

Inverter



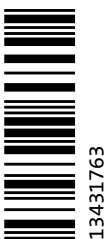
8400

E84AVSCxxxxx...

Inverter Drives 8400 StateLine C _ _ _ _ _

Üzemeltetési utasítás

HU

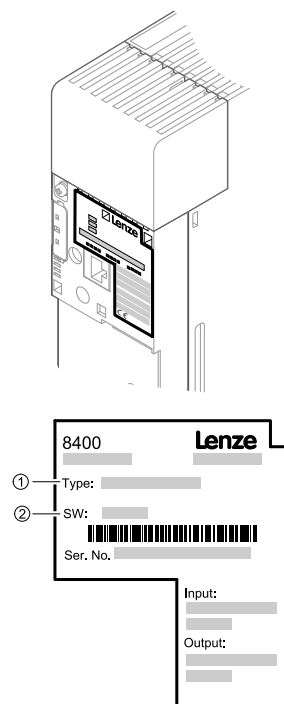


Lenze

Termékkulcs:

	E84	A	V	SC	x	xxx	x	x	x	x
Terméksorozat	Inverter Drives 8400									
Generáció	A = 1. Generáció									
Típus	V = vektor-szabályozott átalakító									
Kivitel	SC = StateLine C									
Beépítés módja	E = Beépített D = Áttörés technika (Push Through) C = Cold-Plate-technika									
Teljesítmény pl.	251 = $25 \times 10^1 \text{ W} = 0.25 \text{ kW}$ 222 = $22 \times 10^2 \text{ W} = 2.2 \text{ kW}$									
Feszültségosztály	2 = 230/240 V, 1/N/PE AC (0.25 ... 2.2 kW) 4 = 400/500 V, 3/PE AC (0.37 ... 45 kW)									
Környezeti feltételek	S = Standard-ipari körülmények IE33 : IEC 60721-3-3 szabvány szerint V = Durva környezet (lakkozott NYÁK-lapok)									
Biztonságtechnika	X = Biztonságtechnika nélkül B = Integrált biztonságtechnikával "Biztonsággal lekapcsolt nyomaték (STO)"									

Típustábla:



- ① Típusmegjelölés
② Szoftver állapot

A termékkulcs segítségével lehetőség van a kiszállított termék azonosítására a típustábla adatok segítségével.
A termékkatalógusban megtalálható a rendeléshez szükséges termék-konfiguráció.



Tipp!

A termék-CD aktuális tartalma valamint a Lenze termékekre vonatkozó információk és segédeszközök megtalálhatók az interneten:

<http://www.Lenze.com> → Download

Tartalom

1	A dokumentáció érvényessége	4
2	Biztonsági utasítások	5
2.1	A Lenze-hajtásszabályzó általános biztonsági és felhasználói szabályai	5
2.2	A Lenze-motorok általános biztonsági és felhasználói szabályai	7
2.3	Egyéb veszélyek	8
3	Csatlakozások áttekintése	9
4	A hajtásszabályzó csatlakoztatása/bekötése	11
5	Az üzembe helyezés előtt	12
5.1	Az üzembe helyezés megfelelő eszközének kiválasztása	12
5.2	Általában a paraméter megadásról	14
5.2.1	Paraméter beállítások megváltoztatása kezelőegységgel	14
5.2.2	Paraméter beállítások módosítása PC és Lenze-szoftver használatával	18
5.2.3	Paraméter beállítások mentése a memória modulon, áramkimaradás ellen védett módon	19
5.2.4	Gyakran használt paraméterek gyors elérésének menüje	20
5.3	Általában az alkalmazásokról	21
5.3.1	A vezérlés üzemmódjának kiválasztása	22
5.4	Gyakran használatos készülék utasítások	24
5.5	Szoftver állapot (Firmware) ellenőrzése	25
6	Üzembe helyezés	26
6.1	Hajtásviszonyok a kiszállítási állapotban (Lenze-beállítás)	26
6.2	Gyors üzembe helyezés kezelőegységgel	27
6.3	Fontosabb paraméterek illesztése a hajtásfeladathoz	33
6.3.1	Alap beállítások	34
6.3.2	Alkalmazás paraméterek	37
6.3.3	Motorszabályzás paraméterek	41
7	Hibakeresés & Hibaelhárítás	44
7.1	Készülék állapotok LED-státuszjelzései	44
7.2	Hibakeresés az »EASY Starter« segítségével	45
7.3	Diagnosztika-/Kijelző paraméterek	46
7.4	Ellenőrzések / védelmek	47
7.5	Hibajelzések/üzenetek	48
7.6	Hajtás meghibásodások	53
8	Az alkalmazások egyedi illesztése	55
8.1	"Léptető hajtás - Fordulatszám" alkalmazás funkciós építőelem kapcsolása	55
8.2	Kiegészítő funkciók aktiválása a jelfolyamban	58
8.2.1	Fordulatszám határértékek	59
8.2.2	Fordulatszám tiltott tartományok	60
8.2.3	Rámpa kompenzáció	61
8.3	További kiegészítő funkciók használata	62
8.3.1	Be- és kimeneti csatlakozások előzetes kiosztása	63
8.3.2	Motor-potenciométer	65
8.3.3	Folyamat szabályozó	68
8.3.4	Paraméter átkapcsolás	72
	Index	74

1 A dokumentáció érvényessége

Ez a dokumentáció érvényes a 8400 StateLine C hajtásszabályzóra a következő típustábla adatokkal:

Terméksorozat	Típus megjelölés	Szoftver állapottól
8400 StateLine C	E84AVSCxxxxx	06.00

- A dokumentáció fontos műszaki információkat tartalmaz a 8400 StateLine C hajtásszabályzók üzembe helyezésére és üzemeltetésére vonatkozóan .
- A dokumentáció érvényes az "egyszerű" fordulatszám vezérelt üzemmódra, amelyet Lenze cég a kiszállítási állapotban előzetesen beállított. Ismertetésre kerülnek az üzembe helyezés legfontosabb beállításai oly módon, hogy a 8400 StateLine C hajtásszabályzók számos felhasználási módja válik lehetővé, rövid idő alatt az előre beállított "Léptető hajtás - Fordulatszám" alkalmazás segítségével.
- A dokumentáció kiegészíti a 8400 StateLine C hajtásszabályzó szerelési utasítását, a készülék- és szoftver kézikönyvet.
- A készülék- és szoftver kézikönyv - elektronikus formában - a kiszállított berendezés mellékletét képezi.

Az alkalmazott utasítások ismertetése

A veszélyforrásokra és fontos információkra való figyelemfelkeltés érdekében, a dokumentációban az alábbi jelzéseket és szimbólumokat használjuk:

Szimbólum	Jelzés	Jelentés
	Veszély!	Veszélyes villamos feszültség által fellépő személyi sérülés veszélye Közvetlenül fennálló veszély, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat, amennyiben nem hoznak ellene megfelelő intézkedést.
	Veszély!	Általános veszélyforrás által okozott személyi sérülés Közvetlenül fennálló veszély, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat, amennyiben nem hoznak ellene megfelelő intézkedést.
	Stop!	Anyagi károk veszélye Utalás egy lehetséges veszélyforrásra, amely anyagi kárt okozhat, amennyiben nem hoznak ellene megfelelő intézkedést.
	Tudnivaló!	Fontos tudnivaló/információ a zavarmentes üzem érdekében.

2

Biztonsági utasítások

**Veszély!**

A figyelmeztető szöveggel ellátott öntapadó címkét jól láthatóan, a készülék közelében kell elhelyezni!

A figyelmeztető szimbólumok ismertetése ☐	
	 Hosszú kisülési idő! Minden teljesítmény csatlakozási pont veszélyes feszültség szinten van még néhány percig a hálózat kikapcsolása után! Az időtartam a készüléken lévő figyelmeztető szimbólum alatt van megadva.
	 Magas túlfeszültség levezető áram! A készülék szerelését és PE-bekötését az EN 61800-5-1 szerint kell végezni!
	 Elektrosztatikusan veszélyeztetett alkatrészek! A készüléken való munkavégzés megkezdése előtt a munkavégző mentesítse magát az elektrosztatikus feltöltöttségtől!
	 Forró felület! Égésveszély! Kerüljük a forró felület védőkesztyű nélküli megérintését.

2.1

A Lenze-hajtásszabályzó általános biztonsági és felhasználói szabályai

(A 2006/95/EG Kisfeszültségű irányelvnek megfelelően)

Az Ön személyes biztonsága érdekében

Amennyiben Ön nem tartja be az alábbi alapvető biztonsági intézkedéseket, akkor súlyos személyi sérülés és anyagi kár lehet ennek a következménye:

- A terméket kizárólag rendeltetésszerűen szabad használni.
- Soha ne használja a terméket, ha azon látható sérülések/meghibásodások vannak.
- Soha ne indítsa el a terméket, ha annak szerelése nem teljeskörű/komplett..
- Ne hajtson végre a terméken műszaki változtatást.
- Csak a termékhez engedélyezett tartozékokat használja.
- Kizárólag a gyártó eredeti tartalék alkatrészeit használja.
- Vegye figyelembe és tartsa be a felhasználás helyén érvényben lévő balesetvédelmi rendszabályokat, irányelveket és vonatkozó törvényeket/hatósági előírásokat.
- Csak megfelelően képzett szakemberek dolgozhatnak a szállítás, szerelés, üzembe helyezés és a karbantartás/javítás munkafeladatain.
 - Tartsa be az IEC 364 ill. CENELEC HD 384 vagy a DIN VDE 0100 és IEC-Report 664 vagy a DIN VDE 0110 és a helyi/nemzeti balesetmegelőzési szabályokat/előírásokat.
 - Megfelelően képzett szakember - ezen biztonsági szabályok értelmében - az a személy, aki elegendő gondossággal képes a termék felállításán/-szerelésén, üzembe helyezésén és üzemeltetésén munkát végezni és rendelkezik az ezen tevékenységhez szükséges szakképesítéssel.

- Maradéktalanul tartsa be a jelen dokumentációban előírtakat.
 - A készülék biztonságos és zavarmentes üzemének előfeltétele ezen szabályok betartása, illetve ezáltal biztosított a megadott terméktulajdonságok elérése.
 - A dokumentációban leírt eljárások, technikai ismeretek és kapcsolási példák csupán javaslatok, amelyeket felül kell vizsgálni a mindenkori alkalmazás esetére. Az itt megadott eljárások és kapcsolás-javaslatok megfelelőségéért a Lenze Drives GmbH nem vállal felelősséget.
- A Lenze hajtásszabályzó (frekvenciaváltók, szervoszabályzó, áramátalakítók) és ezek komponensei üzem közben - a védettségi fokozatnak megfelelően - feszültség alatt lévő, mozgó vagy forgó alkatrészeket tartalmaznak. Ezek felülete forró is lehet.
 - A meglévő burkolatok szabálytalan eltávolítása, a berendezés szakszerűtlen használata, hibás szerelése vagy kezelése esetén súlyos személyi sérülés vagy anyagi kár bekövetkezésének veszélye áll fenn.
 - További információt a dokumentáció tartalmaz.
- A hajtásszabályzóban magas energiaszintek lépnek fel. Amennyiben a szabályzón feszültség alatt kell munkát végezni, minden esetben személyi védőfelszerelést kell viselni (test- és fejevédő, védőszemüveg, hallásvédelem, védőkesztyű).

Rendeltetésszerű használat

A hajtásszabályzók olyan komponensek, amelyeket villamos berendezésekbe vagy gépekbe történő beépítésre készítettek. Ezek nem háztartási készülékek, hanem kizárólag ipari használatra, illetve az EN 61000-3-2 szerinti professzionális felhasználásra készült komponensek.

A hajtásszabályzók gépekbe való beépítése során tilos az üzembe helyezés (vagyis a rendeltetésszerű üzem megkezdése), amíg meg nem győződtek a gép 2006/42/EG számú EU irányelv (Gépek irányelve) szerinti megfelelőségről; illetve be kell tartani az EN 60204 előírásait.

Az üzembe helyezés (vagyis rendeltetésszerű üzem felvétele) csak a (2004/108/EG) számú EU irányelv (Elektromágneses összeférhetőség) betartása mellett engedélyezett.

A hajtásszabályzók kielégítik a 2006/95/EG számú Kisfeszültségű készülékek irányelv követelményeit. A hajtásszabályzókra az EN 61800-5-1 sz. harmonizált szabvány vonatkozik.

A műszaki adatokat, valamint a bekötéshez szükséges adatokat a típus tábla vagy a vonatkozó dokumentáció tartalmazza. Ezeket feltétlenül be kell tartani.

Figyelem: A hajtásszabályzók olyan termékek, amelyek EN 61800-3 sz. szabvány szerint C2 kategóriába sorolt hajtásrendszerként használhatók. Ezek a termékek lakóövezetben rádióvételei zavart okozhatnak. Ilyen esetben az üzemeltető feladata a megfelelő intézkedés meghozatala.

Szállítás, raktározás

Vegye figyelembe a szállítás, raktározás és a szakszerű kezelés szabályait. Tartsa be a műszaki adatoknál megadott klimatikus viszonyokra vonatkozó követelményeket.

Felállítás

A hajtásszabályzó felszereléseket és hűtését a hozzátartozó dokumentációban leírtak szerint kell végezni.

A környezet levegőjének szennyezettsége nem haladhatja meg az EN 61800-5-1 szerinti 2-es szennyezettségi fokozatot.

Gondoskodjanak a berendezés szakszerű kezeléséről és kerüljék a mechanikai túlterhelést. A szállítás során ne hajlítsanak el alkatrészeket, ne változtassák meg a szigetelési távolságokat. Ne érintsenek meg elektronikus alkatrészeket vagy kontaktusokat.

A hajtásszabályzó elektrosztatikusan érzékeny és veszélyeztetett alkatrészeket tartalmaz, amelyek szakszerűtlen bántásból következően enyhén sérülhetnek. Kerüljük a komponensek sérülését vagy tönkretételét, mert saját egészségünket veszélyeztetjük ezáltal!

Elektromos bekötés

Vegye figyelembe és tartsa be a hajtásszabályzók feszültség alatt történő munkavégzése során a helyi érvényben lévő nemzeti munkavédelmi szabályokat (pl. VBG 4).

Az elektromos szerelés során be kell tartani a vonatkozó dokumentációban előírtakat (vezeték-keresztmetszet, biztosítók, védővezető csatlakoztatás).

A dokumentáció utasításokat tartalmaz az elektromágneses megfelelőségre vonatkozóan is (árnyékolás, szűrők elrendezése és kábelek vezetése). Tartsa be ezeket az utasításokat a CE jelölésű hajtásszabályzók esetében is. A komplett berendezés vagy gép gyártója felel az elektromágneses összeférhetőség követelményeinek teljesüléséért, a határértékek betartásáért. A helyi szabályozásban a rádióvételei zavarokra vonatkozóan előírtak betarthatósága érdekében, a készülékeket burkolt (fém)házbba (pl. vezérlőszekrénybe) kell szerelni. A burkolatnak biztosítani kell az elektromágneses megfelelőség követelményeit kielégítő felépítés lehetőségét. Fordítson különös figyelmet arra, hogy pl. a vezérlőszekrény ajtaja lehetőleg a teljes kerülete mentén, fémes kapcsolatban legyen a szekrénytesttel. A szekrénytest nyílásait, áttöréseit a minimális szintre kell csökkenteni.

A Lenze hajtásszabályzók egyenáramot vezethetnek a védővezetőbe. Amennyiben a közvetlen vagy közvetett megérintés elleni védelem céljából - 3 fázissal táplált hajtásszabályzó esetében - FI-relét (RCD-t) alkalmaznak, a hajtásszabályzó betáplálás oldalán egy B-típusú hibaáram relé (RCD) használható. Amennyiben a hajtásszabályzó táplálása 1 fázisról történik, A-típusú FI-relé használata is megengedett. A hibaáram védőkészülék (RCD / FI relé) használata mellett más típusú védőintézkedés alkalmazása is lehetséges, mint pl. a környezettől való elválasztás kettős vagy megerősített szigetelés által vagy a hálózattól való leválasztás transzformátor segítségével.

Üzemeltetés

A hajtásszabályzóval szerelt komplett gépet/berendezést a mindekorai biztonságtechnikai szabályozásnak megfelelően, további felügyeleti vagy védelmi berendezéssel kell ellátni (pl. Műszaki munkaeszközök munkavédelmére vonatkozó törvény). A hajtásszabályzók alkalmazásához való illesztése megengedett. Vegye figyelembe ehhez a dokumentációban leírtakat.

Miután a hajtásszabályzót lakapcsolták a tápfeszültségre, akkor sem szabad azonnal a készülék áramot vezető részeit vagy a teljesítmény kapcsokat megérinteni, mert még feltöltve lehetnek a kondenzátorok. Az ide vonatkozó adatokat a készüléken lévő figyelmeztető felirat tartalmazza.

A készülék üze me alatt tartson minden védőburkolatot és ajtót zárva.

Tudnivaló az UL-jóváhagyással bíró, hajtásszabályzóval szerelt berendezésekről: Az "UL warnings" figyelmeztető feliratok csak az UL által jóváhagyott berendezésekre vonatkoznak. A dokumentáció speciális tudnivalókat tartalmaz UL-re vonatkozóan.

A hajtásszabályzók bizonyos variációi biztonsági funkciókat is támogatnak (pl. "Biztonsággal lekapcsolt nyomaték" korábban "Biztonságos megállás") a 2006/42/EG sz. Gépek irányelv szerint. Feltétlenül tartsa be a dokumentáció integrált biztonságtechnikára vonatkozó utasításait.

Karbantartás, javítás

A hajtásszabályzó nem igényel karbantartást, amennyiben betartják az előírt üzemeltetésre vonatkozó feltételeket.

Megsemmisítés

A fém és műanyag alkatrészek újból felhasználhatóak. A szerelt NYÁK-lapok szakszerű megsemmisítése szükséges.

Feltétlenül tartsák be ezen utasítás termék specifikus biztonságtechnikai és felhasználói utasításait!

2.2

A Lenze-motorok általános biztonsági és felhasználói szabályai

(A 2006/95/EG Kisfeszültségű irányelvnek megfelelően)

Általános tudnivalók

A kisfeszültségű gépek veszélyes, feszültség alatt lévő illetve forgó alkatrészeket is tartalmaznak és ezek felülete forró is lehet. A mozgásban lévő/forgó szinkronmotorok nyitott kapcsain feszültség indukálódhat.

Minden a szállítással, bekötéssel, üzembe helyezéssel, javítással kapcsolatos munkát csak megfelelően képzett szakember végezhet (tartsa be a(z) EN 50110-1 / VDE 0105-100) és IEC 60364 előírásait). Szakszerűtlen eljárás súlyos személyi sérülést és anyagi kárt okozhat.

A kisfeszültségű gépeket csak az eredeti célnak megfelelően szabad üzemeltetni, ez a Rendeltetésszerű használat fejezetben olvasható.

A felhasználás helye minden olyan paraméterrel és feltétellel kell rendelkezzen, amelyeket a típus/teljesítmény-tábla és a dokumentáció meghatároz.

Rendeltetésszerű használat

A kisfeszültségű gépeket ipari berendezésekben való használatra készítették. Ezek megfelelnek az EN 60034 (VDE 0530) harmonizált szabvány sorozatnak. A robbanásveszélyes környezetben való használat tiltott, hacsak nem rendelkezik speciális kiegészítővel (ügyeljen a kiegészítő utasításokra).

A kisfeszültségű gépek olyan komponensek, amelyeket berendezésekbe való beépítésre készítettek a 2006/42/EG sz. EU irányelvnek megfelelően. Tilos az üzembe helyezés mindaddig, amíg meg nem győződtek a végtermék irányelv szerinti megfelelőségéről (vegye figyelembe pl. az EN 60204-1-et).

IP23 vagy annál alacsonyabb védettségű fokozattal rendelkező kisfeszültségű gépet/berendezést nem lehet szabad környezetben használni.

A beépített fékek nem használhatók biztonsági fékként. Nem lehet kizárni, hogy nem befolyásolható zavaró tényező - pl. olajfolyás az A-oldali tengelytömítés hibája miatt - hatására, lecsökken a féknyomaték.

Szállítás, raktározás

Amennyiben a szállítás után a berendezésen sérülés látható, azonnal közöljük azt a szállítást végző céggel, bizonyos mértékű sérülés megakadályozhatja az üzembe helyezést is. Húzzuk meg a becsavarozott emelőszemeket. Ezeket a kisfeszültségű gép súlyához méretezték, semmi esetre sem szabad további terhelésnek kitenni. Szükség esetén használjon megfelelően méretezett szállító eszközöket (pl. kötélvezetőt).

Az üzembe helyezés előtt távolítsa el az esetleg meglévő, a szállításhoz használatos biztosítóelemeket. Egy esetleges későbbi szállításhoz őrizze meg ezeket. Ha a kisfeszültségű gép raktározásra kerül, gondoskodjon a száraz, por- és rezgésmentes ($v_{eff} \leq 0.2 \text{ mm/s}$) környezetről (állás közbeni sérülés).

Felállítás

Ügyeljen a sík felfekvésre, a megfelelő talp-, illetve peremrögzítésre és közvetlen tengelykapcsolat esetén a pontos beállításra. Kerülje a használatától függő rezonanciákat a forgómozgó frekvenciája, és a tápfeszültség frekvenciájának kétszerese tartományban. Forgassa meg kézzel a forgórészt és állapítsa meg, hogy nem hallhatók-e szokatlan zajok/zörejek. Még (mechanikusan) szabad állapotban ellenőrizze a helyes forgásirányt (vegye figyelembe az "Elektromos bekötés" fejezetben leírtakat).

A fogazott szíjtárcsákat és tengelykapcsolókat csak megfelelő készülékkel szabad fel- és lehúzni. A könnyebb végrehajtás érdekében melegítsük fel az elemeket. A fogazott szíjtárcsákat és tengelykapcsolókat burkolattal kell ellátni. Kerüljük a szíjak túlfeszítését.

A gép kiegyensúlyozása fél illesztő retesszel történik. A tengelykapcsolót ugyanígy fél retesszel kell kiegyensúlyozni. A kiálló, látható reteszelemeket el kell távolítani.

El kell készíteni az esetleg szükséges csöcsatlakozást.

A tengelyvéggel lefelé álló építési formák esetében, a felhasználónak burkolatokat kell készíteni, ami megakadályozza, hogy idegen test kerüljön a szellőző ventilátorba. A hűtőlevegőt nem szabad korlátozni és a kilépő levegőt - még mellette működő más berendezés esetén - sem lehet közvetlenül elszívni.

Elektromos bekötés

A kisfeszültségű gépen bármely munkát csak megfelelően képzett szakember végezhet a gép kikapcsolt állapotában úgy, hogy biztosított a véletlen bekapcsolás elleni védelem. Ugyanez vonatkozik a segédáramkörökre is (pl. fékek, jeladók, külső hűtés).

Ellenőrizze a feszültségmentes állapotot!

Amennyiben a hálózat paraméterei meghaladják az EN 60034-1; IEC 34 (VDE 0530-1) szabvány követelményeket - feszültség $\pm 5\%$, frekvencia $\pm 2\%$, görbe alak, szimmetria - növekszik a melegedés és befolyásolja az elektromágneses megfelelőséget.

Be kell tartani a kapcsolásra vonatkozó utasításokat, a teljesítmény tábla adatait és a sorkapocs-dobozban lévő bekötési rajzot.

A bekötést úgy kell elvégezni, hogy biztosított legyen a tartós, megbízható villamos érintkezés (nem lehetnek kiálló vezetékvégek), kötelező az előírt kábelvég használata. A védővezető bekötése biztonságos legyen. A bekötési pontok csavarjait szükséges/megfelelő mértékben kell meghúzni.

A legkisebb légközők a csupasz feszültség alatt lévő részek és a föld között nem lehetnek kisebbek a következő értékeknél: 8 mm $U_N \leq 550 \text{ V}$, 10 mm $U_N \leq 725 \text{ V}$, 14 mm $U_N \leq 1000 \text{ V}$ esetében.

A bekötődoboz nem lehet szennyezett, nedves és nem tartalmazhat idegen testet. A dobozt magát, valamint a nem használatos kábelbevezető nyílásokat por- és vízmentes tömítéssel kell ellátni.

Üzembe helyezés és üzemeltetés

Hosszabb idejű állás után történő üzembe helyezés előtt meg kell mérni a szigetelési ellenállást. Ha a mért érték $\leq 1 \text{ k}\Omega \text{ Ohm/V}$ névleges értéknél, szárítani kell a tekercset.

Hajtástechnikai elemek nélkül végzett próbaüzem esetében biztosítani kell az illesztő reteszt. A próbaüzem során sem lehet védelmi berendezéseket funkcion kívül helyezni.

A fékkel szerelt kisfeszültségű gépek üzembe helyezése előtt meg kell győződni a fék kifogástalan működéséről.

A beépített hőmérséklet érzékelő nem védi teljeskörűen a gépet, szükség szerint korlátozni kell a maximális áramot. A hajtásszabályzót úgy kell méretezni, hogy $I > I_N$ árammal való néhány másodpercig tartó üzem után lekapcsolja a motort, különösen, ha fennáll a blokkolás veszélye.

Ha a rezgés nagysága $v_{eff} \leq 3,5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$), ill. $4,5 \text{ mm/s}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$) érték alatt marad, nem jelent gondot a tengelykapcsolóval szerelt hajtásokra.

A normál üzemben bekövetkezett változások, mint pl. magas hőmérséklet, zajossá vált hajtás, túlzott rezgés esetén meg kell állapítani a hiba okát, adott esetben konzultálni kell a gyártóval. Bizonytalan helyzetben ki kell kapcsolni a kisfeszültségű gépet. Erősen szennyezett környezetben rendszeresen tisztítani kell a levegőjáratokat.

A tengelytömítések és csúszócsapágyak korlátozott élettartammal rendelkeznek.

A zsírzóval ellátott csapágyakat - járó gép mellett - időnként után kell kenni. Csak a gyártó által előírt kenőanyagot szabad használni. Azoknál a gépeknél, ahol a zsír kilépő helyek le vannak dugózva (IP54 kihajtásoldal; IP23 kihajtás- és nem kihajtás oldal),

üzembe helyezés előtt el kell távolítani a záródugókat. A furatokat ki kell tölteni zsírral. Csapágycsere a tartósan kent helyeken kb. 10.000 h - 20.000 h között, de legkésőbb 3-4 évente.

Feltétlenül tartsák be ezen utasítás termék specifikus biztonságtechnikai és felhasználói utasításait!

2.3

Egyéb veszélyek

Személyek biztonsága

A hajtásszabályzón történő munkavégzés előtt győződjön meg, hogy minden teljesítmény csatlakozási pont feszültségmentes állapotban van-e, ehhez vegye figyelembe:

- a hálózat kikapcsolása után az U, V, W, +UG, -UG, valamint készüléktől függően Rb1, Rb2 teljesítmény kapcsok 3 - 20 percig veszélyes feszültség alatt vannak.
- leállított motor esetében az L1, L2, L3; U, V, W, +UG, -UG, Rb1 és Rb2 teljesítmény kapcsok veszélyes feszültség alatt vannak.

Készülékvédelem

Bármely dugaszolható csatlakozót csak feszültségmentes állapotban szabad csatlakoztatni vagy kihúzni!

