

KEZELÉSI ÚTMUTATÓ

NORDAC *trio* SK 300E

Frekvenciaváltó

SK 300E-550-340-B ... SK 300E-151-340-B
SK 300E-221-340-B ... SK 300E-401-340-B



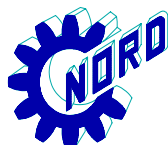
Mat. Nr. 607 3017

BU 0300 HU

Állapot: 2003 június

Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG





NORDAC SK 300E frekvenciaváltó



Biztonsági és felhasználási tudnivalók

frekvenciaváltókhöz

(73/23/EWG kisfeszültségű irányelv szerint)

1. Általános tudnivalók

Üzemeltetés közben a frekvenciaváltók, védettségüknek megfelelően, feszültség alatt álló, szigetetlen, adott esetben mozgó vagy forgó alkatrészekkel, valamint forró felületekkel rendelkezhetnek.

A szükséges burkolat meg nem engedett eltávolítása, szakszerűtlen alkalmazás, hibás üzembe helyezés vagy kezelés következtében súlyos személyi sérülések és anyagi károk veszélye áll fenn.

A további információkat a dokumentáció tartalmazza.

Az összes szállítási, üzembe helyezési és üzemeltetési, valamint karbantartási munkát **megfelelő képesítéssel rendelkező szakembernek** kell elvégeznie (az IEC 364 ill. CENELEC HD 384 vagy DIN VDE 0100 és IEC 664 vagy DIN VDE 0110 és nemzeti balesetvédelmi előírások figyelembe vételével).

A jelen alapvető biztonsági előírások szerint megfelelő képesítéssel rendelkező szakember az a személy, aki jól ismeri a termék felállítását, szerelését, üzembe helyezését és üzemeltetését, és rendelkezik a tevékenységének megfelelő képesítéssel.

2. Rendeltetészerű alkalmazás

A változtatható frekvenciaváltók olyan összetevőjűek, amelyek villamos berendezésekbe vagy gépekbe történő beépítésre készültek.

Gépekbe történő beépítés esetén a változtatható frekvenciaváltót mindaddig tilos üzembe helyezni (azaz annak rendeltetészerű üzemeltetését megkezdeni), amíg megállapítást nem nyert, hogy a gép megfelel az EG 89/392/EWG (Gépek irányelvei) irányelvének; az EN 60204 szabványt be kell tartani.

Az üzembe helyezés (azaz a rendeltetészerű üzemelés megkezdése) csak az elektromágneses kompatibilitási irányelv (89/336/EWG) betartása esetén van megengedve.

A frekvenciaváltóknak meg kell felelni a 73/23/EWG kisfeszültségű irányelv követelményeinek. A frekvenciaváltóknál a prEN 50178/DIN VDE 0160 sorozat jogharmonizált szabványai az EN 60439-1/VDE 0660 500. rész és az EN 60146/VDE 0558 szabványokkal együtt kerülnek alkalmazásra.

A műszaki adatokat valamint a bekötési feltételekre vonatkozó adatokat a teljesítménytábláról és a dokumentációból kell leolvasni és feltétlenül be kell tartani őket.

3. Szállítás, raktározás

A szállításra, raktározásra és a szakszerű kezelésre vonatkozó útmutatókat be kell tartani.

A klimatikus feltételeket a prEN 50178 előírásnak megfelelően be kell tartani.

4. Felállítás

A készülék felállításának és hűtésének a hozzátartozó dokumentáció előírásainak megfelelően kell megtörténni.

A frekvenciaváltókat meg nem engedett igénybevétellel szemben védeni kell. Különösen nem szabad alkatrészeket a szállítás és a kezelés során meghajlítani, és a szigetelések távolságát megváltoztatni. Kerülni kell az elektronikus alkatrészek és az érintkezők megérintését.

A frekvenciaváltók olyan elektrosztatikus feltöltődésre érzékeny alkatrészeket tartalmaznak, amelyek a szakszerűtlen bánásmód következtében könnyen tönkremehetnek. Az elektromos összetevőknek mechanikus sérüléseket okozni, vagy azokat így tönkretenni nem szabad (adott körülmények között egészségkárosodás veszélye állhat fenn!).

5. Elektromos csatlakoztatás

A feszültség alatt álló frekvenciaváltókon történő munkavégzés során a vonatkozó nemzeti balesetvédelmi előírásokat (pl. VBG 4) be kell tartani.

Az elektromos beszerelést (pl. vezeték keresztmetszet, biztosítékok, védővezeték rákötése) a vonatkozó előírások szerint kell végrehajtani. Az ezeket meghaladó útmutatókat a dokumentáció tartalmazza.

Az olyan elektromágneses kompatibilitás szempontjából megfelelő szerelésre - mint pl. az árnyékolás, földelés, szűrők elhelyezése és a vezetékek lefektetése - vonatkozó útmutató a frekvenciaváltó dokumentációjában található. Ugyanezeket az útmutatókat mindig be kell tartani a CE jelöléssel ellátott frekvenciaváltóknál is. Az elektromágneses kompatibilitási törvény által megkövetelt határértékek betartásáért a berendezés vagy a gép gyártója viseli a felelősséget.

6. Üzemeltetés

Azokat a berendezéseket, amelyekbe frekvenciaváltók vannak beépítve, adott esetben fel kell szerelni a mindenkor érvényes biztonsági előírások, pl. a műszaki munkaeszközökre vonatkozó törvény, a balesetvédelmi előírások stb. szerinti kiegészítő ellenőrző- és védőberendezésekkel. A frekvenciaváltókon változtatások a felhasználói szoftverrel történő végrehajtása megengedett.

A frekvenciaváltóknak a tápfeszültségről történt leválasztása után az áramvezető részeket és vezetékcsatlakozásokat az esetleg feltöltött kondenzátorok miatt azonnal megérinteni nem szabad. Erre vonatkozóan a frekvenciaváltón elhelyezett megfelelő figyelmeztető táblákat kel figyelembe venni.

Üzem közben az összes burkolatot zárva kell tartani.

7. Karbantartás és javítás

A gyártó dokumentációját figyelembe kell venni.

A fenti biztonsági előírásokat be kell tartani!

Tartalomjegyzék

1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK	4	5 ÜZEMBE HELYEZÉS.....	23
1.1 Biztonsági és szerelési útmutató.....	4	5.1 Alapbeállítások.....	23
2 SZERELÉS ÉS ÜZEMBE HELYEZÉS	5	5.2 Eltérő motor	24
2.1 Festés	5	5.3 Első ellenőrzés a programozó egységgel	24
2.2 Szerelés	5	5.4 A vezérlőcsatlakozók minimális konfigurációja	25
2.2.1 Meglévő motorok átépítése	5	6 PARAMÉTEREK MEGADÁSA	26
2.3 Kábelezési irányelvek	6	6.1 Elektronikus típustábla.....	26
2.4 Elektromos csatlakoztatás	7	6.2 Paramétercsoportok.....	26
2.4.1 A csatlakozóegység kapocsiosztása.....	8	6.3 Paraméterek rendelkezésre állása	27
2.4.2 Termikus motorvédelem.....	9	6.3.1 Felügyeleti üzemmód	27
2.4.3 Csatlakozások kiosztása, M12 aljzat	9	6.4 Paraméterek leírása.....	28
3 OPCIÓK.....	10	6.4.1 Üzemkijelzések.....	28
3.1 Technológiai egységek	10	6.4.2 Alapparaméterek	29
3.1.1 Külső potenciométer egység	10	6.4.3 Motoradatok.....	31
3.1.2 Profibus egység.....	10	6.4.4 Vezérlőkapcsok	33
3.2 Felhasználói interfészek.....	11	6.4.5 Kiegészítő paraméterek.....	39
3.2.1 Felhasználói interfész szerelése	12	6.4.6 Információk	45
3.2.2 Alap I/O (SK CU2-BSC)	15	6.5 Paraméterek áttekintése, felhasználói beállítások	47
3.2.3 Standard I/O (SK CU2-STD)	16	7 HIBAÜZENETEK.....	51
3.2.4 ASI busz I/O (SK CU2-ASI).....	16	8 MŰSZAKI ADATOK.....	53
4 KEZELÉS ÉS KIJELZÉSEK	17	8.1 Általános adatok	53
4.1 NORDAC programozó egység.....	17	8.2 Villamos adatok.....	54
4.1.1 Kezelő- és kijelző elemek.....	17	9 MÉRETEK	55
4.1.2 A frekvenciaváltó vezérlése a programozó egységgel	18	10 KARBANTARTÁS ÉS SZERVIZ.....	56
4.1.3 Alapjel kijelzése.....	18	10.1 Kapcsolattartás	56
4.1.4 Állapotablak.....	19	10.2 Kiegészítő információk.....	57
4.1.5 Paraméterek megadása a programozó egységgel.....	20	10.3 UL/CUL tanúsítvány.....	57
4.1.6 A programozó egység és a NORD CON közötti adatcsere.....	21	11 CÍMSZÓJEGYZÉK.....	60
4.1.7 SK 300E csatlakozókábel.....	21		
4.2 NORD CON szoftver	22		
4.2.1 Általános tudnivalók	22		
4.2.2 Ismérvek.....	22		
4.2.3 Távkezelés	22		
4.2.4 Paraméterek megadása	22		
4.2.5 Makrók.....	22		

1 Általános tudnivalók

A **NORDAC SK 300E** frekvenciaváltók háromfázisú motorok fordulatszámának az 550 W - 4 kW teljesítménytartományban történő vezérlésére szolgáló közbenső feszültségkörös, mikroprocesszoros technikával felépített frekvenciaváltók.

Az érzékelő nélküli áramvektor-szabályozásnak köszönhetően egy csatlakoztatott háromfázisú motor optimális feszültséggel és frekvenciával való üzemeltetését végzik. Az eredmény maximális forgatónyomaték és állandó fordulatszám.

1.1 Biztonsági és szerelési útmutató



A NORDAC SK 300E frekvenciaváltók ipari erősáramú berendezésekben történő használatra készült eszközök és olyan feszültségekkel üzemelnek, amelyek érintés esetén súlyos sérüléseket vagy halált okozhatnak.

- Szerelési és egyéb munkákat kizárólag megfelelő szakképzettséggel rendelkező villamos szakember és csak a készülék feszültségmentes állapotában végezhet. A kezelési utasításnak a szóban forgó személyek részére mindig rendelkezésre kell állnia, és ezt nekik következetesen figyelembe kell venni.
- A villamos berendezések létesítésére vonatkozó helyi előírásokat és a balesetvédelmi előírásokat be kell tartani.
- A készülék, a hálózatról történő lekapcsolást követően, még további 5 percig veszélyes feszültség alatt áll. A készüléket kinyitni vagy a burkolatokat levenni ezért csak a készülék feszültségmentes állapotba kapcsolásait követő 5 perc elteltével szabad. A hálózati feszültség bekapcsolása előtt az összes burkolatot újra a helyére kell tenni.
- A hálózati kapcsok, a motorkapcsok és a fékellenállás kapcsai a motor (pl. elektronikus letiltás, blokkolt hajtás vagy a kimenő kapcsok zárata miatti) leállása esetén is veszélyes feszültség alatt állhatnak. A motor leállása nem azonos jelentőségű a hálózatról történő galvanikus leválasztással.
- **Figyelem:** bizonyos beállítási feltételek mellett a frekvenciaváltó a hálózati bekapcsolás után automatikusan elindulhat.
- A frekvenciaváltó csak fix bekötésre készült és nagy értékű (> 3,5 mA) levezetési áramokra vonatkozó helyi előírásoknak megfelelő hatékony földelés nélkül nem üzemeltethető. A VDE 0160 egy második földvezeték lefektetését vagy a legalább 10 mm² keresztmetszetű földvezeték alkalmazását írja elő.
- Ha a helyi előírások egyenáramú komponens esetleges jelenlétét a hibaáramban nem engedik meg, akkor háromfázisú frekvenciaváltóknál a szokásos **FI védőkapcsolók** egyedüli védelemként történő alkalmazása nem megfelelő. A standard FI védőkapcsolónak meg kell felelnie a VDE 0664 szerinti új kivitelnek.

VIGÁZAT! ÉLETVESZÉLY!

A hálózati rész bizonyos körülmények között a hálózatról történő lekapcsolást követően még további 5 percig feszültség alatt áll. A frekvenciaváltó kapcsain, a motorvezetékeken és motorkapcsokon feszültség lehet jelen!

A nyitott vagy szabad kapcsok, vezetékek és készülékrészek érintése súlyos sérüléseket vagy halált okozhat!



VIGYÁZAT

- Gyerekeknek és kívülállóknak a készülékhez hozzáférése nem lehet!
- A készüléket csak a gyártó által előírt célra szabad használni. Illetéktelenül végzett változtatások és nem a készülék gyártója által eladott vagy javasolt tartalékalkatrészek és kiegészítő készülékek alkalmazása tüzet, áramütést vagy sérüléseket okozhat.
- A jelen kezelési útmutatót elérhető helyen kell tárolni és minden felhasználónak oda kell adni!

Európai elektromágneses kompatibilitási irányelv

Amennyiben a NORDAC SK 300E készüléket a jelen üzemeltetési útmutató ajánlásainak megfelelően szerelik fel, úgy az kielégíti az elektromágneses kompatibilitási irányelv valamennyi követelményét, a motoros rendszerekre vonatkozó EN61800-3 elektromágneses kompatibilitási termékszabványnak megfelelően.



2 Szerelés és üzembe helyezés

2.1 Festés

Az SK 300E frekvenciaváltó és a hozzá tartozó csatlakozóegység fekete porfesték bevonattal van ellátva. Ezek a szerkezeti elemek átfestésre **nem alkalmasak!** A hajtómotor festése külön történik.

2.2 Szerelés

A megadott IP 66 védetség eléréséhez ügyelni kell arra, hogy a frekvenciaváltó összes rögzítő csavarja előírászerűen legyen meghúzva. A csatlakozó vezetékhez a kábelkeresztmetszetnek megfelelő menetes csatlakozókat kell használni.

A frekvenciaváltónál fellépő hőmennyiség elvezetése konvekciós úton történik. Annak érdekében, hogy a frekvenciaváltó felületén légmozgás jöjjön létre, a meghajtott motornak szokásosan alkalmazott szellőzéssel kell rendelkeznie. A hő elvezetését erős szennyeződés nem akadályozhatja meg.

2.2.1 Meglévő motorok átépítése

Meglévő motorokra az SK300E készülék akkor szerelhető fel, ha a kapocsszekrény csonkjának méretei a csatlakozóegység méreteivel megegyeznek. A frekvenciaváltó IP66 védetségének a teljes *trio* SK 300E kombináció vonatkozásában történő biztosításához a motort ennek megfelelően kell hozzáigazítani.

NORD motorokra érvényes, hogy az SK 80-112 méretekre a csatlakozóegység közvetlenül szerelhető fel. Az SK 63-71 méreteknel adapter-lemez alkalmazása szükséges.

NORD motor építési mérete	SK 300E felszerelése
SK 63 - 71	Felszerelés 63-71 adapter-lemezzel (011015410)
SK 80 - 112	Csatlakozóegység közvetlen felszerelése

Egyéb gyártók motorjaira az a szabály érvényes, hogy az SK 300E alkalmazhatóságát minden esetben külön kell megvizsgálni.

2.3 Kábelezési irányelvek

A frekvenciaváltót olyan ipari környezetben történő üzemeltetésre fejlesztették ki, ahol nagy értékű elektromágneses zavarok fellépése várható. Általában véve, a szakszerű beszerelés veszélytelen és zavarmentes üzemeltetést biztosít. Amennyiben a megkövetelt határértékek az elektromágneses kompatibilitási irányelvben feltüntetetteket meghaladják, úgy az alábbi irányelvek bizonyulhatnak hasznosaknak.

- (1) Győződjön meg arról, hogy a kapcsolószekrényben lévő összes készülék rövid, nagy keresztmetszetű, egy közös földelő pontra vagy földelő sínre történt csatlakoztatással jól le van földelve. Különösen fontos az, hogy minden egyes, a frekvenciaváltóra csatlakoztatott vezérlőegység (pl. automatika) ugyanazzal a földelő ponttal legyen rövid, nagy keresztmetszetű vezetékkel összekötve, amellyel maga a frekvenciaváltó is. Előnyben kell részesíteni a lapos vezetőket (pl. fémkengyeleket), mivel ezek impedanciája magasabb frekvenciákon kisebb.
A frekvenciaváltón keresztül vezérelt motor védőföldelő vezetékét lehetőség szerint közvetlenül a hűtőtesttel összekötött földelő csatlakozóra kell bekötni a hozzátartozó frekvenciaváltó hálózati bekötésének védőföldelő vezetékével együtt. Egy földelő sín a kapcsolószekrényben való jelenléte és az összes védővezetőnek erre a sínre történő csatlakoztatása rendszerint kifogástalan üzemelést biztosít.
- (2) A vezérlő áramkörökhöz, amennyire ez csak lehetséges, árnyékolt vezetőket kell használni. A vezetékvégeket gondosan le kell zárni és ügyelni kell arra, hogy az erek hosszú szakaszon árnyékolás nélkül ne fussanak.
Az analóg alapjelek kábeleinek árnyékolását csak egy oldalon, a frekvenciaváltónál kell leföldelni.
- (3) A vezérlővezetőket a nagyteljesítményű vezetékektől lehetőleg minél nagyobb távolságra kell lefektetni, mégpedig külön vezetékcsatornák stb. alkalmazásával. A vezetékek keresztezéseit lehetőség szerint 90 fokos szögben kell elkészíteni.
- (4) Bizonyosodjon meg róla, hogy a szekrényekben a védőrelék zavarmentesítése, vagy RC tagokkal, váltakozó feszültségű védőrelék esetében, vagy „szabadonfutó” diódákkal, egyenáramú védőrelék esetében, megtörtént, **mégpedig úgy, hogy a zavarmentesítő eszköz magán a védőrelé tekercsén legyen elhelyezve**. A varisztorok a túlfeszültség korlátozására szintén hatásosnak bizonyulnak. Ez a zavarelhárítás különösen akkor fontos, ha a védőkapcsolókat a frekvenciaváltóban lévő relék vezérik.
- (5) Nagyteljesítményű összeköttetésekhez árnyékolt vagy páncélozott kábeleket kell használni és az árnyékolást/páncélzatot mindkét végén le kell földelni, lehetőleg közvetlenül a frekvenciaváltó védőföldelőjénél.
- (6) Ha a hajtásnak elektromágneses zavarokra érzékeny környezetben kell működnie, akkor ajánlatos rádiózavar-szűrőket használni a frekvenciaváltó vezetékhez kötött és kisugárzott zavarainak korlátozására. Ilyen esetben a szűrőt a frekvenciaváltóhoz a lehető legközelebb kell felszerelni és jól le kell földelni.
- (7) A legalacsonyabb, még lehetséges kapcsolási frekvenciát kell választani. Ezáltal a frekvenciaváltó által létrehozott elektromágneses zavarok intenzitása csökken.

A frekvenciaváltók szerelésénél a biztonságtechnikai rendelkezéseket megszegni semmiféle körülmények között nem szabad!

2.4 Elektromos csatlakoztatás



FIGYELMEZTETÉS

A JELEN KÉSZÜLÉKEKET LE KELL FÖLDELNI.

A készülék megbízható üzemelésének feltétele, hogy a készülék felszerelését és üzembe helyezését szakképzett személyek a jelen kezelési útmutatóban megadott utasítások figyelembevételével végezték el.

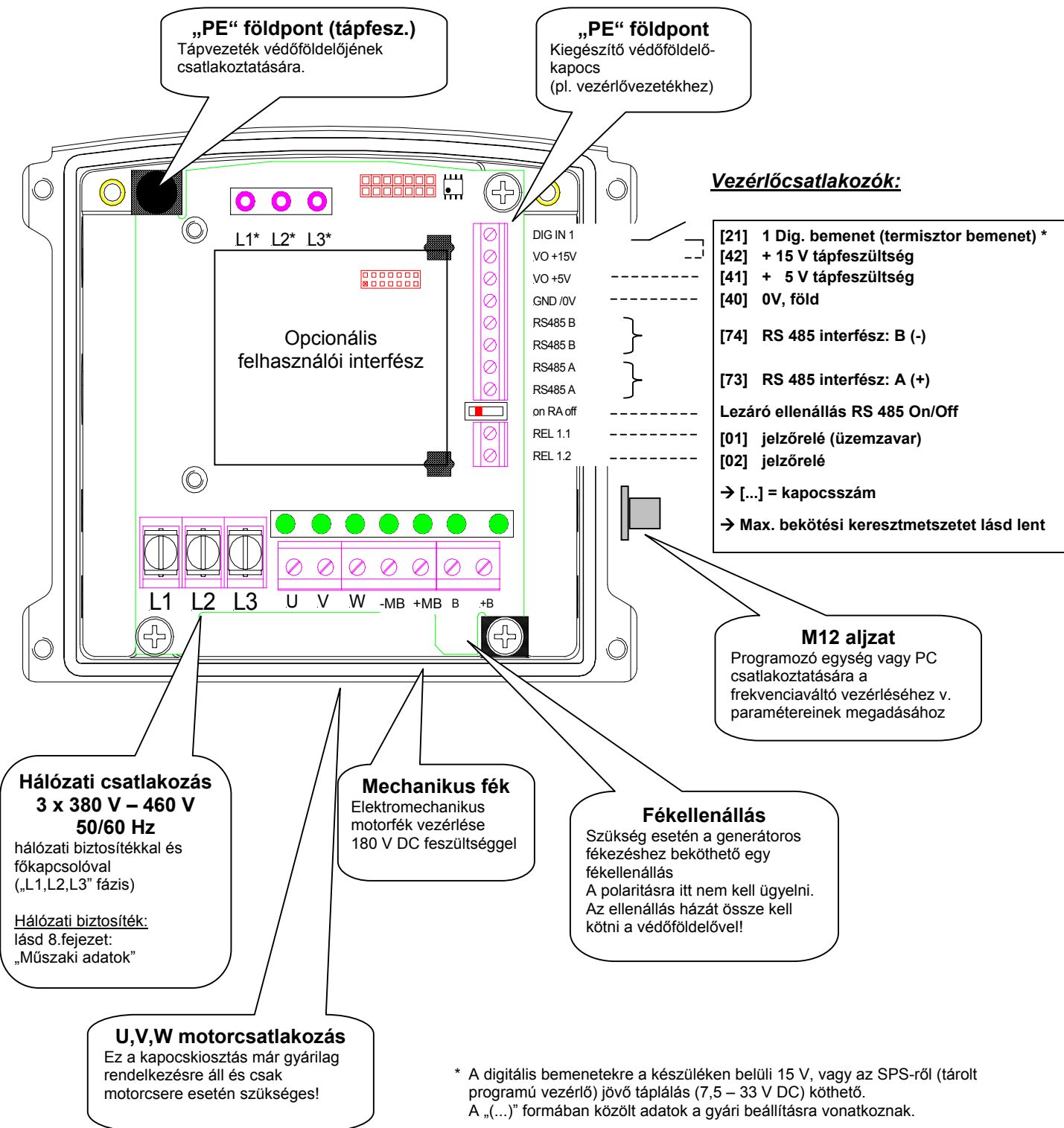
Mindenekelőtt az erősáramú berendezéseken végzett munkákra vonatkozó általános és regionális szerelési és biztonsági előírásokat (pl. VDE), valamint a szerszámok és az egyéni védőberendezések szakszerű használatára vonatkozó előírásokat kell betartani.

A hálózati bemeneten és a motorcsatlakozó kapcsokon akkor is veszélyes feszültség lehet jelen, ha a frekvenciaváltó nem üzemel. Ezeknél a kapocsmezőknél mindig szigetelt csavarhúzózt kell használni.

Mielőtt az egység összekötéseit elkészíti, ill. megváltoztatja, győződjön meg arról, hogy a bemeneti feszültségforrás feszültségmentes állapotban van.

Bizonyosodjon meg róla, hogy a motor a helyes hálózati feszültségre van méretezve.

2.4.1 A csatlakozóegység kapocskiosztása



* A digitális bemenetekre a készüléken belüli 15 V, vagy az SPS-ről (tárolt programú vezérlő) jövő táplálás (7,5 – 33 V DC) köthető. A „(...)” formában közölt adatok a gyári beállításra vonatkoznak.

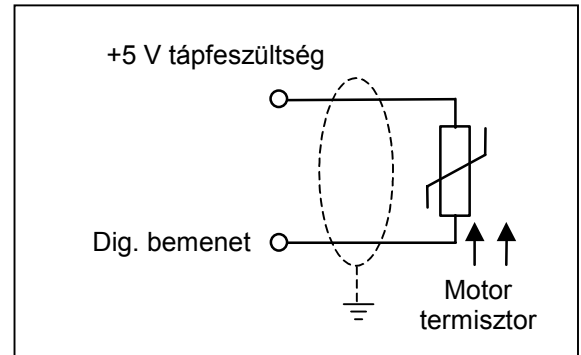
Útmutató: Kérjük a (5/15 V) feszültségforrások megengedett max. áramerhelésének és a jelző relére megengedett feszültségnek/áramerősségnek szem előtt tartását!

