

# CV-20 frekvenciaváltó

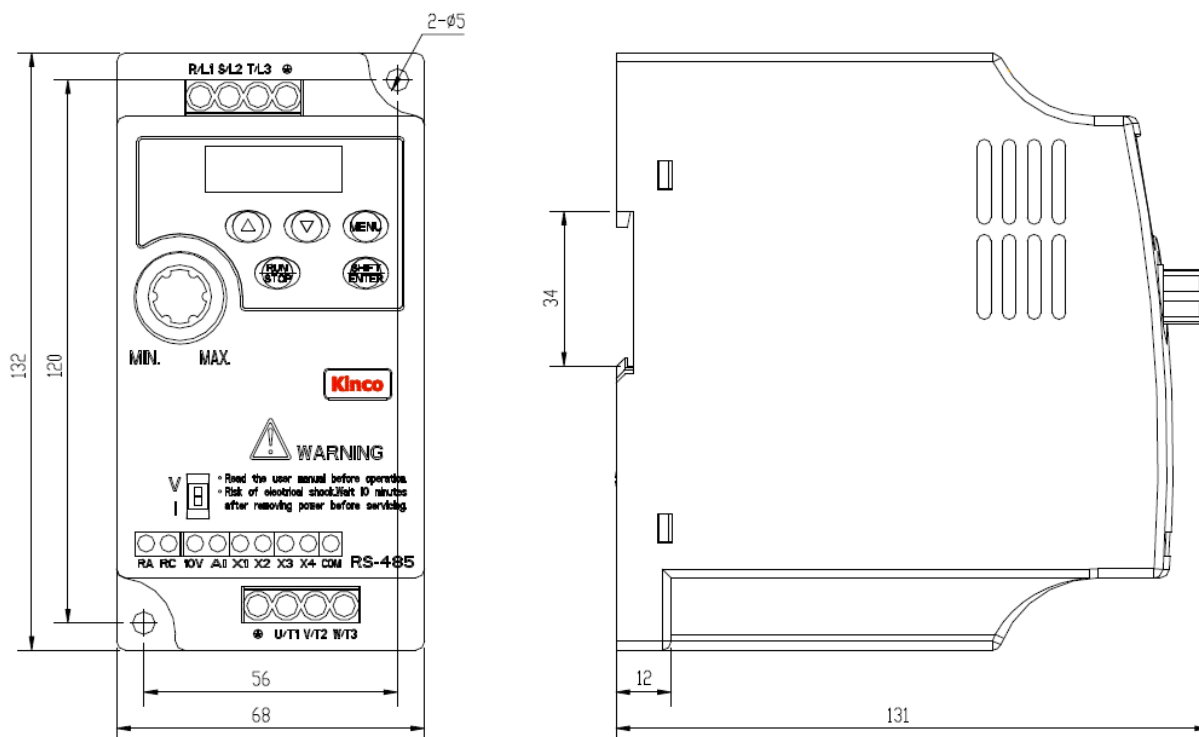
Magyar nyelvű használati utasítás



## Tartalomjegyzék

<u>A frekvenciaváltó méretei, kialakítása:</u> .....	<u>3</u>
<u>Nyomógombok funkciói</u> .....	<u>3</u>
<u>Bekötési rajz</u> .....	<u>4</u>
<u>Paraméterek beállítása</u> .....	<u>5</u>
<u>A0 csoport – alap vezérlő paraméterek</u> .....	<u>5</u>
<u>A1 csoport – Start és Stop paraméterek</u> .....	<u>7</u>
<u>A2 csoport – Frekvencia beállítások</u> .....	<u>9</u>
<u>A3 csoport – Beállítási görbe</u> .....	<u>11</u>
<u>A4 csoport – Gyorsulási / Lassulási paraméterek</u> .....	<u>14</u>
<u>A6 csoport – Vezérlő terminál paraméterek</u> .....	<u>15</u>
<u>A8 csoport – Hiba paraméterek</u> .....	<u>21</u>
<u>B0 csoport – motor paraméterek</u> .....	<u>22</u>
<u>B1 csoport – V/F paraméterek</u> .....	<u>25</u>
<u>B2 csoport – Egyéb paraméterek</u> .....	<u>28</u>
<u>B3 csoport – kommunikációs paraméterek</u> .....	<u>30</u>
<u>B4 csoport – kezelőgomb paraméterek</u> .....	<u>30</u>
<u>C0 csoport – Előre beállított frekvencia értékek</u> .....	<u>32</u>
<u>C1 csoport – PID paraméterek</u> .....	<u>33</u>
<u>C2 csoport – PLC paraméterek</u> .....	<u>35</u>
<u>C3 csoport – swing paraméterek</u> .....	<u>37</u>
<u>D0 csoport – státusz paraméterek</u> .....	<u>38</u>
<u>D1 csoport – hibajegyzék</u> .....	<u>41</u>
<u>D2 csoport – Termék azonosító paraméterek</u> .....	<u>41</u>
<u>U0 csoport – Gyári paraméterek</u> .....	<u>41</u>
<u>Kijelzőn megjelenő hibakódok</u> .....	<u>42</u>

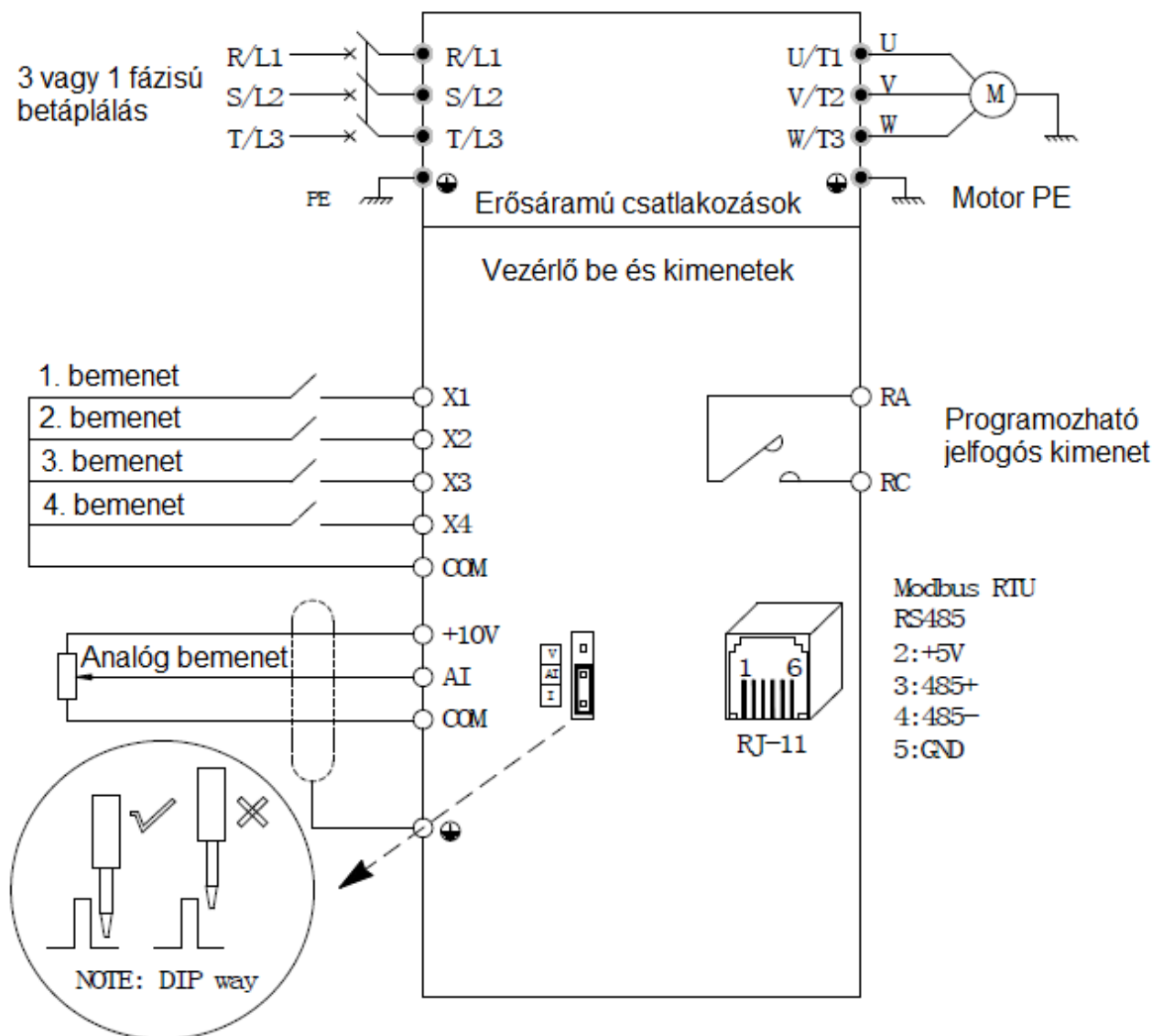
## A frekvenciaváltó méretei, kialakítása:



## Nyomógombok funkciói

Nyomógomb	Leírás
△	Érték növelése vagy funkció választás
▽	Érték csökkentése vagy funkció választás
MENU	Programozó módba belépés vagy kilépés
RUN/STOP	Amennyiben a panelről vezérlés engedélyezve van, akkor első gombnyomásra a motor elindul másodikra pedig megáll.
SHIFT/ENTER	Röviden megnyomva adatok vagy funkciók váltásához Hosszan megnyomva (több mint 1s) belépés a kiválasztott funkcióhoz vagy az aktuális érték elmentése

# Bekötési rajz



# Paraméterek beállítása

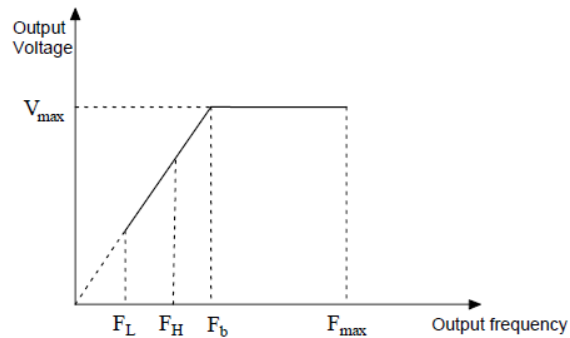
## A0 csoport – alap vezérlő paraméterek

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A0.00	Jelszó	0: Nincs jelszavas védelem Más érték: megadott jelszó	1	0	◦	0~FFFF
A0.01	Vezérlési mód	0: fenntartva 1: fenntartva 2: V/F vezérlés	1	0	x	0~2
A0.02	Fő referencia frekvencia	0: A0.03 paraméterrel megadva 1: Analóg bemenet 2: fenntartva 3: Potenciométer	1	0	◦	0~5
A0.03	Működési frekvencia digitális módban	A0.11 ~ A0.10 paraméterekkel határolva	0.01Hz	50.00	◦	0~3000
A0.04	Vezérlési mód	0: kezelőpanelről 1: sorkapcsokról 2: kommunikációval	1	0	◦	0~2
A0.05	Forgásirány	0: előre 1: visszafele	1	0	◦	0~1
A0.06	Gyorsítási idő	ACC1 paraméter	0.1s	6.0	◦	0.0 ~ 6000.0
A0.07	Lassítási idő	DEC 1 paraméter	0.1s	6.0	◦	0.0 ~ 6000.0
A0.08	Maximális kimeneti frekvencia	Tartománya: 50~300Hz	0.01Hz	50.00	x	0~30000
A0.09	Maximális kimeneti feszültség	Tartománya: 0~480V	1V	változó	x	0~480V
A0.10	Frekvencia felső határa	Beállítható tartomány: A0.11 ~ A0.08	0.01Hz	50.00	◦	0~30000
A0.11	Frekvencia alsó határa	Beállítható tartomány: 0 ~ A0.10	0.01Hz	0.00	◦	0~30000
A0.12	Működési frekvencia	Tartománya: 0~300Hz	0.01Hz	50.00	◦	0~30000
A0.13	Nyomaték növelés	0.0% → Automata Tartomány: 0.1 ~ 30%	0.1%	0.0	◦	0~300

- A0.03: digitális mód, ha az A0.02 = 0
- A0.05 paraméter csak abban az esetben értelmezhető, ha A0.04 = 0
- Az A0.06 paraméterben megadott gyorsítási idő alatt a motor 0Hz-ről maximális frekvenciára (A0.08 paraméter) gyorsul.
- Az A0.07 paraméterben megadott lassítási idő pedig maximális frekvenciáról (A0.08 paraméter) 0Hz-re állítja a kimenetet.
- Az A0.08 paraméterben megadott érték a maximálisan megengedhető kimeneti frekvencia,

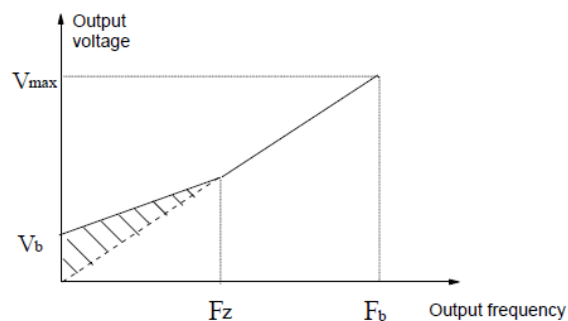
mely az 1. ábrán  $F_{max}$  jelöléssel látható.