A hajtásszabályzó kivétele a beépítés helyéről - pl. vezérlőszekrény hátfaláról - csak feszültségmentes állapotban történhet!

Motorvédelem

A hajtásszabályzó bizonyos beállításai mellett a motor túlmelegedhet:

- Az egyenáramú fék hosszabb üzeme után.
- Saját hűtésű motorok alacsony fordulaton való hosszabb üzeme után.

A gép/berendezés védelme

A hajtások képesek veszélyesen magas fordulatra felfutni (pl. magas kimenő frekvencia beállítása erre nem alkalmas motorok/gépek esetében)! A hajtásszabályzók nem tudnak védelmet biztosítani ilyen üzemi körülmények esetén. Ennek megelőzésére kiegészítő komponensek alkalmazása szükséges.

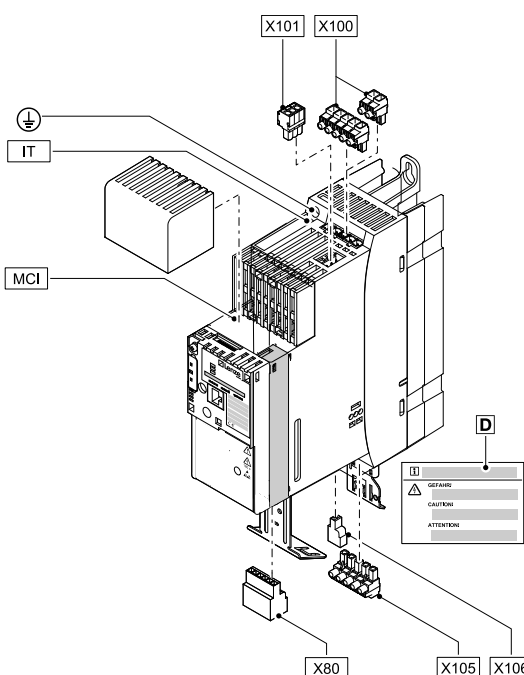
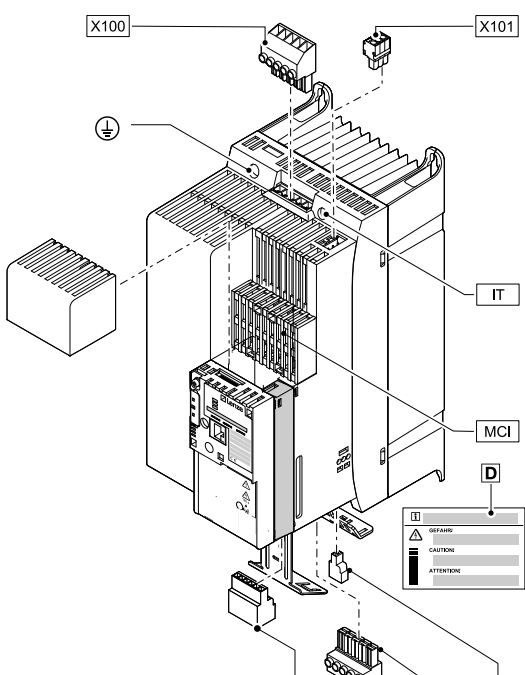
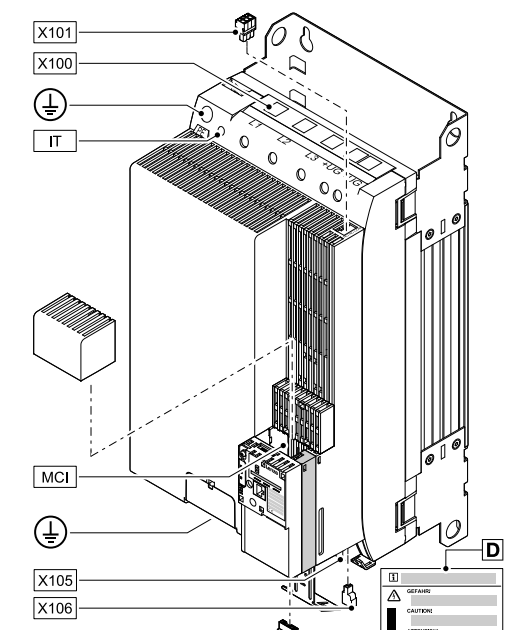
A motorkábel áramkörében lévő mágneskapcsolót csak tiltott szabályzó mellett szabad működtetni. Amennyiben a motorkábel áramkörében lévő mágneskapcsolót működő szabályzó mellett kapcsolják, működésbe léphet a szabályzó valamely védelmi funkciója. Ha ez nem történik meg, ez esetben engedélyezett a kapcsolás.

Paraméter-mondat átvitel

A paraméter-mondat átvitele során a hajtásszabályzó vezérlőkapcsai nem definiált állapotba kerülhetnek! Ezért az átvitel megkezdése előtt feltétlenül húzza ki az X4 (digitális bemenet) csatlakozót. Ily módon biztosított a hajtásszabályzó tiltása és minden vezérlőkapocs az előre meghatározott "LOW" állapotba kerül.

3 Csatlakozások áttekintése

Teljesítmény csatlakozók

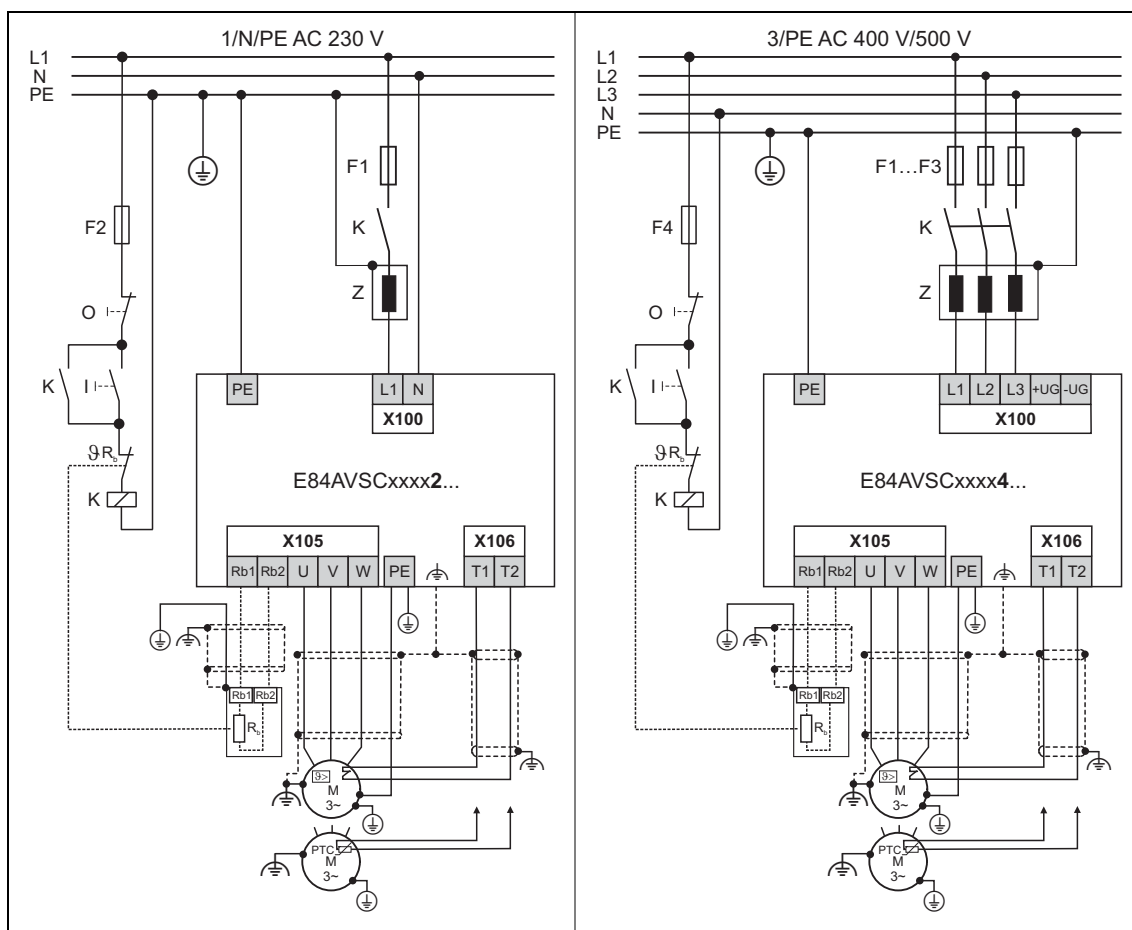
Teljesítmény tartomány 0.25 ... 3 kW (Készülék nagyság 1 ... 3) 	Teljesítmény tartomány 3 ... 22 kW (Készülék nagyság 4 ... 6) 																
Teljesítmény tartomány 30 ... 45 kW (Készülék nagyság 7) 	<table border="1"> <tr> <td>X80</td><td>Sorozatkapocs az integrált biztonságtechnikához "Biztonsággal kikapcsolt nyomaték (STO)" (opció)</td></tr> <tr> <td>X100</td><td>Hálózati/közbensőkörü feszültség a 400-V-os készülékeknél</td></tr> <tr> <td>X101</td><td>Relékimenet • AC 250 V, 3 A • DC 24 V, 2 A • DC 240 V, 0.16 A </td></tr> <tr> <td>X105</td><td>Motor/külső fékellenállás</td></tr> <tr> <td>X106</td><td>Motorhőmérséklet ellenőrzés</td></tr> <tr> <td>IT</td><td>Zavarvédelem (hálózati- és motoroldal) kontaktcsavarok • A készülék IT-hálózatban való használata előtt mindkét csavart oldani kell. • Vegye figyelembe a készülék kézikönyvének vonatkozó adatait valamint a motorkábel és szűrő jellemzőket! </td></tr> <tr> <td>MCI</td><td>Kommunikációs modul csatlakozóhely • MCI = "Module Communication Interface" rövidítése </td></tr> <tr> <td>D</td><td>Figyelmeztető felirat</td></tr> </table>	X80	Sorozatkapocs az integrált biztonságtechnikához "Biztonsággal kikapcsolt nyomaték (STO)" (opció)	X100	Hálózati/közbensőkörü feszültség a 400-V-os készülékeknél	X101	Relékimenet • AC 250 V, 3 A • DC 24 V, 2 A • DC 240 V, 0.16 A	X105	Motor/külső fékellenállás	X106	Motorhőmérséklet ellenőrzés	IT	Zavarvédelem (hálózati- és motoroldal) kontaktcsavarok • A készülék IT-hálózatban való használata előtt mindkét csavart oldani kell. • Vegye figyelembe a készülék kézikönyvének vonatkozó adatait valamint a motorkábel és szűrő jellemzőket!	MCI	Kommunikációs modul csatlakozóhely • MCI = "Module Communication Interface" rövidítése	D	Figyelmeztető felirat
X80	Sorozatkapocs az integrált biztonságtechnikához "Biztonsággal kikapcsolt nyomaték (STO)" (opció)																
X100	Hálózati/közbensőkörü feszültség a 400-V-os készülékeknél																
X101	Relékimenet • AC 250 V, 3 A • DC 24 V, 2 A • DC 240 V, 0.16 A																
X105	Motor/külső fékellenállás																
X106	Motorhőmérséklet ellenőrzés																
IT	Zavarvédelem (hálózati- és motoroldal) kontaktcsavarok • A készülék IT-hálózatban való használata előtt mindkét csavart oldani kell. • Vegye figyelembe a készülék kézikönyvének vonatkozó adatait valamint a motorkábel és szűrő jellemzőket!																
MCI	Kommunikációs modul csatlakozóhely • MCI = "Module Communication Interface" rövidítése																
D	Figyelmeztető felirat																

Vezérlés csatlakozók

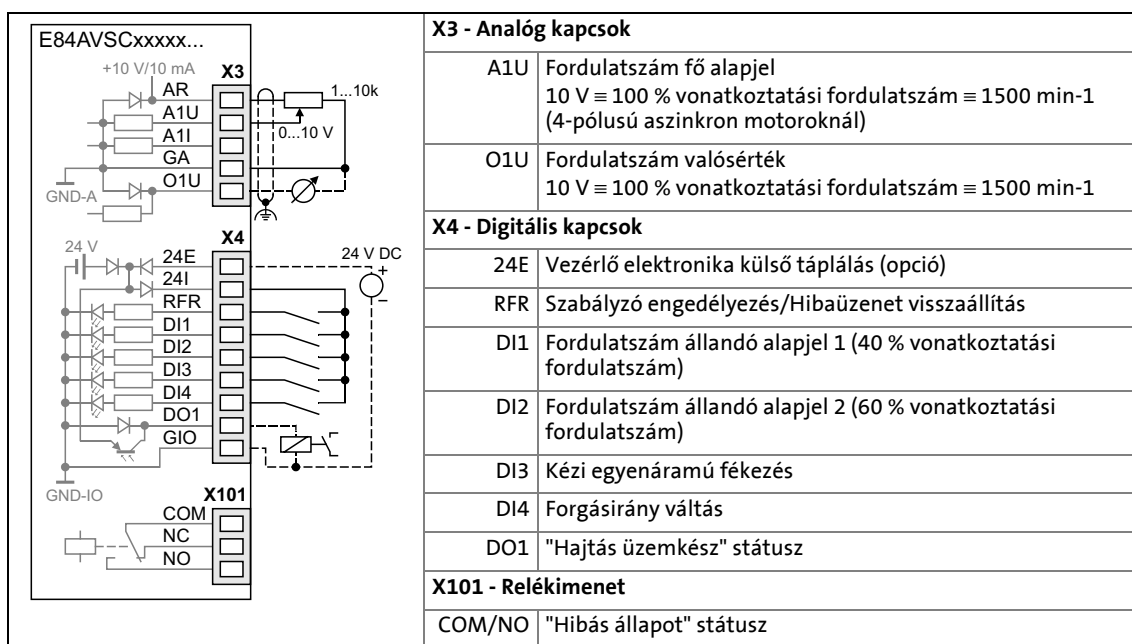
	X1	CANopen csatlakozó
	S1	CANopen beállítások (Buszlezáró ellenállás, átviteli tényező és elágazás cím)
	X3	• Analóg be-/kimenetek • 10-V-referencia feszültség Tudnivaló: az A1U feszültség- és A1I árambemenetet <u>nem</u> szabad egyidejűleg használni!
	X4	• Digitális be-/kimenetek (IEC 61131-2, Tip.1 szerint) • Külső 24-V-tápfeszültség (a vezérlő elektronika számára) • 24-V-feszültség kimenet
	X6	Diagnosztika csatlakozó (DIAG) • Kezelőegység (14) vagy PC-csatlakozó (18)
	MMI	Memória modul csatlakozási hely (19) • MMI = "Memory Module Interface" rövidítése
	LED	Készülék státuszjelzők (44) ■ CAN-RUN ■ CAN-ERR ■ DRV-RDY ■ DRV-ERR

A figyelmeztető szimbólumok ismertetése

	Hosszú kisülési idő! Minden teljesítmény csatlakozási pont - még néhány percig a hálózat kikapcsolása után - veszélyes feszültség alatt van! Az időtartam a készüléken lévő figyelmeztető szimbólum alatt található.
	Magas túlfeszültség levezető áram! A készülék szerelését és PE-bekötését az EN 61800-5-1 szabvány szerint kell végezni!
	Elektrosztatikusan veszélyeztetett alkatrészek! A készüléken való munkavégzés megkezdése előtt a munkavégző mentesítse magát az elektrosztatikus feltöltöttségtől!
	Forró felület! Égésveszély! Ne érintse meg a forró felületet védőkesztyű használata nélkül.



[4-1] A teljesítmény- és motorkábelek bekötése 230-V-os (bal) és 400-V-os (jobb) készülékeknél



[4-2] Vezérlő csatlakozások bekötése / előkonfigurált kiosztás (Lenze-beállítás)

5

Az üzembe helyezés előtt

A hajtásszabályzó egy komplett fordulatszám szabályozott gépi berendezés részét képezi, ezért szükség van a szabályzó adott hajtásfeladathoz való illesztésére. A hajtásszabályzó feladathoz való illesztése a memóriamodulon tárolt paraméterek megváltoztatásával valósul meg. Ezen paraméterek elérésének több módja van, történhet a Keypad/kezelőegység segítségével, az »EASY Starter« vagy az »Engineer« szoftver használatával. A hozzáférés szintén biztosított egy felülrendelt vezérlés és terepi busz kombinációval, pl. CAN-buszon keresztül is.

**Veszély!**

Egy paraméter megadása/-küldése legtöbbször azonnali reakciót vált ki a hajtásszabályzóban!

Amennyiben engedélyezett a hajtásszabályzó működése, ez a motortengely váratlan mozgását eredményezheti! Például hirtelen megváltozhat az alapjel forrása (pl. a fő alapjelforrás konfigurálása során).

Kivételt képeznek bizonyos készülék utasítások vagy beállítások, amelyek kritikus hajtásviszonyokat tudnának létrehozni. Ezen paraméterek megváltoztatása csak tiltott hajtásszabályzó mellett végezhető. Ha nem így tennénk, a rendszer megfelelő hibaüzenetet küld.

5.1

Az üzembe helyezés megfelelő eszközének kiválasztása

A 8400 Stateline hajtásszabályzó üzembe helyezéséhez több lehetőség áll rendelkezésre:

**Üzembe helyezés a Keypad X400 kezelőegységgel (ill. X400 kéziterminállal)**

A kezelőegység segítségével egyszerű módon válik lehetővé a PC-ről való kezelés, paraméterek megadása vagy hibák keresése. A kezelőegység különösen alkalmas tesztek futtatására vagy próba beállítások végrehajtására még akkor is, ha még csak néhány paramétert kell beállítani.

**Üzembe helyezés PC és »EASY Starter« használatával**

Az »EASY Starter« egy Lenze eszköz, amely a hajtásszabályzón egyszerű online hibakeresést, paraméter megadást és üzembe helyezést tesz lehetővé.

**Üzembe helyezés PC és az »Engineer« szoftver segítségével**

Az »Engineer« egy Lenze mérnök tervező szoftver, amely a készülék paraméterek megadására, konfigurálására és egyes komponensek (mint pl. hajtásszabályzók, ipari PC-k, motorok, I/O rendszerek) valamint gépvezérlések hibakeresésére szolgál.

**Tipp!**

Az »EASY Starter« és »Engineer StateLevel« mérnök eszközök ingyenesen letölthetők az internetről:

<http://www.Lenze.com> → Download → Software Downloads

A PC és hajtásszabályzó közti kommunikációhoz lehetséges pl. az USB-Diagnoseadapter [Hibakereső] használata (lásd a továbbiakban a Tartozékok áttekintését).

Az üzembe helyezés tartozékai

Megjelenés	Jellemző	Termékkulcs
 Keypad X400 / kezelőegység	• menüvezetés • háttérmegvilágítású grafikai kijelző az információk jól látható megjelenítéséhez • 4 navigációs nyomógomb, 2 kontextus-érzékeny gomb • beállítható RUN/STOP-funkció • hot plug-alkalmasság • használható az L-force Inverter Drives 8400 és Servo Drives 9400 sorozathoz	EZAEBK1001
 X400 kézi terminál	• X400 kézi terminál robusztus házban • alkalmas kapcsolószekrény ajtóba történő beépítésre is • 2.5 m kábellel szerelve • védettség IP20, kapcsolószekrénybe való beépítéskor az előlap IP65	EZAEBK2001
 USB-diagnózis adapter	• bemeneti tápfeszültség ellátás a PC USB csatlakozóján keresztül • kimeneti tápfeszültség ellátás a hajtásszabályzó diagnózis csatlakozóján keresztül • diagnózis-LED • galvanikus elválasztás a PC és hajtásszabályzó között • hot plug-alkalmasság	E94AZCUS
USB-hibakereső adapter csatlakozó kábel	2.5 m hosszú	EWL0070
	5 m hosszú	EWL0071
	10 m hosszú	EWL0072

5.2

Általában a paraméter megadásáról

A hajtásszabályzó minden a működést meghatározó vagy azt felügyelő/védő paramétere, úgynevezett kódokban/kódhelyeken kerül tárolásra.

- A kódhelyek/(paraméter)kódok számozottak és a dokumentációban "C" előjellel vannak megkülönböztetve, pl. "C00002".
- Minden paraméterkódhoz egy név is tartozik illetve egy specifikus jelleg (attribútum) többek között a hozzáférés módja (írás, olvasás), adattípus, határértékek és a gyári beállítások ("Lenze-beállítás").
- Az áttekinthetőség és csoportokba foglalás megvalósulása érdekében egyes kódok ún. "alkódokat" is tartalmazhatnak, amelyekben a paraméterek kerülnek tárolásra/mentésre. A dokumentációban a kód és az alkód adatainak elválsztására a "/" jelet használjuk, pl. "C00118/3".
- A paramétereket - funkciójuk szerint - három csoportba soroljuk:
 - Beállítási paraméterek: az alapjelek megadására és a készülék beállítására / védelmére szolgáló funkciók.
 - Konfigurációs paraméterek: a jelkapcsolatok és csatlakozási pontok kiosztásának konfigurálásához.
 - Diagnózis-/kijelzés paraméterek: a készülék belső folyamat jellemzőinek, az aktuális valószínű értékek és az állapotjelzések megjelenítéséhez.

5.2.1

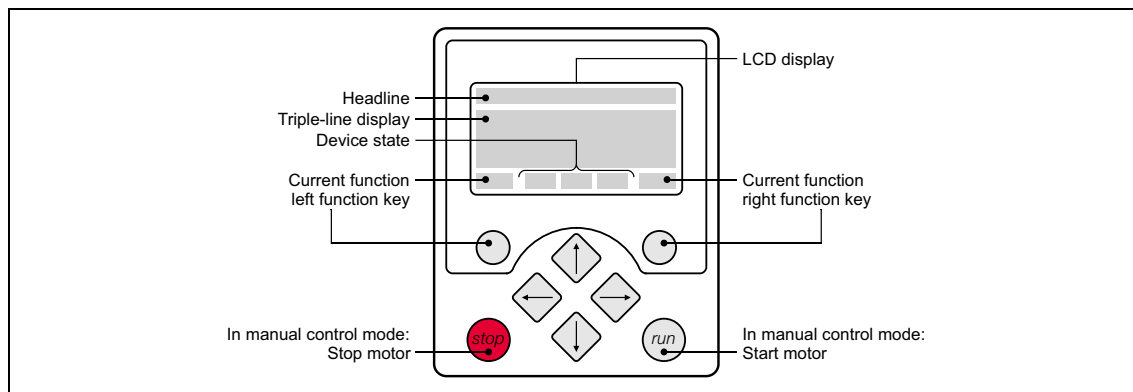
Paraméter beállítások megváltoztatása kezelőegységgel



Csatlakoztassa a kezelőegységet az alapkészülék mellső részén az X6 ("DIAG") diagnosztika csatlakozóra.

A kezelőegységet üzem közben is lehet csatlakoztatni, illetve eltávolítani.

Kezelőegység kijelzések és kezelőelemek



LCD-kijelző

Címsorok

Menüsinten: a menü neve

Paraméterszinten: a paraméter neve

Háromhelyes kijelző

Menüsinten: a rendelkezésre álló menük listája

Paraméterszinten: kódok/alkódok, beállítások, ill. aktuális értékek

Készülék státusz/állapot

RDY	Hajtásszabályzó bekapcsolva	IMP	Impulzus-zár aktív
RUN	Hajtásszabályzó (működése) engedélyezett	ISFLT	Aktív rendszerhiba
CINH	Hajtásszabályzó (működése) tiltva	IFLT	Készülék státusz "Fault" aktív
QSP	Gyorsleállás aktív	ITRB	Készülék státusz "Trouble" aktív
Imax	Áramkorlát túllépve	ITQSP	Készülék állapot "TroubleQSP" aktív
Mmax	Fordulatszám szabályzó 1 határolva	WRN	Figyelmeztetés érvényben
Bal funkciógombok funkciói		Jobb funkciógombok funkciói	
EDIT	Paraméter beállítások módosítása (váltás szerkesztő módba)	OK	Változások átvitele a szabályzóba (nem áramkimaradás biztos tárolás → SAVE)
	Vissza a főmenübe	ESC	Megszakítás (változások elvetése)
CINH!!	Paraméter módosítás csak tiltott szabályzó mellett lehetséges.		
SAVE	Minden paraméter beállítás, áramkimaradás ellen védett módon a memória modulban mentve.		

Kezelőelemek

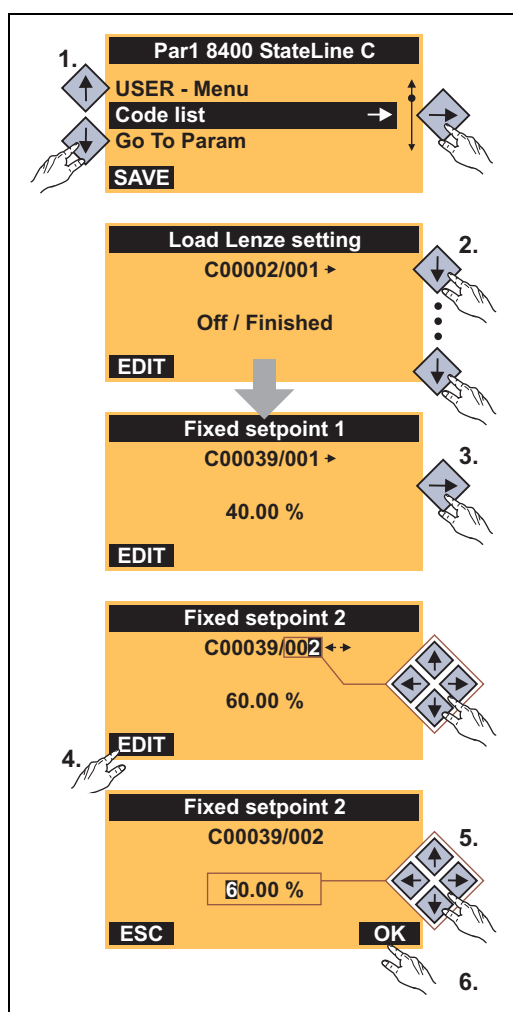
	A funkciógombokhoz rendelt funkciók végrehajtása (lásd az LCD-kijelzőt)
	A C00469-ben beállított stop-funkció végrehajtása (Lenze-beállítás: Hajtásszabályzó tiltás)
	Stop-funkció ismételt feloldása (Lenze-beállítás: Hajtásszabályzó ismételt engedélyezés)
	Menüsinten: Menü/almenü kiválasztás Paraméterszinten: Paraméter kiválasztás
	Szerkesztő módban: Jelölt számok módosítása vagy listabevitel kiválasztása
	Menüsinten: Almenü kiválasztás / váltás paraméterszintre Szerkesztő módban: kurzort jobbra
	Menüsinten: Egy menüsinttel feljebb (amennyiben lehetséges) Paraméterszinten: Vissza a menüsintre Szerkesztő módban: kurzort balra

Menüstruktúra

A paraméterek a kezelőegységben különböző menükbe és almenükbe vannak rendezve.

- A **USER-Menü** a gyakran használt paramétereket tartalmazza. (☰ 20)
- A **Code list** minden paramétert tartalmaz.
- A **Go To Param** [Menj a paraméterekhez] funkcióval közvetlenül az adott paraméterhez jut, ha megadja a paraméter (kód)számát.
- A **Logbook** a hibák protokolljait tartalmazza, időrendi sorrendben.
- A **Diagnostics** menü Hibakeresés-/kijelző paramétereket tartalmaz, mint készülék belső folyamat jellemzők, aktuális valósértékek, státusz-jelzések.