Maximális bekötési keresztmetszet				
Hálózati csatlakozás	Vezérlőcsatlakozók	Mechanikus fék	Motorcsatlakozás	Fékellenállás
2,5 mm²	1,5 mm²		2,5 mm²	

2.4.2 Termikus motorvédelem

Az egyetlen megbízható túlmelegedés elleni védelemnek a motor számára a tekercselésébe beépített hőmérsékletérzékelő (termisztor, PTC) minősül. Ez egy digitális bemeneten csatlakoztatható és így kiértékelhető.

A *trio* SK 300E motorja alapvetően fel van szerelve egy termisztorral (PTC). A frekvenciaváltó minimális konfigurációjánál (felhasználói interfész nélkül) 1 digitális bemenet áll rendelkezésre. Ezt alapvetően termisztor-bemenet céljára kell felhasználni és beállítása a gyári beállítás során is ennek megfelelően megy végbe.



A bekapcsolás ilyenkor közvetlenül a tápfeszültségen keresztül (P428 „Automatikus indulás” 2 = azonnal a hálózattal) vagy egy busz rákötésével megy végbe. Ha további vezérlőjelekre van szükség, akkor a készüléket ki kell bővíteni egy felhasználói interfésszel (alap I/O, standard I/O).

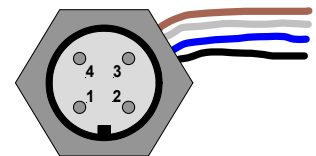
Ha a felhasználói interfésszel történt kibővítés esetén a termisztor részére egy másik digitális bemenetet kell felhasználni, akkor a digitális bemenet megfelelő P420...P424 paraméterét 13 értékre kell beállítani.

2.4.3 Csatlakozások kiosztása, M12 aljzat

A csatlakozóegységen lévő M12 aljzat a készülék szállítási állapotában teljesen be van kötve. Itt nyílik lehetőség egy programozó egység vagy a PC csatlakoztatására, a frekvenciaváltó részére paraméterek megadása és annak kezelése céljából.

Csupán informatív célra alább feltüntetésre kerül a csatlakozások kiosztása. A 300E összekötőkábellel kapcsolatos további információk a 4.1.7 fejezetben találhatók.

M12 aljzat, frekvenciaváltó felől



300E összekötőkábel			RS 485	M12 aljzat a frekvenciaváltón	
SUB-D csatlakozó dugasz	Kábel	M12 csatlakozó dugasz		Ér színe	300E kapocs
Érintkező	Ér színe	Érintkező			
1	fehér	4	P + (A)	fekete	[73]
4	barna	3	N – (B)	kék	[74]
5	zöld	1	GND	barna	[40]
6	sárga	2	5 V	fehér	[41]

3 Opciók

3.1 Technológiai egységek

(Technology Unit, opció)

A technológiai egységek olyan opcionális szerkezeti elemek, amelyekkel a mindenkori követelményeknek megfelelően további funkciók építhetők be a frekvenciaváltóba. A frekvenciaváltó nagyfokú védettsége mindegyik technológiai egységénél érvényben marad.

Technológiai egység SK TU2-...	Leírás	Adatok
Külső potenciométer egység SK TU2-POT	Ez az egység fokozatmentes fordulatszám-beállítást tesz lehetővé közvetlenül a frekvenciaváltón.	1 potenciométer 0...100 % 1 Kapcsoló bal-0-jobb
Profibus egység SK TU2-POT	Ez az interfész lehetővé teszi a NORDAC <i>trio</i> SK 300E a soros Profibus DP porton keresztül történő vezérlését.	1 Profibus interfész

3.1.1 Külső potenciométer egység

(SK TU2-POT)

A külső potenciométer egység vezérlőegységként különféle funkciókhoz használható fel. A kiválasztás a P549-es paraméterrel történhet.

A kezeléshez egy fokozatmentesen állítható potenciométer és egy háromfokozatú kapcsoló szükséges a jobbra- / balra-forgás és a leállítás választásához. Olyan vezérlőkapcsolóról van itt szó, amely engedélyező jel kapcsolására képes.

Alapbeállításban a kimenő frekvencia a minimális (P104 Hz) és a maximális frekvencia (P105 Hz) közötti tartományban közvetlenül történő vezérlésére van lehetőség.

Útmutató: A frekvenciaváltó külső potenciométer egységen keresztüli vezérlésére csak akkor van lehetőség, ha a P509 >Interfész< paraméter „Vezérlőkapcsok vagy a billentyűzet” (P509 = 0) állásra lett beprogramozva és a vezérlőkapcsokon keresztül korábban nem lett engedélyezve.



3.1.2 Profibus egység

(SK TU2-PBR)

A Profibus egységgel a legkülönbözőbb automatikus készülékek egész sora képes egymás közti adatcsere folytatására. SPS-ek (tárolt programú vezérlők), PC-k, kezelő- vagy ellenőrző készülékek ezáltal egy egységes buszon keresztül képesek a bitek soros átvitelével kommunikálni egymással.

Az adatcserét a DIN 19245 1. és 2. része, a felhasználó-specifikus bővítéseket pedig annak 3. része határozza meg. Az európai Feldbus szabványosítás során a Profibus beépítésre került a pr EN 50170 európai Feldbus szabványba.

Részletes információkat a BU 0720 üzemeltetési útmutatóban talál, vagy a frekvenciaváltó szállítójával történő kapcsolatfelvétel útján kaphat.

Az utolsó busz-részrtvevő lezáró ellenállását vég-csatlakozóként az utolsó frekvenciaváltó kimenetére lehet csatlakoztatni.



M12 – érintkező	Jel
1	+ 5 V
2	A adatok
3	GND
4	B adatok
5	Árnyékolás

3.2 Felhasználói interfészek

(Customer Units, opció)

A felhasználói interfészek a felhasználói követelményeknek megfelelően alkalmazott opcionális szerelvények.

A csatlakozóegységbe mindig egy felhasználói interfészt lehet beépíteni.

A egységek behelyezését és a hálózati feszültség bekapcsolását követően a frekvenciaváltó automatikusan azonosítja őket és rendelkezésre állnak a szükséges paraméterek.



Felhasználói interfész SK CU2-...	Leírás	Adatok A meglévő vezérlőcsatlakozásokat a következőképpen bővíti ki
Alap I/O SK CU2-BSC	A legegyszerűbb felhasználói interfész, megfelelő számú vezérlőjellel a különféle felhasználások részére.	3 digitális bemenet 1 analóg bemenet 0...10 V
Standard I/O SK CU2-STD	Kibővített funkciók mindenféle speciális alkalmazáshoz.	4 digitális bemenet 2 analóg bemenet 0...10 V 1 anal./dig. kimenet
ASi I/O SK CU2-ASI	Ez az interfész lehetővé teszi a NORDAC <i>trio</i> SK 300E vezérlését a soros ASi porton keresztül.	1 ASi interfész

3.2.1 Felhasználói interfész szerelése



ÚTMUTATÓ

A beállításokat csak megfelelő szakképzettségű személy végezheti, a biztonsági és figyelmeztetési útmutatók fokozott figyelembe vétele mellett.

Folyamat:

1 = Kapcsolja ki a hálózati feszültséget, tartsa be a várakozási időt.

2 = Csavarja ki a frekvenciaváltó rögzítő csavarjait és húzza le a frekvenciaváltót a motorról.

Útmutató: A frekvenciaváltó levételekor ügyelni kell a kondenzátorok 5 perces kisülési idejének kivárására, és arra, hogy a frekvenciaváltó alsó oldalának megérintése elő ne forduljon.



3 = Helyezze el úgy a felhasználói interfészt, hogy a furatok egymással körülbelül megegyezzenek. Nyomja meg a NYÁK műanyag fedelét, amíg az be nem pattan a NYÁK tartó foglalatába.

(Kivételkor egy kézzel nyomja lefelé a NYÁK tartó foglalatot és a csatlakozókapocs tömbnél fogva felfele vegye ki a felhasználói interfészt.)

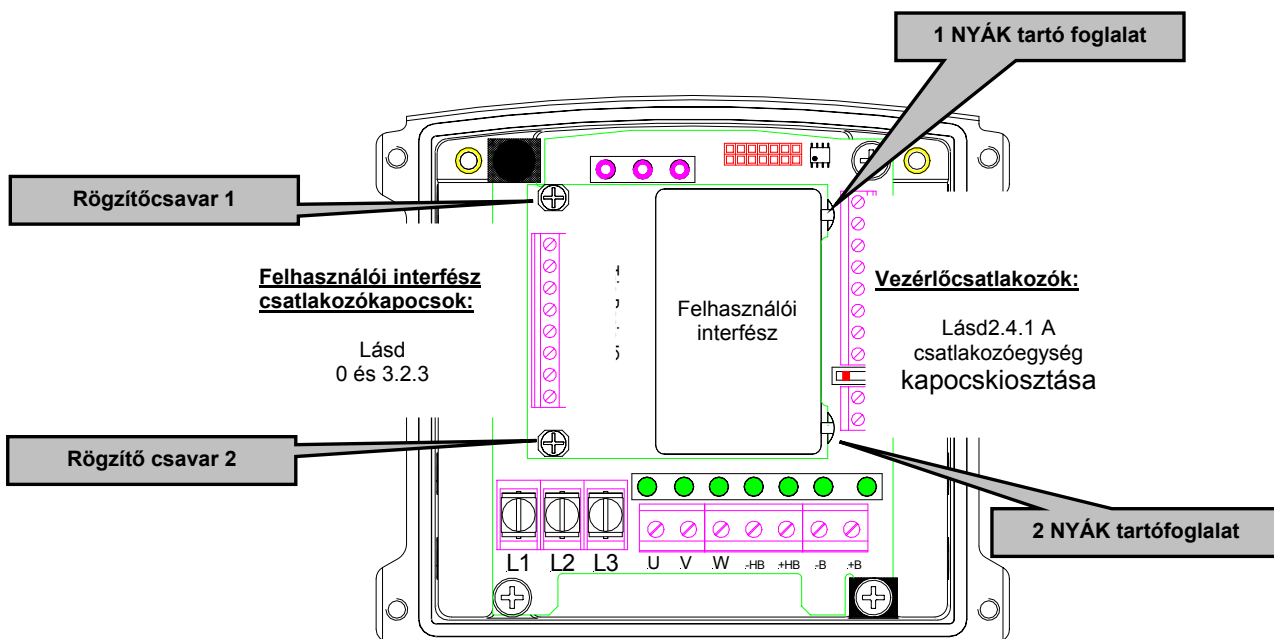
4 = Tegye vissza a rögzítő csavarokat

(ezáltal létrejön egy védő földelő összekötés, kiegészítő bekötésre nincs szükség).

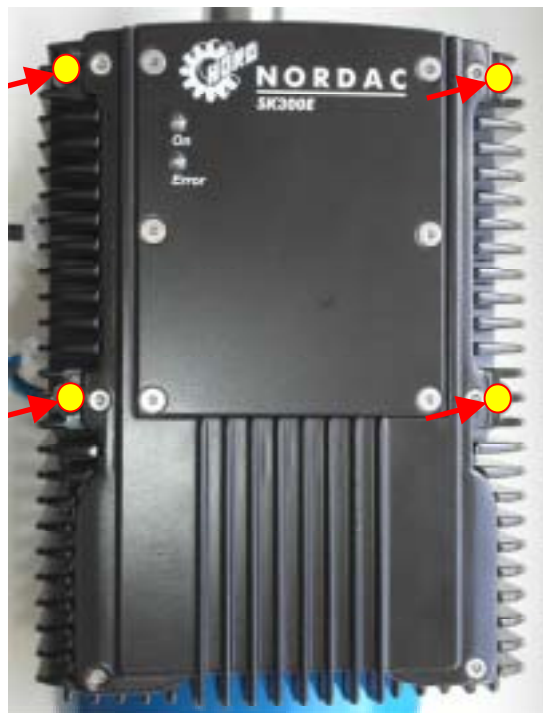
5 = Végezze el a szükséges bekötéseket.

6 = Tegye fel a frekvenciaváltót és rögzítse a csavarokkal.

Részletes folyamat → lásd következő oldalak!



1.) Csavarja ki a rögzítő csavarokat



2.) Felfele húzza le a frekvenciaváltót



3.) Csatlakozóegység felhasználói interfész nélkül



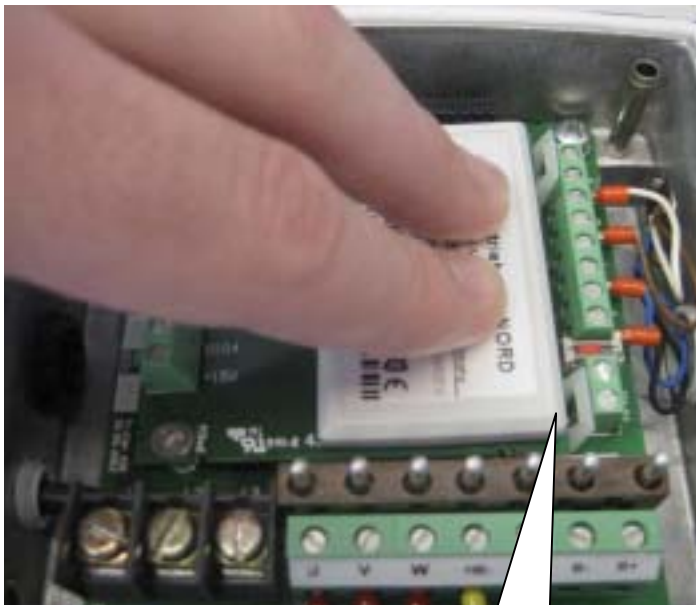
Menetes furatok

4.) Fektesse a felhasználói interfészt a névleges helyre, a rögzítő furatok legyenek a megfelelő menetes furatok felett



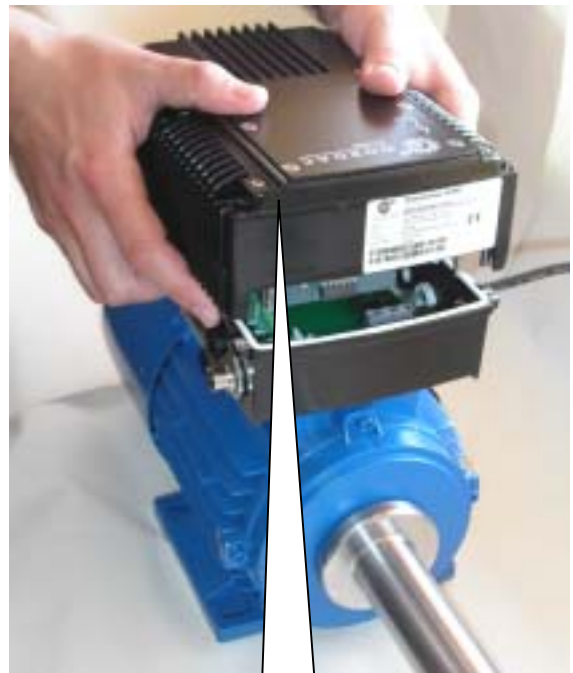
Rögzítő furatok

5.) Nyomja le a felhasználói interfészt, amíg be nem pattan a NYÁK tartó foglalatba. Ezt követően tegye be a rögzítő csavarokat.



NYÁK tartó foglalat

6.) A frekvenciaváltó újbóli felrakásakor ügyeljen arra, hogy először a frekvenciaváltó elején lévő rugós csatlakozó legyen bedugva.



Rugós csatlakozó

A nagyfokú IP66-os védetség eléréséhez ezt követően ügyeljen arra, hogy a tömítés kifogástalan állapotban legyen és mind a 4 rögzítő csavar jól meg legyen húzva!!!

A teljes *trio* SK 300E egység IP66-os védetségének előfeltétele a motornak a frekvenciaváltóval összehangolt védetsége.

Felhasználói interfész eltávolítása

7.) Lazítsa meg mindkét NYÁK tartó foglalatot



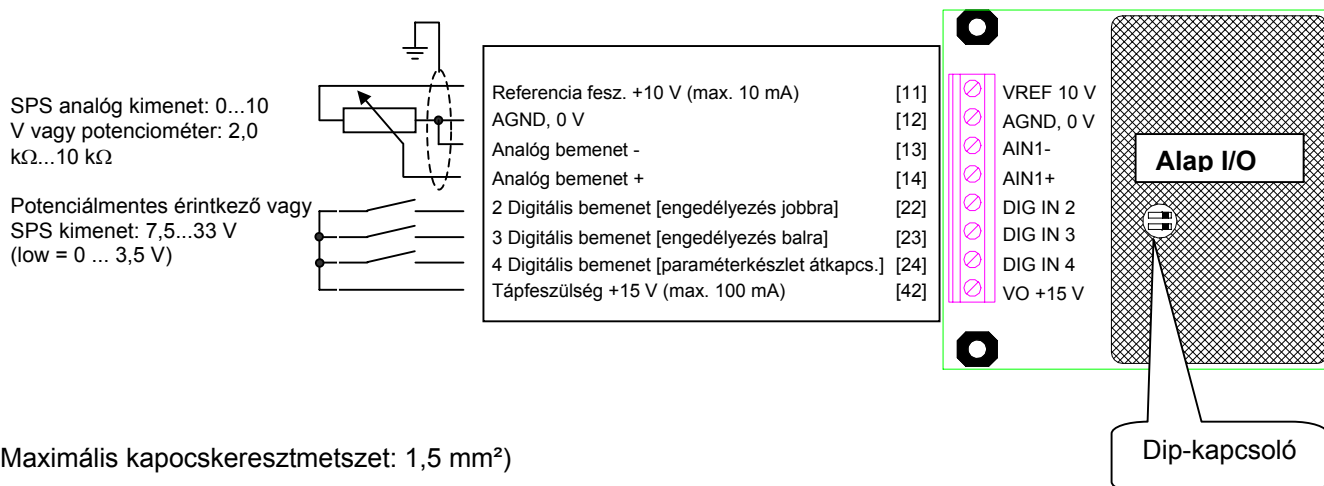
8.) és függőlegesen emelje ki a felhasználói interfészt.



3.2.2 Alap I/O

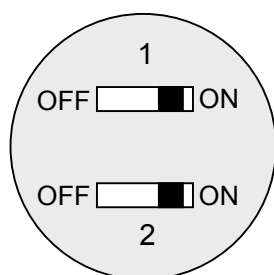
Az alap I/O felhasználói interfész (Customer Unit) megfelelő számú vezérlőjelet kínál az egyszerűbb vezérlési feladatokhoz és így sok felhasználási esetben ez az olcsó megoldás.

Az alapkiépítésnél rendelkezésre álló vezérlőjelek kiegészítéseként az alap I/O 3 digitális és 1 analóg bemenetet biztosít. Az analóg különboztoneti bemenet 0...10 V vagy 0...20 mA ill. 4...20 mA jeleket tud feldolgozni.



Dip-kapcsoló

Az analóg bemenetnél ki lehet választani, hogy az egy áram- vagy feszültség alapjellel dolgozzon. A Dip-kapcsolókat a következőképpen kell beállítani:



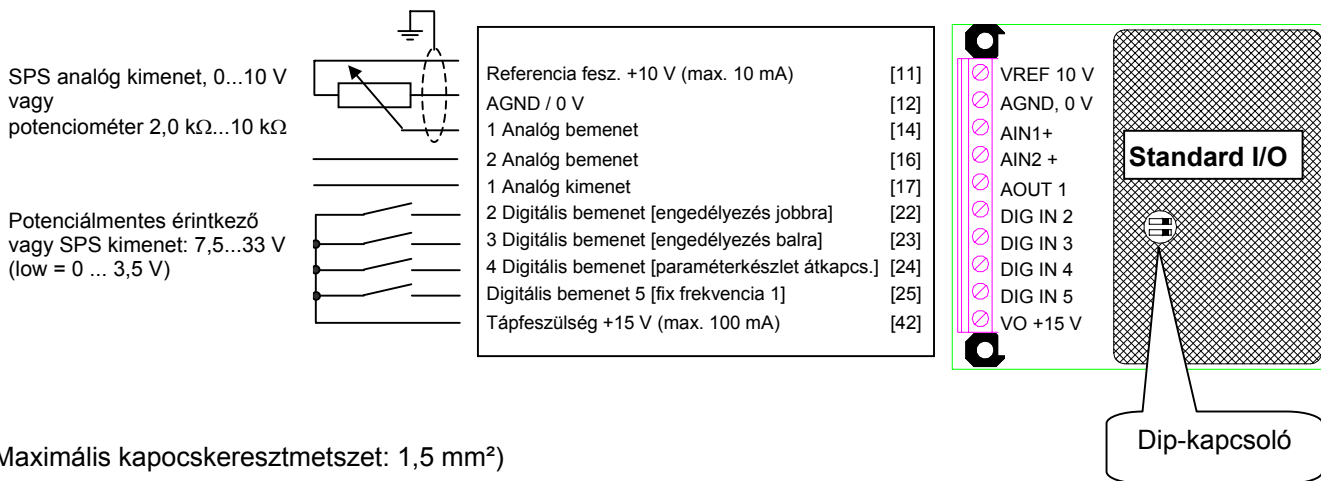
Tehrőellenállás bekapcsolása az 1 analóg bemenetre	ON = névleges áramérték 4...20 mA OFF = névleges feszültségérték 0...10 V
--	--

Átkötés bekötése az AGND/O V és az AIN- kapcsok közé	ON = átkötő híd zárva OFF = átkötő híd nyitva
--	--

3.2.3 Standard I/O (SK CU2-STD)

A standard I/O felhasználói interfész (Customer Unit) maximális funkcionalitást kínál az analóg és a digitális jelfeldolgozás tekintetében az SK 300E-nél. Az alapkiépítés kiegészítéseként rendelkezésre áll 2 analóg bemenet, 4 digitális bemenet és 1 analóg/digitális kimenet.

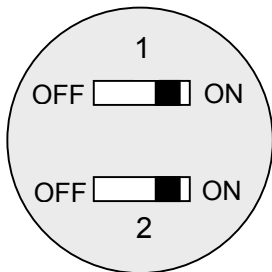
A 2 analóg bemenet nem differenciális bemenet. Ezek 0...10 V vagy 0...20 mA ill. 4...20 mA jeleket tudnak feldolgozni (mindig a Dip kapcsolóval bekapcsolható teherlőellenálláson keresztül). A kimenettel analóg és digitális kiértékelést egyaránt lehet végezni az aktuális üzemi paramétereknek pl. a kijelzőre vagy a folyamatirányító rendszerhez történő továbbításához.



(Maximális kapocskeresztmetszet: 1,5 mm²)

Dip-kapcsoló

Az analóg bemenetnél ki lehet választani, hogy az egy áram- vagy feszültség alapjellel dolgozzon. A Dip kapcsolókat a következőképpen kell beállítani:



Teherlőellenállás bekapcsolása az 1-es analóg bemenetre	ON = áram alapjel	4...20 mA
	OFF = feszültség alapjel	0...10 V

Teherlőellenállás bekapcsolása a 2-es analóg bemenetre	ON = áram alapjel	4...20 mA
	OFF = feszültség alapjel	0...10 V

3.2.4 ASi busz I/O (SK CU2-ASI)



















Az ASi-Bus szerelvény megvalósítása előkészületben.

4 Kezelés és kijelzések

4.1 NORDAC programozó egység

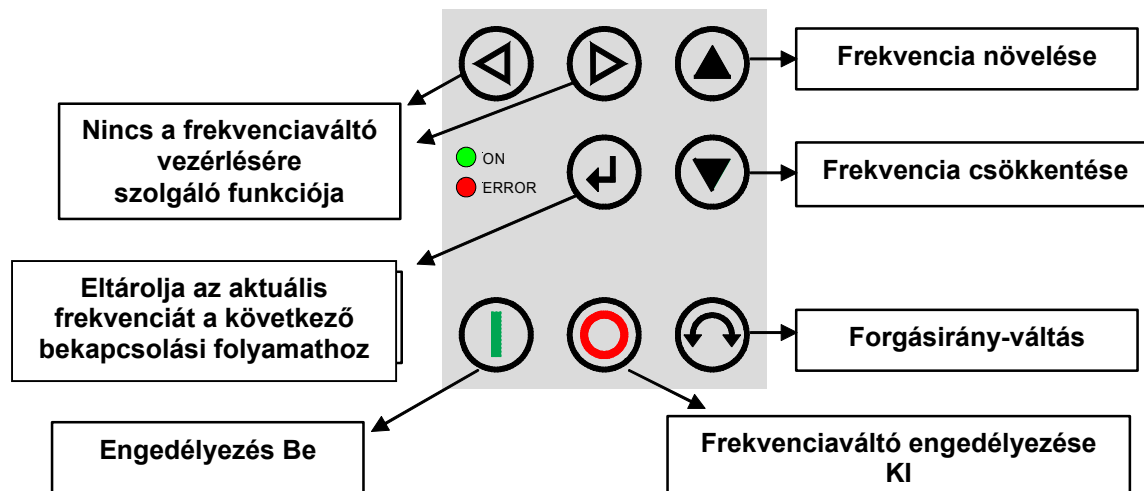
A NORDAC programozó egység a frekvenciaváltó vezérlésére, a paraméterek megadására és az adatok kijelzésére szolgáló külső programozó egység. A programozó egység egy rendszerkábelen keresztül a csatlakozóegység M12 aljzatánál csatlakoztatható. Ezen felül legfeljebb 5 paraméterkészlet kezelésére és tárolására nyújt lehetőséget.