- A maximális kimeneti feszültség, vagyis az A0.09 paraméter az első ábrán  $V_{max}$  jelöléssel látható.
- Az A0.10 illetve az A0.11 paraméterek pedig a felhasználó által beállítható kimeneti frekvencia határokat jelentik, az 1. ábrán az  $F_L$  az alsó határérték  $F_H$  pedig a felső.
- A működési frekvencia az a minimális frekvencia érték, ahol a frekvenciaváltó kimenetén a maximális feszültség jelenik meg, az 1. ábrán  $F_b$  jelöléssel látható.



1. ábra

- Az A0.13 paraméterben megadott, nyomaték növelés paraméter segítségével, az alacsony kimeneti frekvencia esetén fellépő nyomaték kiesés kompenzálható. Ebben az esetben a frekvenciaváltó megemeli a kimeneti feszültségét. A funkció működését a 2. ábra szemlélteti.



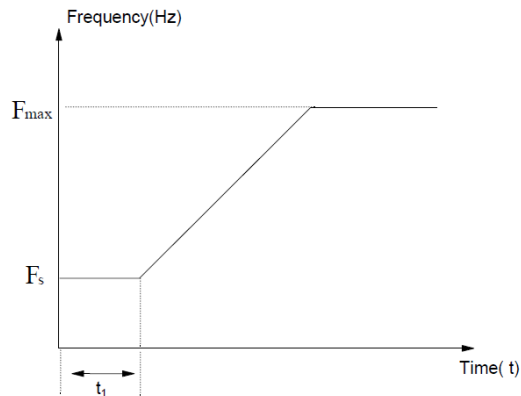
2. ábra

## A1 csoport – Start és Stop paraméterek

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A1.00	Indulási mód	0: indulás a kezdeti frekvenciával (A1.01) 1: először fékezés majd indulás 2: fenntartva	1	0	x	0~2
A1.01	Kezdeti frekvencia	Tartománya: 0 ~ 60.00 Hz	0.01Hz	0.00	◦	0~6000
A1.02	Kezdeti frekvencia tartási ideje	Tartománya: 0 ~ 10.00 s	0.01s	0.00	◦	0~1000
A1.03	Egyenáramú féküzem áramértéke induláskor	Tartománya: 0~100% A hajtás névleges áramához képest	0.1%	0.0	◦	0~1000
A1.04	Egyenáramú féküzem ideje induláskor	0 → nincs féküzem Tartomány: 0~30s	0.01s	0.00	◦	0~3000
A1.05	Leállítás módja	0: lassítás – megállítás 1: kifuttatás 2: lassítás – megállítás +egyenáramú féküzem	1	0	x	0~2
A1.06	Egyenáramú féküzem bekapcsolási frekvenciája stop módban	Tartománya: 0 ~ 60.00 Hz	0.01Hz	0.00	◦	0~6000
A1.07	Egyenáramú féküzem várakozási idő stop módban	Tartománya: 0 ~ 10.00 s	0.01s	0.00	◦	0~1000
A1.08	Egyenáramú féküzem áramértéke stop módban	Tartománya: 0~100% A hajtás névleges áramához képest	0.1%	0.0	◦	0~1000
A1.09	Egyenáramú féküzem, fékezési idő stop módban	0 → nincs féküzem Tartomány: 0~30s	0.01s	0.00	◦	0~3000
A1.10	Újraindítás tápkimaradás esetén	0: kikapcsolva 1: engedélyezve	1	0	x	0~1
A1.11	Késleltetési idő, tápkimaradási újraindításhoz	Tartománya: 0 ~ 10.00 s	0.01s	0.00	◦	0~1000
A1.12	Forgásirány váltás tiltása	0: kikapcsolva 1: engedélyezve	1	0	x	0~1
A1.13	Forgásirány váltás késleltetési idő	Tartománya: 0~360s	0.01s	0.00	◦	0~36000
A1.14	Forgásirány váltás módja	0: átváltás, mikor eléri a 0Hz értéket	0	0	x	0~1

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
		1: Váltás, mikor eléri a kezdeti frekvenciát				
A1.15	Leállítási frekvencia	Tartománya: 0~150Hz	0.01Hz	0.10Hz	x	0~15000

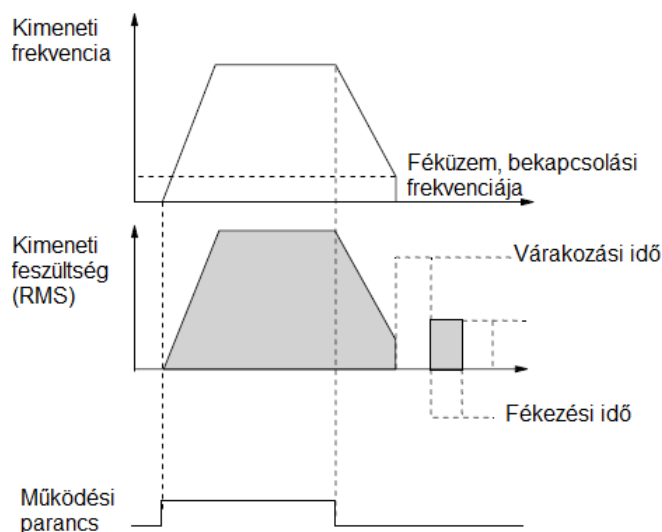
- **A1.00:** paraméter 1 (először fékez, majd indulás) használata csak olyan motor esetében javasolt, melyen a terhelés tehetetlensége viszonylag kicsi, ha a motor megáll.
- **A1.02:** A kezdeti frekvencia ( $F_s$ ) értékét tartja a hajtás  $t$  ideig, mely az alábbi ábrán látható.



- **A1.03** és **A1.04** paraméter csak akkor aktív, ha A1.00 paraméter értéke 1. Az A1.03 paraméter értéke százalékban értendő, a megadott maximális áramra vonatkozóan.
- **A1.05:** leállítás módja paraméter
  - 0: lassítás → megállítas: A Stop parancs fogadását követően a hajtás csökkenti a kimeneti frekvenciáját a lassítási időben megadott paraméter szerint, amíg az el nem éri a nulla értéket
  - 1: kifuttatás: a Stop parancs fogadását követően a hajtás a kimenetét azonnal lekapcsolja, így a motor a terhelés tehetetlensége következtében megáll.
  - 2: lassítás → megállítas + féküzem: A Stop parancs fogadását követően a hajtás csökkenti a kimeneti frekvenciáját a lassítási időben megadott paraméter szerint, amíg az el nem éri az egyenáramú féküzem minimális frekvenciáját.
- Az **A1.06** paraméterben megadott frekvencia értéke elérésekor elindul az egyenáramú féküzem. A várakozási idő A1.09 alatt a hajtás nem ad kimenetet, így csökkenthető a fékezés következtében fellépő esetleges áramlökések, mely abban az esetben jelentkezhet a hajtás nagy teljesítményű motort hajt.
- Az egyenáramú féküzem közben megadható az áramerősség értéke (**A1.08**) %-ban adható meg, a hajtás névleges áramához vonatkoztatva. Az egyenáramú féküzem nem működik, ha a fékezési idő (**A1.09**) paraméter értéke 0.



Lassítás, megállítás + féküzem üzemmód működését az alábbi ábra szemlélteti:



- Ha az **A1.10** paraméter (újraindítás tápkimaradás esetén) értéke 1, akkor a tápellátás visszakapcsolását követően a hajtás megadott ideig (A1.11) várakozik, majd automatikusan elindul a megadott vezérlési mód szerint.

A1.10 értéke	Kikapcsolás előtti állapot	Előlap	Kommunikáció	3 vezetékes mód	2 vezetékes mód
		Vezérlő parancs nélkül			
0	Stop	0	0	0	0
	Run	0	0	0	0
1	Stop	0	0	0	1
	Run	1	1	0	1

## A2 csoport – Frekvencia beállítások

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A2.00	Kiegészítő referencia frekvencia kiválasztása	0: Nincs referencia frekvencia 1: AI (analóg be) 5: PID kimenete	1	0	◦	0~5
A2.01	Fő és kiegészítő referencia frekvencia számítása	0: + 1: - 2: MAX 3: MIN	0	0	◦	0~3
A2.02	FEL/LE arány	0.01~99.99Hz/s	0.01	1.00	◦	1~9999

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A2.03	FEL/LE szabályzó ellenőrzés	<u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> 0: referencia frekvencia mentése tápkimaradás esetén 1: referencia nem kerül mentésre  <u>Kijelző tízes helyi értéke</u> 0: referencia frekvencia tartása stop módban 1: referencia frekvencia törlés stop módban  <u>Kijelző százasként helyi értéke</u> 0: FEL/LE integrálási idő érvényes 0: FEL/LE sebesség értéke	1	00	◦	0~11H
A2.04	Frekvencia léptetés, lépésköz	0.10~50.00Hz	0.01Hz	5.00	◦	10~5000
A2.05	Frekvencia léptetés időköz	0.0~100.0s	0.1s	0.0	◦	0~1000
A2.06	Frekvencia kihagyás 1	0.00~300Hz	0.01Hz	0.00	x	0~30000
A2.07	Frekvencia kihagyás 1 tartomány	0.00~30.00Hz	0.01Hz	0.00	x	0~3000
A2.08	Frekvencia kihagyás 2	0.00~300Hz	0.01Hz	0.00	x	0~30000
A2.09	Frekvencia kihagyás 2 tartomány	0.00~30.00Hz	0.01Hz	0.00	x	0~3000
A2.10	Frekvencia kihagyás 3	0.00~300Hz	0.01Hz	0.00	x	0~30000
A2.11	Frekvencia kihagyás 3 tartomány	0.00~30.00Hz	0.01Hz	0.00	x	0~3000

A kimeneti frekvencia számítása az **A2.01** paraméter szerint az alábbiak lehetnek:

**0:** „+” → Beállított frekvencia = főfrekvencia + kiegészítő; A beállított frekvencia értéke 0Hz, ha a főfrekvencia és a kiegészítő frekvencia előjele ellentétes, abszolút értékük megegyezik.

**1:** „-” → Beállított frekvencia = főfrekvencia – kiegészítő; A beállított frekvencia értéke 0Hz, ha a főfrekvencia és a kiegészítő frekvencia előjele ellentétes, abszolút értékük megegyezik.

**2:** MAX → Beállított frekvencia értéke annak az értéknek az abszolút értékét veszi fel, amelyik nagyobb a főfrekvencia és a kiegészítő frekvencia közül.

