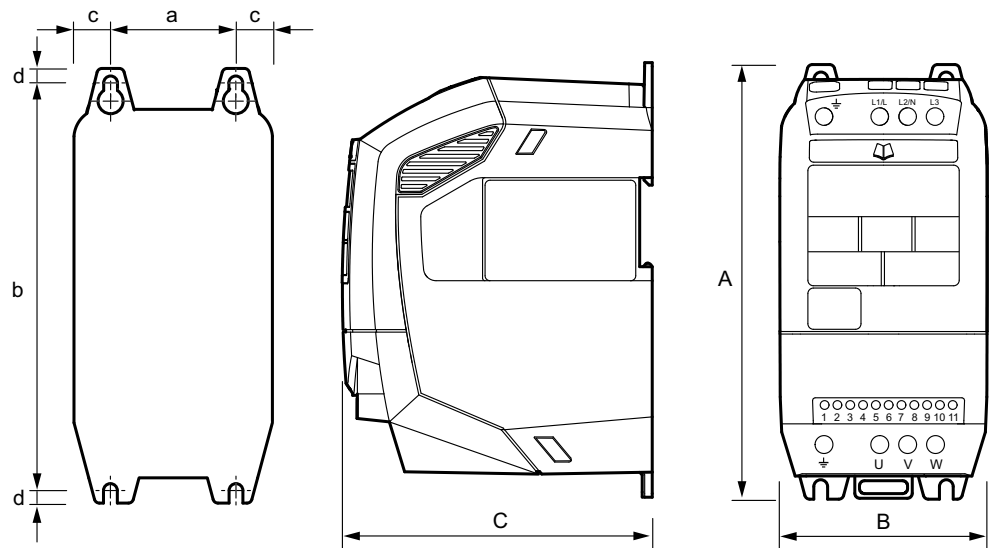
Az előstancolt kábelátvezetések megfelelő szerszámmal törhetők ki.

Mérték		1. kiviteli méret	2. kiviteli méret	3. kiviteli méret
X	mm	22	28.2	28.2
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20

1) A fenti adatok műanyag tömszelencékre vonatkoznak.

2) Az Y és a Z kábelátvezetés elő van stancolva.

Az IP20-as ház méretei



9007204991655691

Mérték	Egység	1. kiviteli méret	2. kiviteli méret	3. kiviteli méret
Magasság (A)	mm	174	220	261
Szélesség (B)	mm	82	109	131
Mélység (C)	mm	122.6	150	178
Tömeg	kg	1.1	2	4.5
a	mm	50	63	80
b	mm	162	209.0	247
c	mm	16	23	25.5
d	mm	5	5.25	7.25
Az erősáramú kapcsolók meghúzási nyomatéka	Nm	1	1	1
A vezérlőkapcsolók meghúzási nyomatéka	Nm	0.5	0.5	0.5
Ajánlott csavarok		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Beépítési helyzet

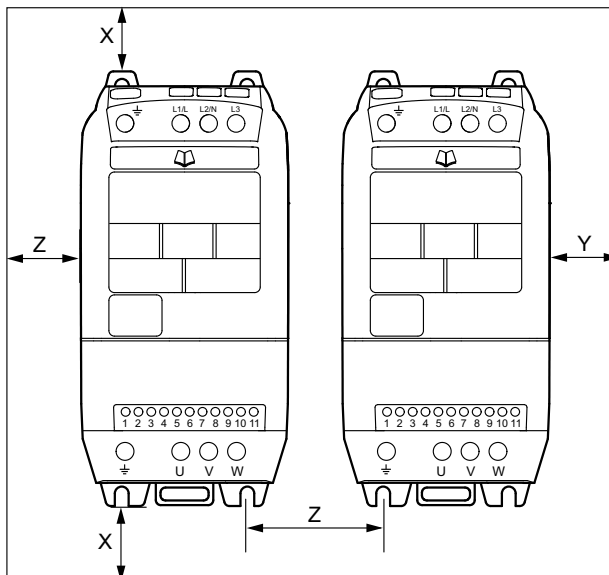
A frekvenciaváltót csak függőlegesen lehet beszerelni.

4.2.3 IP20-as ház: Szerelés és szerelési tér

Az IP20 védeettségi fokozatnál nagyobb védeettséget megkövetelő alkalmazásoknál a frekvenciaváltót kapcsolószekrényben kell elhelyezni. Ennek során vegye figyelembe a következő előírásokat:

- A kapcsolószekrény hővezető anyagból készüljön, kivéve, ha független hűtésű.
- Szellőzőnyílással ellátott kapcsolószekrény alkalmazása esetén a nyílások a frekvenciaváltó alá és fölé essenek a jó levegőkeringés érdekében. A levegőt a frekvenciaváltó alatt kell bevezetni és felette kell elvezetni.
- Ha a külső környezet szennyező részecskéket (pl. port) tartalmaz, akkor a szellőzőnyílásokra megfelelő részecskeszűrőt kell szerelni és független hűtést kell alkalmazni. A szűrőt szükség esetén ellenőrizni és tisztítani kell.
- Magas pára-, só- vagy vegyszertartalmú környezetben megfelelően zárt (szellőzőnyílás nélküli) kapcsolószekrényt kell alkalmazni.
- Az IP20 frekvenciaváltók közvetlenül, távolsághagyás nélkül egymás mellé szerelhetők.

Minimális távolságok a szerelés során



11938462859

Kiviteli méret	X	Y	Z	Légátbocsátás
	mm	mm	mm	m³/h
1	50	50	33	11
2	75	50	47	11
3	100	50	52	26

4.3 Elektromos telepítés

A telepítés során feltétlenül vegye figyelembe a 2. fejezetben található biztonsági tudnivalókat!



▲ FIGYELMEZTETÉS

Áramütés a nem kisütött kondenzátorok következtében. A kapcsolók és a készülékek belül a hálózatról való leválasztás után akár 10 percig is nagyfeszültség lehet.

Halál vagy súlyos sérülések.

- Várjon 10 percet, miután a frekvenciaváltót feszültségmentesítette, a hálózati feszültséget és a 24 V DC feszültséget lekapcsolta. Győződjön meg a készülék feszültségmentességéről. Csak ezután kezdjen el dolgozni a készüléken.
- A frekvenciaváltót csak villamossági szakember telepítheti, a megfelelő előírások és szabályzatok betartásával.
- A földelőkábel a maximális hálózati hibaáramra kell méretezni, amelyet normál esetben a biztosíték vagy a motorvédő kapcsoló korlátoz.
- A frekvenciaváltó védettségi fokozata IP20. Ha magasabb védettségi fokozat szükséges, használjon alkalmas házat vagy IP55/NEMA 12K vagy IP66/NEMA 4X kivitt.
- Győződjön meg arról, hogy a frekvenciaváltók helyesen vannak-e földelve. Lásd a kapcsolási rajzot "A frekvenciaváltó és motor csatlakoztatása" c. fejezetben.

4.3.1 Telepítés előtt

- Győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség, a frekvencia és a fázisok száma (egy vagy három) megfelel-e a szállított frekvenciaváltó névleges értékeinek.
- A feszültségellátás és a frekvenciaváltó közé leválasztó kapcsolót vagy hasonló leválasztó elemet kell szerelni.
- A hálózati ellátást soha nem szabad a frekvenciaváltó U, V vagy W kimeneti kapcsára csatlakoztatni.
- Ne szereljen automatikus kapcsolórelét a frekvenciaváltó és a motor közé. Azokon a helyeken, ahol a vezérlővezetékeket és az erősáramú vezetékeket szorosan egymás mellé fektetik, legalább 100 mm távolságot kell tartani közöttük, és a kábelkeresztezéseket 90°-os szögben kell kialakítani.
- A kábeleket lomha, nagy teljesítményű biztosítékok vagy motorvédő kapcsoló védik. További információ az "Engedélyezett elektromos hálózatok" (→ 24) c. fejezetben található.
- Győződjön meg arról, hogy az erősáramú kábelek árnyékolása és burkolata "A frekvenciaváltó és a motor csatlakoztatása" (→ 27) fejezet kapcsolási rajzának megfelelően van kialakítva.
- Győződjön meg arról, hogy minden kapcsolót a megfelelő meghúzási nyomatékkal húztak-e meg.
 - vezérlőkapcsok 0.5 Nm
 - erősáramú kapcsok 1 Nm

Hálózati kontaktorok

Csak az AC-3 (EN 60947-4-1) használati kategóriának megfelelő bemenő kontaktorokat használjon.

Ügyeljen arra, hogy két kapcsolás között legalább 120 másodperces időközt tartson.

Hálózati biztosítékok

Biztosítéktípusok:

- gL/gG üzemi osztályú vezetékvédelmi típusok:
 - biztosítékfeszültség $\geq$ névleges hálózati feszültség
 - A biztosíték névleges áramát – a frekvenciaváltó kihasználtságától függően – a frekvenciaváltó névleges áramának legalább 100%-ára kell méretezni.
- B karakterisztikájú vezetékvédő kapcsoló:
 - védőkapcsoló névleges feszültsége $\geq$ névleges hálózati feszültség
 - A vezetékvédő kapcsolók névleges árama 10%-kal haladja meg a frekvenciaváltó névleges áramát.

Hibaáram-védőkapcsoló



▲ FIGYELMEZTETÉS

Nincs megbízható védelem az áramütés ellen, ha a hibaáram-védőkapcsoló nem megfelelő típusú.

Halál vagy súlyos sérülések.

- A háromfázisú frekvenciaváltókhoz kizárólag B típusú, összáramra érzékeny hibaáram-védőkapcsolót szabad alkalmazni!
- A háromfázisú frekvenciaváltók levezetési áramában egyenáramú összetevő található, amely jelentősen csökkentheti az A típusú hibaáram-védőkapcsoló érzékenységét. Ezért az A típusú hibaáram-védőkapcsoló védőberendezésként történő használata nincs engedélyezve.
Kizárólag B típusú hibaáram-védőkapcsolót alkalmazzon.
- Ha a szabvány nem írja elő hibaáram-védőkapcsoló alkalmazását, az SEW-EURODRIVE azt ajánlja, hogy ne használjon hibaáram-védőkapcsolót.

Üzemeltetés IT hálózaton

IT hálózaton kizárólag IP20 védettségű készülékek üzemeltethetők. Ahhoz, hogy egy MOVITRAC LTE-B+ készüléket az IT hálózaton lehessen működtetni, inaktíválni kell az integrált EMC szűrőt. Ehhez a készülék oldalán csavarozza ki az EMC csavart.

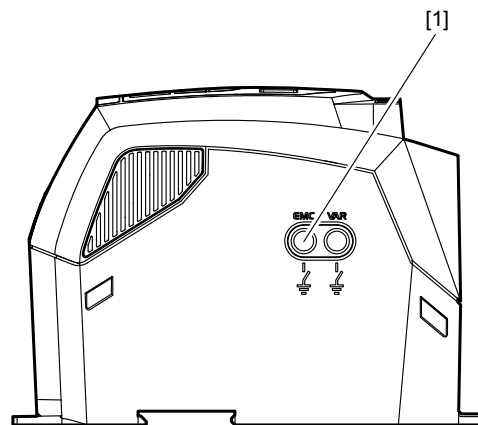
▲ FIGYELMEZTETÉS



Áramütés veszélye. A kapcsokon és a készüléken belül a hálózatról való leválasztás után akár 10 percig is nagyfeszültség lehet.

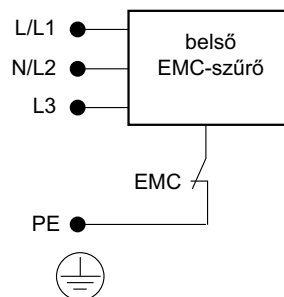
Halál vagy súlyos testi sérülések veszélye.

- Feszültségmentesítse a frekvenciaváltót legalább 10 perccel az EMC csavar ki-csavarása előtt.



17511197323

[1] EMC csavar



17511225099

Az SEW-EURODRIVE a nem földelt csillagpontú hálózatokban (IT hálózatok), impulzuskód mérési eljárással működő szigetelésfigyelő alkalmazását javasolja. Ezáltal elkerülhető a szigetelésfigyelő, frekvenciaváltó földkapacitásából eredő téves kioldása.

TN hálózaton történő üzemeltetés FI védőkapcsolóval (IP20)

A beépített EMC szűrővel ellátott IP20-as frekvenciaváltóknak (pl. MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 vagy MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00) nagyobb a levezetési áramuk, mint az EMC szűrő nélküli készülékeknek. Az EMC szűrő hibaáramvédőkapcsolókkal történő üzemeltetés során hibát okozhat. A levezetési áram csökkentése érdekében inaktiválja az EMC szűrőt. Ehhez a készülék oldalán csavarozza ki az EMC és VAR csavart. Lásd az „IT hálózaton történő üzemeltetés” c. fejezet ábráját.

4.3.2 Szerelés

Az alábbi kapcsolási rajzoknak megfelelően csatlakoztassa a frekvenciaváltót. Ügyeljen a motor csatlakozódobozának helyes csatlakoztatására. Két alapkapsolás különböztethető meg: csillag- és deltakapcsolás. Biztosítani kell, hogy a motort úgy kapcsolják a feszültségforrásra, hogy a helyes üzemi feszültséggel táplálják.

További információkat az "Átkapcsolás a motor kapocsdobozban" (→ 26) c. fejezet ábrája tartalmaz.

Ajánlott négyeres, PVC-szigetelésű, árnyékolt kábelt használni, melyet az országos iparági előírásoknak és szabályzatoknak megfelelően kell lefektetni. Az erősáramú kábelek frekvenciaváltóra csatlakoztatásához érvéghüvelyek szükségesek.

A 3. kiviteli méretű frekvenciaváltó erősáramú csatlakoztatását a biztonságos érintkezés érdekében sajtolt gyűrűs kábelsarukkal kell kivitelezni.

Minden frekvenciaváltó földelőkapcsát egyenként és **közvetlenül** felállítás helyének földelősinjére (testére) kell kötni (ha van, akkor szűrőn keresztül).

Lásd "A frekvenciaváltó és a motor csatlakoztatása" (→ 27) c. részt.

A MOVITRAC®-LT frekvenciaváltó földelőcsatlakozását tilos frekvenciaváltóról frekvenciaváltóra továbbvezetni. Szintén tilos a földelőcsatlakozást másik frekvenciaváltóról a frekvenciaváltókra vezetni.

A földelőkör impedanciája feleljen meg a helyi iparági biztonsági előírásoknak.

Az UL-rendelkezések betartása érdekében minden földelőcsatlakozást az UL-jegyzékben szereplő sajtolt gyűrűs kábelsaruval kell kialakítani.

Engedélyezett elektromos hálózatok

- **Földelt csillagpontú áramhálózatok**

A frekvenciaváltót közvetlenül földelt csillagpontú TN és TT hálózatokon történő üzemeltetésre alakítottuk ki.

- **Nem földelt csillagpontú áramhálózatok**

Nem földelt csillagpontú hálózatokon (pl. IT hálózatokon) csak IP20 védettségi fokozatú frekvenciaváltó üzemeltetése megengedett.

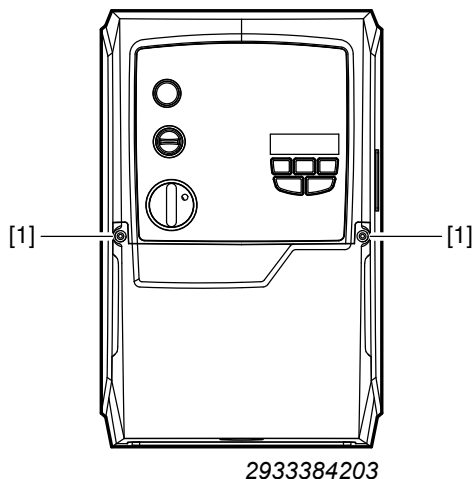
- **Földelt áramhálózatok külső vezetéke**

A frekvenciaváltók hálózatról csak maximum 300 V fázis-föld váltakozó feszültséggel üzemeltethetők.

Előlap nyitása

IP66 minden méretben

A frekvenciaváltó elülső burkolatának felnyitásához távolítsa el a készülék előlapján található 2 csavart.



[1] Az előlap csavarjai

Fékellenállás csatlakozója

- A vezetékeket vágja le a szükséges hosszra.
- Használjon két szorosan sodrott vezetékot vagy egy 2 eres, árnyékolt erősáramú kábelt. A keresztmetszet a frekvenciaváltó névleges teljesítményének megfelelő legyen.
- Túlterhelés ellen használjon EN 60947-4-1 szerinti 10-es vagy 10A kioldási osztályú kioldási karakterisztikával rendelkező bimetal relét. A kioldóáramot I_F értékre állítsa be. Ne használjon elektronikus vagy elektromágneses biztosítékokat, mivel azok már rövid idejű, még megengedett áramtúllépések esetén is kioldanak.
- A BW...-...T sorozatú fékellenállásoknál a bimetal relé alternatívájaként csatlakoztatható a beépített hőmérséklet-érzékelő, 2 eres, árnyékolt kábellel.
- A lapos kivitelű fékellenállások belső termikus túlterhelés-védelemmel rendelkeznek (nem cserélhető olvadó biztosítékkal). A lapos kivitelű fékellenállásokat megfelelő érintésvédelmi burkolattal szerelje.

▲ FIGYELMEZTETÉS

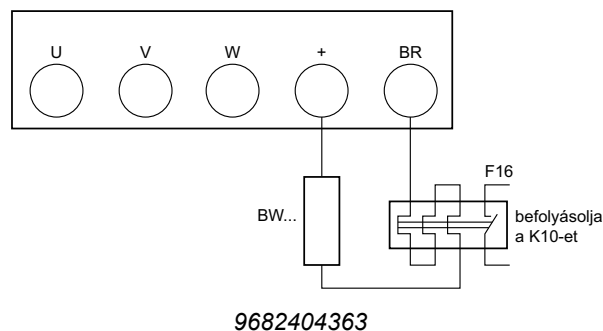


A készülékben és a kapcsokon a hálózatról való leválasztás után akár 10 percig is nagyfeszültség lehet.

Halál vagy súlyos testi sérülések.

- Válassza le és csupaszítsa le a frekvenciaváltót az áramellátásról legalább 10 percig, mielőtt a fékező ellenállás eltávolítását megkezdene.
- Törje ki a gyárilag elhelyezett, érintésvédelemre szolgáló védőfalat.

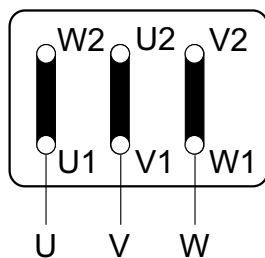
A következő ábra a fékező ellenállás kapcsolási rajzát mutatja.



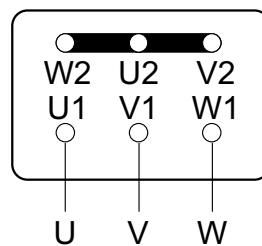
Bekötés a motor csatlakozódobozában

A motorok vagy csillag vagy delta vagy csillag-csillag vagy NEMA-csillag formában köthetők be. A motor típustábláján szerepel az adott kapcsolási mód névleges feszültsége, ennek egyeznie kell a frekvenciaváltó üzemi feszültségével.

R13

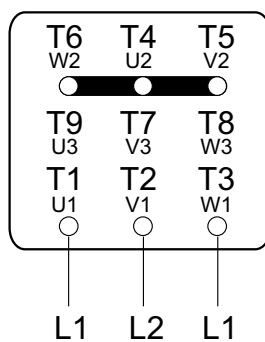


Kisfeszültség Δ

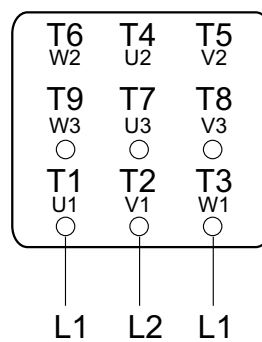


Nagyfeszültség $\star$

R76

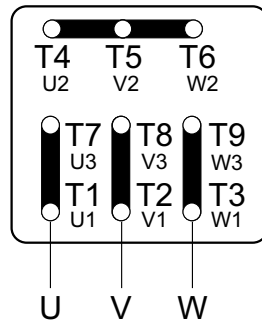


Kisfeszültség Δ

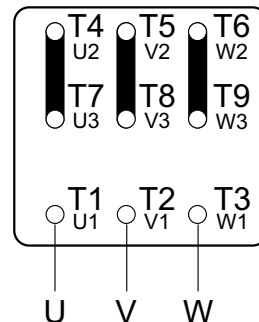


Nagyfeszültség $\star$

DR / DT / DV



Kisfeszültség



Nagyfeszültség

A frekvenciaváltó és a motor csatlakoztatása



▲ FIGYELMEZTETÉS

Áramütés veszélye. Túl magas feszültség veszélye a szakszerűtlen bekötés miatt.
Halál vagy súlyos testi sérülések veszélye.

- Tartsa be az alább ismertetett csatlakoztatási sorrendet.

A következő alkalmazásoknál minden esetben kapcsolja ki a féket az AC és a DC oldalon:

- minden emelőmű-alkalmazáshoz,
- gyors fékaktiválási időt megkövetelő alkalmazásokhoz.

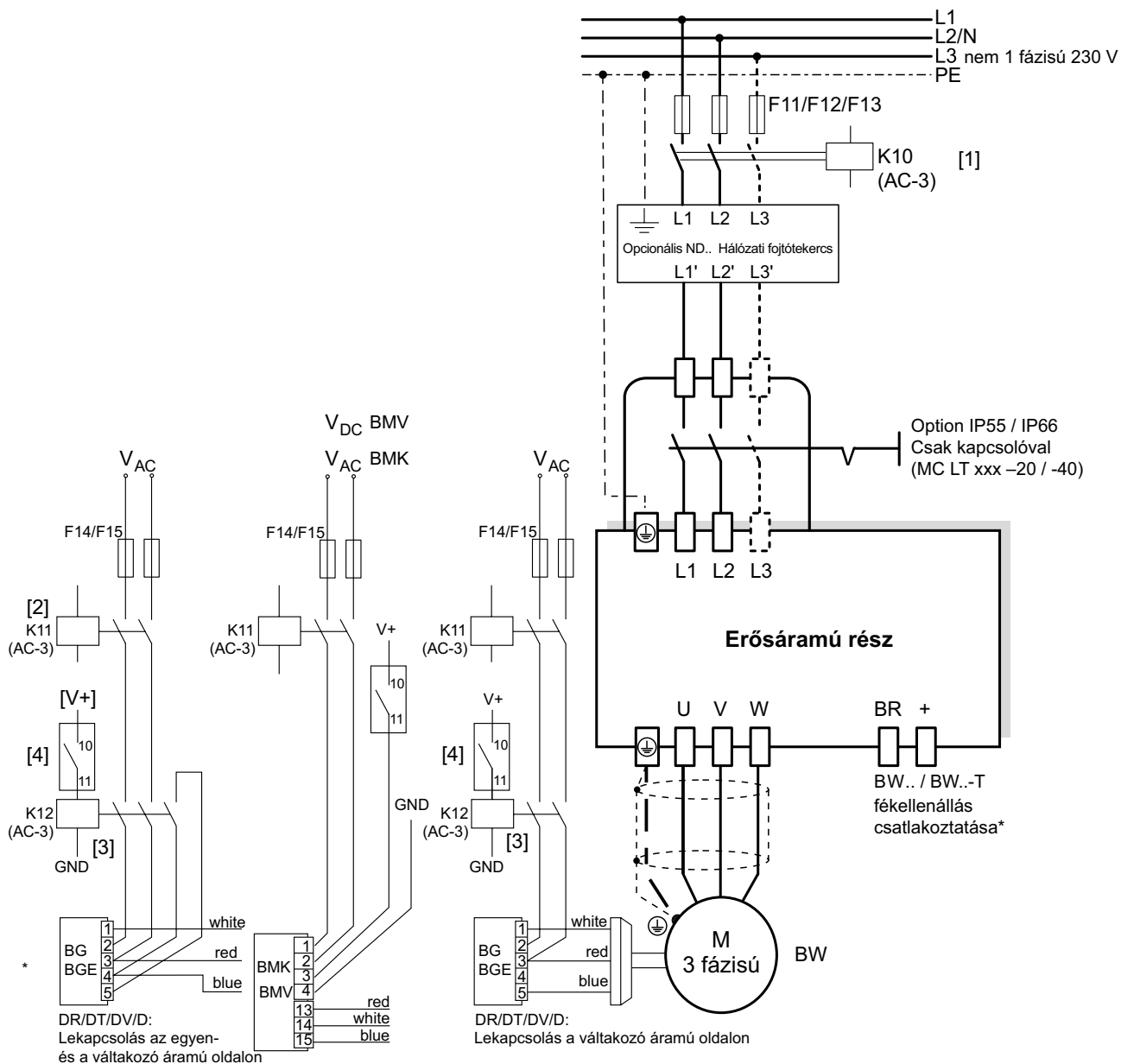
MEGJEGYZÉS



Új készülék esetén a DC+ és BR kapocshelyek kitörhető fedéllel vannak ellátva, ezeket szükség esetén ki kell törni.

A fék-egyenirányítót külön hálózati tápvezetékekkel csatlakoztassa.

A motorfeszültséggel való táplálás nem megengedett!



18014401442886667

- * Csak 2-es és 3-as típusoknál
- [1] Hálózati ellátás kontaktor a frekvenciaváltón
- [2] Hálózati ellátás a fék-egyenirányítón, K10-zel kapcsolva
- [3] Vezérlővédelem/relé a fék egyenirányító áramellátására. Vezérlés a frekvenciaváltón lévő reléérintkezővel [4].
- [4] potenciálmentes reléérintkező
Beállítás $P-18 = 0$ paraméterben
- V+ Külső áramellátás AC 250 V/DC 30 V max. 5 A-nál
- V_{DC} BMV BMV egyenfeszültség ellátás
- V_{AC} BMK BMK váltakozó feszültség ellátás

Motorhőmérséklet védelem (TF/TH)

A belső hőmérsékletérzékelővel (TF, TH vagy hasonló) rendelkező motorok közvetlenül csatlakoztathatók a frekvenciaváltóhoz.

Ha a hővédelem kiold, a frekvenciaváltó "E-triP" hibát jelez.

Az érzékelőt az 1-es (+24 V) és 4-es (DI3/AI2) kapocsra kell csatlakoztatni, lásd a "Jelkapocs áttekintése" c. fejezetet. Hogy megkapja a túlmelegedés miatti lekapcsolást, a következő beállításokat kell a paraméterekben elvégezni:

Paraméter	Beállítás
P-15	Program választása, amely a DI3-ra vonatkozó (pl. $P-15 = 3$) TF/TH-kiértékelést tartalmazza.
P-48	PTC-th

A lekapcsolási szint 2.5 kΩ-ra van beállítva.

Többmotoros / csoportos hajtás

A motoráramok összege nem haladhatja meg a frekvenciaváltó névleges áramát. A csoport maximális megengedett kábelhossza nem haladhatja meg az egyenkénti csatlakozások értékeit. Lásd a "Műszaki adatok" (→ 101) c. fejezetet.

A motorcsoport legfeljebb 5 motort tartalmazhat, és a motorok mérete legfeljebb 3 kiviteli mérettel térhet el egymástól.

A többmotoros hajtás csak háromfázisú váltakozó áramú aszinkronmotorokkal lehetséges, szinkronmotorokkal nem.

Háromnál több motort tartalmazó csoportokhoz az SEW-EURODRIVE "HD LT xxx" kimeneti fojtótekercs és árnyékolatlan vezetékek, valamint 4 kHz maximális megengedett kimeneti frekvencia használatát javasolja.

4.3.3 Jelkapcsok áttekintése

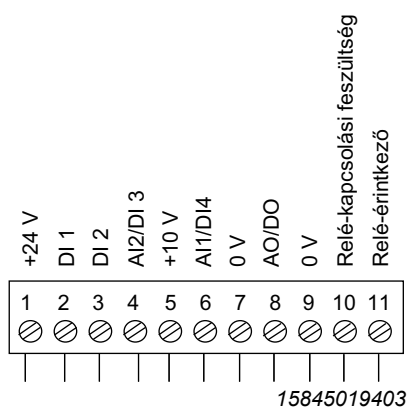
▲ VIGYÁZAT



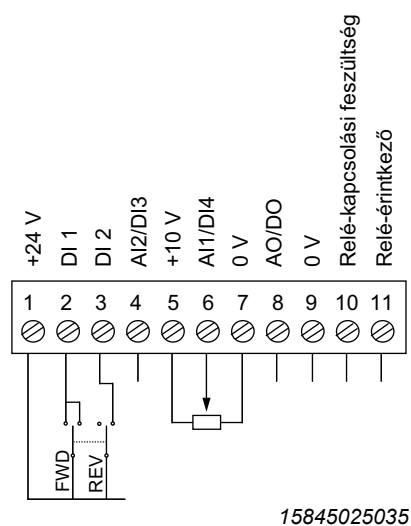
A jelkapcsokra adott 30 V feletti feszültség károsíthatja a vezérlőt.

Lehetséges anyagi károk.

- A jelkapcsokra kötött feszültség nem haladhatja meg a 30 V-ot.