4.1.1 Kezelő- és kijelző elemek

LCD kijelző	Grafikus LCD kijelző háttérvilágítással a csatlakoztatott frekvenciaváltók üzemi adatainak és paramétereinek, valamint a programozó egység paramétereinek kijelzésére.
	Ez a VÁLASZTÁS gomb a továbblapozást teszi lehetővé a menüsoportok választékában és az egyes menüpontokban. A  és  gombok együttes lenyomásával egy szinttel feljebb lehet lépni.
	Ez a VÁLASZTÁS gomb a visszalapozást teszi lehetővé a menüsoportok választékában és az egyes menüpontokban. A  és  gombok együttes lenyomásával egy szinttel feljebb lehet lépni.
	Ez az ÉRTÉKEK gomb az egyes menüpontok tartalmának vagy paraméterértékeknek a megnövelését teszi lehetővé. A  és  gombok együttes lenyomásának hatására a választott paraméter default értéke betöltődik. A vezérlés funkcióban az átvitt alapjel (pl. frekvencia) növelése történik meg.
	Ez az ÉRTÉKEK gomb az egyes menüpontok tartalmának vagy paraméterértékeknek a csökkentését teszi lehetővé. A  és  gombok együttes lenyomásának hatására a választott paraméter gyári értéke betöltődik. A vezérlés funkcióban az átvitt alapjel (pl. frekvencia) csökkentése történik meg.
	Az ENTER gomb lenyomásával lehetőség nyílik vagy a választott menüsoportra történő váltásra, vagy a megváltoztatott menüpontok ill. paraméter értékek átvételére. Útmutató: ha egy paraméterből a megváltoztatott érték eltárolása nélkül kell kilépni, akkor erre a célra a VÁLASZTÁS gombok egyikét lehet használni. A vezérlés funkcióban a NORDAC trio SK 300E sorozat frekvenciaváltóinál az aktuális frekvencia alapjel a P113 induló frekvencia paraméterben való eltárolása történik meg.
	A vezérlés funkcióban a frekvenciaváltó bekapcsolásához ezt kell működtetni.
	A vezérlés funkcióban a frekvenciaváltó kikapcsolásához ezt kell működtetni.
	Ennek a gombnak a lenyomása után a motor forgásiránya megváltozik. A „Forgásirány balra” jelzésére a mínusz jel szolgál. Vigyázat! Óvatosságra van szükség a szivattyúknál, szállítócsigáknál, ventilátoroknál stb. Útmutató: a NORDAC trio SK 300E frekvenciaváltó sorozatnál ez a funkció a P540 paraméterben letiltható.
 ON  ERROR	A LED-ek a programozó egység aktuális állapotát jelzik. ON A programozó egység rá van kötve a tápfeszültségre és üzemkész állapotban van. ERROR Hiba lépett fel az adatok feldolgozásánál vagy a csatlakoztatott frekvenciaváltóban.

4.1.2 A frekvenciaváltó vezérlése a programozó egységgel

A frekvenciaváltó a *programozó egységen* keresztül alapvetően mindig a gyári beállításban vezérelhető. Ebből a szempontból döntő szerepe van a P509 „Interfész” paraméter beállításának, amelyet ilyenkor [0]= vezérlőkapcsok vagy billentyűzet állásba kell tenni. Ha a buszra az RS485 interfészen keresztül több frekvenciaváltó is rá van kötve, akkor a P509 „Interfész” paramétert [4]=USS értékre kell beállítani. Több készülék alkalmazása esetén ezen felül még az egyes készülékek a P512 paraméterben szereplő „USS címét” is be kell állítani (kettős címadás nem lehet!).



Útmutató: Ha a frekvenciaváltó engedélyezése ebben az üzemmódban történik, úgy az a paraméterkészlet kerül felhasználásra, amelyet a szóban forgó frekvenciaváltó számára a >Paraméterek megadása< >Alapparaméterek< menüben a >Paraméterkészlet< elnevezésű paraméterben választottak. Ha üzem közben a paraméterkészletet át kell kapcsolni, úgy az új paraméterkészletet ebben a paraméterben kell kiválasztani és azt a , vagy gombbal kell aktivizálni.

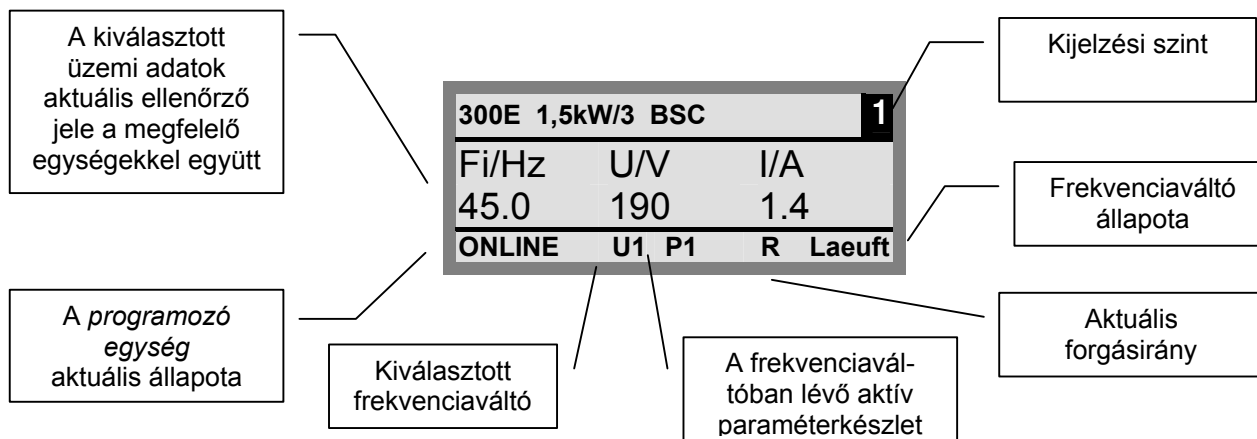
4.1.3 Alapjel kijelzése

A *programozó egység* üzemi értékek kijelzésére történő használata esetén, a *programozó egység* üzemmódjánál (P1302) az >Opciók< menüben on-line-t kell beállítani. Mihelyt a csatlakoztatott frekvenciaváltók Bus-Scan eljárással való felismerése megtörtént, a frekvenciaváltók egyike a >Kijelző< menüben lévő >Frekvenciaváltó választása< paraméter útján kiválasztható.

A szokásos üzemi paraméterek mellett lehetőség van egy üzemi érték megszorzására egy skálázási tényezővel és egy berendezés számára specifikus üzemi paraméter kijelzésére történő felhasználására.

A) „Standard” és „Lista” (P1003) kijelzési üzemmód

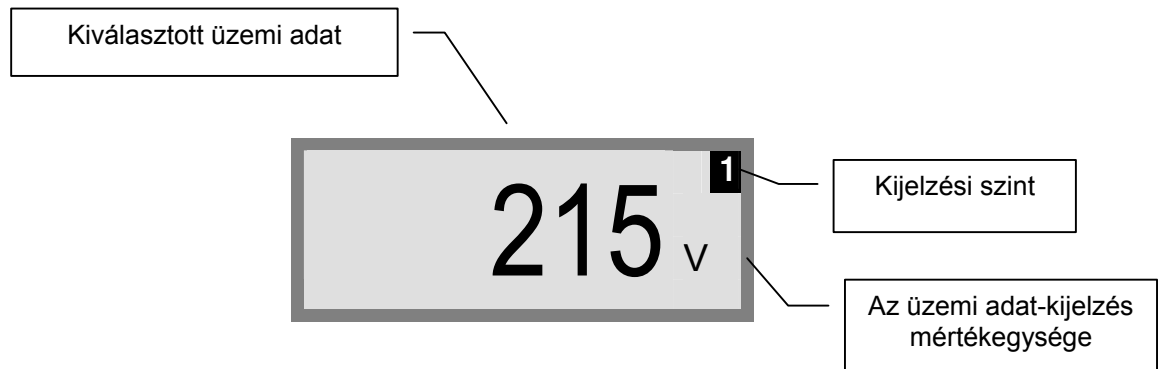
„Standard” kijelzési üzemmódban egyidejűleg 3 üzemi adatnak és a frekvenciaváltó aktuális állapotának kijelzésére van lehetőség. A kijelzett üzemi adatok a P1004 „Kijelzendő értékek” paraméterben választhatók ki.



Útmutató: „Lista” kijelzési üzemmódban a három felső sor az üzemi adatok kijelzésére szolgál, a negyedik sor a standard kijelzéssel azonos.

B) „Nagyméretű kijelzés” kijelzési üzemmód

A nagyméretű kijelzésben a kijelzőn csak egy érték és a hozzá tartozó mértékegység jeleníthető meg. A kiválasztás a P1003 „Kijelzési üzemmód” paraméterrel történik.

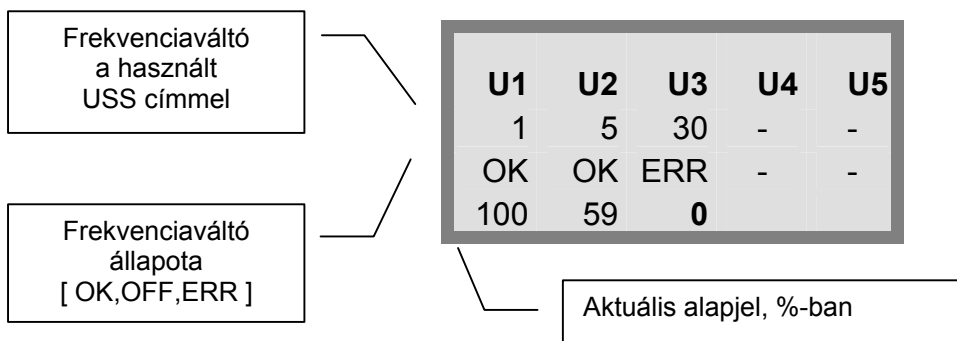


Útmutató: a legnagyobb kijelezhető érték 32767.

4.1.4 Állapotablak

Az 1-es menüsint állapotablakában minden egyes, a buszra csatlakoztatott frekvenciaváltóról egy interfész állapota kerül leképezésre.

Minden egyes objektumnak kijelzésre kerül az USS címe, az interfész-állapota és a százalékban feltüntetett aktuális alapjele.



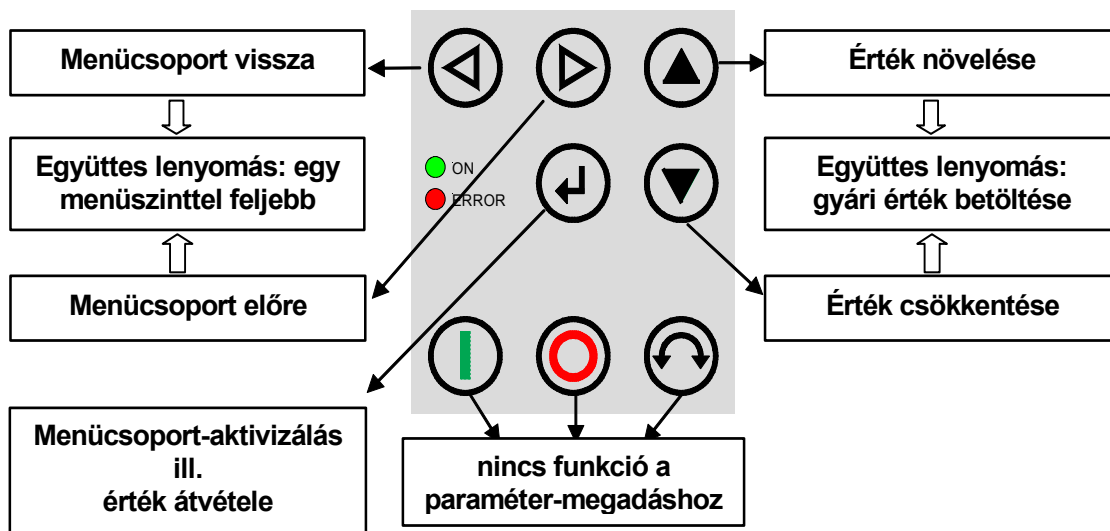
4.1.5 Paraméterek megadása a programozó egységgel

A *programozó egység* legfeljebb 5 csatlakoztatott frekvenciaváltó, valamint 5 tároló elem paramétereinek megadására használható fel. Egyazon időben csak egy elemnek lehet paramétereket megadni.

Paraméter megadási üzemmódba kerüléshez a programozó egység 1-es szintjén a >Paraméterek megadása< menüpont kiválasztása szükséges. Az ENTER gomb az >Objektum kiválasztása< menüpontba visz vissza. Itt lehetőség nyílik a választásra az U1 – U5 megjelölésű frekvenciaváltók és az S1 – S5 megjelölésű tároló objektumok közül. A választást az ENTER gombbal meg kell erősíteni.

A további menüpontok a frekvenciaváltó típusának megfelelően vannak felépítve; ezekről a kezelési útmutatóban olvashat.

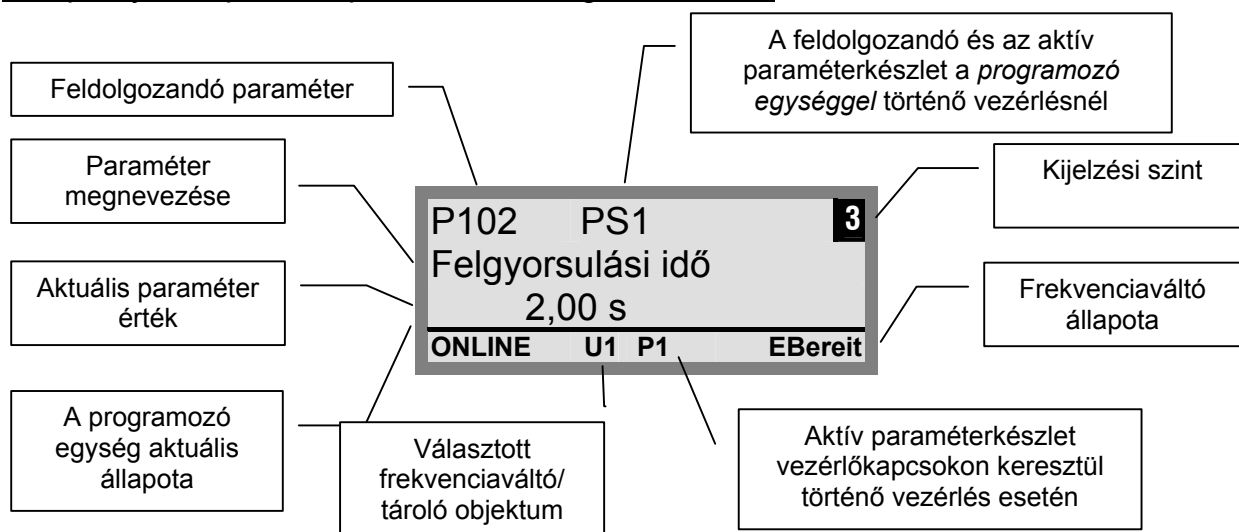
A programozó egység kezelőelemeinek paraméterek megadásához történő használatát a következő rajz mutatja.



Ha egy paraméter beállítása megváltoztatásra kerül, akkor az érték addig villog, amíg az ENTER gomb működtetése meg nem történik. A feldolgozandó paraméter gyári értékére történő beállításhoz mindkét ÉRTÉKEK gombot egyszerre kell megnyomni. A változtatás eltárolásához ebben az esetben is szükség van a megerősítésre az ENTER gombbal.

Ha a változtatás átvétele nem kívánatos, akkor a VÁLASZTÁS gomb megnyomásával az utolsóként eltárolt érték behívható és a VÁLASZTÁS gomb ismételt megnyomásával a paraméterből ki lehet lépni.

A képernyő felépítése a paraméterek megadása során



Útmutató: A kijelző alsó sora az egység és a vezérelni kívánt frekvenciaváltó aktuális állapotának kijelzésére szolgál. Ez a frekvenciaváltó lehet egy másik csatlakoztatott objektum, nem az, amelynek paramétereit kell megadni.

A kiválasztás a programozó egység >Kijelzés< és >Frekvenciaváltó kiválasztás< menüpontjaival történik.

4.1.6 A programozó egység és a NORD CON közötti adatcsere

A NORDAC *vector* programozó egység S1 - S5 tároló elemei a **NORD CON** vezérlő- és paraméter-megadó szoftveren keresztül kezelhetők.

Az adatátvitel megvalósításához össze kell kötni a PC soros interfészét a *programozó egység* interfészével. Ezen felül a *programozó egységnek* össze kell kötve lenni egy tápforrással is. Erre a célra használható egy 5 V / 300 mA vagy egy 15 V / 120 mA kimenő feszültségű dugaszolható hálózati egység, amelyet a *programozó egység* előlapján lévő aljzatba kell csatlakoztatni.

A kommunikációt ebben a felállásban a PC vezérli. A *programozó egységet* ehhez az >Opciók< menüpont >Üzem mód (P1302)< paraméterénél PC slave értékre (szolgagép) kell beállítani. A NORD CON ezután Bus-scan művelettel 1 – 5 buszcímmel rendelkező különálló frekvenciaváltókként ismeri fel a lerakott S1 - S5 tároló objektumokat és megjeleníti őket a képernyőn.

Útmutató: A **NORD CON** paraméter-megadó szoftver csak a tároló objektumokban előzetesen lerakott frekvenciaváltókat képes felismerni és feldolgozni. Ha egy új frekvenciaváltó adatkészletének feldolgozására van szükség, akkor előzőleg be kell állítani a frekvenciaváltó típusát a >Gyári értékek betöltése (P1204)< paraméterrel. Az ismételt >bus-scan (P1001)< során a szoftver felismeri az új tároló objektumot, amely aztán az ismert eszközökkel feldolgozható lesz.

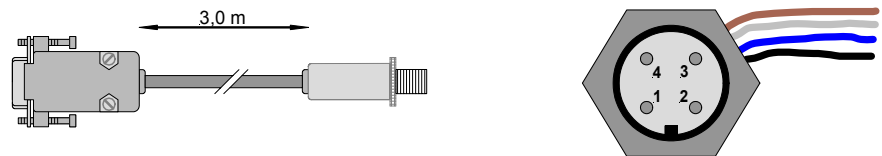
A **hálózati feszültség jelenlétét** a NORDAC SK 300E-n a frekvenciaváltó felső részén lévő zöld színű LED jelzi. **Üzemzavar** esetén a piros színű LED is világít.

Ezen túlmenően gyári beállításban lehetőség van az üzemzavart jelző relén (1-es relé, 01/02 vezérlőkapocs) keresztül a frekvenciaváltó üzemképességének lekérdezésére.

→ zárt érintkező = a frekvenciaváltó üzemkész
→ nyitott érintkező = üzemzavar van

4.1.7 SK 300E csatlakozókábel

A frekvenciaváltó M12 interfészének a *programozó egységre* történő bekötéséhez egy SK 300E csatlakozókábelre van szükség. A programozó egységnél a csatlakoztatás a homlokclapon lévő SUB-D csatlakozódugasszal történik



A vezeték hossz 3,0 m.

(SK 300E csatlakozókábel alkatrészszáma: 078910060)

M12 aljzat a frekvenciaváltó felé

SUB-D csatlakozó dugasz	Kábel	M12 csatlakozó dugasz	RS 485	M12 aljzat a frekvenciaváltón	
				Érintkező	Kapocs 300E
Érintkező	Ér színe	Érintkező		Ér színe	
1	fehér	4	P + (A)	fekete	[73]
4	barna	3	N – (B)	kék	[74]
5	zöld	1	GND	barna	[40]
6	sárga	2	5 V	fehér	[41]

4.2 NORD CON szoftver

4.2.1 Általános tudnivalók

A NORD CON a *G e t r i e b e b a u* N O R D cég N O R D A C elnevezésű frekvenciaváltóinak vezérlésére és nekik paraméterek megadására szolgáló PC program

A szoftver minden Windows 95, 98, NT, 2000, ME operációs rendszerrel rendelkező számítógépen installálható.

A NORD CON segítségével max. **31 frekvenciaváltó** egyidejű megszólítására van lehetőség a készülékek saját RS485 interfészén keresztül.

A PC és az SK 300E összekötése alapvetően egy RS232/485 interfész-átalakítón keresztül történik. Ilyenkor fennáll a lehetőség az SK 300E-re történő rákötés számára egy fixen bekötött vagy egy, a meglévő M12 aljzathoz dugaszolható összekötő vezeték választására. A PC oldalán a csatlakoztatás szokásos SUB-D csatlakozódugason keresztül történik.

4.2.2 Ismérvek

- Egy frekvenciaváltó paraméter-beállításainak elkészítése, dokumentálása és mentése
- A csatlakoztatott frekvenciaváltók vezérlése
- A csatlakoztatott frekvenciaváltók megfigyelése
- Makrók készítése tesztelési folyamatok számára
- A csatlakoztatott frekvenciaváltók távvezérlése



Vezérlő egység szimuláció

4.2.3 Távkezelés

Üzembe helyezés céljára (paraméterek megadásához) megtörténik a készülékek ismert nézeteinek szimulálása, és ezáltal a távvezérlés a szokásos környezetben válik lehetővé.

Az összes, a frekvenciaváltó kezelőegységével megvalósítható funkciót végre lehet hajtani.

4.2.4 Paraméterek megadása

A csatlakoztatott frekvenciaváltó összes paramétere a NORD CON segítségével olvasható, megváltoztatható, tárolóba vihető, vagy dokumentálási céllal kinyomtatható.

Minden egyes paraméternek van neve és saját száma, amelyeken keresztül hozzáférhetővé válik.

Ez jelentősen megkönnyíti a kezelést.



Példa: Paraméter kiválasztása

4.2.5 Makrók

A makrók segítségével egyszerűbb folyamatok állíthatók össze. Ezek felhasználhatók pl. az üzembe helyezés során történő tesztelés céljára. A paraméterek a készülékeknek történő megadására is van velük lehetőség.



Példa: Makró készítése

5 Üzembe helyezés

5.1 Alapbeállítások

A NORDAC *trio* SK 300E készülék kiszállításkor úgy van beállítva, hogy a hozzá tartozó 4-pólusú szabvány motor üzemeltetésére minden további előzetes beállítás nélkül alkalmas.

A frekvenciaváltó hálózati főkapcsolóval nincs felszerelve és ezért, a hálózati feszültségre csatlakoztatott állapotában állandóan feszültség alatt áll. A frekvenciaváltó letiltott kimenettel várja egy engedélyező jel megérkezését.

Az engedélyező jel megadására rendelkezésre álló lehetőségek:

- 1.) Csatlakoztatott programozó egység esetén az engedélyező jelet a start gomb megnyomása hozza létre. Lásd „Első ellenőrzés a *programozó egységgel*” a 24. oldalon.
- 2.) PC-hez csatlakoztatott állapotban az engedélyező jelet a „NORD CON” felhasználói szoftver a START gomb útján hozza létre (lásd 4.2 „NORDCON szoftver” fejezetet).
- 3.) A belső 15 V tápfeszültség (42-es kapocs) egy vezérlő bemenetre, pl. az alap I/O vagy a standard I/O felhasználói interfészen lévő 2-es digitális bemenetre (22-es kapocs) történő rákapcsolásával, gyári beállításnál „engedélyezés jobbra” jel történik.
- 4.) A P428 „Automatikus indulás” paraméter [2]=„azonnal a hálózattal”-ra történő változtatása esetén a engedélyezés a hálózati feszültség bekapcsolásával együtt azonnal bekövetkezik. Ennek előfeltétele az, hogy egyetlen digitális bemeneten se legyen engedélyezésre paraméter megadva.

Vigyázat: ha egyetlen digitális bemeneten sincs engedélyezés paramétere beprogramozva, és a P428 paraméter [2]=„azonnal a hálózattal”-ra változik, úgy a motor azonnal elindul, mivel az engedélyezéshez szükséges összes feltétel teljesült.



Esetleges paraméter-változtatások céljára szállítási állapotban csak a legfontosabb paraméterek láthatók. Ha más paraméterek megváltoztatására, pl. más motor használata esetén a motoradatokéra is szükség van, akkor felügyeleti üzemmódba (P003 paraméter) kell átkapcsolni.