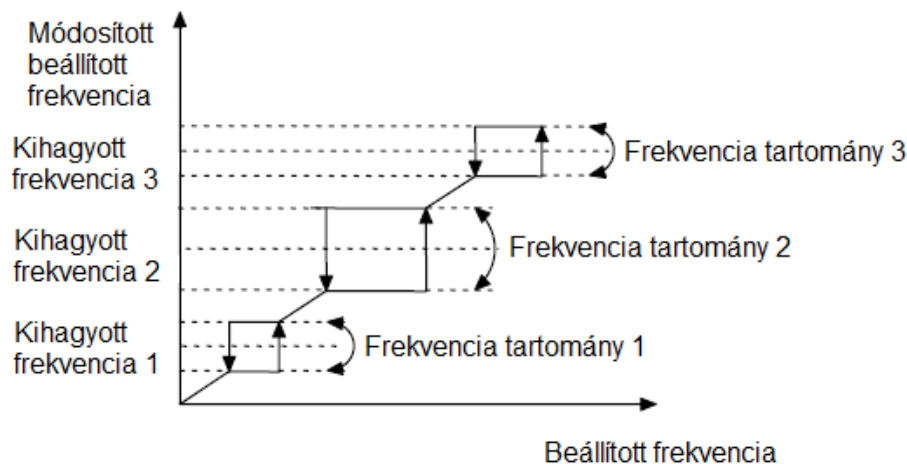
**3:** MIN → Beállított frekvencia értéke annak az értéknek az abszolút értékét veszi fel, amelyik kisebb a főfrekvencia és a kiegészítő frekvencia közül. A beállított frekvencia 0Hz, ha a kiegészítő

frekvencia és a főfrekvencia ellenkező előjelű.

Az **A2.02** paraméter megadja, hogy milyen értékkel változzon a referencia frekvencia értéke, ha azt az előlapi gombokkal változtatjuk.

Az **A2.05** paraméter által megadott érték az az időintervallum, amikor a léptetési parancs újra kiadható. Az idő lejártá előtt kiadott léptetési parancsok nem kerülnek végrehajtásra, amennyiben a parancs az idő lejártának pillanatában is fennáll, akkor végrehajtásra kerül.

Az **A2.06 ~ A2.11** paraméterek által meghatározhatók olyan frekvencia tartományok, melyeket a kimenet nem vesz fel. A funkció használatával kihagyhatók azok a frekvencia értékek, melyek a terhelésnél rezonanciát okozhatnak. A működést az alábbi ábra szemlélteti:

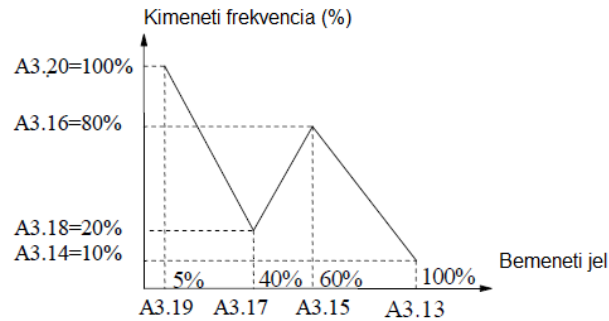


### A3 csoport – Beállítási görbe

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A3.00	Referencia frekvencia görbe kiválasztása	<u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> AI görbe kiválasztása 0: görbe 1 1: görbe 2 2: görbe 3 3: görbe 4	1	3330	◦	0~3333H
A3.01	Görbe 1 max. referencia	A3.03~110.00%	0.01%	100%	◦	0~11000
A3.02	Aktuális érték a görbe 1 max. referenciához tartozóan	Referencia frekvencia: 0.0~100.00%Fmax  Nyomaték: 0.0~300.00%Te	0.01%	100%	◦	0~10000
A3.03	Görbe 1 min. referencia	0.0%~A3.01	0.01%	0.00%	◦	0~11000
A3.04	Aktuális érték a görbe 1 min referenciához tartozóan	A3.02 paraméter szerint	0.01%	100%	◦	0~10000

<b>Funkció kód</b>	<b>Név</b>	<b>Leírás</b>	<b>Egység</b>	<b>Gyári érték</b>	<b>Módosítható</b>	<b>Tartomány</b>
A3.05	Görbe 2 max. referencia	A3.07~110.00%	0.01%	100%	◦	0~11000
A3.06	Aktuális érték a görbe 2 max. referenciához tartozóan	A3.02 paraméter szerint	0.01%	100%	◦	0~10000
A3.07	Görbe 2 min. referencia	0.0%~A3.05	0.01%	0.00%	◦	0~11000
A3.08	Aktuális érték a görbe 2 min referenciához tartozóan	A3.02 paraméter szerint	0.01%	100%	◦	0~10000
A3.09	Görbe 3 max. referencia	A3.11~110.00%	0.01%	100%	◦	0~11000
A3.10	Aktuális érték a görbe 3 max. referenciához tartozóan	A3.02 paraméter szerint	0.01%	100%	◦	0~10000
A3.11	Görbe 3 min. referencia	0.0%~A3.09	0.01%	0.00%	◦	0~11000
A3.12	Aktuális érték a görbe 3 min referenciához tartozóan	A3.02 paraméter szerint	0.01%	100%	◦	0~10000
A3.13	Görbe 4 max. referencia	A3.15~110.00%	0.01%	100%	◦	0~11000
A3.14	Aktuális érték a görbe 4 max. referenciához tartozóan	A3.02 paraméter szerint	0.01%	100%	◦	0~10000
A3.15	Görbe 4, 2. inflexiós pontja	A3.17~A3.13	0.01%	100%	◦	0~11000
A3.16	Aktuális érték a 4-es görbe 2. inflexiós pontjához tartozóan, min	A3.02 paraméter szerint	0.01%	100%	◦	0~10000
A3.17	Görbe 4, 1. inflexiós pontja	A3.19~A3.15	0.01%	0.00%	◦	0~11000
A3.18	Aktuális érték a 4-es görbe 1. inflexiós pontjához tartozóan, min	A3.02 paraméter szerint	0.01%	0.00%	◦	0~10000
A3.19	Minimális referencia, görbe 4	0.0%~A3.17	0.01%	0.00%	◦	0~11000
A3.20	Aktuális érték a görbe 4 min referenciához tartozóan	A3.02 paraméter szerint	0.01%	0.00%	◦	0~10000

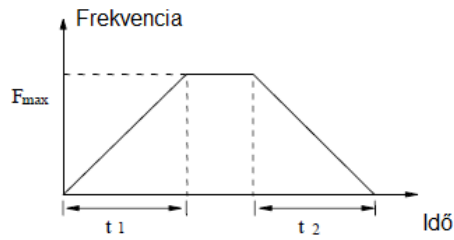
A referencia frekvencia jel kapcsolata a beállított frekvenciával meghatározható az 1, 2, 3, illetve 4. görbe megadásával. Az 1. görbe adatait az A3.01 ~ A3.04 paraméterekben kell megadni, a 2. görbe adatait A3.05 ~ A3.08 paraméterek írják le, a 3. görbét pedig A3.09 ~ A3.12 paraméterek tartalmazzák, a 4. görbe pedig A3.13 ~ A3.20 paraméterekkel adhatók meg. A következő ábrán láthatók a 4. görbe beállított paramétereit:



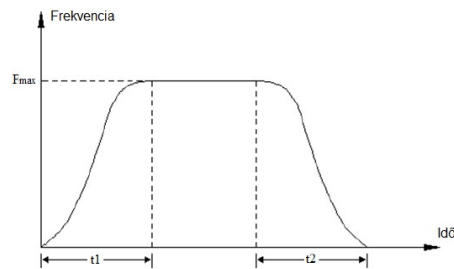
## A4 csoport – Gyorsulási / Lassulási paraméterek

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A4.00	Gyorsítás/Lassítási mód	0: lineáris Acc/Dec 1: S görbe szerint	1	3330	x	0~3333H
A4.01	Gyorsítási idő 2	0.0~6000.0	0.1s	20.0s	◦	0~60000
A4.02	Lassítási idő 2	0.0~6000.0	0.1s	20.0s	◦	0~60000
A4.03	Gyorsítási idő 3	0.0~6000.0	0.1s	20.0s	◦	0~60000
A4.04	Lassítási idő 3	0.0~6000.0	0.1s	20.0s	◦	0~60000
A4.05	Gyorsítási idő 4	0.0~6000.0	0.1s	20.0s	◦	0~60000
A4.06	Lassítási idő 4	0.0~6000.0	0.1s	20.0s	◦	0~60000
A4.07	S görbe gyorsítás kezdeti idő	10.0%~50.0% (gyorsítási idő) A4.07+A4.08 <90%	0.1%	20.0%	◦	100~500
A4.08	S görbe gyorsítás végső idő	10.0%~70.0% (gyorsítási idő) A4.07+A4.08 <90%	0.1%	20.0%	◦	100~800
A4.09	S görbe lassítás kezdeti idő	10.0%~50.0% (lassítási idő) A4.07+A4.10 <90%	0.1%	20.0%	◦	100~500
A4.10	S görbe lassítás végső idő	10.0%~70.0% (gyorsítási idő) A4.07+A4.10 <90%	0.1%	20.0%	◦	100~800
A4.11	Gyors indítás – megállítási választása	0: kikapcsolva 1: gyors indítás, normál megállítási 2: normál indítás, gyors megállítási 3: gyors indítás, gyors megállítási	1	2	x	0~3
A4.12	Start ACR-P	0.1~200.0	0.1	20.0	◦	1~2000
A4.13	Start ACR-I	0.000~10.000s	0.001s	0.200s	◦	0~10000
A4.14	Start AVR-P	0.1~200.0	0.1	20.0	◦	1~2000
A4.15	Start AVR-I	0.000~10.000s	0.001s	0.200s	◦	0~10000
A4.16	Stop ACR-P	0.1~200.0	0.1	20.0	◦	1~2000
A4.17	Stop ACR-I	0.000~10.000s	0.001s	0.200s	◦	0~10000
A4.18	Stop AVR-P	0.1~200.0	0.1	20.0	◦	1~2000
A4.19	Stop AVR-I	0.000~10.000s	0.001s	0.200s	◦	0~10000
A4.20	Over Commutation stop	0: kikapcsolva 1: engedélyezve	1	0	x	0~1
A4.21	Comm ACR-P	0~65535	1	100	◦	0~65535
A4.22	Comm ACR-I	0~65535	1	100	◦	0~65535
A4.23	Kimenet V arány	0~65535	1	1030	◦	0~65535
A4.24	Kimenet I arány	0~65535	1	1000	◦	0~65535

Az **A4.00** paraméterrel meghatározható a gyorsítási/lassítási jelleggörbe.



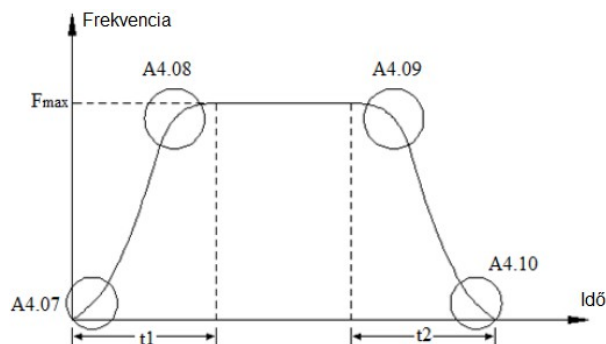
Lineáris jelleggörbe A4.00 = 0



S görbe A4.00 = 1

A gyorsítási idő (fenti ábrán  $t_1$ ) az az idő, amíg a motor 0Hz-ről maximális frekvencia értékig gyorsul. (A0.08 paraméterben megadható.) A lassítási idő (fenti ábrán  $t_2$ ) az az idő, amíg a motor maximális frekvenciáról 0Hz-ig lassul.

Az S görbe szerinti jelleggörbe értékei megadhatók az **A4.07 ~ A4.10** paraméterekkel, jelentésüket a következő ábra szemlélteti:



## A6 csoport – Vezérlő terminál paraméterek

Az A6.00 funkció kód alatt található paraméter az X1 bemenethez tartozik, az A6.01 funkció kód pedig az X2 bemenethez és így tovább.

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A6.00 ~ A6.03	Multi funkciós bemenetek X1~X4	Lásd a táblázat alatt	1	0	x	0~54

- 0: nincs funkció
- 1: előre forgásirány
- 2: vissza forgásirány
- 3: előre léptetés
- 4: vissza léptetés

A léptetési módhoz kapcsolódó paraméterek, mint a frekvencia, a léptetési intervallum, illetve a

gyorsítási, lassítási idő megadható az A2.04 ~ A2.05 és A4.05 ~ A4.06 paraméterekkel.

**5:** 3 vezetékes vezérlés

Kapcsolódó paraméter A6.09 menüpontban

**6:** külső RESET bemenet

A hajtás újra indítható digitális bemenettel ha előtte hiba állapotban volt.