IP20 és IP55



IP55 és IP66 opcionális kapcsolóval

A jelkapocstömb az alábbi jelcsatlakozókkal rendelkezik:

Kapocs száma	Jel	kapcsolat	Leírás
1	+24 V ref. kimenet	+24 V kimenet: referenciafeszültség	Referenciafeszültség a DI1 – DI3 aktiválásához (100 mA max.)
2	DI 1	1. bináris bemenet	Pozitív logika
3	DI 2	2. bináris bemenet	"Logikai 1" bemeneti feszültségtartomány: 8 – 30 V DC "Logikai 0" bemeneti feszültségtartomány: 0 – 2 V DC
4	AI / DI	2. analóg bemenet (12 bit) 3. bináris bemenet	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Logikai 1" bemeneti feszültségtartomány: 8 – 30 V DC
5	+10 V	+10 V kimenet: referenciafeszültség	10 V referenciafeszültség az analóg bemenet számára (pot. táplálás +, 10 mA max., 1 kΩ min.)
6	AI / DI	1. analóg bemenet (12 bit) 4. bináris bemenet	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Logikai 1" bemeneti feszültségtartomány: 8 – 30 V DC
7	0 V	0 V: referenciapotenciál	0 V: referenciapotenciál az analóg bemenet számára (potenciáltáplálás)
8	AO / DO	Analóg kimenet (10 bit) Bináris kimenet	0 – 10 V, max. 20 mA analóg 0/24 V, max. 20 mA digitális
9	0 V	0 V: referenciapotenciál	0 V: referenciapotenciál az analóg kimenet számára
10	Relé-kapcsolási feszültség	Relé-kapcsolási feszültség bemenete	Záró érintkező (AC 250 V / DC 30 V, 5 A esetén)
11	relé-érintkező	relé-érintkező	

Minden bináris és multifunkciós bemenet, melyek binárisan működnek, kompatibilisek a IEC 61131 PLC-követelménnyel, ha a 7-es vagy 9-es kapocshoz 0 V van csatlakoztatva.

Minden bináris és multifunkciós bemenetre, melyek bináris módban működnek, a következő kapcsolási küszöbértékek vonatkoznak:

Logikai "1" bemeneti feszültségtartománya: 8 – 30 V

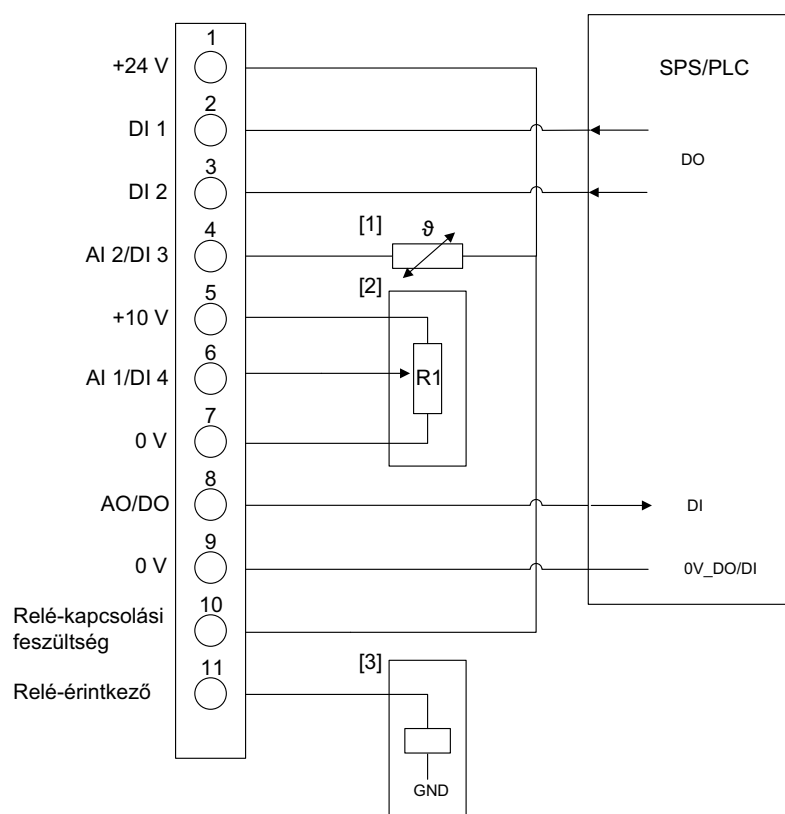
Logikai "0" bemeneti feszültségtartománya: 0 – 4 V

MEGJEGYZÉS



A 7-es és a 9-es kapocs GND referenciapotenciálként alkalmazható, ha a frekvenciaváltót PLC vezérli.

4.3.4 Jelkapcsok csatlakoztatási példája

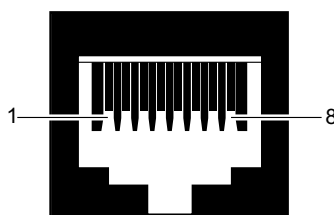


15845578507

- [1] motorhőmérséklet érzékelő TF/TH
[2] előírt analóg fordulatszám/potenciométer
[3] vezérlőkontaktor/relé a fék-egyenirányító áramellátásához

4.3.5 RJ45 kommunikációs aljzat

Készülék aljzat



13515899787

- [1] SBus-/CAN-Busz-
- [2] SBus+/CAN-Busz+
- [3] 0 V
- [4] RS485- (tervezés)
- [5] RS485+ (tervezés)
- [6] +24 V (kimeneti feszültség)
- [7] RS485- (Modbus RTU)
- [8] RS485+ (Modbus RTU)

4.3.6 Information Regarding UL

MEGJEGYZÉS



A következő fejezetet az Ön rendelkezésére álló dokumentumától függetlenül az UL-követelmények alapján mindig angol nyelven nyomtatjuk ki.

Ambient Temperature

The units are suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current.

To determine output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 2.5 % per °C between 40 °C and 50 °C, and 3 % per °C between 50 °C and 60 °C.

Field Wiring Power Terminals

- Use 60/75 °C copper wire only – Models with suffix 0003 to 0300.
Use 75 °C copper wire only – Models with suffix 0370 to 0750.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

Series	Frame Size	in-lbs	Nm
MOVITRAC®	0XS, 0S, 0L	4	0.5
	1, 2S	5	0.6
	2	13	1.5
	3	31	3.5
	4, 5	120	14

Short Circuit Current Rating

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes:
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0750 (400 V units only).
Max. voltage is limited to 500 V.
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0300 (230 V units only).
Max. voltage is limited to 240 V.

Branch Circuit Protection

Series		Models	max. Fuse Rating
230 V, 1-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	30 A / 250 V
230 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	20 A / 250 V
		0037	30 A / 250 V
		0055/0075	110 A / 250 V
		0110	175 A / 250 V
		0150	225 A / 250 V
		0220/0300	350 A / 250 V
400 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008/0011/0015	15 A / 600 V
		0022/0030/0040	20 A / 600 V
		0055/0075	60 A / 600 V
		0110	110 A / 600 V
		0150/0220	175 A / 600 V
		0300	225 A / 600 V
		0370/0450	350 A / 600 V
		0550/0750	500 A / 600 V

Motor Overload Protection

The units are provided with motor overload protection with a trip current adjusted to 150 % of the rated motor current.

4.3.7 Elektromágneses összeférhetőség

Az EMC szűrővel ellátott frekvenciaváltókat gépekben és hajtórendszerekben történő használatra tervezték. Eleget tesznek az elektromágneses összeférhetőségről szóló EN 61800-3 Változtatható fordulatszámú villamos hajtások termékszabványának. A hajtásrendszer elektromágneses összeférhetőség szempontjából megfelelő telepítéséhez be kell tartani a 2004/108/EK (EMC) irányelv előírásait.

Zavartűrés

Zavartűrés vonatkozásában az EMC szűrővel ellátott frekvenciaváltó eleget tesz az EN 61800-3 szabvány határértékeinek, így mind ipari, mind háztartási (könnyűipari) területen alkalmazható.

Zavarkibocsátás

Zavarkibocsátás vonatkozásában az EMC szűrővel ellátott frekvenciaváltó eleget tesz az EN 61800-3 és EN 55014 szabvány határértékeinek. A frekvenciaváltók mind ipari, mind háztartási (könnyűipari) területen alkalmazhatók.

A lehető legjobb elektromágneses összeférhetőség érdekében a frekvenciaváltót a "Telepítés" (→ 16) c. fejezetben leírt előírásoknak megfelelően kell telepíteni. Ennek során ügyelni kell a frekvenciaváltó jó földelő csatlakoztatására. A zavarkibocsátási előírások teljesítéséhez használjon árnyékolt motorkábeleket.

A következő táblázatokban a hajtásalkalmazásokban történő használat feltételei vannak meghatározva.

Szűrővel ellátott frekvenciaváltó típus	C1 kat. (B osztály)	C2 kat. (A osztály)	C3 kat.
230 V, 1 fázisú LTE-B xxxx 2B1-x-xx	További szűrés nem szükséges. Használjon árnyékolt motorkábelt.		
230 V/400 V, 3 fázisú LTE-B xxxx 2A3-x-xx LTE-B xxxx 5A3-x-xx	Használjon NF LT 5B3 0xx típusú külső szűrőt.	További szűrés nem szükséges.	
	Használjon árnyékolt motorkábelt.		

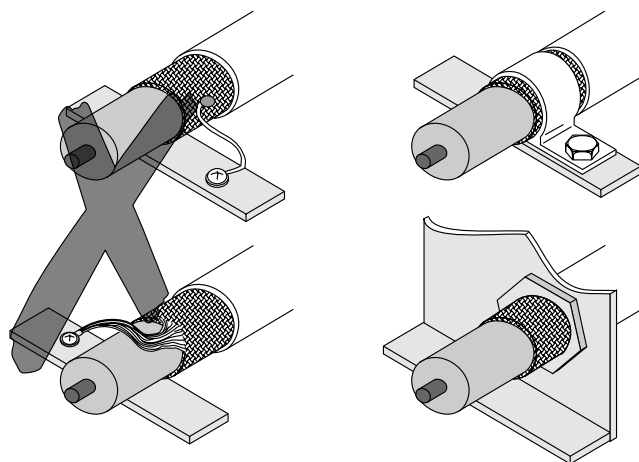
A belső szűrő nélküli frekvenciaváltók előírásainak teljesítése érdekében használjon külső szűrőt és árnyékolt motorkábelt.

Szűrő nélküli frekvenciaváltó típus	C1 kat. (B osztály)	C2 kat. (A osztály)	C3 kat.
230 V, 1 fázisú LTE-B xxxx 201-x-xx	Használjon NF LT 2B1 0xx típusú külső szűrőt. Használjon árnyékolt motorkábelt.		
230 V, 3 fázisú LTE-B xxxx 203-x-xx 400 V, 3 fázisú LTE-B xxxx 503-x-xx	Használjon NF LT 5B3 0xx típusú külső szűrőt. Használjon árnyékolt motorkábelt.		

Motorárnyékolás bekötésének általános előírásai

Minden olyan alkalmazás során, amelyknél EMC-terheléssel kell számolni, ajánlott az árnyékolt kábelek használata. Az árnyékolást itt a következőképpen kell elhelyezni:

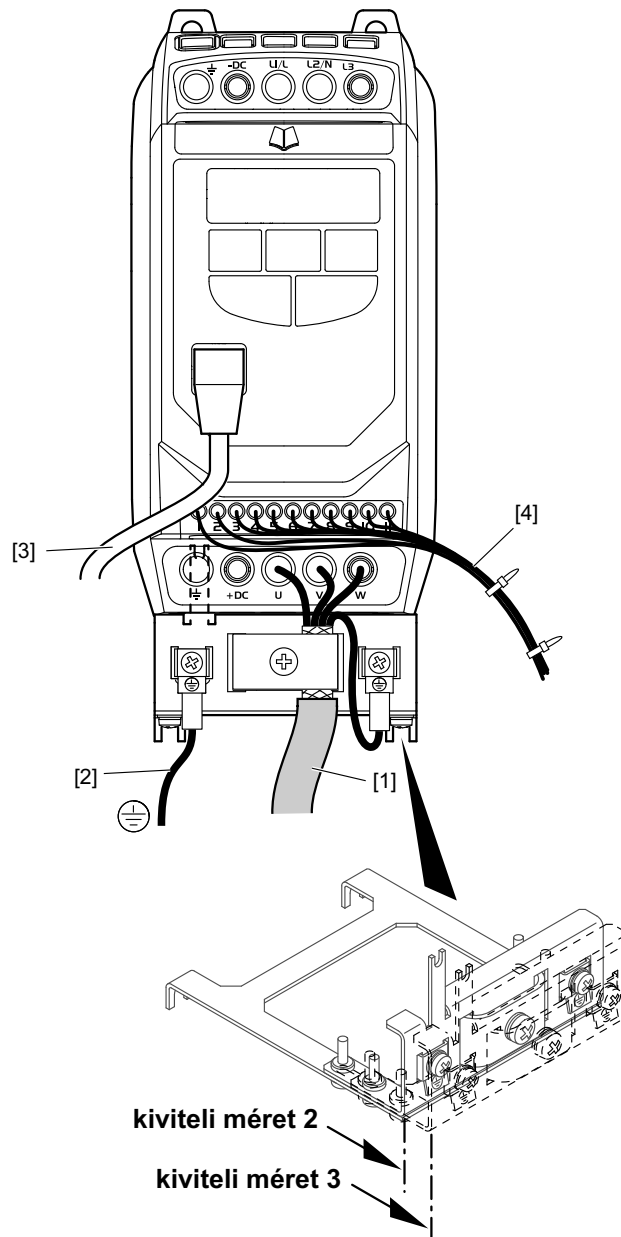
Az árnyékolást mindkét végén nagy felületű érintkezéssel és a lehető legrövidebb úton kell a földre kötni. Ez a több árnyékolt érköteges kábelekre is érvényes.



9007200661451659

Motorárményékolás bekötésére vonatkozó ajánlás IP20-os frekvenciaváltó esetén

2-es és 3-ös kivitel méret



17304181003

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| [1] motortápvezeték | [4] RJ45 kommunikációs kábel |
| [2] további PE-csatlakozás | [5] vezérlő vezetékek |
| [3] jeladóvezeték | |

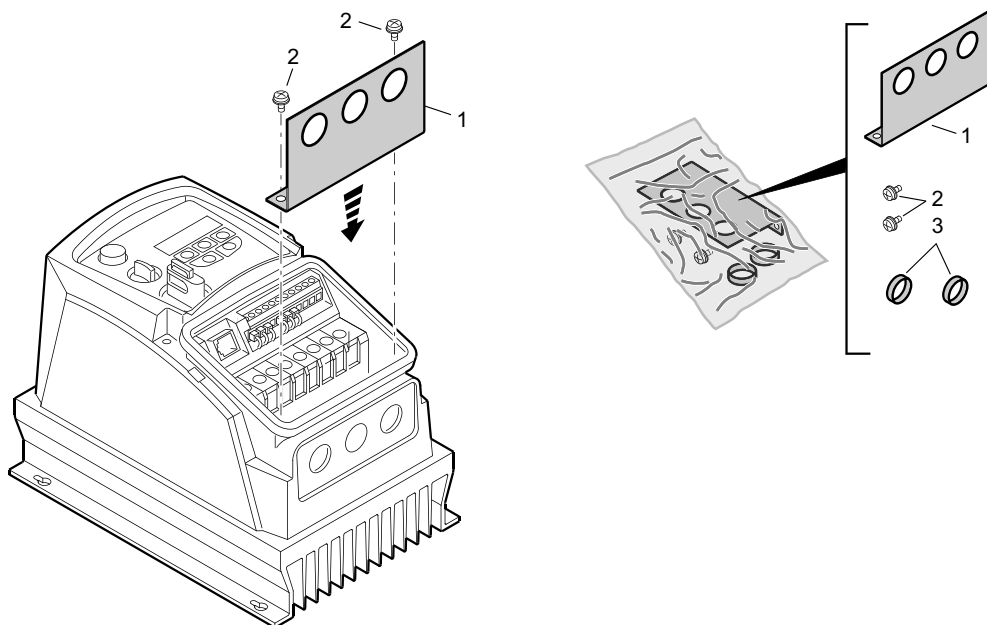
Az árnyékolólemez opcionálisan használható a 2-es és 3-as kiviteli mérethez IP20-as kivitelben. Az illesztés során a következőképpen járjon el:

1. Lazítsa meg az ovális furatok melletti 4 csavart.
2. Mozdassa a lemezt a szükséges mérethez ütközésig.
3. Húzza meg újra szorosan a csavarokat.

Győződjön meg arról, hogy a lemez előírászerűen össze van-e kötve a PE-csatlakozással.

Motorárnýékolás bekötésére vonatkozó ajánlás IP66-os frekvenciaváltó esetén

Szerelje fel minden egyes LTE-B-IP66 eszközre a csomaghoz tartozó kiegészítő árnyékolólemezt az erre tervezett helyre a frekvenciaváltón.

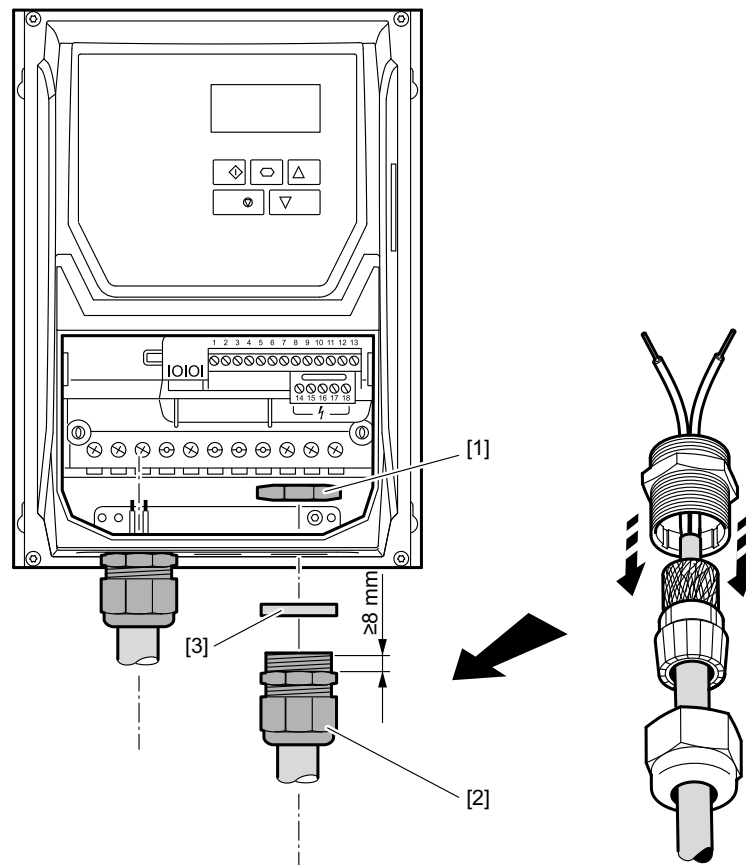


17304186379

- [1] árnyékolólemez
- [2] rögzítő csavarok
- [3] tömítések a kábeltömszelencéhez

A motorárnýékolás készüléken történő bekötéséhez fém tömszelencék ajánlottak. A menetes nyak hosszának BG 2 esetén legalább 8 mm-nek kell lennie.

A kábeltömszelencék telepítése (pl.: 2-es kiviteli méret)

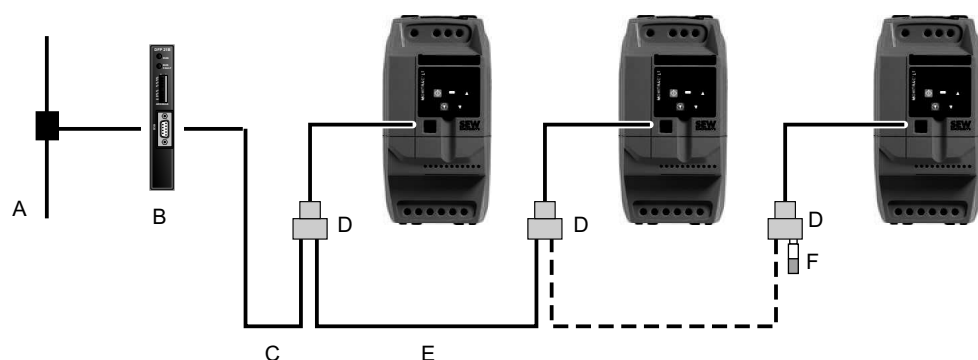


17304190731

- [1] árnyékolólemez
- [2] rögzítő csavarok
- [3] tömítések a kábeltömszelencéhez

4.3.8 Terepi busz konfigurálás

Az itt bemutatott topológia mind az SBus gateway-en, mind a Modbus-RTU masteren vagy CANopen-Master-en telepített frekvenciaváltóra érvényes.



18014401443154187

[A] buszcsatlakozás

[D] elágazó

[B] CANopen (SBus gateway (pl. DFX/ UOH) vagy Modbus RTU-Master

[E] összekötőkábel

[C] összekötőkábel

[F] Y-csatlakozó lezáró ellenállással

Rendelkezésre álló kábelkészletek

A vezérlők, gateway-ek és LT-frekvenciaváltók összekapcsolásához kábelkészletek állnak rendelkezésre megfelelő komponensekkel. További információk a "MOVITRAC® LTE-B" katalógusban találhatók.

Sbus/CANopen vezeték hossz

A vezeték megengedett teljes hossza függ a P-36 paraméterrel beállított adatátviteli sebességtől:

- 125 kBaud: 500 m
- 250 kBaud: 250 m
- 500 kBaud: 100 m
- 1000 kBaud: 25 m

5 Üzembe helyezés

5.1 Rövid útmutató

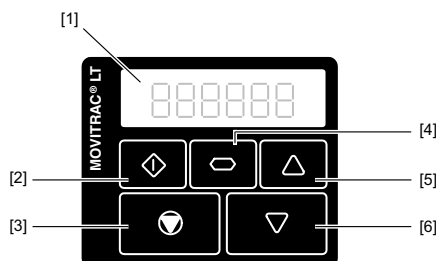
Az IP20-as házban a kijelző fölött külön rekeszben található egy rövid üzembe helyezési utasítás. Az IP55/IP66 védetségű házban a rövid üzembe helyezési utasítás az előlap belső oldalára van rögzítve.

A rövid utasítás a jelkapcsok kapcsolási rajzát is tartalmazza.

5.2 Felhasználói interfész

5.2.1 Kezelőkészülék

Minden MOVITRAC®-LT frekvenciaváltó alapkivitelben olyan kezelőkészülékkel rendelkezik, amely lehetővé teszi, hogy további készülékek nélkül üzemeltessék és állítsák be a frekvenciaváltót.



2933664395

- | | |
|--|--------------------|
| [1] 6 karakteres, 7 szegmenses kijelző | [4] Navigálás gomb |
| [2] Start gomb | [5] Fel gomb |
| [3] STOP/RESET gomb | [6] Le gomb |

A kezelőkészülék 5 gombbal rendelkezik, ezek funkciója a következő:

- | | | |
|-------|---------------|---|
| gomb: | navigálás [4] | <ul style="list-style-type: none"> • menüváltás • paraméterértékek mentése • valós idejű információk kijelzése |
| gomb: | fel [5] | <ul style="list-style-type: none"> • a fordulatszám növelése • paraméterértékek növelése |
| gomb: | le [6] | <ul style="list-style-type: none"> • fordulatszám csökkentése • paraméterértékek csökkentése |
| gomb: | stop [3] | <ul style="list-style-type: none"> • a hajtás leállítása • hibanyugtázás |
| gomb: | start [2] | <ul style="list-style-type: none"> • hajtás engedélyezése • forgásirány váltás |

Ha a paraméterek a gyári beállításra vannak állítva, a kezelőkészülék <Start>/<Stop> gombjai inaktiválódnak. A kezelőkészülék <Start>/<Stop> gombjainak engedélyezéséhez állítsa LTE-B esetén a *P-12* paramétert, illetve LTP-B esetén a *P1-12* paramétert "1"-re vagy "2"-re.

A paraméter módosítás menüjéhez csak a <navigálás> [4] gombbal lehet hozzáférni.

- A paraméter módosítás menü és a valós idejű kijelzés (üzemi fordulatszám/üzemi áramerősség) közötti váltás: Tartsa 1 másodpercnél hosszabb ideig nyomva a gombot.
- A működő frekvenciaváltó üzemi fordulatszáma és üzemi árama közötti váltás: Nyomja meg röviden a gombot (1 másodpercnél rövidebb ideig).

5.2.2 Paraméterezés

A paraméterek értékei a következőképpen módosíthatók:

1. Ellenőrizze a frekvenciaváltó csatlakozását.

Lásd az "Elektromos szerelés" (→ 21) c. fejezetet.

2. Győződjön meg róla, hogy a motor nem indul el, pl. az 1-es és 2-es kapocs közötti csatlakozás megszakításával.

3. Kapcsolja be a hálózati feszültséget.

Az inicializálás után a kijelzőn a "StoP" jelenik meg:

StoP

MEGJEGYZÉS: A paraméterek módosításához - pl. az 1. és 2. kapocs közötti kapcsolat bontásával – inaktiválni kell a frekvenciaváltó engedélyezését.

4. A  gomb megnyomásával aktiválja a paraméter üzemmódot.

P 1 - 0 1

(nyomja meg 1 s-nál hosszabb ideig a  gombot)

5. A  és a  gombokkal válassza ki a kívánt paramétert.

P 1 - 0 3

6. A  gomb megnyomásával aktiválja a beállítás üzemmódot.

5.0

7. A  és a  gombokkal állítsa be a kívánt paraméterértéket.

2.0

8. A  gomb megnyomásával lépjen ki a beállítás üzemmódból.

P 1 - 0 3

9. A  gomb megnyomásával lépjen ki a paraméter üzemmódból.

StoP

(nyomja meg 1 s-nál hosszabb ideig a  gombot)

A kezelőkészülék "StoP", "H", "A" vagy "P" kijelzést ad.

A paraméterek leírása a "Paraméterek" (→ 68) c. fejezetben található.

5.2.3 Paraméterek visszaállítása a gyári beállításra

A paraméterek gyári beállításra történő visszaállításához a következőképpen járjon el:

1. A frekvenciaváltó nem lehet engedélyezve, és a kijelzőnek "Inhibit"-et kell mutatnia.
2. Nyomja meg egyidejűleg legalább 2 s-ig a 3 gombot: ,  és .
A kijelzőn "P-deF" jelenik meg.
3. A "P-deF" üzenet nyugtázásához nyomja meg a  gombot.

5.3 Egyszerű üzembe helyezés

1. Csatlakoztassa a motort a frekvenciaváltóra. Csatlakoztatáskor ügyeljen a motor névleges feszültségére.
2. Adja meg a motor adattábláján látható névleges értékeket:
 - A *P-01* és a *P-02* paraméterrel állíthatók be a minimális és a maximális fordulatszám határértékei.
 - A *P-03* és a *P-04* paraméterrel állíthatók be a gyorsítási és lassítási idők.
 - A *P-07* paraméterrel állítható be a motor névleges feszültsége.
 - A *P-08* paraméterrel állítható be a motor névleges árama.
 - A *P-09* paraméterrel állítható be a motor névleges frekvenciája.

5.3.1 Kapcsokon át történő üzemeltetés (gyári beállítás)

Így aktiválható a kapcsokon át történő üzemeltetés (gyári beállítás):

- Győződjön meg arról, hogy a *P-12* értéke "0" (gyári beállítás).
- Csatlakoztasson kapcsolót a felhasználói kapocstömb 1. és 2. kapcsa közé. Lásd --- FEHLENDER LINK --- c. fejezet.
- Csatlakoztasson (1 k – 10 k) potenciométert az 5., 6. és 7. kapocs közé, a csúszó érintkezőt a 6. érintkezőre kapcsolja. Lásd "Jelkapcsok áttekintése" c. fejezet.

▲ FIGYELMEZTETÉS

Üzembe helyezésnél a motor önálló elindulása

Halál vagy súlyos testi sérülés veszélye.

- Biztosítsa, hogy a gép automata beindulása nem okoz veszélyt személyek és készülékek számára.
 - Állítsa 0-ra a potenciométert.
-
- A frekvenciaváltó engedélyezéséhez zárja a kapcsolót.
 - Állítsa be a potenciométerrel a fordulatszámot.



5.3.2 Billentyűmező üzemmód

Billentyűmező üzemmódban a hajtás az integrált kezelőkészülékkel vezérelhető.

Így aktiválható a billentyűmező üzemmódban történő üzemeltetés:

- Módosítsa a *P-12* paraméter értékét "1"-re (egyirányú) vagy 2-re (kétirányú).
- A frekvenciaváltó engedélyezéséhez kösse össze huzallal vagy kapcsolóval a felhasználói kapocstömb 1. és 2. kapcsát.
- Nyomja meg a <start> gombot. A frekvenciaváltó 0 Hz-nél aktiválódik.
- A fordulatszám a <fel> gomb megnyomásával növelhető.
- A frekvenciaváltó megállításához nyomja meg a <stop> gombot.
- Ha most megnyomja a <start> gombot, a frekvenciaváltó újra visszatér az eredeti fordulatszámra.