Szállítási állapotban látható paraméterek:

Felügyeleti üzemmód kikapcsolva → a látható paraméterek száma korlátozott:

Üzemi adatok kijelzése

P001 Az üzemi adatkijelzés kiválasztása
P003 Felügyeleti üzemmód

Alapparaméterek

P102 Felgyorsulási idő
P103 Fékezési idő
P104 Minimális frekvencia
P105 Maximális frekvencia
P107 Fék behúzási ideje

Vezérlőkapcsok

P400 1-es analóg bemenet funkciója
P420 1-es digitális bemenet funkciója
P421 2-es digitális bemenet funkciója
P422 3-as digitális bemenet funkciója
P423 4-es digitális bemenet funkciója
P424 5-ös digitális bemenet funkciója
P434 1-es Relé funkciója
P435 1-es relé normalizálása
P460 Watchdog áramkör ideje

Információk

P700 Aktuális üzemzavar
P701 Régi üzemzavar
P743 Frekvenciaváltó típusa
P744 Kiépítési fokozat

5.2 Eltérő motor

A szállítási állapottól eltérő motor alkalmazása:

A készülékben tárolva van a szabvány motorok egy listája. Az alkalmazott szabvány motorok kiválasztása a P200 „Motorlista” paraméterrel történik. A megfelelő adatok betöltése a P201 – P208 paraméterekbe automatikusan végbe megy, és ezek itt még egyszer összehasonlíthatók a motor típus tábláján szereplő adatokkal.

Más motorok alkalmazása esetén az adatokat a motor típus táblájáról kell bevinni a P201 - P208 paraméterekbe.


Az állórész ellenállásának automatikus meghatározásához a P208 paraméterbe 0-t kell beállítani és azt az „ENTER” gombbal megerősíteni. Ekkor az állórész ellenállásának egyszeri automatikus mérése végbe. Tárolásra a vezetékág ellenállására (a P207 paramétertől, csillag/delta kapcsolástól függően) átszámított érték kerül.

5.3 Első ellenőrzés a programozó egységgel


Ellenőrizze, hogy az összes kábel csatlakoztatása előírás szerű-e, és, hogy minden vonatkozó biztonsági előírás be van-e tartva.

Kapcsolja rá a hálózati feszültséget a frekvenciaváltóra. Ha a programozó egység csatlakoztatva van a hálózatra, akkor a kijelzőn a következő jelenik meg:


300E 1,5kW/3 BSC				1
> NORDAC <				
Frequenzumrichter				
ONLINE	U1	P1	EBereit	

Győződjön meg arról, hogy a motor veszély nélkül elindítható. Működtesse a *programozó egységen* lévő START gombot . A kijelzés a következőre vált át:

300E 1,5kW/3 BSC				1
Fi/Hz	U/V	I/A		
0.0	27	1.2		
ONLINE	U1	P1	R	LAEUFT

Ellenőrizze, hogy a motor a kívánt irányba forog-e; ehhez nyomja meg a - gombot, és ezzel növelje meg a frekvencia alapjelet.

A kijelzőn az aktuális kimenő frekvencia, feszültség és áram jelenik meg.

Működtesse a „STOP”  gombot. A motor a beállított fékezési időnek megfelelően leáll. A szóban forgó idő letelte után a kijelzés az előző képre vált vissza.

Ezután már lehetőség van a következő paraméterek illesztésére.

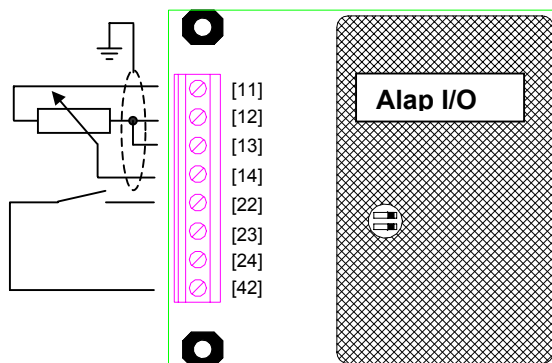
5.4 A vezérlőcsatlakozók minimális konfigurációja

A **NORDAC trio SK 300E** minimális konfigurációban történő üzemeltetéséhez az alábbi lépéseket kell végrehajtani. A megadott lépések a paraméteradatok gyári beállítását feltételezik.

1.) „Alap I/O” vagy „Standard I/O” felhasználói interfésszel

- a) Kapcsolja be az elektronikus engedélyezést:
Kapcsolja rá a [22] vezérlőkapcsot egy magas jelre, pl. a [42] kapocsra.
- b) Kapcsoljon egy analóg feszültség alapjelet (0 - 10 V) a [12] és [14] vezérlőkapcsok közé.

Példa:

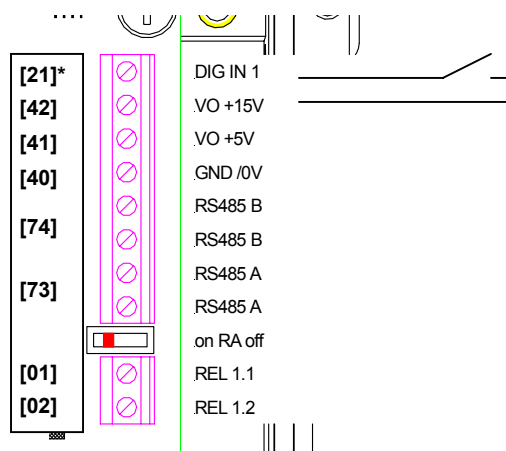


2.) Felhasználói interfész nélkül

- a) Állítsa be az induló frekvenciát a P113-ban (pl. 25 Hz). Ahhoz, hogy ezt a paramétert be lehessen állítani, a P003 paraméterben már be kellett kapcsolni a „Felügyeleti üzemmód”-ot („1”-re).
- b) Kapcsolja be az elektronikus engedélyezést:
Kapcsolja rá a [21] vezérlőkapcsot egy magas jelre, pl. a [42] kapocsra. Ennek előfeltétele, hogy az 1-es digitális bemenet az [1] „engedélyezés jobbra” funkcióra legyen beprogramozva. Gyári beállításban az 1-es digitális bemenet „Termisztor bemenet”-re van beprogramozva, mivel minden *trio SK 300E*-nek rendelkeznie kell termisztoros védelemmel.

A motor az induló frekvenciával forog.

Példa:



6 Paraméterek megadása

6.1 Elektromos típustábla

A *trio* SK 300E a frekvenciaváltóban lévő tároló hely mellett egy kiegészítő tároló elemet is tartalmaz a csatlakozóegységben. Ez azt jelenti, hogy a paraméterek a frekvenciaváltónak történt megadása után a megfelelő adatkészlet mind a frekvenciaváltóban, mind pedig a csatlakozóegységben megvan. A frekvenciaváltónak a motorról történő levétele esetén a motor csatlakozóegységében mind a motor, mint a frekvenciaváltó adatai megvannak.

Egy másik (pl. egy új) frekvenciaváltónak a motorra történő illesztésekor a csatlakozóegységben lévő adatok átvitele a frekvenciaváltóba automatikusan végbemegy. A kijelző készülék új adatok átvitelét jelzi. Az üzenet nyugtázása történhet a kijelzővel történő nyugtázás vagy egyszeri ki- és bekapcsolás útján. Ezzel a frekvenciaváltó az előző paraméter-adatokkal újra bekapcsolásra kész.

Ez az „Elektromos adattábla” lehetővé teszi egy meghibásodott készülék igen gyors cseréjét, ami elejét veszi a paraméterek újbóli megadásából és optimalizálásból adódó hosszú időkieséseknek.

A frekvenciaváltó a cserét követően az eredeti paraméterekkel kész az újra bekapcsolásra.

6.2 Paramétercsoportok

Az egyes paraméterek különféle csoportokba vannak összefoglalva. A paraméter számának első számjegye azt a **menücsoportot** jelzi, ahová a paraméter tartozik:

A menücsoportokhoz hozzárendelt főbb funkciók a következők:

Menücsoport	Szám	Fő funkció
Üzemi adat- kijelzők	(P0--):	A kijelzett érték fizikai mértékegységének kiválasztására szolgálnak.
Alapparaméterek	(P1--):	A frekvenciaváltó alapvető beállításait tartalmazzák, pl. a be- és kikapcsolási magatartást, és a motoradatokkal együtt standard alkalmazási esetekhez elégségesek.
Motoradatok / jelleggörbe paraméterek	(P2--):	A motor-specifikus adatok beállítása, ami fontos az ISD áramszabályozáshoz és a karakterisztikának a dinamikus és a statikus erősítés beállításával történő kiválasztásához.
Vezérlőkapcsok	(P4--):	Analóg be- és kimenetek skálázása, a digitális bemenetek és a relé-kimenetek, valamint a szabályozóparaméterek funkciójának megadása.
Kiegészítő paraméterek	(P5--):	Olyan funkciók, amelyek pl. az interfész, az impulzusfrekvencia vagy a hibák nyugtázásának kezelését végzik.
Információ	(P7--):	Pl. aktuális üzemi értékek, régi hibaüzenetek, készülék állapotáról szóló üzenetek vagy szoftver változatok kijelzésére.
P5-- és P7-- paraméterek		Egyes, az ezekben a csoportokban lévő paraméterek több szinten (tömbökben) programozhatók, ill. olvasható ki.

Útmutató: A P523-as paraméter segítségével az összes paraméter gyári beállítása bármikor betölthető. Ez segítséget jelenthet pl. egy olyan frekvenciaváltó üzembe helyezésénél, amelynek paraméterei már nem egyeznek meg a gyári beállítással.

Vigyázat: P523 = 1 beállítása és ennek az „ENTER”-rel történő megerősítése esetén az összes paraméter beállítása veszendőbe megy.
A paraméterek aktuális beállításainak biztonságba helyezése céljából ezek átvihetők a programozó egység tárolójába vagy a **NORD CON** szoftver segítségével egy fájlba.

6.3 Paraméterek rendelkezésre állása

Bizonyos felhasználói interfészek alkalmazása révén vagy a felügyeleti üzemmódban lehetővé válik egymástól részben különböző paraméterek megjelenítése és feldolgozása. A következő táblázatokban (6.4 „Paraméterek leírása” című fejezet) az összes paraméter megtalálható az arra vonatkozó mindenkori útmutatással együtt, hogy melyik opcióval látható.

Az opcionális külső potenciométer egység alkalmazása esetén a paraméterek megtekinthetőségével kapcsolatban semmiféle korlátozás nincs. Ennek következtében a látható paraméterek száma azonos a leírt lehetőségekkel.

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre				
P000 (P) (S)	Üzemi adatok kijelzése	OKS	BSC	STD	PBR	ASI

A P000 paraméterben kiválasztott üzemi paraméterek lesznek itt kijelzve.

6.3.1 Felügyeleti üzemmód

A frekvenciaváltó kezelésének egyszerűsítése céljából rendelkezésre áll egy felügyeleti üzemmód. Ezzel az üzemmóddal lehetőség nyílik az egyszerű üzemeltetéshez nem szükséges paraméterek kizárására.

A felügyeleti üzemmód kikapcsolt állapotában csak az egyszerű üzemhez szükséges paraméterek láthatók. Ennek ellenére az összes többi paraméter is megvan a háttérben, csak megjelenítésükre nem kerül sor. A felügyeleti üzemmódot a (P003) paraméterben lehet bekapcsolni. Ennek bekapcsolt állapotában az összes paraméter látható.

A paraméterek leírásánál az (S) zárójeles kifejezés mutatja (lásd fent), hogy melyek azok a paraméterek, amelyek csak felügyeleti üzemmódban láthatók. Ha az (S) kifejezés nem áll ott, akkor a paraméter mindig látható.

Egy paraméterkészlet másolásánál a másolt paraméterek száma nem függ a felügyeleti üzemmód fennállásától. Mindig az összes paraméter másolásra kerül.

6.4 Paraméterek leírása

(P) ⇒ Paraméterkészletől függő; ezek a paraméterek 2 paraméterkészletben különféleképpen állíthatók be.

(S) ⇒ A felügyeleti üzemmódtól függő; ezek a paraméterek csak annak bekapcsolt állapotában láthatók.

(Ha a zárójelben lévő kifejezés nincs feltüntetve, akkor a paraméter mindig kijelzésre kerül)

6.4.1 Üzemkijelzések

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P001	Az üzemi adat-kijelzés kiválasztása	Mindig látható
0 ... 6 [0]	<p>0 = Frekvencia ellenőrző jel [Hz], a frekvenciaváltó által pillanatnyilag szállított frekvencia.</p> <p>1 = Fordulatszám [1/min], a frekvenciaváltó által számított tényleges fordulatszám.</p> <p>2 = Frekvencia alapjel [Hz], az érvényes névleges értéknek megfelelő kimenő frekvencia. Ennek nem kell megegyeznie az aktuális kimenő frekvenciával.</p> <p>3 = Áram [A], az aktuális, a frekvenciaváltó által mért kimenő áram.</p> <p>4 = Nyomatékáram [A], a frekvenciaváltó forgatónyomatékot kialakító kimenő árama.</p> <p>5 = Feszültség [V ac], a frekvenciaváltó által a kimeneten szállított aktuális váltakozó feszültség.</p> <p>6 = Közbenső körű feszültség [V dc], a frekvenciaváltó belső közbenső körű egyenfeszültsége.</p>	
P003	Felügyeleti üzemmód	Mindig látható
0 ... 1 [0]	<p>Itt lehet a felügyeleti üzemmódot be- és kikapcsolni.</p> <p>0 = Felügyeleti üzemmód kikapcsolva (csak korlátozott számú paraméter látható):</p> <p>1 = Felügyeleti üzemmód bekapcsolva (az összes paraméter látható)</p>	

Látható paraméterek:

Felügyeleti üzemmód kikapcsolva → a paraméterek száma korlátozott:

P001 Az üzemi adat-kijelzés kiválasztása

P003 Felügyeleti üzemmód

P102 Felfutási idő

P103 Fékezésési idő

P104 Minimális frekvencia

P105 Maximális frekvencia

P107 Fék behúzási ideje

P400 1-es analóg bemenet funkciója

(csak alap I/O vagy standard I/O esetén)

P420 1-es digitális bemenet funkciója

P421 2-es digitális bemenet funkciója

(csak alap I/O vagy standard I/O esetén)

P422 3-as digitális bemenet funkciója

(csak alap I/O vagy standard I/O esetén)

P423 4-es digitális bemenet funkciója

(csak alap I/O vagy standard I/O esetén)

P424 5-ös digitális bemenet funkciója

(csak standard I/O esetén)

P434 1-es relé funkciója

P435 1-es relé normalizálása

P460 Watchdog áramkör ideje

P700 Aktuális üzemzavar

P701 Régi üzemzavar

P743 Frekvenciaváltó típusa

P744 Építési fokozat

Felügyeleti üzemmód bekapcsolva → összes paraméter látható (P000 – P746)

6.4.2 Alapparaméterek

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P100 (S)	Paraméterkészlet	Mindig látható
0 / 1 [0]	A paraméterekkel ellátandó paraméterkészlet kiválasztása. 2 paraméterkészlet áll rendelkezésre. Az összes paraméterkészletől függő paraméter (P) jelölést kap. Kijelzés: 1-es Paraméterkészlet 2-es Paraméterkészlet Az átkapcsolás üzem közben (on-line) is megtörténhet. A <i>programozó egységen</i> keresztül megvalósult engedélyezés esetén az üzemi paraméterkészlet a P100-ban lévő beállításnak felel meg. ----- <u>Paraméterkészlet kijelzése a <i>programozó egységen</i>:</u> Az aktív paraméterkészletet a kijelzőn rövid jelölésként „P1” vagy „P2” jelzi	
P101 (S)	Paraméterkészlet másolása	Mindig látható
0 ... 1 [0]	0 = Nem indít el másolási folyamatot. 1 = Az aktív paraméterkészletet az inaktív paraméterkészletbe másolja át (az átkapcsoláshoz 2 paraméterkészlet áll rendelkezésre)	
P102 (P)	Felfutási idő	Mindig látható
0 ... 99,99 s [2,0]	A felfutási idő a 0 Hz-től a beállított maximális frekvenciáig (P105) tartó lineáris frekvencia-növekedésnek megfelelő időtartam. Ha a munkához használt alapjel <100 %, a felfutási idő a beállított alapjelnek megfelelően lineárisan csökken. A felfutási idő bizonyos körülmények között megnőhet, ilyenek pl. a frekvenciaváltó túlterhelése, alapjel késeltetése, kerekítés vagy az áramhatár elérése.	
P103 (P)	Fékezési idő	Mindig látható
0 ... 99,99 s [2,0]	A fékezési idő a beállított maximális frekvenciától (P105) a 0 Hz-ig tartó lineáris frekvencia-csökkenésnek megfelelő időtartam. Ha a munkához használt alapjel <100 %, a fékezési idő ennek megfelelően lerövidül. A fékezési időt bizonyos körülmények, pl. a >Kikapcsolási üzemmód< (P108) vagy >Rámpalekerekítés< (P106) választása, megváltoztathatják.	
P104 (P)	Minimális frekvencia	Mindig látható
0 ... 400,0 Hz [0,0]	A minimális frekvencia az a frekvencia, amit a frekvenciaváltó akkor ad le, mihelyt engedélyezve van és nincs megadott kiegészítő alapjel. Más alapjelekkel (pl. analóg alapjel vagy fix frekvenciák) kombinálva ezek a beállított minimális frekvenciához hozzáadódnak.	
P105 (P)	Maximális frekvencia	Mindig látható
0,1 ... 400,0 Hz [50,0]	Ez a frekvenciaváltó által akkor szállított frekvencia, amikor engedélyezve lett és a maximális alapjel áll fenn; pl. a P403-nak megfelelő analóg alapjel, egy megfelelő fix frekvencia vagy a <i>programozó egységen</i> keresztül megadott maximum.	
P106 (P) (S)	A rámpa lekerekítése	Mindig látható
0 ... 100 % [0]	Ebben a paraméterben a felfutási és a fékezési görbeszakasz lekerekítése érhető el. Ez olyan alkalmazásoknál szükséges, ahol fontos a fordulatszám lágy, de mégis dinamikus változtatása. A lekerekítés az alapjel minden egyes változásánál megtörténik. A beállítandó érték a beállított felfutási és fékezési időkön alapul úgy, hogy a < 10 % értékeknek nincs hatása.	
P107 (P)	Fék behúzási ideje	Mindig látható
0 ... 2,50 s [0,00]	Az elektromágneses fékek behúzásnál fizikai okok miatt késleltetett reakcióidővel rendelkeznek. Ez emelőművekben történő alkalmazásoknál a terhelés visszazuhanásához vezethet, mivel a fék késleltetve veszi át a terhelést. Ez a behúzási idő a P107-es paraméterrel (fékvezérlés) vehető figyelembe. A beállítható behúzási idő alatt a frekvenciaváltó a beállított abszolút minimális frekvenciát (P505) adja ki és ezzel megakadályozza a beindulás bekövetkeztét a fékezés ellenében és a terhelés visszazuhanását megállásnál.	

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P108 (P) (S)	Kikapcsolási üzemmód	Mindig látható
0 ... 4 [1]	<p>Ez a paraméter megadja, hogy a „letiltás” (szabályozó engedélyezése → alacsony) után a kimenő frekvencia csökkenése hogyan megy végbe.</p> <p>0 = Feszültség letiltás: a kimenőjel lekapcsolása haladéktalanul megtörténik. A frekvenciaváltó nem ad le több kimenő frekvenciát. Ez esetben a motort csak a mechanikus súrlódás fékezi le. A frekvenciaváltó azonnali visszakapcsolása hiba miatti lekapcsoláshoz vezethet.</p> <p>1 = Rámpa: az aktuális kimenő frekvencia a részarányosan még hátralévő fékezési idővel (P103) csökken.</p> <p>2 = Késleltetéssel belépő rámpaszakasz: mint a rámpa, azonban generátoros üzemnél a fékezési rámpa meghosszabbodik, ill. statikus üzemnél megnő a kimenő frekvencia. Ez a funkció bizonyos körülmények között megakadályozhatja a túlfeszültség miatti lekapcsolást ill. csökkentheti a teljesítményvesztést a fékellenálláson.</p> <p>Útmutató: Ha definiált lefékezésre van szükség, pl. emelő-berendezéseknél, akkor ez a funkció nem programozható be,</p> <p>3 = Azonnali dc fékezés: a frekvenciaváltó azonnal az előre kiválasztott egyenáramra (P109) kapcsol át. Ezt az egyenáramot a berendezés csak az >eá fékezési idő< (P110) alatt szállítja.</p> <p>4 = Állandó megállítási úthossz: Ha a munka <u>nem</u> a maximális kimenő frekvenciával (P105) folyik, akkor a fékezés rámpa késleltetve áll be. Ez különböző frekvenciákon közel azonos megállítási úthosszhoz vezet.</p> <p>Útmutató: Ez a funkció pozicionálásra nem használható fel. Ezt a funkciót a rámpalekerekítéssel (P106) együtt használni nem szabad.</p> <p>5 = Kombinált fékezés: az alapregzésre az aktuális közbenső körű feszültségtől (UZW) függően rákapcsolódik egy nagyfrekvenciás feszültség (csak lineáris jellegűre, P211 = 0 és P212 = 0). A fékezési idő (P103) lehetőség szerint be van tartva. → járulékos melegedés a motornál!</p> <p>6 = Négyzetes rámpa: a fékezési rámpa nem lineáris, hanem négyzetes lefutású.</p> <p>7 = Négyzetes rámpa késleltetéssel: a 2. és a 6. funkció kombinációja.</p> <p>8 = Négyzetes kombinált fékezés: a 5. és a 6. funkció kombinációja.</p> <p>9 = Állandó gyorsítási teljesítmény: csak a mezőgyengítési tartományra érvényes! A hajtás továbbgyorsítása és fékezése állandó villamos teljesítménnyel folyik tovább. A rámpa lefutása a terheléstől függ.</p>	
P109 (P) (S)	eá fékező áram	Mindig látható
0 ... 250 % [100]	<p>Árambeállítás az egyenáramú fékezés (P108 = 3) és a kombinált fékezés funkciókhoz (P108 = 5).</p> <p>A helyes beállítási érték a mechanikus terheléstől és a kívánt megállási időtől függ. Egy nagy beállítási érték gyorsabban tud nagy terheket megállítani.</p> <p>A 100 % beállítás megfelel a P203 >Névleges áram< paraméterben lerakott áramértéknek.</p>	
P110 (P) (S)	Egyenáramú fékezési idő	Mindig látható
0 ... 60,00 s [2,0]	<p>Az az időtartam, ameddig a motort az egyenáramú fékezés funkcionál (P108 = 3) az >egyenáramú fékező áram< paraméterben kiválasztott áram terheli.</p> <p>Az >egyenáramú fékezési idő< az aktuális kimenő frekvencia és a maximális frekvencia (P105) arányától függően csökken.</p> <p>A folyamat az engedélyezés elvételével indul és egy újbóli engedélyezéssel megszakítható.</p>	
P112 (P) (S)	Nyomatékáram határ	Mindig látható
25 ... 400/ 401 % [401]	<p>Ezzel a paraméterrel lehetőség van egy határérték beállítására a nyomatékot képző áram számára. Ez képes megakadályozni a hajtás mechanikus túlterhelését. Nem nyújt azonban védelmet a mechanikus blokkolás (ütközésre futás) ellen. A csúszó tengelykapcsoló, mint védőberendezés, mással nem pótolható.</p> <p>401% = KI a nyomatékáram-határ lekapcsolását jelenti. Ez egyszersmind a frekvenciaváltó alapbeállítása is.</p>	
P113 (P) (S)	Induló frekvencia	Mindig látható
-400,0...400,0 Hz [0,0]	<p>A programozó egység alkalmazása esetén az induló frekvencia az engedélyezés bekövetkezése utáni kezdő érték.</p> <p>A vezérlőkapcsokon keresztül történő vezérlésnél az induló frekvenciát az egyik digitális bemeneten keresztül is lehet hívni (P420-424 = 15). Ha a digitális bemenetek egyike sincs engedélyezésre beprogramozva (funkció 1/2), akkor nincs szükség kiegészítő engedélyezés jelre.</p>	

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P210 (P) (S)	Statikus erősítés növelése	Mindig látható
0 ... 400 % [100]	A statikus erősítés (boost) befolyásolja a mágneses mezőt kialakító áramot. Ez megfelel a mindenkori motor üresjáratú áramának, tehát <u>független a terheléstől</u> . Az üresjáratú áram kiszámítása a motoradatokból történik. A gyári 100 % beállítás a tipikus alkalmazásokhoz elegendő.	
P211 (P) (S)	Dinamikus erősítés növelése	Mindig látható
0 ... 150 % [100]	A dinamikus erősítés (boost) befolyásolja a nyomatékot kialakító áramot, ez tehát terheléstől függő mennyiség. Itt is érvényes megállapítás, hogy a gyári 100 % beállítás a tipikus alkalmazásokhoz elegendő. Túl nagy értékek a frekvenciaváltónál túláram létrejöttéhez vezethetnek. Ekkor a kimenő feszültség terhelés hatására túl erősen megemelkedik. Túl kis értékek túl kicsi forgatónyomatékhoz vezetnek.	
P212 (P) (S)	Szlipkompenzáció	Mindig látható
0 ... 150 % [100]	A szlipkompenzáció az aszinkron háromfázisú motor fordulatszámának közel állandó értéken tartása céljából a terhelés függvényében növeli a kimenő frekvenciát. A gyári 100 %-os beállítás háromfázisú aszinkron motorok alkalmazásánál a motoradatok helyes beállítása esetén optimális.	
P213 (P) (S)	ISD szabályozás erősítése.	Mindig látható
5 ... 200 % [100]	Ez a paraméter a frekvenciaváltó áramvektor-szabályozásának (ISD szabályozás) szabályozási dinamikáját befolyásolja. A nagy értékek beállítása a szabályozót gyorsabbá, a kis értékek beállítása lassabbá teszi. Ez a paraméter, az alkalmazás módjától függően, felhasználható pl. az instabil üzem elkerülésére.	
P214 (P) (S)	Forgatónyomaték siettetése	Mindig látható
-200 ... 200 % [0]	Ez a funkció lehetővé teszi egy érték maradandó bevitelét a szabályozóba a várható forgatónyomaték-szükséglet számára. Ez a funkció jól felhasználható emelő-berendezéseknél a terhelés jobb felvételhez az indítás során. Útmutató: a motoros forgatónyomaték bevitelére pozitív előjellel, a generátoros forgatónyomatéké negatív előjellel történik.	
P215 (P) (S)	Erősítés siettetése	Mindig látható
0 ... 200 % [0]	Csak lineáris jelleggörbénél (P211 = 0 % és P212 = 0 %). Nagy indítási nyomatékot igényelő hajtások számára ezzel a paraméterrel lehetővé válik az indítási fázisban egy kiegészítő áram bekapcsolása. A hatásidő tartama korlátozott és ezt a P216 >Erősítés siettetési idő< paraméterben lehet megválasztani.	
P216 (P) (S)	Erősítés siettetési ideje	Mindig látható
0,0 ... 10,0 s [0,0]	Csak lineáris jelleggörbénél (P211 = 0 % és P212 = 0 %). A megnövelt indító áram hatásidejének tartama.	