**7:** külső hiba bemenet

Külső eszköztől érkező hibajel csatlakoztatható a frekvencia váltóra, így megállítható annak futása. Amennyiben a hibajel bemenet aktív, a kijelzőn az „E015” felirat jelenik meg.

**8:** külső megszakítás bemenet

Bemenet hatására a frekvenciaváltó lekapcsolja a kimenetét, ha a bemenet megszűnik, akkor a frekvenciaváltó automatikusa működik tovább az előző üzemmód szerint.

**9:** hajtás működésének tiltása

A bemeneti jel hatására a kimenet lekapcsol, a motor mechanikai tehetetlensége következtében megáll (kifuttatás) és újra indítása nem lehetséges. A funkciót elsősorban biztonsági alkalmazásokhoz használják.

**10:** külső stop parancs

Ez a stop parancs minden vezérlő módban aktív, a motor az A1.05 paraméterben megadott módon megáll.

**11:** DC fékezés parancs

A bemeneti jel hatására az ellenáramú féküzem bekapcsol, forgó motornál is, így a működése hasonló a vészfékezéshez. A kezdeti fékezési frekvencia, a késleltetési idő, illetve fékezési áramerősség

**12:** kifuttatás

A bemeneti jel hatására a kimenet lekapcsol, a motor mechanikai tehetetlensége következtében megáll

**13:** frekvencia növelése

**14:** frekvencia csökkentése

Beállított frekvencia értékének növelése / csökkentése, funkciója megegyezik az előlapon található fel/le nyilakkal. A funkció akkor használható, ha az A0.02=0 és A0.04=1. A változtatás (növelés/csökkentés) mértéke megadható az A2.02 és A2.03 paraméterekkel.

**15:** panel vezérlő módra kapcsolás

**16:** terminál vezérlő módra kapcsolás

**17:** kommunikációs vezérlő módra kapcsolás

**18:** fő referencia frekvencia analóg bemeneten keresztül

**27:** beállított frekvencia 1 (K1)

**28:** beállított frekvencia 2 (K2)

**29:** beállított frekvencia 3 (K3)

**30:** beállított frekvencia 4 (K4)

Előre beállított frekvencia értékek választhatók ki, melyek értékeit a C0 csoport tartalmazza. A négy bemenet kombinációjával 15 frekvencia közül lehet egyet kiválasztani.

Ha A6.00=27, A6.01=28, A6.02=29, A6.03=30 akkor az X1 bemenet K1, X2=K2, X3=K3, X4=K4 változónak felel meg.



<b>K4</b>	<b>K3</b>	<b>K2</b>	<b>K1</b>	<b>Kiválasztott frekvencia</b>
KI	KI	KI	KI	Működési frekvencia
KI	KI	KI	BE	1. kiválasztott frekvencia
KI	KI	BE	KI	2. kiválasztott frekvencia
KI	KI	BE	BE	3. kiválasztott frekvencia
KI	BE	KI	KI	4. kiválasztott frekvencia
KI	BE	KI	BE	5. kiválasztott frekvencia
KI	BE	BE	KI	6. kiválasztott frekvencia
KI	BE	BE	BE	7. kiválasztott frekvencia
BE	KI	KI	KI	8. kiválasztott frekvencia
BE	KI	KI	BE	9. kiválasztott frekvencia
BE	KI	BE	KI	10. kiválasztott frekvencia
BE	KI	BE	BE	11. kiválasztott frekvencia
BE	BE	KI	KI	12. kiválasztott frekvencia
BE	BE	KI	BE	13. kiválasztott frekvencia
BE	BE	BE	KI	14. kiválasztott frekvencia
BE	BE	BE	BE	15. kiválasztott frekvencia

**31:** gyorsítás / lassítás idő 1

**32:** gyorsítás / lassítás idő 2

A két bemenet kombinációjával összesen 4 előre beállított idő közül lehet választani.

<b>Terminál 2</b>	<b>Terminál 1</b>	<b>Kiválasztott frekvencia</b>
KI	KI	Gyorsítási idő 1 Lassítási idő 1
KI	BE	Gyorsítási idő 2 Lassítási idő 2
BE	KI	Gyorsítási idő 3 Lassítási idő 3
BE	BE	Gyorsítási idő 4 Lassítási idő 4

**33:** szabályzó kör referencia kiválasztás 1 (K1)

**34:** szabályzó kör referencia kiválasztás 2 (K2)

**35:** szabályzó kör referencia kiválasztás 3 (K4)

**36:** szabályzó kör referencia kiválasztás 4 (K4)

Előre beállított szabályzó kör referencia értékek választhatók ki, melyek értékeit a C1.19 ~ C1.33 paraméterek tartalmazzák. A négy bemenet kombinációjával 15 referenciaérték közül lehet egyet kiválasztani.

<b>K4</b>	<b>K3</b>	<b>K2</b>	<b>K1</b>	<b>Kiválasztott referencia</b>
KI	KI	KI	KI	C1.01 paraméter határozza meg
KI	KI	KI	BE	1. referencia érték
KI	KI	BE	KI	2. referencia érték
KI	KI	BE	BE	3. referencia érték
KI	BE	KI	KI	4. referencia érték
KI	BE	KI	BE	5. referencia érték
KI	BE	BE	KI	6. referencia érték
KI	BE	BE	BE	7. referencia érték
BE	KI	KI	KI	8. referencia érték
BE	KI	KI	BE	9. referencia érték
BE	KI	BE	KI	10. referencia érték
BE	KI	BE	BE	11. referencia érték
BE	BE	KI	KI	12. referencia érték
BE	BE	KI	BE	13. referencia érték
BE	BE	BE	KI	14. referencia érték
BE	BE	BE	BE	15. referencia érték

**37: előre forgásirány tiltása**

Amikor a bemenet aktiválódik, és a motor előre forgott akkor az kifuttatással megáll. Ha a motor nem forgott, akkor azt ezt követő előre forgásirány parancsra nem indul el.

**38: vissza forgásirány tiltása**

Amikor a bemenet aktiválódik, és a motor visszafele forgott akkor az kifuttatással megáll. Ha a motor nem forgott, akkor azt ezt követő vissza forgásirány parancsra nem indul el.

**39: gyorsítás/lassítás tiltása**

**40: folyamat szabályzási kör tiltása**

**42: fő frekvencia digitális beállítása**

**43: PLC megállítása**

**44: PLC tiltása**

**45: PLC stop, memória törlése**

**46: „hinta” funkció indítása**

Ha a funkció engedélyezve van, akkor a bemenet hatására a hinta üzemmód bekapcsol.

**47: „hinta” törlése**

Ha a bemenet aktív hinta funkció üzemmódban törli a státusz információkat.

**50: Időzítő 1 indítása**

**51: Időzítő 2 indítása**

**53: számláló bemenet**

**54: számláló törlése**

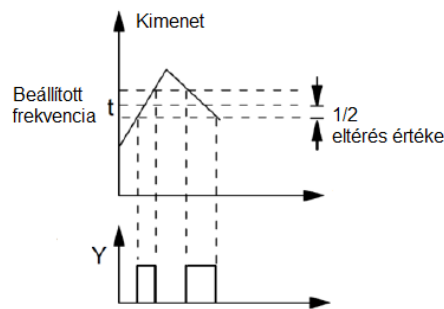
Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A6.08	Bemeneti szűrő	0~500ms	1	10	◦	0~500
A6.09	Bemeneti vezérlő mód kiválasztása	0: 2 vezetékes mód 1 1: 2 vezetékes mód 2 2: 3 vezetékes mód 1 3: 3 vezetékes mód 2	1	0	x	0~3
A6.13	Bemenetek logikai szintjei	0: pozitív logika 1: negatív logika <u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> BIT0~BIT3: X1 ~ X4	1	00	◦	0~FFH
A6.16	R1 relé kimeneti funkciója	0: Motor forog (RUN) 1: frekvencia elérve (FAR) 2: frekvencia küszöb elérve (FDT1) 3: frekvencia küszöb elérve (FDT2) 4: túlterhelés (OL) 5: alacsony feszültség (LU) 6: külső hibajel (EXT) 7: frekvencia felső határ (FHL) 8: frekvencia alsó határ (FLL) 9: nulla sebességű futtatás 12: PLC futtatási lépés kész 13: PLC futtatási ciklus vége jel 14: „hinta” határ 15: hajtás kész (RDY) 16: hajtás hiba 17: vezérlő jel kapcsoló 19: nyomaték határolás 20: hajtás üzemel előre /hátra 21: időzítő 1 letelt 22: időzítő 2 letelt 23: beállított számláló érték elérve 24: közbülső számláló érték elérve			x	
A6.18	Kimenetek logikai szintjei	0: pozitív logika 1: negatív logika <u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> BIT2: R1	1	0	◦	0~1FH
A6.19	Frekvencia elérése jel (FAR)	0.00~300.00 Hz	0.01Hz	2.5Hz	◦	0~30000
A6.20	Frekvencia küszöb 1 szint (FDT1)	0.00~300.00 Hz	0.01Hz	50.0Hz	◦	0~30000
A6.21	Frekvencia küszöb 1 késés	0.00~300.00 Hz	0.01Hz	1.00Hz	◦	0~30000

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A6.22	Frekvencia küszöb 2 szint (FDT2)	0.00~300.00 Hz	0.01Hz	50.0Hz	◦	0~30000
A6.23	Frekvencia küszöb 2 késés	0.00~300.00 Hz	0.01Hz	1.00Hz	◦	0~30000
A6.24	Virtuális terminál beállítása	0: kikapcsolva 1: engedélyezve <u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> BIT0~BIT3: X1 ~ X4	1	00	◦	0~FFH
A6.44	Időzítő 1 beállított értéke	0.00~10.0s	0.1s	0.0	◦	1~100
A6.45	Időzítő 2 beállított értéke	0~100s	1s	0	◦	1~100
A6.46	Számláló célértéke	0~65535	1	50	◦	0~65535
A6.47	Köztes számláló célértéke	0~65535	1	50	◦	0~65535

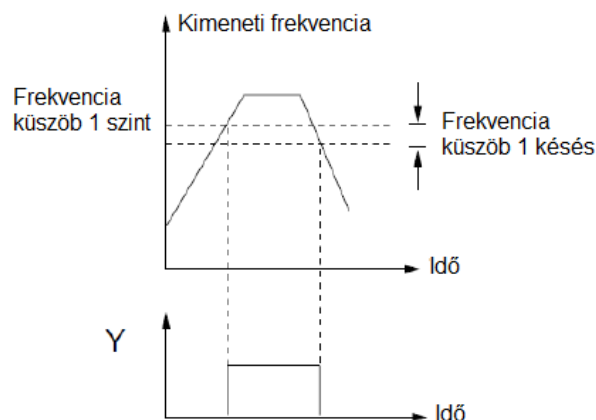
Az **A6.08** paraméterben megadható a digitális bemenetekre vonatkozó bemeneti szűrő értéke. Ha egy bemenet értéke megváltozik, akkor az új állapotnak fent kell maradnia a megadott ideig, különben érvényét veszti.

Az **A6.13** paraméterrel határozhatók meg a digitális bemenetek logikai szintjei. Pozitív logika esetén a bemenet bekapcsol ha a bemeneti pont a közös pontra (COM) kapcsolódik. Negatív logika esetében a bemenet akkor lesz bekapcsolva, ha nem kapcsolódik a közös pontra.

Az **A6.19** paraméterben határozható meg a beállított frekvencia értékéhez képesti eltérés.



Az **A6.20 ~ A6.23** paraméterek értékével meghatározható két frekvencia sáv, melyben ha a hajtás üzemel, akkor a funkció kimenete aktív.