Ha a kétirányú üzemmódot aktiválták (*P-12* = 2), akkor az irány a <start> gomb megnyomásával fordítható meg.

• **▲ VIGYÁZAT!**

Ha működés közben a gombokkal beállították a kívánt fordulatszámot, majd megnyomták a <stop> gombot, a frekvenciaváltó a <Start/reset> gomb újbóli megnyomása után ismét az előzőleg beállított fordulatszámra emelkedik.

5.4 Üzembe helyezés a VFC vektoros szabályozásban

A VFC vektoros szabályozásban üzemeltetett motorok jobb motorszabályozási viselkedést, illetve jobb forgatónyomaték-teljesítményt érnek el főként az alacsony fordulatszámú tartományban. A VFC vektoros szabályozás használata kötelező a szinkronmotoroknál.

5.4.1 Aszinkronmotorok üzembe helyezése

MEGJEGYZÉS



Csatlakoztatáskor ügyeljen a motor névleges feszültségére.

1. Csatlakoztassa a motort a frekvenciaváltóra.
2. Adja meg a motor típustáblájáról a motor adatait:
 - *P-07* = a motor névleges feszültsége
 - *P-08* = a motor névleges áramerőssége
 - *P-09* = a motor névleges frekvenciája
 - *P-10* = a motor névleges fordulatszáma
3. Állítsa be a VFC vektoros szabályozást
 - *P-14* = 101 (kiterjesztett menü hozzáférési kódja)
 - *P-51* = 0 (VFC – ASM fordulatszám-szabályozás)
4. Állítsa be a maximális és a minimális fordulatszámot a *P-01* és a *P-02* paraméterekkel.
5. Állítsa be a gyorsító és lassító rámpákat a *P-03* és a *P-04* paraméterekkel.

6. Indítsa el az "Auto-Tune" automatikus motormérési eljárást
 - $P-52 = 1$ (start "Auto-Tune")

▲ FIGYELMEZTETÉS



Ha a $P-52$ paraméter "1"-re ("Auto-Tune") van állítva, automatikusan elindulhat a motor.

Halál vagy súlyos testi sérülés veszélye.

- Ne érjen a motortengelyhez

7. Szükség esetén, az optimalizálás érdekében illessze a motorparamétert ($P-53$ – $P-57$) a szabályozási viselkedéshez.

5.4.2 Szinkronmotorok üzembe helyezése

MEGJEGYZÉS



A jeladó nélküli szinkronmotorok üzemelését tesztalkalmazással kell vizsgálni. Ebben az üzemmódban nem biztosítható stabil üzem az összes alkalmazási esethez. Az üzemmód alkalmazása ezért a felhasználó saját felelősségére történik.

MEGJEGYZÉS



Csatlakoztatáskor ügyeljen a motor névleges feszültségére.

1. Csatlakoztassa a motort a frekvenciaváltóra. Csatlakoztatáskor ügyeljen a motor névleges feszültségére.
2. Adja meg a motor típustáblájáról a motor adatait:
 - $P-07$ = EMK → szinkronmotoroknál nem a rendszerfeszültséget, hanem névleges fordulatszámon a póluskerék feszültségét kell megadni a $P-07$ paraméterben.
 - $P-08$ = a motor névleges áramerőssége
 - $P-09$ = a motor névleges frekvenciája
 - $P-10$ = a motor névleges fordulatszáma
3. Állítsa be a VFC vektoros szabályozást
 - $P-14$ = 101 (kiterjesztett menü hozzáférési kódja)
4. $P-51$ = 2, 3 vagy 4 motortípus szerint (lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 72))
5. Állítsa be a maximális és a minimális fordulatszámot a $P-01$ és a $P-02$ paraméterekkel.
6. Állítsa be a gyorsító és lassító rámpákat a $P-03$ és a $P-04$ paraméterekkel.
7. Indítsa el az "Auto-Tune" automatikus motormérési eljárást
 - $P-52 = 1$ (start "Auto-Tune")



▲ FIGYELMEZTETÉS

Ha a *P-52* paraméter "1"-re ("Auto-Tune") van állítva, automatikusan elindulhat a motor.

Halál vagy súlyos testi sérülések veszélye.

- Ne érjen a motortengelyhez.

8. Szükség esetén, az optimalizálás érdekében illessze a motorparamétert (*P-53* – *P-57*) a szabályozási viselkedéshez.
9. Ha az alsó fordulatszám-tartományban több forgatónyomaték szükséges, be lehet állítani a forgatónyomaték-boostot *P-11*-re. A forgatónyomaték-boost a $4 \times P-11 \times P-08$ -as tényezővel éri el a hatását. Ügyeljen arra, hogy a motor a nagyobb áram következtében erősen felmelegedhet.

5.4.3 LSPM motorok üzembe helyezése

Ha egy SEW-LSPM-motort akar a LTE-B+-frekvenciaváltón működtetni, akkor a következőképpen járjon el:



MEGJEGYZÉS

Csatlakoztatáskor ügyeljen a motor névleges feszültségére.

1. Csatlakoztassa a motort a frekvenciaváltóra.
2. Adja meg a motor típustáblájáról a motor adatait:
 - *P-07* = a motor névleges feszültsége
 - *P-08* = a motor névleges áramerőssége
 - *P-09* = a motor névleges frekvenciája
 - *P-10* = a motor névleges fordulatszáma
3. Állítsa be a VFC vektoros szabályozást
 - *P-14* = 101 (kiterjesztett menü hozzáférési kódja)
 - *P-51* = 5 (LSPM – Motorszabályozás)
4. Állítsa be a maximális és a minimális fordulatszámot a *P-01* és a *P-02* paraméterekkel.
5. Állítsa be a gyorsító és lassító rámpákat a *P-03* és a *P-04* paraméterekkel.
6. Indítsa el az "Auto-Tune" automatikus motormérési eljárást.
7. *P-52* = 1 (start "Auto-Tune")

▲ FIGYELMEZTETÉS

Ha a *P-52* paraméter "1"-re ("Auto-Tune") van állítva, automatikusan elindulhat a motor.

Halál vagy súlyos testi sérülések

- Ne érjen a motortengelyhez

8. Szükség esetén, az optimalizálás érdekében illessze a motorparamétert (*P-53* – *P-57*) a szabályozási viselkedéshez.



9. Ha az alsó fordulatszám-tartományban több forgatónyomaték szükséges, be lehet állítani a forgatónyomaték-boostot *P-11*-re. Ez a $4 \times P-11 \times P-08$ -as tényezővel éri el a hatását. Ügyeljen arra, hogy a motor a nagyobb áram következtében erősen felmelegedhet.

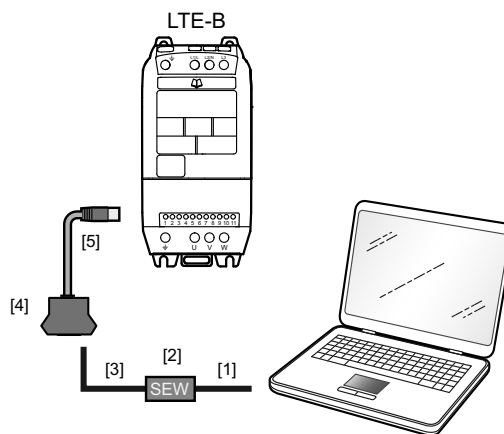
5.5 Üzembe helyezés a PC-vel

A számítógépes üzembe helyezéshez rendelkezésre áll az "LT-Shell V4.0" szoftver, és a www.sew-eurorive.com weboldáról lehet letölteni.

5.5.1 PC csatlakoztatása

A diagnosztikai interfész szokványos PC-re/laptopra történő csatlakoztatása a következő tartozékokkal történik:

- USB11A interfészátalakító
- PC tervezői készlet (C kábelkészlet) a frekvenciaváltóhoz.



13129911435

- [1] USB A-B kábel
[2] USB11A
[3] RJ10, RJ10 kábelre
[4] RJ-adapter (2 × RJ45, 1 × RJ10)
[5] RJ45, RJ45 kábelre

Típus	Cikkszám	Szállítási terjedelem
USB11A	08248311	• USB11A interfészátalakító • USB-kábel • kábel RJ10 – RJ10 dugaszoló csatlakozókkal
PC-tervezői készlet	18243681	• OP LT 003 C adapter 24 V DC → 5 V DC feszültségváltóval • kábel RJ45 – RJ45 dugaszoló csatlakozókkal

5.6 Üzembe helyezés terepi busszal

5.6.1 SBus üzembe helyezés

Építse fel az SBus hálózatot a Terepi busz konfigurálás c. fejezet ábrája szerint.

- Helyezze a frekvenciaváltót az "Egyszerű üzembe helyezés" (→ 43) c. fejezetben leírtak szerint üzembe.
- A *P-12* paramétert állítsa "3"-ra vagy "4"-re, hogy a frekvenciaváltó a rendszerbuszon (SBus) át vezérelhető legyen.
 - 3 = vezérlőszó és fordulatszám-alapjel rendszerbuszon (SBus) át, rámpaidők a *P-03/P-04* szerint.
 - 4 = vezérlőszó, fordulatszám-alapjel és rámpaidő rendszerbuszon (SBus) át.
- A *P-14* paramétert állítsa "101"-re, hogy a kiterjesztett menübe kerüljön.
- A *P-36* értékeket az alábbiak szerint állítsa be:
 - Az egyértelmű SBus-címhez az értéket állítsa 1 és 63 közé.
 - Az SBus adatátviteli sebességének rögzített (gyári) beállítása "500 kbaud". Más adatátviteli sebesség beállítása a *P-36*-ban lehetséges. Ennek során vegye figyelembe, hogy az SBus-gateway és a frekvenciaváltó adatátviteli sebességének mindig azonosnak kell lennie.
 - Határozza meg a frekvenciaváltó viselkedését időtűllépés esetén, ha megszakadt a kommunikáció:
 - 0: folytassa a munkát a legutoljára használt adatokkal (gyári beállítás).
 - t_xxx: hiba xxx ezredmásodperc késleltetéssel. A hibát vissza kell állítani.
 - r_xxx: A frekvenciaváltó egy rámpa mentén leáll, ha az xxx ezredmásodperc idő letelt. Új adatok vétele esetén automatikus újraindítás történik.
- Csatlakoztassa a frekvenciaváltót a rendszerbuszon (Sbus) át a DFx/UOH gateway-re a "Kommunikációs aljzat RJ45" c. fejezetnek megfelelően.
- Kapcsolja az "AS" DIP kapcsolót a DFx/UOH gateway-en "KI"-ről "BE"-re a terepi busz gateway automata beállítására. A gateway "H1" LED-je néhányszor felvillan, majd egészen kialszik. Ha világít a "H1" LED, akkor a gateway vagy a frekvenciaváltók egyike szakszerűtlenül van a rendszerbuszra csatlakoztatva, vagy helytelenül lett indítva.
- A DFx / UOH gateway és a busmaster közötti terepibusz kommunikáció konfigurációt a megfelelő DFx-kézikönyv írja le.

Megengedett vezetékhozzak

A vezeték megengedett teljes hossza függ a rendszerbusz (SBus) beállított adatátviteli sebességétől:

- 125 kBaud: 500 m
- 250 kBaud: 250 m
- 500 kBaud: 100 m (gyári beállítás)
- 1 000 kbaud: 25 m

Csak árnyékolt vezetékeket szabad használni.

5.6.2 CANopen üzembe helyezése

Építse fel az CANopen hálózatot a "Terepi busz konfigurálás" (→ 40) c. fejezet ábrája szerint.

- Helyezze a frekvenciaváltót az "Egyszerű üzembe helyezés" (→ 43) c. fejezetben leírtak szerint üzembe.
- A *P-12* paramétert állítsa "7"-re vagy "8"-ra, hogy a frekvenciaváltó a rendszerbuszon (CANopen) át vezérelhető legyen.
 - 7 = vezérlőszó és fordulatszám-alapjel rendszerbuszon (CANopen) át, rámpaidők a *P-03/P-04* szerint.
 - 8 = vezérlőszó, fordulatszám-alapjel és rámpaidő rendszerbuszon (CANopen) át.
- A *P-14* paramétert állítsa "101"-re, hogy a kiterjesztett menübe kerüljön.
- A *P-36* értékeket az alábbiak szerint állítsa be:
 - Az egyértelmű címhez az értéket állítsa 1 és 63 közé.
 - Az adatátviteli sebesség rögzített (gyári) beállítása "500 kbaud". Más adatátviteli sebesség beállítása a *P-36*-ban lehetséges. Ennek során vegye figyelembe, hogy a Master és a frekvenciaváltó adatátviteli sebességének mindig azonosnak kell lennie.
 - Határozza meg a frekvenciaváltó viselkedését időtúllépés esetén, ha megszakadt a kommunikáció:
 - 0: folytassa a munkát a legutoljára használt adatokkal (gyári beállítás).
 - t_XXX: hiba XXX ezredmásodperc késleltetéssel. A hibát vissza kell állítani.
 - r_XXX: A frekvenciaváltó egy rámpa mentén leáll, ha az XXX ezredmásodperc idő letelt. Új adatok vétele esetén automatikus újraindítás történik.
- Csatlakoztassa a frekvenciaváltót egy CANopen masterhez az "RJ45 kommunikációs aljzat" (→ 32) és "Terepi busz konfigurálás" (→ 40) c. fejezeteknek megfelelően.

Támogatott átviteli módok

A különböző átviteli formák minden egyes folyamatadat-objektumhoz (PDO) megválaszthatók a hálózatkezelésben.

Az Rx-PDO esetén a következő átviteli formák vannak támogatva:

Rx-PDO átviteli mód		
Átviteltípus	Üzem mód	Leírás
0 – 240	Szinkron	A vett adatok átkerülnek a frekvenciaváltóhoz, amint a következő szinkronizációs üzenet vétele megtörtént.
254, 255	Aszinkron	A vett adatok késleltetés nélkül átkerülnek a frekvenciaváltóhoz.

Tx-PDO esetén a következő átviteli formák vannak támogatva:

Tx-PDO átviteli mód		
Átviteltípus	Üzem mód	Leírás
0	Aciklikus szinkron	Tx-PDO csak akkor kerül kiküldésre, ha a folyamatadatok módosultak és egy SYNC-objektum lett fogadva.
1 – 240	Ciklikus szinkron	Tx-PDO küldése szinkron és ciklikus módon. Az átviteltípus azon SYNC-objektum számát mutatja, amely a Tx-PDO küldésének kezdeményezéséhez szükséges.
254	aszinkron	Tx-PDO átvitele csak a megfelelő Rx-PDO vétele után történik.
255	Aszinkron	Tx-PDO mindig akkor kerül küldésre, amint a PDO-adatok módosultak.

Folyamatadat-objektumok (PDO) standard kiosztási terve

Az alábbi táblázat a PDO-k alapértelmezett mappingjét mutatja:

PDO-Default-Mapping					
	Objekt sz.	Mapped Object	Hossz	Mapping standard beállításnál	Átviteltípus
Rx PDO1	1	2010h	Unsigned 16	PO1 vezérlőszó	1
	2	2012h	Integer 16	PO2 fordulatszám alapjel	
	3	0006	Unsigned 16	Fenntartva	
	4	2014h	Unsigned 16	PO3 rámpaidő	
Tx PDO1	1	2110h	Unsigned 16	PI1 állapotszó	1
	2	2112h	Integer 16	PI2 tényleges fordulatszám	
	3	2113h	Unsigned 16	PI3 tényleges áram	
	4	2114h	Integer 16	PI4 motornyomaték	
Rx PDO 2	1	0006h	Unsigned 16	Fenntartva	1
	2	0006h	Unsigned 16	Fenntartva	
	3	0006h	Unsigned 16	Fenntartva	
	4	0006h	Unsigned 16	Fenntartva	
TX PDO2	1	2118h	Unsigned 16	1. analóg bemenet állapota	1
	2	2119h	Integer 16	2. analóg bemenet állapota	
	3	211Ah	Unsigned 16	Digitális be- és kimenetek állapota	
	4	2116h	Unsigned 16	Frekvenciaváltó hőmérséklet	

MEGJEGYZÉS



A Tx (transmit) és Rx (receive) itt a slave szemszögéből van ábrázolva.

Kérjük, vegye figyelembe: A módosított alapbeállítások hálózatkapcsolás alatt nem maradnak tárolva. Ez azt jelenti, hálózatkapcsolásnál az alapértékek helyreállnak.

CANopen-specifikus objektumok táblázata

CANopen-specifikus tárgyak						
Index	Alindex	Funkció	Hozzá-férés	Típus	PDO Map	Alapértelmezett érték
1000h	0	Device type	RO	Unsigned 32	N	0

CANopen-specifikus tárgyak						
Index	Alindex	Funkció	Hozzá- férés	Típus	PDO Map	Alapértelmezett érték
1001h	0	Error register	RO	Unsigned 8	N	0
1002h	0	Manufacturer status register	RO	Unsigned 16	N	0
1005h	0	COB-ID Sync	RW	Unsigned 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	String	N	"LT1B" vagy "LT1B"
1009h	0	Manufacturer hardware version	RO	String	N	x.xx (pl. 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (pl. 2.00)
100Ch	0	Guard time [1 ms]	RW	Unsigned 16	N	0
100Dh	0	Life time factor	RW	Unsigned 8	N	0
1014h	0	COB-ID EMCY	RW	Unsigned 32	N	00000080h+Node ID
1015h	0	Inhibit time emergency [100 µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time [1 ms]	RW	Unsigned 16	N	0
1018h	0	Identity object No. of entries	RO	Unsigned 8	N	4
	1	Vendor ID	RO	Unsigned 32	N	0x00000059
	2	Product code	RO	Unsigned 32	N	Hajtásfüggő
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	pl. 1234/56/789
1200h	0	SDO parameter No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	COB-ID client -> server (RX)	RO	Unsigned 32	N	00000600h+Node ID
	2	COB-ID server -> client (TX)	RO	Unsigned 32	N	00000580h+Node ID
1400h	0	RX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000200h+Node ID
	2	RX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1401h	0	RX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000300h+Node ID
	2	RX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1600h	0	RX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO1 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20100010h
	2	RX PDO1 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20120010h
	3	RX PDO1 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	4	RX PDO1 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	20140010h
1601h	0	RX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO2 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	2	RX PDO2 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	3	RX PDO2 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	4	RX PDO2 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
1800h	0	TX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000180h+Node ID
	2	TX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO1 Inhibit time [100 µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	TX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time [100 µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1A00h	0	TX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO1 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21100010h
	2	TX PDO1 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21120010h
	3	TX PDO1 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21130010h
	4	TX PDO1 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21140010h
1A01h	0	TX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO2 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21180010h

22511210/HU – 2016/04

CANopen-specifikus tárgyak						
Index	Alindex	Funkció	Hozzá- férés	Típus	PDO Map	Alapértelmezett érték
	2	TX PDO2 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21190010h
	3	TX PDO2 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h
	4	TX PDO2 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21160010h

Gyártóspecifikus objektumok táblázata

A frekvenciaváltó gyártóspecifikus objektumai a következőképpen vannak definiálva:

Gyártóspecifikus objektumok						
Index	Alindex	Funkció	Hozzá- férés	Típus	PDO Map	Megjegyzés
2000h	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	olvasva mint 0, írás nem le- hetséges
2001h – 200Fh	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	olvasva mint 0, írás nem le- hetséges
2010h	0	Control command register	RW	Unsigned 16	Y	S-Busz vezérlőszó formá- tum
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	Integer 16	Y	1 = 0.2 1/min
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	Integer 16	Y	4000HEX = 100% P1-01
2013h	0	Reserved	RW	Integer 16	Y	olvasva mint 0, írás nem le- hetséges
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (referencia 50 Hz)
2015h – 2100h	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	olvasva mint 0, írás nem le- hetséges
2101h – 210Fh	0	Reserved	RO	Unsigned 16	Y	olvasva mint 0
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned 16	Y	S-Busz szó formátum álla- pot
2111h	0	Motor speed (RPM)	RO	Integer 16	Y	1 = 0.2 1/min
2112h	0	Motor speed (percentage)	RO	Integer 16	Y	4000HEX = 100% a P-01- ből
2113h	0	Motor current	RO	Unsigned 16	Y	4000HEX = 100% a P-08- ből
2114h	0	Motor torque	RO	Integer 16	Y	1000DEC = motor névle- ges nyomatéka
2115h	0	Motor power	RO	Unsigned 16	Y	1000DEC = meghajtás névleges teljesítmény
2116h	0	Drive temperature	RO	Integer 16	Y	1DEC = 0,01°C
2117h	0	DC bus value	RO	Unsigned 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analog input 1	RO	Integer 16	Y	1000HEX = teljes körű
2119h	0	Analog input 2	RO	Integer 16	Y	1000HEX = teljes körű
211Ah	0	Digital input & output status	RO	Unsigned 16	Y	LB = input, HB = output
211Bh	0	Analog output 1 (percentage)	RO	Unsigned 16	Y	1000 DEC = 100.0%
211Ch – 2120h	0	Reserved	RO	Unsigned 16	Y	olvasva mint 0
2121h	0	Scope channel 1 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2122h	0	Scope channel 2 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2123h	0	Scope channel 3 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2124h	0	Scope channel 4 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2AF8h ¹⁾	0	S-Bus parameter start index	RO	–	N	11000d
–	0	S-Bus parameters	RO/RW	–	N	–
2C6Fh ¹⁾	0	S-Bus parameter end index	RW	–	N	11375d

1) A 2AF8h ... 2C6EF objektumok az 11000d – 11375d indexű SBus-paraméterekkel váltanak üzeneteket, néhány közülük csak olvas-
ható.

5.6.3 Modbus RTU üzembe helyezése

Protokoll	Modbus RTU (Remote Terminal Unit)
Hibaellenőrzés	CRC
Adatátviteli sebesség	9 600 bps, 19 200 bps, 38 400 bps, 57 600 bps, 76 800 bps, 115 200 bps (standard)
Adatformátum	1 start-, 8 adat-, 1 stopbit, prioritás nincs
Fizikai formátum	RS485 (kéteres)
Felhasználói interfész	RJ45

Elektromos telepítés

Építse fel a Modbus hálózatot a "Terepi busz konfigurálás" c. fejezet ábrája szerint. A buszrészstvevők maximális száma 32. A megengedett kábelhossz az adatátviteli sebességtől függ. 115 200 bps adatátviteli sebesség és 0,5 mm²-es kábel használata esetén a maximális kábelhossz 1200 m. Az RJ45 kommunikációs aljzat csatlakoztatási kiosztása a "Kommunikációs aljzat RJ45" c. fejezetben található.

- Helyezze üzembe a frekvenciaváltót az Egyszerű üzembe helyezés c. fejezetben leírtak szerint.
- A *P-12* paramétert állítsa "5"-ra vagy "6"-re, hogy a frekvenciaváltó a Modbus RTU-n át vezérelhető legyen.
 - 5 = vezérlőszó és fordulatszám-alapjel Modbus RTU-n át, rámpaidők a *P-03/ P-04* szerint.
 - 6 = vezérlőszó, fordulatszám-alapjel és rámpaidő Modbus RTU-n át.
- A *P-14* paramétert állítsa "101"-re, hogy a kiterjesztett menübe kerüljön.
- A *P-36* értékeket az alábbiak szerint állítsa be:
 - Az egyértelmű Modbus-címhez az értéket állítsa "1" és "64" közé.
 - A Modbus adatátviteli sebességének rögzített (gyári) beállítása "115,2" kbaud. Más adatátviteli sebesség beállítása a *P-36*-ban lehetséges. Ennek során vegye figyelembe, hogy a Modbus-gateway és a frekvenciaváltó adatátviteli sebességének mindig azonosnak kell lennie.
 - Határozza meg a frekvenciaváltó viselkedését időtúllépés esetén, ha megszakadt a kommunikáció.
 - 0: folytassa a munkát a legutoljára használt adatokkal (gyári beállítás).
 - t_xxx: Hiba xxx ezredmásodperc késleltetéssel, a hibát vissza kell állítani
 - r_xxx: A frekvenciaváltó egy rámpa mentén leáll, ha az xxx ezredmásodperc idő letelt. Új adatok vétele esetén automatikus újraindítás történik.
- Csatlakoztassa a frekvenciaváltót egy megfelelő Modbus masterhez a "Kommunikációs aljzat RJ45" c. fejezetnek megfelelően. A Modbus master üzembe helyezéséhez olvassa el a gyártó üzemeltetési utasításának megfelelő fejezetét.

Folyamatadat-szavak regiszterkiosztási terve

A következő táblázat az egyszerű vezérlés szempontjából legfontosabb regisztereket adja meg.

A PI és PO folyamatadatszavak felépítését a "Az átvitt folyamatadatok (PD) leírása" (→ 58) c. fejezet ismerteti.

Regisz-ter	Folyamatadatok	Pa-rancs	Típus
1	PO1 vezérlőszó (fix; adatbájtok kiosztása, lásd --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	olvasás/írás
2	PO2 fordulatszám alapjel (adatbájtok kiosztása, lásd --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	olvasás/írás
3	PO3 rámpa (ha $P-12 = 6$; adatbájtok kiosztása, lásd --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	olvasás/írás
4	Fenntartva	03, 06	olvasás/írás
5	Fenntartva	0, 3	olvasás
6	PI1 állapotzó (fix; adatbájtok kiosztása, lásd "A frekvenciaváltóról a gateway-re küldött (PI) folyamatadat-szavak (16 bites):" (→ 58))	0, 3	olvasás
7	PI2 tényleges fordulatszám (adatbájtok kiosztása, lásd "A frekvenciaváltóról a gateway-re küldött (PI) folyamatadat-szavak (16 bites):" (→ 58))	0, 3	olvasás
8	PI3 tényleges áram (adatbájtok kiosztása, lásd "A frekvenciaváltóról a gateway-re küldött (PI) folyamatadat-szavak (16 bites):" (→ 58))	0, 3	olvasás

A teljes paraméter-regiszter összerendelés és az adatok skálázása a "Paraméterek áttekintése" (→ 68) c. fejezet memóriakiosztási tervében található.

MEGJEGYZÉS



Kérjük, vegye figyelembe: Sok bus master 0. regiszterként fordul az első regiszterhez. Ezért szükséges lehet a lent megadott regiszterszámból "1" értékét levonni a helyes regisztercím érdekében.

Modbus üzenet felépítése

A folyamatadatok felépítése

Olvasási felszólítás esetén

Master -> slave felszólítás

Cím	Funkció	Adatok				CRC-check
		Kezdőcím		Regiszterek száma		
addr	03 _H	Felső bájt	Alsó bájt	Felső bájt	Alsó bájt	crc16

Slave -> master válasz

Cím	Funkció	Adatok		CRC-check
		Adatbájtok száma	Információ	
addr	03 _H	n (8 bit)	n/2-regiszter	crc16

Íráshiba esetén

Master -> slave felszólítás

Cím	Funkció	Adatok				CRC-check
		Regiszterszám		Folyamatadatok		
addr	06 _H	Felső bájt	Alsó bájt	Felső bájt	Alsó bájt	crc16

Slave -> master válasz

Cím	Funkció	Adatok				CRC-check
		Regiszterszám		Folyamatadatok		
addr	06 _H	Felső bájt	Alsó bájt	Felső bájt	Alsó bájt	crc16

Példa a kommunikációra

Alapjelek küldése

- Engedélyezés
- Motorfordulatszám= 100%
- Rámpa = 5 s

Válaszként a slave egy megfelelő üzenetben eljuttatja a küldött információk megerősítését.

Engedélyezés

Adatirány	Cím	Funkció	Adatok	CRC-check
-Tx	01	06 _H	00010006	09C8
-Rx	01	06 _H	00010006	09C8

Motorfordulatszám

Adatirány	Cím	Funkció	Adatok	CRC-check
-Tx	01	06 _H	00024009	29CC
-Rx	01	06 _H	00024009	29CC

Gyorsítórámpa

Adatirány	Cím	Funkció	Adatok	CRC-check
-Tx	01	06 _H	00031388	255C
-Rx	01	06 _H	00031388	255C

Tx - adás a bus master szempontjából

Rx - vétel a bus master szempontjából

Íráshiba magyarázata az engedélyezés példáján

Cím	01 _H - készülékcím
Funkció	06 _H - írás
Adatok	00010006 _H - írás a 01 regiszterre, 06 _H = engedélyezés érték
CRC-check	CRC_high, CRC_low

5.6.4 Az átvitt folyamatadatok (PD) leírása

A folyamatadatszavak felépítése

Ez a fejezet az SBus-szal és Modbus RTU-val történő terepibusz-kommunikáció folyamatadatszavainak felépítését ismerteti.