„Tipikus” beállítások a következőkhöz:

Áramvektor-szabályozás
(gyári beállítás)

P201 - P208 = motoradatok

P210 = 100 %

P211 = 100 %

P212 = 100 %

P213 = 100 %

P214 = 0 %

P215 = nincs jelentése

P216 = nincs jelentése

Lineáris U/f jelleggörbe

P201 - P208 = motoradatok

P210 = 100% (statikus erősítés)

P211 = 0 %

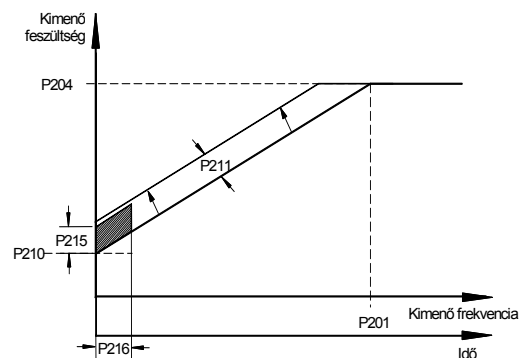
P212 = 0 %

P213 = 100 % (nincs jelentése)

P214 = 0 % (nincs jelentése)

P215 = 0 % (dinamikus erősítés)

P216 = 0 s (dinamikus erősítés ideje)



*** Ezeknek az értékeknek a beállítása a P200-as paraméter megválasztásától függ.

6.4.4 Vezérlőkapcsok


Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre															
P400	1-es analóg bemenet funkciói:		BSC	STD													
0 ... 9 [1]	<p>0 = Ki, az analóg bemenetnek nincs funkciója.</p> <p>1 = Frekvencia alapjel, a megadott analóg tartomány (P402/P403) a kimenő frekvencia változását a beállított minimális és maximális frekvencia (P104/P105) között tartja.</p> <p>2 = Nyomatékáram határ, ennek értéke a nyomatékáram beállított határértékére (P112) alapozva egy analóg bemeneten keresztül megváltoztatható. A 100 % névleges érték itt a beállított P112 nyomatékáram-határnak felel meg.</p> <p>3 = PID frekvencia ellenőrző jel, ez egy szabályozókör felépítéséhez szükséges. Az analóg bemenet (ellenőrző jel) és az alapjel (pl. fix frekvencia) összehasonlítása megy végbe. A kimenő frekvenciát a lehetőség határain belül addig kell szabályozni, amíg az ellenőrző jel meg nem egyezik az alapjellel (lásd P413 – P415 szabályozó beállításokat).</p> <p>4 = Frekvencia összeadása, Ez egy a szekundér alapjel útján (P410/411) kiegészítésképpen megadott frekvenciával összefüggésben érvényes. Ilyenkor az alapjelek összeadódnak.</p> <p>5 = Frekvencia kivonása, a szállított frekvenciaérték kivonódik az alapjelből.</p> <p>6 = Fenntartva</p> <p>7 = Fenntartva</p> <p>8 = PID korlátozott frekvencia ellenőrző jel, mint a 3-as PID frekvencia ellenőrző jel funkció, a kimenő frekvencia azonban nem csökkenhet a P104 paraméterben beprogramozott minimális frekvencia értéke alá (nincs forgásirány-váltás).</p> <p>9 = PID ellenőrzött frekvencia ellenőrző jel, mint a 3-as PID frekvencia ellenőrző jel funkció, azonban a frekvenciaváltó a P104 szerinti minimális frekvencia elérésekor lekapcsolja a kimenő frekvenciát.</p>																
P401 (S)	1-es analóg bemenet üzemmódja		BSC	STD													
0 ... 3 [0]	<p>0 = 0 – 10 V korlátozott: a beprogramozott 0 % (P402) kiegyenlítésnél kisebb analóg alapjel nem vezet a beprogramozott minimális frekvencia (P104) alá csökkenéshez. Azaz, <u>nem</u> vezet forgásirány-váltáshoz sem.</p> <p>1 = 0 – 10 V: olyan kimenő frekvenciákat is megenged, amelyek a beprogramozott minimális frekvencia (P104) alatt vannak, amikor a beprogramozott 0 % kiegyenlítésnél (P402) kisebb alapjel van jelen. Ezáltal a forgásirány-váltás egy potenciométerrel megvalósítható.</p> <p>2 = 0 – 10 V ellenőrzött: ha egy frekvencia a P403 és P402 különbségének 10 %-kal a kiegyenlített alapjel (P402) alá csökken, akkor a frekvenciaváltó kimenete lekapcsol. Mihelyt az alapjel újra nagyobb, mint $[P402 - (10\% * (P403 - P402))]$ a frekvenciaváltó újra kimenőjelet ad.</p>																
P402 (S)	1-es analóg bemenet 0 % kiegyenlítés		BSC	STD													
0,0 ... 10,0 V [0,0]	<p>Ezzel a paraméterrel történik annak a feszültségnek a beállítása, amelynek az 1 analóg bemenet kiválasztott funkciója minimális értékének kell megfelelni.</p> <p>A gyári beállításnál (alapjel) ez az érték a P104 >Minimális frekvencia< paraméter által beállított alapjelnek felel meg.</p> <p>Tipikus alapjel értékek és a nekik megfelelő beállítások:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>0 – 10 V</td><td>→</td><td>0,0 V</td></tr> <tr><td>2 – 10 V</td><td>→</td><td>2,0 V (az ellenőrzött 0 -10 V funkcionál)</td></tr> <tr><td>0 – 20 mA</td><td>→</td><td>0,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)</td></tr> <tr><td>4 – 20 mA</td><td>→</td><td>1,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)</td></tr> </table>	0 – 10 V	→	0,0 V	2 – 10 V	→	2,0 V (az ellenőrzött 0 -10 V funkcionál)	0 – 20 mA	→	0,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)	4 – 20 mA	→	1,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)				
0 – 10 V	→	0,0 V															
2 – 10 V	→	2,0 V (az ellenőrzött 0 -10 V funkcionál)															
0 – 20 mA	→	0,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)															
4 – 20 mA	→	1,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)															
P403 (S)	1-es analóg bemenet 100 % kiegyenlítés		BSC	STD													
0,0 ... 10,0 V [10,0]	<p>Ezzel a paraméterrel történik annak a feszültségnek a beállítása, amelynek az 1-es analóg bemenet kiválasztott funkciója maximális értékének kell megfelelni.</p> <p>A gyári beállításnál (alapjel) ez az érték megfelel a P105 >Maximális frekvencia< paraméter által beállított alapjelnek.</p> <p>Tipikus alapjel értékek és a nekik megfelelő beállítások:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>0 – 10 V</td><td>→</td><td>10,0 V</td></tr> <tr><td>2 – 10 V</td><td>→</td><td>10,0 V (az ellenőrzött 0 -10 V funkcionál)</td></tr> <tr><td>0 – 20 mA</td><td>→</td><td>5,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)</td></tr> <tr><td>4 – 20 mA</td><td>→</td><td>5,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)</td></tr> </table>	0 – 10 V	→	10,0 V	2 – 10 V	→	10,0 V (az ellenőrzött 0 -10 V funkcionál)	0 – 20 mA	→	5,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)	4 – 20 mA	→	5,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)				
0 – 10 V	→	10,0 V															
2 – 10 V	→	10,0 V (az ellenőrzött 0 -10 V funkcionál)															
0 – 20 mA	→	5,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)															
4 – 20 mA	→	5,0 V (belső ellenállás kb. 250 Ω)															
P404 (S)	1-es analóg bemenet szűrője		BSC	STD													
10 ... 400 ms [100]	<p>Beállítható digitális aluláteresztő szűrő az analóg jelhez.</p> <p>A zavarcsúcsok kiszűrődnek, a reakcióidő meghosszabbodik.</p>																

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre			
P405	2-es analóg bemenet funkciója			STD	
0 ... 4 [0]	<p>0 = Ki, az analóg bemenetnek nincs funkciója.</p> <p>1 = Névleges frekvencia, a megadott analóg tartomány (P402/P403) a kimenő frekvencia változását a beállított minimális és maximális frekvencia (P104/P105) között tartja.</p> <p>2 = Nyomatékáram-határ, ennek értéke a nyomatékáram beállított határértékére (P112) alapozva egy analóg bemeneten keresztül megváltoztatható. A 100 %-os alapjel itt a beállított P112-es nyomatékáram határnak felel meg.</p> <p>3 = PID frekvencia ellenőrző jel, ez egy szabályozó kör felépítéséhez szükséges. Az analóg bemenet (ellenőrző jel) és az alapjel (pl. fix frekvencia) összehasonlítása megy végbe. A kimenő frekvenciát a lehetőség határain belül addig kell szabályozni, amíg az ellenőrző jel meg nem egyezik az alapjellel (lásd P413 – P415 szabályozó beállításokat).</p> <p>4 = Frekvencia összeadása, Ez egy a szekundér alapjelek útján (P410/411) kiegészítésképpen megadott frekvenciával összefüggésben érvényes. Ilyenkor az alapjelek összeadódnak.</p> <p>5 = Frekvencia kivonása, a szállított frekvenciaérték kivonódik az alapjelből.</p> <p>6 = Fenntartva</p> <p>7 = Fenntartva</p> <p>8 = PID korlátozott frekvencia ellenőrző jel, mint a 3-as PID frekvencia ellenőrző jel funkció, a kimenő frekvencia azonban nem csökkenhet a P104-es paraméterben beprogramozott minimális frekvencia értéke alá (nincs forgásirány-váltás).</p> <p>9 = PID ellenőrzött frekvencia ellenőrző jel, mint a 3-as PID frekvencia ellenőrző jel funkció, azonban a frekvenciaváltó a P104-es minimális frekvencia elérésekor lekapcsolja a kimenő frekvenciát.</p>				
P406 (S)	2-es analóg bemenet üzemmódja			STD	
0 ... 2 [0]	<p>0 = 0 – 10 V korlátozott: a beprogramozott 0 % (P402) kiegyenlítésnél kisebb analóg alapjel nem vezet a beprogramozott minimális frekvencia (P104) alá csökkenéshez. Azaz, <u>nem</u> vezet forgásirány-váltáshoz.</p> <p>1 = 0 – 10 V: olyan kimenő frekvenciákat is megenged, amelyek a beprogramozott minimális frekvencia (P104) alatt vannak, amikor a beprogramozott 0 % kiegyenlítésnél (P402) kisebb alapjel van jelen. Ezáltal a forgásirány-váltás egy potenciométerrel megvalósítható.</p> <p>3 = 0 – 10 V ellenőrzött: ha egy frekvencia a P403 és P402 különbségének 10 %-al a kiegyenlített alapjel (P402) alá csökken, akkor a frekvenciaváltó kimenete lekapcsol. Mihelyt az alapjel újra nagyobb, mint $[P402 - (10\% * (P403 - P402))]$, a frekvenciaváltó újra kimenőjelet ad.</p>				
P407 (S)	2-es analóg bemenet 0 % kiegyenlítés			STD	
0,0 ... 10,0 V [0,0]	Ezzel a paraméterrel történik annak a feszültségnek beállítása, amelynek az 1-es analóg bemenet kiválasztott funkciója minimális értékének kell megfelelni. A gyári beállításnál (alapjel) ez az érték a P104 >Minimális frekvencia< paraméter által beállított alapjelnek felel meg.				
P408 (S)	2-es analóg bemenet 100 % kiegyenlítés			STD	
0,0 ... 10,0 V [10,0]	Ezzel a paraméterrel állítják be azt a feszültséget, amelynek az 1-es analóg bemenet kiválasztott funkciója maximális értékének kell megfelelni. A gyári beállításnál (alapjel) ez az érték megfelel a P105 >Maximális frekvencia< paraméter által beállított alapjelnek.				
P409 (S)	2-es analóg bemenet szűrője			STD	
10 ... 400 ms [100]	Beállítható digitális aluláteresztő szűrő az analóg jelhez. A zavarcsúcsok kiszűrődnek, a reakcióidő meghosszabbodik.				
P410 (P) (S)	1/2 analóg bemenet minimális frekvenciája		BSC	STD	
0,0 ... 400,0 Hz [0,0]	Ez az a minimális frekvencia, amely a szekundér alapjeleken keresztül az alapjelre hatni tud. Szekundér alapjelnek minősül az összes olyan frekvencia, amelyet a további funkciók kiegészítéseként a frekvenciaváltóba lehet szállítani				
	<p>PID frekvencia ellenőrző jel</p> <p>Frekvencia kivonása</p> <p>Min. frekvencia az analóg alapjelen (potenciométeren) keresztül</p> <p>Frekvencia összeadása</p> <p>Szekundér alapjelek a BUS-on keresztül</p>				

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre			
P411 (P) (S)	1/2 analóg bemenet maximális frekvencia		BSC	STD	
0,0 ... 400,0 Hz [50,0]	Ez az a maximális frekvencia, amely a szekundér alapjeleken keresztül az alapjelre hatni tud. Szekundér alapjelnek minősül az összes olyan frekvencia, amelyet a további funkciók kiegészítéseként a frekvenciaváltóba lehet szállítani PID frekvencia ellenőrző jel Frekvencia összeadása Frekvencia kivonása Szekundér alapjelek a BUS-on keresztül Max. frekvencia az analóg alapjelen (potenciométeren) keresztül				
P413 (S)	PID szabályozó P összetevője		BSC	STD	
0 ... 400,0 % [10,0]	Csak akkor hatékony, ha a választott funkció a PID frekvencia ellenőrző jel. A PID szabályozó P összetevője egy szabályozási eltérésnél bekövetkező feszültségugrás a szabályozási különbségre vonatkoztatott meghatározására szolgál.				
P414 (S)	PID szabályozó I összetevője		BSC	STD	
0 ... 400,0 %ms [1,0]	Csak akkor hatékony, ha a választott funkció a PID frekvencia ellenőrző jel. A PID szabályozó I összetevője egy szabályozási eltérésnél bekövetkező feszültségugrás az idő függvényében történő meghatározására szolgál.				
P415 (S)	PID szabályozó D összetevője		BSC	STD	
0 ... 400,0 %ms [1,0]	Csak akkor hatékony, ha a választott funkció a PID frekvencia ellenőrző jel. A PID szabályozó D összetevője egy szabályozási eltérésnél bekövetkező frekvenciaváltozás és az idő szorzatának meghatározására szolgál.				
P416 (S)	PID szabályozó rámpája		BSC	STD	
0,00 ... 99,99 s [2,0]	Csak akkor hatékony, ha a választott funkció a PID frekvencia ellenőrző jel. A PID-alapjelhez tartozó rámpa szakaszok				
P418 (S)	Analóg kimenet funkciói			STD	
0 ... 26 [0]	Analóg funkció: 0 = Ki , nincs kimenőjel a kapcsokon. 1 = Kimenő frekvencia , az analóg feszültség a frekvenciaváltó kimenetén lévő frekvenciával arányos. 2 = Motorfordulatszama , a meglévő alapjelen alapuló, a frekvenciaváltó által kiszámított szinkron fordulatszám. A terhelésfüggő fordulatszám ingadozások nincsenek figyelembe véve. 3 = Kimenő áram , a frekvenciaváltó által leadott kimenő áram effektív értéke. 4 = Nyomatékáram , a motor a frekvenciaváltó által kiszámított terhelőnyomatékát jelzi ki százalékban. 5 = Kimenő feszültség , a frekvenciaváltó által szállított kimenő feszültség. 6 = Közbenső köri feszültség , 10 V, 100 % normalizálásnál 600 V dc feszültségnek felel meg! A P419-es paraméterrel el lehet végezni az analóg kimenet illesztését a kívánt munkatartományhoz. A maximális analóg kimenet (10 V) a megfelelő választás normalizálási értékének felel meg. 7 = Külső vezérlés , a P542-vel az analóg kimenet 0,0 V ... 10,0 V-ra állítható be. 8-14= fenntartva Digitális funkció: 15 = Külső fék 16 = Frekvenciaváltó működik 17 = Áram határértéke 18 = Nyomatékáram-határ 19 = Frekvencia határértéke 20 = Alapjel elérve 21 = Üzemzavar 22 = Figyelmeztetés 23 = Túláram miatti riasztás 24 = Motor túlmelegedése miatti riasztás 25 = Nyomatékáram-határ 26 = Külső vezérlés a P541-en keresztül				

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre			
P419	(P) (S) Analóg kimenet normalizálása			STD	
-500 ... 500 % [100]	<p>Analóg funkciók P418, 0-14 érték</p> <p>Ezzel a paraméterrel el lehet végezni az analóg kimenet illesztését a kívánt munkatartományhoz. A maximális analóg kimenet (10 V) a megfelelő kiválasztás normalizálási értékének felel meg.</p> <p>Ha tehát egy állandó munkapontnál ezt a paramétert 100 %-ról 200 %-ra növelik, akkor az analóg kimenő feszültség megfelelődik. A 10 V kimenőjel ekkor a névleges érték kétszeresének felel meg.</p> <p>Negatív értékeknél a logika megfordul. Ilyenkor a 0 % névleges érték kiadása 10 V-al, a 100 % 0 V-al történik a kimeneten.</p> <p>Digitális funkciók P418, 15- 26 érték</p> <p>Az áramhatár (= 17), nyomtéráram-határ (= 18) és frekvenciahatár (= 19) funkcióknál a kapcsolási küszöb beállítása ezzel a paraméterrel történik. A 100 % érték a megfelelő paraméterekre vonatkozik.</p> <p>Negatív értéknél a kimeneti funkció negálva kerül kiadásra (0/1 → 1/0).</p>				
P420	1-es digitális bemenet funkciója:	Mindig látható			
0...29 [13]	<p>Termisztor bemenet, mint gyári beállítás</p> <p>Különböző funkciókat lehet beprogramozni. Ezek az alábbiakban vannak felsorolva.</p>				
P421	2-es digitális bemenet funkciója: (ASi bemeneti bit 1)		BSC	STD	ASI
0...29 [1]	<p>Engedélyezés jobbra forgáshoz, mint gyári beállítás</p> <p>Különböző funkciókat lehet beprogramozni. Ezek az alábbiakban vannak felsorolva.</p>				
P422	3-as digitális bemenet funkciója: (ASi bemeneti bit 2)		BSC	STD	ASI
0...29 [2]	<p>Engedélyezés balra forgáshoz, mint gyári beállítás</p> <p>Különböző funkciókat lehet beprogramozni. Ezek az alábbiakban vannak felsorolva.</p>				
P423	4-es digitális bemenet funkciója (ASi bemeneti bit 3)		BSC	STD	ASI
0...29 [8]	<p>Paraméterkészlet átkapcsolása, mint gyári beállítás</p> <p>Különböző funkciókat lehet beprogramozni. Ezek az alábbiakban vannak felsorolva.</p>				
P424	5-ös digitális bemenet funkciója (ASi bemeneti bit 4)			STD	ASI
0...29 [4]	<p>1 Fix frekvencia, mint gyári beállítás</p> <p>Különböző funkciókat lehet beprogramozni. Ezek az alábbiakban vannak felsorolva.</p>				

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
1 – 5 digitális bemenetek lehetséges funkciói (P420-P424)		
0 = Nincs funkció		13 = Termisztor bemenet
1 = Jobbra forgás engedélyezése (magas szint)		A rákapcsolt jel analóg kiértékelése. Kapcsolási küszöb kb. 2,5 V
2 = Balra forgás engedélyezése (magas szint)		14 = Távvezérlés (alacsony szint = vezérlőkapcsok, magas szint = buszvezérlés)
3 = Forgásirány-váltás (magas szint)		15 = Induló frekvencia (magas szint), P113
4 = 1 fix frekvencia P429 hozzáadódik		16 = „Motorpoti” frekvencia megtartás (alacsony szint), a kimenő frekvencia megtartása <u>csak</u> a minimális és a maximális frekvencia között történik.
5 = 2 fix frekvencia P430 hozzáadódik		18 = Watchdog , az 1. felfutó él a watchdog bemeneten a watchdog funkció indítójele. Ettől kezdve ezt a P460-ban lévő időnek megfelelően ciklikusan indítani kell (felfutó él). Ennek az időnek a be nem tartása esetén a frekvenciaváltó E012 hibával lekapcsol.
6 = 3 fix frekvencia P431 hozzáadódik		Egy állandó magas jel szintén egy külső E012 watchdog hibát vált ki.
7 = 4 fix frekvencia P432 hozzáadódik		19 = 1-es analóg alapjel BE/KI Be- / kikapcsolja az 1-es analóg bemenetet (P400-P404)
8 = Paraméterkészlet átkapcsolása (alacsony szint = 1 paraméterkészlet, magas szint = 2 paraméterkészlet)		20 = 2-es analóg alapjel BE/KI Be- / kikapcsolja a 2-es analóg bemenetet (P400-P404)
9 = Frekvencia megtartása (alacsony szint) A kimenő frekvencia a felfutási vagy a fékezési fázisban állandó marad.		21 = 5 Fix frekvencia P433 hozzáadódik
10 = Feszültség letiltása (alacsony szint) A kimeneti feszültség lekapcsolódik, a motor szabadon futva leáll.		22-25 = fenntartva
11 = Gyors leállítás (alacsony szint) a frekvenciaváltó a beprogramozott gyors leállítási idővel (P426) csökkenti a frekvenciát.		
12 = Üzemzavar nyugtázása (0 → 1 él). ... külső jellel		
A digitális bemenetekhez előírányzott analóg funkciók (26-29) bármelyik bemenethez beprogramozhatók, 7 bites felbontással rendelkeznek, és az egyszerűbb alkalmazásokhoz használhatók fel.		
26 = Nyomatékáram-határ	Beállítható terhelési határ, elérésekor a kimenő frekvencia csökken. → P112	
27 = PID frekvencia ellenőrző jel	Ellenőrző jel visszacsatolási lehetőség a PID szabályozóhoz	
28 = Frekvencia hozzáadása	Hozzáadás más frekvencia alapjel értékekhez	
29 = Frekvencia kivonása	Kivonás más frekvencia alapjel értékekből	
P426 (P) (S)	Gyors leállítás ideje	Mindig látható
0 ... 10,00 s [0,10]	A fékezési idő beállítása a gyors leállítás funkció számára, amely egy digitális bemeneten át, buszvezérléssel, a billentyűzetten keresztül vagy automatikusan váltható ki hiba esetén. A gyors leállítási idő a beállított maximális frekvenciától (P105) a 0 Hz-ig tartó lineáris frekvenciacsökkenésnek megfelelő idő. Ha a munka közben alkalmazott aktuális alapjel <100 %, akkor a gyors leállítás ideje ennek megfelelően lerövidül.	
P427 (S)	Gyors leállítás üzemzavar esetén	Mindig látható
0 ... 3 [0]	0 = KI: az üzemzavar esetén automatikus gyors leállítás funkció inaktív állapotban van 1 = Hálózati feszültség kimaradása, automatikus gyors leállítás hálózati feszültség kimaradásánál 2 = Hiba, automatikus gyors leállítás hibánál 3 = Hálózati feszültség kimaradása és hiba: automatikus gyors leállítás hálózati feszültség kimaradásnál és hibánál	