## A8 csoport – Hiba paraméterek

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A8.00	Kimeneti jelfogó védelmi funkciói	<p><u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> Alul feszültség védelem 0: kikapcsolva 1: engedélyezve</p> <p><u>Kijelző tízes helyi értéke</u> Automatikus hibatörlés 0: kikapcsolva 1: engedélyezve</p> <p><u>Kijelző százás helyi értéke</u> Hiba zárolása funkció 0: kikapcsolva 1: engedélyezve</p>	1	0000	x	0~1111H
A8.01	Hiba maszkolás kiválasztása 1	<p><u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> Kommunikációs hiba maszkolása <u>Kijelző tízes helyi értéke</u> Relé hiba maszkolása <u>Kijelző százás helyi értéke</u> EEPROM hiba maszkolása</p> <p>0: kikapcsolva; megállítás hiba esetében 1: kikapcsolva; művelet folytatása hiba esetén 2: engedélyezve</p>	1	2000	x	0~2222H
A8.02	Hiba maszkolás kiválasztása 2	<p><u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> Bemeneti Fázishiba maszkolása <u>Kijelző tízes helyi értéke</u> Kimeneti fázishiba maszkolása kimenet</p> <p>0: kikapcsolva; megállítás hiba esetében 1: kikapcsolva; művelet folytatása hiba esetén 2: engedélyezve</p>	1	00	x	0~22H
A8.03	Motor túlterhelés védelmi mód	<p>0: kikapcsolva 1: általános motor (alacsony sebesség kompenzációval) 2: változtatható frekvenciájú motor (alacsony sebesség kompenzáció nélkül)</p>	1	1	x	0~2

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
A8.04	Automatikus visszaállítási időzítő	0: kikapcsolva 1~100: újraindítás száma Megjegyzés: az IGBT védelmi hiba (E010) és a külső eszköz hiba (E015) nem törölhető automatikusan	1	0	x	0~100
A8.05	Újraindítási intervallum	2.0~20.0s/idő	0.1s	5.0s	x	20~200
A8.06	Hiba zárolása	0: kikapcsolva 1: engedélyezve	1	0	x	0~1

Ha az **A8.03** paraméter értéke 0, akkor a motor túlterhelés védelme ki van kapcsolva.

**1:** abban az esetben javasolt, ha a motor hűtése összefügg a fordulatszámával (ventilátor tengelyét a motor tengelye hajtja). Ilyenkor lassú sebességnél (30Hz alatt) a motor túlmelegedési paramétereit automatikusan csökkenti a hajtás, ezt nevezik alacsony sebesség kompenzációnak.

**2:** Ha a motor hűtése független a fordulatszámától, akkor nincs szükség alacsony sebesség kompenzációra.

Az **A8.08** paraméterben megadható egy időzítési érték, mely letelte után a hibaüzenetek automatikusan törlésre kerülnek, kivéve az IGBT hiba (E010) és a külső hiba bemenet (E015). A funkció kikapcsolásához az **A8.04** paramétert 0-ra kell állítani, egyébként pedig arra az értékre, ahányszor engedélyeznénk az automatikus hibatörlést.

### **B0 csoport – motor paraméterek**

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
B0.00	Névleges teljesítmény	0.4~999.9KW	0.1	0	x	4~9999
B0.01	Névleges feszültség	0~ hajtás névleges feszültsége	1	0	x	0~999
B0.02	Névleges áram	0.1~999.9A	0.1A		x	1~9999
B0.03	Névleges frekvencia	1.00~1000.Hz	0.01Hz		x	100~30000
B0.04	Motor pólusszáma	2~24	1	4	x	2~24
B0.05	Névleges sebesség	0~60000 RPM	1 RPM	1440	x	0~ 60000
B0.06	Állórész ellenállása%R <sub>1</sub>	0.00%~50.00%	0.01%		x	0~5000
B0.07	Szórási induktivitás %X <sub>1</sub>	0.00%~50.00%	0.01%		x	0~5000
B0.08	Forgórész ellenállása%R <sub>2</sub>	0.00%~50.00%	0.01%		x	0~5000
B0.09	Induktancia %X <sub>m</sub>	0.0%~2000.0%	0.1%		x	0~20000

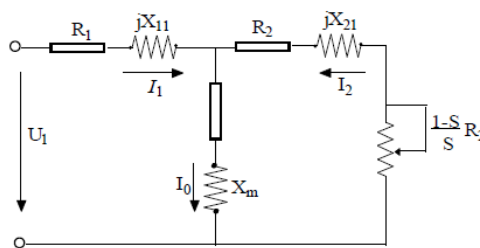
Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
B0.10	Áram terhelés nélkül %I <sub>0</sub>	0.1~999.9A	0.1A		x	1~9999
B0.11	Auto-tuning	0: kikapcsolva 1: Auto-tuning tengely elmozdulás nélkül 2: Auto-tuning a tengely forgatásával	1	0	x	0~3
B0.12	Motor túlterhelési együttható	20.0%~110.0%	0.1%	100.0%	x	200~1100
B0.13	Rezgés gátlási együttható	0~255	1	10	o	0~255

A motorra jellemző paraméterek **B0.00 ~ B0.05** meghatározható a motoron található adattábla alapján.

### Fontos!

A motor teljesítményének illeszkednie kell a hajtás teljesítményéhez. Általánosságban a használt motor teljesítménye ne legyen kisebb, mint a frekvenciaváló névleges teljesítményének 20%-a, illetve ne legyen nagyobb a névleges teljesítmény + 10% értéknél. Ellenkező esetben a szabályzás teljesítménye nem biztosított.

A következő ábrán látható a motor helyettesítő képe.



A **B0.06 ~ B0.09** paraméterek százalékos értékek, melyek számítása az alábbi képlet alapján történik.

$$\% R = \frac{R}{V / (\sqrt{3} \times I)} \times 100 \%$$

Ahol

- R a forgórész vagy állórész ellenállása.
- V a névleges feszültség
- I a motor névleges árama

A szórási induktivitás és induktancia értéke kiszámítható az alábbi képlet alapján.

$$\% X = \frac{X}{V / (\sqrt{3} \times I)} \times 100\%$$

Ahol

- X az X<sub>11</sub> X<sub>21</sub> összege, a motor állórészére vonatkoztatva
- V a névleges feszültség
- I a motor névleges árama

Ha a motor paraméterek ismertek, akkor B0.06~B0.09 paraméterek értéke kiszámítható a fenti képlet alapján.

A **B0.10** paraméter a motor árama terhelés nélkül, mely az adattábla alapján beállítható.

Az Auto Tuning funkció futtatását követően a kapott értékek beíródnak B0.06 ~ B0.10 paraméterekbe. Amennyiben a motor teljesítményét (B0.00) megváltoztatjuk, a B0.02 ~ B0.10 paraméterek az új értéknek megfelelően automatikusan megváltoznak. B0.01 vagyis a névleges feszültség értékét kézzel kell megadni a motor adattáblája alapján.

A paraméterek automatikus beállítására használható Auto Tuning funkció elvégezhető a tengely elmozdulása nélkül B0.11=1, illetve a tengely forgatásával B0.11=2. A funkció elindítása előtt a motor adattáblájáról a paramétereket helyesen meg kell adni (B0.00 ~ B0.05). Amennyiben a beállítás a tengely elmozdulása nélkül végezzük, akkor az  $R_1$ ,  $R_2$  és az  $X_1$  paraméterek kerülnek kiszámításra, illetve automatikusan beírásra.

Amennyiben a beállítás a tengely forgatásával történik, akkor is szükséges az adattábláról a paraméterek megadása (B0.00 ~ B0.05). Első lépésben a tengely nem forog,  $R_1$ ,  $R_2$  és az  $X_1$  paraméterek kerülnek kiszámításra, ezután már a forgást követően  $X_m$   $I_o$  értékét méri ki a frekvenciaváltó, a paraméterek automatikusan mentésre is kerülnek.

Példa egy Auto Tuning folyamat elindításához:

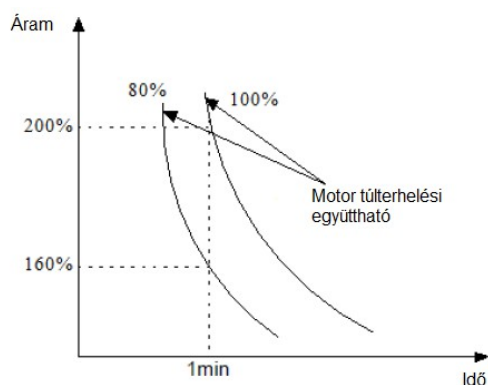
1. Javasolt, az A0.13 (nyomaték növelés) paraméter értékét 0-ra állítani.
2. Adjuk meg a paramétereket a motor adattáblája alapján B0.00 ~ B0.05
3. Állítsuk be az A0.10 (frekvencia felső határa) paraméter értékét megfelelően, mely értéke nem lehet kisebb, mint a névleges frekvencia
4. A motor tengelyéről távolítsuk el a terhelést, és ellenőrizzük a külső biztonsági rendszert ha B0.11 paraméter értéke 2.
5. Állítsuk a B0.11 paraméter értékét 1-re vagy 2-re, nyomjuk meg az Enter gombot, majd a RUN gombbal indítható az Auto Tuning funkció.
6. Ha a működést jelző led kikapcsol, akkor a beállítási folyamat véget ért.

Megjegyzés

- Amennyiben a B0.11 paraméter értéke 2 a terhelést mindenképpen el kell távolítani a motor tengelyéről, illetve a gyorsítási és lassítási idő megnövekedhet, ha túláram vagy túlfeszültség hiba lép fel a beállítás során.
- A motornak mindenképpen állnia kell az automatikus beállítás megkezdése előtt, ellenkező esetben a folyamat nem fut le megfelelően, vagy nem ad megfelelő eredményt
- Ha valami miatt az Auto Tuning funkció nem fut le, akkor a frekvenciaváltón E024 hibakód jelenik meg.



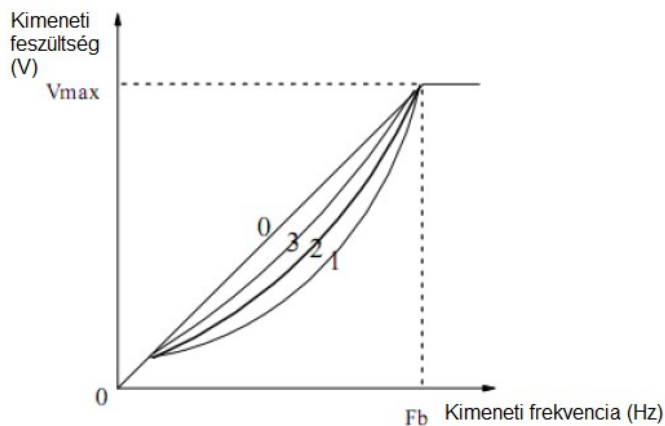
A **B0.12** paraméterben meghatározható a motor túlterhelési együttható. Amennyiben az alkalmazás gyors túlterhelés védelmet igényel, akkor az értékét nagyobbra kell állítani.



### B1 csoport – V/F paraméterek

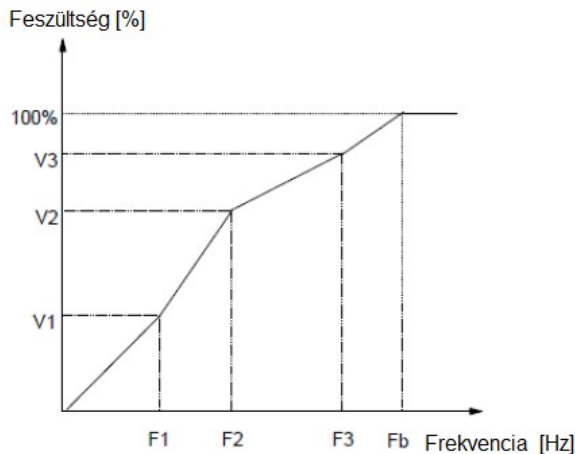
Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
B1.00	V/F görbe beállítása	0: V/F görbe felhasználó által meghatározva 1: 2. rendű görbe 2: 1.7 rendű görbe 3: 1.2 rendű görbe	1	0	x	0~3
B1.01	V/F frekvencia értéke F3	B1.03~A0.08	0.01Hz	0.00Hz	x	0~30000
B1.02	V/F feszültség értéke V3	B1.04~100.0%	0.1%	0.0%	x	0~1000
B1.03	V/F frekvencia értéke F2	B1.05~B1.01	0.01Hz	0.00Hz	x	0~30000
B1.04	V/F feszültség értéke V2	B1.06~B1.02	0.1%	0.0%	x	0~1000
B1.05	V/F frekvencia értéke F1	0.00~B1.03	0.01Hz	0.00Hz	x	0~30000
B1.06	V/F feszültség értéke V1	0~B1.04	0.1%	0.0%	x	0~1000
B1.07	Határpont, kézi nyomaték növelés	0.0%~50.0% (A0.12 paraméterhez tartozóan)	0.1%	10.0%	o	0~500
B1.08	AVR funkció	0: kikapcsolva 1: mindig engedélyezve 2: kikapcsolva lassítás közben	1	2	x	0~2
B1.09	VF kimenet feszültség választás	0: nincs funkció 1: AI (analóg be)	1	0	x	0~3
B1.10	VF kimenet feszültség eltolás választás	0: nincs funkció 1: AI (analóg be)	1	0	x	0~3

A **B1.00** paraméterrel meghatározható, milyen V/F görbe szerint működjön a hajtás, választható a felhasználó által megadható görbe, illetve választható 3 előre megadott görbe közül. Ha B1.00 paraméter értéke 0, akkor a felhasználó által meghatározható görbét használja a frekvenciaváltó.