Általános kezelés



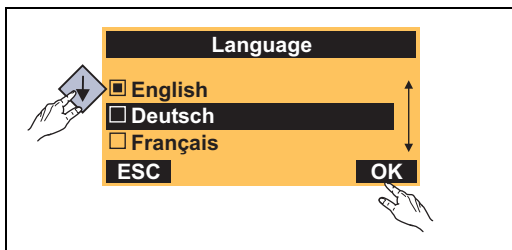
[5-1] Példa: Paraméter módosítás kezelőegységgel

1. A navigáció gombokkal $\uparrow/\downarrow$ válassza ki a kívánt menüt.
 - A navigáció gombokkal $\leftarrow/\rightarrow$ eggyel feljebb/lejjebb lehet jutni a menüsinten.
 - A funkció gombokkal $\equiv$ a főmenübe jut vissza.
2. Adott almenüben válassza ki a $\uparrow/\downarrow$ navigáció gombokkal a beállítani kívánt paramétert.
3. Alkóddal rendelkező paraméter számára másik alkód kijelölése:
 - Működtesse a $\leftarrow/\rightarrow$ navigáció gombot, ezzel az alkód szerkesztő módjába jut.
 - A navigáció gomb segítségével adja meg a kívánt alkódot.
4. Működtesse a(z) **EDIT** funkció gombot, ezzel a szerkesztő módba jut.
5. A navigáció gombbal adja meg a kívánt értéket.
6. Működtesse a(z) **OK** funkció gombot, ezzel menti a végrehajtott módosítást és kilép a szerkesztő módból.
 - A(z) **ESC** funkció gombbal a módosítás mentése nélkül tud a szerkesztő módból kilépni.

Többnyelvűség

A kezelőegységben minden szöveg angolul jelenik meg.

Verzió 11.00.00-től lehetőség van a fontosabb menük, a hibakeresés és konfigurációs paraméterek német és francia nyelven történő kezelésére is. A beállított nyelv megváltoztatásához, válassza a kezelőegység főmenüjében a **Language selection** [Nyelv választás] menüpontot.



- A többnyelvű szövegek le vannak töltve a hajtásszabályzóba, nincs szükség azok letöltésére.
- Memória férőhely miatt, csak a fontosabb menük és paraméterek valamint hibaüzenetek állnak több nyelven rendelkezésre.

Kezelői szint

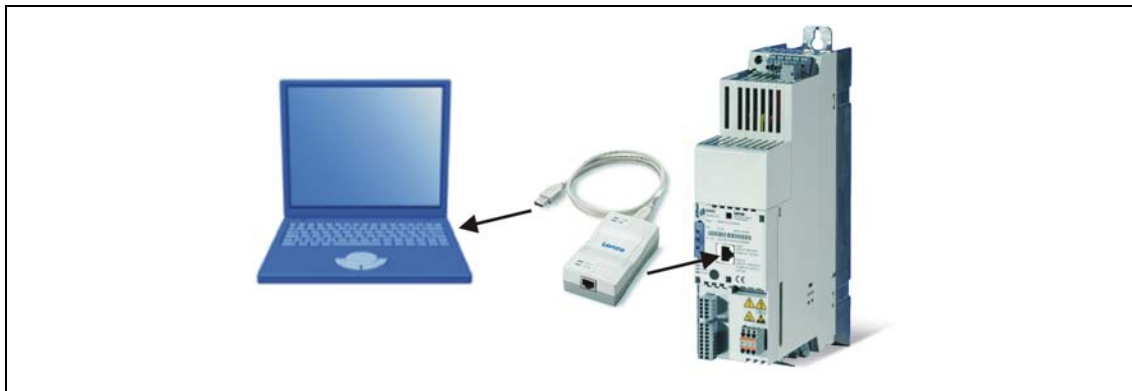
Verzió 12.00.00-től lehetőség van a kezelőegységen megjelenő menük, almenük és kódok mértékének beállítására, A beállítás a "Kezelői menü" C00001/1 kódjában történik:

- Kezelői szint **Standard** (Lenze- beállítás): A kezelőegységen csak a fontosabb menük és kódok jelennek meg.
- Kezelői szint **Expert**: A kezelőegységen megjelenik minden menü és kód.
- Kezelői szint **Service**: Csak szervíz célra (Lenze-Service).

A kezelői szint kezelőegységben való módosítása után az egységben megjelenik a kiválasztott szint. A csatlakoztatott kommunikációs modul paraméterei - a beállított kezelői szinttől függetlenül - mindig teljes teljes terjedelemben kerülnek kijelzésre.

5.2.2 Paraméter beállítások módosítása PC és Lenze-szoftver használatával

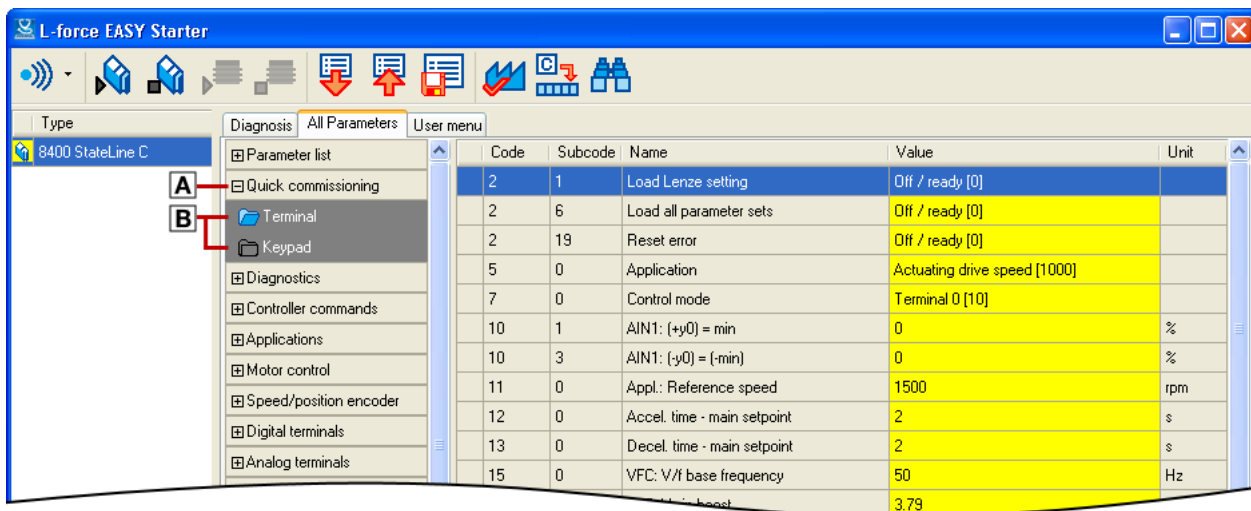
Egy PC és hajtásszabályzó közti kommunikációhoz használható többek között az USB-Diagnose/hibakereső adapter (ha a PC-n telepítve van az »EASY Starter« vagy az »Engineer« szoftver), lásd a következő ábrát. Az USB-hibakereső adapter az összekötő elem a (szabad USB csatlakozóval rendelkező) PC és a hajtásszabályzó (X6 hibakeresés csatlakozó) között.



[5-2] Példa a hajtásszabályzó paraméter megadás egy lehetséges módjára

Az »EASY Starter« és az »Engineer« szoftver esetében is az **Alle Parameter** regiszterkártyán keresztül lehet a hajtásszabályzó paramétereit a legrövidebb idő alatt elérni.

A képen látható (A) kategóriák és (B) alkategóriák 1:1-ben megfelelnek a a kezelőegység menüinek és almenüinek:



[5-3] **Alle Parameter** regiszterkártya az »EASY Starter«-ben

Az »Engineer« szoftver **Applikationsparameter** [Alkalmazás paraméterek] regiszterkártyán található az Üzembe helyezés kezelőfelület, ezen keresztül lehetőség nyílik egy adott alkalmazást néhány lépésben üzembe helyezni.



Részletes információhoz az »Engineer« szoftver kezelésével kapcsolatban az integrált Online-segítséggel juthat. Ezt az **[F1]** funkciógombbal lehet meghívni..

5.2.3 Paraméter beállítások mentése a memória modulon, áramkimaradás ellen védett módon

Amennyiben Ön az »EASY Starter«/»Engineer« és kezelőegységgel, illetve egy felülrendelt vezérlés és terepi busz kommunikáció segítségével megváltoztatja a hajtásszabályzó paramétereit elvesznek a módosított adatok, ha kikapcsolják a hajtásszabályzó hálózati feszültségét. Ennek elkerülése érdekében a változásokat közvetlenül az integrált memória modulba kell menteni.

Általában

- A memória modul kiszállítási állapotban a Lenze-beállítás paramétereit tartalmazza.
- A készülék vagy a 24V-os tápfeszültség bekapcsolásakor a rendszer minden paramétert automatikusan áttölt a memória modulból a szabályzó munkatárolójába.
- A memória modul akkor is teljes mértékben működőképes, ha - kikapcsolt (erősáramú) hálózat mellett - csupán a szabályzó elektronikáját táplálják meg külső 24V-os egyenfeszültséggel, pl. az X4/24E kapcsokon keresztül.

Paraméter mentése/tárolása

- Mentés a kezelőegységgel a **SAVE** funkció gomb működtetésével történik.
- Az »EASY Starter«/»Engineer« szoftver használata mellett a  szimbólummal *Symbolleiste* vagy a(z) "Alle Parametersätze speichern" ([C00002/11](#) = "1: Ein / Start") utasítással lehet a mentést végrehajtani.
 - A mentési folyamat néhány másodpercig is eltarthat. Az utasítás kiadása után [C00002/11](#) - ben egy dinamikus állapot információ ("in Arbeit 20 %" → "in Arbeit 40 %" → "in Arbeit 60 %", usw.) jelenik meg.



Tudnivaló!

Adatvesztés elkerülése érdekében, a mentés folyamata alatt:

- Ne kapcsolja ki a tápfeszültséget!
- Ne húzza ki a memória modult a készülékből!

5.2.4

Gyakran használt paraméterek gyors elérésének menüje

Egy berendezés beállítása során állandóan módosítani kell a paramétereket egészen addig, amíg minden részegység megfelelően működik. A hajtásszabályzó "Kezelői menüje" tartalmazza a leggyakrabban használatos paramétereket annak érdekében, hogy ezek gyorsan elérhetőek és módosíthatók legyenek:

Paraméter	Név	Lenze-beállítás
Kezelői menü	C00051	Fordulatszám valósérték kijelzés
	C00053	Közbensőkör feszültség kijelzés
	C00054	Motoráram kijelzés
	C00061	Hűtőborda hőmérséklet kijelzés
	C00137	Készülék állapot kijelzés
	C00166/3	Aktuális hibaüzenet kijelzés
	C00011	Vonatkoztatási fordulatszám
	C00039/1	Állandó alapjel 1
	C00039/2	Állandó alapjel 2
	C00012	Felfutási idő fő alapjel
	C00013	Lefutási idő fő alapjel
	C00015	U/f-sarokfrekvencia
	C00016	Umin-emelés
	C00022	I _{max} motor
	C00120	Motor túlterhelés beállítás (I ² xt)
	C00087	Motor névleges fordulatszám
	C00099	Firmware-verzió kijelzés
	C00200	Firmware-terméktípus kijelzés
	C00105	Gyors leállítás lefutási idő
	C00173	Hálózati feszültség
Szürke háttér = Kijelző paraméterek		

**Tipp!**

A kezelői/felhasználói menü C00517-ben szabadon konfigurálható.

A kezelői menü kényelmesen konfigurálható az »Engineer« szoftver **User Menü** regisztrarkártyán (lásd »Engineer«-Online-segítség).

A jelszó-védelem segítségével korlátozható a paraméterek elérhetősége. Ennek használatával a paraméterek nem hozzáférhetőek a jelszót nem ismerők számára, így módon megakadályozható a véletlen/illetéktelen változtatás.

5.3

Általában az alkalmazásokról

A hajtásszabályzóban integrált "Technológiai alkalmazások" általános vagy bizonyos speciális megoldások megvalósításának fő jelfolyam ábráit kínálják.



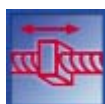
"Léptető hajtás – Fordulatszám" technológiai alkalmazás

Ez a C00005 kódban előre beállított alkalmazás fordulatszám-vezérelt hajtásmegoldásokat szolgál, pl. (csoportos) szállító hajtások, extrúderek, vizsgálóállomások, vibrátorok, meghajtóművek, sajtolók, megmunkálógépek, adagolók számára.



"Leállítás pozicionálás" technológiai alkalmazás (AC Drive Profil)"

Ez a Verzió 13.00.00-tól választható és C00005-ben kódolt technológiai alkalmazás fordulatszám- illetve nyomaték-vezérlést tesz lehetővé az "AC Drive Profil" használatával. Az alkalmazás az EtherNet/IP™ terepi és (CANopen) buszrendszert támogatja.



"Leállítás pozicionálás" technológiai alkalmazás

Ez a C00005 kódban választható alkalmazás olyan fordulatszám-vezérelt feladatok megoldására szolgál, ahol egy adott pozíció előtt való kikapcsolás vagy a pozícióban történő megállás szükséges, pl. görgős szállítók és szállítószalagok.

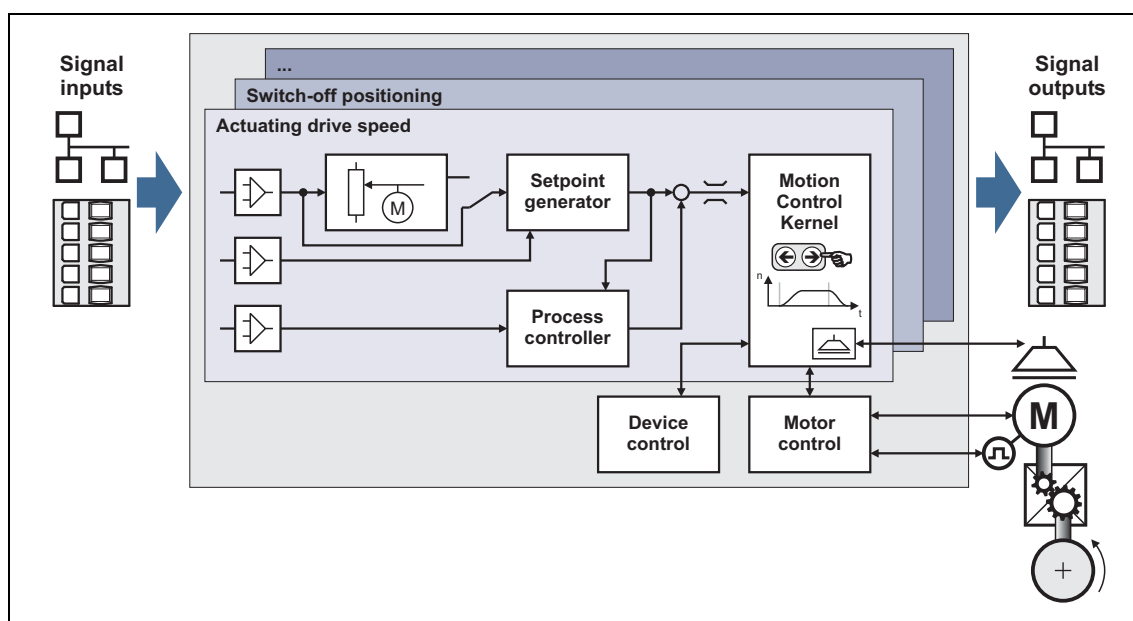


Minden alkalmazásra vonatkozó részletes információ a 8400 StateLine készülék Referencia kézikönyv "Technológiai alkalmazások" 8400 StateLinec. fejezetében található.

Hajtásmegoldások fontos összetevői

Egy hajtásmegoldás felépítéséhez a következő fontos alkotóelemek szükségesek:

- Jelbemenetek (vezérlő- és alapjelek számára)
- A technológiai alkalmazás blokkdiagramja
- Jelkimenetek (az állapot- és valósérték jelek számára)



[5-4] Hajtásmegoldások fontos összetevői

5.3.1 A vezérlés üzemmódjának kiválasztása

Minden alkalmazás számára különböző vezérlési módok választhatók a C00007 kódban. Az üzemmód kiválasztásával lehet meghatározni, hogy milyen módon történjen az alkalmazás vezérlése, pl. sorozatkapcsokon keresztül vagy terepi busz segítségével.

C00007

Vezérlő mód		
Választék (Lenze-beállítás vastagon)		Info
0	Kapcsolás módosítva	Ez az üzenet akkor jelenik meg, ha az FB-szerkesztő segítségével megváltoztatták az előre konfigurált I/O kapcsolást.
10	Kapcsok 0	A technológiai alkalmazás vezérlése a hajtásszabályzó digitális és analóg bemeneti kapcsain keresztül történik. • A kapcsok kiosztásának rövid áttekintését a következő fejezet tartalmazza.
12	Kapcsok 2	
14	Kapcsok 11	
16	Kapcsok 16	
20	Keypad/kezelőegység	A technológiai alkalmazás vezérlése kezelőegységgel történik.
21	PC	Lásd a Referencia kézikönyvet.
30	CAN	
40	MCI	

A digitális kapcsok előzetes kiosztása "Kapcsok 0/2/11/16" vezérlő módban

A "Kapcsok 0/2/11/16" négy vezérlési mód csupán az alkalmazás vezérlő bemenete digitális kapcsainak elrendezésében különbözik:

Vezérlő mód "Kapcsok 0":	Vezérlő mód "Kapcsok 2":
Vezérlő mód "Kapcsok 11":	Vezérlő mód "Kapcsok 16":

"Kapsok 0/2/11/16" vezérlő módok összehasonlítása

Az alábbi táblázat tartalmazza az előre konfigurált "Léptető hajtás - Fordulatszám" alkalmazás funkcióit, sorkapcsokon keresztül történő vezérlés esetén (Lenze-beállítások vastagon):

Vezérlő mód kapcsok ...				"Léptető hajtás - Fordulatszám" alkalmazás funkciói	Info		
0	2	11	16				
DI1 DI2	DI1 DI2	-	DI1 DI2	Leválasztandó állandó alapjelek	Az analóg bemeneteken keresztül történő fordulatszám megadás alternatívájaként, a digitális kapcsokon keresztül úgynevezett "Állandó alapjelek" (JOG-értékek) megadására válik lehetővé.		
					DI1	DI2	Fordulatszám megadás
					LOW	LOW	Analóg bemeneten keresztül 1 (Kapocs A1U)
					HIGH	LOW	Állandó alapjel 1 (C00039/1: 40 %)
					LOW	HIGH	Állandó alapjel 2 (C00039/2: 60 %)
					HIGH	HIGH	Állandó alapjel 3 (C00039/3: 80 %)
DI3	-	DI2	-	Kézi egyenáramú fékezés	A kézi egyenáramú fékezés lehetővé teszi a hajtás leállásig történő fékezését, külső fékellenállás használata nélkül.		
-	DI3	-	-	Gyors leállítás	A gyors leállítás funkció leválasztja a motorszabályzót az alapjelről. A vezérlés egy beállítható lefutási idővel ($n_{ist}=0$) leállítja a motort.		
DI4	DI4	DI1	-	Forgásirány váltás			
-	-	-	DI3 DI4	Vezetékszakadás biztos forgásirány megadás	DI3	DI4	Forgásirány megadás
					LOW	LOW	Gyors leállítás
					HIGH	LOW	Jobbra forgás
					LOW	HIGH	Balra forgás
				HIGH	HIGH	Nincs változás	
-	-	DI3 DI4	-	Motor-potenciométer	A motor-potenciométer funkció egy hardver motor-potenciométer helyettesítésére szolgál és alternatív alapjel forrásként használható, amely vezérlése két bemeneten történik. ▶ Motor-potenciométer (65)		
					DI3	DI4	Funkció
					LOW	LOW	Nincs változás
					HIGH	LOW	Fordulatszám növelés
					LOW	HIGH	Fordulatszám csökkentés
				HIGH	HIGH	Nincs változás	
-	-	-	-	Folyamat szabályozó	A folyamat szabályozó szükség szerint bekapcsolható a konfigurált paraméterek segítségével az alkalmazás folyamatába. ▶ Folyamat szabályozó (68)		

5.4 Gyakran használatos készülék utasítások

A C00002 alkódkokban rendelkezésre álló készülék utasítások lehetővé teszik többek között a hajtásszabályzó közvetlen vezérlését, a paraméter mondatok rendezését, valamint a hibakereső szolgáltatások meghívását.

A készülék utasítások felépítését tekintve különbséget teszünk:

- Azonnali hatással bíró készülék utasítások (pl. "Logbuch törlés")
 - Ezek az utasítások statikus állapot információt szolgáltatnak C00002/x meghívása után ("BE" vagy "KI").
- Hosszabb végrehajtási idejű készülék utasítások (néhány másodperc)
 - Ezek az utasítások dinamikus állapot információt szolgáltatnak C00002/x meghívása után ("Feldolgozás 20 %" → "Feldolgozás 40 %", stb.).
 - A készülék utasítás eredményes végrehajtása/befejezése akkor történik csak meg, ha C00002/x-ben megjelenik a "KI / Kész" állapot információ.
 - Hiba esetén C00002/x kódban az "Akció megszakítva" állapot információ kerül vissza. Ezekre az esetekre további információt a C00003 kód nyújt, ahol az utoljára végrehajtott készülék utasítás státusza található.

Paraméter	Név	Szabályzó zár szükséges	Állapot információ
Utasítások	C00002/1	Lenze-beállítás betöltés	dinamikus
	C00002/11	Minden paraméter mondat mentés	dinamikus
	C00002/19	Hiba visszaállítás	statikus
	C00002/21	Logbuch törlés	statikus
	C00003	Utolsó készülék utasítás állapot	

C00002/1

Lenze-beállítás betöltés		
Ezzel a készülék utasítással lehetőség van az összes paraméter Lenze-beállításra való visszaállítására annak érdekében, hogy így egy definiált készülék konfigurációt kapjunk. Tudnivaló: Minden paraméter módosítás elvész ennek következtében, amit az utolsó mentés óta végrehajtottak! • Csak készülék zár mellett lehetséges.		
Választék (Lenze-beállítás vastagon)	Info	
0 Ki / Kész		
1 Be / Start	Minden paraméter visszaállítása Lenze-beállításra (Kiszállítási állapot újboli beállítása)	

C00002/11

Minden paraméter mondat mentés		
Tudnivaló: A mentés alatt • Ne kapcsolja ki a tápfeszültséget! • Ne húzza ki a készülékből a memória modult!		
Választék (Lenze-beállítás vastagon)	Info	
0 Ki / Kész		
1 Be / Start	Aktuális paraméter beállítások mentése a készülék memória moduljába áramkimaradás ellen védett módon.	

C00002/19

Hiba visszaállítás		
Tudnivaló: Egy aktuális hiba visszaállítása/nyugtázása után előfordulhat, hogy további hiba lép fel amely visszaállítása szintén szükséges lehet. Az aktuális hiba C00170 jelenik meg.		
Választék (Lenze-beállítás vastagon)		Info
0	Ki / Kész	
1	Be / Start	Aktuális hiba visszaállítás (nyugtázás)

C00002/21

Logbuch törlés		
Választék (Lenze-beállítás vastagon)		Info
0	Ki / Kész	
1	Be / Start	A hajtásszabályzó minden Logbuch feljegyzésének törlése

C00003

Utolsó készülék utasítás állapot		
Utoljára végrehajtott készülék utasítás állapota (C00002). Tudnivaló: Mielőtt egy készülék utasítás végrehajtása után kikapcsolná a tápfeszültséget, ellenőrizze ezen állapot jelzés segítségével, hogy megtörtént-e a végrehajtás!		

5.5

Szoftver állapot (Firmware) ellenőrzése

Különösen korábbi hajtásszabályzó használata esetén (pl. a felhasználó régebb óta raktározta) érdemes a szoftver állapotot (Firmware) ellenőrizni.

Firmware version	
C00099	
06.00.00.00	

A hajtásszabályzó szoftver állapota a típustábla "SW" sorában található, illetve C00099 kódból lehet kiolvasni.

6

Üzembe helyezés

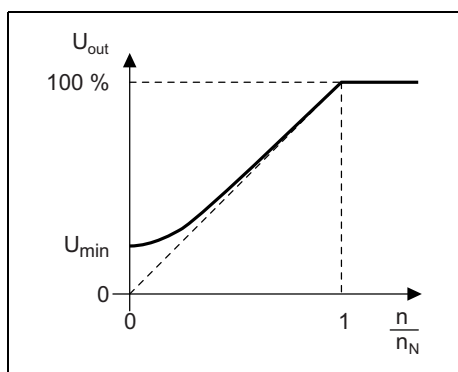
6.1

Hajtásviszonyok a kiszállítási állapotban (Lenze-beállítás)

Előre beállított motorszabályzás "U/f-jelleggörbe vezérlés (VFCplus)"

A 8400 StateLine hajtásszabályzó a motorszabályzások (illetve -vezérlések) különböző módjait támogatja. Kiszállítási állapotban a C00006 kód az U/f-jelleggörbe (VFCplus) szerinti szabályzásra van beállítva az aszinkron motorok lineáris karakterisztikájának megfelelően.

Az U/f-jelleggörbe (VFCplus) vezérlés klasszikus frekvenciaváltó felhasználásokhoz való motorszabályozás, amely egyszerű és robusztus szabályzási módra alapszik és aszinkron motorokat szolgál lineáris vagy négyzetes terhelési jelleggel (pl. szellőzőkhöz). Továbbiakban ez a motorszabályozási mód alkalmas még csoportthajtások és különleges motorok számára is. Ezekhez az alkalmazásokhoz viszonylag kevés paraméter szükséges, emiatt egyszerű és gyors üzembe helyezéssel lehet számolni.



Az átalakító a motorfeszültséget lineáris karakterisztika szerint képezi, figyelembe véve a szükséges forgómező frekvenciát, illetve motor fordulatszámot. A feszültség egy előre megadott jelleggörbének megfelelően változik.

[6-1] A lineáris U/f-jelleggörbe elve

A paraméterek úgy vannak beállítva, hogy a hajtásszabályzó azonnal képes egy teljesítményben illeszkedő, 50 Hz frekvenciájú aszinkron gép meghajtására, megfelelő üzemben, további paraméter(ek) megadása nélkül.

**Tipp!**

További lehetséges motorszabályzási (-vezérlési) módok:

- U/f-jelleggörbe vezérlés energia takarékos módon (VFCplusEco)
- U/f-szabályzás (VFCplus + jeladó)
- Érzékelő nélküli vektorszabályzás (SLVC)
- Szinkron motorok érzékelő nélküli szabályzása (SLPSM)



A különböző módok részletes ismertetése a következő helyen található:
Referenzhandbuch zum 8400 StateLine im Kapitel "Motorregelung (MCTRL)" [készülék Referencia kézikönyv "Motorszabályozás" fejezet].

6.2 Gyors üzembe helyezés kezelőegységgel

Cél: A terheletlen motort teszt vagy beállítási céllal, lehetőleg kevés huzalozási munkával és minimális beállítással, rövid idő alatt forgásba kell hozni.