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P428 (S)	Automatikus indítás	Mindig látható
0 ... 2 [0]	<p>0 = Ki, a frekvenciaváltó az engedélyezéshez egy él („alacsony-magas” jelváltást) megjelenésére vár a megfelelő digitális bemeneten.</p> <p>1 = Be, a frekvenciaváltó egy (magas) szintre reagál.</p> <p>2 = Azonnal hálózattal, a hálózati feszültség bekapcsolásánál a hajtás közvetlenül az induló frekvenciával indul be. Ennek előfeltétele, hogy egyetlen digitális bemenetnek sem szabad engedélyezésre programozva lenni!</p> <p>Vigyázat: ha egy digitális bemenet sincs engedélyezésre beprogramozva és a P428 paraméter [2]=„azonnal a hálózattal” értékre változik, úgy a motor <u>azonnal</u> elindul, mivel az összes engedélyezési feltétel teljesült.</p> 	
P429 (P) (S)	1-es fix frekvencia	Mindig látható
-400 Hz...400 Hz [0,0]	A fix frekvenciák beállítása. Ezek többszörös választás esetén összeadódnak. Ha a digitális bemenetek egyike se lett engedélyezésre beprogramozva, akkor a frekvenciaváltó engedélyezése közvetlenül egy fix frekvencia vezérlésével történik..	
P430 (P) (S)	2-es fix frekvencia	Mindig látható
-400 Hz...400 Hz [0,0]	Lásd 1-es fix frekvencia (P429)	
P431 (P) (S)	3-as fix frekvencia	Mindig látható
-400 Hz...400 Hz [0,0]	Lásd 1-es fix frekvencia (P429)	
P432 (P) (S)	4-es fix frekvencia	Mindig látható
-400 Hz...400 Hz [0,0]	Lásd 1-es fix frekvencia (P429)	
P433 (P) (S)	5-ös fix frekvencia	Mindig látható
-400 Hz...400 Hz	Lásd 1-es fix frekvencia (P429)	
P434 (P)	1-es relé funkciói	Mindig látható
0 ... 12 [7]	<p>0 = Nincs funkció</p> <p>1 = Külső fék, egy, a motornál lévő fék vezérléséhez. A relé a beállított abszolút minimális frekvenciánál (P505) kapcsol.</p> <p>2 = A frekvenciaváltó működik</p> <p>3 = Áramhatár elérve *, a motor névleges áramának a P203-ban szereplő beállításán alapul.</p> <p>4 = Nyomatékáram-határ *, a motoradatok a P203-ban és P206-ban szereplő beállításán alapul.</p> <p>5 = Frekvenciahatár *, a motor névleges frekvenciájának a P201-ben szereplő beállításán alapul.</p> <p>6 = Alapjel elérve, hiszterézis = 1 Hz</p> <p>7 = Üzemzavar, az üzemzavar aktív vagy még nincs nyugtázva.</p> <p>8 = Figyelmeztetés, a frekvenciaváltó egy határértéken dolgozik</p> <p>9 = Túláram miatti riasztás, pl. ha a frekvenciaváltót 30 másodpercen keresztül névleges áramának 130 %-a terheli. (I²t funkció)</p> <p>10 = Motor túlmelegedése miatti riasztás</p> <p>11 = Nyomatékáram-határ aktív, bekövetkezett a P112-ben lévő határérték túllépése. Hiszterézis = 10 %.</p> <p>12 = Külső vezérlés, a P541-el vezérelhető.</p> <p><small>*) Hiszterézis = 10 %, normalizálás P435-el</small></p>	
P435 (P)	1-es relé normalizálása	Mindig látható
-400 % ... 400 % [100]	A reléfunkciók határértékeinek illesztése. Negatív értéknél a kimeneti funkció negálva kerül kiadásra. Pozitív érték beállításánál a határérték elérésekor a relé-érintkező zár, negatív értékénél nyit.	
P460	Watchdog áramkör ideje	Mindig látható
0,0 0,1...999,9 s [10,0 s]	Az az időintervallum, amelyen belül a mindenkor digitális bemeneten (lásd P420 - P424) egy felfutó élnek kell jelen lenni. Ellenkező esetben a frekvenciaváltó E012 üzenettel lekapcsol. 0,0 : felhasználói hiba, mihelyt a bemeneten egy alacsony - magas él regisztrálása történik, a frekvenciaváltó E012 hibával lekapcsol.	

6.4.5 Kiegészítő paraméterek

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P503 (S)	Vezető funkció kiadása	Mindig látható
0 ... 4 [0]	A <i>vezető funkció kiadása</i> felhasználásához a P509-ben ki kell választani a frekvenciaváltó vezérlésének forrását. Az <i>1-es Üzem móddal</i> csak a vezető frekvencia (1-es alapjel) átvitelére kerül sor, a <i>2-es üzem móddal</i> pedig a P543, P544 és P545 paraméterekben kiválasztott ellenőrző jelekére. 0 = Ki 1 = USS 1-es üzem mód (opció) 2 = CAN 1-es üzem mód (opció)	3 = USS 2-es üzem mód (opció) 4 = CAN 2-es üzem mód (opció)
P504 (S)	Impulzusfrekvencia	Mindig látható
3,0 ... 10,0 kHz [6,0]	Ezzel a paraméterrel lehet a teljesítményszint vezérlésére szolgáló belső impulzusfrekvenciát megváltoztatni. Nagy értékek beállítása kisebb motorzajokhoz, de erősebb elektromágneses sugárzáshoz vezet.	
P505 (P) (S)	Abszolút minimális frekvencia	Mindig látható
0,1 ... 10,0 Hz [2,0]	Megadja azt a frekvenciaértéket, amely alá a frekvenciaváltó frekvenciája nem csökkenhet. Az abszolút minimális frekvenciánál végbe megy a fékvezérlés (P434 vagy P441) és az alapjel késleltetés (P107).	
P506 (S)	Automatikus nyugtázás	Mindig látható
0 ... 7 [0]	0 = Nincs automatikus üzemszavar-nyugtázás 1 ... 5 = darabszám , a megengedett automatikus üzemszavar-nyugtázások száma egy hálózat-bekapcsolási ciklusban. A hálózat ki- és újra bekapcsolását követően újra a teljes darabszám áll rendelkezésre. 6 = Mindig , a hibaüzenet automatikus nyugtázása mindig megtörténik, ha a hiba oka már nem áll fenn. 7 = Vezérlőkapcsok engedélyezésén keresztül nyugtázás deaktiválva : az engedélyezés visszavétele révén nem történik nyugtázás. A hiba nyugtázása csak az ENTER gombbal vagy egy kiegészítő vezérlőjellel (Reset) lehetséges.	
P507 (S)	PPO típus (opció)	PBR
1 ... 4 [1]	Csak Profibus opcióval Lásd még a Profibus vezérléshez készült kiegészítő leírást.	
P508 (S)	Profibus cím (opció)	PBR
1 ... 126 [1]	Profibus cím, csak Profibus opcióval Lásd még a Profibus vezérléshez készült kiegészítő leírást.	

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P509 (S)	Interfész	Mindig látható
0 ... 20 [0]	<p>Annak az interfésznek a kiválasztása, amelyen keresztül a frekvenciaváltó vezérlése történik. (P503 <i>Vezető függvény kiadás</i>)</p> <p>0 = Vezérlőkapcsok vagy billentyűzetről történő vezérlés ** a programozó egység vagy az opcionális potenciométer segítségével</p> <p>1 = Csak vezérlőkapcsok*, a frekvenciaváltó csak a digitális és analóg bemeneteken keresztül vezérelhető. Ehhez kell egy felhasználói interfész!</p> <p>2 = USS alapjel*, a frekvencia alapjel érték átvitele az RS485 interfészen keresztül történik. A digitális bemeneteken keresztüli vezérlés továbbra is aktív.</p> <p>3 = USS vezérlőszó*, a vezérlőjelek (engedélyezés, forgásirány, ...) átvitele az RS485 interfészen keresztül, az alapjeleké az analóg bemeneten vagy a fix frekvenciákon keresztül történik.</p> <p>4 = USS*, az összes vezérlési adat átvitele az RS485 interfészen keresztül megy végbe. Az analóg és digitális bemeneteknek nincs feladatuk. Ez a beállítás a külső programozó egységhez szükséges!</p> <p>5 = CAN alapjel* (opció)</p> <p>6 = CAN vezérlőszó* (opció)</p> <p>7 = CAN* (opció)</p> <p>8 = Profibus alapjel* (opció)</p> <p>9 = Profibus vezérlőszó* (opció)</p> <p>10 = Profibus* (opció)</p> <p>11 = CAN Broadcast* (opció)</p> <p>12 = InterBus alapjel*** (opció)</p> <p>13 = InterBus vezérlőszó*** (opció)</p> <p>14 = InterBus*** (opció)</p> <p>15 = CAN Open alapjel*** (opció)</p> <p>16 = CAN Open vezérlőszó*** (opció)</p> <p>17 = CAN Open*** (opció)</p> <p>18 = DeviceNet alapjel*** (opció)</p> <p>19 = DeviceNet vezérlőszó*** (opció)</p> <p>20 = DeviceNet*** (opció)</p> <p><i>*) A billentyűzetről történő vezérlés (programozó egység, opcionális potenciométer) le van tiltva, paraméterek megadása továbbra is lehetséges.</i></p> <p><i>***) Ha a kommunikáció a billentyűzettel történő vezérlésnél nem zavartalan (0,5 sec időtűllépés), akkor a frekvenciaváltó hibaüzenet nélkül letilt.</i></p> <p><i>***) Ezek az interfész opciók még előkészületben vannak!</i></p>	
P511 (S)	USS átviteli sebesség	Mindig látható
0 ... 3 [3]	0 = 4800 Baud 1 = 9600 Baud 2 = 19200 Baud 3 = 38400 Baud	
P512 (S)	USS cím	Mindig látható
0 ... 30 [0]	A frekvenciaváltó címének beállítása.	
P513 (S)	Távirat-kimaradási idő	Mindig látható
0,1 ... 100,0 s [0,0]	<p>Az éppen aktív busz interfészt ellenőrző funkció. Egy érvényes távirat beérkezését követően a következőnek a beállított időn belül be kell érkezni. Ellenkező esetben a frekvenciaváltó üzemzavart jelez és E010 >Busz időtűllépés< hibaüzenettel lekapcsol.</p> <p>A 0 érték beállítása az ellenőrzést kikapcsolja.</p>	
P514 (S)	CAN busz átviteli sebesség	
0 ... 7 [4]	<p>Az átvitel sebességének a CAN interfészen keresztül történő beállítása. Minden busz résztvevőnek azonos értékre beállított átviteli sebességgel kell rendelkezni.</p> <p>A további információkat a BU 0030 CAN Bus opció dokumentációja tartalmazza.</p> <p>0 = 10 kBaud 2 = 50 kBaud 4 = 125 kBaud 6 = 500 kBaud</p> <p>1 = 20 kBaud 3 = 100 kBaud 5 = 250 kBaud 7 = 1 MBaud</p>	

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P515 (S)	CAN busz cím	Mindig látható
0 ... 255 [50]	Az CAN Bus cím beállítása.	
P516 (P) (S)	1-es kiszűrt frekvencia, ± 2 Hz	Mindig látható
0,0 ... 400,0 Hz [0,0]	Az itt beállított frekvenciaérték körül a kimenő frekvencia egy ± 2 Hz-es tartományban kizárásra kerül. Ezen a tartományon a frekvenciaváltó a beállított fékezési és felfutási rámpával fog átfutni, a kimeneten történő tartós szállítása nem lehetséges. Az abszolút minimális frekvencia alatti frekvenciákat beállítani nem szabad. 0 = Kiszűrt frekvencia inaktív	
P518 (P) (S)	2-es kiszűrt frekvencia, ± 2 Hz	Mindig látható
0,0 ... 400,0 Hz [0,0]	Lásd P516 (1-es kiszűrt frekvencia)	
P520 (P) (S)	Frekvenciakövető kapcsolás	Mindig látható
0 ... 4 [0]	Ez a funkció a frekvenciaváltónak egy már forgó motorra történő rákapcsolásához szükséges. pl. ventilátorhajtásoknál. 0 = Kikapcsolva 1 = Mindkét irány , a frekvenciaváltó mindkét forgásirányban keres fordulatszámot. 2 = Az alapjel irányában , csak az éppen érvényes alapjel irányában történik keresés. 3 = Mindkét irány, csak hálózati feszültség kimaradása és üzemzavar után 4 = Az alapjel irányában, csak hálózati feszültség kimaradása és üzemzavar után	
P521 (P) (S)	Frekvenciakövető kapcsolás felbontása	Mindig látható
0,02 ... 2,50 [0,05]	Ezzel a paraméterrel lehet megváltoztatni a frekvenciakövető kapcsolás lépés-szélességét. A túl nagy értékek a pontosság rovására mennek és a frekvenciaváltó túláram-üzenet melletti üzemkieséséhez vezethetnek. Túl kis értékeknél a keresési idő erősen megnő.	
P522 (P) (S)	Frekvenciakövető kapcsolás eltolása	Mindig látható
-10,0 ... 10,0 Hz [0,0]	Az a frekvenciaérték amely a talált frekvenciaértékhez hozzáadható, pl. azért, hogy mindig a motoros tartományba lehessen jutni és ezáltal elkerülhető legyen a generátoros üzem és a chopper tartománya.	
P523 (S)	Gyári beállítás betöltése	Mindig látható
0 ... 2 [0]	A megfelelő érték kiválasztásával és az ENTER gomb megnyomása útján történő megerősítésével megvégezte a kiválasztott paramétertartomány betöltése a gyári beállításba. A beállítás megtörténtét követően a paraméter értéke automatikusan 0-ra vált vissza. 0 = Nincs változtatás : a paraméterek megadása nem változik meg. 1 = Gyári beállítás betöltése : betölti a gyári adatokat 2 = Gyári beállítás busz nélkül : a buszparaméterek nélkül tölti be a gyári adatokat	
P535 (S)	I²t motor	Mindig látható
0...1 [0]	0 = kikapcsolva 1 = bekapcsolva A motorhőmérsékletnek a kimenő áram, az idő és a kimenő frekvencia függvényében történő kiszámítására szolgál. A hőmérsékleti határérték elérése lekapcsoláshoz és E002/2.1 (túlmelegedett motor) hibaüzenethez vezet. Az esetleges pozitív vagy negatív kihatású környezeti feltételeket itt figyelembe venni nem lehet. Külső ventilátor alkalmazása esetén ezt a paramétert ki kell kapcsolni (0).	
P537 (S)	Áramkorlátozás impulzuslekapcsolással (kb. 150% I_{NFU})	Mindig látható
0...1 [1]	Ez a funkció erős (> a frekvenciaváltó áram 150 %-a) túlterhelés esetén a frekvenciaváltó azonnali lekapcsolásának megakadályozására szolgál. Az áramhatár lekapcsolt állapotában a kimenő áram mintegy a frekvenciaváltó névleges áramának 150 %-ra van behatárolva. Ezt a korlátozást a végfok rövid idejű lekapcsolása valósítja meg. 0 = Ki 1 = Be	

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P538 (S)	Hálózati feszültség figyelése	Mindig látható
0...3 [3]	<p>A frekvenciaváltó biztonságos üzemeltetéséhez szükséges, hogy a feszültségellátás meghatározott minőségi követelményeknek feleljen meg. Ha az egyik fázis rövid időre megszakad vagy a tápfeszültség egy meghatározott határérték alá süllyed, akkor a frekvenciaváltó üzemműködést ad ki.</p> <p>Bizonyos üzemi feltételek mellett előfordulhat, hogy a hibaüzenetet el kell nyomni. Ebben az esetben a bemenet figyelését ehhez az igényhez lehet igazítani.</p> <p>0 = Kikapcsolva 1 = Csak fázishiba: csak fázishibák váltanak ki hibaüzenetet. 2 = Csak alulfeszültség: csak az alulfeszültségek okoznak hibaüzenetet. 3 = Fázishiba és alulfeszültség: alulfeszültségek és fázishibák is okoznak hibaüzenetet.</p> <p>Útmutató: a meg nem engedett hálózati feszültségről történő üzemeltetés tönkretelheti a frekvenciaváltót!</p>	
P540 (S)	Forgásirány letiltása	Mindig látható
0 ... 3 [0]	<p>Biztonsági okokból ezzel a paraméterrel megakadályozható a forgásirány megfordítása.</p> <p>0 = Nincs forgásirány-korlátozás 1 = Forgásirányváltás letiltása, a forgásirány gomb a <i>programozó egységen</i> keresztül le van tiltva. 2 = Csak jobbra forgás, a mágneses mező forgásiránya csak jobbos lehet. 3 = Csak balra forgás, a mágneses mező forgásiránya csak balos lehet..</p>	
P541 (S)	Relé külső vezérlése	Mindig látható
0 ... 3 [0]	<p>Ez a funkció binárisan van kódolva: 00000000...00000011</p> <p>1 = 1-es relé 2 = 1-es digitális kimenet 3 = 1-es relé +1-es digitális kimenet</p> <p>(lásd P434 beállítását)</p>	
P542 (S)	Az analóg kimenet külső vezérlése	STD ASI
0,0 V ... 10,0 V [0]	<p>Ezzel a funkcióval lehetőség nyílik a frekvenciaváltó (opciótól függő) analóg kimeneteinek a frekvenciaváltó aktuális üzemműködésétől függetlenül történő vezérlésére. Ehhez a megfelelő kimenetet (P418) a Külső vezérlés (= 7) funkcióra kell állítani.</p>	
P543 (P) (S)	1-es busz ellenőrző jel	Mindig látható
0 ... 9 [1]	<p>Ebben a paraméterben lehetőség van az 1 visszacsatolási értéknek buszos vezérlésnél történő megválasztására.</p> <p>Útmutató: Közelebbi információkat az adott busz kezelési útmutatójában talál.</p> <p>0 = Ki 5 = Digitális bemenetek és relék állapota 1 = Frekvencia ellenőrző jel 6 = Fenntartva 2 = Fordulatszám ellenőrző jel 7 = Fenntartva 3 = Áram 8 = Frekvencia alapjel 4 = Nyomatékáram 9 = Hiba száma</p>	
P544 (P) (S)	2-es busz ellenőrző jel	Mindig látható
0 ... 9 [0]	<p>Ebben a paraméterben lehetőség van a 2-es visszacsatolási értéknek buszos vezérlésnél történő megválasztására.</p> <p>Útmutató: Közelebbi információkat az adott busz kezelési útmutatójában talál.</p> <p>0 = Ki 5 = Digitális bemenetek és relék állapota 1 = Frekvencia ellenőrző jel 6 = Fenntartva 2 = Fordulatszám ellenőrző jel 7 = Fenntartva 3 = Áram 8 = Frekvencia alapjel 4 = Nyomatékáram 9 = Hiba száma</p>	

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P545 (P) (S)	3-as busz ellenőrző jel	Mindig látható
0 ... 9 [0]	<p>Ebben a paraméterben lehetőség van a 3-as visszacsatolási értéknek buszos vezérlésnél történő megválasztására. Ez csak akkor áll rendelkezésre, ha P546 ≠ 3.</p> <p>Útmutató: Közelebbi információkat az adott busz kezelési útmutatójában talál.</p> <p>0 = Ki 1 = Frekvencia ellenőrző jel 2 = Fordulatszám ellenőrző jel 3 = Áram 4 = Nyomatékáram</p> <p>5 = Digitális bemenetek és relék állapota 6 = Fenntartva 7 = Fenntartva 8 = Frekvencia alapjel 9 = Hibaszám</p>	
P546 (P) (S)	Busz 1-es alapjel	Mindig látható
0 ... 1 [1]	<p>Ez a paraméter buszvezérlésnél egy funkciónak a szállított 1-es alapjelhez történő hozzárendelésére szolgál.</p> <p>Útmutató: Közelebbi információkat az adott busz kezelési útmutatójában talál.</p> <p>0 = Ki 1 = Frekvencia 16 bit</p>	
P547 (P) (S)	Busz 2-es alapjel	Mindig látható
0 ... 9 [0]	<p>Ez a paraméter buszvezérlésnél egy funkciónak a szállított 2-es 1-es alapjelhez történő hozzárendelésére szolgál.</p> <p>Útmutató: Közelebbi információkat az adott busz kezelési útmutatójában talál.</p> <p>0 = Ki 1 = Frekvencia alapjel 2 = Nyomatékáram-határ 3 = PID frekvencia ellenőrző jel 4 = Frekvencia összeadása</p> <p>5 = Frekvencia kivonása 6 = Fenntartva 7 = Fenntartva 8 = Korlátozott PID frekvencia ellenőrző jel 9 = Ellenőrzött PID frekvencia ellenőrző jel</p>	
P548 (P) (S)	Busz 3-as alapjel	Mindig látható
0 ... 9 [0]	<p>Ez a paraméter buszvezérlésnél egy funkciónak a szállított 3-as alapjelhez történő hozzárendelésére szolgál. Ez csak akkor áll rendelkezésre, ha P546 ≠ 3.</p> <p>Útmutató: Közelebbi információkat az adott busz kezelési útmutatójában talál.</p> <p>0 = Ki 1 = Frekvencia alapjel 2 = Nyomatékáram-határ 3 = PID frekvencia ellenőrző jel 4 = Frekvencia összeadás</p> <p>5 = Frekvencia kivonás 6 = Fenntartva 7 = Fenntartva 8 = Korlátozott PID frekvencia ellenőrző jel 9 = Ellenőrzött PID frekvencia ellenőrző jel</p>	
P549 (S)	Külső potenciométer funkció (opció)	Mindig látható
0 ... 9 [1]	<p>Ez a paraméter a külső potenciométer opción keresztül történő vezérlésnél egy funkciónak a szállított potenciométer-értékhez történő hozzárendelésére szolgál. (A magyarázatokat a P400 leírásában találja)</p> <p>0 = Ki 1 = Frekvencia alapjel 2 = Nyomatékáram-határ 3 = PID frekvencia ellenőrző jel 4 = Frekvencia összeadása</p> <p>5 = Frekvencia kivonása 6 = Fenntartva 7 = Fenntartva 8 = Korlátozott PID frekvencia ellenőrző jel 9 = Ellenőrzött PID frekvencia ellenőrző jel</p>	
P551 (S)	Hajtásprofil	Mindig látható
0 ... 1 [0]	<p>Ezzel a paraméterrel történik a mindenkori opciótól függően a CANopen Profil DS401-t ill. az Interbus Drivecom Profil aktivizálása.</p> <p>0 = ki 1 = be</p>	

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P558 (P) (S)	Felmágnesezési idő	Mindig látható
0/1/2...500 ms [1]	<p>Az ISD szabályozás csak akkor tud helyesen működni, ha a motorban létrejött a mágneses mező. Ezért indítás előtt a motorra egyenáramot kapcsolnak. Ennek az időtartama függ az építési mérettől és a frekvenciaváltó gyári beállításában automatikusan kerül beállításra.</p> <p>Idő szempontjából kritikus alkalmazásoknál a felmágnesezési idő beállítható, ill. inaktívvá tehető.</p> <p>0 = Nincs felmágnesezési idő 1 = Automatikusan meghatározott felmágnesezési idő 2...500 = megfelelően beállított felmágnesezési idő</p>	
P559 (P) (S)	DC injektálási idő	Mindig látható
0,00 ... 5,00 s [0,50]	<p>A stop jel és a fékezési lefutás után a motorra rövid ideig egyenáramot kapcsolnak, melynek feladata a hajtás teljes leállítása. A tömegtehetetlenségtől függően ezzel a paraméterrel lehet beállítani az áram rákapcsolásának időtartamát.</p> <p>Az áram nagysága a megelőzőleg végbement fékezési folyamattól (áram-vektor szabályozás) vagy a statikus erősítéstől (lineáris karakterisztika) függ.</p>	

6.4.6 Információk

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P700	Aktuális üzemzavar	Mindig látható
0 ... 25.5	A pillanatnyilag fennálló üzemzavar; <i>programozó egység</i> → hibaüzenet szöveges megjelenítése	
P701	Legutóbbi üzemzavar	Mindig látható
0 ... 25.5	Ez a paraméter kijelzi az legutóbbi fennállt üzemzavart.	
P707 ...[01] (S) ...[02]	Szoftver változat	Mindig látható
0 ... 999,9	A frekvenciaváltó szoftver-változatát és revízióját tárolja és nem lehet megváltoztatni ...[01] = változat száma ...[02] = revízió száma	
P708 (S)	Digitális bemenetek állapota	Mindig látható
00 ... 1F hexadecimális	Ez hexadeximálisan kódolva kijelzi a digitális bemenetek állapotát. Ez a kijelzést a bemenő jelek ellenőrzésére lehet felhasználni. (Digitális. bemenet 1-5 = bit 0-4; jelek: 0 = alacsony 1 = magas)	
P709 (S)	1-es analóg bemenet feszültsége	BSC STD
0 ... 10,0 V	Kijelzi a mért 1-es analóg bemeneti értéket.	
P710 (S)	1-es analóg kimenet feszültsége	STD
0 ... 10,0 V	Kijelzi az 1-es analóg kimenet által kiadott értéket.	
P711 (S)	Kimeneti relé állapota	Mindig látható
00 ... 11 (bináris)	Kijelzi a jelző relé aktuális állapotát. 00 ... 11 (bináris) – bal = 1-es relé (P434)	
P712 (S)	2-es analóg bemenet feszültsége	STD
0 ... 10,0 V	Kijelzi a mért 2-es analóg bemeneti értéket.	
P716 (S)	Aktuális kimenő frekvencia	Mindig látható
-400,0...400,0 Hz	Kijelzi az aktuális kimenő frekvenciát.	
P717 (S)	Aktuális motor-fordulatszám	Mindig látható
0...9999 min ⁻¹	Kijelzi a motor a frekvenciaváltó által kiszámított fordulatszámát. Mindkét forgásiránynál pozitív értékek kerülnek kiadásra.	
P718 ...[01] (S) ...[02] ...[03]	Aktuális frekvencia alapjel	Mindig látható
-400,0...400,0 Hz	Kijelzi az alapjel által előre megszabott frekvenciát. ...[01] = az alapjel forrásától származó aktuális frekvencia alapjel ...[02] = aktuális frekvencia alapjel a frekvenciaváltó állapot-feldolgozó gépében végzett feldolgozás után ...[03] = aktuális frekvencia alapjel a frekvenciarampa után	
P719 (S)	Aktuális kimenő áram	Mindig látható
0 ... 50,0 A	Kijelzi az aktuális kimenő áramot.	
P720 (S)	Aktuális nyomatékáram	Mindig látható
-50,0 ... 50,0 A	Kijelzi az aktuális számított nyomatékot képző kimenő áramot. (Pozitív érték = motoros üzem; negatív érték = generátoros üzem)	
P722 (S)	Aktuális kimenő feszültség	Mindig látható
0 ... 500 V AC	Kijelzi a pillanatnyilag a frekvenciaváltó kimenetén kiadott feszültséget.	
P728 (S)	Aktuális hálózati feszültség	Mindig látható
0 ... 1000 V AC	Kijelzi a pillanatnyilag a frekvenciaváltó bemenetén lévő hálózati feszültséget.	
P736 (S)	Közbenső köri feszültség	Mindig látható
0 ... 1000 V DC	Kijelzi az aktuális közbenső köri feszültséget.	