A gateway-ről a frekvenciaváltóra küldött (PO) folyamatadatszavak (16 bites)

Leírás	Bit	Beállítások
PO1 Vezérlőszó	0	Szabályozótiltás 0: start 1: stop
	1	Gyorsleállítás a 2-es mentén Lassítórampa (P-24) 0: gyorsleállítás 1: start
	2	Leállítás a P-03/P-04 vagy PO3 folyamat felfutás mentén 0: stop 1: start
	3 – 5	Fenntartva 0
	6	Hibanyugtázás 0 -> 1 él = hibanyugtázás
	7 – 15	Fenntartva 0
PO2 Fordulatszám-alapjel	Előjeles százalékkérték / 0.0061% Példa: -80%/0,0061% = -13115 = CCC5 (Hex)	
PO3 Rámpaidő (ha P-12 = 4, 6 vagy 8) Nincs funkciója (ha P-12 = 3, 5 vagy 7)	0-ról 50 Hz-re gyorsítás időtartama ms-ban (tartomány: 100 – 65535 ms). 1 digit = 1 ms Példa: 1,0 s = 1000 ms = 03E8 _{hex}	
	A P-03 és P-04 paraméternél beállított rámpaidők.	

A frekvenciaváltóról a gateway-re küldött (PI) folyamatadat-szavak (16 bites):

Leírás	Bit	Beállítások	Bájt		
PI1	Állapotszó	0	Végfok engedélyezése	0: tiltva 1: engedélyezve	Alsó bájt
		1	Frekvenciaváltó üzemkész	0: nem üzemkész 1: üzemkész	
		2	PO-adatok engedélyezve	1, ha P-12 = 3 vagy 4	
		3 – 4	Fenntartva		
		5	Hiba/figyelmeztetés	0: nincs hiba 1: hiba	
		6 – 7	Fenntartva		
		8 – 15	Frekvenciaváltó állapota, ha az 5. bit = 0 0x01 = végfok tiltva 0x02 = nincs engedélyezve/nem megy 0x04 = engedélyezve/megy 0x05 = a gyári beállítás aktivált	Felső bájt	
		8 – 15	Frekvenciaváltó állapota, ha az 5. bit = 1 0x01 = végfok tiltva 0x04 = nincs engedélyezve/nem megy 0x06 = bemeneti fázisaszimmetria/bemeneti fáziskimaradás miatti hiba 0x07 = DC busz túlfeszültsége 0x08 = motor túlterhelése 0x09 = gyári beállításra állított paraméterek 0x0B = lekapcsolás túlmelegedés miatt 0x1A = külső hiba 0x2F = kommunikációs kapcsolat (SBus) kimaradása miatti hiba 0x71 = hiba az analóg bemeneten, 2.5 mA alatti áram 0x75 = lekapcsolás túl alacsony hőmérséklet miatt 0xC6 = DC busz feszültséghiánya 0xC8 = általános hiba/végfokhiba		
PI2	Tényleges fordulatszám	A skálázás PO2-nek felel meg			
PI3	Tényleges áramerősség	Skálázás: 0x4000 = a P-08 paraméternél beállított maximális fordulatszám 100%-a			

Példa

A következő táblázatban felsorolt információk kerülnek át a frekvenciaváltóra, ha a következő feltételek teljesülnek:

- A frekvenciaváltó engedélyezéséhez a bináris bemeneteket megfelelő konfigurálni és csatlakoztatni kell.
- A frekvenciaváltó SBus-on át történő üzemeltetéséhez a *P-12* paramétert 3-ra vagy 5-re kell állítani.

Leírás	Érték	Leírás
PO1	Vezérlőszó	0 Gyorsleállítás a 2-es mentén Lassítórampa (<i>P-24</i>)
		1 Kifutás
		2 Leállítás a <i>P-04</i> folyamat felfutás mentén.
		3 – 5 Fenntartva
		6 Felfutás a (<i>P-03</i>) rámpa mentén és forgatás fordulatszám alapjellel (<i>PO2</i>).
PO2	fordulatszám-alapjel	0x4000 = 16 384 = maximális fordulatszám, pl. 50 Hz (<i>P-01</i>) jobbra forgás
		0x2000 = 8192 = maximális fordulatszám 50%-a, pl. 25 Hz jobbra forgás
		0xC000 = -16 384 = maximális fordulatszám, pl. 50 Hz (<i>P-01</i>) balra forgás
		0x0000 = 0 = <i>P-02</i> paraméterrel beállított minimális fordulatszám

A frekvenciaváltó által átadott adatok működés közben:

Leírás	Érték	Leírás
PI1	Állapotszó	0x0407 Állapot = megy Végfokozat engedélyezve Frekvenciaváltó üzemkész PO-adatok engedélyezve
PI2	Tényleges fordulatszám	Előírt PO2 (fordulatszám alapjel) megfelel
PI3	Tényleges áramerősség	Fordulatszámtól és terheléstől függ

5.7 Üzembe helyezés 87-Hz jelleggörbével

Az alábbi paramétereket kell beállítani:

- P-01: 87 Hz
- P-07: 400 V
- P-08: Motoráram Δ üzemre (lásd a típustáblát)
- P-09: 87 Hz

5.8 Kiegészítő funkciók üzembe helyezése

5.8.1 Tűz üzemmód/vészüzem

A tűz üzemmód bemenet működtetésével a frekvenciaváltó a motort az előre beállított értékekkel hajtja meg. A frekvenciaváltó ebben az üzemmódban figyelmen kívül hagyja az összes hibát és lekapcsolást, és a motort a frekvenciaváltó tönkremenetelig vagy a feszültségellátás elvesztéséig üzemelteti.

A tűz üzemmódot a következőkben leírtak szerint állítsa be:

1. Hajtson végre motor üzembevételt.
2. Állítsa a *P-14* paramétert "101"-re, hogy további paraméterekhez kapjon hozzáférést.
3. Válassza ki a *P-15* = 13 paramétert, hogy aktiválni tudja a tűz üzemmód funkciót.

MEGJEGYZÉS



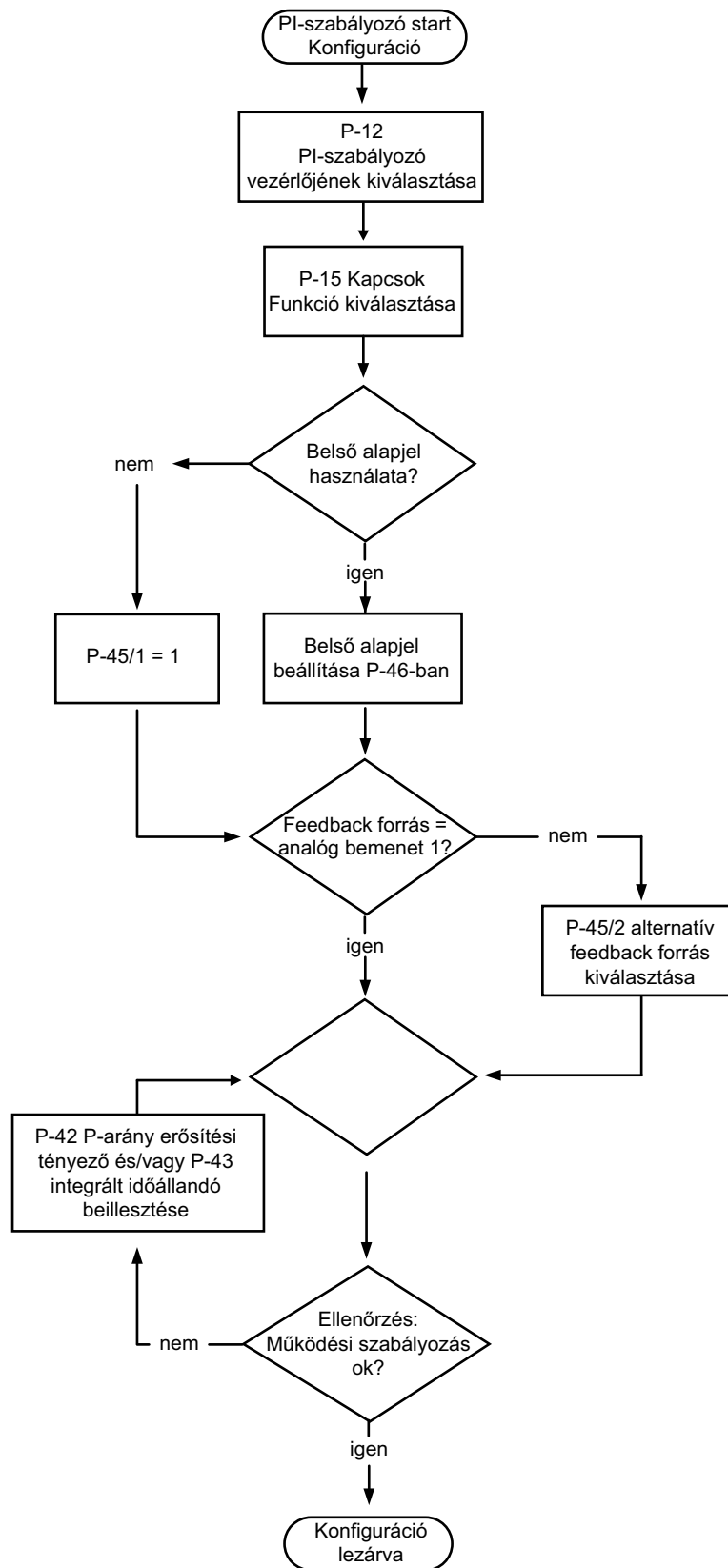
A bináris bemenetek konfigurációjának pontosabb leírását, ha *P-15* = 13, a "P-15 bináris bemenetek funkcióválasztása" (→ 92) c. fejezetnél találja. A lévő *P-15* bemeneti funkciók a *P-12* beállításaitól függenek.

4. Állítsa a *P-60* paramétert arra a fordulatszámra, amit a tűz üzemmódban használni kíván.

5.8.2 PI-vezérlő üzemmód

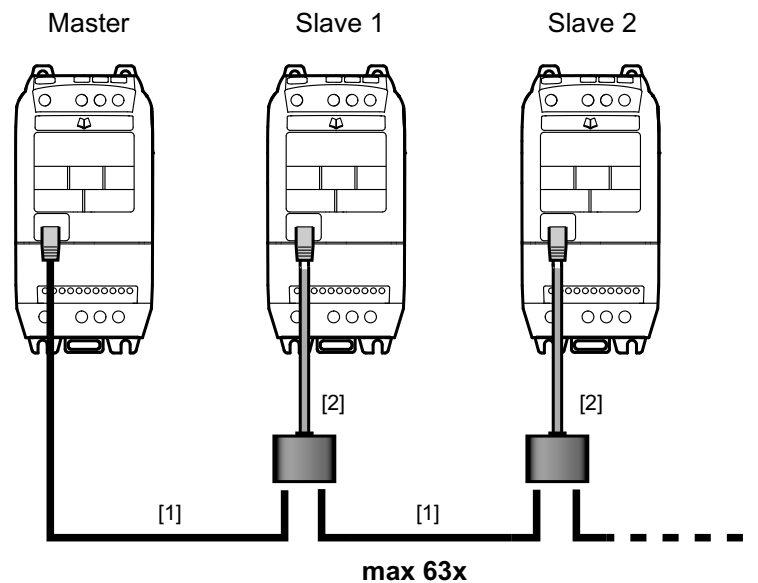
Az integrált PI-szabályozójával egy egyszerű érzékelő-beavatkozással szabályzó kör valósítható meg. Például egy berendezés nyomása szabályozható úgy, hogy a hajtás egy szivattyút vezérel és a PI-szabályozó nyomás-mérőátalakítón át kap visszajelzést.

A következő diagram az integrált PI-szabályozó eljárását mutatja be az üzembe helyezésnél. Az egyes paraméterekhez a "Bővített paraméterleírás" (→ 72) c. fejezetben talál pontosabb információt.



5.8.3 Master-Slave-üzemmód

Master-Slave-üzemmód (P-12 = 11)



16873961867

[1] RJ45, RJ45 kábelre

[2] kábelelosztó

A frekvenciaváltó beépített master-slave funkcióval rendelkezik. A master-slave kommunikáció egy speciális protokollal válik lehetővé. A frekvenciaváltó ekkor az RS485 tervezői interfészen keresztül kommunikál. Egy kommunikációs hálózatban legfeljebb 63 frekvenciaváltó állhat összeköttetésben egymással RJ45 csatlakozókon keresztül. Az egyik frekvenciaváltót masterként kell konfigurálni, a többi slave-ként. Hálózatonként csak egy frekvenciaváltó lehet master. Ez a master frekvenciaváltó 30 ms időközönként továbbítja az üzemállapotát (pl. aktivált, inaktivált) és a saját frekvencia-alapjelét. A slave frekvenciaváltók követik a master frekvenciaváltó üzemállapotát.

A Master-frekvenciaváltó konfigurálása

Minden hálózatban kötelezően a master frekvenciaváltóé az "1"-es kommunikációs cím. Állítsa be a következőket:

- $P-12 \neq 11$
- $P-14 \neq 101$
- $P-36/1 = 1$ (frekvenciaváltó címe 1 = gyári beállítás)

A Slave-frekvenciaváltók konfigurálása

Minden slave-nek egyértelmű kommunikációs címmel kell rendelkeznie, amelyet a $P-36$ -ben állítanak be. 2 és 63 közötti slave címek oszthatók ki. Állítsa be a következőket:

- $P-12 = 11$
- $P-14 = 101$
- a $P-35$ -ben a Slave-ek skálázási tényezőjét

6 Üzemeltetés

6.1 Frekvenciaváltó állapota

6.1.1 Kijelzés nem engedélyezett frekvenciaváltó esetén

Az alábbi táblázatban a frekvenciaváltó álló motornál kijelzett állapotüzenetei láthatók.

Üzenet	Leírás
StoP	A frekvenciaváltó teljesítményfokozata lekapcsolva. Ez az üzenet jelenik meg, ha a motor le van állítva és nem áll fenn hiba. A frekvenciaváltó normál üzemre kész.
P-deF	Paraméter gyári beállítások betöltése kész. Ez az üzenet jelenik meg, ha a felhasználó kiadja a gyári paraméter beállítások betöltésének parancsát. A frekvenciaváltó ismételt üzembe helyezéséhez meg kell nyomni a <reset> gombot.
Standby	Frekvenciaváltó készenléti üzemmódban. Ez az üzenet jelenik meg, ha a frekvenciaváltó már 30 másodperce 0 fordulatszámot ad ki és a fordulatszám alapjel 0.

6.1.2 Kijelzés engedélyezett frekvenciaváltó esetén

Az alábbi táblázatban a frekvenciaváltó járó motornál kijelzett állapotüzenetei láthatók.

A kezelőmező <navigálás> gombját röviden megnyomva válthat át a kimeneti frekvencia, a kimeneti áram és a fordulatszám kijelzése között.

Üzenet	Leírás
H xxx	A frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának kijelzése Hz-ben. Ez a kijelzés akkor jelenik meg, ha a frekvenciaváltó engedélyezve van.
A xxx	A frekvenciaváltó kimeneti áramának kijelzése amperben. Ez a kijelzés akkor jelenik meg, ha a frekvenciaváltó engedélyezve van.
xxxx	A frekvenciaváltó percenkénti kihajtási fordulatszáma jelenik meg, ha a P-10 paraméterben > 0 érték lett megadva.
C xxx	A skálázott fordulatszám (P-40).
..... (villogó pontok)	A frekvenciaváltó kimeneti árama meghaladja a P-08 paraméternél eltárolt áramértéket. A frekvenciaváltó felügyeli a túlterhelés értékét és időtartamát. A túlterhelés mértékétől függően a frekvenciaváltó "I.t-trP" hibaüzenettel kiold.

6.1.3 Hibanyugtázás

Hibareakció esetén, lásd a "Hibakódok" (→ 64) c. fejezetet, a hiba a <stop> gomb megnyomásával vagy az 1. bináris bemenet nyitásával vagy zárásával visszaállítható.

7 Szerviz és hibakódok

7.1 Hibatároló

Paraméter üzemmódban a *P00-28* paraméter az utolsó négy fellépett esemény adat-rekordját tartalmazza. A megfelelő üzeneteket rövidített formában jelzi ki, melyben a legfrissebb üzenet az első helyen áll (a *P00-28* paraméter lekérésekor), a korábbi események pedig lejjebb kerülnek.

Új üzenet jelentkezésekor a legrégebbi üzenet törlődik a hibajegyzőkönyvből.

MEGJEGYZÉS



Ha az utolsó lekapcsolás pl. feszültséghiány miatt következett be, akkor további feszültséghiány miatti hiba nem kerül be a hibajegyzőkönyvbe. Ez hivatott biztosítani, hogy a hibajegyzőkönyv ne teljen meg feszültséghiány miatt hibákkal, ami minden alkalommal fellép, amikor a frekvenciaváltót kikapcsolják.

7.2 Hibakódok

Hibaüzenet	Hibakód állapotzó, ha Bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Jelentés	Intézkedés
Frekvencia-váltó kijelzése	dec.	Hexad.	Hexad.		
"O-I"	1	0x1	0x2303	Túláram a motorhoz menő frekvenciaváltó-kimeneten Motortúlterhelés Túlmelegedés a frekvenciaváltó hűtőtesténél	Állandó fordulatszámon fellépő hiba esetén: • Ellenőrizze, hogy nem lép-e fel túlterhelés vagy üzem-zavar. Hiba a frekvenciaváltó engedélyezésekor: • Ellenőrizze, hogy nem billen vagy akad-e a motor • Ellenőrizze, hogy helyes-e a motor csillag- / deltakapcsolása • Ellenőrizze, hogy megfelel-e a kábel hossza az előírásoknak Hiba üzem közben: • Ellenőrizze, hogy nem lép-e fel hirtelen túlterhelés vagy hibás működés • Ellenőrizze a frekvenciaváltó és a motor összekötőkábelét • A gyorsítási/késleltetési idő esetleg túl rövid, és túl nagy teljesítményt igényel Ha nem tudja növelni a <i>P-03</i> ill. <i>P-04</i> értékét, akkor nagyobb frekvenciaváltót kell használnia.
"h-OI"	1	0x1	0x230F	Hardver túláramhiba a frekvenciaváltó kimenetén (IGBT önvédelem túlterhelés esetén).	
"I.t-trP"	8	0x08	0x1004	Túlterhelési hiba. Akkor lép fel, ha a frekvenciaváltó bizonyos ideig a (a <i>P-08</i> paraméternél meghatározott) méretezési áram 100%-ánál nagyobb áramot adott ki. A kijelző villogással jelzi a túlterhelést.	• Növelje meg a gyorsítórámpa idejét (<i>P-03</i>), vagy csökkentse a motor terhelését. • Ellenőrizze, hogy megfelel-e a kábel hossza az előírásoknak. • Ellenőrizze a terhelést mechanikailag, hogy meggyőződjön arról, hogy az szabadon mozgatható és sem nem akad, sem más mechanikai zavar nem áll fenn.
"OI-b"	4	0x04	0x2301	Fékcsonna túláram Túláram a fékellenállás áramkörében	• Ellenőrizze a fékellenállás tápvezetékét • Ellenőrizze a fékező ellenállás értékét • Tartsa be a méretezési táblázatok minimális ellenállásértékeit

Hibaüzenet	Hibakód állapot szó, ha Bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Jelentés	Intézkedés
Frekvenciaváltó kijelzése	dec.	Hexad.	Hexad.		
"OL-br"	4	0x04	0x1002	A fékellenállás túlterhelt.	- Növelje a késleltetési időt, csökkentse a terhelés tehetlenségét vagy kapcsoljon párhuzamosan további fékellenállásokat - Tartsa be a méretezési táblázatok minimális ellenállásértékeit
"PS-trP"	200	0xC8	0x1005	Belső végfokhiba	Hiba a frekvenciaváltó engedélyezésekor: - ellenőrizze, hogy nincs-e huzalozási hiba vagy rövidzárlat - ellenőrizze, hogy nincs-e fáziszárlat vagy földzárlat. Hiba üzem közben: - ellenőrizze, hogy nem lép-e fel hirtelen túlterhelés vagy túlmelegedés. - Esetleg további szabad hely vagy hűtés szükséges.
"O.Uolt"	7	0x07	0x3206	Közbensőkori túlfeszültség	- Ellenőrizze, hogy nem túl nagy vagy túl kicsi-e a tápfeszültség. - Ha a hiba lassításkor lép fel, akkor a <i>P-04</i> paraméternél növelni kell a lassítási időt. - Csatlakoztasson fékellenállást, ha szükséges. - Ha már van beépített fékellenállás, győződjön meg arról, hogy a <i>P-34</i> 1-re vagy 2-re van-e állítva.
"U.Uolt"	198	0xC6	0x3207	Közbensőkori feszültség hiány	A frekvenciaváltó lekapcsolásakor rutinszerűen fellép. Ha járó motornál lép fel, ellenőrizze a hálózati feszültséget.
"O-hEat"	124	0x7C	0x4117	Túl magas a környezeti hőmérséklet	- Ellenőrizze a frekvenciaváltó hűtését és a szekrény méreteit. - Esetleg további szabad hely vagy hűtés szükséges. - Ellenőrizze a belső ventilátor működését.¹⁾
"O-t"	11	0x0B	0x4208	Hűtőtest túlmelegedése	- Ellenőrizze a frekvenciaváltó hűtését és a szekrény méreteit. - Esetleg további szabad hely vagy hűtés szükséges. - Ellenőrizze a belső ventilátor működését.¹⁾ - Csökkentse a kapcsolási frekvenciát. - Csökkentse a motorterhelést.
"U-t"	117	0x75	0x4209	Túlhűlés	-10 °C alatti környezeti hőmérséklet esetén lép fel. - A frekvenciaváltó elindításához emelje a hőmérsékletet -10 °C fölé.
"E-triP"	26	0x1A	0x100B	Külső hiba (a 3. bináris bemenettel kapcsolatban).	- Külső hiba a 3. bináris bemenetnél. A nyitóérintkező bontott. - Ellenőrizze a motor termisztorát (ha csatlakoztatva van).
"SC-trP"	46	0x2E	0x100C	Hiba a kommunikáció megszakadása miatt	- Ellenőrizze a frekvenciaváltó és a külső készülékek közötti kommunikációs kapcsolatot. - Győződjön meg arról, hogy a hálózatban minden frekvenciaváltóhoz egyértelmű címet rendeltek.
"P-LOSS"	6	0x06	0x310E	Bemeneti fáziskimaradás hiba	Az egyik bemeneti fázis kimaradása háromfázisú váltakozó áramú hálózatra tervezett frekvenciaváltónál.
"dAtA-F"	98	0x62	0x1011	Belső memóriahiba	- A paraméter nem tárolódott, a gyári beállítások visszaállítva. - Próbálja újra. Ha a probléma ismételtten fellép, forduljon az SEW-EURODRIVE szervizhez.

Hibaüzenet	Hibakód állapotzó, ha Bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Jelentés	Intézkedés
Frekvenciaváltó kijelzése	dec.	Hexad.	Hexad.		
"SC-FLt"	–	–	–	A frekvenciaváltó belső hibája	Kérdések esetén kérjük, forduljon az SEW-EURODRIVE szervizéhez.
"FAULtY"					
"Prog_ _"					
"Flt-dc"	7	0x07	0x320D	Túl nagy a közbensőköri hullámosság	Ellenőrizze az áramellátást.
"th-Flt"	31	0x1F	0x1010	Hibás termisztor a hűtőtestnél	Lépjen kapcsolatba az SEW-EURODRIVE szervizével.
"4-20 F"	113	0x71	0x1012	Jelvesztés 4-20 mA	- Ellenőrizze, hogy a bemeneti áram a <i>P-16</i> és <i>P-48</i> paraméterben definiált tartományon belülre esik-e. - Ellenőrizze a jelkábel
"F-Ptc"	31	0x1F	0x1015	PTC-kioldás	A csatlakoztatott PTC termisztor a frekvenciaváltó lekapcsolását idézte elő.
"FAn-F"	50	0x32	0x1016	Belső ventilátor hiba	Lépjen kapcsolatba az SEW-EURODRIVE szervizével.
"AtF01"	81	0x51	0x1028	A mért állórész-ellenállás fázisról fázisra változik	A motor mért állórész-ellenállása aszimmetrikus. Ellenőrizze, hogy: - a motor helyesen van-e csatlakoztatva és hibátlan-e, - a tekercs ellenállása és szimmetriája megfelelő-e.
"AtF02"	81	0x51	0x1029	A mért állórész ellenállás túl nagy	A motor mért állórész-ellenállása túl nagy. Ellenőrizze, hogy: - a motor helyesen van-e csatlakoztatva és hibátlan-e, - a motor megadott teljesítménye megfelel-e a csatlakoztatott frekvenciaváltó megadott teljesítményének.
"AtF03"	81	0x51	0x102A	A motor mért induktivitása túl kicsi	A motor mért induktivitása túl kicsi. Ellenőrizze, hogy a motor helyesen van-e csatlakoztatva és hibátlan-e.
"AtF04"	81	0x51	0x102B	A motor mért induktivitása túl nagy	A motor mért induktivitása túl nagy. Ellenőrizze, hogy: - a motor helyesen van-e csatlakoztatva és hibátlan-e, - a motor megadott teljesítménye megfelel-e a csatlakoztatott frekvenciaváltó megadott teljesítményének.
"AtF05"	81	0x51	0x102C	Induktivitásmérés időtúllépés	
"SC-F01"	43	0x2B	0x1032	Modbus kommunikációs hiba	Ellenőrizze a kommunikációs beállításokat
"SC-F02"	47	0x2F	0x1033	SBus/CANopen kommunikációs hiba	Ellenőrizze: - a frekvenciaváltó és a külső készülékek közötti kommunikációs kapcsolatot, - a minden frekvenciaváltóhoz egyértelműen kiutalt címet a hálózatban.

1) 0.75 kW fölötti frekvenciaváltó működésének ellenőrzéséhez egyidejűleg nyomja meg a beépített kezelőkészülék összes gombját.

7.3 SEW-EURODRIVE elektronikai szerviz

Ha valamilyen hibát nem tud elhárítani, kérjük, forduljon az SEW-EURODRIVE elektronikai szervizéhez.

Ha a készüléket beküldi javításra, kérjük, adja meg a következőket:

- gyártási szám (→ típustábla)
- típusjelölés
- az alkalmazás rövid leírása (alkalmazás, vezérlés kapcsokkal vagy sorosan)
- csatlakoztatott elemek (motor stb.)
- a hiba jellege
- kísérő körülmények

- saját vélemény
- előzetes szokatlan események stb.

7.4 Tartós tárolás

Tartós tároláskor a készüléket 2 évente legalább 5 percre csatlakoztassa a hálózati feszültségre. Máskülönben csökken a készülék élettartama.

Elmulasztott karbantartás esetén követendő eljárás:

A hajtásszabályozókban elektrolit-kondenzátorokat alkalmaznak, ezek feszültségmentes állapotban ki vannak téve az öregedés hatásának. Ez a hatás az elektrolit-kondenzátorok károsodását eredményezheti, ha a készüléket hosszú tárolást követően közvetlenül a névleges feszültségre kapcsolják.

A karbantartás elmulasztása esetén az SEW-EURODRIVE azt javasolja, hogy a hálózati feszültséget lassan növeljék a maximális feszültségig. Ez történhet pl. állítható transzformátorral, amelynek kimeneti feszültségét az alábbi áttekintő táblázat szerint kell beállítani.

Az alábbi fokozatok ajánlottak:

AC 230 V-os készülékek:

- 1. fokozat: AC 170 V 15 percre
- 2. fokozat: AC 200 V 15 percre
- 3. fokozat: AC 240 V 1 órára

AC 400 V-os készülékek:

- 1. fokozat: AC 0 V ... AC 350 V néhány másodpercen belül
- 2. fokozat: AC 350 V 15 percre
- 3. fokozat: AC 420 V 15 percre
- 4. fokozat: AC 480 V 1 órára

Ezt a regenerációt követően a készülék azonnal használható, vagy karbantartást követően további hosszú időre tárolható.