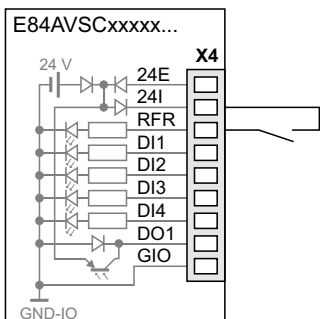
Vezérlés a bekötési pontokon keresztül vagy kezelőegységgel?

A hajtásszabályzó vezérlésére egyszerű alkalmazások esetén két lehetőség kínálkozik:

- Vezérlés kapcsokon keresztül (előzetes beállítás):
 - A fordulatszám alapjel számára forrásként a hajtásszabályzó analóg feszültség bemenetéhez csatlakoztatott alapjel potenciométer szolgál.
 - A vezérlőjeleket a hajtásszabályzó digitális bemenetein keresztül lehet csatlakoztatni.
- Vezérlés kezelőegységgel:
 - A fordulatszám alapjelet a kezelőegységgel C00728/3 kódon keresztül lehet megadni.
 - A vezérlőjeleket a kezelőegységgel a C00727/1...5 kódokon keresztül lehet megadni.

Az üzembe helyezés lépései

1. Csatlakoztassa a teljesítmény kábeleket és vezérlő vezetékeket.
 - Használja a hajtásszabályzó szerelési utasítását az erősáramú kábelek készülékbe való bekötésénél, hogy teljesüljenek a teljesítmény kapcsokra vonatkozó követelmények.
 - Példát a bekötésre a(z) "[A hajtásszabályzó csatlakoztatása/bekötése](#)". (11) fejezetben lehet találni.
 - Kezelőegységgel történő vezérlés esetében a vezérlőkapcsok közül csak az X4/RFR (szabályzó engedélyezés) kapcsokat kell bekötni:

Digitális kapcsok (X4)	Jelölés	Funkció	
	RFR	HIGH-jelszint	Szabályzó engedélyezés
		HIGH↔LOW	Hibaüzenet visszaállítás
		LOW-jelszint (vagy nyitva)	Szabályzó zár

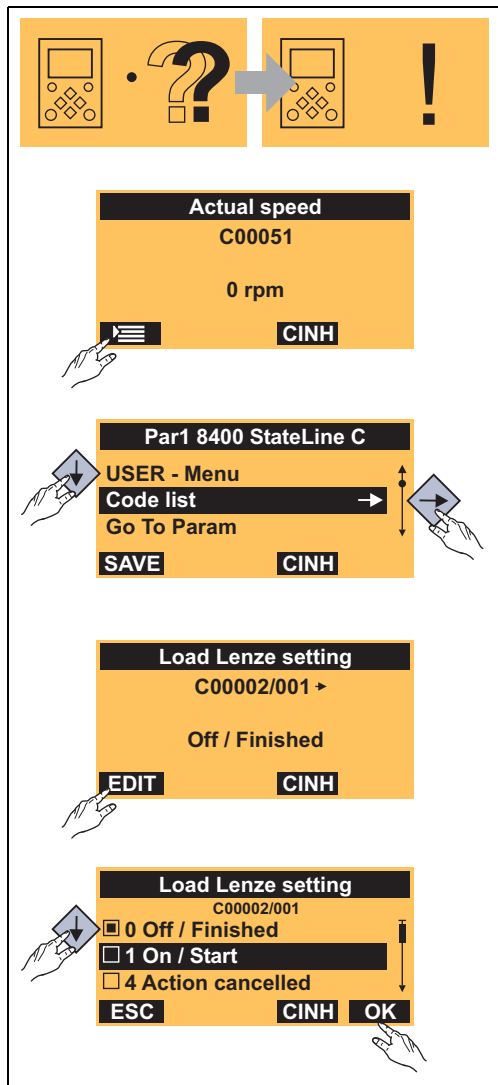
2. Szabályzó tiltás: X4/RFR kapcsokat LOW-jelszintre állítani vagy kontaktust nyitni.
3. Kapcsolja be a hajtásszabályzó tápfeszültségét.
 - Motorüzem nélkül: csatlakoztassa a külső 24 V táplálást.
 - Motorüzemmel: csatlakoztassa a hálózati feszültséget.

Amennyiben villog a "DRV-RDY" zöld LED és nem világít a "DRV-ERR" vörös LED, a hajtásszabályzó bekapcsolható / üzemkész és folytatható az üzembe helyezés.

4. Lenze-beállítás betöltése a hajtásszabályzóba.

Ezt a lépést egy meghatározott készülék konfiguráció használatához javasoljuk. A művelettel a hajtásszabályzó minden paraméterét visszaállítunk az eredeti Lenze-beállításra.

A Lenze-beállítás betöltése csak tiltott hajtásszabályzó mellett lehetséges!



Megkezdődik a Lenze-beállítás betöltése, majd annak befejezése után a szabályzót újra kell indítani.

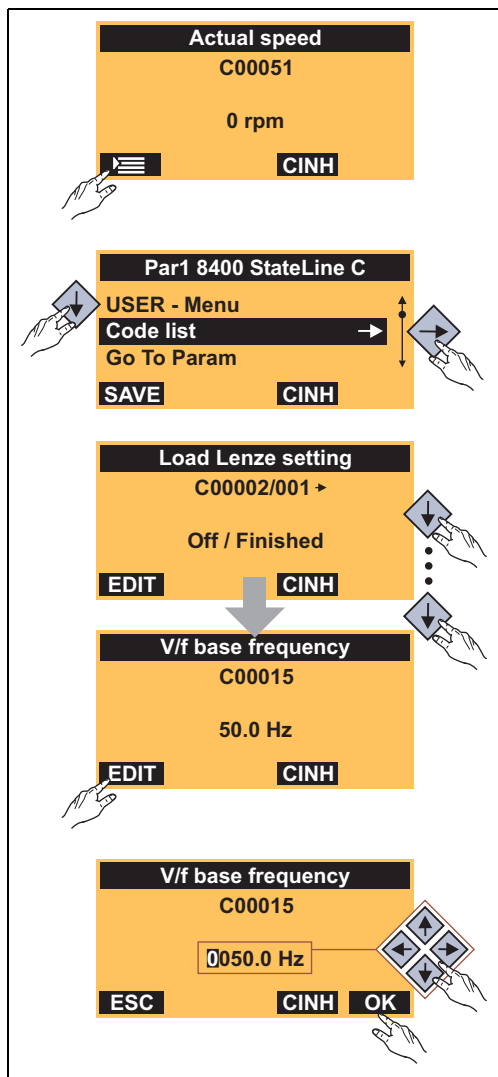
A kezelőegység csatlakoztatása vagy a hajtásszabályzó bekapcsolása után - amennyiben a kezelőegység már csatlakoztatva van - először a kezelőegység és szabályzó közötti kapcsolatot kell létrehozni.

A folyamat akkor fejeződik be, ha a kijelzőn megjelenik C00051 kód.

- A főmenübe való belépéshez működtesse a(z) funkciógombot.
- A navigáció gombokkal / válassza ki a "Code list" kódlistát.
- A navigáció gombbal lépjen a következő szintre .
 - A **Codeliste** [kódlista] tartalmazza a hajtásszabályzó összes paraméterét.
 - A "Lenze-beállítás töltés" (C00002/001) a **kódlista** első paramétere.
- A szerkesztő módba való váltáshoz működtesse a(z) **EDIT** funkciógombot.
- Válassza a navigáció gombokkal / a(z) "1 On / Start" [1 Be / Start] pontot.
- Működtesse a(z) **OK** funkciógombot, ezzel nyugtázza a választást és kilép a szerkesztő módból.

5. Opcionális beállítások

U/f-sarokfrekvencia: Eltérés a motor névleges feszültsége és a hálózati feszültség között, az U/f sarokfrekvencia beállítása szükséges.



Feltételezve a szabályzó újraindítását a Lenze-beállítás betöltése után:

- Működtesse a(z) funkciógombot, ezzel a főmenübe jut.
- A főmenüben a navigáció gombokkal válassza a "Code list" kódlistát.
- Váltson szintet a navigáció gombbal.
- A navigáció gomb többszöri működtetésével válassza ki a C00015 paramétert.
- Majd működtesse a(z) **EDIT** funkciógombot, ezzel a szerkesztő módba jut.
- A navigáció gombbal állítsa be a megfelelő értéket a következő képlet szerint:

$$C00015 \text{ [Hz]} = \frac{U_{FU} \text{ [V]}}{U_{NMot} \text{ [V]}} \cdot f_{Névl.} \text{ [Hz]}$$

U_{FU} : Hálózati feszültség 400 V vagy 230 V

U_{NMot} : Motor névleges feszültség a kapcsolási mód szerint

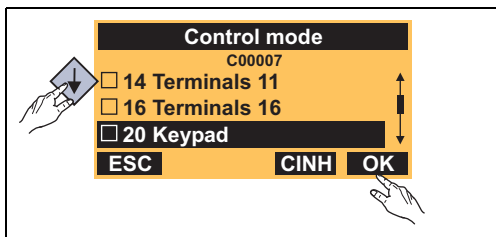
$f_{Névl.}$: Motor névleges frekvencia

- Működtesse a(z) **OK** funkciógombot, ezzel megtörténik a beállítások átvétele és kilép a szerkesztő módból.

Vonatkoztatási fordulatszám: Az U/f sarokfrekvencia beállításától függően módosítani kell a C00011 kódban a vonatkoztatási fordulatszámot is azért, hogy kihasználható legyen a motor teljes fordulatszám tartománya. (Az általános folyamatot lásd fentebb.)

Umin-emelés: A motorfeszültség Umin-emelése egy aszinkron motor mágnesezési áramának terhelés független beállításához szükséges. A C00016 kód beállításának megváltoztatásával lehet a motor nyomaték viszonyait optimalizálni. (Az általános folyamatot lásd fentebb.)

6. Vezérlés kezelőegységről, sorkapocsról való vezérlés helyett:



- Navigáljon a C00007 paraméterhez (Kezelőegységgel való vezérlés általános folyamata az 5. lépésben).
- Állítsa be a "20 Keypad" lehetőséget.

7. Paraméter beállítások mentése áramkimaradás ellen védett módon:

- A végrehajtott paraméter módosítások elvesznek a hajtásszabályzó hálózatának kikapcsolásakor, amennyiben nem történik meg a beállítások memória modulba való mentése.
- A mentést a kezelőegységgel lehet végrehajtani, működtesse ehhez a **SAVE** funkciógombot.

8. Engedélyezze a szabályzó működését és állítsa be a fordulatszám alapjelet.

Vegye figyelembe a következőket!

Hajtásszabályzó engedélyezése



Stop!

A fordulatszám alapjel megadása előtt ellenőrizze, hogy a motortengelyre szerelt fék nyitott helyzetben van-e!



Tudnivaló!

Amennyiben a hálózat bekapcsolásakor engedélyezett a hajtás működése, úgy a hajtásszabályzó a Lenze-beállítás állapotban marad "ReadyToSwitchOn" ("DRV-RDY" zöld LED minden 1.25 másodpercben kétszer röviden felvillan).

A "SwitchedOn" [Bekapcsolva] állapotba való váltsáshoz először fel kell szabadítani a szabályzó zárat: X4/RFR kapcsokat LOW- szintre állítani.

Ha a hajtásszabályzó "SwitchedOn" állapotban van (zöld LED "DRV-RDY" 1 másodperces ütemben villog):

- Hajtásszabályzót engedélyezni: X4/RFR kapcsokat HIGH-szintre állítani.
 - Amennyiben a szabályzó zárnak nincs más aktív forrása, akkor az a "SwitchedOn" [Bekapcsolva] állapotból az "OperationEnabled" [Működés engedélyezett] állapotba vált át ("DRV-RDY" zöld LED folyamatosan világít).
 - A hajtás a megadott alapjel szerint működik (lásd a következő bekezdést).
 - A fordulatszám valóérték C00051 kódban kerül kijelzésre.
- Ismételten zárja a hajtásszabályzót, állítsa X4/RFR kapcsokat LOW-szintre.

Fordulatszám alapjel megadás

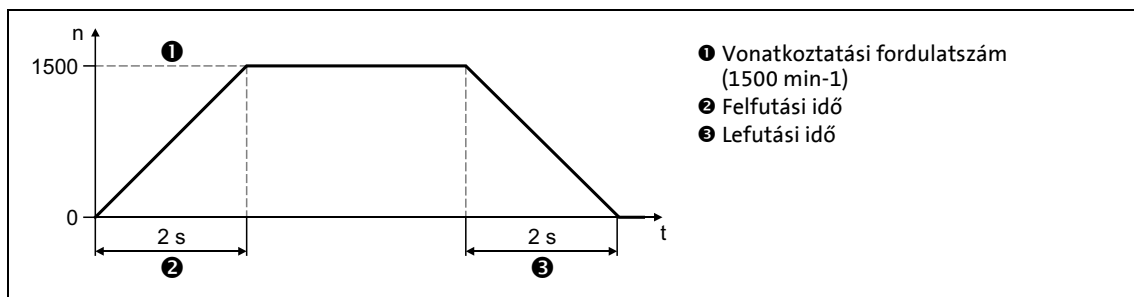
Sorkapocs vezérlésnél az előre beállított vezérlési mód "Kapocs 0":

- A fordulatszám alapjel megadás Lenze-beállításban az X3/A1U analóg kapcsokon keresztül történik (pl. alapjel potenciométer használatával).
- Szabály: $10\text{ V} \equiv 100\%$ vonatkoztatási fordulatszám (C00011) $\equiv 1500\text{ min}^{-1}$ (4-pólusú aszinkron motorok).

Kezelőegységgel való vezérlésnél:

1. Navigáljon a C00728/3 paraméterhez.
2. Állítsa be a kívánt fordulatszámot a C00011 kódban a vonatkoztatási fordulatszám százalékában [%] (balra forgás: -199.99 % 0, jobbra forgás: 0 ... +199.99 %).

Az ugrások elkerülése érdekében, a fő fordulatszám alapjelet egy generátor lineáris rámpával vezeti.



[6-2] Fordulatszám profil, előre beállított rámpa-generátor lineáris fel- és lefutással

Állandó alapjelek használata

A fordulatszám megadás alternatív megoldása az analóg bemenet és a C00728/3 kód mellett, az ún. "Állandó alapjelek" használata. Ezeket a következő igazságtáblázat szerint lehet aktiválni:

Kapocsvezérlés		Kezelőegység vezérlés		Fordulatszám megadás
DI1	DI2	C00727/5	C00727/4	
LOW	LOW	0	0	A fordulatszám megadás az Analóg bemenet 1-en történik, illetve kezelőegység vezérlésnél a C00728/3 kódon keresztül.
HIGH	LOW	1	0	Kívánt fordulat = Állandó alapjel 1 (C00039/1: 40 %)
LOW	HIGH	0	1	Kívánt fordulat = Állandó alapjel 2 (C00039/2: 40 %)
HIGH	HIGH	1	1	Kívánt fordulat = Állandó alapjel 3 (C00039/3: 40 %)

- Az állandó alapjelek a C00011 kódban megadott vonatkoztatási fordulatszámhoz képest értendők.

További vezérlési funkciók

"Kapocs 0" előre beállított vezérlési módban, ill. Kapocsvezérlés esetén:

Kapocsvezérlés	Kezelőegység vezérlés	Funkció
DI3	C00727/2	
HIGH	1	Kézi egyenáramú fékezés - A kézi egyenáramú fékezés a hajtás gyors lefékezését szolgálja egészen a megállásig, külső fékellenállás használata nélkül. - Az egyenáramú fékárám által keltett maximális féknyomaték kb. 20 ... 30 %-a a motor méretezési nyomatékának. Ez kevesebb mint a motor generátoros fékezése külső fékellenállás használatával. - Az egyenáramú fékezés addig aktív, amíg DI3 HIGH-szinten van, ill. C00727/2 "1"-re van állítva.

Kapocsvezérlés	Kezelőegység vezérlés	Funkció
DI4	C00727/3	
LOW	0	Forgásirány CW (Forgás = jobbra)
HIGH	1	Forgásirány CCW (Forgás = balra)



További információk ezen kézikönyvben:

- A következő fejezetben vannak felsorolva egy gyors üzembe helyezés legfontosabb paraméterei.
- A "[Hibakeresés & Hibaelhárítás](#)" fejezetben lehet információt találni az üzembe helyezés során fellépő hibák felismerése és elhárítása vonatkozásában. (44)
- Az "[Az alkalmazások egyedi illesztése](#)" fejezetben további illesztési/finomítási lehetőségeket ismertetünk, a rendelkezésre álló funkciók kapcsolási elemekre alapozva. (55)

6.3

Fontosabb paraméterek illesztése a hajtásfeladathoz

Az alábbi rövid áttekintés tartalmazza a gyors üzembe helyezés fontosabb paramétereit.

- Ezeket a paramétereket a további alfejezetekben részletesen ismertetjük.
- Minden paraméter leírása a hajtásszabályzó Referencia kézikönyvben található, illetve elérhető az Engineer-Online-Hilfe [Súgón] keresztül.

Paraméter	Név	Info/Lenze-beállítás	
Alap beállítások	C00011	Alkalm.: Vonatkoztatási fordulatszám	1500 min-1
	C00059	Alkalm.: Vonatkoztatási frekvencia C11	-
	C00015	VFC: U/f-sarokfrekvencia	50.0 Hz
	C00016	VFC: Umin-emelés	1.60 %
	C00022	I _{max} motoros	Készülék teljesítmény függő
	C00120	Motor túlterhelés beállítás (I ² xt)	100.00 %
	C00142	Autostart opció	0x19 = Szabályzó zár - Hajtásszabályzó bekapcsolás (Készülék BE) - Alacsony feszültség - Lenze-beállítás betöltés
	C00173	Hálózati feszültség	0: "3ph 400V / 1ph 230V"
Alkalmazás paraméterek	C00034/1	AIN1: Konfigurálás	0: "-10...+10 v"
	C00026/1	AIN1: Offszet	0.00 %
	C00027/1	AIN1: Erősítés	1.0000
	C00010/x	AIN1: Karakterisztika	lásd Paraméter leírás
	C00012	Fő alapjel felfutási idő	2.000 s
	C00013	Fő alapjel lefutási idő	2.000 s
	C00039/1	Állandó alapjel 1	40.00 %
	C00039/2	Állandó alapjel 2	60.00 %
	C00039/3	Állandó alapjel 3	80.00 %
	C00105	Gyors leállítás lefutási idő	2.000 s
	C00114	Dlx: Polaritás	Nincs invertálás
	C00118	DOx: Polaritás	Nincs invertálás
	C00434/1	O1U: Erősítés	100.00 %
	C00435/1	O1U: Offszet	0.00 %
Motorszabályzás	C00006	Motorszabályzás	6: "VFCplus: U/f lineáris"
	C00018	Kapcsolási frekvencia	2: "8 kHz var./ hajtásopt."
	C00021	Szlip-kompenzáció	2.67 %
	C00019	Auto-DCB: Küszöb	3 min-1
	C00036	DC-fékezés: Áram	50.00 %
	C00106	Auto-DCB: Tartás idő	0.500 s
	C00910/1	Max. poz. kimenő frekvencia	1000 Hz
	C00910/2	Max. neg. kimenő-frekvencia	1000 Hz

Szürke háttér = Kijelző paraméterek

6.3.1 Alap beállítások

Paraméter	Név	Lenze-beállítás
Alap beállítások	C00011	Alkalm.: Vonatkoztatási fordulatszám
	C00059	Alkalm.: Vonatkoztatási frekvencia C11
	C00015	VFC: U/f-sarokfrekvencia
	C00016	VFC: Umin-emelés
	C00022	I _{max} motoros
	C00120	Motor túlterhelés beállítás (I ² xt)
	C00142	Autostart opció
	C00173	Hálózati feszültség
		1500 min-1
		-
		50.0 Hz
		1.60 %
		Készülék teljesítmény függő
		100.00 %
		lásd Paraméter leírás
		0: "3ph 400V / 1ph 230V"

C00011

Alkalm.: Vonatkoztatási fordulatszám			
Vonatkoztatási fordulatszám beállítása - A hajtásszabályzó minden fordulatszám jelet százalékosan a vonatkoztatási fordulatszámhoz viszonyítva dolgoz fel. - Állítsa be itt azt a vonatkoztatási fordulatszámot, ami 100 %-nak felel meg. - A beállított vonatkoztatási fordulatszámhoz tartozó frekvencia a C00059 -ben látható. Tudnivaló: Itt nem egy maximális korlátozásról van szó! A hajtásszabályzóban minden százalékosan megadott érték 0 ... 199.99 % tartományban lehet.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
50	min-1	60000	1500 min-1

C00059

Alkalm.: Vonatkoztatási frekvencia			
A C00011 kódban beállított vonatkoztatási fordulatszámhoz tartozó forgómező frekvencia kijelzése megfelel minden motorkombinációhoz.			
Kijelzési tartomány (min. érték egység max. érték)			
0.00	Hz	1300.00	

C00015

VFC: U/f-sarokfrekvencia			
U/f-sarokfrekvencia az U/f-karakterisztika vezérlés és U/f-szabályozás számára Az U/f-sarokfrekvencia határozza meg az U/f-karakterisztika meredekségét és döntő befolyása van a motor áram-, forgatónyomaték- és teljesítmény viszonyaira.			
$C00015 [Hz] = \frac{U_{FU} [V]}{U_{NMot} [V]} \cdot f_{Névl.} [Hz]$		U_{FU}: Hálózati feszültség 400 V vagy 230 V U_{NMot}: Motor névleges feszültség a kapcsolási módnak megfelelően f_{Nenn}: Motor vonatkoztatási frekvencia	
A felhasznált motor »Engineer«-motorkatalógusból való kiválasztásakor az érték automatikusan megadható. Ugyanígy lehetséges a motorparaméter automatikus azonosítás segítségével.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
7.5	Hz	2600.0	50.0 Hz

C00016

VFC: Umin-emelés			
A feszültség jelleggörbe eltolása/emelése alacsony fordulatszám- illetve frekvencia tartományban, U/f-jelleggörbe vezérlés vagy -szabályzás esetében. Ez lehetővé teszi az indítónyomaték növelését. - A felhasznált motor »Engineer«-Motorkatalógusból való kiválasztásakor az érték automatikusan megadható. Ugyanígy lehetséges a motorparaméter automatikus azonosítása segítségével. - A lineáris és négyzetes U/f-karakterisztika elvi jellege az alábbi ábrákon látható. A karakterisztikából kiolvashatók az illesztés végrehajtásához szükséges paraméterek.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.00	%	100.00	1.60 %

C00022

Imax motoros			
Maximális motorikus áram minden motorszabályzási módra			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.00	A	655.35	Készülék teljesítmény függő

C00120

Motor túlterhelés beállítás ($I^2 \times t$)			
"OC6: Motorüberlast ($I^2 \times t$)" [Motor túlterhelés] hibaüzenet működési küszöbérték Ha a számított motorterhelés eléri az itt beállított küszöbértéket, a Lenze-beállításban megjelenik a "Warning" [Figyelem] hibaüzenet. Reakció a hibaüzenetre a C00606 kódban állítható be.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.00	%	250.00	100.00 %

C00142

Autostart opció		
A hajtásszabályzó felfutási jellemzői a hálózat bekapcsolása után, alacsony feszültség, Lenze-beállítások betöltése, valamint "Trouble" [Zavar] vagy "Fault" [Hiba] üzenetek visszaállítása.		
Beállítási tartomány (min. Hex-érték max. Hex-érték)		Lenze-beállítás
0x00	0xFF	0x19 Decimális: 25 Bináris: 00011001
Kezelőegységben a beállítás bit-sorozatban jelenik meg (0. bit a jobb szélső): Autostart option C00142 00011001 Bit 7 6 5 4 3 2 1 0 EDIT		
Az érték bit- kódolt: (☑ = Bit kapcsolt)		Info
Bit 0 ☑	Tiltás készülék BE esetén	Ez az opció megakadályozza a hálózat bekapcsolása után a(z) "SwitchedOn" [Bekapcsolva] állapotba váltást, amennyiben a hálózat bekapcsolásakor adott a szabályzó engedélyezése.  Veszély! Ha az Autostart opció "Sperre bei Gerät Ein" [Tiltás készülék BE esetén] nem aktív (Bit 0 = 0), előfordulhat, hogy a hálózat bekapcsolásakor - bekapcsolt készülék engedélyezés mellett - a motor felpörög!
Bit 1 ☐	Zárás zavar esetén	
Bit 2 ☐	Zárás hiba esetén	
Bit 3 ☑	Zárás alacsony feszültség esetén	
Bit 4 ☑	Zárás Lenze-beállítás esetén	Ez az opció megakadályozza a Lenze-beállítás betöltése után a(z) "SwitchedOn" [Bekapcsolva] állapotba való váltást, amennyiben a Lenze-beállítás betöltésekor/után már be van kapcsolva a készülék engedélyezés.
Bit 5 ... 7 ☐	Foglalt	

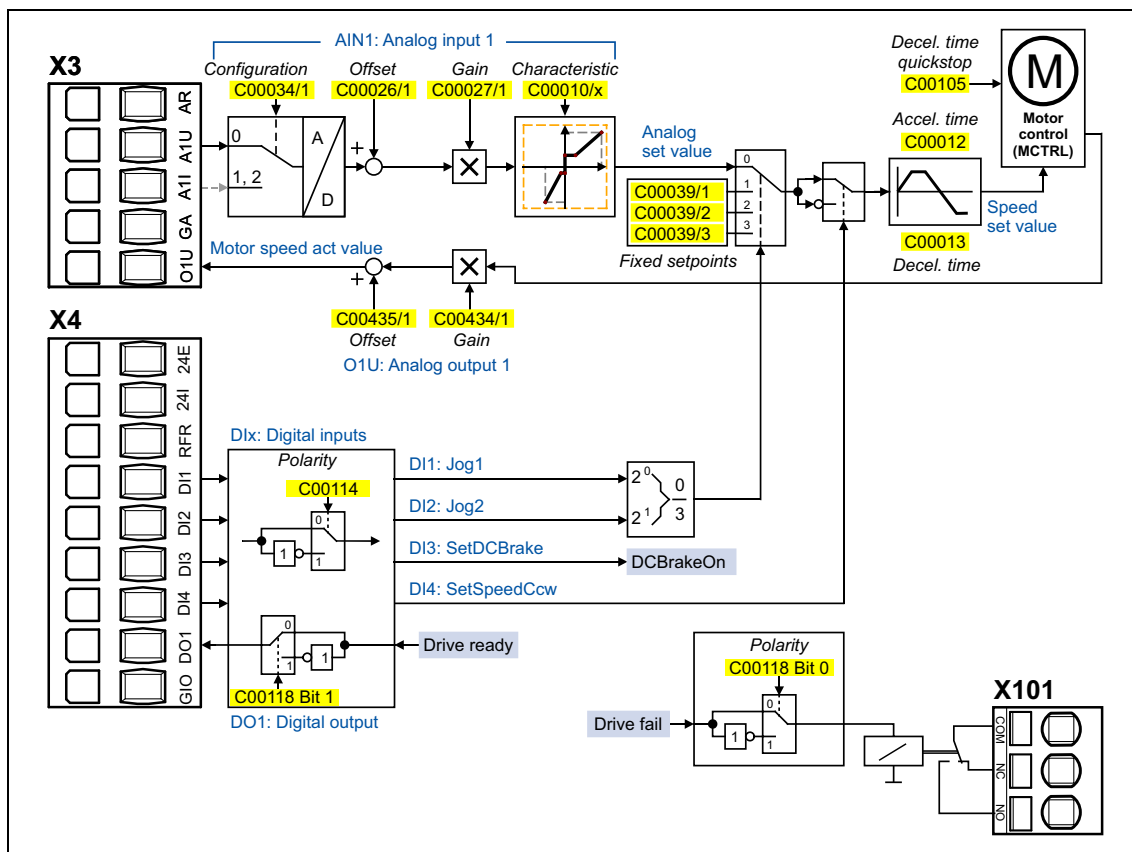
C00173

Hálózati feszültség		
Ha a hálózati feszültség eltér a 230V ill. 400V névleges értéktől, itt állítsa be azt a feszültséget amivel a készüléknek üzemelni kell. A beállított hálózati feszültség befolyásolja a fékszagató küszöböt, a készülék (túl)terhelés védelmét (Ixt) valamint a közbensőkör alacsony feszültség kikapcsolás küszöböt.		
Választék (Lenze-beállítás vastagon)		Info
0	3 fáz. 400V / 1fáz. 230V	3-fázis 400 V vagy 1-fázis 230 V
1	3ph 440V / 1ph 230V	3-fázis 440 V vagy 1-fázis 230 V
2	3ph 480V / 1ph 230V	3-fázis 480 V vagy 1-fázis 230 V
3	3ph 500V / 1ph 230V	3-fázis 500 V vagy 1-fázis 230 V

6.3.2 Alkalmazás paraméterek

Az alábbiakban látható a "Léptető hajtás - Fordulatszám" alkalmazás jelfolyam ábrája a Lenze-beállításnak megfelelően.