1. görbe: 2. rendű görbe (B1.00 = 1)
2. görbe: 1,7. rendű görbe (B1.00 = 2)
3. görbe: 1,2. rendű görbe (B1.00 = 3)

Felhasználó által meghatározható görbe paramétereit az alábbi ábra szemlélteti.



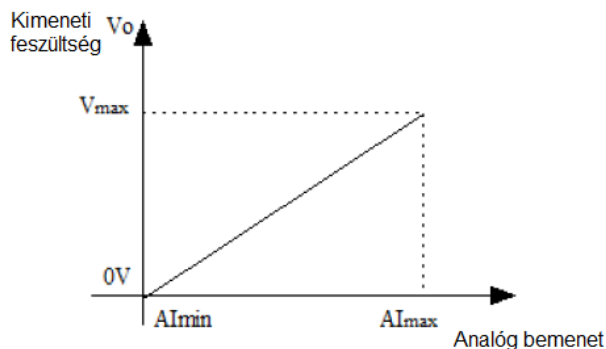
- V1 ~ V3: feszültség értékek 1 ~ 3  
 F1 ~ F3: frekvencia értékek 1 ~ 3  
 Fb: Alap működési frekvencia (A0.12)

A **B1.07** paraméter a határfrekvencia aránya, mely kézi nyomaték növeléshez használható, és az alap működési frekvencia (A0.12) értékét növeli meg. Ez a frekvencia értéke bármelyik V/F görbére alkalmazható.

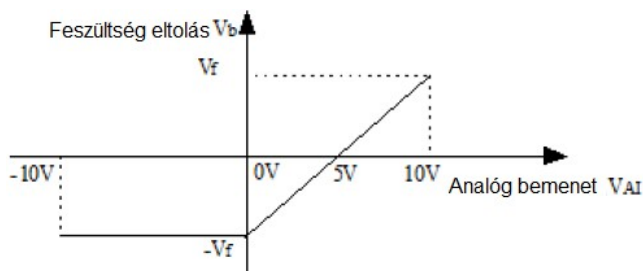
A **B1.08** paraméterben található AVR funkció jelentése: automatikus feszültség szabályozás, mely a kimeneti feszültség értékét konstans értéken tartja. Használata javasolt, főleg ha a bemeneti feszültség értéke nagyobb, mint a motor üzemi feszültsége.

Ha a B1.08 = 2, akkor az AVR funkció ki van kapcsolva lassítás közben, és a lassítási idő rövid akkor a kimeneti áram értéke nagy lehet. Ha az AVR mindig engedélyezve van, akkor a lassítás fokozatos, az áram értéke kisebb, de a lassítási idő meghosszabbodhat.

Ha  $B1.09 = 1$ , akkor a kimeneti feszültség értékét az analóg bemenet határozza meg, ebben az esetben a kimeneti frekvencia és a kimeneti feszültség egymástól függetlenek lesznek. A kimeneti feszültség értékét az analóg bemenet értéke adja meg, nem pedig a V/F görbe. A funkció csak akkor használható, ha a frekvenciaváló V/F üzemmódban van.



Amennyiben  $B1.10 = 1$ , akkor a feszültség eltolás értékét az analóg bemenet határozza meg. A kimeneti feszültség értéke ebben az esetben  $V_{\text{kimenet}} = V/F + V_b$ . A funkció csak akkor használható, ha a frekvenciaváló V/F üzemmódban van.



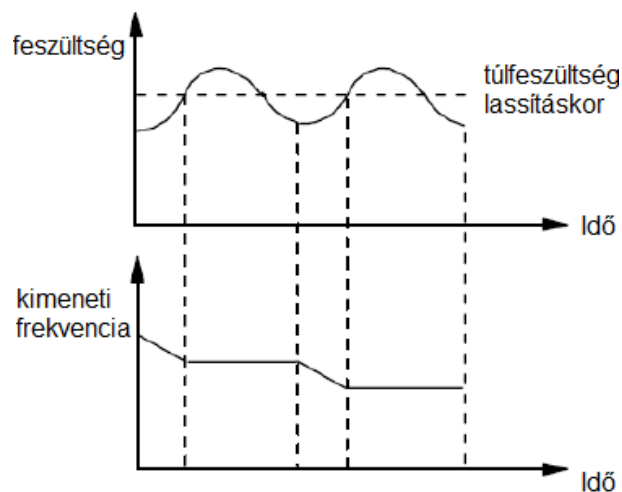
## B2 csoport – Egyéb paraméterek

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
B2.00	Vivő frekvencia	2.0~6.0 Khz	0.1	6.0	°	20~150
B2.01	CWF automatikus beállítása	0: kikapcsolva 1: engedélyezve	1	1	°	0~1
B2.02	Feszültség beállítás kiválasztása	<u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> Túlfeszültség lassításkor 0: kikapcsolva (fékező ellenállás esetén) 1: engedélyezve <u>Kijelző tízes helyi értéke</u> Nem áll le azonnali stop funkció kiválasztásakor 0: kikapcsolva 1: engedélyezve (alacsony feszültség kompenzáció) <u>Kijelző százás helyi értéke</u> Túlmoduláció kiválasztása 0: kikapcsolva 1: engedélyezve	1	001	x	0~111H
B2.03	Túlfeszültség értéke lassításkor	120.0%~150.0% Udce	0.1%	140.0%	x	1200~1500
B2.04	Terhelés elosztás több hajtás esetén	0: kikapcsolva 0.01 ~ 10.00 Hz	0.01	0.00Hz	°	0~1000
B2.05	Automata áramhatár küszöbérték	20.0%~200.0%Ie	0.1%	150.0%	x	200~2000
B2.06	Frekvencia csökkentése automata áramhatár esetén	0.00~99.99Hz/s	0.01Hz/s	10 Hz/s	°	0~9999
B2.07	Automata áramhatár kiválasztása	0: kikapcsolva állandó sebesség esetén 1: engedélyezve állandó sebesség esetén Megjegyzés: Gyorsítás és lassítás közben mindig aktív	1	1	x	0~1
B2.08	Slip kompenzáció erősítése	0.0~300.0%	0.1%	100.0%	°	0~3000
B2.09	Slip kompenzáció határ	0.0~250.0%	0.1%	200.0%	°	0~2500
B2.10	Slip kompenzáció időállandó	0.1~25.0s	0.1s	2.0s	°	0~250
B2.11	Automata energia takarékos funkció	0: kikapcsolva 1: engedélyezve	1	0	x	0~1

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
B2.12	Frekvencia csökkentés mértéke feszültség kompenzációhoz	0.00~99.99Hz/s	0.01Hz/s	10Hz/s	°	0~9999
B2.13	Zéró frekvencia küszöb	0.00~300.00Hz	0.01Hz	0.50Hz	°	0~30000
B2.14	Zéró frekvencia hiszterézis	0.00~300.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	°	0~30000
B2.15	Hűtő ventilátor vezérlése	0: Automatikus vezérlés 1: Folyamatos működés	1	0	x	0~1

A **B2.00** paraméter értékével megadható a frekvenciaváltó kimenetén alkalmazott vivőfrekvencia értéke. A vivő frekvencia zajt okozhat működés közben, a javasolt értéke 3 ~ 5 kHz. Speciális esetekben, ahol zajtalanabb működés az elvárt, javasolt értéke 6~8 kHz. Amennyiben a vivőfrekvencia értéke nagyobb, mint az alapértelmezett érték, akkor a motor teljesítmény csökkenésével kell számolni, 5%-al minden megnövelt 1 kHz után.

A motor lassítása során előfordulhat, hogy a lassulás mértéke kisebb, mint a frekvencia csökkentés mértéke, a terhelés következtében. A motor ilyen esetben energiát táplál vissza a frekvenciaváltóba, mely megnövelheti az eszköz DC busz feszültségét, ilyen esetben a hajtás megállhat túlfeszültség hibával. A lassítási folyamat során a frekvenciaváltó méri a buszfeszültség értékét, és összehasonlítja a **B2.03** paraméterben megadott értékkel. Amennyiben a buszfeszültség értéke meghaladja a megadott értéket, akkor a hajtás nem csökkenti tovább a kimeneti frekvencia értékét, mindaddig, amíg a buszfeszültség nem lesz kisebb, mint a B2.03 paraméterben megadott érték.



A **B2.04** paraméter segítségével automatikusan szétosztható a terhelés, ha több frekvenciaváltó hajtja ugyanazt a terhelést.

A **B2.05** pontban megadható az az áramérték, melynél nagyobb értéket nem enged a frekvenciaváltó a kimenetére, így elkerülhető, hogy túláram hibával megálljon a hajtás. A funkció használata kifejezetten ajánlott abban az esetben, ha a terhelésnek nagy a tehetetlensége vagy a terhelés gyakran változik. A paraméter értéke a névleges áram %-os értékére vonatkozik. Amennyiben a funkció bekapcsol, a kimeneti frekvencia csökkenésének mértéke **B2.06** paraméterben adható meg. Amennyiben a B2.06 paraméter értéke túl kicsi, túlterhelési hibával megállhat a hajtás. Ha pedig túl nagy az értéke, akkor a frekvencia változás sebessége túl nagy lehet, mely túlfeszültség hibát okozhat.

Az automata áramhatár funkció gyorsítás és lassítás közben is aktív, de állandó sebességű üzemben kikapcsolható a **B2.07** paraméterrel. Ha B2.07=0, akkor állandó sebességű üzemben kikapcsol az áramhatároló funkció. Amennyiben szükséges, hogy a kimenet frekvenciája állandó legyen, javasolt a funkció kikapcsolása, mert ellenkező esetben a hátróló funkció következtében csökkenhet a kimeneti frekvencia értéke.

A **B2.13** paraméter a digitális kimenet 9-es funkciójával közösen használható.

A **B2.15** pontban beállítható a hűtőventilátor működésének üzemmódja, amennyiben a paraméter értéke 0, automatikus üzemmódban működik a hűtőventilátor. Amíg a motor forog a hűtés folyamatosan működik, ha megáll, az IGBT elemek hőmérsékletének függvényében kikapcsolhatja a frekvenciaváltó a ventilátorát.