7.5 Ártalmatlanítás

Tartsa be az érvényes rendelkezéseket. A megsemmisítést anyagonként külön, az érvényes előírásoknak megfelelően végezze, pl. az alábbiak szerint:

- elektronikai hulladékok (áramköri lapok)
- műanyagok (készülékház)
- lemez
- réz
- alumínium

8 Paraméter

8.1 Paraméterek áttekintése

8.1.1 Standard paraméterek

Fordulatszámhatárok				
Modbus-regiszter	SBus/CANopen Index	Paraméter/leírás	Értéktartomány/gyári beállítás	Rövid leírás
129	11020	P-01 maximális fordulatszám	Ha $P-10=0$: $P-02 - 50 \text{ Hz} - (5 \times P-09)$ Ha $P-10>0$: $P-02 - (5 \times P-10)$	A fordulatszám felső korlátja, Hz vagy 1/min (ha $P-10 > 0$) Maximális értékek: 500 Hz vagy 30000 1/min
130	11021	P-02 minimális fordulatszám	0 – P-01	A fordulatszám felső korlátja, Hz vagy 1/min lásd $P-10$
rampák				
131	11022	P-03 gyorsítórampa	0 – 5 – 600 s	Gyorsítórampa-idő másodpercben. A rámpaidő 0 – 50 Hz (1500 1/min) alapjelugrásra vonatkozik.
132	11023	P-04 lassítórampa	0 – 5 – 600 s	Lassítórampa-idő másodpercben. A rámpaidő 50 Hz (1500 1/min) – 0 Hz alapjelugrásra vonatkozik.
133	11024	P-05 stop üzemmód kiválasztása	0 – 3	Meghatározza a hajtás lassítási viselkedését normál üzem és hálózatkimaradás esetén. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 72).
134	11025	P-06 energiatakarékos funkció	0 – 1	$P-06 = 1$ aktiválja a funkciót. Ha aktív ez a funkció, kis terheléseknél automatikusan csökkenti a rákapcsolt motorfeszültséget. A legkisebb lehetséges motorfeszültség a csökkentés esetén a névleges feszültség 50%-a.
Motor névleges adatai				
135	11012	P-07 motor névleges feszültsége	0 – 230 ²⁾ – 250 V 0 – 400 ¹⁾ – 500 V	Névleges feszültség a motor típus táblája szerint. $P-07 = 0$ esetén a feszültségkompenzáció inaktív. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 72).
136	11015	P-08 motor névleges árama	Frekvenciaváltó kimeneti áramának 25 – 100%-a	Motor névleges árama a típus tábla szerint. DRN-motor adatok gyári beállításokra állítva.
137	11009	P-09 motor névleges frekvenciája	25 – 50 – 500 Hz	Motor névleges frekvenciája a típus tábla szerint.
138	11026	P-10 motor névleges fordulatszám	0 – 3000 1/min	$P-10 > 0$ -nél a szlipkompenzáció aktiválódik + minden kijelző paramétere 1/min. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 72).
139	11027	P-11 kiegészítő feszültség boost/nyomaték boost(növelés)	A max. kimeneti feszültség 0...20%-a, a felbontás 0,1% • 1. kiviteli méret: max. 20% • 2. kiviteli méret: max. 15% • 3. kiviteli méret: max. 10%	Alacsony fordulatszámon megemeli a frekvenciaváltó kimeneti feszültségét egy skálázható értékkel, hogy a motor nagyobb nyomatékot adjon le ebben a fordulatszám-tartományban. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 72)
140	11028	P-12 motor vezérlőforrás	0 – 12	
141	11029	P-13 – Res.	–	Fenntartva
142	11030	P-14 bővített paraméter hozzáférési kódja	0 – 9999	101: (standard) kiterjesztett menühozzáféréshez. A kiterjesztett paraméterkészlethez való illetéktelen hozzáférés megakadályozására a kód a $P-37$ paraméternél módosítható.

1) 460 V (csak amerikai változat)

8.1.2 Kiterjesztett paraméterek

Modbus-regiszter	SBus/ CANopen Index	Paraméter/leírás	Értéktartomány/gyári beállítás	Rövid leírás
143	11031	P-15 bináris bemenet funkció kiválasztása	0 – 13	A bináris bemenetek funkcióit határozza meg. Lásd "A frekvenciaváltó és a motor csatlakoztatása" c. részt.
144	11064	P-16 1. analóg bemenet	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t 4 – 20 mA, r 4 – 20 mA t 20 – 4 mA, r 20 – 4 mA	Az 1. analóg bemenet formátumát konfigurálja. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 74).
145	11003	P-17 PWM-frekvencia	2 – 4 – 16 kHz ¹⁾	Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 74).

1) a frekvenciaváltó névleges teljesítményétől függ

Felhasználói relé				
146	11050	P-18 felhasználói relé kiválasztása	0 – 1 – 8	A felhasználói relé kimenet funkcióját választja ki. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 81).
147	11051	P-19 relé kapcsolási küszöb	0 – 100 – 200% maximális fordulatszám <i>P-01</i> vagy névleges motoráram <i>P-08</i>	A <i>P-18</i> és a <i>P-25</i> határértékét határozza meg.

Fordulatszám alapjelek				
148	11036	P-20 1. fordulatszám alapjel	P-02 – P-01 Alapértelmezés: 0 Hz	1. belső fordulatszám alapjel, ha <i>P-10</i> > 0 Bevitel 1/perc-ben
149	11037	P-21 2. fordulatszám alapjel	P-02 – P-01 Alapértelmezés: 0 Hz	2. belső fordulatszám alapjel, ha <i>P-10</i> > 0 Bevitel 1/perc-ben
150	11038	P-22 3. fordulatszám alapjel	P-02 – P-01 Alapértelmezés: 0 Hz	3. belső fordulatszám alapjel, ha <i>P-10</i> > 0 Bevitel 1/perc-ben
151	11039	P-23 4. fordulatszám alapjel	P-02 – P-01 Alapértelmezés: 0 Hz	4. belső fordulatszám alapjel, ha <i>P-10</i> > 0 Bevitel 1/perc-ben
152	11059	P-24 2. lassítórampa	0 – 25 s	A bináris bemeneten át vagy hálózatkimaradás esetén a <i>P-05</i> szerint.

AO / DO				
153	11046	P-25 analóg kimenet funkció kiválasztása	0 – 8 – 9	Az analóg kimenet funkcióját választja ki. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 78).

Fordulatszám-kitakarás				
154	11045	P-26 frekvenciasáv fordulatszám kitakarás	0 – P-01 [Hz]	Kitakarandó frekvenciasáv értéke. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 79).
155	11044	P-27 kitakarási középpont	P-02 – P-01 Alapértelmezés: 0 Hz	Kitakarási középpont Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 79).

U/f jelleggörbe illesztés				
156	11099	P-28 U/f jelleggörbe illesztés (feszültségi érték)	0 – P-07 [V]	U/f jelleggörbe illesztés – az új munkapont feszültségértéke. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 80).
157	11098	P-29 U/f jelleggörbe illesztés (frekvencia érték)	0 – P-09 [Hz]	U/f jelleggörbe illesztés – az új munkapont frekvenciaértéke. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 80).

Frekvenciaváltó viselkedése engedélyezés/újraindítás esetén				
158	11070	P-30 kapocsüzem újraindítási funkció	Edge – R, Auto-0 – Auto-5	Definiálja a frekvenciaváltó viselkedését az engedélyező digitális bemenetre és konfigurálja az automata újraindító funkciót is. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 82).
159	11071	P-31 kezelőkészülék/terepibusz-üzemmód újraindítási funkció	0 – 1 – 7	Definiálja a frekvenciaváltó engedélyezési viselkedését, ha a vezérlés az integrált kezelőkészülék segítségével történik. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 74).

HVAC-funkciók				
160	11132	P-32 1. szint Tartófunkció egyenáram, bekapcsolási időtartam	0 – 25 s	DC fékezéshez is használható. Ehhez meg kell határozni egy fordulatszámot p-59-ben. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 84).
	11133	P-32 2. szint Tartófunkció egyenáram, üzemmód	0 – 2	
161	11060	P-33 repülőrajt funkció	0 – 2	Repülőrajt funkció. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 74).
162	11131	P-34 fékszaggató aktiválása	0 – 2	A <i>P-34</i> > 0 beállítás aktiválja az integrált fékszaggatót. P-34 = 1 aktiválja szoftveres védelemmel (csak a BWLT 100 002 számára). A maximális áram túllépése esetén hibát jelez. P-34 = 2 aktiválja más BW-hez külső védelemmel.
163	11065	P-35 analóg bemenet-/slave-skálázása	0 – 100 – 2000%	Az analóg bemenet skálázási tényezője, illetve slave fordulatszáma Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 77).
Terepi busz beállítások				
164	11105	P-36 1. szint Terepibusz-beállítások, slave-cím	0 – 1 – 63	Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 77)
	11106	P-36 2. szint Terepibusz-beállítások, adatátviteli sebesség	0 – 1 – 5	
	11107	P-36 3. szint Terepi busz beállítások, időtúllépési reakció	0 – 8	
Paramétertiltási funkciók				
165	11074	P-37 hozzáférési kód meghatározása	0 – 101 – 9 999	A <i>kiterjesztett paraméterkészlet</i> hozzáférési kódját definiálja a <i>P-14</i> -ben.
166	11073	P-38 paraméter-hozzáférés tiltása	0 – 1	A paraméterek felhasználói hozzáférését szabályozza.
167	11066	P-39 analóg bemenet ofszetje	-500 – 0 – 500%	Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 78).
168	11056	P-40 1. szint Kijelzés skálázása, forrás	0 – 2	Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 72).
	11057	P-40 2. szint Kijelzés skálázása, skálázási tényező	0 – 16 000	
169	–	P-41 termikus motorvédelem az UL 508C szerint	0 – 1	Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 87).
PI-szabályozó paraméter				
170	11075	P-42 PI-szabályozó P-erősítés	0 – 1 – 30	Az integrált PI-szabályozó beállításai. Gyári beállításban: Tényleges érték forrása = 2. analóg bemenet Alapjelforrás = fix érték a 2. analóg bemenetnél 0 – 100%-ra, digitálisan a <i>P-46</i> -on keresztül beállítható Ha üzemeles ≠ gyári beállítás, lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 87).
171	11076	P-43 PI-szabályozó Integrálási időállandó	0 – 1 – 30 s	
172	11078	P-44 PI-szabályozó Üzemmód	0 – 1	
173	11079	P-45 – 1. szint PI-szabályozó bemeneti jel, alapjel forrás kiválasztása	0 – 1	
	11080	P-45 – 2. szint PI-szabályozó bemeneti jel, tényleges érték forrásának kiválasztása	0 – 5	
174	11081	P-46 PI-szabályozó alapjelenek digitális beállítása	0 – 100%	
175	11067	P-47 2. analóg bemenet	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t4 – 20 mA, r4 – 20 mA t20 – 4 mA, r20 – 4 mA, Ptc – th	Az 2. analóg bemenet formátumát konfigurálja. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 87).

PI-szabályozó paraméter				
176	11061	P-48 időzítő a standby-üzem-módhoz	0 – 25 s	Az időzítő aktiválása $P-48 > 0$ s által; $n = 0$ 1/min és szabályozó engedélyezése ese-tén a frekvenciaváltó a $P-48$ -ban beállított időre standby-üzemmódba kerül.
177	11087	P-49 PI-szabályozási eltérés wake-up level	0 – 100%	Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 87).
178	11052	P-50 felhasználói relé hiszte-rézissávja	0 – 100%	Aktiválás $P-50 > 0$ által $P-01$ maximális fordulatszám vagy $P-08$ motor névleges áramának százalékos aránya a $P-18$ beállításától függ. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 87).

Motorszabályozás paramétere				
179	11089	P-51 motorszabályozási eljá-rás kiválasztása	0 – 1 – 5	A gyári beállításnál a frekvenciaváltó U/f vezérlő üzemmódban van. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 87).
180	11091	P-52 Auto-Tune	0 – 1	$P-52 = 1$ aktiválja az Auto-Tune mérést. Az Auto-Tune mérési eljárás manuális aktiválá-sa. ⚠ VESZÉLY! A motor az aktiválás után forog-hat!
181	11091	P-53 1. szint Vektor üzemmód szabályozási paraméter, Erősítési tényező (P-arány)	0 – 250%	Manuális finomhangolás szabályozási paraméter
	11092	P-53 2. szint Vektor üzemmód szabályozási paraméter, Integrális időállandó (integráló rész)	0 – 250 ms	
182	11095	P-54 áramkorlát	0 – 150 – 175%	Maximális áramerősség, amit a frekvenciaváltó kiad. $P-08$ százalékos aránya
183	11140	P-55 motor állórész-ellenállás	0 – 655.35 Ω	Állórész-ellenállás manuális illesztése. Az Auto-Tune automatikusan megadja.
184	11142	P-56 motor állórész-induktivi-tás d-tengely (Lsd)	0 – 6553.5 mH	Lsd.-érték manuális illesztése. Az Auto-Tune automatikusan megadja.
185	11145	P-57 motor állórész-induktivi-tás q-tengely (Lsq)	0 – 6553.5 mH	Lsq.-érték manuális illesztése. Az Auto-Tune automatikusan megadja.
186	11134	P-58 egyenáramú fékezés for-dulatszám	0 – P-01	Egyenáramú fékezés kezdésének fordulatszáma Az egyenáramú fékezés aktiválásához változta-tás szükséges a $P-32$ -ben. Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 87).
187	11135	P-59 egyenáramú-tartófunkció áramerőssége	0 – 20 – 100%	Egyenáramú fékezéshez is Lásd "Bővített paraméterleírás" (→ 87).
188	11146	P-60 tűz üzemmód fordul-at-szám	0 – 250 Hz	Tűz üzemmód fordulatszám. A tűz üzemmód aktiválásához válassza a 13-as funkciót a $P-15$ -ben.

8.2 Bővített paraméterleírás

8.2.1 Standard paraméterek

P-05 leállítási üzemmód kiválasztása

Meghatározza a hajtás lassítási viselkedését normál üzem és hálózatkimaradás esetén.

Értéktartomány:

0 – 2

Hálózatkimaradás esetén:

- 0: Üzemelés fenntartása
- 1: A motor kipörög
- 2: gyorsmegállítás a *P-24* mentén

Normál megállítás esetén:

- 0: Megállítás a *P-04* rámpa mentén
- 1: A motor kipörög
- 2: Megállítás a *P-04* rámpa mentén

Ha *P-05* = 0, a frekvenciaváltó hálózatkimaradás esetén megpróbálja a fenntartani a működést úgy, hogy lecsökkenti a motor fordulatszámát, és a terhelést generátorként használja.

P-07 motor névleges feszültsége

Értéktartomány:

- 0 – 230 – 250 V
- 0 – 400 (460 → csak amerikai változat) – 500 V

Motor névleges feszültsége a típustábla szerint. A kisfeszültségű hajtásoknál ez az érték 250 V-ra van korlátozva.

Feszültségkompenzáció

P-07 > 0 V: aktíválva

Ha ez a funkció aktív, a frekvenciaváltó impulzusszélesség-modulált kimeneti feszültsége az impulzusok változtatható illesztésével tartható állandó értéken. Ily módon a negatív hatások (pl. a hálózatoldali bemeneti feszültség csökkenése) kiküszöbölhetők, és a motor tartani tudja a névleges forgatónyomatékot. Ezenkívül a motor termikus veszteségei, melyeket féküzemben a generátoros energia okoz, lecsökkenthetők.

P-07 > 0 V: inaktíválva

Ha a feszültségkompenzáció inaktív, a fékezési folyamat során nagyobb termikus veszteségek keletkeznek a motorban, és a motor forgatónyomatékát külső hatások (pl. a hálózati feszültség lecsökkenése) befolyásolhatják. Ez a beállítás tehermentesíti a frekvenciaváltó közbenső körét.

P-10 motor névleges fordulatszáma

Értéktartomány:

0 – 30 000 1/min

- 0: Szlipkompenzáció (--- FEHLENDER LINK ---) inaktíválva, összes paraméter kijelzése Hz-ben
- 1: Szlipkompenzáció (--- FEHLENDER LINK ---)aktív, összes paraméter kijelzése 1/min-ben

P-11 kiegészítő feszültség/boost

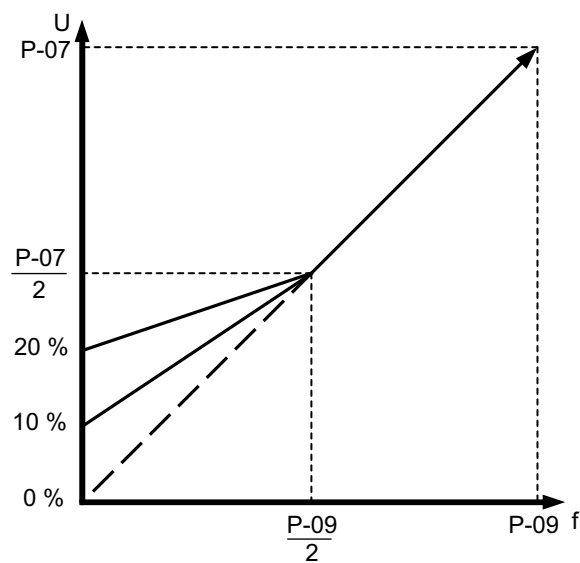
Értéktartomány:

A max. kimenő feszültség 0–20%-a. 0,1% felbontás

- 1. kiviteli méret: max. 20%
- 2. kiviteli méret: max. 15 %
- 3. kiviteli méret: max. 10 %

Alacsony fordulatszámon megemeli a frekvenciaváltó kimeneti feszültségét egy skálázható értékkel, hogy a motor nagyobb nyomatékot adjon le ebben a fordulatszám-tartományban.

Vektor üzemmód ($P51 \neq 1$): A *P-11* automatikusan kitöltődik az Auto-Tune folyamat által, ha kiválasztottak a *P-51*-ben egyet a vektor-vezérlő eljárások közül.



6353342859

Alacsony fordulatszámon történő tartós üzemeltetés esetén független hűtéssel rendelkező motort kell alkalmazni.

P-12 vezérlés forrása

Értéktartomány:

0 – 11

0	Kapcsokon át történő vezérlés
1	Kezelőkészülékkel történő vezérlés (csak előre)
2	Kezelőkészülékkel történő vezérlés (a <start> gombbal lehet az előre és a hátra irány között váltani)
3	Rendszerbuszon át történő hálózati vezérlés belső gyorsító/lassító rámpával
4	Rendszerbuszon át történő hálózati vezérlés a gyorsító/lassító rámpa rendszerbuszon át történő illesztésével
5	Modbus RTU-n át történő hálózati vezérlés belső gyorsító-/lassítórámpával
6	Modbus RTU-n át történő hálózati vezérlés a gyorsító-/lassítórámpa busz segítségével végzett illesztésével
7	CANopen – hálózati vezérlés illesztéssel a gyorsító-/lassítórámpához
8	CANopenen át történő hálózati vezérlés a gyorsító-/lassítórámpa busz segítségével végzett illesztésével
9	PI-szabályozó standard üzemmód
10	PI-szabályozó advanced üzemmód
11	Master-Slave-üzemmód

8.2.2 PWM

P-17 impulzusszélesség-moduláció kapcsolási frekvenciája

Az impulzusszélesség-modulált kapcsolási frekvencia beállítása. A nagyobb kapcsolási frekvencia kisebb zajképződést jelent a motornál, de nagyobb veszteségeket a végfoknál. A következő táblázat az impulzusszélesség-moduláció kapcsolási frekvenciájának teljesítményszámtól függő értékeit mutatja.

Bemeneti feszültség V	teljesítménysz- tály kW	PWM-gyári beál- lítás kHz	Min. PWM kHz	Max. PWM kHz
1 × 110	0.37 – 1.1	4	2	16
1 × 230	0.37 – 2.2			16
3 × 230				
1 × 230	4			12
3 × 230				
3 × 400	0.75 – 4			16
3 × 400	5.5 – 7.5			12
3 × 400	11			8

8.2.3 Analóg bemenetek

P-16 – P-48 analóg bemenet

(A leírás a 2-es analóg bemenetre is érvényes)

Értéktartomány:

Kijelző	Értéktartomány	Magyarázat
U	0 – 10	0 – 10 V
b	0 – 10	-10 – 10 V
A	0 – 20	0 – 20 mA
t	4 – 20	4 – 20 mA
r	4 – 20	4 – 20 mA
t	20 – 4	4 – 20 mA (inv.)
r	20 – 4	4 – 20 mA (inv.)
–	Ptc-th (csak P-48- ban)	–
		Válassza ki egy PTC-motortermisztor üzemelésé- nek beállítását

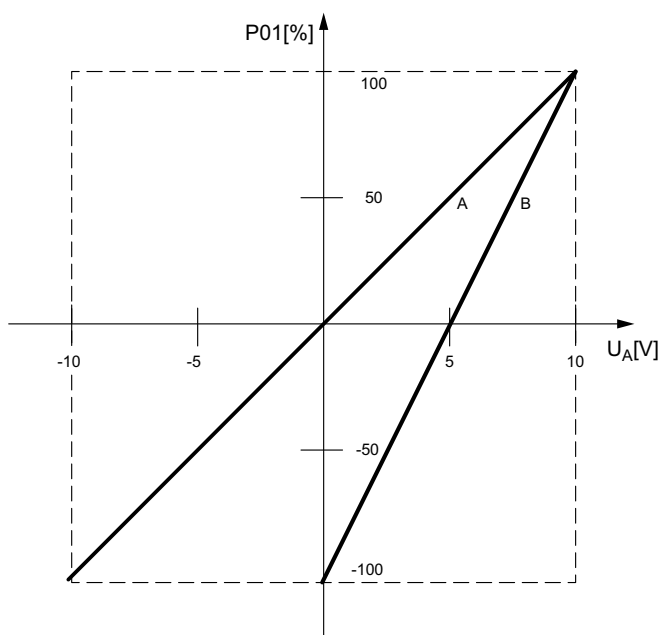
b = bipoláris üzemmód

t = kikapcsol a frekvenciaváltó, ha a jel engedélyezett frekvenciaváltónál megszűnik.

r = azt jelzi, hogy a frekvenciaváltó a rámpa mentén a *P-20*-ban beállított fordulatszá-
mon működik.

Bipoláris üzemmód

Ez a funkció fokozatmentes fordulatszám-állítást tesz lehetővé a *P-01* paraméter teljes fordulatszám-tartományában -100%-tól +100%-ig. Alternatívaként [B] szerinti jelleggörbe is megvalósítható.



12804908811

A-jelleggörbe

Analóg bemeneti jel használata esetén -10 V ... +10 V feszültségtartománnyal (bipoláris üzemmód)

P-16 = 0 – 10b

B-jelleggörbe

Az ezen jelleggörbe szerinti üzemeltetés a frekvenciaváltó következő beállításával valósítható meg:

P-16 = 0 – 10 V (gyári beállítás)

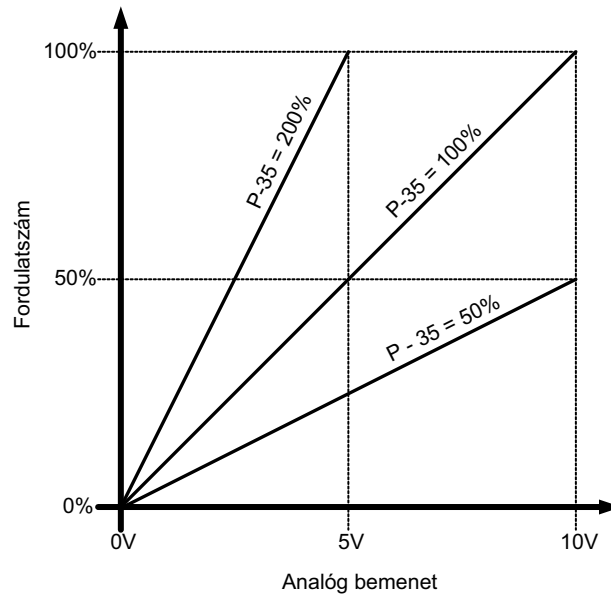
P-35 = 200%

P-39 = 50%

P-35 analóg bemenet-/slave-skálázása

Értéktartomány: Lásd 0 – 100 – 2000

Analóg bemenet skálázása



6355552139

Slave skálázása, ha

$P-12 = 11$

$$P-35 = (n_{\text{slave}} / n_{\text{master}}) \times 100\%$$

Példa

Master fordulatszám = 1500 1/min

Kívánt slave-fordulatszám = 750 1/min

$$P-35 = 750 / 1500 \times 100\% = 50$$

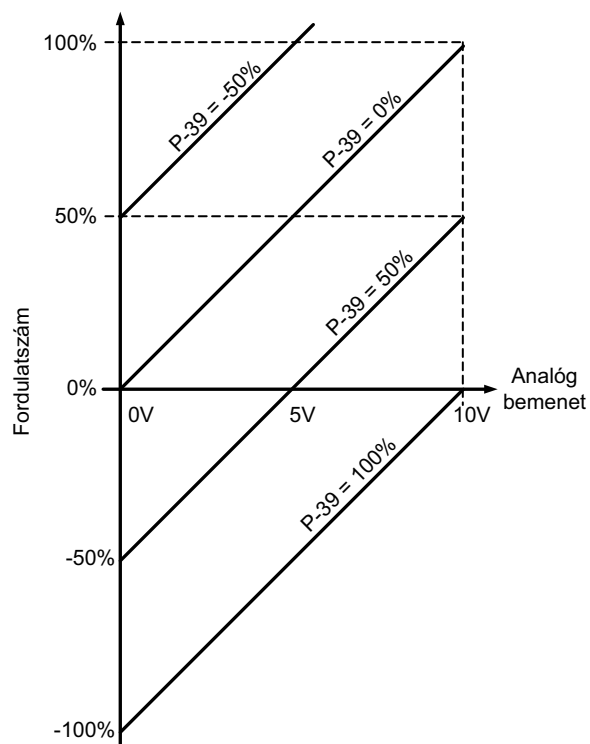
A slave-fordulatszámot a $P-01$ és $P-02$ határolja

P-39 analóg bemenet eltolása

Értéktartomány:

-500 – 0 – 500 %

Analóg bemenet offset, felbontása 0,1%.



6355554571

8.2.4 Analóg kimenet**P-25 analóg kimenet funkcióválasztása**

Értéktartomány:

0 – 8 – 10

0	A frekvenciaváltó engedélyezve van (digitális)
1	A frekvenciaváltó üzemkész (digitális)
2	Motor a fordulatszám alapjel esetén (digitális)
3	Frekvenciaváltó hibaállapotban (digitális)
4	Motorfordulatszám $\geq P-19$ határérték (digitális)
5	Motoráram $\geq P-19$ határérték (digitális)
6	Motorfordulatszám $< P-19$ határérték (digitális)
7	Motoráram $< P-19$ határérték (digitális)
8	Motorfordulatszám (analóg)
9	Motoráram (analóg)
10	Motorteljesítmény (analóg)

22511210/HU – 2016/04

Beállítás digitális kimenetként

Inaktívált: 0 V

Aktíválva: +24 V (a határérték 20 mA)

Beállítás analóg kimenetként

- 8 kiválasztása: motorfordulatszám jeltartománya
0 – 10 V = 0 – 100% P-01-ből
- 9 kiválasztása: motoráram jeltartománya
0 – 10 V = 0 – 200% P-08-ből

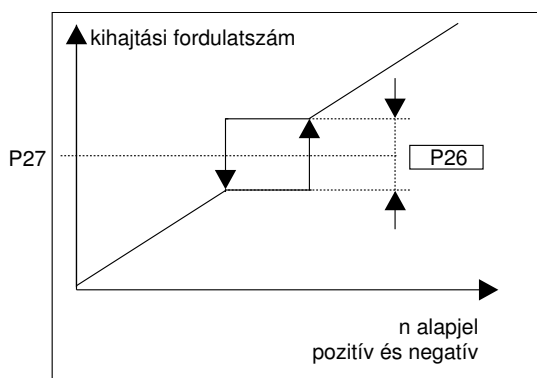
8.2.5 Fordulatszám-kitakarás

P-26, P-27 fordulatszám-kitakarás

Értéktartomány:

0 – P-01

Egyes alkalmazásokban meghatározott fordulatszám-tartományok mechanikus rezonanciarezgéseket idéznek elő, amelyek negatívan hatnak a gép viselkedésére. A "fordulatszám kitakarás" funkcióval a zavaró fordulatszám-sáv kiiktatható. A hajtás fordulatszáma a P-03 és P-04 rámpákkal halad át az ábrán megadott hiszterézisen.



9007205610286091

P-26 a frekvenciasáv nagyságát írja le
P-27 a frekvenciasáv közepét írja le

Példa:

A 27 Hz – 37 Hz fordulatszám-tartomány kitakarása

Startfrekvencia = 27 Hz; végfrekvencia = 37 Hz

P-26 = 37 Hz - 27 Hz = **10 Hz**

P-27 = startfrekvencia + P-26/2 = 27 Hz + 5 Hz = **32 Hz**

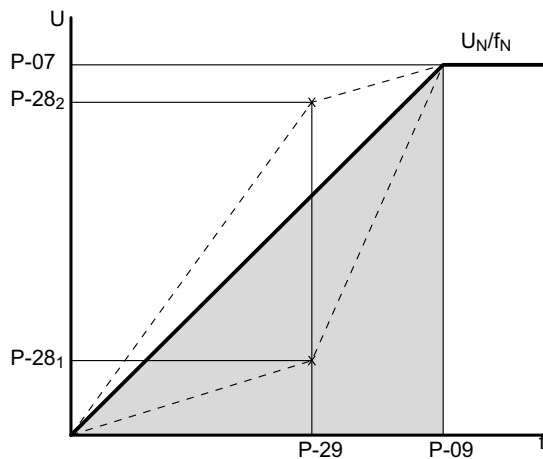
Ha a fordulatszám alapjel a kitakarandó frekvenciasávon belül van, a hajtás fordulatszáma a gyorsulás irányától függően a frekvenciasáv felső vagy alsó határán marad.

8.2.6 U/f jelleggörbe illesztés

P-28, P-29 U/f jelleggörbe-illesztés

Ebben a funkcióban a frekvenciaváltó U/f jelleggörbéjének egy kiegészítő munkapontja hozható létre.

- Ha ez a munkapont a szabványos egyenes alatt van (1. munkapont), a motor a névleges pont alatti összes fordulatszámon kevesebb energiát fogyaszt. A motor forgatónyomatéka viszont kisebb. Ez a beállítás többek között szivattyú és ventilátor alkalmazásokhoz megfelelő.
- Ha a munkapont a szabványos egyenes fölött van (2. munkapont), a motor a névleges pont alatti összes fordulatszámon nagyobb forgatónyomatékot ad le. Ennek azonban az a következménye, hogy a motor erősebben melegszik. Ez a beállítás akkor megfelelő, ha meghatározott frekvenciákon motorinstabilitás észlelhető. Ilyenkor növelje vagy csökkentse a feszültséget (P-28) az instabil fordulatszámnál (P-29).