- Az ábrában a(z) (itt) nem működő funkciókat a jobb érthetőség miatt kitakartuk.
- Minden paraméter bemutatása a melléklet [\[58\]](#) fejezetében található.



Paraméter	Név	Info/Lenze-beállítás		
Alkalmazás paraméterek	C00034/1	AIN1: Konfigurálás	0: "-10...+10 V"	AIN1 = Analóg bemenet
	C00026/1	AIN1: Offszet	0.00 %	
	C00027/1	AIN1: Erősítés	1.0000	
	C00010/x	AIN1: Karakterisztika	lásd Paraméter leírás	
	C00012	Fő alapjel felfutási idő	2.000 s	
	C00013	Fő alapjel lefutási idő	2.000 s	
	C00039/1	Állandó alapjel 1	40.00 %	
	C00039/2	Állandó alapjel 2	60.00 %	
	C00039/3	Állandó alapjel 3	80.00 %	
	C00105	Gyors leállás lefutási idő	2.000 s	
	C00114	Dlx: Polaritás	Nincs invertálás	Dlx = Digitális bemenetek
	C00118	DOx: Polaritás	Nincs invertálás	DOx = Digitális kimenetek
	C00434/1	O1U: Erősítés	100.00 %	O1U = Analóg kimenet (feszültség kimenet)
	C00435/1	O1U: Offszet	0.00 %	

C00034/1

Analóg bemenet (AIN1): Konfigurálás		
Az analóg bemenet konfigurálása áram- vagy feszültség mérés számára		
Választék (Lenze-beállítás vastagon)	Info	
0 -10...+10 V	Bemenőjel -10 V ... +10 V feszültségjel • -10 V ... +10 V $\equiv$ -100 % ... +100 %	
1 0...20 mA	Bemenőjel 0 mA ... 20 mA áramjel • 0 mA ... 20 mA $\equiv$ 0 % ... +100 %	
2 4...20 mA	Bemenőjel 4 mA ... 20 mA áramjel • 4 mA ... 20 mA $\equiv$ 0 % ... +100 % • Áramhurok vezeték szakadás ($I < 4$ mA) védelem.	

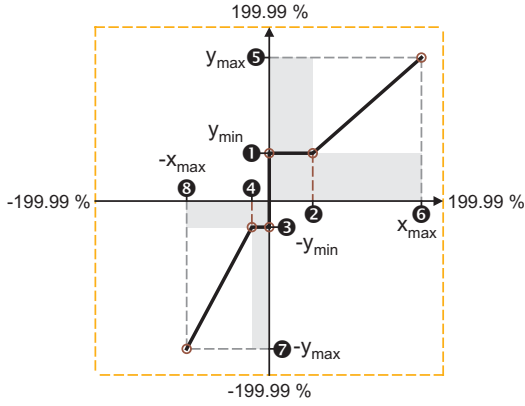
C00026/1

Analóg bemenet (AIN1): Offszet			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
-199.99	%	199.99	0.00 %

C00027/1

Analóg bemenet (AIN1): Erősítés			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
-100.0000		100.0000	1.0000

C00010/x

Analóg bemenet (AIN1): Karakterisztika		
Az analóg bemenethez egyedi karakterisztika készíthető az itt látható ábra szerint. Különböző meredekségű emelkedések valamint holtzónák realizálhatók. A bemenőjel ez esetben az X-tengelynek, a kimenőjel pedig az Y-tengelynek felel meg.		
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)		
0.00	%	199.99
		
Alkódok	Lenze-beállítás	Info
C00010/1	0.00 %	➊ AIN1: (+y0) = min
C00010/2	0.00 %	➋ AIN1: (+x0) = Holtmenet
C00010/3	0.00 %	➌ AIN1: (-y0) = (-min)
C00010/4	0.00 %	➍ AIN1: (-x0) = (-Holtmenet)
C00010/5	100.00 %	➎ AIN1: (+ymax)
C00010/6	100.00 %	➏ AIN1: (+xmax)
C00010/7	100.00 %	➐ AIN1: (-ymax)
C00010/8	100.00 %	➑ AIN1: (-xmax)

C00012

Fő alapjel felfutási idő			
A rámpagenerátor felfutási ideje a fordulatszám fő alapjel számára			
• Álló helyzetből a C00011 -ben beállított vonatkoztatási fordulatszámig való gyorsulás ideje.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.000	s	999.999	2.000 s

C00013

Fő alapjel lefutási idő			
A rámpagenerátor lefutási ideje a fő alapjel számára			
• A C00011 -ben beállított vonatkoztatási fordulatszámától a leállásig tartó késleltetési idő.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.000	s	999.999	2.000 s

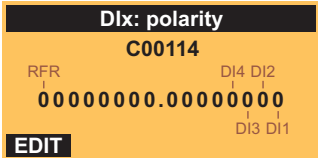
C00039/x

Állandó alapjel 1 ... 3		
A fordulatszám alapjel állandó értékei (Jog-Werte) az alapjel generátor számára		
• A C00011 paraméterben beállított vonatkoztatási fordulatszámhoz viszonyítva.		
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)		
-199.99	%	199.99
Alkódok	Lenze-beállítás	Info
C00039/1	40.00 %	Állandó alapjel 1
C00039/2	60.00 %	Állandó alapjel 2
C00039/3	80.00 %	Állandó alapjel 3
Fordulatszám állandó alapjelek (Jog-Werte) kiválasztása/aktiválása Az előre beállított "Kapcsok 0" vezérlési módban a "Léptető hajtás - Fordulatszám" alkalmazásban az Állandó alapjelek 1...3 kiválasztása a DI1 és DI2 digitális kapcsok segítségével történik:		
DI2	DI1	Fordulatszám alapjel =
LOW	LOW	Megadás Analóg bemenet 1-en
LOW	HIGH	Állandó alapjel 1
HIGH	LOW	Állandó alapjel 2
HIGH	HIGH	Állandó alapjel 3

C00105

Gyors leállítás lefutási idő			
"Gyors megállás" funkció lefutási ideje			
• A C00011 -ben beállított vonatkoztatási fordulatszámától a leállásig adott késleltetési idő.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.000	s	999.999	2.000 s
A "Gyors leállítás" funkció Ha a "Gyors leállítás" funkciót aktiválják, a rendszer leválasztja a motorszabályzót az alapjeltől és a motort a C00105 paraméterben megadott lefutási idő alatt megállásig ($n_{ist} = 0$) vezérli. "closed loop"-üzemmódban a motor állva marad. - Az impulzus zár (CINH) akkor lép működésbe, ha C00019 kódon keresztül aktiválták az "Auto-DCB" funkciót.			
"Gyors leállítás" funkció aktiválás - C00002/17 = "1: Ein / Start" [BE / START] készülék utasítással. "Kapcsok 2" vezérlő módban DI3 digitális bemenet HIGH-szintre kapcsolásával. "Kapcsok 16" vezérlő módban DI3 és DI4 digitális bemenetek LOW-szintre kapcsolásával ("Szakadásbiztos forgásirány megadás" funkció). A "Gyors leállítás" funkció akkor is aktivává válik, ha működésbe lép az a védelem, amit a "TroubleQSP" hiba reakcióként kódoltak.			

C00114

Digitális bemenetek (Dlx): Polaritás		
Ezen bitmező segítségével invertálni lehet a készülék minden digitális bemenetének a polaritását.		
Beállítási tartomány (min. Hex-érték max. Hex-érték)		Lenze-beállítás
0x0000	0xFFFF	0x0000 decimális: 0 Binär: 00000000.00000000
Kezelőegységben a beállítás bit-sorozatban jelenik meg (0. bit a jobb szélső): 		
Az érték bit- kódolt: (☑ = Bit kapcsolt)		Info
Bit 0 ☐	DI1 invertált	Digitális bemenet 1 invertálás
Bit 1 ☐	DI2 invertált	Digitális bemenet 2 invertálás
Bit 2 ☐	DI3 invertált	Digitális bemenet 3 invertálás
Bit 3 ☐	DI4 invertált	Digitális bemenet 4 invertálás
Bit 4 ... 14 ☐	Foglalt	
Bit 15 ☐	RFR invertált	Digitális bemenet RFR (szabályzó engedélyezés) invertálás

C00118

Digitális kimenetek (DOx): Polaritás		
Ezen bitmező segítségével invertálni lehet a készülék minden digitális kimenetének a polaritását.		
Beállítási tartomány (min. Hex-érték max. Hex-érték)		Lenze-beállítás
0x00	0xFF	0x00 decimális: 0 Binär: 00000000
Kezelőegységben a beállítás bit-sorozatban jelenik meg (0. bit a jobb szélső): 		
Az érték bit- kódolt: (☑ = Bit kapcsolt)		Info
Bit 0 ☐	Relé invertált	Relé invertálás
Bit 1 ☐	DO1 invertált	Digitális kimenet 1 invertálás
Bit 2 ... 7 ☐	Foglalt	

C00434/1

Analóg feszültség kimenet (O1U): Erősítés		
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)		Lenze-beállítás
-199.99	%	199.99
		100.00 %

C00435/1

Analóg feszültség kimenet (O1U): Offszet		
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)		Lenze-beállítás
-199.99	%	199.99
		0.00 %

6.3.3 Motorszabályzás paraméterek

Paraméter	Név	Lenze-beállítás		
Motorszabályzás	C00006	Motorszabályzás	6: "VFCplus: U/f lineáris"	
	C00018	Kapcsolási frekvencia	2: "8 kHz var./ hajtásopt."	
	C00021	Szlip-kompenzáció	2.67 %	
	C00019	Auto-DCB: Küszöb	3 min-1	DCB = Egyenáramú fékezés
	C00036	DC-fékezés: Áram	50.00 %	
	C00106	Auto-DCB: Tartás idő	0.500 s	
	C00910/1	Max. poz. kimenő frekvencia	1000 Hz	
	C00910/2	Max. neg. kimenő-frekvencia	1000 Hz	

C00006

Motorszabályzás		
A motorszabályzás módjának kiválasztása - Az alábbiakban felsoroljuk az U/f-karakterisztika vezérlés (VFCplus) összes módját. - A megfelelő motorszabályzás módjának kiválasztásával határozzuk meg az U/f-karakterisztika jellegét. - A részletes leírást, illetve az itt nem ismertetett motorszabályzási módok (mint pl. a vektor-szabályzás) megtalálhatók a hajtásszabályzó Referencia kézikönyvben és az »Engineer«-Online-súgóban.		
Választék (Lenze-beállítás vastagon)	Info	
6	VFCplus: U/f lineáris	Lineáris U/f-karakterisztika Fordulatszám független, állandó terhelésű hajtások számára.
8	VFCplus: U/f négyzetes	Négyzetes U/f-karakterisztika A fordulatszámmal négyzetes arányban változó terhelésű hajtásokhoz. Négyzetes U/f-karakterisztikát használnak a centrifugál szivattyú és szellőző hajtásoknál.
10	VFCplus: U/f definiálható	Szabadon definiálható U/f-karakterisztika Olyan hajtások számára, ahol szükséges a mágnesezési áram és a kimenő fordulatszám összehangolása. A szabadon definiálható U/f-karakterisztika különleges gépeknél használható, mint pl. reluktancia motoroknál, a gépek lengéseinek megszüntetésére vagy energia optimalizálási céllal alkalmazzák.
11	VFCplusEco: U/f energia takarékos	Lineáris U/f-karakterisztika feszültség csökkentéssel Azoknál a hajtásoknál amelyek gyakran működnek alacsony terheléssel, az U/f-karakterisztika vezérlés energia megtakarítási lehetőséget (VFCplusEco) kínál. alacsony terhelés mellett csökkenthető a feszültség, ezáltal energia takarítható meg. Amikor növekszik a terhelés, megszűnik a csökkentett feszültség és ismét lineáris karakterisztika szerint folytatódik az üzem.

C00018

Kapcsolási frekvencia			
Az átalakítótól a motor felé kiadott impulzus-szélesség modulált kapcsolási frekvencia kiválasztása.			
- Megfelelő forgást biztosító, a hajtás számára optimális beállítás és egy optimális átalakító-veszteséget (min. Pv) biztosító beállítás között lehet választani. - Mindkét megoldás számára állandó és változtatható kapcsolási frekvenciák állnak rendelkezésre. - Változtatható kapcsolási frekvencia választása esetén, a frekvencia a terhelés és a forgás-frekvencia függvényében változik.			
Választék (Lenze-beállítás vastagon)			
1	4 kHz var./ hajtásopt.	15	2 kHz állandó/min. Pv
2	8 kHz vált./hajtásopt.	16	4 kHz állandó/min. Pv
3	16 kHz vált./hajtásopt.	17	8 kHz állandó/min. Pv
5	2 kHz állandó/hajtásopt.	18	16 kHz állandó/min. Pv
6	4 kHz állandó/hajtásopt.	21	8 kHz vált./hajtásopt./4 kHz min
7	8 kHz állandó/hajtásopt.	22	16 kHz vált./hajtásopt./4 kHz min
8	16 kHz állandó/hajtásopt.	23	16 kHz vált./hajtásopt./8 kHz min
11	4 kHz vált../min. Pv	31	8 kHz vált../min. Pv/4 kHz min
12	8 kHz vált../min. Pv	32	16 kHz vált../min. Pv/4 kHz min
13	16 kHz vált../min. Pv	33	16 kHz vált../min. Pv/8 kHz min

C00021

Szlip-kompenzáció			
Szlip-kompenzáció az U/f-karakterisztika vezérléshez és jeladó nélküli vektor-szabályzáshoz			
- A szlip-kompenzáció alkalmazása nagyobb frekvencia és feszültség emelést jelent a gép növekvő terhelése esetén. - Az alkalmazott motor »Engineer«-motorkatalógusból való kiválasztásakor a megfelelő érték automatikusan megadható. Szintén lehetőség van az érték automatikus megadására, a motorparaméter azonosításán keresztül.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
-100.00	%	100.00	2.67 %

C00019

Auto-DCB: Küszöb			
Fordulatszám küszöb megadása az automatikus egyenáramú fékezés számára			
Azoknál a fordulatszám értékeknél amelyek nem érik el a küszöböt, valamekkora (beállításfüggő) egyenáramú összetevő adódik az alapjelhez vagy nem kap áramot a motor.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0	min-1	60000	3 min-1

C00036

DC-fékezés: Áram			
Egyenáramú fékezés áramértéke %-ban			
100 % $\equiv$ I_{max} motoros (C00022)			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.00	%	200.00	50.00 %

C00106

Auto-DCB: Tartás idő			
Az automatikus egyenáramú fékezés működési / tartási ideje			
Az egyenáramú fékezés működési ideje, ha a fordulatszám alacsonyabb mint a C00019-ben megadott érték.			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.000	s	999.000	0.500 s

C00910/1

Max. poz. kimenő frekvencia			
Maximális pozitív kimenő frekvencia minden motorszabályzási módhoz			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0	Hz	1000	1000 Hz

C00910/2

Max. neg. kimenő-frekvencia			
Maximális negatív kimenő frekvencia minden motorszabályzási módhoz			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0	Hz	1000	1000 Hz

7

Hibakeresés & Hibaelhárítás

7.1

Készülék állapotok LED-státuszkijelzései

	CAN-RUN
	CAN-ERR
	DRV-RDY
	DRV-ERR

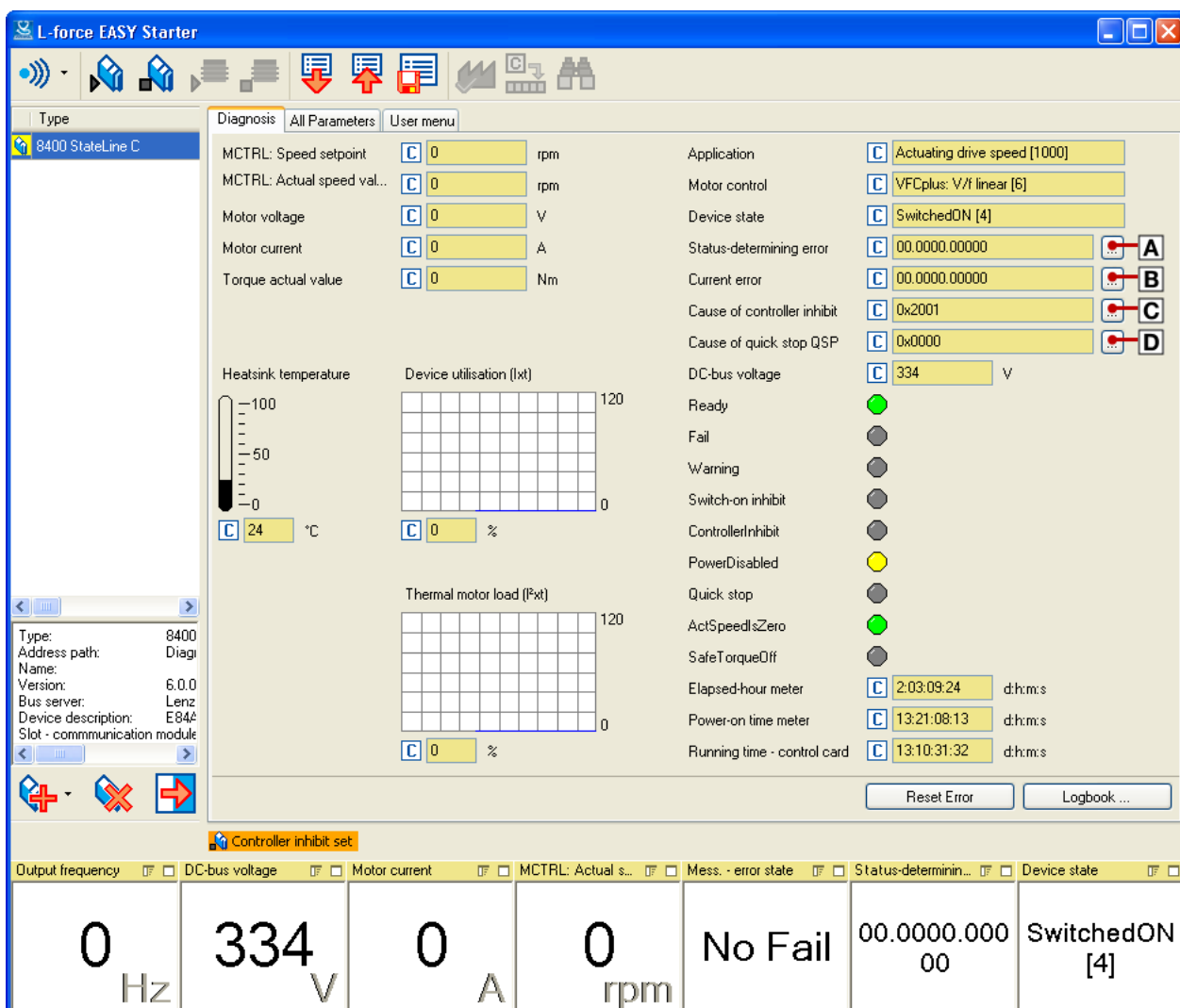
A hajtásszabályzó előlapján lévő mindkét alsó LED "DRV-RDY" és "DRV-ERR" a készülék állapotától függően működik.

A különböző állapotok jelentését az alábbi táblázat tartalmazza:

DRV-RDY	DRV-ERR	Leírás	Készülék állapot (Kijelzés C00137-ben)
KI	KI	KI vagy inicializálás aktív	Init
	KI	Biztonsággal kikapcsolt nyomaték aktív	SafeTorqueOff
	KI	Készülék bekapcsolásra kész	ReadyToSwitchOn
	KI	Készülék bekapcsolva	SwitchedOn
	KI	Motoradat azonosítás/Üzem	OperationEnabled
  		A hajtásszabályzó bekapcsolásra kész, bekapcsolva ill. az üzem engedélyezett és figyelmeztetés áll fent.	
		Aktív zavar, gyorsleállás	TroubleQSP
KI		Aktív zavar	Trouble
KI		Aktív hiba	Fault
KI		Aktív rendszerhiba	SystemFault
Magyarázat A LED állapotokhoz használt szimbólumok a következő jelentéssel bírnak:			
	LED kb. 3 másodpercenként egyszer röviden felvillan (<i>slow flash</i>)		
	LED kb.1.25 másodpercenként egyszer röviden felvillan (<i>flash</i>)		
	LED kb.1.25 másodpercenként kétszer röviden felvillan (<i>double flash</i>)		
	LED 1 másodperces ütemben villog		
	LED folyamatosan világít		

7.2 Hibakeresés az »EASY Starter« segítségével

Ha a hajtásszabályzó online-kapcsolatban van, akkor az "EASY Starter" **Diagnose** hibakeresés regiszterkártyán jól áttekinthető formában megjelennek az aktuális üzem és a készülék állapot legfontosabb információi, valamint a bekapcsolás időtartama:



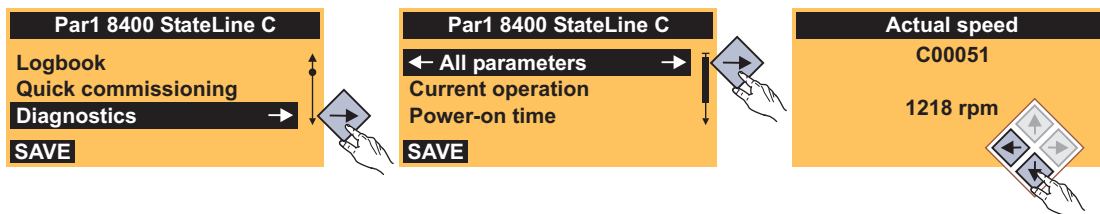
Kapcsolófelület	Funkció
	A Állapot meghatározó hiba részletes kijelzése.
	B Aktuális hiba részletes kijelzése.
	C Készülék tiltás minden forrás kijelzése.
	D Gyorsleállítás minden aktív forrás kijelzése.
Hiba visszaállítás	Hibaüzenet nyugtázás (ha elhárították a hiba okát).
Logbuch/napló feljegyzések...	Hajtásszabályzó napló feljegyzések megjelenítése. • A "Logbuch/napló feljegyzések" funkció időrendi sorrendben rögzíti a rendszer legfontosabb eseményeit, ezáltal fontos szerepe van a hajtásszabályzó hibakeresésében, a diagnózisban.

7.3

Diagnosztika-/Kijelző paraméterek

A diagnosztika-/kijelző paraméterek a belső folyamat jellemzők, az aktuális valósértékek és állapotjelzések kijelzésére szolgálnak, pl. hibakeresési céllal.

- Ezek a paraméterek a kezelőegység **Diagnostics:** menüben találhatók.



- Az EASY Starter-ben ezek a paraméterek a(z) **Alle Parameter** [minden paraméter] regiszterkártyán **Diagnose** részben találhatók:

The screenshot shows the L-force EASY Starter software interface. The 'Diagnosis' tab is selected, displaying a list of parameters. The 'All parameters' folder is expanded, showing a list of parameters with their codes, sub-codes, names, and values.

Code	Subi	Name	Value
51	0	MCTRL: Actual speed value	1218
52	0	Motor voltage	188
53	0	DC-bus voltage	322
54	0	Motor current	0.49
56	1	Torque setpoint	0
56	2	Torque actual value	0.3
58	0	Output frequency	40.8
61	0	Heatsink temperature	24
64	1	Device utilisation (1xt)	0
64	2	Device utilisation (1xt) 15s	0
64	3	Device utilisation (1xt) 3min	0
66	0	Thermal motor load (Fxt)	0
133	0	Utilisation - brake resistor	0
136	1	MCI control word	0x0009
136	2	CAN control word	0x0009
137	0	Device state	OperationEnable [5]
150	0	Status word	0x0500
158	0	Cause of controller inhibit	0x0000

The 'Output frequency' parameter (Code 58) is selected, showing its details:

C00058:000 Output frequency
 Value: 40.8 Hz
 Raw value decimal: 4080
 Raw value hexadecimal: 0x00000FF0
 Range: -1300 ... 1300
 Default setting: 0

The bottom status bar shows the following values:

Output frequency	DC-bus voltage	Motor current	MCTRL: Actual s...	Mess. - error state	Status-determinin...	Device state
40.8 Hz	322 V	0.49 A	1218 rpm	No Fail	00.0000.0000	OperationEn able [5]

7.4

Ellenőrzések / védelmek

A hajtásszabályzó különböző ellenőrző/védő funkcióval rendelkezik, amelyek nem megengedett hatásoktól védik a hajtást.

Ha működésbe lép egy ellenőrző/védő funkció, akkor ez

- rögzítésre kerül a hajtásszabályzó [Logbuch](#) feljegyzéseiben,
- az ellenőrző funkció előre beállított reakciót vált ki (TroubleQSP, Warning, Fault, stb.),
- megváltoztatja a belső készülék állapotot a beállított reakciónak megfelelően, működteti a szabályzó tiltást és a szabályzó előlapján bekapcsolja a "DRV-ERR" LED-et:

Reakció	Bevitel a Logbuch naplóba	Kijelzés C00168	Impulzus zár	Szabályzó zár	Nyugtázás szükséges	LED "DRV-ERR"
Nincs						KI
Fault / hiba	☒	☒	☒	☒	☒	
Trouble / zavar	☒	☒	☒	☒		
TroubleQSP	☒	☒			☒	
WarningLocked	☒	☒			☒	
Warning / figyelmeztetés	☒	☒				
Információ	☒					KI
Rendszerhiba	☒	☒	☒	☒	Hálózat (ki)kapcsolás szükséges!	