Paraméter	Beállítási érték / leírás / útmutató	Melyik opcióval áll rendelkezésre
P740 (S) ...[01] ...[02] ...[03] ...[04]	Busz vezérlőszó (folyamat bemenő adatai)	Mindig látható
0000 ... FFFF hex	Kijelzi a folyamat aktuális bemenő adatait.	...[01] = vezérlőszó ...[02] = 1-es alapjel ...[03] = 2-es alapjel ...[04] = 3-as alapjel
P741 (S) ...[01] ...[02] ...[03] ...[04]	Busz állapotszó (folyamat kimenő adatai)	Mindig látható
0000 ... FFFF hex	Kijelzi a folyamat aktuális kimenő adatait.	...[01] = állapotszó ...[02] = 1-es ellenőrző jel ...[03] = 2-es ellenőrző jel ...[04] = 3-as ellenőrző jel
P742 (S)	Adatbank-változat	Mindig látható
0 ... 9999	A frekvenciaváltó belső adatbank-változatának kijelzése.	
P743	Frekvenciaváltó típusa	Mindig látható
0 ... 250 kW	A frekvenciaváltó teljesítményének kijelzése kW-ban	
P744	Kiépítési fokozat	Mindig látható
0 ... 3	Ebben a paraméterben történik a frekvenciaváltó által felismert opcionális szerelvények kijelzése. 0 = Nincs felhasználói interfész 1 = Alap I/O 2 = Standard I/O 3 = ASI	
P745 (S)	Szerelvény-változat	Mindig látható
0 ... 32767	A beépített szerelvények szoftver változata (csak ha van saját processzor).	
P746 (S)	Szerelvény állapota	Mindig látható
0000 ... FFFF hex	A beépített szerelvények állapota (ha aktívak)	

6.5 Paraméterek áttekintése, felhasználói beállítások

(P) ⇒ Paraméterkészletől függő; ezek a paraméterek a 2 paraméterkészletben különféleképpen állíthatók be.

(S) ⇒ A felügyeleti üzemmódtól függ, a paraméter csak bekapcsolt állapotban látható.

(Ha hiányzik zárójelben szereplő betű nincs feltüntetve, akkor a paraméter mindig kijelzésre kerül)

Paraméter száma	Megnevezés	Gyári beállítás	Beállítás üzembe helyezés után	
			P 1	P 2
ÁLLAPOTKIJELZÉSEK (6.4.1)				
P001	Kijelzések választéka	0		
P003	Felügyeleti üzemmód	0		
ALAPPARAMÉTEREK (6.4.2)				
P100	(S) Paraméterkészlet	0		
P101	(S) Paraméterkészlet másolása	0		
P102	(P) Felfutási idő	2,0		
P103	(P) Fékezési idő [s]	2,0		
P104	(P) Minimális frekvencia [Hz]	0,0		
P105	(P) Maximális frekvencia [Hz]	50,0		
P106	(P) (S) Rámpalekerekítés [%]	0		
P107	(P) Fék behúzási idő [s]	0,00		
P108	(P) (S) Kikapcsolási üzemmód	1		
P109	(P) (S) Dc fékezési áram	100		
P110	(P) (S) Dc fékezési idő	2,0		
P112	(P) (S) Nyomatékáram-határ [%]	401		
P113	(P) (S) Induló frekvencia [Hz]	0,0		
MOTORADATOK / JELLEGGÖRBE-PARAMÉTEREK (6.4.3)				
P200	(P) (S) Motorlista	0		
P201	(P) (S) Motor névleges frekvenciája [Hz]	50,0		
P202	(P) (S) Motor névleges fordulatszáma [f/min]	1395 *		
P203	(P) (S) Motor névleges árama [A]	3,25 *		
P204	(P) (S) Motor névleges feszültsége [V]	230 *		
P205	(P) (S) Motor névleges teljesítménye [W]	0,75 *		
P206	(P) (S) Motor cos phi	0,80 *		
P207	(P) (S) Motor kapcsolása [csillag=0 / delta=1]	1 *		
P208	(P) (S) Állórész ellenállása [Ω]	12,15 *		
P209	(P) (S) Üresjáratú áram [A]	2,6 *		
P210	(P) (S) Statikus erősítés [%]	100		
P211	(P) (S) Dinamikus erősítés [%]	100		
P212	(P) (S) Szlipkompenzáció [%]	100		
P213	(P) (S) ISD szabályozás erősítése [%]	100		
P214	(P) (S) Forgatónyomaték siettetése [%]	0		
P215	(P) (S) Erősítés siettetése	0		
P216	(P) (S) Erősítés siettetési ideje	0,0		

*) függ a frekvenciaváltó teljesítményétől

Paraméter száma	Megnevezés	Gyári beállítás	Beállítás üzembe helyezés után	
			P 1	P 2
VEZÉRLŐKAPCSOK (6.4.4)				
P400	1-es analóg bemenet funkciói	1		
P401 (S)	1-es analóg bemenet üzemmód	0		
P402 (S)	Kiegyenlítés 1: 0 % [V]	0,0		
P403 (S)	Kiegyenlítés 1: 100 % [V]	10,0		
P404 (S)	1-es analóg bemenet szűrője [ms]	100		
P405 (S)	2-es analóg bemenet funkciói	0		
P406 (S)	2-es analóg bemenet üzemmód	0		
P407 (S)	Kiegyenlítés 1: 0 % [V]	0,0		
P408 (S)	Kiegyenlítés 1: 100 % [V]	10,0		
P409 (S)	2-es analóg bemenet szűrője [ms]	100		
P410 (P) (S)	Min. frekvencia szekundér alapjele [Hz]	0,0		
P411 (P) (S)	Max. frekvencia szekundér alapjele [Hz]	50,0		
P413 (S)	PID szabályozó P összetevője [%]	10,0		
P414 (S)	PID szabályozó I összetevője [%/ms]	1,0		
P415 (S)	PID szabályozó D összetevője [%/ms]	1,0		
P416 (S)	PID szabályozó rámpája [s]	1,0		
P418 (S)	Analóg kimenet funkciója	0		
P419 (P) (S)	Analóg kimenet normalizálása [%]	100		
P420	1-es digitális bemenet funkciója	13		
P421	2-es digitális bemenet funkciója	1		
P422	3-as digitális bemenet funkciója	2		
P423	4-es digitális bemenet funkciója	8		
P424	5-ös digitális bemenet funkciója	4		
P426 (P) (S)	Gyors leállítás ideje [s]	0,1		
P427 (S)	Gyors leállítás üzemzavar esetén	1		
P428 (S)	Automatikus indulás	0		
P429 (P) (S)	1-es fix frekvencia Hz]	0,0		
P430 (P) (S)	2-es fix frekvencia Hz]	0,0		
P431 (P) (S)	3-as fix frekvencia Hz]	0,0		
P432 (P) (S)	4-es fix frekvencia Hz]	0,0		
P433 (P) (S)	5-ös fix frekvencia Hz]	0,0		
P434 (P)	1-es relé funkciója	1		
P435 (P)	1-es relé normalizálása [%]	100		
P460	Watchdog áramkör ideje [s]	10.0		

Paraméter száma	Megnevezés	Gyári beállítás	Beállítás üzembe helyezés után	
			P 1	P 2
KIEGÉSZÍTŐ PARAMÉTEREK (6.4.5)				
P503	(S) Vezető funkció kiadás	0		
P504	(S) Impulzusfrekvencia [kHz]	6,0		
P505	(P) (S) Abszolút minimális frekvencia [Hz]	2,0		
P506	(S) Automatikus nyugtázás	0		
P507	(S) PPO típus	1		
P508	(S) Profibus cím	1		
P509	(S) Interfész	0		
P511	(S) USS átviteli sebesség	3		
P512	(S) USS cím	0		
P513	(S) Távirat-kimaradás ideje [s]	0,0		
P514	(S) CAN busz átviteli sebesség	4		
P515	(S) CAN busz cím	50		
P516	(P) (S) Kizárt frekvencia 1 [Hz]	0,0		
P518	(P) (S) Kizárt frekvencia 2 [Hz]	0,0		
P520	(P) (S) Frekvenciakövető kapcsolás	0		
P521	(P) (S) Frekvenciaköv. kapcs. felbontás [Hz]	0,05		
P522	(P) (S) Frekvenciaköv. kapcs. eltolása [Hz]	0,1		
P523	(S) Gyári beállítás	0		
P535	(S) I ² t motor	0		
P537	(S) Áramkorlátozás impulzuslekapcsolással	1		
P538	(S) Hálózati feszültség ellenőrzése	3		
P540	(S) Forgásirány üzemmód	0		
P541	(S) Relé beállítása	0		
P542	(S) Analóg kimenet beállítása 1 ... 2	0		
P543	(P) (S) Busz 1-es ellenőrző jel	1		
P544	(P) (S) Busz 2-es ellenőrző jel	0		
P545	(P) (S) Busz 3-as ellenőrző jel	0		
P546	(P) (S) Busz 1-es alapjel	1		
P547	(P) (S) Busz 2-es alapjel	0		
P548	(P) (S) Busz 3-as alapjel	0		
P549	(S) Külső potenciométer funkció	1		
P551	(S) Hajtásprofil	0		
P558	(P) (S) Felmágnesezési idő [ms]	1		
P559	(P) (S) Dc injektálás [s]	0,50		

Paraméter száma	Megnevezés	Aktuális állapot ill. kijelzett értékek
INFORMÁCIÓK (6.4.6), csak olvasás		
P700	Aktuális üzemzavar	
P701	Legutóbbi üzemzavar	
P707 (S)	Szoftver-változat	
[01]	Változat száma	
[02]	Revízió száma	
P708 (S)	Digitális. bemenet állapota (hex)	
P709 (S)	1-es analóg bemenet feszültsége [V]	
P710 (S)	Analóg kimenet feszültsége [V]	
P711 (S)	Relé állapota [bináris]	
P712 (S)	2-es analóg bemenet feszültsége [V]	
P716 (S)	Aktuális frekvencia [Hz]	
P717 (S)	Aktuális fordulatszám [1/min]	
P718 (S)	Aktuális frekvencia alapjel 1...3 [Hz]	
[01]	...az alapjel forrásától	
[02]	...az állapotgépben végzett feldolgozás után	
[03]	...a frekvenciarámpa után	
P719 (S)	Aktuális áram [A]	
P720 (S)	Aktuális nyomatékáram [A]	
P722 (S)	Aktuális feszültség [V]	
P728 (S)	Bemenő feszültség [V]	
P736 (S)	Közbenső köri feszültség [V]	
P740 (S)	Busz vezérlőszava (folyamat bemenő adatai)	
[01]	Vezérlőszó	
[02]	1-es alapjel	
[03]	2-es alapjel	
[04]	3-as alapjel	
P741 (S)	Állapotszó (folyamat kimenő adatai)	
[01]	Állapotszó	
[02]	1-es ellenőrző jel	
[03]	2-es ellenőrző jel	
[04]	3-as ellenőrző jel	
P742 (S)	Adatbank-változat	
P743	Frekvenciaváltó típusa	
P744	Kiépítési fokozat	
P745 (S)	Szerelvény-változat	
P746 (S)	Szerelvénye- állapota	

7 Hibaüzenetek

Az üzemzavarok a frekvenciaváltó lekapcsolásához vezethetnek.

Egy hiba nyugtázására a következő lehetőségek állnak rendelkezésre

1. a hálózat ki- és ismételt bekapcsolása,
2. nyugtázás egy megfelelően beprogramozott digitális bemenettel (P420 ... P424 = funkció 12),
3. nyugtázás az „engedélyezés” elvételével a frekvenciaváltónál (ha nincs nyugtázásra beprogramozott digitális bemenet),
4. nyugtázás busz nyugtázása segítségével vagy
5. nyugtázás a P506, automatikus üzemzavar-nyugtázás segítségével.

A lehetséges hibaüzenetek táblázata

Kijelzés		Üzemzavar	Ok ➤ Segítség
Csoport	Részlet: P700/701		
E001	1.0	Übertemperatur Umrichter Frekvenciaváltó túlmelegedése	Hibajel a végfokozat egységtől (statikus) ➤ Környezeti hőmérsékletet csökkentése ($< 50\text{ °C}$ ill. $< 40\text{ °C}$, lásd még műszaki adatokat)
E002	2.0	Übertemperatur Motor (Kaltleiter) Túlmelegedett motor (termisztor)	Motor hőmérséklet-érzékelője megszólalt (csak ha a digitális bemenetet beprogramozták a funkció 13-ra) ➤ Motorteljesítmény csökkentése ➤ Motorfordulatszám növelése ➤ Külső motorszellőzés alkalmazása
	2.1	Übertemperatur Motor (I^2t) Túlmelegedett motor (I^2t)	I^2t motor megszólalt (csak ha az I^2t motort (P535) beprogramozták az 1 funkcióra) ➤ Motorteljesítmény csökkentése ➤ Motorfordulatszám növelése
E003	3.0	Überstrom aus I^2t -Grenze I^2t határból keletkezett túláram	I^2t határ megszólalt, pl. $1,5 \times I_n$ 30 mp-re ➤ Tartós túlterhelés kerülése a frekvenciaváltó kimenetén
	3.1	Túláram U^2t chopperen	
E004	4.0	Überstrom Modul Túláram az egységen	Hibajel az egységtől (rövididejű) ➤ A rövidzárlat vagy a földzárlat megszüntetése a frekvenciaváltó kimenetén ➤ Külső kimeneti fojtótekerics alkalmazása (motorkábel túl hosszú)
E005	5.0	Überspannung UZW Túlfeszültség a közbenső körön	A frekvenciaváltó közbenső köri feszültsége túl magas ➤ Visszacsatolt energia egy fékellenálláson keresztüli csökkentése ➤ Fékezési idő (P103) megnövelése ➤ Esetleg a kikapcsolási üzemmódot (P108) beállítása késleltetéssel (emelő-berendezéseknél nem) ➤ Gyors leállási idő meghosszabbítása (P426)
	5.1	Überspannung Netz Túlfeszültség a hálózaton	
E006	6.0	Aufladefehler Feltöltési hiba	A közbenső köri feszültség túl alacsony ➤ Hálózati feszültség ellenőrzése ($230\text{ V} \pm 15\%$, ill. $380\text{ V} -20\%$ - $460\text{ V} +10\%$), esetleg túl kicsi
	6.1	Unterspannung Netz Alulfeszültség a hálózaton	

Kijelzés		Üzemzavar	Ok ➤ Segítség
Csoport	Részlet: P700/701		
E007	7.0	Phasenausfall Erkennung Fáziskimaradás felismerése (csak háromfázisú frekvenciaváltónál)	A három bejövő hálózati fázis egyike megszakadt vagy még mindig szakadt, vagy túl kicsi. ➤ Hálózati feszültség ellenőrzése (380 V -20 % - 460 V +10 %), esetleg túl kicsi? ➤ A három hálózati fázisnak szimmetrikusan kell élni.
E008	8.0	Parameterverlust Paramétervesztés	Hiba az EEPROM adatainál Az eltárolt adatkészlet szoftver változata nem illik össze a frekvenciaváltó szoftver változatával. Útmutató: a hibás paraméterek újratöltése automatikusan megtörténik (gyári adatok).
	8.1	Hibás frekvenciaváltó típus	Frekvenciaváltó nincs inicializálva
	8.3	KSE EEPROM felismerése nem történt meg	Nincs EEPROM a csatlakozóegységben
	8.4	EEPROM belső felismerése nem történt meg	Nincs EEPROM a frekvenciaváltóban
	8.5	Nincs felismert EEPROM	Nincs EEPROM a rendszerben
	8.6	Biztonsági másolat használata	Belső adatok használata
	8.7	Biztonsági másolat eltérő	Belső adatok felülírása
	8.8	Üres EEPROM tár	Inicializálatlan EEPROM tár
E010	10.0	Bus Time Out Busz időtúllépés	Távirat-kimaradási idő ➤ Távirat átvitele hibás, a külső összeköttetés ellenőrzése. ➤ Az USS busz protokoll programfutásának ellenőrzése. ➤ A busz master ellenőrzése.
	10.1/3/5	Rendszerhiba, opció	
	10.2	Busz időtúllépés, opció	
	10.4	Inicializálási hiba, opció	
E011	11.0	Referenzspannung Referenciafeszültség	A felhasználói interfész referenciafeszültsége hibás (10 V / 15 V). Csak akkor kerül kijelzésre, ha a vezérlés a vezérlőkapcsokon keresztül történik (P509 = 0/1). ➤ Vezérlőkapcsok bekötésének ellenőrzése zárlatra.
E012	12.0	Watchdog extern Külső watchdog áramkör	A felhasználói watchdog áramkör nem kapott vezérlést az adott időintervallumban (P460) ➤ Külső vezérlés kimaradása ➤ Kábelszakadás
E013	13.2	Ausschaltüberwachung Kikapcsolás ellenőrzés	A kikapcsolási folyamatra megadott időt túllépése történt. ➤ A motoradatok ellenőrzése
E020	20.1	Systemfehler Rendszerhiba	Elektromágneses zavarok által okozott programfutási hiba. ➤ Kérjük ügyelni a huzalozási irányelveket ➤ Kiegészítő külső hálózati szűrő alkalmazása. ➤ Frekvenciaváltó igen jó „leföldelése”.
	20.2	Stack overflow (verem túlcsoordulás) rendszerhiba	
	20.3	Stack overflow (verem túlcsoordulás) rendszerhiba	
	20.4	Undefined Opcode (definiálatlan műveleti kód) rendszerhiba	
	20.5	Protection Fault (védelmi hiba) rendszerhiba	
	20.6	Illegal Word Operand Access (illetéktelen szómegeközelítés) rendszerhiba	
	20.7	Illegal Instruction Access (illetéktelen utasítás-megközelítés) rendszerhiba	
	20.8	Rendszerhiba: Eprom inicializálási hiba	

8 Műszaki adatok

8.1 Általános adatok

Funkció	Specifikáció
Kimenő frekvencia	0 ... 400 Hz
Felbontás	0,1 Hz
Jellemző túlterhelhetőség	150 % 30 mp-ig
Óvintézkedések:	A frekvenciaváltó / motor túlmelegedése ellen Rövidzárlat, földzárlat ellen Túlfeszültség / alulfeszültség ellen Túlterhelés, üresjárat ellen
Helyszínen beállítható alapjel	Potenciométer, opcionális
Analóg alapjel bemenet / PI bemenet	0 ... 10 V 0 / 4 ... 20 mA
Alapjel felbontása	10 bit a méréstartományra vonatkoztatva
Alapjel konstans	analóg < 1 % digitális < 0,02 %
Motorhőmérséklet ellenőrzés	I ² t ellenőrzés Termisztor bemenet (motor termisztora)
Fel- és lefutási idők	0 ... 99 s
Vezérlőkimenetek	1 relé 24 V / 500 mA DC
Soros interfész	RS485 (standard), Profibus DP (opcionális), ASi (opcionális)
Frekvenciaváltó hatásfoka	kb. 95 %
Környezeti hőmérséklet	-10 °C ... +50 °C (páralecsapódás nélkül)
Raktározási/szállítási hőmérséklet	-20 °C ... +70 °C
Védettség	IP66
Galvanikus leválasztás	Vezérlőkapcsok (digitális be- / kimenetek)

8.2 Villamos adatok

1-es építési nagyság

Készüléktípus: SK 300E	-550-340-B	-750-340-B	-111-340-B	-151-340-B
Névleges motorteljesítmény [kW]	0,55	0,75	1,1	1,5
(4-pólusú szabvány motor) [LE]	¾	1	1½	2
Hálózati feszültség	3 fázisú váltóáram 380 - 460 V, -20 %/+10 %, 47 ... 63 Hz			
Kimenői feszültség	3 fázisú váltóáram 0 - hálózati feszültség			
Névleges kimenő áram (rms) [A]	1,6	2,2	3,0	3,7
Javasolt fékellenállás (Tartozékok)	120 Ω S3-50 %, 2 perc			
Min. fékellenállás	90 Ω S3-50 %, 2 perc			
Jellemző bemenő áram (rms) [A]	2,5	3,1	4,2	5,2
Javasolt hálózati biztosíték lomha	10 A	10 A	10 A	10 A
Szellőzés fajtája	Áramlás			
Súly kb. [kg]	4			

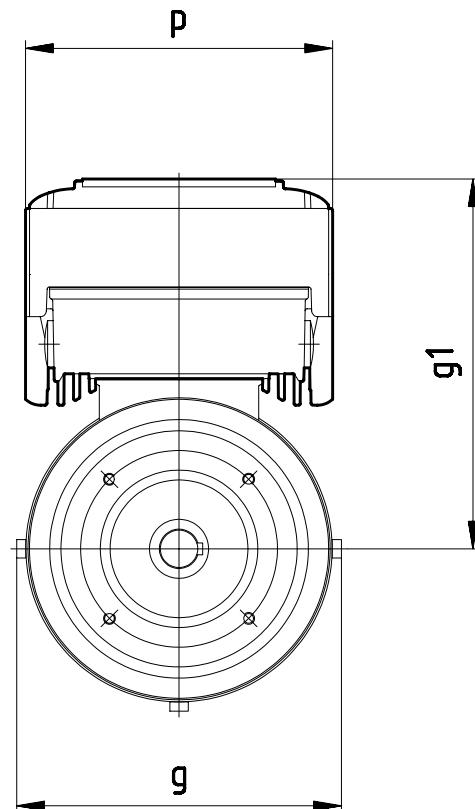
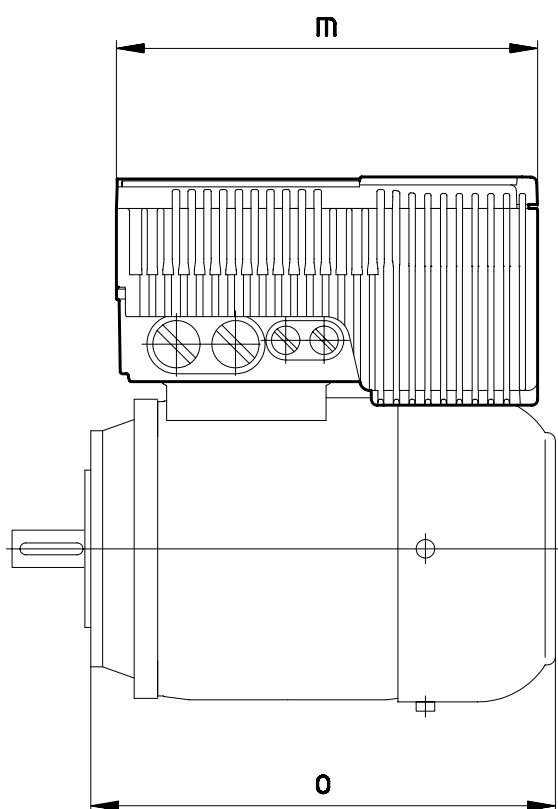
2-es építési nagyság (előkészületben)

Készüléktípus: SK 300E	-221-340-B	-301-340-B	-401-340-B
Névleges motorteljesítmény [kW]	2,2	3	4
(4-pólusú szabvány motor) [LE]	3	4	5
Hálózati feszültség	3 fázisú váltóáram 380 - 460 V, -20 %/+10 %, 47 ... 63 Hz		
Kimenő feszültség	3 fázisú váltóáram 0 - hálózati feszültség		
Névleges kimenő áram (rms) [A]	5,5	7,0	9,2
Javasolt fékellenállás (Tartozékok)	120 Ω S3-50 %, 2 perc	82 Ω S3-50 %, 2 perc	
Min. fékellenállás	90 Ω S3-50 %, 2 perc	80 Ω S3-50 %, 2 perc	
Jellemző bemenő áram (rms) [A]	7,7	9,8	12,9
Javasolt hálózati biztosíték lomha	16 A	16 A	16 A
Szellőzés fajtája	Áramlás		
Súly kb. [kg]	8,4		

9 Méretek

Motortípus	Motor- teljesítmény [kW]	Frekvenciaváltó építési nagysága	g	g1	m	o	p	Súly (frekvencia- váltó) kb. [kg]
80 S/4	0,55	BG1	165	188,5	214	236	156	4,0
80 L/2, /4	1,1 / 0,75		165	188,5	214	236	156	
80 L/40	1,1		165	188,5	214	236	156	
90 S/2, /4, /6	1,5 / 1,1 / 0,75		183	193,5	214	276	156	
90 L/4, /6	1,5 / 1,1		183	193,5	214	276	156	
100 L/6	1,5		201	211,5	214	306	156	
100L/4	2,2	BG2	201	233,5	282	306	196	8,4
100L/40	3,0		201	233,5	282	306	196	
112M/4	4,0		228	247	282	326	196	

Minden méret mm-ben



10 Karbantartás és szerviz

A NORDAC *trio* SK 300E frekvenciaváltó rendeltetészerű üzemeltetés esetén karbantartást nem igényel.