12265183371

P-07 = motor névleges feszültsége

P-09 = motor névleges frekvenciája

P-28 = U/f jelleggörbe illesztés feszültségértéke

P-29 = U/f jelleggörbe illesztés frekvenciaértéke

Példa:

1. munkapont = $P-28_1/P-29$

2. munkapont = $P-28_2/P-29$

8.2.7 Felhasználói relé

P-18 felhasználói relékimenet kiválasztása

Értéktartomány:

0 – 1 – 7

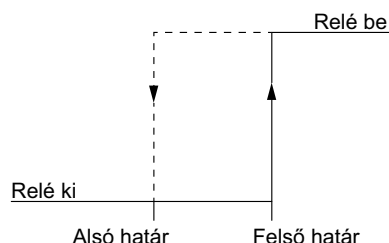
0	A frekvenciaváltó engedélyezve van. A motor elektromechanikus tartófékjének vezérléséhez válassza ezt a funkciót. A fékvezérlő telepítését lásd a "Telepítés" (→ 24) c. fejezetben.
1	A frekvenciaváltó üzemkész
2	Motor a fordulatszám alapjel esetén
3	Frekvenciaváltó hibaállapotban
4	Motorfordulatszám $\geq P-19$ határérték
5	Motoráram $\geq P-19$ határérték
6	Motorfordulatszám $< P-19$ határérték
7	Motoráram $< P-19$ határérték
8	Analóg bemenet 2 $>$ határérték P-19

A határérték kapcsolási küszöbe a $P-19$ -ben határozható meg.

A reléérintkező záró érintkezős kivitelű.

P-51 felhasználói relé hiszterézis sáv

Értéktartomány: 0 – 100%



9007211969771275

Felső határ: Fordulatszám a $P-19$ által meghatározva

Alsó határ: Felső határ – az érték a $P-51$ által meghatározva

alkalmazási példa:

$P-01 = 50 \text{ Hz}$

$P-18 = 4 \rightarrow$ "Relé zár, ha a frekvencia-fordulatszám $\geq$ értéke $P-19$ -ben"

$P-19 = 50\% = 25 \text{ Hz}$

A motor tényleges fordulatszáma $\pm 2 \text{ Hz}$ -el ingadozik a 25 Hz alapjel körül (érték $P-19$ -ben). Nem kívánt instabil reléállapotokhoz vezet ("csattanás"). Hogy ezt elkerülje, be lehet állítani a $P-51 = 5\% = 2,5 \text{ Hz}$ -et. A fordulatszám ingadozása csak a hiszterézisen belül található, a relé megtartja az állapotát.

8.2.8 Frekvenciaváltó viselkedése engedélyezés/újraindítás esetén

P-30 újraindítási funkció kapcsokon át

Definiálja a frekvenciaváltónak az engedélyező digitális bemenet szerinti viselkedését, és konfigurálja az automatikus újraindítási funkciót is.

Értéktartomány:

Edge-R, **Auto-0**, Auto-1 – Auto-5

- **Edge-R:**

Bekapcsolás vagy egy hiba visszaállítása (reset) után a frekvenciaváltó nem indul el automatikusan, akkor sem, ha még jelen van az engedélyező jel a megfelelő bináris bemeneten. A frekvenciaváltó indításához a bekapcsolás vagy visszaállítás (reset) után előbb törölni kell a jelet (kapcsoló nyitása), majd újra be kell állítani (kapcsoló zárása).

- **Auto-0:**

Bekapcsolás vagy visszaállítás (reset) után a frekvenciaváltó automatikusan elindul, ha jelen van az engedélyező jel a megfelelő bináris bemeneten.

- **Auto-1 – Auto-5:**

Hibakikapcsolás (trip) után a frekvenciaváltó 20 másodperces időközökben max. 5 kísérletet tesz az újraindításra. A számláló visszaállításához feszültségmentesíteni kell a frekvenciaváltót. Az újraindítási kísérleteket számlálja a rendszer. Ha a frekvenciaváltó az utolsó kísérletnél sem tudja elindítani a hajtást, tartós hibakikapcsolás történik, amely csak a reset gomb megnyomásával állítható vissza.

P-31 kezelőkészülék/terepibusz újraindítási funkció

Definiálja a frekvenciaváltó engedélyezési viselkedését, ha a vezérlés az integrált kezelőkészülék vagy terepi busz segítségével történik.

Értéktartomány:

0 – 1 – 7

Üzem-mód	Megnevezés	Magyarázat
0	Minimális fordulatszám	Indításhoz nyomja meg a <start> gombot.
1	legutóbbi fordulatszám	Indításhoz nyomja meg a <start> gombot.
2	Minimális fordulatszám (Autorun)	Az indításhoz hardveres engedélyezés szükséges a bináris bemeneteken át.
3	Legutóbbi fordulatszám (Autorun)	Az indításhoz hardveres engedélyezés szükséges a bináris bemeneteken át.
4	aktuális fordulatszám	Indításhoz nyomja meg a <START> gombot.
5	4. előre beállított fordulatszám	Indításhoz nyomja meg a <START> gombot.
6	Aktuális fordulatszám (Autorun)	Az indításhoz hardveres engedélyezés vagy a bináris bemenet
7	Beállított fordulatszám 4 (Autorun)	Az indításhoz hardveres engedélyezés vagy a bináris bemenet

8.2.9 HVAC-funkciók

Egyenáramú fék és -tartófunkció (P-32, P-59, P-60)

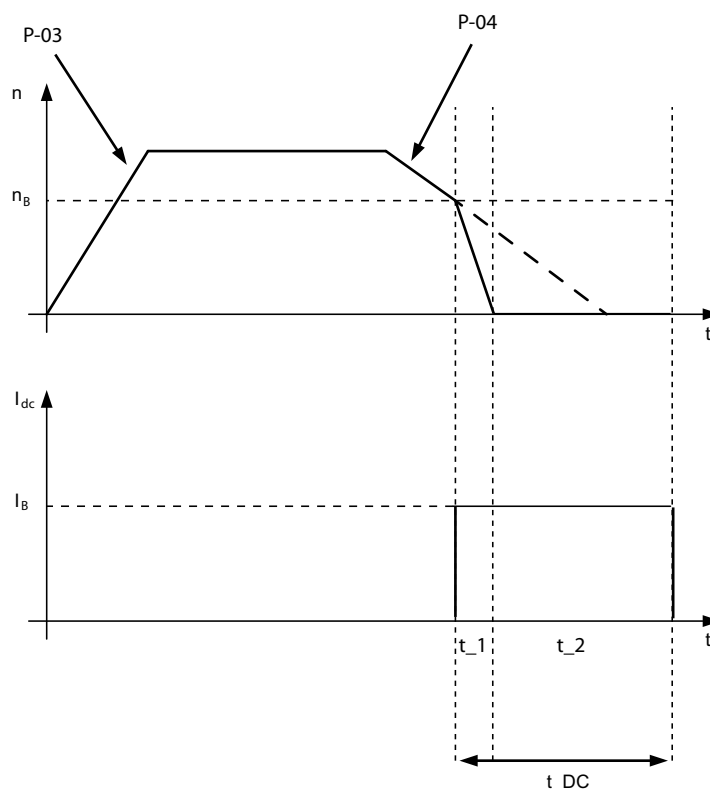
Az egyenáram motortekercsbe táplálásával a P-32-ben megadott idő alatt homogén mágneses mező jön létre. Ha külső erő forgatónyomatékot fejt ki a forgórészre, a mágneses mező féknyomatékot hoz létre.

Az egyenáram-, fék- és tartófunkcióval a következő hajtástechnikai feladatokat lehet ellátni:

Feladatkör	Feladat	Paraméter
HVAC	A ventilátormotor lég- áram miatti újraindulá- sának megakadályozá- sa	P-32, P-59
HVAC, szállítástechnika	Egyenáramú fékezés (DC-fékezés) leállásig tartó tartófékkal egy meghatározott sebes- ségtől (max. 25 s ösz- szesen)	P-32, P-58, P-59
HVAC	Meghatározott start "0" fordulatszámától egy nem a ventilátorrotor- ban tartózkodó lég- áramban	P-32, P-59

Alkalmazási példa

Egyenáram-tartófunkció DC-fékezéssel



16872908683

- t_1 = DC-fékezés ideje
 t_2 = DC-tartófékezés ideje
 t_{DC} = DC-tartófunkció ideje [P-32]
 n_B = DC-fékezés start fordulatszáma [P-59]
 I_B = betáplált DC-áram [P-60]

P-32 egyenáramú tartófunkció

Szint	Program szám	Értéktartomány	Alapértelmezett érték	Funkció
1	–	0 – 25 s	0 s	DC-árambetáplálás, idő DC-árambetáplálás aktiválva, ha $P-32/1 > 0$ s
2	0	0 – 2	0	DC-árambetáplálás stopnál
	1			DC-árambetáplálás startnál
	2			DC-árambetáplálás stopnál és startnál

P-59 egyenáramú fékezés fordulatszáma

Értéktartomány: 0 – P-01

Egyenáramú fékezés kezdésének fordulatszáma

Az egyenáramú fékezés aktiválásához $P-32/1 > 0$ s-et kell megadni.

P-60 egyenáramú-tartófunkció áramerőssége

Értéktartomány: 0 – 100%

$P-08$ értéke [%]-ban. Meghatározza a betáplálendő egyenáram erősségét.

P-33 repülőrajt funkció

Értéktartomány: 0 – 2

Aktív repülőrajt funkció mellett a frekvenciaváltó elindítja az aktuális forgórész fordulatszámából a motorvezérlést. Ha a forgórésznek "0" fordulatszáma van, akkor egy rövid késleltetés lehet az indulásban.

Beállítás P-33	Leírás
0	Repülőrajt funkció inaktíválva
1	Repülőrajt funkció aktíválva
2	Repülőrajt funkció csak akkor aktíválva, ha a következő feltételek teljesülnek: • Hibalekapcsolás • Feszültségesés • Szabadon futás leállása

8.2.10 Terepi busz beállítások

P-36 terepi busz beállítások

A *P-36* a frekvenciaváltó kezelőkészülékében szintekre van osztva. A <navigálás> gomb megnyomásával a mindenkor következő szintre lehet jutni.

A frekvenciaváltó kijelzője a *P-36* 2. szintjén a programszámokat jelzi ki. A *P-12* beállításától függően ezekhez a számokhoz különböző értékek tartoznak. A következő táblázat a programszám és a hozzá tartozó érték *P-12*-től függő hozzárendelését mutatja.

Szint	Program száma	Érték	
		SBus (<i>P-12</i> = 3/4) CAN (<i>P-12</i> = 5/6)	Modbus RTU (<i>P-12</i> = 7/8)
1 - slave cím		1 – 63	1 – 63
2 - adatátviteli sebesség	0	500 kb/s	9.6 kb/s
	1	500 kb/s	115.2 kb/s
	2	125 kb/s	19.2 kb/s
	3	250 kb/s	38.4 kb/s
	4	500 kb/s	57.6 kb/s
	5	1 Mb/s	76.8 kb/s
3 - időtúllépési reakció ms-ban	0	0 (nincs hiba)	
	1	t 30	
	2	t 100	
	3	t 1000	
	4	t 3000	
	5	r 30	
	6	r 100	
	7	r 1000	
	8	r 3000	

A "0" beállítása inaktíválja a kommunikáció lekapcsolást.

t_x : A frekvenciaváltó közvetlenül az x [ms] idő túllépése után lekapcsol.

r_x : Az x idő [ms] túllépése esetén a frekvenciaváltó egy rámpa mentén leáll.

8.2.11 Kijelzés skálázása

P-40 kijelzés skálázása

A *P-40* a frekvenciaváltó kezelőkészülékében szintekre van osztva. A <navigálás> gomb megnyomásával a mindenkor következő szintre lehet jutni.

Szint	Program szám	Érték
1 – forrás	0	Motorfordulatszám
	1	Motoráram
	2	2. analóg bemenet értéke

Szint	Program szám	Érték
2 – tényező	–	0 – 16000

Valós időben jelenik meg az üzemállapot kijelzőn (cXXX).

8.2.12 Termikus motorvédelem az UL508C szerint

P-41 termikus motorvédelem az UL508C szerint

- 0/inaktivált
- 1/aktivált

A frekvenciaváltó az NEC (National Electrical Code, US) szerinti termikus motorvédő funkcióval rendelkezik a motor túlterheléssel szembeni védelmére. Belső tároló összegzi a motoráramot az idő függvényében.

A termikus limit túllépésekor a frekvenciaváltó hibaállapotba (l.t-trP) kerül.

Amint a frekvenciaváltó kimeneti árama a beállított motor névleges árama alatt van, a belső tároló értéke a kimeneti áram függvényében csökken.

Ha *P-41* inaktivált, a hálózat kapcsolásával a termikus túlterhelés tároló nullázódik.

Ha *P-41* aktivált, akkor a tároló a hálózat kapcsolása után is megmarad.

8.2.13 PI-szabályozó

P-42 PI-arányos erősítés

Értéktartomány: 0 – 1 – 30

Szabályozó arányos erősítése. A nagyobb értékek a visszacsatolt jel kis változására adott válaszként a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának nagyobb változását eredményezik. A túl nagy érték instabilitást okozhat.

P-43 PI-integrális időállandó

Értéktartomány: 0 – 1 – 30 s

A magasabb értékek csillapított működési szabályozást eredményeznek. A túl magas érték nem kívánt szabályozókörü tehetetlenséghez vezethet.

P-44 PI-szabályozó üzemmód

Értéktartomány: 0 – 1

Beállítás P-44	Fordulatszám reakciója negatív szabályozási eltérésre (tényleges érték zuhan)
0: Standard	Növekvő
1: Invertált	Csökkenő

P-45 PI-szabályozó bemeneti jel

Értéktartomány: 0 – 1

Szint	Leírás	Program száma	Forrás
1	Alapjel forrása	0	Digitális = érték P-46-ban
		1	Analóg = 1. analóg bemenet
2	tényleges érték forrása	0	2. analóg bemenet
		1	1. analóg bemenet
		2	Motoráram, P-08
		3	Közbensőköri feszültség
		4	1. analóg bemenet – 2. analóg bemenet Két analóg tényleges érték összehasonlítása. Az értékek különbségét az alapjellel kell összehasonlítani. Csatlakoztassa a tényleges értékeket az 1. analóg bemenet és a 2. analóg bemenet A P-45/1-nek "0"-nak kell lennie.
		5	Maximális érték (1. analóg bemenet; 2. analóg bemenet) A két analóg bemeneti érték összehasonlítása. A maximális értéket PI-tényleges értéként kell használni.

P-46 digitális alapjel beállítása

Értéktartomány: A feedback-jel 0 – 100%-a

PI.: Feedback-jel 0 – 10 V, P – 46 = 50% = 5 V

P-49 PI-szabályozási eltérés

Értéktartomány: 0 – 100%

Ha a frekvenciaváltó a PI szabályozási üzemben standby üzemmódban van, akkor a kiválasztott visszacsatolásnak (tényleges érték és szabályozott szakasz) a P-49-ben meghatározott küszöb alá kell esnie, mielőtt a frekvenciaváltó visszatér normál üzembe.

8.2.14 Motorszabályozási paraméter

P-51 motorszabályozási eljárás kiválasztása

Értéktartomány: 0 – 1 – 5

Beállítás P-51	Motorszabályozási eljárás	Motortípusok
0	VFC-ASM fordulatszám-szabályozás	Aszinkronos gépek
1	U/f-vezérlő	Aszinkronos gépek
2	VFC-PM fordulatszám-szabályozás	Állandó gerjesztésű szinkronos gépek
3	BLDC fordulatszám-szabályozás	Brushless DC-motorok
4	Szinkron Reluktancia-motorszabályozás	Szinkron-reluktancia motorok
5	LSPM-motorszabályozás	SEW-LSPM motorok

Magyarázatok

0/VFC fordulatszám-szabályozás

Vektoros fordulatszám-szabályozás indukciós motorokhoz, számított forgórészfordulatszám-szabályozással. A motor fordulatszámának szabályozására mezőorientált szabályozási algoritmusok szolgálnak. Mivel a forgórész számított fordulatszáma a készüléken belül zárja a fordulatszám-szabályozó kört, ez a szabályzási mód tulajdonképpen egy fizikai jeladó nélküli zárt szabályozókör lehetőségét kínálja. Helyesen beállított fordulatszám-szabályozóval elérhető, hogy a fordulatszám-változás általában 1% alatt maradjon. A lehető legjobb szabályozás érdekében célszerű az "Auto-Tune" automatikus illesztés (P-52) végrehajtása az első üzemeltetés előtt.

1/Bővített U/f-vezérlő (default)

Az U/f vezérlési eljárásnál a motorfordulatszám a feszültség és frekvencia lineáris variációja által állítódik be a frekvenciaváltó kimeneténél. A legtöbb alkalmazási tényezőnél elég ez a beállítás. Ha a motorvezetés, forgatónyomaték-stabilitás és fordulatszám-tartományban jobb teljesítmény szükséges, akkor vissza kell nyúlni az egyik VFC-szabályozási eljárásra.

Szlipkompenzáció

A MOVITRAC® LTE-B-frekvenciaváltók egy kiegészítő U/f vezérlőt használnak. Ez azt jelenti, hogy aktív szlipkompenzáció (P-10 > 0) esetén a terhelésfüggő fordulatszám-csökkenés kompenzálásra kerül úgy, hogy a frekvenciaváltó a megfelelő munkapontban a terhelés függvényében kiszámított Δ_f hányaddal megnöveli az f_A kimeneti frekvenciát.

2/VFC-PM fordulatszám-szabályozás

A VFC fordulatszám-szabályozás analóg tulajdonságai, egy PM fordulatszám-szabályozás során mégis egy állandó gerjesztésű szinkronmotor gépi modelljének kimeneti értékeit használja a számításhoz.

3/BLDC fordulatszám-szabályozás

A VFC fordulatszám-szabályozás analóg tulajdonságai, egy BLDC fordulatszám-szabályozás során mégis egy "Brushless DC motor" (BLDC motor) gépi modelljének kimeneti értékeit használja a számításhoz. Az eredményezett áramkimeneti görbeforma különbözik a PM-motorszabályozástól.

4/Szinkron Reluktancia-motorsabályozás

A VFC fordulatszám-sabályozás analóg tulajdonságai, egy reluktancia motor fordulatszám-sabályozás során mégis egy szinkron-reluktancia motor gépi modelljének kinetiki értékeit használja a számíthatshoz.

5/LSPM-motorsabályozás

Akkor használja ezt a beállítást, ha egy SEW-EURODRIVE általi Line Start Permanent Magnet Motor (LSPM-Motor) van a MOVITRAC® LTE-B-frekvenciaváltóhoz csatlakoztatva.

P-54 Vektor üzemmód erősítési tényező

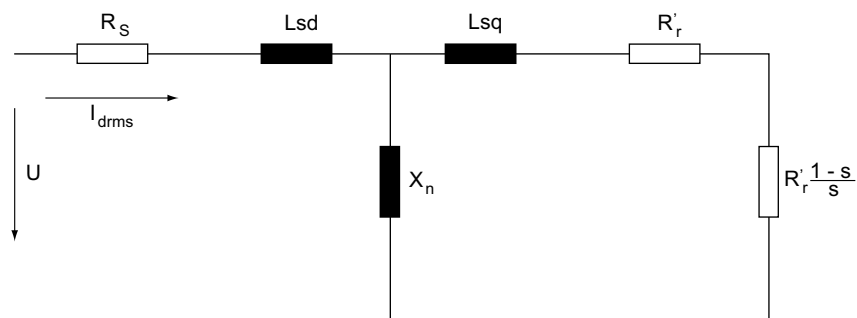


FIGYELEM

A frekvenciaváltó lehetséges károsodása

Az alábbi paramétereket a frekvenciaváltó belsőleg használja, hogy lehetőleg optimális motorszabályozást tegyen lehetővé. A paraméterek helytelen beállítása rossz teljesítményhez és a motor váratlan viselkedéséhez vezethet. A beállítást csak tapasztalt felhasználó végezze, aki teljesen érti a paraméterek funkcióját.

Háromfázisú váltakozó áramú motor helyettesítő kapcsolási rajza



7372489995

P-56 motor állórész ellenállása [RS]

Beállítási tartomány: motortól függően (Ω)

Az állórész ellenállása a réztekercs ohmos fázis-fázis ellenállása. Ez az érték "Auto-Tune" esetén automatikusan megállapítható és beállítható.

Az érték manuálisan is bevíhető.

P-57 motor állórész induktivitása d-tengely (Lsd)

Értéktartomány: 0 – 6553.5 mH

Motor-állórész induktivitása (Lsd)

Beállítási tartomány: motortól függően (H)

Indukciós motoroknál: a fázis-állórész induktitásának értéke

Állandó mágnesű motoroknál: Fázis-d-tengely állórész induktivitása Henryben.

P-58 motor állórész induktivitása q-tengely (Lsq)

Értéktartomány: 0 – 6553.5 mH

Motor-állórész induktivitása (LSq) – csak állandó mágneses motoroknál

Beállítási tartomány: motortól függően (H)

Állandó mágnesű motoroknál: Fázis-q-tengely állórész induktivitása Henryben.

8.3 P-15 bináris bemenetek funkcióválasztása

A frekvenciaváltó bináris bemeneteinek funkciói programozhatók. Az alkalmazáshoz szükséges funkciók kiválaszthatók.

Az alábbi táblázatok a bináris bemenetek funkcióit mutatják a *P-12* és *P-15* paraméterek értékei alapján.

8.3.1 Üzemeltetés kapcsokon át

P-12 = 0 (kapcsokon át történő üzemeltetés) esetén az alábbi táblázat érvényes.

P-15 kiválasztás	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	3. bináris/2. analóg bemenet	4. bináris/1. analóg bemenet	Megjegyzések
0	0: megállítási/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: jobbra forgás 1: balra forgás	0: (0 V) analóg fordulatszámérték bevitel 1: (10 – 24 V) előre beállított 1. fordulatszám	Fordulatszám referenciaérték	–
1	0: megállítási/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: analóg fordulatszámérték bevitel 1: 1. vagy 2. előre beállított fordulatszám	0: (0 V) előre beállított fordulatszám 1: (10 – 24 V) előre beállított 1. fordulatszám	Fordulatszám referenciaérték	–
2	0: megállítási/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: Nyitott	0: (0 V) nyitott	0: 1. – 4. előre beállított fordulatszám 1: Max. fordulatszám (<i>P-01</i>)	1. előre beállított fordulatszám
		1: zárt	0: (0 V) nyitott		2. előre beállított fordulatszám
		0: Nyitott	1: (10 – 24 V) zárt		3. előre beállított fordulatszám
		1: zárt	1: (10 – 24 V) zárt		4. előre beállított fordulatszám
3	0: megállítási/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: analóg fordulatszámérték bevitel 1: 1. előre beállított fordulatszám	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	Fordulatszám referenciaérték	Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre.
4	0: megállítási/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: jobbra forgás 1: balra forgás	0: (0 V) analóg fordulatszámérték bevitel 1: (10 – 24 V) előre beállított 1. fordulatszám	Fordulatszám referenciaérték	–
5	0: jobbra forgás stop 1: jobbra forgás A motor gyorsleállítási rámpával történő leállításhoz kösse össze az 1. és 2. bináris bemenetet.	0: balra forgás stop 1: balra forgás	0: (0 V) analóg fordulatszámérték bevitel 1: (10 – 24 V) előre beállított 1. fordulatszám	Fordulatszám referenciaérték	Integrált gyorsleállító funkció az 1. és 2. bináris bemeneten át
6	0: megállítási/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: jobbra forgás 1: balra forgás	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	Fordulatszám referenciaérték	Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre.
7	0: jobbra forgás stop 1: jobbra forgás A motor gyorsleállítási rámpával történő leállításhoz kösse össze az 1. és 2. bináris bemenetet.	0: balra forgás stop 1: balra forgás	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	Fordulatszám referenciaérték	Integrált gyorsleállító funkció az 1. és 2. bináris bemeneten át Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre.
8	0: megállítási/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: jobbra forgás 1: balra forgás	0: (0 V) nyitott	0: Nyitott	1. előre beállított fordulatszám
			1: (10 – 24 V) zárt	0: Nyitott	2. előre beállított fordulatszám
			0: (0 V) nyitott	1: zárt	3. előre beállított fordulatszám
			1: (10 – 24 V) zárt	1: zárt	4. előre beállított fordulatszám

P-15 kiválasztás	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	3. bináris/2. analóg bemenet	4. bináris/1. analóg bemenet	Megjegyzések
9	0: jobbra forgás stop 1: jobbra forgás	0: balra forgás stop 1: balra forgás	0: (0 V) nyitott	0: Nyitott	1. előre beállított fordulatszám
			1: (10 – 24 V) zárt	0: Nyitott	2. előre beállított fordulatszám
			0: (0 V) nyitott	1: zárt	3. előre beállított fordulatszám
			1: (10 – 24 V) zárt	1: zárt	4. előre beállított fordulatszám
10	Nyomógomb-funkció, záró érintkező Felfutó él: engedélyezés	Nyomógomb-funkció, nyitó érintkező Negatív él: stop	0: (0 V) analóg fordulatszámérték bevétele 1: (10 – 24 V) előre beállított 1. fordulatszám	Fordulatszám referenciaérték	Nyomógombos üzemeltetés funkció (impulzusvezérlő)

P-15 kiválasztás	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	3. bináris/2. analóg bemenet	Funkció	4. bináris/1. analóg bemenet	Megjegyzések
11	0	1	1 (10 – 24 V)	balra forgás	Fordulatszám referenciaérték	Nyomógombos üzemeltetés funkció (impulzusvezérlő)
	0	0	1 (10 – 24 V)	hátrafelé stop		
	1	1	0 (0 V)	jobbra forgás		
	1	0	0 (0 V)	jobbra forgás stop		
	1	0	1 (10 – 24 V)	gyorsmegállítást a P-24 mentén		

P-15 kiválasztás	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	Funkció	3. bináris bemenet	Analóg bemenet	Megjegyzések
12	0	0	megállítási/szabályozótiltás	0: (0 V) analóg fordulatszámérték bevétele 1: (10 – 24 V) előre beállított 1. fordulatszám	Fordulatszám referenciaérték	–
	1	0	leállítás az 1. rámpával (P-04)			
	0	1	leállítás az 2. rámpával (P-24)			
	1	1	engedélyezés/start			

P-15 kiválasztás	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	3. bináris/2. analóg bemenet	4. bináris/1. analóg bemenet	Megjegyzések
13	0: megállítás/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: előre beállított fordulatszám 1: 1. analóg bemenet	0: (0 V) tűz üzemmód 1: (10 – 24 V) normál üzem	Fordulatszám referenciaérték	Tűz üzemmód funkció

8.3.2 Billentyűmező üzemmód

Ha a *P-12* paraméter = 1 vagy 2 (billentyűmező üzemmód), az alábbi táblázat érvényes.

P-15	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	3. bináris/2. analóg bemenet	4. bináris/1. analóg bemenet	Megjegyzések	5. gomb 	6. gomb 
0, 1, 5, 8-12	0: megállítás/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: nincs funkciója 1: fordulatszám fel A 2-es és 3-as bináris bemenetek összekapcsolásánál kihagyásra kerül a START-gomb.	0 (0 V) nincs funkciója 1 (10 – 24 V) fordulatszám-tól	0 (0 V): jobbra forgás 1 (10 – 24 V): balra forgás	Figyelem: A 2-es és 3-as bináris bemenetek összekapcsolása azonnali motorindulást eredményezhet!	a fordulatszám növelése	A fordulatszám csökkentése
1	0: Állj/szabályozó engedélyezése 1: engedélyezés/start	nincs funkciója	Fordulatszám referenciaérték ¹⁾	nincs funkciója	Fordulatszám referenciaérték, választható a P-45-ön keresztül		
2	0: megállítás/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: nincs funkciója 1: fordulatszám fel A 2-es és 3-as bináris bemenetek összekapcsolásánál kihagyásra kerül a START-gomb.	0: (0 V) nincs funkciója 1: (10 – 24 V) fordulatszám-tól	0: (0 V) kezelőké-szülék fordulatszám referenciaérték 1: (10 – 24 V) rögzített alapjel 1. fordulatszám	Figyelem: A 2-es és 3-as bináris bemenetek összekapcsolása azonnali motorindulást eredményezhet	a fordulatszám növelése	A fordulatszám csökkentése
3	0: megállítás/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: nincs funkciója 1: fordulatszám fel	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhő-mérséklet O.K.	0: (0 V) nincs funkciója 1: (10 – 24 V) fordulatszám-tól	Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre. Figyelem: A 2-es és 4-as bináris bemenetek összekapcsolásánál kihagyásra kerül a START-gomb. Ez azonnali motorindulást eredményezhet!	a fordulatszám növelése	A fordulatszám csökkentése
4	0: megállítás/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: nincs funkciója 1: fordulatszám fel	0: (0 V) kezelőké-szülék fordulatszám referenciaérték 1: (10 – 24 V) analóg bemenet fordulatszám referenciaérték	Fordulatszám referenciaérték	–	a fordulatszám növelése	A fordulatszám csökkentése
6	0: megállítás/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start	0: jobbra forgás 1: balra forgás	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	0 (0 V): kezelőké-szülék fordulatszám-referenciája 1 (10 – 24 V): 1. fordulatszám rögzített alapjel	Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre.	a fordulatszám növelése	A fordulatszám csökkentése
7	0: megállítás/szabályozótiltás 1: engedélyezés/start A motor gyorsleállítási rámpával történő leállításához kösse össze az 1. és 2. bináris bemenetet.	0: stop 1: jobbra forgás	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	0 (0 V): kezelőké-szülék fordulatszám-referenciája 1 (10 – 24 V): 1. fordulatszám rögzített alapjel	Integrált gyorsleállító funkció az 1. és 2. bináris bemeneten át Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre.	a fordulatszám növelése	A fordulatszám csökkentése
13	0: Állj/szabályozó engedélyezése 1: engedélyezés/start	0: Előírt fordulatszám rögzített alap-jelének aktiválása 1: kezelőké-szülék fordulatszám-referenciája	0: (0 V) tűz üzemmód 1: (10 – 24 V) normál üzem	0: (0 V) rögzített alapjel 1. fordulatszám 1: (10 – 24 V) rögzített alapjel 2. fordulatszám	Tűz üzemmód funkció	a fordulatszám növelése	A fordulatszám csökkentése

1) a 2. analóg bemenet gyári beállításában

8.3.3 Sbus, CANopen és Slave vezérlő üzemmód

Ha a *P-12* paraméter = 3 vagy 4 (Sbus vezérlő üzemmód), az alábbi táblázat érvényes.