7.5 Hibajelzések/üzenetek

Hibaüzenet	Hibaok	Megoldás
An01: AIN1_I < 4 mA	Működött az Analóg bemenet 1 vezeték szakadás védelme. • Csak az analóg bemenet 4 ... 20 mA-áramhurok konfigurálása esetén (C00034/1 = 2).	• X3/A1I bemeneti kapcsok bekötésének ellenőrzése. • Jelforrás minimális áramérték ellenőrzése.
Ck16: Kézi üzem időtúlfutás	PC-kézi vezérlés: Működött az összekötés védelem. • A PC és szabályzó közti online-kapcsolat megszakadt, hosszabb ideje mint a C00464/1-ben beállított Timeout-idő.	• Ellenőrizze a PC és szabályzó közti kommunikációs kapcsolatot. • Ellenőrizze a szabályzó tápfeszültség ellátás funkciót. • Timeout-idő (C00464/1) illesztés.
dF10: AutoTrip Reset	Túl gyakori Auto-Trip-Reset.	• Ellenőrizze a hiba okát, mi váltja ki gyakran az Auto-Trip-Reset hibát. • Szüntesse meg a hiba okát, majd kézzel nyugtázza azt.
dF14: SW-HW érvénytelen	Készülék hiba	Vegye fel a kapcsolatot a Lenze-céggel.
dF18: BU RCOM hiba		
dF21: BU Watchdog		
dF22: CU Watchdog		
dF25: CU RCOM hiba	Túl gyakori hálózat ki/be kapcsolás. • A hálózati kapcsoló 3 percnként való működtetése megengedett.	• 1 percen belül történő 3-szori hálózati kapcsolást 9 perc kapcsolási szünetnek kell követni. • Ha a hiba ismételt előfordul, forduljon a Lenze-céghez.
dF50: Retain hiba	Hiba lépett fel a Retain-adatok hozzáférésekor. • Vagy belső hardver-hiba lépett fel vagy a Firmware-letöltéskor nem hajtották végre a hálózat kapcsolást.	Hálózat kapcsolás • Ha a hiba ismételt előfordul, forduljon a Lenze-céghez.
dH09: EEPROM teljesítmény egység	Készülék hiba	Vegye fel a kapcsolatot a Lenze-céggel.
dH10: Ventilátor meghibásodás	Meghibásodott a készülék hűtőventilátora. Lehetséges hibaokok: • Működött a ventilátor bekötés rövidzár végelme. • Működött a ventilátor forgásvédelme.	• Ellenőrizze a ventilátor zárlatát. • Tisztítsa meg a ventilátort.
dH68: Kiegyenlítő adathiba CU	Készülék hiba	Vegye fel a kapcsolatot a Lenze-céggel.
dH69: Kiegyenlítő adathiba BU		
FC1: Mezőszabályzó korlátozás	A mezőszabályzó kimenete elérte maximális határértékét. A hajtás a mezőgyengítési tartomány nyomatékhatárán van.	• Terhelési viszonyok betartása. • Esetleg módosítsa a méretezést vagy csökkentse az alapjelet a mezőgyengítési tartomány alá.
FCH1: Kapcsolási frekvencia csökkenés	Terhelésfüggő kapcsolási frekvencia csökkentés	• Terhelési viszonyok betartása. • Terhelés méretezésének ellenőrzése a készülékre vonatkozóan, szükség szerinti módosítás.
FCH2: Maximális fordulatszám Fchop-hoz	Elérte a Chopper-frekvencia maximális fordulatot. • Maximális fordulatszám túllépés a kapcsolási frekvencia függvényében.	Válassza meg a helyes maximális fordulatszám - kapcsolási frekvencia arányt.

Hibaüzenet	Hibaok	Megoldás
ID1: Motoradat azonosítás hiba	Hiba lépett fel a motorparaméterek azonosítása közben. Lehetséges hibaokok: • Megszakadt a motorkábel. • Lekapcsolták a teljesítmény fokozatot az azonosítás alatt. • Startparaméterek érvénytelen beállítása.	• Ellenőrizze a motorbekötést és a hozzátartozó csatlakozókat a készüléken és a motoron is. • Módosítsa a startparamétert a motoradat azonosításhoz (motor típustábla adatok). • Készülék stabil teljesítmény táplálása.
ID3: CINH Motoradatok azonosítása	A készülék szabályzó tiltást érzékelt a motoradat azonosítás közben. • Ez az azonosítás megszakításához vezet. A motoradatok Lenze-beállítását kell használni.	• A motoradat azonosítás közben ne működtesse a szabályzó tiltást. • A motoradat azonosítás közben ne működtessen olyan készülék funkciót ami szabályzó tiltást vált ki.
ID4: Ellenállás azonosítás hiba	A készülék hibát érzelt a motorkábel ellenállás számítása közben. • Nem érvényesek a vezeték keresztmetszetre és -hosszra vonatkozó adatok.	Adja meg a helyes vezeték keresztmetszet és motorkábel hossz adatokat.
LP1: Motorfázis meghibásodás	Teljesítmény fokozat motorfázis hiba • Ez a hibaüzenet akkor keletkezik, ha egy motorfázis árama egy félhullám alatt kevesebb, mint a C00599-ben beállított érték.	• Ellenőrizze a motorbekötést és a hozzátartozó csatlakozókat a készüléken és a motoron is. • Ellenőrizze a (C00599) küszöbértéket.
LU: Közbensőköri alacsony feszültség	A készülék alacsony feszültséget érzelt a DC-közbenső körben. Lekapcsol a váltóirányító működése, mert az alacsony közbensőkör feszültség miatt, továbbiakban a motorszabályzó nem képes az elvárt hajtás tulajdonságok biztosítására. • Az Autostart-Lock-funkció megfelelő konfigurálásával C00142 kódon keresztül beállítható, hogy ezen hiba fellépése után a hajtásszabályzó csak a készülék tiltás feloldása után induljon újra.	• Kapcsolja be a hálózati feszültséget vagy biztosítson megfelelő táplálást a közbensőkör számára. • Esetleg módosítsa C00142 beállítását
MCI1: Modul hiányzik/nem kompatibilis	Eltávolították az opcionális kommunikációs modult vagy összekötés hiba lépett fel vagy inkompatibilitás az alapkészülékhez.	• Ellenőrizze a kommunikációs modul és a készülék közti összeköttetést. • Ellenőrizze a modul megfelelő csatlakoztatását. • Ha inkompatibilitás okozná a hibát, akkor vagy a modul vagy az alapkészülék szoftvere nem megfelelő. Ebben az esetben forduljon a Lenze-céghez.
OC1: Rövidzár a teljesítmény fokozatban	A készülék rövidzárt érzelt a motorkörben. A készülék elektronika védelme érdekében lekapcsol a váltóirányító vezérlése. • Ezt a hibát leggyakrabban hibás motorcsatlakozás okozza. • A készülék és a motorterhelés nem megfelelő méretezése mellett, az áramszabályozó (Imax-Regler) áramkorlátjának hibás beállítása is okozhatja ezt a hibát.	• Ellenőrizze a motorbekötést és az érintett csatlakozókat a készüléken. • Tartsa be a készülék és motorkombináció szabályait. • Ne állítsa túl magasra az áramszabályzó dinamikáját.

Hibaüzenet	Hibaok	Megoldás
OC2: Teljesítmény fokozat földzárlat	A készülék földzárlatot észlelt valamelyik motorfázisnál. A készülék elektronika védelme érdekében lekapcsolt a váltóirányító működése. - Ezt a hibát leggyakrabban hibás motorcsatlakozó okozza. - A motorszűrő nem megfelelő méretezése, a motorkábel hossza és típusa (árnyékolás kapacitása) következtében fellépő szivárgó áram szintén okozhatja a hibaüzenet megjelenését. - Motorszűrő használata esetén a kiegészítő kapcsok valamint a 3 kW-nál nagyobb készülékek esetén a +UG és -UG kapcsok felé folyó szivárgó áram is kiválthatja a hibaüzenetet. - A hiba oka lehet az 50 m-nél hosszabb árnyékolt motorkábel használata is.	- Ellenőrizze a motorbekötést és az érintett készülék csatlakozókat. - Használja a Lenze által javasolt motorszűrőt, kábelhosszat és kábeltípust. - Kiegészítő kapcsokkal (+UG és -UG) ellátott motorszűrő használata esetén valamint 3 kW-nál nagyobb teljesítmény mellett: használja a földzárlat jelzőt. A filteridő beállítása (C01770) 250 ms mellet inaktív. - Árnyékolt motorkábel használatakor, 50 m hossz felett: földzárlat jelzés bekapcsolva (C01770) filteridőt növelni.
OC5: Ixt Túlterhelés	Működött a készülék Ixt-túlterhelés védelme. - Működési küszöb = 100 % Ixt (C00123-ben beállítható) Lehetséges hibaokok: - A készülék nem megfelelő méretezése a motorterhelés vonatkozásában. - Terhelési ciklusok be nem tartása.	- Készülék motorterhelés méretezésének ellenőrzése szükség szerinti módosítás. - Motor terhelési ciklusának csökkentése (dokumentáció szerinti terhelés).
OC6: I2xt-motor túlterhelés	Motor termikus túlterhelése.	- Terhelési viszonyok betartása. - Méretezés esetleges módosítása. - VFCplus üzemmódban: Umin-emelést (C00016) ellenőrizni.
OC7: Motor túláram	Működött a maximális áramvédelem. A motoráram pillanatnyi értéke túllépte a C00939 kódban beállított határértéket.	Terhelés és készülék méretezés ellenőrzése, szükség szerinti módosítás.
OC10: Maximális áram elérve	A készülék jelzi, hogy elérte I _{max} maximális áramot.	- Terhelés és készülék méretezés ellenőrzése, szükség szerinti módosítás. - Maximális áram beállítása C00022-ben (I_{max} motoros) és C00023 (I_{max} generátoros) ellenőrzése.
OC11: Clamp üzem aktív	A készülék jelzi, hogy a "CLAMP" túláramvédelem aktív. Tartós "Clamp" üzem Túlterhelés hibát vált ki.	Alapjel generálás dinamika vagy motorterhelés csökkentés.
OC12: I2xt Fékellenállás túlterhelés	Túl gyakori és túl hosszú fékezés.	Ellenőrizze a hajtás terhelést.
OC13: Fch maximális áram túllépés	A készülék olyan motoráramot érzékelt, amely a váltóirányító állandó kapcsolási frekvencia melletti maximális áramát meghaladja. Ha a váltóirányítón állandó frekvencia van beállítva, a beállítástól függően egy bizonyos maximális áramkorlát érték adódik. Amennyiben az áram ezt a korlátot egy terhelési lökés vagy túlterhelés miatt túllépi fellép a hibaüzenet.	- A váltóirányítón beállított kapcsolási frekvenciához tartozó maximális áram értékének figyelembe vétele. - Szükség esetén csökkenteni kell a terhelést vagy módosítsa a kapcsolási frekvencia beállítást.
OC14: Tartós áramszabályzó korlátozás	Tartós áramszabályzó korlátozás aktív.	- Terhelési viszonyok betartása. - Terhelés méretezésének ellenőrzése a készülékre vonatkozóan, szükség szerinti módosítás.

Hibaüzenet	Hibaok	Megoldás
OC15: Keresztáram szabályzó korlátozás	Keresztáram szabályzó aktív korlátozás.	• Terhelési viszonyok betartása. • Terhelés méretezésének ellenőrzése a készülékre vonatkozóan, szükség szerinti módosítás. • Áramszabályzó paraméterek ellenőrzése a motorszabályzó vonatkozásában(pl. Vp csökkentés).
OC16: Forgatónyomaték szabályzó korlátozás	Beavatkozó korlátozás a fordulatszabályzó szerint.	• Terhelési viszonyok betartása. • Terhelés méretezésének ellenőrzése a készülékre vonatkozóan, szükség szerinti módosítás.
OC17: Clamp impulzus zárat működtet	Egy rövid ideig tartó túláram következtében röviden leállt a váltóirányító (úgynevezett Clamp-kikapcsolás).	• Terhelés és készülék méretezés ellenőrzése, szükség szerinti módosítás. • Alapjel módosítás vagy fordulatszám szabályzó csökkentés.
OH1: Hűtőborda hőmérséklet túllépés	A hűtőborda hőmérséklet meghaladja a kötött hőmérséklet határt (90 °C). Lehetséges hogy magas a szabályzó környezeti hőmérséklete vagy elszennyeződött a ventilátor vagy annak rácsa.	• Ellenőrizze a kapcsolószekrény hőmérsékletet. • Tisztítsa meg a szűrőt. • Tisztítsa meg a szabályzót. • Tisztítsa meg vagy cserélje ki a ventilátort. • Gondoskodjon megfelelő készülék hűtésről.
OH3: Működésbe lépett (X106) a motorhőmérséklet védelem.	Működött a motorhőmérséklet védelem X106 csatlakozó T1 /T2 pontjain. Lehetséges hibaokok: • A motor túlmelegedett, kapcsolt a motorba integrált hőmérséklet kapcsoló. • Vezeték szakadás vagy bizonytalan kontaktus a fenti pontokon.	• Ellenőrizze a motorhőmérséklet védelmet. • Gondoskodjon amotor megfelelő hűtéséről. • Ellenőrizze az esetleges vezeték szakadást vagy bizonytalan érintkezést.
OH4: Hűtőborda hőmérséklet > Kikapcs.hőm. -5°C	A hűtőborda hőmérséklet megközelítette az 5°C motor kikapcsolási hőmérsékletet.	Nem megengedett a motorhőmérséklet további növekedése, motorterhelés csökkentés vagy szabályzó zár működtetés, hogy a hűtőborda visszahűlhessen.
OS1: Maximális fordulatszám limit elérése	A készülék érzékelte a maximális fordulathatár elérését.	• Alapjel megadást maximális értéken korlátozni. • Szükség esetén Fordulatszám korlátozást (C00909) és frekvencia korlátozást (C00910) módosítani.
OT1: Maximális nyomaték elérés	A készülék jelzi a motortengely maximális nyomatékának elérését. • C00057-ben látható az aktuális forgatónyomaték.	Csökkentse a motor terhelését.
OT2: Fordulatszám szabályzó kimenet korlátozva	A fordulatszabályzó kimenete elérte a belső határértéket, ebben az állapotban a szabályzó már nem tudja a különbségi jelet feldolgozni. • Csak "Closed loop"-üzemben vagy vektor-szabályzás esetén (SLVC).	• Terhelési viszonyok betartása. • Terhelés méretezésének ellenőrzése a készülékre vonatkozóan, szükség szerinti módosítás.
OU: Közbenső kör túlfeszültség	A készülék túlfeszültséget érzékelt a közbenső körben. A készülék hardver védelme miatt lekapcsol a váltóirányító vezérlése. • Ha a hibaüzenet tovább fennáll mint a C00601 beállított idő, "Fault" lép működésbe.	• Csökkentse a generátoros terhelést. • Fékellenállás használata. • Hálózati visszatáplálás modul használata. • Közbenső kör csoport létrehozása.

Hibaüzenet	Hibaok	Megoldás
PS01: Memória modul hiány	A memória modul hiányzik vagy nincs megfelelően csatlakoztatva.	- Ha nem áll rendelkezésre a memória modul: Csatlakoztassa az alapkészüléken. - Ha rendelkezésre áll a memória modul: Ellenőrizze a megfelelő csatlakozást.
PS02: Paraméter mondat érvénytelen	Érvénytelen a memória modulban lévő paraméter mondat, egy korábban nem teljes körűen végrehajtott mentés miatt.	A mentés folyamata alatt gondoskodni kell a tápfeszültség folyamatos meglétéről és a memória modul állandó csatlakozásáról.
PS03: Paraméter mondat érvénytelen	A memória modulban meglévő paraméter mondat nem kompatibilis az alapkészülékkel.	A memória modul cseréjénél figyelni kell a kompatibilitást.
PS04: Paraméter mondat érvénytelen	A kommunikációs modulban meglévő paraméter mondat nem kompatibilis az alapkészülékkel.	
PS07: Par. Memmodul érvénytelen	A memória modulban meglévő paraméter mondat érvénytelen.	Vegye fel a kapcsolatot a Lenze-céggel.
PS08: Par. Memmodul érvénytelen	Készülék paramétermondat érvénytelen.	
PS09: Par.formátum érvénytelen	Érvénytelen a kód formátuma.	
PS10: Memória modul hozzáférés érvénytelen	Készülék szem.védelem aktív. A memória modul hozzáférés nem egyezik a hajtásszabályzó hozzáféréssel.	- Memória modul/hajtásszabályzó egyező hozzáférésű elemek használata. - Egyeztessen a gép gyártójával.
SD3: Visszacsatolás rendszer vezeték szakadás.	Készülék vezeték szakadást érzékelt a visszacsatoló rendszerben.	Ellenőrizze a visszacsatolás vezetékeit és a hozzátartozó csatlakozókat.
SD10: Fordulatszám limit, visszacsat.rendszer 12	A DI1/DI2-höz kapcsolt visszacsatolás elérte a megengedett maximális fordulatot.	Csökkentse a forgástengely/visszacsatolás mértékét. $n_{\text{Geber}} \leq (f_{\text{max}} \times 60) / \text{Jeladó vonalszám}$ ($f_{\text{max}} = 10 \text{ kHz-nél}$)
Su02: Hiányzik egy hálózati fázis	3-fázisú táplálás esetén hiányzik az egyik fázis.	Ellenőrizze a hálózati bekötést (X100 kapocs).
Su03: Túl gyakori hálózat kapcsolás	A teljesítmény fokozaton túl gyakori a hálózat (ki)kapcsolása. - A készülék érzékeli, ha a teljesítmény fokozatot túl gyakran kapcsolják ki és be. - A belső töltőkapcsolás meghibásodás elleni védelem miatt jelzi a készülék ezt a hibát és megakadályozza a szabályzó működését. Minden további funkció aktív.	A hibát nyugtázni kell. Két hálózati kapcsolás közötti minimális várakozási idő kb. 3 sec.
Su04: CU táplálása nem elégséges	A készülék bekapcsolása után a vezérlő elektronika 24-V-tápfeszültsége alacsony (100 ms bekapcsolás után $U < 19 \text{ V}$). C00065-ben látható az aktuális tápfeszültség érték.	A hibát nyugtázni kell. Ha vezérlés a tápfeszültséget belülről a teljesítmény fokozatról kapja, ki kell cserélni a készüléket. Külső tápfeszültség ellátás esetén ellenőrizni kell a bekötés megfelelőségét és a tápfeszültség stabilitását.

7.6

Hajtás meghibásodások

Motor nem forog

Hibaok	Megoldás
Közbensőkör feszültség túl alacsony - Vörös LED 1 s ütemben villog - Kezelőegység kijelző: LU	Ellenőrizze a hálózati feszültséget
Hajtásszabályzó tiltott - Zöld LED villog - Kezelőegység kijelző: CINH	Szabályzó tiltás feloldás - Tudnivaló: A szabályzó tiltást több forrás is működtetheti! - A C00158 kódban a szabályzó tiltás minden aktív forrása látható.
Automata start tiltott (Bit 0 / C00142-ben = 1)	LOW-HIGH-vez.él a szabályzó tiltáson Esetleg módosítsa C00142-ben a start feltételeket
Egyenáramú fékezés (DCB) aktív	Kapcsolja ki az egyenáramú fékezést
Mechanikus motorfék nem oldott	Oldja a mechanikus motorfékét kézzel vagy elektromosan.
Gyors leállítás (QSP) aktív Kezelőegység kijelző: IMP	Oldja a gyors leállást - Tudnivaló: A szabályzó tiltást több forrás is működtetheti! - A C00159 kódban látható a gyors leállítás minden aktív forrása.
Alapjel = 0	Adjon meg alapjelet
JOG-frekvencia = 0 aktív JOG-alapjel mellett	JOG-alapjel beállítás a C00039/1...15 kódban
Zavar aktív	Szüntesse meg a zavart
Több egymást kizáró funkció megadása egy jelforrásból a C00701 kódban.	Módosítsa C00701 konfigurációját

Motor egyenetlenül forog

Hibaok	Megoldás
Hibás motorkábel	Ellenőrizze a motorkábelt
Alacsonyra van állítva a motoros vagy generátoros maximális áram.	Módosítsa a beállítást az alkalmazásnak megfelelően. C00022: I _{max} motoros C00023: I _{max} generátoros
Motor alacsonyan- vagy túlgerjesztett	Ellenőrizze a paramétereket: C00006: Motorszabályzás C00015: VFC: U/f-sarokfrekvencia C00016: VFC: U _{min} -emelés
Motor névleges adata (állórész ellenállás, fordulatszám, áram, frekvencia, feszültség) valamint a cos φ és/vagy főmező inductívitás nem illeszkedik a motoradatokhoz.	Végezze el C00002/23 kóddal a motor paraméterek automatikus azonosítását. - vagy - Módosítsa manuálisan a motor paramétereket: C00084: Motor-állórész ellenállás C00087: Motor-méretezési fordulatszám C00088: Motor-méretezési áram C00089: Motor-méretezési frekvencia C00090: Motor-méretezési feszültség C00091: Motor-Cosinus phi C00092: Motor-főmező inductívitás
Motortekercsek hibásan kötve	Kösse át csillagból delta-kapcsolásba

A motor túl sok áramot vesz fel

Hibaok	Megoldás
U_{min} -Emelés túl nagy	Beállítást C00016 kóddal módosítani
U/f-sarokfrekvencia túl alacsony	Módosítsa a beállítást C00015-ben
Motor névleges adata (állórész ellenállás, fordulatszám, áram, frekvencia, feszültség) valamint a $\cos \varphi$ és/vagy főmező inductívitás nem illeszkedik a motoradatokhoz.	Végezze el C00002/23 kóddal a motor paraméterek automatikus azonosítását. - vagy - Módosítsa manuálisan a motor paramétereit: C00084: Motor-állórész ellenállás C00087: Motor-méretezési fordulatszám C00088: Motor-méretezési áram C00089: Motor-méretezési frekvencia C00090: Motor-méretezési feszültség C00091: Motor-Cosinus phi C00092: Motor-főmező inductívitás

Forgatónyomaték betörés a mezőgyengítéses tartományban illetve Motor-billenés a mezőgyengítéses tartományban való üzem során

Hibaok	Megoldás
Motor túlterhelés	Ellenőrizze a motorterhelést
Motortekercsek hibásan kötve	Kösse át csillagból delta-kapcsolásba
U/f-sarokpont túl magas	Módosítsa a beállítást C00015-ben
Mezőgyengítés működési pontja túl alacsonyra állítva	Módosítsa a beállítást C00080-ban

Aszinkron motor visszacsatolással szabályozhatatlan és túl alacsony fordulattal forog

Hibaok	Megoldás
Motorfázisok felcserélve • Emiatt a motor-forgómező nem azonos a visszacsatoló rendszer forgómezőjével. • A hajtás U/f-karakterisztika vezérlés módban (C00006 = 7) a következő képpen viselkedik: • A motor a C00074 kódban beállított értékkel gyorsabban forog mint a fordulat alapjel. • Szabályzó engedélyezés után a szabályzó nem áll meg Fordulatszám alapjel = 0-nál vagy Gyorsleállásnál (QSP). • Az így kialakuló motoráram többek között függ az U_{min}-emelésben beállított értéktől és I_{max}-ig tud növekedni. Ez kiválthatja az "OC5: Ixt-túlterhelés" zavarüzenetet.	Motorkábel fázisait ellenőrizni. Ha lehetséges: Motort inaktív visszacsatolás mellett (C00006 = 6) működtetni és ellenőrizni a motor forgásirányát

A motorfázis védelem (LP1) nem működik fázisszakadás esetén

Hibaok	Megoldás
A védelem nem aktív (C00597 = 0)	Aktiválja a védelmet (C00597 = 1)

8 Az alkalmazások egyedi illesztése

Ebben a fejezetben további alkalmazás illesztési lehetőséget ismertetünk a rendelkezésre álló funkció építőelemek kapcsolásaira alapozva.

- Például további funkciók aktiválására nyílik lehetőség a fő jelfolyamábrán belül, amelyeket a kiszállítás előtt deaktiváltak (pl. rámpa kompenzáció a fő fordulatszám alapjel, fordulatszám határérték és a fordulatszám tiltott tartomány számára).
- Ezen túlmenően szükség esetén lehetséges a be- és kimenetek konfigurációs paramétereken keresztül való átkonfigurálása annak érdekében, hogy folyamatszabályzót vagy motor-potenciométert alkalmazhassunk.

8.1 "Léptető hajtás - Fordulatszám" alkalmazás funkciós építőelem kapcsolása

A 8400 készülék sorozatnál minden hajtásmegoldást úgynevezett "Funkciós építőelem kapcsolás" (röviden: "FB-kapcsolás") segítségével valósítunk meg. Az FB-kapcsolásokkal a jelfeldolgozás számos módja realizálható, ehhez a digitális jelfeldolgozás különböző funkcióju építőelemei - logikai modulok, konverterek - állnak rendelkezésre.

Különleges feladatok megoldására is javasoljuk, használja alapként az integrált technológiai megoldásokat és egészítse ki/módosítsa ezeket a rendelkezésre álló FB-kapcsolások megfelelő elemeivel.

I/O-szint & Alkalmazás szint

A funkciós építőelemek szerkesztőjében a csatlakozó felületek összekapcsolása az I/O szinten látható, a kiválasztott vezérlő módnak megfelelően. A fő folyamat a struktúrában "lentebb lévő" Alkalmazás szinten realizálódik, különböző funkciós és rendszer építőelemek felhasználásával.

"StateLine C" készülékekre érvényes:

- Az előkonfigurált jelkapcsolatok az I/O szinten szükség szerint átkonfigurálhatók. ▶ [Be- és kimeneti csatlakozások előzetes kiosztása](#) (63)
- Ezen túlmenően az Alkalmazás szinten lehetőség van a hajtásszabályzóban integrált alkalmazások átkonfigurálására, illetve egyedi funkcióval való bővítésére.
- [Verzió 12.00.00-től és »Engineer« V2.17-től](#) a tapasztalattal bíró felhasználók számára adott az úgynevezett "Szabad kapcsolások" lehetősége, ahol függetlenül az előre definiált technológiai variációktól saját hajtásmegoldásokat lehet létrehozni.