A frekvenciaváltó poros levegőben történő üzemeltetése esetén a hűtőfelületeket rendszeresen meg kell tisztítani sűrített levegővel.

Mindig biztosítani kell, hogy a kifogástalan hőelvezetés érdekében a frekvenciaváltó egész felülete durva szennyeződésektől mentes legyen, illetve ne legyen letakarva.

10.1 Kapcsolattartás

A frekvenciaváltónál felmerülő javítás esetén a következő címre kell azt beküldeni:

NORD Hajtástechnika Kft.
1037. Budapest, Törökkő u. 5-7.
Tel.: (1) 437 0127
Fax: (1) 250 5549

Az esetleg a **frekvenciaváltóval kapcsolatban felmerülő kérdésekkel** vagy a **hajtómű motorjának** (vagy az egész *trio* SK 300E) **javításra** történő beküldése esetén szíveskedjék a következő címhez fordulni:

NORD Hajtástechnika Kft.
1037. Budapest, Törökkő u. 5-7.
Tel.: (1) 437 0127
Fax: (1) 250 5549

Frekvenciaváltók javításra történő beküldése esetén az arra esetleg rászerezelt alkatrészekért, pl. hálózati kábelekért, potenciométerekért, külső kijelzőkért stb. felelősséget vállalni nem áll módunkban! Szíveskedjék minden nem eredeti alkatrészt eltávolítani a frekvenciaváltóról.

10.2 Kiegészítő információk

Internet oldalunkon a Getriebebau NORD összes elektronikus termékéhez található kiegészítő dokumentáció, egyebek között német, angol és francia nyelven.

<http://www.nord.com/>

Szükség esetén bármilyen tájékoztató anyag a helyi képviselőnél is beszerezhető.

10.3 UL/CUL tanúsítvány

(Közvetlenül előkészületben! Állapot: 2003 január)
Az észak-amerikai piac számára, UL és CUL tanúsítvány

Fájl: E171342

Alkalmas egy max. 5000 A (szimmetrikus) zárlati áramú, 460 V (háromfázisú) hálózaton, a 8. fejezetben leírtak szerinti „J osztályú biztosítókkal” kivitelezett védelem mellett történő üzembe helyezésre.

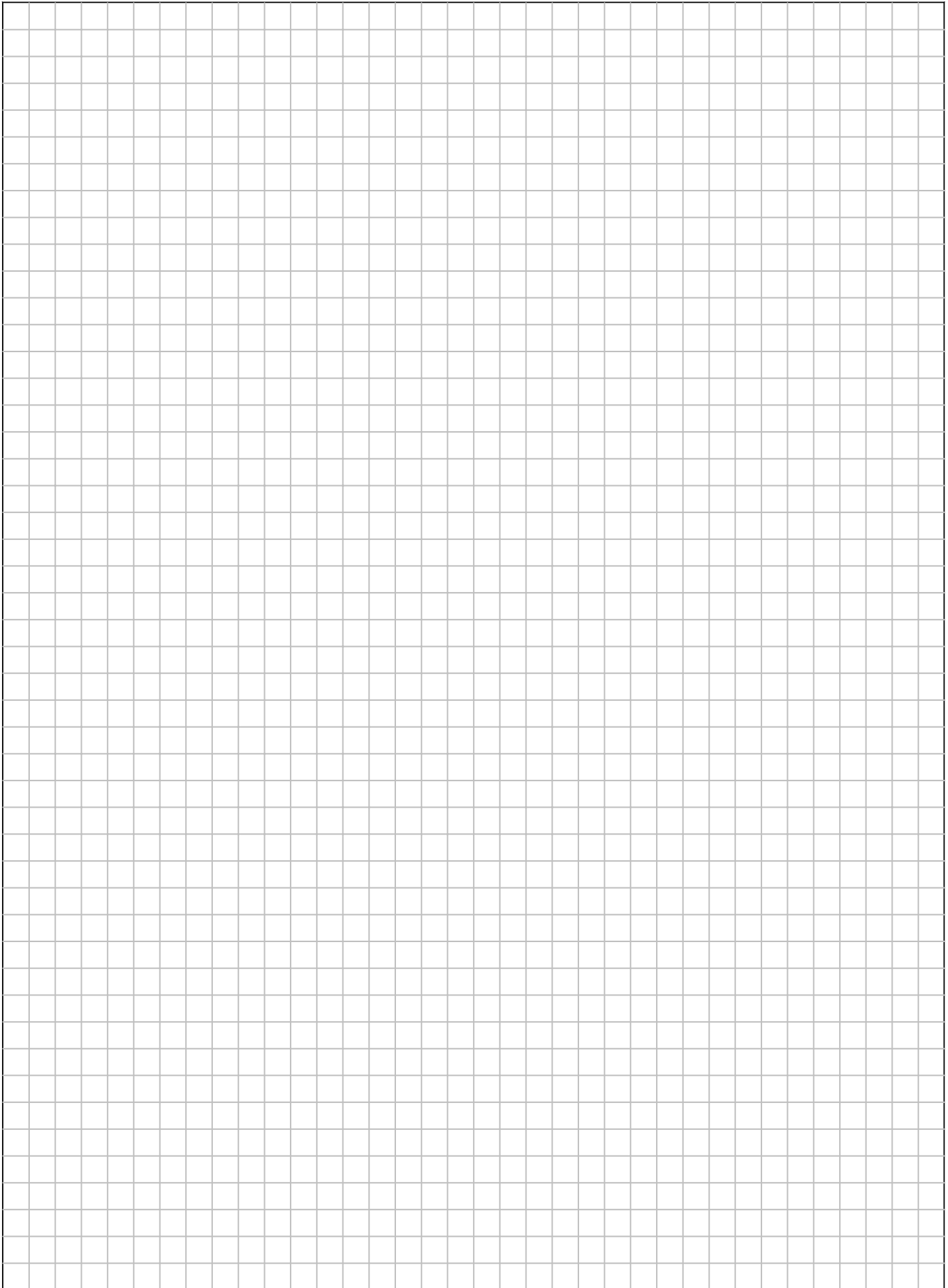


- A csatlakozókapcsok meghúzási nyomatéka:

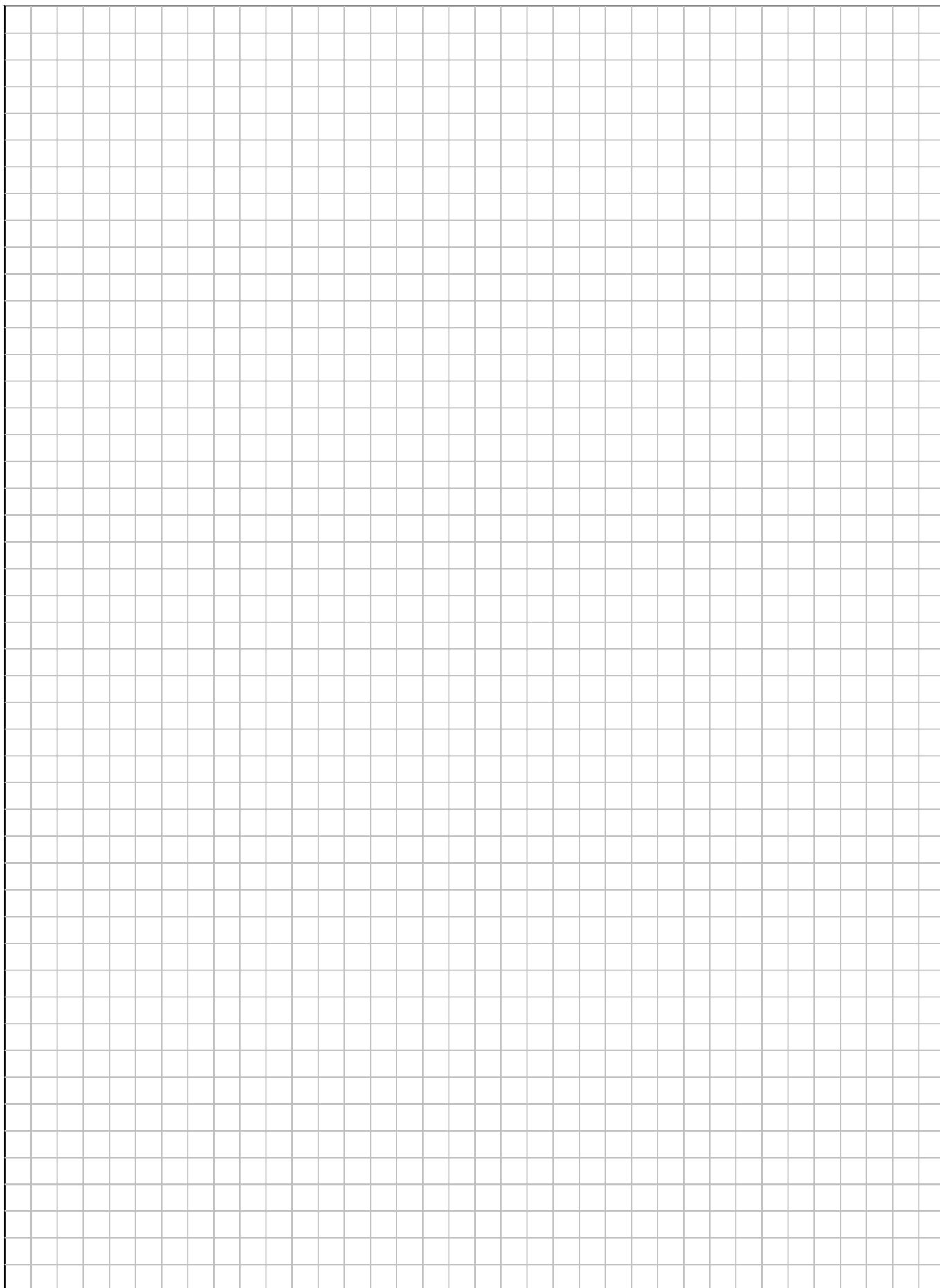
0,6Nm:	1 – 4 vezérlőkapcsok Hálózati bekötés Motor bekötése Fékellenállás bekötése
0.25Nm:	5 - 18 vezérlőkapcsok

- A motor túlterhelés elleni védelmét nem foglalja automatikusan magába
 A motor túlterhelés elleni védelmét a felhasználónak kell biztosítania
 A túl magas motor-fordulatszám elleni védelmet nem foglalja automatikusan magába
 Maximális környezeti hőmérséklet 50°C

Feljegyzések:

A large rectangular area filled with a fine grid pattern, intended for taking notes or recording observations. The grid consists of small squares and covers most of the page's width and height.

Feljegyzések:



11 Címszójegyzék

A,Á

A digitális bemenetek funkciói	37
Alap I/O	15
Alapbeállítások	23
Alapparaméterek	29
Állórész ellenállás	31
Alsó határfeszültség	51
Általános adatok	53
Analóg alapjel felbontása	53
Áramlás	5
Áramvektor-szabályozás	32
ASi busz I/O	16
Automatikus indulás	38
Automatikus nyugtázás	39
Azonnal hálózattal	38

B

Bemenő áram	54
Biztonsági és szerelési útmutató	4
Busz időtűllépés	52

Cs

Csatlakozások kiosztása, M12 aljzat	9
Csatlakozóegység kapocskiosztása	8

D

Dip-kapcsoló	15, 16
DS szabvány motor	31

E,É

EEPROM	52
Elektromos típusábra	26
Első ellenőrzés a programozó egységgel	24
Eltérő motor	24
EN61800-3	4
Engedélyező jele	23
Építési nagyság	54
Európai elektromágneses kompatibilitási irányelv	4

F

Fáziskimaradás	52
Fékellenállás	54
Fékvezérlés	29
Felbontás	53
Felhasználói beállítások	47
Felhasználói interfész szerelése	12
Felhasználói interfészek	11
Feltöltési hiba	51
Felügyeleti üzemmód	27, 28
Festés	5
FI védőkapcsoló	4
Folyamat bemenő adatai	46
Folyamat kimenő adatai	46
Frekvenciaváltó hatásfoka	53
Frekvenciaváltó típusa	46

G

Galvanikus leválasztás	53
------------------------------	----

Gy

Gyári beállítás betöltése	41
---------------------------------	----

H

Hálózati biztosíték	54
Hálózati feszültség	54
Hiba nyugtázása	51
Hibaüzenetek	51

I,Í

Induló frekvencia	30
Információk	45
Interfész	40

K

Kábelezési irányelvek	6
Kapcsolattartás	56
Karbantartás és szerviz	56
Képviseltek	62
Kiegészítő paraméterek	39
Kikapcsolás ellenőrzés	52
Kimenő frekvencia	53
Környezeti hőmérséklet	53
Külső potenciométer egység	10

L

Lineáris U/f jelleggörbe	32
--------------------------------	----

M

Makrók	22
Maximális bekötési keresztmetszet	8
Meglévő motorok átépítése	5
Méreték	55
Minimális konfiguráció	25
Motoradatok	31
Motorhőmérséklet ellenőrzés	53
Műszaki adatok	53

N

Névleges érték konstans	53
Névleges kimenő áram	54
NORDAC programozó egység	17
NORDCON szoftver	22

O,Ó

Opciók	10
Óvintézkedések	53

P

programozó egység	17
Paramétercsoportok	26
Paraméterek	28
Paraméterek áttekintése	47
Paraméterek megadása	26
Paraméterek rendelkezésre állása	27
Paramétervesztés	52
PC program	22
Profibus egység	10

R

Raktározási/szállítási hőmérséklet	53
Referenciafeszültség	52
Rendszerhiba	52

S

SK 300E csatlakozókábel	21
-------------------------------	----

Standard I/O	16
Súly	54

Sz

Szellőzés fajtája	54
Szerelés	5
Szlipkompenzáció	32
Szoftver	22
Szoftver változat	45

T

Technológiai egységek	10
Terhelés visszazuhanása	29
Termikus motorvédelem	9
Termisztor	9
Túláram	51
Túlfeszültség	51
Túlmelegedés	51
Túlterhelhetőség	53

U,Ú

UL/CUL tanúsítvány	57
--------------------------	----

Ü,Ű

Üzembe helyezés	23
Üzemkijelzések	28
Üzemzavarok	51

V

Védettség	5, 53
Vezérlőkapcsok	33
Villamos adatok	54

W

Windows 95, 98, NT	22
--------------------------	----

Getriebebau NORD képviseltek,		
<p>Északi lerakat Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Rudolf-Diesel-Str. 1 22941 Bargteheide Tel. 04532 / 401 - 0 Fax 04532 / 401 - 429</p>	<p>Bréma értékesítési iroda Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Stührener Weg 27 27211 Bassum Tel. 04249 / 9611 - 75 Fax 04249 / 9611 - 76</p>	
<p>Nyugati lerakat Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Großenbaumer Weg 10 40472 Düsseldorf Tel. 0211 / 99 555 - 0 Fax 0211 / 99 555 - 45</p>	<p>Butzbach értékesítési iroda Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Marie-Curie-Str. 2 35510 Butzbach Tel. 06033 / 9623 - 0 Fax 06033 / 9623 - 30</p>	
<p>Déli lerakat Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Katharinenstr. 2-6 70794 Filderstadt-Sielmingen Tel. 07158 / 95608 - 0 Fax 07158 / 95608 - 20</p>	<p>Nürnberg értékesítési iroda Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Schillerstr. 3 90547 Stein Tel. 0911 / 67 23 11 Fax 0911 / 67 24 71</p>	<p>München értékesítési iroda Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Untere Bahnhofstr. 29a 82110 Germering Tel. 089 / 840 794 - 0 Fax 089 / 840 794 - 20</p>
<p>Keleti lerakat Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Leipzigerstr. 58 09113 Chemnitz Tel. 0371 / 33 407 - 0 Fax 0371 / 33 407 - 20</p>	<p>Berlin értékesítési iroda Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Heinrich-Mann-Str. 8 15566 Schöneiche Tel. 030 / 639 79 413 Fax 030 / 639 79 414</p>	<p>Képviselőt: Hans-Hermann Wohlers Handelsgesellschaft mbH Ellerbuscher Str. 177a 32584 Löhne Tel. 05732 / 4072 Fax 05732 / 123 18</p>

Központi iroda Németországban / Head Office Germany:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Rudolf- Diesel- Straße 1
D – 22941 Bargteheide
Tel. +49 / (0) 4532 / 401 – 0
Fax +49 / (0) 4532 / 401 – 253
Info@nord-de.com
<http://www.nord.com>

<u>NORD Subsidiaries Worldwide:</u>		
Ausztria Getriebebau NORD GmbH Deggendorfstr. 8 A - 4030 Linz Tel.: +43-732-318 920 Fax: +43-732-318 920 85 info@nord-at.com	Belgium NORD Aandrijvingen Belgie N.V. Boutersem Dreef 24 B - 2240 Zandhoven Tel.: +32-3-4845 921 Fax: +32-3-4845 924 info@nord-be.com	Brazília NORD Motores do Brasil Ltda. Rua Epicuro, 128 CEP: 02552 - 030 São Paulo SP Tel.: +55-11-3951 5855 Fax: +55-11-3856 0822 info@nord-br.com
Kanada NORD Gear Limited 41, West Drive CDN - Brampton, Ontario, L6T 4A1 Tel.: +1-905-796-3606 Fax: +1-905-796-8130 info@nord-ca.com	Horvátország NORD Pogoni d.o.o. Obrtnicka 9 HR - 48260 Krizevci Tel.: +385-48 711 900 Fax: +385-48 711 900	Cseh Köztársaság NORD Poháněci Technika s.r.o. Palackého 359 CZ - 50003 Hradec Králové Tel.: +420-495 5803 -10 (-11) Fax: +420-495 5803 -12 hzubr@nord-cz.com
Dánia NORD Gear Danmark A/S Kliplev Erhvervspark 28 – Kliplev DK - 6200 Aabenraa Tel.: +45 73 68 78 00 Fax: +45 73 68 78 10 info@nord-dk.com	Finnország NORD Gear Oy Aunankorvenkatu 7 FIN - 33840 Tampere Tel.: +358-3-254 1800 Fax: +358-3-254 1820 info@nord-fi.com	Franciaország NORD Réducteurs sarl. 17 Avenue Georges Clémenceau F - 93421 Villepinte Cedex Tel.: +33-1-49 63 01 89 Fax: +33-1-49 63 08 11 info@nord-fr.com
Nagy-Britannia NORD Gear Limited 11, Barton Lane Abingdon Science Park GB - Abingdon, Oxfordshire OX 14 3NB Tel.: +44-1235-5344 04 Fax: +44-1235-5344 14 info@nord-uk.com	Magyarország NORD Hajtastechnika Kft. Törökkő u. 5-7 H - 1037 Budapest Tel.: +36-1-437-0127 Fax: +36-1-250-5549 info@nord-hu.com	Indonézia PT NORD Indonesia Jln. Raya Serpong KM. 7 Kompleks Rumah Multi Guna Blok D No. 1 Pakulonan (Serpong) - Tangerang West Java - Indonesia Tel.: +62-21-5312 2222 Fax: +62-21-5312 2288 info@nord-ri.com
Olaszország NORD Motoriduttori s.r.l. Via Modena 14 I - 40019 Sant' Agata Bolognese (BO) Tel.: +39-051-6829711 Fax: +39-051-957990 info@nord-it.com	Hollandia NORD Aandrijvingen Nederland B.V. Voltstraat 12 NL - 2181 HA Hillegom Tel.: +31-2525-29544 Fax: +31-2525-22222 info@nord-nl.com	Norvégia NORD Gear Norge A/S Vestre Haugen 21 N - 1054 Furuset / Oslo Tel.: +47-23 33 90 10 Fax: +47-23 33 90 15 info@nord-no.com
Kínai Népköztársaság NORD (Beijing) Power Transmission Co.Ltd. No. 5 Tangjiacun, Guangqudonglu, Chaoyangqu Beijing 100022 Tel.: +86-10-67704 -069 (-787) Fax: +86-10-67704 -330 Fpan@nord-cn.com	Lengyelország NORD Napedy Sp. z.o.o. Ul. Grotgera 30 PL – 32-020 Wieliczka Tel.: +48-12-288 22 55 Fax: +48-12-288 22 56 biuro@nord.pl	Szingapúr NORD Gear Pte. Ltd. 33 Kian Teck Drive, Jurong Singapore 628850 Tel.: +65-6265 9118 Fax: +65-6265 6841 info@nord-sg.com
Szlovákia NORD Pohony, s.r.o. Stromová 13 SK - 83101 Bratislava Tel.: +421-2-54791317 Fax: +421-2-54791402 info@nord-sl.com	Spanyolország NORD Motorreductores Ctra. de Sabadell a Prats de Lluçanès Aptdo. de Correos 166 E - 08200 Sabadell Tel.: +34-93-7235322 Fax: +34-93-7233147 info@nord-es.com	Svédország NORD Drivsystem AB Ryttagatan 277 / Box 2097 S - 19402 Upplands Väsby Tel.: +46-8-594 114 00 Fax: +46-8-594 114 14 info@nord-se.com
Svájc Getriebebau NORD AG Bächigenstr. 18 CH - 9212 Armegg Tel.: +41-71-388 99 11 Fax: +41-71-388 99 15 info@nord-ch.com	Törökország NORD-Remas Redüktör San. ve Tic. Ltd. Sti. Tepeören Köyü TR - 81700 Tuzla – Istandbul Tel.: +90-216-304 13 60 Fax: +90-216-304 13 69 info@nord-tr.com	USA NORD Gear Corporation 800 Nord Drive / P.O. Box 367 USA - Waunakee, WI 53597-0367 Tel.: +1-608-849 7300 Fax: +1-608-849 7367 info@nord-us.com

Getriebebau NORD

GmbH & Co. KG
Postfach 12 62
22934 Bargteheide
Tel.: 04532/401 - 0 · Telefax: 04532/401 - 555