### B3 csoport – kommunikációs paraméterek

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
B3.00	Kommunikáció beállítása	<u>Kijelző mértékegység helyi értéke</u> Adatátviteli sebesség 0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps <u>Kijelző tízes helyi értéke</u> Adatformátum 0: 1-8-2-N, RTU 1: 1-8-1-E, RTU 2: 1-8-1-O, RTU	1	001	x	0~155H
B3.01	Kommunikációs cím	0~127	1	5	x	0~127
B3.02	Időküszöb a kommunikáció státuszhoz	0.0~1000.0s	0.1	0.0s	x	0~10000
B3.03	Válaszidő késleltetése	0~1000ms	1	5ms	x	0~1000

### B4 csoport – kezelőgomb paraméterek

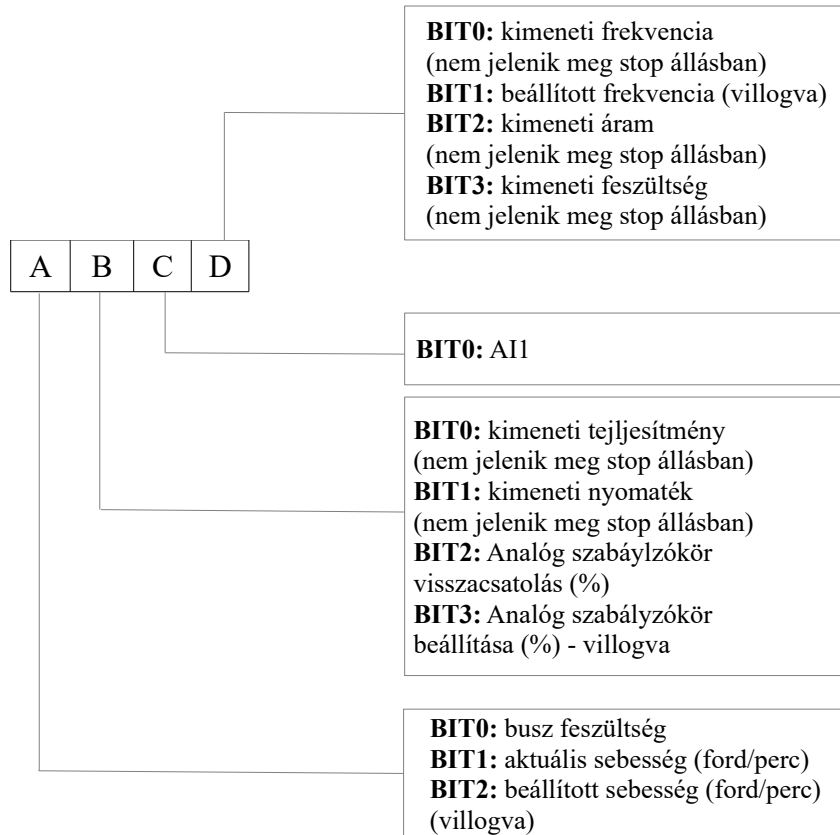
Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
B4.00	Billentyűzár funkciók	<b>0:</b> minden előlapi gomb üzemképes <b>1:</b> minden előlapi gomb működése letiltva <b>2:</b> minden gomb engedélyezve, kivéve a multi funkciós gombot <b>3:</b> minden gomb engedélyezve kivéve a SHIFT gombot <b>4:</b> minden gomb engedélyezve, kivéve RUN és STOP gombot	1	0	°	0~4
B4.01	Multi funkciós gomb beállítása	Fenntartva későbbi funkciók számára			°	
B4.02	Paraméter módosítás védelme	<b>0:</b> minden paraméter módosítható <b>1:</b> csak A0.03 és B4.02 módosítható <b>2:</b> csak B4.02 paraméter módosítható	1	1	°	0~2
B4.03	Paraméterek inicializálása	<b>0:</b> funkció kikapcsolva <b>1:</b> hibakódok törlése a memóriából <b>2:</b> gyári beállítások visszaállítása	1	0	x	0~2

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
B4.04	Paraméterek másolása	<b>0:</b> funkció kikapcsolva <b>1:</b> paraméterek feltöltése <b>2:</b> paraméterek letöltése <b>3:</b> paraméterek letöltése, kivéve az eszközhöz kapcsolódó paramétereket	1	0	x	0~3
B4.05	Kijelző paraméterek kiválasztása	Paraméterek leírását lásd lejjebb	1	1007H	◦	0~7FFFH
B4.06	Frekvencia konstans	A kijelzőn a konstanssal megszorzott érték kerül megjelenítésre, mint frekvencia	0.01	1.00	◦	0~9999
B4.07	Sebesség konstans	A kijelzőn a konstanssal megszorzott érték kerül megjelenítésre, mint sebesség	0.001	1.000	◦	0~30000

## B4.05 paraméter leírása

Ha a kiválasztott bit 0 akkor a paraméter nem jelenik meg a kijelzőn, ha 1 akkor megjelenik.

Megjegyzés: ha minden bit értéke 0, akkor a kijelzőn a beállított frekvencia jelenik meg stop módban, a kimeneti



## C0 csoport – Előre beállított frekvencia értékek

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
C0.00 ~ C0.14	Frekvencia értékek megadása 1 ~ 15	Frekvencia alsó értéke ~ Frekvencia felső értéke (1-15)	0.01Hz	5.00Hz	◦	0~30000

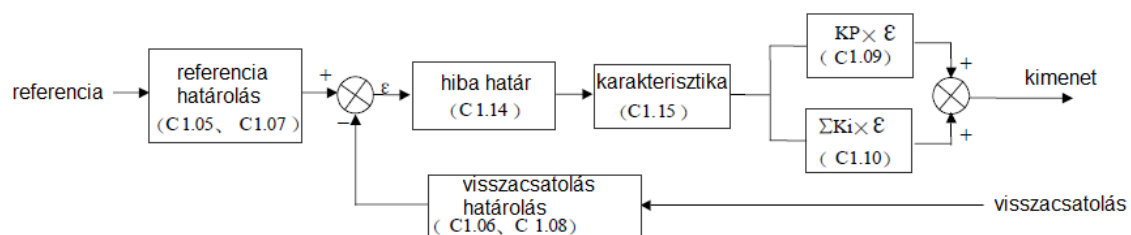
C0.0 paraméter tartozik az 1. frekvencia értékhez, C0.1 pedig a 2. értékhez és így tovább



## C1 csoport – PID paraméterek

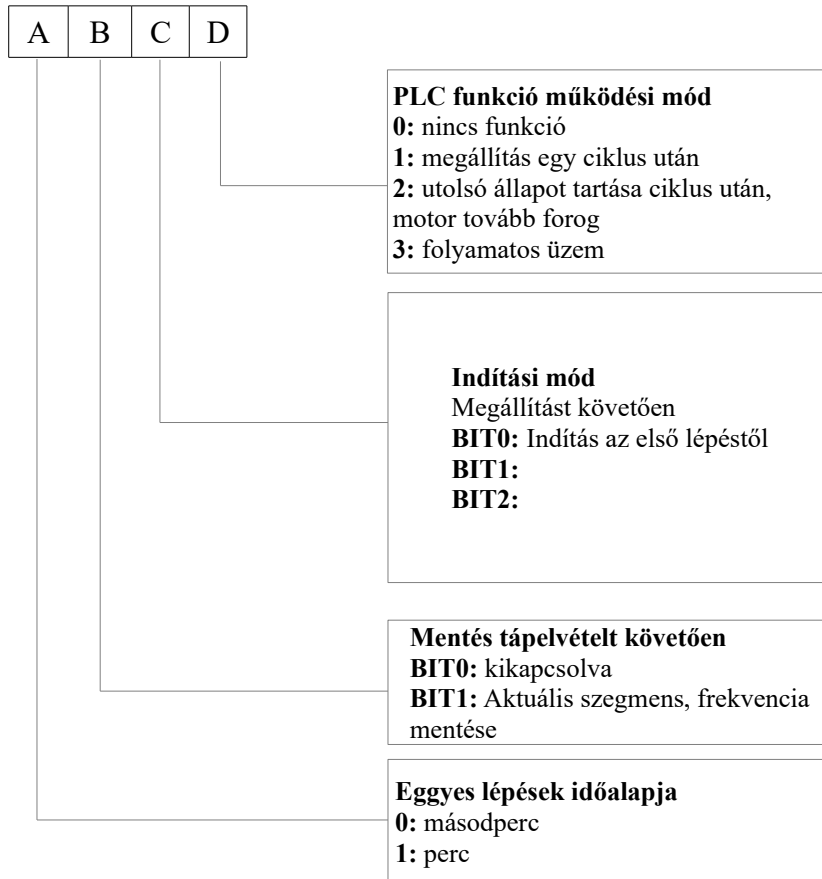
Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
C1.00	Zárt szabályzási kör engedélyezése	<b>0:</b> kikapcsolva <b>1:</b> engedélyezve	1	0	x	0~1
C1.01	Referencia kiválasztása	<b>0:</b> digitális bemenet <b>1:</b> analóg bemenet	1	1	o	0~3
C1.02	Visszacsatolás kiválasztása	<b>0:</b> analóg bemenet	1	0	o	0
C1.03	Referencia jel digitális beállítása	-10.00V ~ 10.00V	0.01	0.00	o	0~2000
C1.05	Minimális referencia értéke	0.0% ~ (C1.07)	0.1%	0.0%	o	0~1000
C1.06	Visszacsatoló jel értéke, Min. referenciához	0.0%~100.0%	0.1%	0.0%	o	0~1000
C1.07	Maximális referencia értéke	(C1.05) ~ 100.0%	0.1%	100.0%	o	0~1000
C1.08	Visszacsatolás értéke, Max referenciához	0.0~100%	0.1%	100.0%	o	0~1000
C1.09	Erősítési tényező KP	0.000~10.000	0.001	2.000	o	0~10000
C1.10	Integrálási tényező Ki	0.000~10.000	0.001	0.100	o	0~10000
C1.11	Differenciális tényező Kd	0.000~10.000	0.001	0.100	o	0~10000
C1.12	Ciklusidő T	0.01~50.00s	0.01s	0.50s	o	1~5000
C1.13	Kimeneti szűrő	0.01~10.0s	0.01s	0.05	o	1~1000
C1.14	Hiba határ	0.0~20.0% (referencia értékhez viszonyítva)	0.1%	2.0%	o	0~200
C1.15	Zárt szabályzás karakterisztikája	<b>0:</b> pozitív <b>1:</b> negatív	1	0	x	0~1
C1.16	Integrál szabályozás	<b>0:</b> Szabályzás integráló részének kikapcsolása, ha a frekvencia eléri az alsó vagy felső határértéket <b>1:</b> Szabályzás integráló része üzemel akkor is, ha a frekvencia eléri az alsó vagy felső határértéket	1	0	x	0~1
C1.17	Előre beállított zárt szabályzó kör frekvencia	0.00 ~ 300.0 Hz	0.01Hz	0.00Hz	o	0~30000
C1.18	Előre beállított frekvencia tartási ideje	0.0~3600.0s	0.1s	0.0s	x	0~36000
C1.19 ~ C1.33	Szabályzó kör referencia 1 ~15	-10.00V~10.00V	0.01V	0.00V	o	0~2000

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
C1.34	Szabályzó kimenet megfordítása	<b>0:</b> Ha a szabályzó kör kimenete negatív, akkor a hajtás kimeneti frekvenciája 0 <b>1:</b> Ha a szabályzó kör kimenete negatív, akkor a hajtás forgásirányt vált	1	0	◦	0~1
C1.35	Alvás funkció	<b>0:</b> kikapcsolva <b>1:</b> engedélyezve	1	0	◦	0~1
C1.36	Alvás funkció szintje	0.0~100.0%	0.1%	50.0%	◦	0~1000
C1.37	Alvás késleltetés	0.0~6000.0s	0.1s	30.0s	◦	0~60000
C1.38	Ébresztés szintje	0.0~100.0%	0.1%	50.0%	◦	0~1000



## C2 csoport – PLC paraméterek

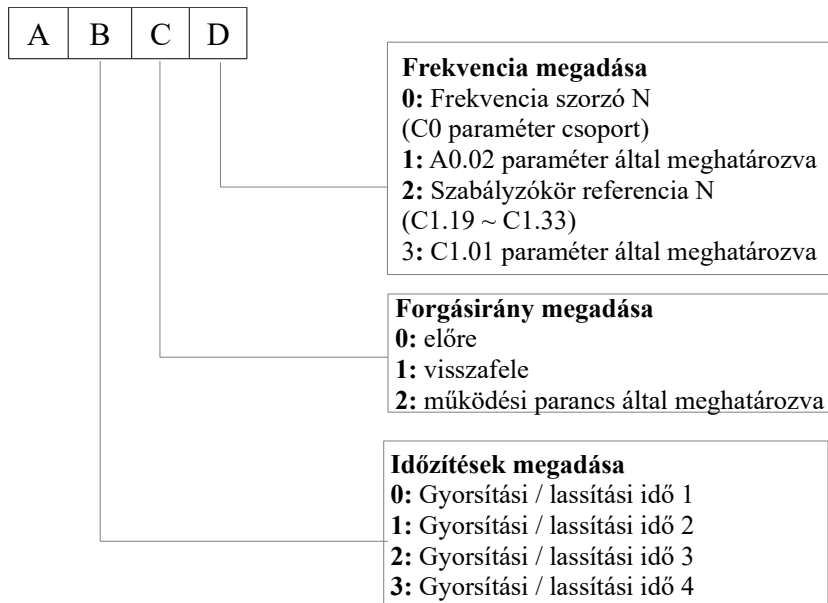
Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
C2.00	PLC funkció módváltás	Lásd a táblázat alatt	1	0	x	0~1123H



Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
C2.01	1. lépés beállítása	Lásd a táblázat alatt	1	0	◦	0~323H
C2.02	1. lépés működési idő	0.0~6500.0	0.1	20.0	◦	0~65000

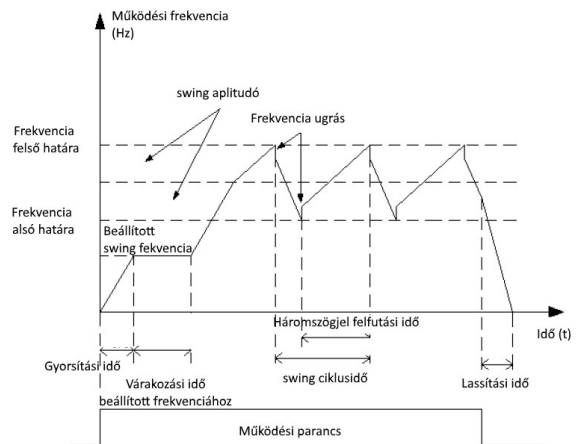
C2.03 paraméter 2. lépés beállításához tartozik, a C2.04 paraméter pedig a 2. lépés működési idejét adja meg, és így tovább C2.30 paraméterig.