Az FB-kapcsolásokon belül az alábbi építőelem típusokat különböztetjük meg:

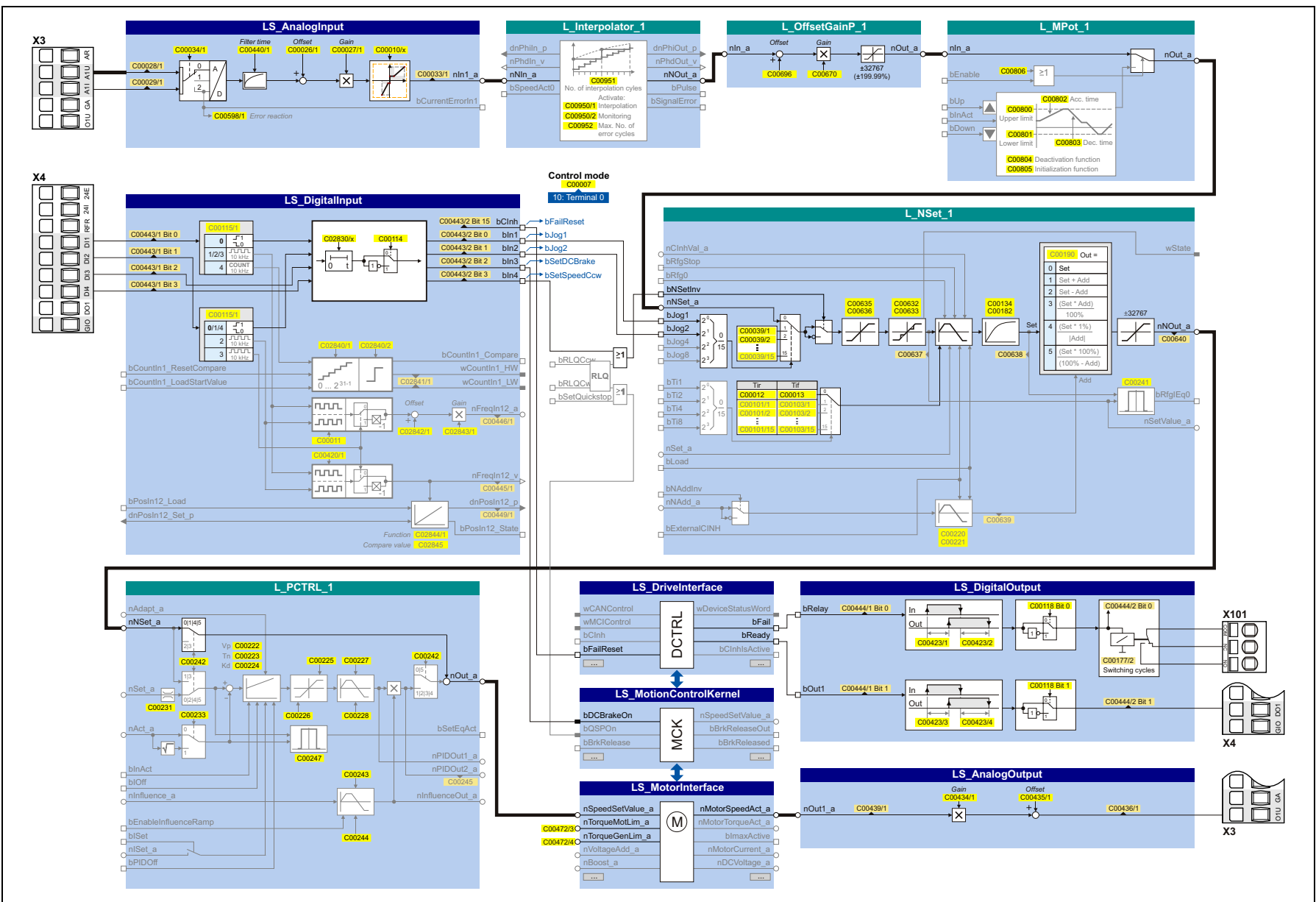
Építőelem típus	Feladat	Példák	
Funkciós elemek	Egyedileg meghatározott funkció a jelfolyamon belül	L_NSet_1	Rámpagenerátor
		L_PCTRL_1	Folyamat szabályozó
		L_MPot_1	Motor-potenciométer
		L_Or_1	Logikai VAGY
		L_OffsetGainP_1	Offset & Erősítés
Rendszer elem	Jelkapcsolódások a készülék belső funkciói számára	LS_analóg bemenet	Analóg bemenetek
		LS_analóg kimenet	Analóg kimenetek
		LS_digitális bemenet	Digitális bemenetek
		LS_digitális kimenet	Digitális kimenetek
		LS_DriveInterface	Hajtáscsatlakozás
		LS_MotorInterface	Motorcsatlakozás
Port-elem	Folyamatadat kommunikációja kommunikációs modul terepi buszon keresztül	LP_MciIn	Bemeneti-portok
		LP_MciOut	Kimeneti-portok
	Folyamatadat kommunikáció CAN on board	LP_CanIn1...3	Bemeneti-portok
		LP_CanOut1...3	Kimeneti-portok
Alkalmazás elemek	Technológiai alkalmazás elem	LA_NCtrl	Léptető hajtás - Fordulatszám
		LA_SwitchPos	Megállás pozicionálás



További részletes információ a(z) 8400 StateLine szoftver kézikönyvében található:

- Technológiai alkalmazások → TA "Stellantrieb..." → Konfigurációs paraméterek
- Munkavégzés az FB-szerkesztővel

A következő oldalon bemutatjuk az alkalmazások alapvető FB-kapcsolásait.



8.2 Kiegészítő funkciók aktiválása a jelfolyamban

A következő paraméterek segítségével további funkciók aktiválására nyílik mód a fő folyamatban, amelyek a kiszállítási állapotban egyébként deaktiváltak.

Paraméter	Név	Info
Alkalmazás paraméterek (bővített)	C00598/1	Reakc. Vezeték szakadásAIN1 Vezeték szakadásra való reakció az Analóg bemenet 1-en, 4 ... 20 mA-Stromschleife [áramhurok] konfigurálása esetén. Lenze-beállítás: "TroubleQuickStop". A hajtást függetlenül a megadott alapjeltől, a Gyors leállítás lefutási idő paraméterben megadott időn belül nyomatékka álló helyzetig vezeti és ott is tarthatja.
	C00950/1	Jel-interpoláció és -ellenőrzés (lásd a Referencia kézikönyvet; FB L_Interpolator_1)
	C00950/2	
	C00951	
	C00952	
	C00696	Offszet és erősítés (lásd a Referencia kézikönyvet; FB L_OffsetGainP_1)
	C00670	
	C00635	▶ Fordulatszám határértékek (65 59)
	C00636	
	C0632/1...3	▶ Fordulatszám tiltott tartományok (66 60)
	C0633/1...3	
	C00134	▶ Rámpa kompenzáció (66 61)
	C00182	
	C02830	Digitális be-/kimenetek pergés kizárás- és késleltetési idő
	C00423	
	C00472/3	Motoros és generátoros nyomaték határolás. Lenze-beállítás: 100 % • A hajtás nem tud az itt beállított értéknél nagyobb motoros/generátoros nyomatékot leadni. • U/f-karakterisztika vezérlésnél (VFCplus) a korlátozás <u>indirekt</u> az un. Imax-szabályzón keresztül hat.
	C00472/4	

8.2.1 Fordulatszám határértékek

C00635

L_NSet_1: nMaxLimit			
Fordulatszám alapjel maximális érték a fordulatszám határoláshoz			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
-199.99	%	199.99	199.99 %

C00636

L_NSet_1: nMinLimit			
Fordulatszám alapjel minimális érték a fordulatszám határoláshoz			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
-199.99	%	199.99	-199.99 %

C02611/x

MCK: Határolások			
Fordulatszám alapjel határok megadása korlátozott érvényességi tartományokhoz			
Tudnivaló: Az alapjelek beállítása eredményeként adódó tiltott tartomány a(z) C02610/2 paraméterben beállított fel-/lefutással valósul meg:			
A Alapjel tartomány B Szinkronizációs tartomány			
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			
0.00	%	199.99	
Alkódok	Lenze-beállítás		Info
C02611/1	199.99 %		MCK: Poz. sebesség maximum • Fordulatszám alapjel limit felső határa, pozitív forgásirányba.
C02611/2	0.00 %		MCK: Poz. sebesség minimum • Fordulatszám alapjel limit alsó határa, pozitív forgásirányba.
C02611/3	0.00 %		MCK: Neg. sebesség minimum • Fordulatszám alapjel limit alsó határa, negatív forgásirányba.
C02611/4	199.99 %		MCK: Neg. sebesség maximum • Fordulatszám alapjel limit felső határa, negatív forgásirányba.

8.2.2 Fordulatszám tiltott tartományok

Változó fordulatszám igényű hajtásoknál lineárisan növekvő fordulatszám-, frekvencia alapjellel teljesül a kívánt forgástartomány megtétele előre meghatározott időintervallum alatt. A felfutás fázisában lehetséges olyan fordulatszám tartományok megléte, amelyeket kívánatos lenne a lehető leggyorsabb idő alatt átlépni, túlhaladni rajtuk (pl. rezonancia pontok áthidalása)

A tiltott frekvenciák funkció lehetőséget kínál egy adott tartomány kijelölésére, amelyen belül a fordulatszám először a tartomány kezdeti értékén marad állva. Majd amikor az alapjel túljutott a tartományon, hajtás felgyorsít a magasabb értékre.

Tiltott tartományok definíciója

A(z) [C00632](#) és [C00633](#) kódokon keresztül három tartományt lehet definiálni, amit a kiadott alapjel átlép, illetve a lehető leggyorsabban áthalad rajtuk.



Tudnivaló!

- A tiltott frekvenciák csak a fő alapjelre hatásosak.
- Nincs lehetőség a "0" fordulatszám kizárására, amennyiben a fordulatszám alapjel előjelváltást hajt végre.

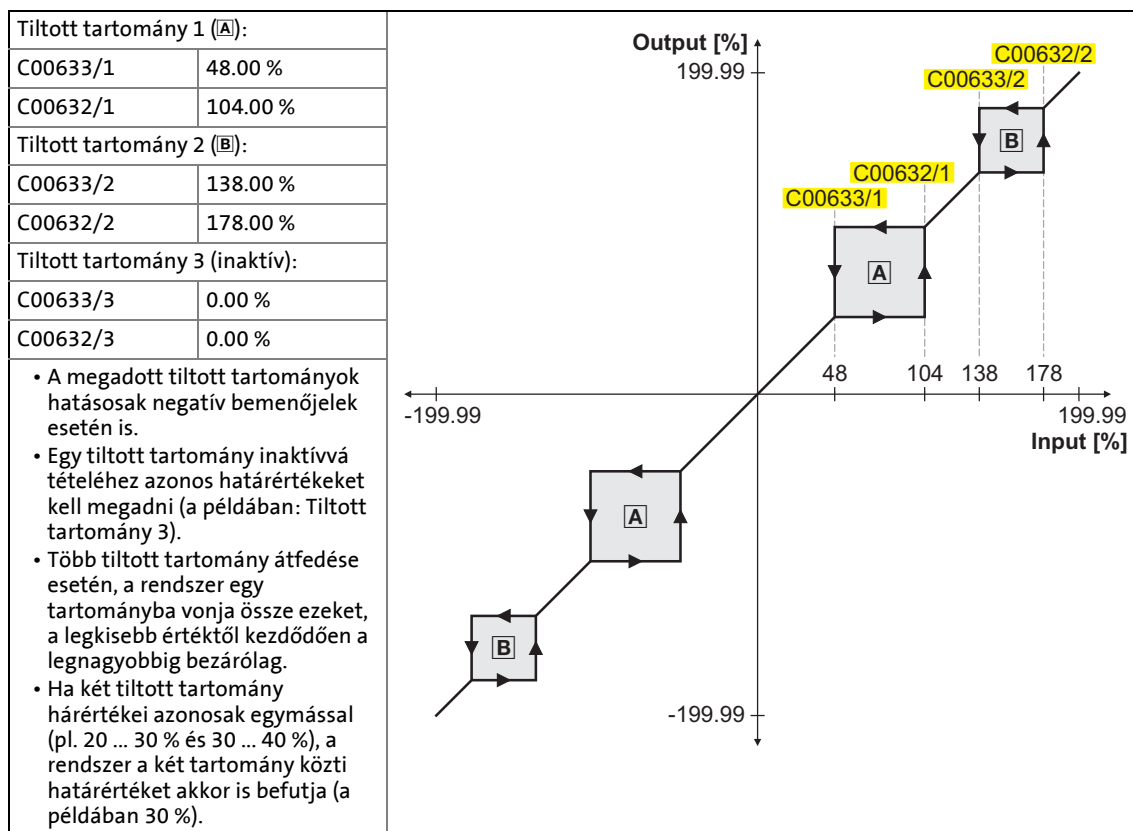
C00632/x

L_NSet_1: Max.SperrFrq.		
Tiltott fordulatszám tartományok maximális értéke		
• A tiltott tartományok maximális értékének beállítása. Ezekben a fordulatszám nem maradhat állandó.		
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)		
0.00	%	199.99
Alkódok	Lenze-beállítás	Info
C00632/1	0.00 %	L_NSet_1: Tilt.ford. 1 max
C00632/2	0.00 %	L_NSet_1: Tilt.ford. 2 max
C00632/3	0.00 %	L_NSet_1: Tilt.ford. 3 max

C00633/x

L_NSet_1: Min.SperrFrq.		
Tiltott fordulatszám tartományok minimális érték		
• A tiltott tartományok minimális értékének beállítása. Ezekben a fordulatszám nem maradhat állandó.		
Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)		
0.00	%	199.99
Alkódok	Lenze-beállítás	Info
C00633/1	0.00 %	L_NSet_1: Tilt.ford. 1 min
C00633/2	0.00 %	L_NSet_1: Tilt.ford. 2 min
C00633/3	0.00 %	L_NSet_1: Tilt.ford. 3 min

Példa: Két tiltott tartomány paraméterezése



C02610/2

MCK: Rámpaidő szinkr. alapjel

Az alapjel ugrások közti szinkronizálás ideje, az ugrások a tartományok közötti minimális és maximális értékek közti váltások során lépnek fel.

Tudnivaló:

Hangolja össze ezeket a rámpaidőket a fő alapjel (C00012) felfutási és (C00013) lefutási időivel.

Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.000	s	999.999	2.000 s

8.2.3

Rámpa kompenzáció

C00134

Fő alapjel rámpa kompenzáció

A fő alapjel rámpa kompenzációjának konfigurálása

Választék (Lenze-beállítás vastagon)	Info
0 Ki	Rámpa kompenzáció inaktív
1 PT1-jelleg	Rámpa kompenzáció PT1-jellegű

C00182

PT1 kompenzációs idő

Fő alapjel felfutás megadás PT1-kompenzációs idő

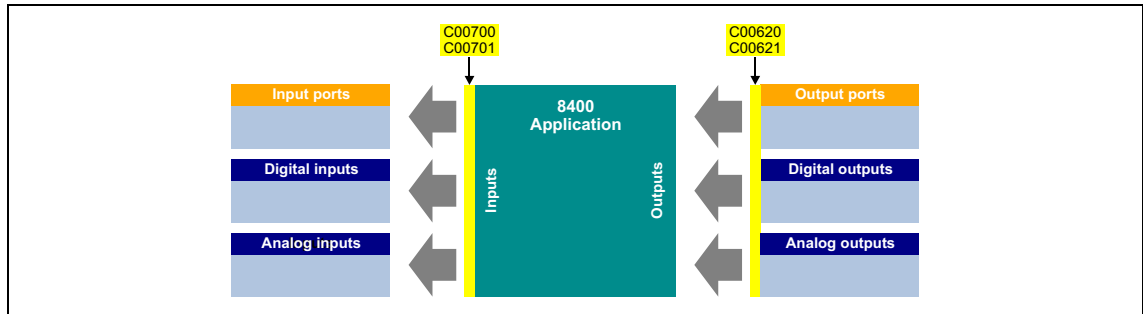
- Csak aktív rámpa kompenzáció mellett hatásos (C00134 = "1").

Beállítási tartomány (min. érték egység max. érték)			Lenze-beállítás
0.01	s	50.00	20.00 s

8.3

További kiegészítő funkciók használata

Az alkalmazás előre beállított jellemzőit meg lehet változtatni a konfigurációs paraméterek megváltoztatásával. Ily módon lehetőség nyílik kiegészítő funkciók jelfolyam ábrához való hozzáadására.



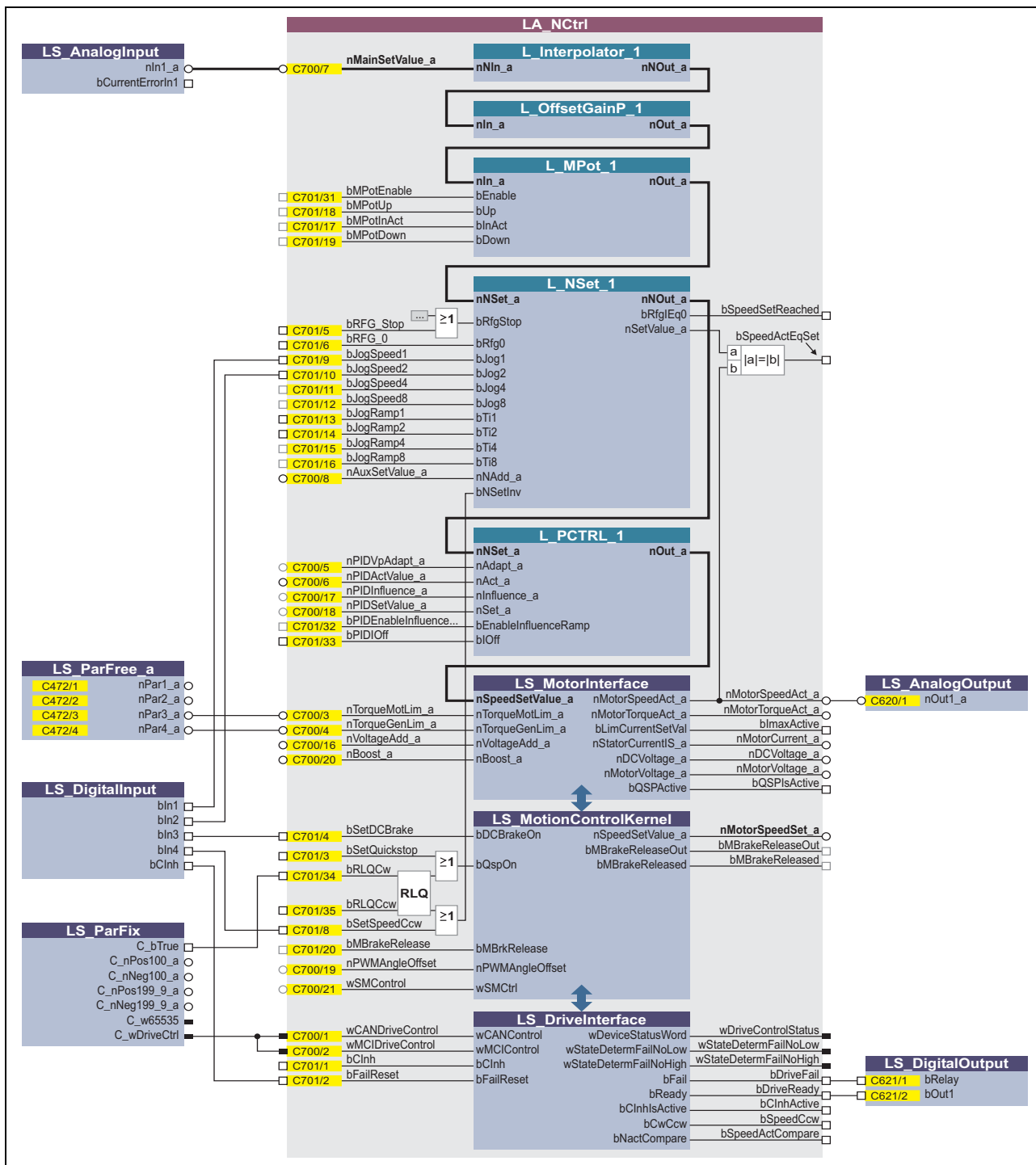
Ennek során tartsa be a "Quelle-/Senke-Prinzip" [Forrás/Nyelő] elvet.

- A készülék bemeneti kapcsait az alkalmazás több bemeneti csatlakozás pontjával lehet összekapcsolni.
- Az alkalmazás bármelyik bemeneti csatlakozási pontját csak egy bemenő jellel lehet összekötni.
- Az alkalmazás egy kimeneti csatlakozó felületét több készülék kimeneti kapoccsal lehet összekötni.

A következő alfejezetben "[Be- és kimeneti csatlakozások előzetes kiosztása](#)" részletesen ismertetjük a "Léptető hajtás - Fordulatszám" alkalmazás konfigurációs paramétereit.

8.3.1 Be- és kimeneti csatlakozások előzetes kiosztása

A "Kapocs 0" előzetesen beállított vezérlési módban a "Léptető hajtás - Fordulatszám" alkalmazás Be- és kimeneti csatlakozásai a következők szerint vannak kiosztva:



[8-1] Az alkalmazás előzetes kiosztása

A be- és kimeneti csatlakozások rövid leírása

A csatlakozások részletes leírását lásd a Referencia kézikönyvben.

Bemeneti csatlakozás	Funkció
nMainSetValue_a	Fordulatszám fő alapjel
Motor-potenciométer (L_MPot_1)	
bMPotEnable	Motor-potenciométer funkció aktiválás
bMPotInAct	Inaktív-Funkció aktiválás
bMPotUp	Fordulatszám alapjel emelés
bMPotDown	Fordulatszám alapjel csökkentés
Felfutás megadás (L_NSet_1)	
bRFG_Stop	Fő alapjel-integrátor az aktuális értékén tartani
bRFG_0	Fő alapjel-integrátor az aktuális Ti-idő alatt "0"-ra vezetni
bLogSpeed1/2/4/8	Kiválandó állandó-alapjelek választó bemenetei
bLogRamp1/2/4/8	Alternatív Fel-/Lefutási idők választó bemenetei
nAuxSetValue_a	Kiegészítő fordulatszám alapjel
Folyamat szabályozó (L_PCTRL_1)	
nPIDVpAdapt_a	Erősítés százalékos alk. Vp
nPIDActValue_a	Fordulat-, ill. jeladó valósjel (Folyam. valósjel)
nPIDInfluence_a	Korrekció százalékos határolása
nPIDSetValue_a	Jeladó-, ill. foly. valósjel
bPIDEnable InfluenceRamp	Korr. tény. rámpa aktiválás
bPIDOff	Folyamat szabályzó I-összetevő kikapcsolás
Motorcsatlakozás (LS_MotorInterface)	
nTorqueMotLim_a	Motoros nyomaték határolás
nTorqueGenLim_a	Generátoros nyomaték határolás
nVoltageAdd_a	Additív feszültség hozzáadás
nBoost_a	Motorfesz. kiegészítő alapjel Fordulat = 0-nál
Mozgásvezérlés (LS_MotionControlKernel)	
bSetDCBrake	Kézi egyenáramú fékezés (DCB)
bSetQuickstop	Gyorsleállítás (QSP) kiváltás
bRLQCw	Jobb forgás (vez.szak.biztos) aktiválás
bRLQCcw	Bal forgás (vez.szak.biztos) aktiválás
bSetSpeedCcw	Forgásirány váltás
bMBRKRelease	Tartófék vezérlés:Fék nyitás/zárás
nPWMAngleOffset	Elektromos forgásszög kiegészítő offset
wSMControl	Opcionális biztonságtechnika csatlakozás
Készülék vezérlés (LS_DriveInterface)	
wCANDriveControl	Vezérlőszó (CAN) rendszerbuszon keresztül
wMCIDriveControl	Vezérlőszó kommunikációs modulon keresztül
bClnh	Hajtásszabályzó engedélyezés/tiltás
bFailReset	Hibaüzenet visszaállítás

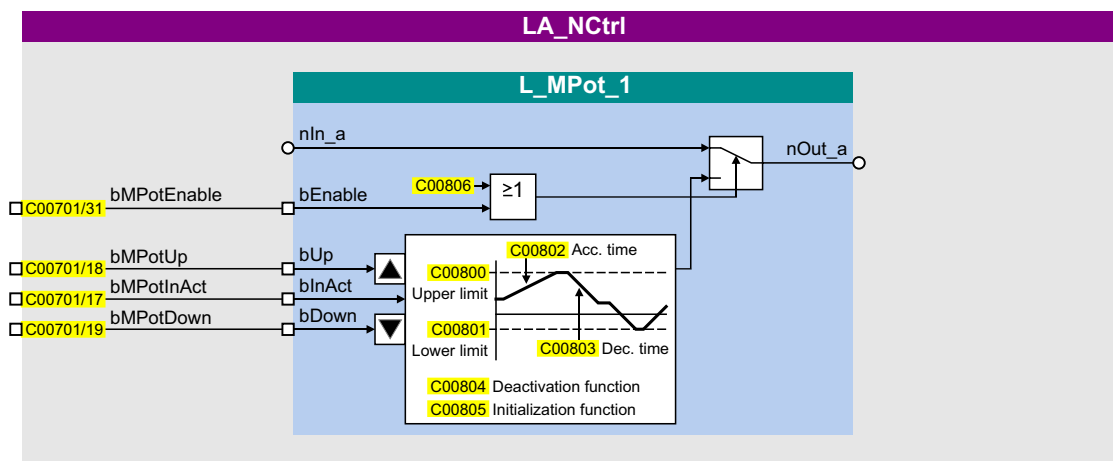
Kimeneti csatlakozások	Funkció
Felfutás megadás (L_NSet_1)	
bSpeedSetReached	"Alapjel = 0" állapotjel
bSpeedActEqSet	"Fordulat valósjel = Fordulat alapjel" állapotjel
Motorcsatlakozás (LS_MotorInterface)	
nMotorSpeedAct_a	Fordulatszám valóserő
nMotorTorqueAct_a	Forgató nyomaték valósjel
blmaxActive	"Áram alapjel határolva" állapotjel
nMotorCurrent_a	Aktuális állórészáram, ill. effektív motoráram
nDCVoltage_a	Aktuális közbensőkör feszültség
nMotorVoltage_a	Aktuális motorfeszültség/átalakító kimenőfeszültség
bQSPisActive	"Gyors leállítás aktív" állapotjel
Mozgásvezérlés (LS_MotionControlKernel)	
nMotorSpeedSet_a	Fordulatszám alapjel
bBrakeReleaseOut	Tartófék vezérlés: Tartófék vezérlés kapcsolóelemének vezérlőjele digitális kimeneten keresztül
bBrakeReleased	Tartófék vezérlés: Fékvezérlés állapotjele figyelembe véve a fék zárási/nyitási idejét
Készülék vezérlés (LS_DriveInterface)	
wDriveControlStatus	Készülék állapotszó (DSP-402 támogatott)
wStateDeterm FailNoLow	Hiba kijelzés (Low-Word)
wStateDeterm FailNoHigh	Hiba kijelzés (High-Word)
bDriveFail	"Hibás hajtásszabályzó" állapotjel
bDriveReady	"Üzemkész hajtásszabályzó" állapotjel
bClnhActive	"Szabályzó tiltás aktív" állapotjel
bSpeedCcw	FALSE = Jobb forgásirány (Cw) TRUE = Bal forgásirány (Ccw)
bSpeedActCompare	"Fordulat alap- ill. valósjel < összehasonlít. jel (C00024)" állapotjel

8.3.2

Motor-potenciométer

A fordulatszám fő alapjel megadás alternatív módja a motor-potenciométer funkció használata.

- A Lenze-beállításban a motor-potenciométer funkció inaktív.
- A funkció aktiválása történhet a C00806 kód segítségével vagy a *bMPotEnable* bemeneten keresztül.
- A motor-potenciométer működése a készülék bekapcsolásakor a C00805 kódban kiválasztható.