P-15	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	3. bináris/2. analóg bemenet	4. bináris/1. analóg bemenet	Megjegyzések
0, 2, 4, 8 – 12	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	nincs hatás	nincs hatás	nincs hatás	Engedélyezés a DI1 és Gateway/Masteren keresztül ¹⁾ .
1	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	nincs funkciója	Fordulatszám referenciaérték ²⁾	nincs hatás	Engedélyezés a DI1 és Gateway/Masteren keresztül ¹⁾ Fordulatszám referenciaérték választható a <i>P-45</i> -ön keresztül
3	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: fordulatszám referencia master 1: 1. előre beállított fordulatszám	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	nincs hatás	Engedélyezés a DI1 és Gateway/Masteren keresztül ¹⁾ Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre
5	0: szabályozótiltás 1: start	0: fordulatszám referencia master 1: előre beállított fordulatszám	0: (0 V) előre beállított 1. fordulatszám 1: (10 – 24 V) előre beállított fordulatszám	nincs hatás	Ha DI2 = 0, az engedélyezés a DI1-en és Gateway/Masteren át történik
6	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: fordulatszám referencia master 1: 1. fordulatszám referencia analóg bemenet	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	Fordulatszám referenciaérték	Engedélyezés a DI1 és Gateway/Masteren keresztül ¹⁾ Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre
7	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: fordulatszám referencia master 1: fordulatszám kezelőkészülékre hivatkozás	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	nincs hatás	Engedélyezés a DI1 és Gateway/Masteren keresztül ¹⁾ Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre
13	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: Előírt fordulatszám rögzített alapjelének aktiválva 1: fordulatszám referencia master	0: (0 V) tűz üzemmód 1: (10 – 24 V) normál üzem	0: (0 V) előre beállított 1. fordulatszám 1: (10 – 24 V) előre beállított 2. fordulatszám	Engedélyezés a DI1 és Gateway/Masteren keresztül ¹⁾ Tűz üzemmód funkció

1) Ha *P-31* = 2, 3, 6 vagy 7, engedélyezés csak a DI1-en keresztül (Sbusra nem vonatkozik)

2) a 2. analóg bemenet gyári beállításában

8.3.4 Modbus-RTU vezérlés üzemmód

Ha a *P-12* paraméter = 5 vagy 6 (Modbus-RTU vezérlő üzemmód), az alábbi táblázat érvényes.

P-15	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	3. bináris/2. analóg bemenet	4. bináris/1. analóg bemenet	Megjegyzések
0, 2, 4, 8 – 12	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	nincs hatás	nincs hatás	nincs hatás	Engedélyezés a DI1 és Modbus Masteren keresztül ¹⁾
1	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	nincs hatás	Fordulatszám referenciaérték ²⁾	nincs hatás	Engedélyezés a DI1 és Modbus Masteren keresztül ¹⁾ Fordulatszám referenciaérték választható a <i>P-45</i> -ön keresztül
3	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: fordulatszám referencia master 1: 1. előre beállított fordulatszám	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	nincs hatás	Engedélyezés a DI1 és Modbus Masteren keresztül ¹⁾ Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre.
5	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: fordulatszám referencia master 1: előre beállított fordulatszám	0: (0 V) előre beállított 1. fordulatszám 1: (10 – 24 V) előre beállított 2. fordulatszám	nincs hatás	Ha DI2 = 0, az engedélyezés a DI1-en és gateway-n át történik. Ha DI2 = 1, az engedélyezés kizárólag a DI1-en át történik.

P-15	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	3. bináris/2. analóg bemenet	4. bináris/1. analóg bemenet	Megjegyzések
6	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: fordulatszám referencia master 1: fordulatszám referencia analóg bemenet	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	Fordulatszám referenciaérték	Ha DI2 = 0, az engedélyezés a DI1-en és gateway-en át történik Ha DI2 = 1, az engedélyezés kizárólag a DI1-en át történik Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre
7	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: fordulatszám referencia master 1: fordulatszám kezelőkészülékre hivatkozás	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	nincs hatás	
13	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: előre beállított fordulatszám 1: fordulatszám referencia master	0: (0 V) előre beállított 1. fordulatszám 1: (10 – 24 V) normál üzem	0: (0 V) előre beállított 1. fordulatszám 1: (10 – 24 V) előre beállított 2. fordulatszám	Engedélyezés a DI1 és Modbusmasteren keresztül ¹⁾ Tűz üzemmód funkció

1) Ha P-31 = 2, 3, 6 vagy 7, engedélyezés csak a DI1-en keresztül

2) az analóg bemenet gyári beállításában

8.3.5 PI-szabályozási üzemmód

P-15	1. bináris bemenet	2. bináris bemenet	3. bináris/2. analóg bemenet	4. bináris/1. analóg bemenet	Megjegyzések
0, 2, 7 – 12	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: PI-szabályozó-üzemmód 1: 1. előre beállított fordulatszám	Tényleges érték bemenet	nincs hatás	A P-45 = 1-el összefüggésben lehet alkalmazni
1	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: PI-szabályozó-üzemmód 1: 1. előre beállított fordulatszám	Tényleges érték bemenet	Alapjel bemenet	
3	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: PI-szabályozó-üzemmód 1: 1. előre beállított fordulatszám	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	Tényleges érték bemenet	Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre
4	Nyomógomb-funkció záró érintkező Felfutó él: engedélyezés	Nyomógomb funkció nyitóérintkező negatív él: stop	nincs hatás	nincs hatás	Funkciók, ha a belső tényleges forrás P-45/2 > 0
5	Nyomógomb-funkció záró érintkező Felfutó él: engedélyezés	Nyomógomb funkció nyitóérintkező negatív él: stop	0: (0 V) PI-szabályozó-üzemmód 1: (10 – 24 V) előre beállított 1. fordulatszám	nincs hatás	
6	Nyomógomb-funkció záró érintkező Felfutó él: engedélyezés	Nyomógomb funkció nyitóérintkező negatív él: stop	0: (0 V) lekapcsolás TF/TH 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet	nincs hatás	Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre Funkció, ha a belső tényleges forrás P-45/2 > 0
7	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: PI-szabályozó-üzemmód 1: 1. előre beállított fordulatszám	0: (0 V) lekapcsolás 1: (10 – 24 V) motorhőmérséklet O.K.	Tényleges érték bemenet	Külső hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatása a 3. bináris bemenetre
8	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: jobbra forgás 1: balra forgás	Tényleges érték bemenet	nincs hatás	
13	0: szabályozótiltás 1: engedélyezés	0: 1. előre beállított fordulatszám 1: PI-szabályozó-üzemmód	0: (0 V) tűz üzemmód 1: (10 – 24 V) normál üzem	Tényleges érték bemenet	Tűz üzemmód funkció

8.4 Az üzemi adatok valós idejű felügyeletének paraméterei (csak olvasás)

A *P00* paramétercsoporton át a frekvenciaváltó belső üzemi adatai felügyelhetők. Ezek a paraméterek nem módosíthatók.

8.4.1 Hozzáférés a 0. paramétercsoporthoz

Hozzáférés a
0. paramétercso-
porthoz

P-14 = *P-37*-nél (gyári beállítás: 101) esetén minden paraméter látható.

A <navigálás> gomb megnyomásával kapcsolhat át *P-00*-ra. Megjelenik a "P00-z", melyben a "z" a második számnak *P-00*-n belül áll (azaz 1 – 50). Most átkapcsolhat a szükséges *P-00* paraméterre.

A <navigálás> gomb újbóli megnyomásával e meghatározott paramétercsoport értéke "0"-t jelez.

A több értéket mutató paramétereknél (pl. szoftver azonosító) a paraméteren belüli különböző értékek a <fel>/<le> gomb megnyomására jelennek meg.

A <navigálás> gomb gyors megnyomásával kerül a következő magasabb szintre. A <navigálás> gomb újbóli gyors megnyomásával (a <fel>/<le> gombok megnyomása nélkül) vált a kijelző a következő magasabb szintre (a paraméterek fő szintje, azaz *P-00*).

Ha alacsonyabb szinten van (pl. *P00-05*) és megnyomja a <fel>/<le> gombot a *P-00* jegyzék változtatásához, a paraméter érték a <navigálás> gomb megnyomásával gyorsan megjelenik.

8.4.2 0. paramétercsoport leírása

Paraméter	CANopen/Sbus index	Paraméter/leírás	Kijelzési tartomány	Magyarázat
20	11210	P00-01 1. analóg bemenet értéke	0 – 100%	100% = max. bemeneti feszültség/-áram
21	11211	P00-02 2. analóg bemenet értéke	0 – 100%	100% = max. bemeneti feszültség/-áram
22, 40	11213	P00-03 fordulatszám alapjel bemenet	P-01 (min) – P-01 (max)	fordulatszám kijelző Hz-ben <i>P-10</i> = 0 esetén, egyéb esetekben 1/min
11	11212	P00-04 bináris bemenetek állapota	bináris érték	
39	11232	P00-05 frekvenciaváltó belső hőmérséklet	-25 °C – 125 °C	
	11288	P00-06 közbenső körű feszültség hullámossága	0 – 1000 V	
43	11270	P00-07 rákapcsolt motorfeszültség	AC 0 – 600 V	A frekvenciaváltó kimeneti feszültség effektív értéke
23	11220	P00-08 aktuális közbenső-körű feszültség	DC 0 – 1000 V	
24	11221	P00-09 hűtőtest hőmérséklete	-20 °C – 100 °C	
25, 26	11296 – 11297	P00-10 üzemóra-számláló	0 – 99999 h	Érték hosszú távon tárolva. Gyári beállítás nem hatékony
–	11298 – 11299	P00-11 üzemidő az utolsó 1. hiba óta	0 – 99999 h	Üzemidő az utolsó hiba (TRIP) vagy lekapcsolás (hálózat kikapcsolása) óta. Újabb előfordulásnál vagy lekapcsolásnál visszaállítódik az időzítő
–	11300 – 11301	P00-12 üzemidő az utolsó 2. hiba óta	0 – 99999 h	Futásidő az utolsó hiba óta (TRIP) Újabb előfordulásnál vagy lekapcsolásnál visszaállítódik az időzítő

Paraméter	CANopen/Sbus index	Paraméter/leírás	Kijelzési tartomány	Magyarázat
28	11302 – 11303	P00-13 üzemidő az utolsó aktiválás óta	0 – 99999 h	Egy engedélyezési intervallum üzemidejét jelzi ki. Minden újabb engedélyezésnél visszaállítódik a számláló
–	11350	P00-14 aktuális PWM kapcsolási frekvencia	2 – 16 kHz	Az érték alacsonyabb lehet, mint a P-17-ben a beállítás, mivel automatikus redukció történik a termikus túlterhelésnél
–	11305 – 11313	P00-15 közbensőköri feszültség protokoll	0 – 1000 V	A hibalekapcsolás előtti utolsó 8 értéket mutatja
–	11322 – 11329	P00-16 hűtőtest hőmérséklet protokoll	-20 °C – 120 °C	A hibalekapcsolás előtti utolsó 8 értéket mutatja
–	11330 – 11337	P00-17 motoráram protokoll	0 – 2 × I _N	A hibalekapcsolás előtti utolsó 8 értéket mutatja
15, 16	11247 – 11250	P00-18 szoftverazonosító, I/O és motorvezérlés	pl. "1.00", 47 AE	Bal érték = E/A proceszor, jobb érték = motorvezérlés
34 – 37	11251 – 11254	P00-19 frekvenciaváltó gyártási száma	A/B/C A= 0 – 999999, B = 0 – 99 C = 0 – 99999	Frekvenciaváltó egyértelmű gyártási száma
12 – 14, 17	11255	P00-20 frekvenciaváltó azonosítószám	pl. LTE-B+ 1ph/0.37/2.00	Típus/teljesítmény/FW verzió
–	11256 – 11258	P00-21 bejövő folyamatadatok (CANopen, Sbus)	–	PI1 – PI3, Gateway -> frekvenciaváltó
–	11259 – 11261	P00-22 kimenő folyamatadatok (CANopen, Sbus)	–	PO1 – PO3, frekvenciaváltó -> Gateway
–	11289 – 11290	P00-23 hűtőtest hőmérséklet összes időtartam > 85 °C	0 – 65000 h	Időtartam, amiben a hűtőtestnél > 85 °C hőmérsékletet mértek
–	11237 – 11238	P00-24 belső frekvenciaváltó-hőmérséklet összes időtartam > 80 °C	0 – 65000 h	A frekvenciaváltó 80 °C felett történt üzemeltetésének időtartama
–	11291	P00-25 Forgórész fordulatszáma (a motormodell alapján kiszámítva)	-P01 – P01	Csak vektoros üzemmódra vonatkozik
32, 33	11292 – 11293	P00-26 kWh-számláló/ MWh-számláló	xxxx	
–	11304 – 11305	P00-27 frekvenciaváltó ventilátor futásideje	0 – 65000	Belső ventilátor futásidő-órája
–	11272 – 11281	P00-28 hibaprotokoll	xxxx	A 4 legutóbbi hibát mutatja
–	11219	P00-29 PI-szabályozó kimenet	0 – 100%	PI-kimenet
–	11314 – 11321	P00-30 közbensőköri feszültség hullámossága protokoll	0 – 1000 V	A hibalekapcsolás előtti utolsó 8 értéket mutatja
–	11282 – 11283	P00-31 mágnesező- és forgatónyomaték áram I _d / I _q	0 – 100.0 A	Áramadat A _{rms} -ban Kezelőkészüléken keresztül: Használja a <fel> gombot, hogy az I _q -t megjelenítse
–	11239 – 11246	P00-32 frekvenciaváltó belső hőmérséklet protokoll	-25 °C – 125 °C	A hibalekapcsolás előtti utolsó 8 értéket mutatja
–	11338	P00-33 kritikus hibák számlálója – O-I	0 – 65000	túláramhibák számlálója
–	11339	P00-34 kritikus hibák számlálója – O-Voltok	0 – 65000	túlfeszültség-hibák számlálója
–	11340	P00-35 kritikus hibák számlálója – U-Voltok	0 – 65000	feszültséghiány-hibák számlálója
–	11341	P00-36 kritikus hibák számlálója – O-T	0 – 65000	hűtőtest túlmelegedési hibaszámlálója

Paraméter	CANopen/Sbus index	Paraméter/leírás	Kijelzési tartomány	Magyarázat
–	11342	P00-37 kritikus hibák számlálója – bO-I	0 – 65000	Számláló a rövidzárlati hibákhoz a fékszaggatónál
–	11343	P00-38 kritikus hibák számlálója – O-heat	0 – 65000	hűtőtest túlelégedési számlálója – környezeti hőmérséklet
–	11224	P00-39 modbus kommunikációs hiba számlálója	0 – 65000	
–	11225	P00-40 számláló a CANopen kommunikációs hibához	0 – 65000	
–	11223	P00-41 belső I/O kommunikációs hibák számlálója	0 – 65000	
–	11344	P00-42 belső kommunikációs hibák számlálója µC erősáramú rész	0 – 65000	Kommunikációs hibák számlálója a processzorok és teljesítményelektronika között
–	11351 – 11352	P00-43 frekvenciaváltó futásideje		A frekvenciaváltó teljes futásideje a gyártástól számítva [h]-ban
–	–	P00-44 U referenciaérték és áramfázis-ofszet	Belső érték	Bejegyzések: Az első a referenciaérték, a második a mért érték; tizedesjegyek egyik értéknél sincsenek
–	–	P00-45 V referenciaérték és áramfázis-ofszet	Belső érték	Bejegyzések: Az első a referenciaérték, a második a mért érték; tizedesjegyek egyik értéknél sincsenek
–	–	P00-46 W referenciaérték és áramfázis-ofszet	Belső érték	Bejegyzések: Az első a referenciaérték, a második a mért érték; tizedesjegyek egyik értéknél sincsenek
–	11294 -11295	P00-47 teljes bekapcsolási idő tűz üzemmód		A tűz üzemmód teljes bekapcsolási ideje [h]-ban
18, 19	11226 – 11227	P00-48 1-es és 2-es csatorna belső oszcilloszkóp kijelzési értéke	1: Érték 2: Érték	Az aktuális oszcilloszkóp mérésének pillanatnyi értéke. Az egység a beállított méretnek felel meg
–	11228 – 11229	P00-49 3-es és 4-es csatorna belső oszcilloszkóp kijelzési értéke	3: Érték 4: Érték	Az aktuális oszcilloszkóp mérésének pillanatnyi értéke. Az egység a beállított méretnek felel meg
–	11355 – 11356	P00-50 Lib-verzió és DSP-Bootloader-verzió a motorvezérléshez	Példa: L 1.00 Példa: b 1.00	2 bejegyzés: Az első a motorvezérlés lib verziója, a második a DSP Bootloader verziója. 2 tizedesjegy

9 Műszaki adatok

A következő fejezet a műszaki adatokat tartalmazza.

9.1 Megfelelőség

Minden termék megfelel a következő nemzetközi szabványoknak:

- CE jelölés a kisfeszültségről szóló irányelvhez
- IEC 664-1 Kisfeszültségű rendszerek villamos szerkezeteinek szigeteléskoordinációja
- UL 508C Power Conversion Equipment (energiaátalakító berendezések)
- EN 61800-3 Változtatható fordulatszámú villamos hajtások – 3. rész
- EN 61000-6/-2, -3, -4 Elektromágneses összeférhetőség, Ipari környezetek zavar-tűrésének/zavarkibocsátásának szabványa (EMC)
- NEMA 250, EN 55011:2007 szerinti védettségi fokozat
- Éghetőségi osztály az UL 94 szerint
- RCM
- cUL
- EAC

9.2 Környezeti információk

	Megengedett feltételek
környezeti hőmérséklet üzem köz-ben	-10 ... +50 °C, 2 kHz PWM frekvenciához (IP20) -10...+40 °C, 2 kHz PWM frekvenciához (IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K)
maximális teljesítménycsökkenés a környezeti hőmérséklet függvényében	IP20 frekvenciaváltóknál 4% / 1 °C ... 55 °C IP66/IP55 frekvenciaváltóknál 4%/1 °C ... 45 °C
környezeti hőmérséklet tárolás köz-ben	-40 °C ... +60 °C
maximális telepítési magasság névleges üzemhez	1000 m
teljesítménycsökkenés 1000 m felett	1%/100 m max. 2000 m-ig
relatív páratartalom	< 95% (nem engedhető meg a páralecsapódás)
védettségi fokozat kapcsolószek-rényben történő üzemeltetéskor	IP20 NEMA 1
magas védettségi fokozatú frekven-ciaváltó	IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K

9.3 Kimeneti teljesítmény és áramterhelhetőség EMC szűrő nélkül

A MOVITRAC® LTE-B frekvenciaváltó szűrővel vagy szűrő nélkül történő használatát a különböző országok előírásai határozzák meg.

- **Szűrő nélkül: engedélyezett Amerikában, Ázsiában és Afrikában.**
- Szűrővel: világszerte használható.

A „lóerő” (LE) adat meghatározása a következő.

- 200 – 240 V-os készülékek: NEC2002, 430-150 táblázat, 230 V
- 380 – 480 V-os készülékek: NEC2002, 430-150 táblázat, 460 V

9.3.1 1-fázisú AC 115 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz (feszültségkétszerező)

MOVITRAC® LTE-B – EMC-Filterosztály 0					
IP20	Típus	MC LTE B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Cikkszám		18261663	18261671	18261868
IP66/NEMA 4X védettségű ház kapcsoló nélkül	Típus	MC LTE B...	0004-101-1-30	0008-101-1-30	0011-101-4-30
	Cikkszám		18262171	18262198	18262287
IP66/NEMA 4X-es ház kapcsol- óval	Típus	MC LTE B...	0004-101-1-40	0008-101-1-40	0011-101-4-40
	Cikkszám		18262422	18262430	18262538
BEMENET					
U _{hál} hálózati feszültség		V	1 × AC 110 – 115 ± 10%		
Hálózati frekvencia f _{hál}		Hz	50/60 ± 5%		
Hálózati biztosíték		A	10	16 (15) ¹⁾	20
Névleges bemeneti áram		A	6.7	12.5	16.8
KIMENET					
Ajánlott motorteljesítmény		kW	0.37	0.75	1.1
Kimeneti feszültség U _{motor}		V	3 × 0 – 250		
Kimeneti áram		A	2.3	4.3	5.8
Maximális kimeneti frekvencia		Hz	500		
Motorkábel keresztmetszete, Cu 75C		mm ²	1.5		
		AWG	16		
Motorkábel max. hossza	árnyékolt	m	50		100
	árnyékolatlan		75		150
ÁLTALÁNOS ADATOK					
Kiviteli méret		Kiviteli méret	1		2
Hővesztesség névleges kimeneti teljesítmény esetén		W	11	22	33
Minimális fékellenállás-érték		Ω	–		47

1) Ajánlott értékek az UL megfelelőséghez

9.3.2 1-fázisú AC 230 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz

MOVITRAC® LTE-B – EMC-Filterosztály 0								
IP20 ¹⁾	Típus	MC LTE B...	0004-201-1-00	0008-201-1-00	0015-201-1-00	0015-201-4-00	0022-201-4-00	0040-201-4-00
	Cikkszám		18261698	18261736	18261760	18261876	18261906	18262120
BEMENET								
U _{hál} hálózati feszültség		V	1 × AC 200 – 240 ± 10%					
Hálózati frekvencia f _{hál}		Hz	50/60 ± 5%					
Hálózati biztosíték		A	10	16	20	32 (35) ²⁾	40	
Névleges bemeneti áram		A	6.7	12.5	14.8	22.2	31.7	
KIMENET								
Ajánlott motorteljesítmény		kW	0.37	0.75	1.5	2.2	4	
Kimeneti feszültség U _{motor}		V	0 – U _{hál}					
Kimeneti áram		A	2.3	4.3	7	10.5	16	
Maximális kimeneti frekvencia		Hz	500					
Motorkábel keresztmetsze- te, Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					18
Motorkábel max. hossza	árnyékolt	m	50			100		
	árnyékolatlan		75			150		
ÁLTALÁNOS ADATOK								
Kiviteli méret		Kiviteli méret	1			2		3
Hővesztesség névleges ki- meneti teljesítmény esetén		W	11	22	45	66	120	
Minimális fékellenállás-érték		Ω	–			47		

1) Amerika, Ázsia és Afrika számára gyártott készülék

2) Ajánlott értékek az UL megfelelőséghez

9.3.3 3-fázisú AC 230 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz

MOVITRAC® LTE-B – EMC-Filterosztály 0								
IP20 ¹⁾	Típus	MC LTE B...	0004-203-1-00	0008-203-1-00	0015-203-1-00	0015-203-4-00	0022-203-4-00	0040-203-4-00
	Cikkszám		18261701	18261744	18261779	18262023	18261914	18262031
BEMENET								
U _{hál} hálózati feszültség		V	3 × AC 200 – 240 ± 10%					
Hálózati frekvencia f _{hál}		Hz	50/60 ± 5%					
Hálózati biztosíték		A	6	10	16 (15) ²⁾		20	32 (35) ²⁾
Névleges bemeneti áram		A	3	5.8	9.2		13.7	20.7
KIMENET								
Ajánlott motorteljesítmény		kW	0.37	0.75	1.5		2.2	4
Kimeneti feszültség U _{motor}		V	0 – U _{hál}					
Kimeneti áram		A	2.3	4.3	7		10.5	18
Maximális kimeneti frekvencia		Hz	500					
Motorkábel keresztmetsze- te, Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					12
Motorkábel max. hossza	árnyékolt	m	50			100		
	árnyékolatlan		75			150		
ÁLTALÁNOS ADATOK								
Kiviteli méret		Kiviteli méret	1			2		3
Hővesztesség névleges ki- meneti teljesítmény esetén		W	11	22	45		66	120
Minimális fékellenállás-érték		Ω	–			47		

1) Amerika, Ázsia és Afrika számára gyártott készülék

2) Ajánlott értékek az UL megfelelőséghez

9.3.4 3-fázisú AC 400 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz

1-es és 2-es kiviteli méret

MOVITRAC® LTE-B – EMC-Filterosztály 0							
IP20 ¹⁾	Típus	MC LTE B...	0008-503-1-00	0015-503-1-00	0015-503-4-00	0022-503-4-00	0040-503-4-00
	Cikkszám		18261795	18261817	18261949	18261965	18261981
BEMENET							
U _{hál} hálózati feszültség		V	3 × AC 380 – 480 ± 10%				
Hálózati frekvencia f _{hál}		Hz	50/60 ± 5%				
Hálózati biztosíték		A	5	10			16 (15) ²⁾
Névleges bemeneti áram		A	2.9	5.4		7.6	12.4
KIMENET							
Ajánlott motorteljesítmény		kW	0.75	1.5		2.2	4
Kimeneti feszültség U _{motor}		V	0 – U _{hál}				
Kimeneti áram		A	2.2	4.1		5.8	9.5
Maximális kimeneti frekvencia		Hz	500				
Motorkábel keresztmetszete, Cu 75C		mm ²	1.5				
		AWG	16				
Motorkábel max. hossza	árnyékolt	m	50		100		
	árnyékolatlan		75		150		
ÁLTALÁNOS ADATOK							
Kiviteli méret		Kiviteli méret	1		2		
Hővesztesség névleges kimeneti teljesítmény esetén		W	22	45		66	120
Minimális fékellenállás-érték		Ω	–		100		

1) Amerika, Ázsia és Afrika számára gyártott készülék

2) Ajánlott értékek az UL megfelelőséghez

3-as kiviteli méret

MOVITRAC® LTE-B – EMC-Filterosztály 0

IP20 ¹⁾	Típus	MC LTE B...	0055-503-4-00	0075-503-4-00	0110-503-4-00
	Cikkszám		18262066	18262082	18262104
BEMENET					
U _{hál} hálózati feszültség		V	3 × AC 380 – 480 ± 10%		
Hálózati frekvencia f _{hál}		Hz	50/60 ± 5%		
Hálózati biztosíték		A	20	25	32 (35) ²⁾
Névleges bemeneti áram		A	16.1	20.7	27.1
KIMENET					
Ajánlott motorteljesítmény		kW	5.5	7.5	11
Kimeneti feszültség U _{motor}		V	0 – U _{hál}		
Kimeneti áram		A	14	18	24
Maximális kimeneti frekvencia		Hz	500		
Motorkábel keresztmetszete, Cu 75C		mm ²	2.5		4
		AWG	12		10
Motorkábel max. hossza	árnyékolt	m	100		
	árnyékolatlan		150		
ÁLTALÁNOS ADATOK					
Kiviteli méret		Kiviteli méret	3		
Hővesztesség névleges kimeneti teljesítmény esetén		W	165	225	330
Minimális fékellenállás-érték		Ω	47		

1) Amerika, Ázsia és Afrika számára gyártott készülék

2) Ajánlott értékek az UL megfeleléshez

9.4 Kimeneti teljesítmény és áramterhelhetőség EMC szűrővel

A MOVITRAC® LTE-B frekvenciaváltó szűrővel vagy szűrő nélkül történő használatát a különböző országok előírásai határozzák meg.

- **Szűrővel:** világszerte használható.
- Szűrő nélkül: engedélyezett Amerikában, Ázsiában és Afrikában.

A „lóerő” (LE) adat meghatározása a következő.

- 200 – 240 V-os készülékek: NEC2002, 430-150 táblázat, 230 V
- 380 – 480 V-os készülékek: NEC2002, 430-150 táblázat, 460 V

9.4.1 1-fázisú AC 230 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz

MOVITRAC® LTE-B – EMC-Filterosztály B								
IP20 ¹⁾	Típus	MC LTE B...	0004-2B1-1-00	0008-2B1-1-00	0015-2B1-1-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00	0040-2B1-4-00
	Cikkszám		18261728	18261752	18261787	18261892	18261930	18262139
IP66/NEMA 4X védettségű ház kapcsoló nélkül	Típus	MC LTE B...	0004-2B1-1-30	0008-2B1-1-30	0015-2B1-1-30	0015-2B1-4-30	0022-2B1-4-30	0040-2B1-4-30
	Cikkszám		18262201	18262228	18262236	18262295	18262309	18262384
IP66/NEMA 4X-es ház kapcsolóval	Típus	MC LTE B...	0004-2B1-1-40	0008-2B1-1-40	0015-2B1-1-40	0015-2B1-4-40	0022-2B1-4-40	0040-2B1-4-40
	Cikkszám		18262503	18262511	18251048	18262570	18262589	18262597
BEMENET								
U _{hál} hálózati feszültség		V	1 × AC 200 – 240 ± 10%					
Hálózati frekvencia f _{hál}		Hz	50/60 ± 5%					
Hálózati biztosíték		A	10	16	20		32 (35) ²⁾	40
Névleges bemeneti áram		A	6.7	12.5	14.8		22.2	31.7
KIMENET								
Ajánlott motorteljesítmény		kW	0.37	0.75	1.5		2.2	4
Kimeneti feszültség U _{motor}		V	0 – U _{hál}					
Kimeneti áram		A	2.3	4.3	7		10.5	16
Maximális kimeneti frekvencia		Hz	500					
Motorkábel keresztmetszete, Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					18
Motorkábel max. hossza	árnyékolt	m	50			100		
	árnyékolatlan		75			150		
ÁLTALÁNOS ADATOK								
Kiviteli méret		Kiviteli méret	1			2		3
Hővesztesség névleges kimeneti teljesítmény esetén		W	11	22	45		66	120
Minimális fékellenállás-érték		Ω	-			47		

1) Európa, Ausztrália és Új-Zéland számára gyártott készülék

2) Ajánlott értékek az UL megfelelőséghez

9.4.2 3-fázisú AC 230 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz

MOVITRAC® LTE-B – EMC-Filterosztály A					
IP20 ¹⁾	Típus	MC LTE B...	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0040-2A3-4-00
	Cikkszám		18261884	18261922	18262058
IP66/NEMA 4X védettségű ház kapcsoló nélkül	Típus	MC LTE B...	0015-2A3-4-30	0022-2A3-4-30	0040-2A3-4-30
	Cikkszám		18262317	18262325	18262392
IP66/NEMA 4X-es ház kapcsolóval	Típus	MC LTE B...	0015-2A3-4-40	0022-2A3-4-40	0040-2A3-4-40
	Cikkszám		18262600	18262619	18262635
BEMENET					
U _{hál} hálózati feszültség		V	3 × AC 200 – 240 ± 10%		
Hálózati frekvencia f _{hál}		Hz	50/60 ± 5%		
Hálózati biztosíték		A	16 (15) ²⁾	20	32 (35)
Névleges bemeneti áram		A	9.2	13.7	20.7
KIMENET					
Ajánlott motorteljesítmény		kW	1.5	2.2	4.0
Kimeneti feszültség U _{motor}		V	0 – U _{hál}		
Kimeneti áram		A	7	10.5	18
Maximális kimeneti frekvencia		Hz	500		
Motorkábel keresztmetszete, Cu 75C		mm ²	1.5	2.5	
		AWG	16	12	
Motorkábel max. hossza	árnyékolt	m	100		
	árnyékolatlan		150		
ÁLTALÁNOS ADATOK					
Kiviteli méret		Kiviteli méret	2		3
Hővesztesség névleges kimeneti teljesítmény esetén		W	45	66	120
Minimális fékellenállás-érték		Ω	47		

1) Európa, Ausztrália és Új-Zéland számára gyártott készülék

2) Ajánlott értékek az UL megfelelőséghez

9.4.3 3-fázisú AC 400 V-os rendszer 3-fázisú AC 230 V-os motorokhoz

1-es és 2-es kiviteli méret

MOVITRAC® LTE-B – EMC-Filterosztály A							
IP20 ¹⁾	Típus	MC LTE B...	0008-5A3-1-00	0015-5A3-1-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
	Cikkszám		18261809	18261825	18261957	18261973	18262007
IP66/NEMA 4X vé- dettségű ház kap- csoló nélkül	Típus	MC LTE B...	0008-5A3-1-30	0015-5A3-1-30	0015-5A3-4-30	0022-5A3-4-30	0040-5A3-4-30
	Cikkszám		18262244	18262252	18262333	18262341	18262368
IP66/NEMA 4X-es ház kapcsolóval	Típus	MC LTE B...	0008-5A3-1-40	0015-5A3-1-40	0015-5A3-4-40	0022-5A3-4-40	0040-5A3-4-40
	Cikkszám		18251145	18251153	18262546	18262554	18262562
BEMENET							
U _{hál} hálózati feszültség		V	3 × AC 380 – 480 ± 10%				
Hálózati frekvencia f _{hál}		Hz	50/60 ± 5%				
Hálózati biztosíték		A	5	10			16 (15) ²⁾
Névleges bemeneti áram		A	2.9	5.4		7.6	12.4
KIMENET							
Ajánlott motorteljesítmény		kW	0.75	1.5		2.2	4
Kimeneti feszültség U _{motor}		V	0 – U _{hál}				
Kimeneti áram		A	2.2	4.1		5.8	9.5
Maximális kimeneti frekvencia		Hz	500				
Motorkábel keresztmetszete, Cu 75C		mm ²	1.5				
		AWG	16				
Motorkábel max. hossza	árnyékolt	m	50		100		
	árnyékolat- lan		75		150		
ÁLTALÁNOS ADATOK							
Kiviteli méret		Kiviteli mé- ret	1		2		
Hővesztesség névleges kimeneti teljesítmény esetén		W	22	45		66	120
Minimális fékellenállás-érték		Ω	-		100		

1) Európa, Ausztrália és Új-Zéland számára gyártott készülék

2) Ajánlott értékek az UL megfelelőséghez

3-as kiviteli méret

MOVITRAC® LTE-B – EMC-Filterosztály A

IP20 ¹⁾	Típus	MC LTE B...	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Cikkszám		18262074	18262090	18262112
IP66/NEMA 4X védettségű ház kapcsoló nélkül	Típus	MC LTE B...	0055-5A3-4-30	0075-5A3-4-30	-
	Cikkszám		18262406	18262414	-
IP66/NEMA 4X-es ház kapcsolóval	Típus	MC LTE B...	0055-5A3-4-40	0075-5A3-4-40	-
	Cikkszám		18262643	18262651	-
BEMENET					
U _{hál} hálózati feszültség		V	3 × AC 380 – 480 ± 10%		
Hálózati frekvencia f _{hál}		Hz	50/60 ± 5%		
Hálózati biztosíték		A	20	25	32 (35) ²⁾
Névleges bemeneti áram		A	16.1	20.1	27.1
KIMENET					
Ajánlott motorteljesítmény		kW	5.5	7.5	11
Kimeneti feszültség U _{motor}		V	0 – U _{hál}		
Kimeneti áram		A	14	18	24
Maximális kimeneti frekvencia		Hz	500		
Motorkábel keresztmetszete, Cu 75C		mm ²	2.5	4	
		AWG	12	10	
Motorkábel max. hossza	árnyékolt	m	100		
	árnyékolatlan		150		
ÁLTALÁNOS ADATOK					
Kiviteli méret		Kiviteli méret	3		
Hővesztesség névleges kimeneti teljesítmény esetén		W	165	225	330
Minimális fékellenállás-érték		Ω	47		

1) Európa, Ausztrália és Új-Zéland számára gyártott készülék

2) Ajánlott értékek az UL megfeleléshez

10 Megfelelőségi nyilatkozat

EU megfelelőségi nyilatkozat



Forrásszöveg fordítása

900720110/HU

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

kizárólagos felelőssége tudatában kijelenti, hogy az alábbi termékek

Frekvenciaváltó-típusorozat: MOVITRAC® LTE B

megfelelnek az alábbi irányelveknek:

Kisfeszültségről szóló irányelv	2006/95/EK (2016. +április 19-én jár le) 2014/35/EU (2016. április 30-ig alkalmazandó) (L 96, 29.03.2014, 357-374)	
Elektromágneses összeférhetőségről szóló irányelv	2004/108/EK (2016. +április 19-én jár le) 2014/30/EU (2016. április 30-ig alkalmazandó) (L 96, 29.03.2014, 79-106)	4) 4)
Alkalmazott harmonizált szabványok:	EN 61800-5-1:2003 EN 61800-3:2004/A1:2012	

- 4) A felsorolt termékek az elektromágneses összeférhetőségről szóló irányelv értelmében nem számítanak önállóan üzemeltethető termékeknek. Az elektromágneses összeférhetőség (EMC) csak a terméknek a teljes rendszerbe történő bevonását követően értékelhető. A termék értékelésének igazolása egy jellemző berendezés-összeállításra vonatkozóan történt.

Bruchsal

2016.04.18

Helység

Dátum

Johann Soder

Ügyvezető műszaki igazgató

a) b)

a) a gyártó nevében e nyilatkozat kiállítására meghatalmazott személy

b) a műszaki dokumentáció összeállítására, a gyártó címével azonos címre bejegyzett, meghatalmazott személy

11 Címlista

Németország			
Központi iroda Gyár Értékesítési iroda	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal Postafiók-cím Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Gyár / Ipari hajtóművek	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Gyár	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Postafiók-cím Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oesstringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Észak	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Kelet	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Dél	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Nyugat	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
A hajtóműszerviz forródrótja / napi 24 órás telefonos ügyfélszolgálat			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Franciaország			
Gyár Értékesítési iroda Szerviz	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Gyár	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

Franciaország			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Algéria			
Értékesítési iroda	Algír	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
Argentína			
Szerelőüzem Értékesítési iroda	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Ausztrália			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Ausztria			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Bécs	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Banglades			
Értékesítési iroda	Banglades	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Belgium			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Brüsszel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Ipari hajtómű- vek	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be
Brazília			
Gyár Értékesítési iroda Szervíz	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Brazília			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
Bulgária			
Értékesítési iroda	Szófia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Chile			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Postafiók-cím Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Cseh Köztársaság			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	A hajtóműszer- viz forródrótja / napi 24 órás telefonos ügy- félszolgálat		Szerviz Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Dánia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Koppenhága	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Dél-afrikai Köztársaság			
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 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Fokváros	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Dél-Korea

Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230

Egyiptom

Értékesítési iroda Szerviz	Kairó	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
-------------------------------	-------	---	---

Elefántcsontpart

Értékesítési iroda	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
--------------------	---------	---	--

Észtország

Értékesítési iroda	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
--------------------	--------	---	--

Fehéroroszország

Értékesítési iroda	Minszk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
--------------------	--------	---	--

Finnország

Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Szerviz	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Gyár Szerelőüzem	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Fülöp-szigetek

Értékesítési iroda	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
--------------------	--------	---	--

Gabon

Értékesítési iroda	Libreville	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
--------------------	------------	---	--

Görögország

Értékesítési iroda	Athén	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
--------------------	-------	--	--

Hollandia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Szervíz: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Horvátország			
Értékesítési iroda Szervíz	Zágráb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
India			
Központ Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
Indonézia			
Értékesítési iroda	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari Jl.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
Írország			
Értékesítési iroda Szervíz	Dublin	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperon.ie info@alperon.ie
Izland			
Értékesítési iroda	Reykjavík	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
Izrael			
Értékesítési iroda	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Japán			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Értékesítési iroda	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Postafiók-cím B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm
Kanada			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Kazahsztán			
Értékesítési iroda	Almati	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulánbátor	IM Trading LLC Naryn zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn
Kenya			
Értékesítési iroda	Nairobi	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Tel. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Kína			
Gyár Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Kanton	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn

Kína			
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Vuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Értékesítési iroda Szerviz	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Kolumbia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Lengyelország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Szerviz	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	napi 24 órás telefonos ügyfélszolgálat Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Lettország			
Értékesítési iroda	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Libanon			
Értékesítési iroda (Li- banon)	Bejrút	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Értékesítési iroda (Jor- dánia, Kuvait, Szaúd- Arabia, Szíria)	Bejrút	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Litvánia			
Értékesítési iroda	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Luxemburg			
képviselő: Belgium			
Macedónia			
Értékesítési iroda	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
Magyarország			
Értékesítési iroda Szerviz	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

Malajzia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marokkó			
Értékesítési iroda Szervíz	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Mexikó			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Értékesítési iroda Szervíz	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongólia			
Műszaki képviselő	Ulánbátor	IM Trading LLC Narny zam street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Nagy-Britannia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
		A hajtóműszervíz forródróttja / napi 24 órás telefonos ügyfélszolgálat	Tel. 01924 896911
Namíbia			
Értékesítési iroda	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Nigéria			
Értékesítési iroda	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com
Norvégia			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Olaszország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Milánó	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it

Oroszország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Szentpétervár	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Pakisztán			
Értékesítési iroda	Karacsi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Paraguay			
Értékesítési iroda	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L. De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Portugália			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Románia			
Értékesítési iroda Szervíz	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Spanyolország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Sri Lanka			
Értékesítési iroda	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
Svájc			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Bázel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Svédország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Szenegál			
Értékesítési iroda	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Szerbia			
Értékesítési iroda	Belgrád	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Szingapúr			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Szingapúr	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Szlovákia			
Értékesítési iroda	Pozsony	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Kassa	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Mobiltel. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
Szlovénia			
Értékesítési iroda Szervíz	Cilli	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Szváziföld			
Értékesítési iroda	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Tajvan (R.O.C.)			
Értékesítési iroda	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Tanzánia			
Értékesítési iroda	Dar es-Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Thaiföld			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Törökország			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Tunézia			
Értékesítési iroda	Tunisz	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Új-Zéland			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szervíz	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Ukrajna			
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Uruguay			
Szerelőüzem Értékesítési iroda	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
USA			
Gyár Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Délkeleti Régió	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Értékesítési iroda +1 864 439-7830 Fax Gyár +1 864 439-9948 Fax Szerelőüzem +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Szerelőüzem Értékesítési iroda Szerviz	Északkeleti Régió	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Középnnyugati Régió	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Délnyugati Régió	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Nyugati Régió	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com
További belső szervizállomások címét igény esetén megküldjük.			
Üzbegisztán			
Műszaki képviselet	Taskent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
Vietnam			
Értékesítési iroda	Ho Si Minhváros	Nam Trung Co., Ltd Huế - Dél-Vietnam / Épületanyag 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Északi-Vietnam / Minden ágazat a Épületanyag 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn
Zambia			
képviselet: Dél-afrikai Köztársaság			

Index

A

adott fejezetre vonatkozó biztonsági tudnivalók	6
alkalmazás	9

B

beágyazott biztonsági tudnivalók	6
Bemeneti feszültségtartományok	13
biztonsági tudnivalók	
Általános.....	8
a beágyazott.....	6
adott fejezetre vonatkozó	6
előzetes megjegyzések	8
jelölés a dokumentációban.....	6
szerelés	10
biztonságos leválasztás	11
Bővített paraméterleírás	72

C

Célcsoport	9
------------------	---

CS

csatlakozás	
biztonsági tudnivalók	10

E

Egyszerű üzembe helyezés	43
Elektromágneses összeférhetőség	35
TN hálózaton történő üzemeltetés FI védőkapcsolóval (IP20).....	24
zavarkibocsátás.....	35
zavartűrés.....	35
elektromos csatlakozás	10
elektromos szerelés	21
szerelés	24
telepítés előtt	21

F

felelősség kizárása	7
felhasználói interfész	41
kezelőkészülék	41
FI védőkapcsoló	22
Frekvenciaváltó állapota.....	63

G

gyári beállítás, paraméterek visszaállítása.....	43
--	----

H

Házváltózatok	17
hibaáram-védőkapcsoló	22
Hibalista.....	64

I

IT-hálózatok.....	23
-------------------	----

J

javítás	66
jelkapcsok áttekintése	30
jelzőszavak a biztonsági tudnivalókban	6

K

kezelőkészülék	
paraméterezés	42
Kimeneti teljesítmény EMC szűrő nélkül	102
Kimeneti teljesítmény EMC szűrővel	107
környezeti feltételek.....	101

L

leválasztás, biztonságos	11
LT-Shell	
paraméterezés	47

M

márkanév	7
Mechanikai szerelés	17
megfelelőség	101
megjegyzések	
jelölés a dokumentációban.....	6
Méretek	17
Műszaki adatok	101

P

P-15 bináris bemenetek	92
Paraméter.....	68
Paraméterek áttekintése	68
paraméterezés	
kezelőkészülékkel	42
PC-vel (LT-Shell szoftver)	47

R

regiszterkiosztási terv	56
rendeltetésszerű használat	9

RJ45 kommunikációs aljzat 32

S

Specifikációk 13

SZ

Szállítás 10

szavatossági igények 7

szereelés 16

 Biztonsági tudnivalók..... 10

 Csatlakoztatás a csatlakozódobozban 26

 frekvenciaváltó és motor 27

 IP20 védettségű ház..... 20

Szerviz..... 66

 Hibakódok 64

 SEW-EURODRIVE elektronikai szerviz 66

szerzői jogok 7

T

tartós tárolás..... 67

terméknevek..... 7

típusmegnevezés 14

túlterhelés 14

Ü

üzembe helyezés 41

 Biztonsági tudnivalók..... 11

 kapcsokon át történő vezérlés..... 43

 kezelőkészülékkel történő vezérlés 44

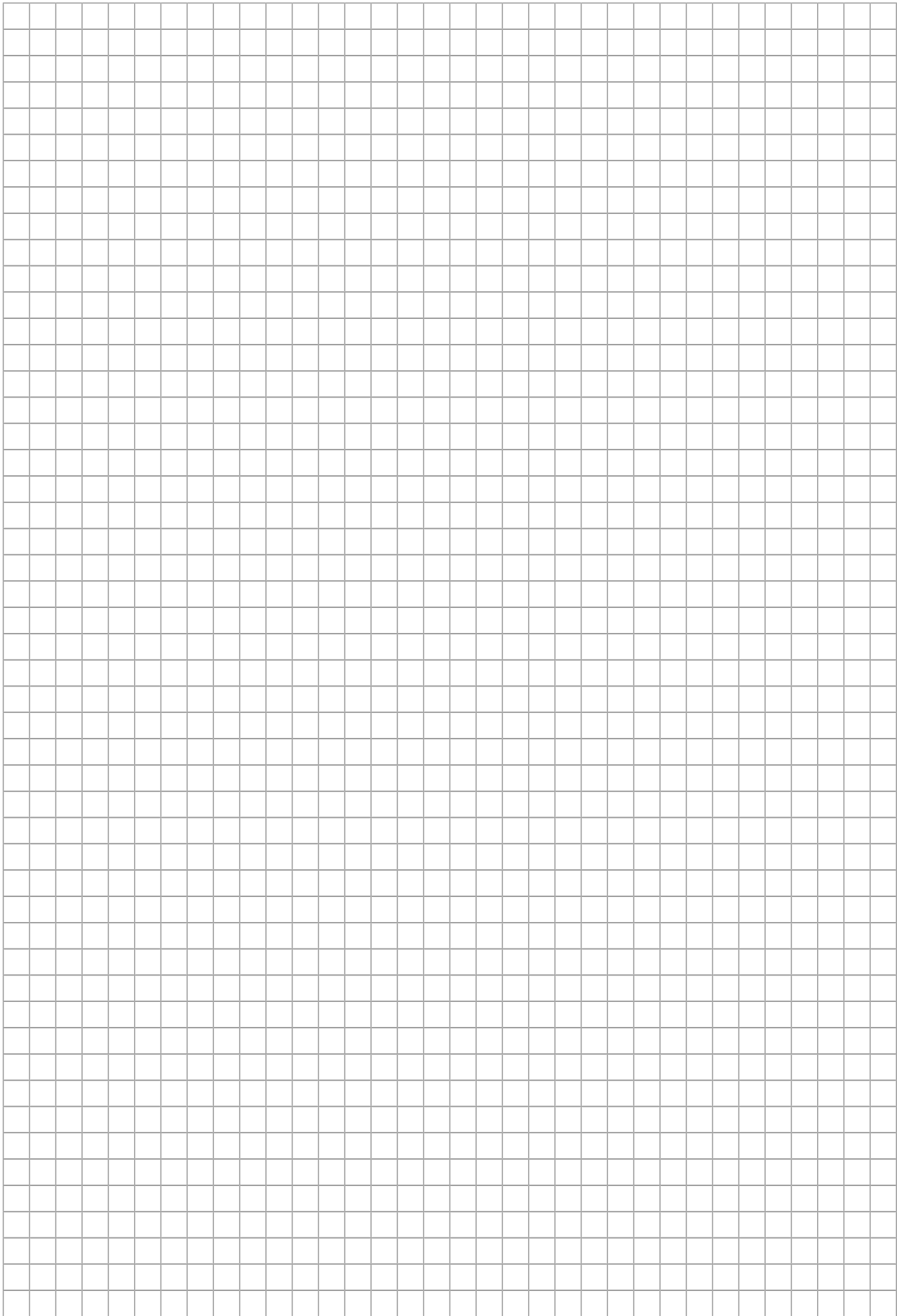
Üzemeltetés 63

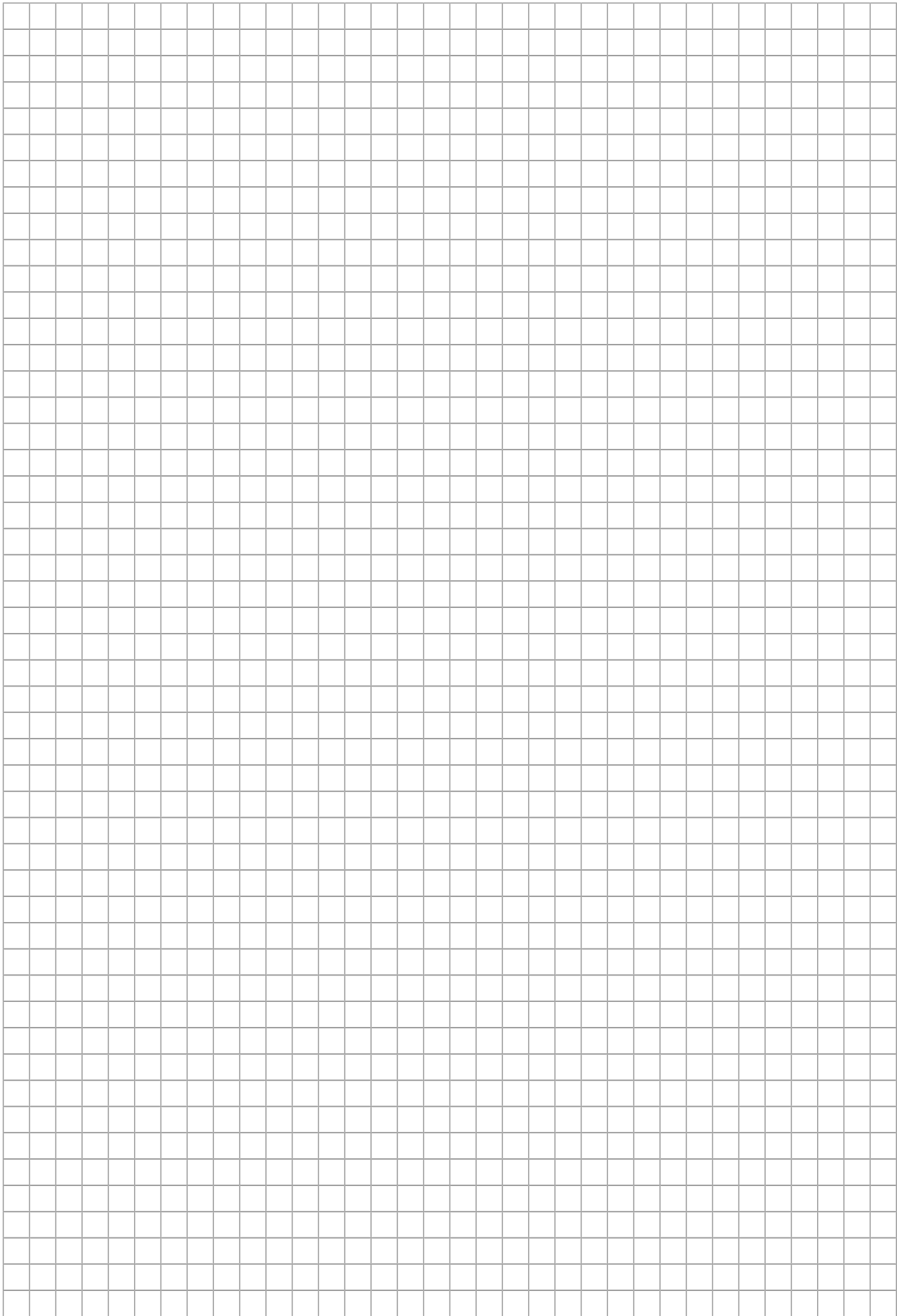
 az IT-hálózatnál 23

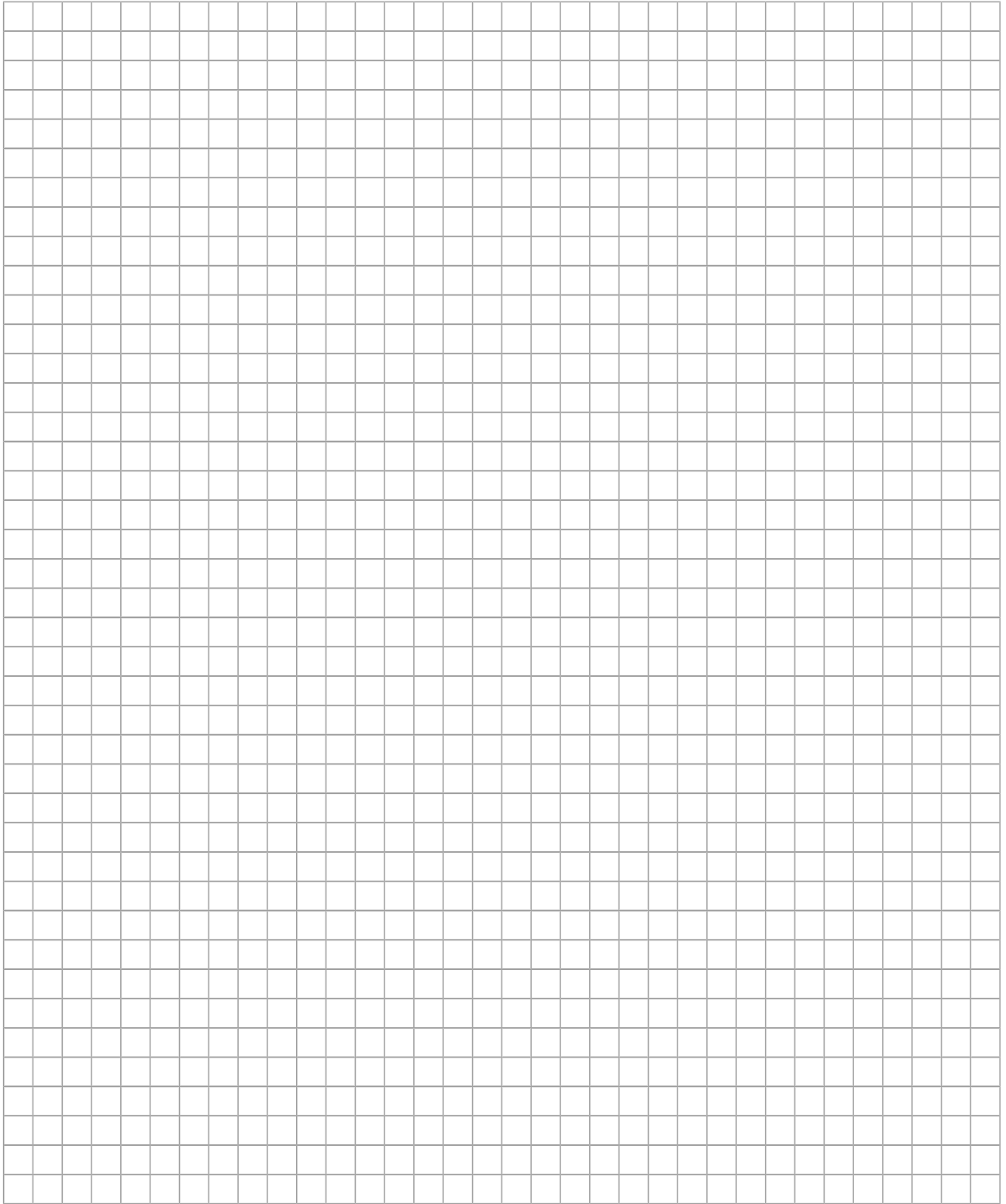
 Biztonsági tudnivalók..... 11

V

védelmi funkciók 15









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com