Csatlakoztatás

Megnevezés	Info/Beállítási lehetőségek
bMPotEnable	Motor-potenciométer funkció aktiválás • Ez a bemenet és C00806 VAGY kapcsolatban vannak. TRUE Motor-potenciométer funkció aktív, a fordulatszám alapjelet <i>bMPotUp</i> és <i>bMPotDown</i> vezérlő bemeneten keresztül lehet változtatni.
bMPotUp	Fordulatszám alapjel emelés TRUE A C00800 kódban beállított felső fordulatszám határ elérése a C00802 paraméterben meghatározott idő alatt.
bMPotInAct	Inaktív-Funkció aktiválás TRUE A fordulatszám alapjel a C00804 kódnak megfelelő inaktív állapotban van. • A Lenze-beállítás a fordulatszám alapjelet tartja.
bMPotDown	Fordulatszám alapjel csökkentés TRUE A C00801 paraméterben megadott alsó fordulatszám határérték elérése a C00803-ban meghatározott idő alatt.



A Motor-potenciométer funkció részletes leírása a 8400 StateLine Referencia kézikönyv 8400 StateLine alábbi fejezetében található:

Funkciók könyvtára → Funkció egységek → L_MPot_1

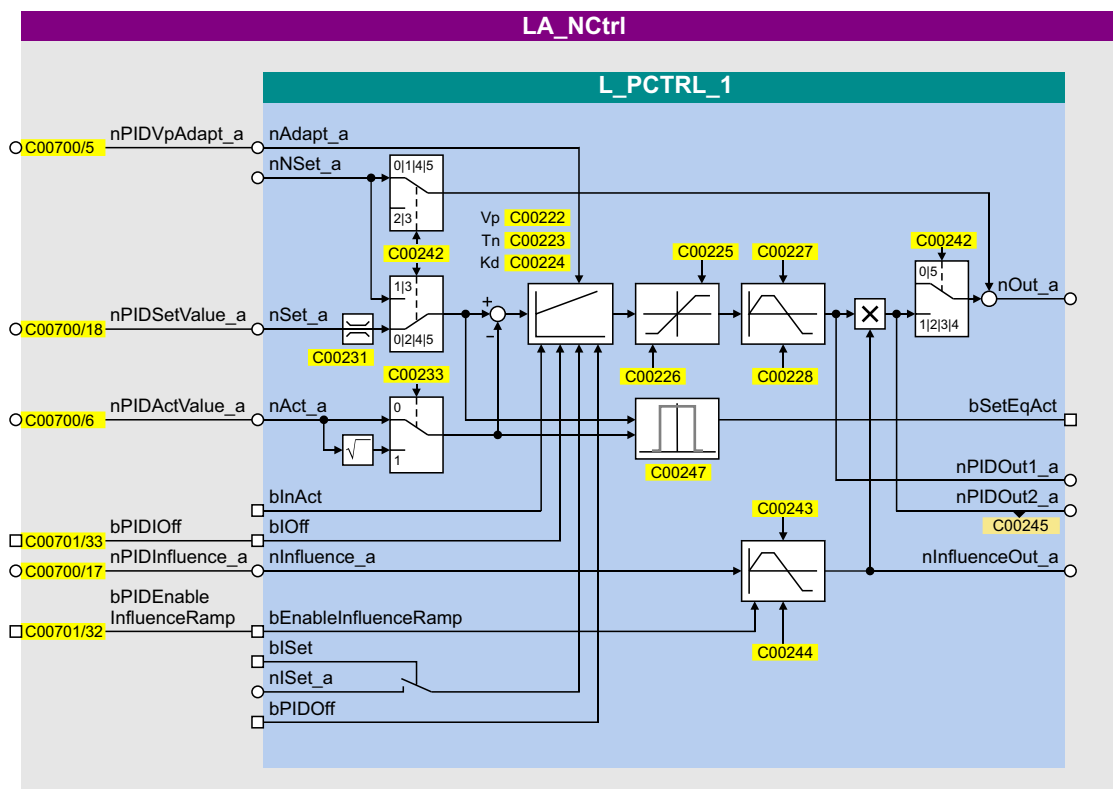
Paraméter

Paraméter	Név	Info/Lenze-beállítás	
Motor-potenciométer	C00806	Motor-potenciométer használata	0 Nem működik a motor-potenciométer. • A(z) n/n_a bemeneten megjelenő analóg érték változatlanul a(z) $nOut_a$ kimenetre kerül.
			1 Működik a motor-potenciométer. • A(z) n/n_a bemeneten megjelenő analóg érték a motor-potenciométeren keresztül jut a(z) $nOut_a$ kimenetre.
	C00800	L_MPot_1: Felső határ	100.00 %
	C00801	L_MPot_1: Alsó határ	-100.00 %
	C00802	L_MPot_1: Felfutási idő	10.0 s
	C00803	L_MPot_1: Lefutási idő	10.0 s
	C00804	L_MPot_1: Inaktív-Fkt.	A motor-potenciométer működése a(z) $b/nAct$: bemenet inaktiválásakor
			0 Kimeneti érték megtartása
			1 Lefutás rámpa szerint 0-ra
			2 Lefutás rámpa szerint alsó határra (C00801)
			3 Ugrás 0-ra
			4 Ugrás alsó határra (C00800)
			5 Felfutás rámpa szerint felső határra (C00800)
	C00805	L_MPot_1: Init-Fkt.	Motor-potenciométer működése a készülék bekapcsolásakor:
			0 Lenze érték betöltése
			1 Alsó határ betöltés
			2 0 töltés

8.3.3 Folyamat szabályozó

A folyamat szabályozót tetszőleges szabályzási feladatokra lehet mint PID-szabályzót használni (pl. "táncoló" szabályzó, húzó- vagy nyomásszabályzó).

- A folyamat szabályzó az alábbi funkciókkal rendelkezik:
 - Beállítható szabályzási algoritmus (P, PI, PID)
 - Felfutás szabályzó, a bemeneten fellépő alapjel ugrások hatásának kiküszöbölésére
 - Szabályzó kimenetének határolása
 - Kimenő jel faktorizálás
 - Vp-adaptáció
 - Kikapcsolható I-összetevő
 - "Valósérték = Alapjel" összehasonlítás
- A Lenze-beállításban a folyamat szabályzó inaktív.
- A folyamat szabályzó aktiválása a C00242-ban lévő üzemmód kiválasztásával történik.
- A szabályzó bemenet összekapcsolása a szükséges folyamat jelekkel a konfigurációs paraméterekkel történik.



Csatlakoztatás

Megnevezés	Info/Beállítási lehetőségek
bPIDEnable InfluenceRamp	Korr. tény. rámpa aktiválás
	FALSE PID-szabályzó korrekció 0-ra csökkentés.
	TRUE PID-szabályzó korrekció <i>nPIDInfluence_a</i> értékre (fel)futtatás.
bPIDIOff	Folyamat szabályzó I-összetevő kikapcsolás • Kapcsolatban a C00242-ben kiválasztott üzemmóddal (Lenze-beállítás "Ki").
	TRUE Folyamat szabályzó I-összetevő kikapcsolva.
nPIDVpAdapt_a	C00222-ben beállított Vp erősítés százalékos használata • Érték: 16384 $\equiv$ 100 % • Belső korlátozás ± 199.99 %-ra • Módosítást online módon lehet végezni.
nPIDSetValue_a	Jeladó- ill. folyamat alapjel a 2, 4 és 5 üzemmódok számára • Érték: 16384 $\equiv$ 100 % • Belső korlátozás ± 199.99 %-ra
nPIDActValue_a	Fordulat-, ill. jeladó valósjel (Folyam. valósjel) • A bemenőjel offszete és erősítése a C00698 és C00672 kódokban állítható be. • Érték: 16384 $\equiv$ 100 % • Belső korlátozás ± 199.99 %-ra
nPIDInfluence_a	Korrekció százalékos határolása • A(z) <i>nPIDInfluence_a</i> jellemzővel lehet a PID-szabályzó korrekcióját a kívánt értékre korlátozni (- 199.99 % ... + 199.99 %). • Érték: 16384 $\equiv$ 100 % • Belső korlátozás ± 199.99 %-ra

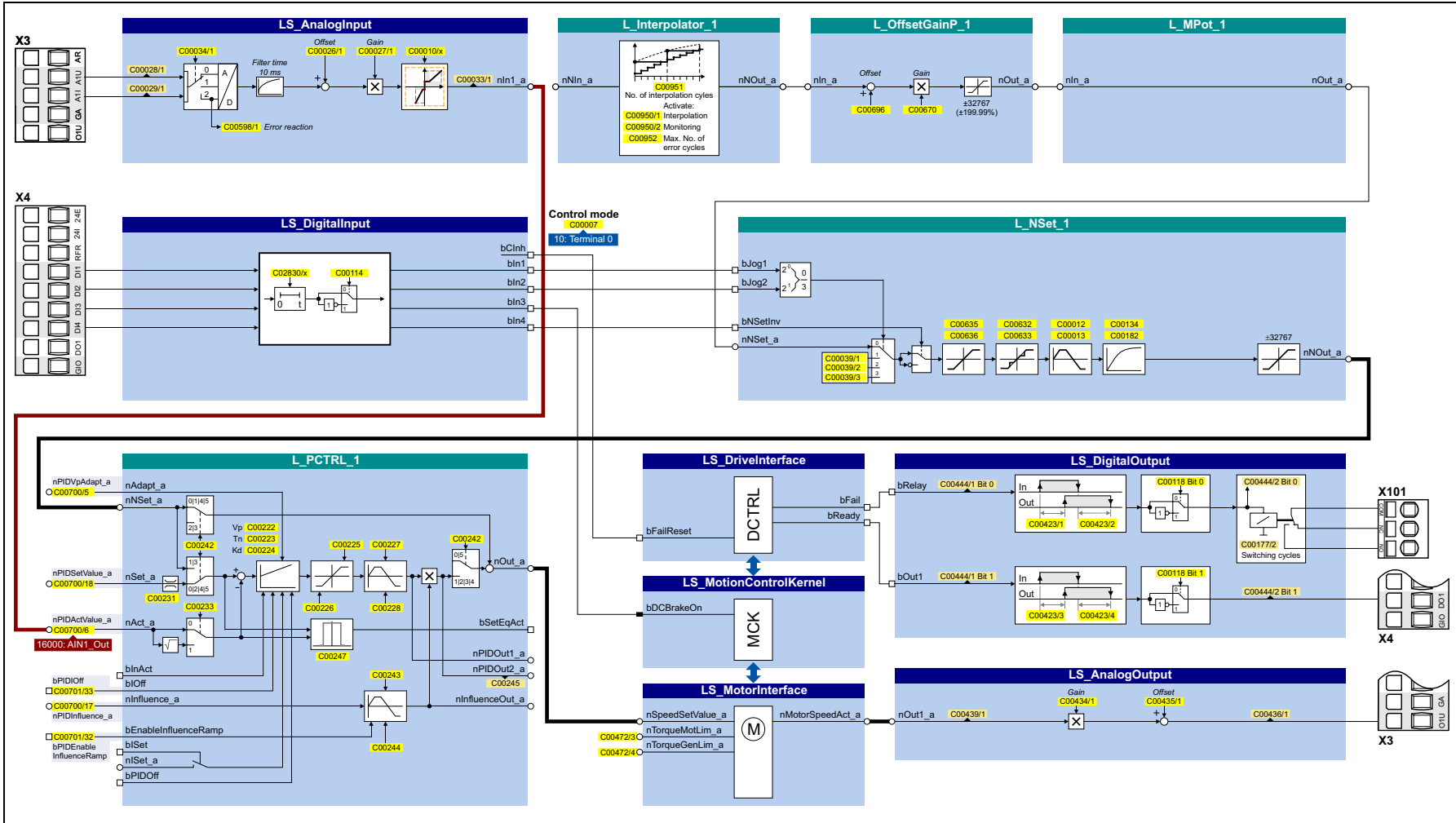


A folyamat szabályozó részletes leírását a szoftver kézikönyv következő 8400 StateLinefejezetében lehet megtalálni:

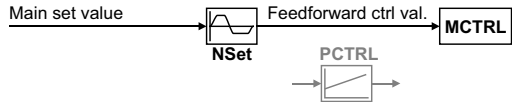
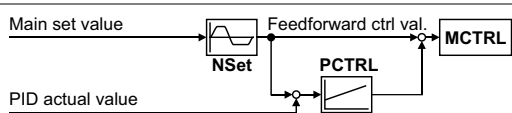
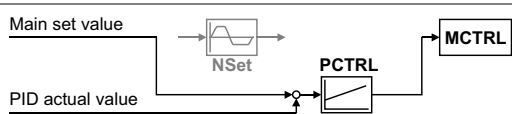
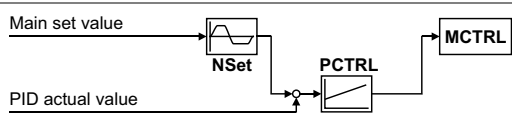
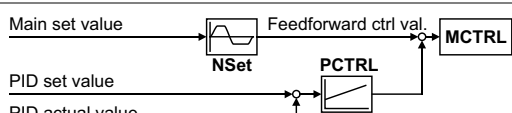
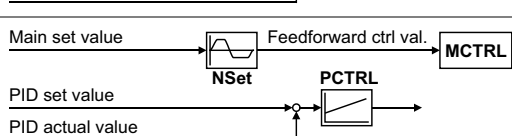
Funkció könyvtár $\rightarrow$ Funkciós egységek $\rightarrow$ L_PCTRL_1

Jelfolyamábra

Az alábbi jelfolyamábra egy konfigurációs példát mutat, amelyben a fordulatszámetilés ill. jeladó (folyamat) valósjel megadáshoz analóg bemenetet használnak. A fordulatszám fő alapjel megadás ebben az esetben állandó alapjellel (C00039/1...3).történik.



Paraméter

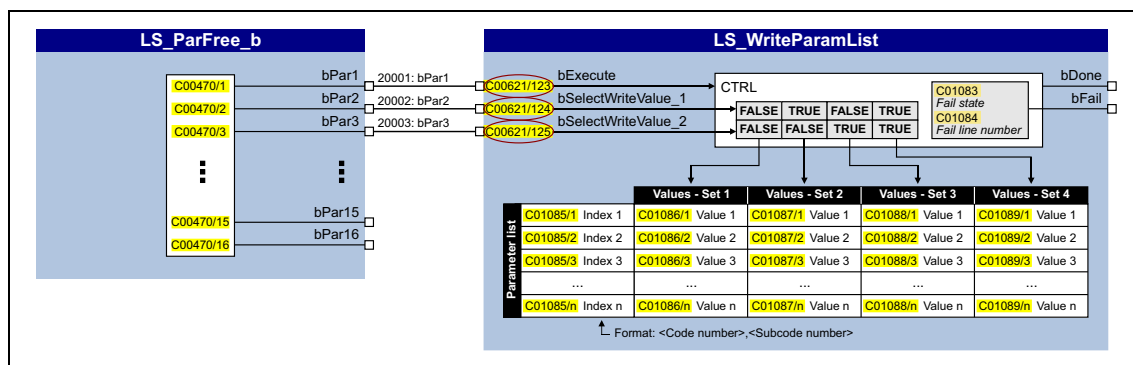
Paraméter	Név	Info/Lenze-beállítás		
C00242	Folyamat szabályozó üzemmód	PID-folyamat szabályozó üzemmód kiválasztás		
Elvi jelfolyam (NSet = Fő alapjel generátor/Felfutás megadás, MCTRL = motorszabályzás, PCTRL = PID-folyamat szabályzás)				
Folyamat szabályozó		0	Ki MCTRL-alapjel = fő alapjel (PID-szabályzó nem műk.)	
		1	nNSet + nNSet_PID - MCTRL-alapjel = fő alapjel + PID-kimenet - PID-alapjel = Fő alapjel	
		2	nSet_PID - MCTRL-alapjel = PID-kimenet - PID-alapjel = Fő alapjel	
		3	nNSet_PID - MCTRL-alapjel = PID-kimenet - PID-alapjel = Fő alapjel	
		4	nNSet + nSet_PID - MCTRL-alapjel = fő alapjel + PID-kimenet - PID-alapjel = saját alapjel	
		5	nNSet nSet_PID - MCTRL-Alapjel = Fő alapjel - PID-alapjel = saját alapjel	
	C00222	L_PCTRL_1: Vp	1.0	Erősítési tényező Vp
	C00223	L_PCTRL_1: Tn	400 ms	Utánállási idő Tn
	C00224	L_PCTRL_1: Kd	0.0	Differenciálási idő Kd
	C00225	L_PCTRL_1: MaxLimit	199.99 %	Maximális kimeneti érték
	C00226	L_PCTRL_1: MinLimit	-199.99 %	Minimális kimeneti érték
	C00227	L_PCTRL_1: Felfutási idő	0.010 s	Kimeneti érték felfutási idő
	C00228	L_PCTRL_1: Lefutási idő	0.010 s	Kimenő érték lefutási idő
	C00233	L_PCTRL_1: Gyökérfunkció	Gyökérfunkció alkalmazása a Valósérték bemeneten	
			0	Gyökérfunkció inaktív A(z) nAct_a valósjel a továbbfelhasználáshoz nem változik.
			1	Gyökérfunkció aktív A(z) nAct_a valósjelből a rendszer továbbfelhasználáskor gyököt von.
	C00243	L_PCTRL_1: Felfutási idő módosítás	5.000 s	PID-kimeneti érték megjelenítésének felfutási ideje
	C00244	L_PCTRL_1: Lefutási idő módosítás	5.000 s	PID-kimeneti érték eltűnésének lefutási ideje
	C00247	L_PCTRL_1: Ablak ActEqSet	2.00 %	Ablak a PID-folyamatszabályzó "Valósjel = Alapjel" összehasonlítási funkciója számára

8.3.4 Paraméter átkapcsolás

A "Paraméter átkapcsolás" alapfunkció lehetővé teszi legfeljebb 32 szabadon választható paraméter átkapcsolását négy különböző paraméter értékkel rendelkező mondatra.

- A felhasználható érték-készletek kiválasztása a binárisan kódolt *bSelectWriteValue_1* és *bSelectWriteValue_2* SB **LS_WriteParamList** bemeneteken keresztül történik.
- A paraméter lista elkészítése a vezérlés bemenetén egy FALSE-TRUE-Flanke *bExecute* segítségével aktiválható.

A következő példában a paraméter átkapcsolás vezérlő bemeneteit, a hozzátartozó konfigurációs paraméterek (C00621/x) megadásával, összekapcsoltuk a C00470/1...3 szabad paraméterekkel.



[8-2] Példa: Paraméter átkapcsolás vezérlőbemenetek összekapcsolása "szabad" paraméterekkel.

Lista konfigurálása paraméter megadással

A paraméter lista összeállítása ugyanúgy történik, mint a felhasználói menü készítés paraméter megadás segítségével. A következő alkalmazási példa segítségével [bemutatjuk](#) a lista konfigurálásának módját az Engineer-paraméter dialógus használata nélkül.

Feladat meghatározás:

A C00012, C00026/1 és C00027/1 paramétereket kell meghatározni.

1. Paraméterlista összeállítása

Adja meg a felsorolt paramétereket C01085/1 ... <Kód>, <Alkód> formátumban:

- C01085/1 = 12,000
- C01085/2 = 26,001
- C01085/3 = 27,001
- C01085/4 ... n = 0,000 (nem paraméter)

2. Paraméter értékek megadása (Érték-készlet 1)

Adja meg az adott paraméter értékeket C01086/1 ... n kódokban. Az értékek megadása a paraméterek mindenkor érvényes formátumában/értékében történik.

- C01086/1 = <Érték> Lista bevitel 1 (itt: C00012 paraméterhez)
- C01086/2 = <Érték> Lista bevitel 2 (itt: C00026 1paraméterhez)
- C01086/3 = <Érték> Lista bevitel 3 (itt: C00027 1paraméterhez)

Az értékeket a vezérlés akkor használja, ha mindkét bemenet *bSelectWriteValue_1* és *bSelectWriteValue_2* szabad vagy mindkettő FALSE állapotban van.

3. További paraméter érték megadása (Érték készlet 2 ... 4)

Szükség esetén ugyanígy lehetséges C01087/1 ... n-től C01089/1 ... n-ig további három értékkészlet beállítása, amelyekben változó/különböző paraméterek megadása lehetséges.

4. Értékkészlet kiválasztása

A használandó értékkészlet kiválasztása ebben a példában, a kiválasztott paraméterrel összekapcsolt szabad paraméter egyikével C00470/2...3 történik:

C00470/2 → bSelectWriteValue_1	C00470/2 → bSelectWriteValue_2	Felhasznált értékkészlet
FALSE	FALSE	Értékkészlet 1 (C01086/1 ... n)
TRUE	FALSE	Értékkészlet 2 (C01087/1 ... n)
FALSE	TRUE	Értékkészlet 3 (C01088/1 ... n)
TRUE	TRUE	Értékkészlet 4 (C01089/1 ... n)

5. Paraméter írás aktiválás

A paraméter lista írás ebben a példában a *bExecute* vezérlő bemenettel összekapcsolt C00470/1 szabad paraméteren keresztül történik. A paraméter lista írás aktiválása a C00470/1 kód FALSE-ról TRUE-ra való váltásával valósul meg.

A

Alkalmazás [21](#)

Vonatkoztatási fordulatszám (C00011) [34](#)

Vonatkoztatási frekvencia C11 (C00059) [34](#)

Állandó alapjel 1...3 (C00039/1...3) [39](#)

Analóg bemenet (AIN1)

Erősítés (C00027/1) [38](#)

Karakterisztika (C00010/x) [38](#)

Konfiguráció (C00034/1) [38](#)

Offset (C00026/1) [38](#)

Analóg feszültség kimenet (O1U)

Erősítés (C00434/1) [40](#)

Offszet (C00435/1) [40](#)

Auto-DCB

Küszöb (C00019) [42](#)

Tartás

Tartásidő (C00106) [42](#)

Autostart opció (C00142) [36](#)

Az üzembe helyezés tartozékai [13](#)

C

C10/x [38](#)

C105 [39](#)

C106 [42](#)

C11 [34](#)

C114 [40](#)

C118 [40](#)

C12 [39](#)

C120 [35](#)

C13 [39](#)

C134 [61](#)

C142 [36](#)

C15 [34](#)

C16 [35](#)

C173 [36](#)

C18 [42](#)

C19 [42](#)

C2 [24](#)

C2/1 [24](#)

C2/11 [24](#)

C2/19 [25](#)

C2/21 [25](#)

C21 [42](#)

C22 [35](#)

C222 [71](#)

C223 [71](#)

C224 [71](#)

C225 [71](#)

C226 [71](#)

C227 [71](#)

C228 [71](#)

C233 [71](#)

C242 [71](#)

C243 [71](#)

C244 [71](#)

C247 [71](#)

C26/1 [38](#)

C2611/x [59](#)

C27/1 [38](#)

C3 [25](#)

C34/1 [38](#)

C36 [42](#)

C39/1...3 [39](#)

C434/1 [40](#)

C435/1 [40](#)

C59 [34](#)

C6 [41](#)

C632/x [60](#)

C633/x [60](#)

C635 [59](#)

C636 [59](#)

C7 [22](#)

C800 [67](#)

C801 [67](#)

C802 [67](#)

C803 [67](#)

C804 [67](#)

C805 [67](#)

C806 [67](#)

C910/1 [43](#)

C910/2 [43](#)

D

DC-fékezés

Áram (C00036) [42](#)

Diagnosztika csatlakozó (DIAG) [10](#)

Diagnózis csatlakozás (DIAG) [14](#)

Digitális bemenetek (DIx)

Polaritás (C00114) [40](#)

Digitális kimenetek (DOx)

Polaritás (C00118) [40](#)

DRV-ERR (LED) [44](#)

DRV-RDY (LED) [44](#)

E

EASY Starter [12](#)

Egyenáramú fékezés (DCB) [33](#), [41](#)

Ellenőrzések / védelmek [47](#)

Engineer [12](#)

F

Fő alapjel

Felfutási idő [39](#)

Lefutási idő [39](#)

Rámpa kompenzáció [61](#)

Fő alapjel felfutási idő (C00012) [39](#)
Fő alapjel lefutási idő (C00013) [39](#)
Fő alapjel rámpa kompenzáció (C00134) [61](#)

G

Gyors leállítás (QSP) [39](#)
Gyors leállítás lefutási idő (C00105) [39](#)

H

Hálózati feszültség (C00173) [36](#)
Hiba visszaállítás (C00002/19) [25](#)

I

I_{max} motoros (C00022) [35](#)

K

Kapcsolási frekvencia (C00018) [42](#)
Készülék állapotok (LED-státuszjelzések) [44](#)
Készülék utasítások (C00002) [24](#)
Keypad/kezelőegység [13](#), [14](#)
 Kezelői szint [17](#)
 Nyelv átváltása [17](#)
Kezelőegység nyelve [17](#)
Kezelőegység-menü illesztés [17](#)
Kezelői menü [20](#)
Kezelői szint [17](#)
Kiszállítási állapot újboli beállítása [24](#)

L

L_MPot_1
 (C00806) alkalmazás [67](#)
 Alsó határ (C00801) [67](#)
 Felfutási idő (C00802) [67](#)
 Felső határ (C00800) [67](#)
 Inaktív-Fkt. (C00804) [67](#)
 Init-Fkt. (C00805) [67](#)
 Lefutási idő (C00803) [67](#)
L_NSet_1
 Max.SperrFrq. (C00632/x) [60](#)
 Min.SperrFrq. (C00633/x) [60](#)
 nMaxLimit (C00635) [59](#)
 nMinLimit (C00636) [59](#)
L_PCTRL_1
 Ablak ActEqSet (C00247) [71](#)
 Felfutási idő (C00227) [71](#)
 Felfutási idő módosítás (C00243) [71](#)
 Gyökérfunkció (C00233) [71](#)
 Kd (C00224) [71](#)
 Lefutási idő (C00228) [71](#)
 Lefutási idő módosítás (C00244) [71](#)
 MaxLimit (C00225) [71](#)
 MinLimit (C00226) [71](#)
 Tn (C00223) [71](#)
 Üzem mód (C00242) [71](#)
 Vp (C00222) [71](#)

Lenze-beállítás töltés (C00002/1) [24](#)
L-force »EASY Starter« [12](#)
L-force »Engineer« [12](#)
Logbuch törlés (C00002/21) [25](#)

M

Max. neg. kimenő frekvencia (C00910/2) [43](#)
Max. poz. kimenő frekvencia (C00910/1) [43](#)
MCK
 Határolások (C02611/x) [59](#)
Memória modul [10](#), [19](#)
Minden paraméter mondat mentés (C00002/11) [24](#)
Motor túlterhelés beállítás (I²xt) (C00120) [35](#)
Motorszabályzás (C00006) [41](#)

Q

QSP (Gyors leállítás) [39](#)

S

Szlip-kompenzáció (C00021) [42](#)

T

Teljesítmény csatlakozók [9](#)
Többnyelvűség [17](#)

U

U/f-jelleggörbe vezérlés (VFCplus) [26](#)
USB-diagnosztika adapter [13](#)
Utolsó készülék utasítás (C00003) [25](#)

V

Vezérlés csatlakozók [10](#)
Vezérlő mód (C00007) [22](#)
VFC - Feszültség frekvencia szabályzás [26](#)
 U/f-sarokfrekvencia (C00015) [34](#)
 Umin-emelés (C00016) [35](#)

X

X400 kézi terminál [13](#)



Lenze Drives GmbH
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal
Germany

☎ +49 5154 82-0
✉ lenze@lenze.com
🌐 www.lenze.com

Szerviz

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal
Germany

☎ 008000 24 46877 (24 h helpline)
☎ +49 5154 82-1112
✉ service@lenze.com