C2.01 paraméter:



## C3 csoport – swing paraméterek

Swing üzemmódban a hajtás felgyorsít a beállított swing frekvenciára (C3.02) ahol várakozik egy megadott időt (C3.03), majd felgyorsít központi frekvencia értékére, ahol a ciklus elkezdődik, figyelembe véve a swing amplitúdó (C3.04), frekvencia ugrás (C3.05), swing ciklusidő (C3.06) és a háromszögjel felfutási ideje (C3.07) paramétereit, majd a leállás parancsot követően lelassítja a motort.



Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
C3.00	Swing funkció kiválasztása	<b>0:</b> kikapcsolva <b>1:</b> engedélyezve	1	0	x	0~1
C3.01	Swing működési mód	Lásd táblázat alatt	1	0	x	0~1111H

A	B	C	D
			<b>Indulási mód</b> <b>0:</b> Automatikus <b>1:</b> sorkapocsról
			<b>Swing vezérlés</b> <b>0:</b> referencia a központi frekvencia <b>1:</b> referencia a max. frekvencia
			<b>Swing állapot tárolása, megállítás</b> <b>0:</b> Állapot mentése megállítást után <b>1:</b> Állapot nem kerül mentésre megállítást után
			<b>Swing állapot tárolása, tápeltétel</b> <b>0:</b> Állapot mentése tápeltételt követően <b>1:</b> Állapot nem kerül mentésre tápeltételt követően

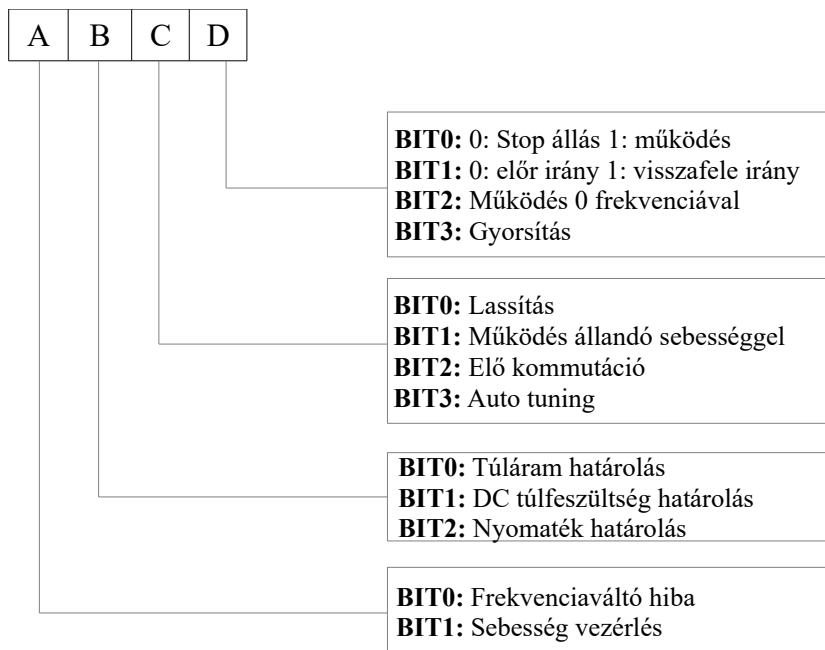
Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
C3.02	Beállított swing frekvencia	0.0 ~ Max. frekvencia	0.01Hz	0.00Hz	o	0~10000
C3.03	Várakozási idő beállított swing frekvenciához	0.0 ~ 3600.0s	0.1s	0.0s	o	0~36000
C3.04	Swing amplitúdó	0.0% ~ 50.0%	0.1%	0.0%	o	0~500
C3.05	Frekvencia ugrás	0.0% ~ 50.0%	0.1%	0.0%	o	0~500

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
C3.06	Swing ciklusidő	0.1~999.9s	0.1s	10.0s	◦	1~9999
C3.07	Háromszögjel, felfutási idő	0.0% ~ 100.0% (swing ciklusidő)	0.1%	50.0%	◦	0~1000

## D0 csoport – státusz paraméterek

Státusz paraméterek, bizonyos jellemzők monitorozására, a motor és hajtásszabályzó állapotáról

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
D0.00	Fő referencia frekvencia	-300.00 ~ 300.00 Hz	0.01Hz	0.0	*	0~60000
D0.01	Kiegészítő referencia frekvencia	-300.00 ~ 300.00 Hz	0.01Hz	0.0	*	0~60000
D0.02	Beállított frekvencia	-300.00 ~ 300.00 Hz	0.01Hz	0.0	*	0~60000
D0.03	Frekvencia gyorsítás vagy lassítás után	-300.00 ~ 300.00 Hz	0.01Hz	0.0	*	0~60000
D0.04	Kimeneti frekvencia	-300.00 ~ 300.00 Hz	0.01Hz	0.0	*	0~60000
D0.05	Kimeneti feszültség	0 ~ 480V	1V	0	*	0~480
D0.06	Kimeneti áram	0.0 ~ 3Ie	0.1A	0.0	*	0~65535
D0.07	Nyomaték áram	-300.0 ~ +300.0%	0.1%	0.0%	*	0~6000
D0.08	Mágneses fluxus	0 ~ 100.0%	0.1%	0.0%	*	0~1000
D0.09	Motor teljesítmény	0.0 ~ 200.0 % (motor névleges teljesítményére vonatkoztatva)	0.1%	0.0%	*	0~2000
D0.10	Motor számított frekvencia	-300.00 ~ 300.00 Hz	0.01	0.00	*	0 ~ 60000
D0.11	Motor aktuális frekvencia	-300.00 ~ 300.00 Hz	0.01	0.00	*	0 ~ 60000
D0.12	Buszfeszültség	0 ~ 800V	1V	0	*	0~800
D0.13	Frekvenciaváltó üzemmód	Lásd a táblázat alatt	1	0	*	0~FFFFH



Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
D0.14	Bemenetek állapota	0~FFH 0: kikapcsolva, 1: bekapcsolva	1	00	*	0~FFH
D0.15	Kimenetek állapota	0~1FH 0: kikapcsolva, 1: bekapcsolva	1	0	*	0~1FH
D0.16	Analóg bemenet értéke	-10.00 ~ 10.00V	0.01V	0.00	*	0~2000
D0.19	Analóg bemenet százalékos értéke szabályozás után	-100.00% ~ 110.00%	0.01%	0.00	*	0~20000
D0.24	Szabályozókör referencia	-100.00% ~ 100.00%	0.1%	0.0%	*	0~2000
D0.25	Szabályozókör visszacsatolás	-100.00% ~ 100.00%	0.1%	0.05%	*	0~2000
D0.26	Szabályozókör hiba	-100.00% ~ 100.00%	0.1%	0.0%	*	0~2000
D0.27	Szabályozókör kimenet	-100.00% ~ 100.00%	0.1%	0.0%	*	0~2000
D0.28	IGBT modul hőmérséklete	0.0 ~ 150.0 °C	0.1°C	0.0	*	0~1500
D0.29	Egyenirányító modul hőmérséklete (30kW-nál nagyobb telj. esetén)	0.0 ~ 150.0 °C	0.1°C	0.0	*	0~1500
D0.30	Összes áramvezetési idő	0 ~ 65535 óra	1 óra	0	*	0~65535

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
D0.31	Összes működési idő	0 ~ 65535 óra	1 óra	0	*	0~65535
D0.32	Összes ventilátor működési idő	0 ~ 65535 óra	1 óra	0	*	0~65535
D0.33	ASR vezérlő kimenet	-300.0 ~ 300.0%	0.1%	0.0%	*	0~6000

A D0.14 paraméter a bemenetek állapotát határozza meg, az alábbiak szerint. Amelyik biten 1 érték található, az a bemenet aktív.

A	B	C	D
---	---	---	---

**BIT0:** X1 bemenet állapota  
**BIT1:** X2 bemenet állapota  
**BIT2:** X3 bemenet állapota  
**BIT3:** X4 bemenet állapota



## D1 csoport – hibajegyzék

A frekvenciaváltó képes az utolsó három hibakód értékét eltárolni (D1.00, D1.05, D1.06 paraméter), illetve a legutolsó hibához tartozó busz feszültség, áram, működési frekvencia, működési státusz értéke is eltárolásra kerül.

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
D1.00	Utolsó hibakód (hibakód 1)	0 ~ 55	1	0	*	0~50
D1.01	Utolsó hiba buszfeszültsége	0 ~ 999V	1V	0V	*	0~999
D1.02	Utolsó hiba áramérték	0.0 ~ 999.9A	0.1A	0.0A	*	0~9999
D1.03	Utolsó hiba frekvencia érték	0.00Hz ~ 300.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	*	0~30000
D1.04	Utolsó hiba aktuális státuszjel	0 ~ FFFFH	1	0	*	0~FFFFH
D1.05	Utolsó előtti hibakód (hibakód 2)	0~55	1	0	*	0~50
D1.06	Hibakód 2 előtti hibakód (hibakód 3)	0~55	1	0	*	0~50

## D2 csoport – Termék azonosító paraméterek

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
D2.00	Sorozatszám	0 ~ FFFF	1	100	*	0~65535
D2.01	Program verziószám	0.00 ~ 99.99	1	1.00	*	0~9999
D2.02	Egyedi verziószám	0~9999	1	0	*	0~9999
D2.03	Névleges kapacitás	Kimeneti teljesítmény 0~999.9KVA (hajtás típusától függően)	0.1KVA	Gyári érték	*	0~9999
D2.04	Névleges feszültség	0~999V (hajtás típusától függően)	1V	Gyári érték	*	0~999
D2.05	Névleges áram	0~999.9A (hajtás típusától függően)	0.1A	Gyári érték	*	0~9999

## U0 csoport – Gyári paraméterek

Funkció kód	Név	Leírás	Egység	Gyári érték	Módosítható	Tartomány
U0.0	Gyári jelszó	****	1	Gyári érték	-	0~FFFFH

## Kijelzõn megjelenõ hibakódok

Az alábbi táblázatban láthatók a kijelzõn megjelenõ hibakódok, melyek értéke E001-tõl E027-ig terjedhet. Ha egy hibajelzés megjelenik, érdemes a következõ táblázatot áttekinteni, mielőtt a terméket visszaküldik a forgalmazóhoz.

Hibakód	Hiba leírása	Hiba lehetséges oka	Javaslat
E001	Túláram gyorsítás közben	Acc (gyorsítási) idő túl rövid	Acc idő meghosszabbítása
		Motor paraméterek nem megfelelők	Auto Tuning funkció lefuttatása
		Kimeneti teljesítmény túl kevés	Nagyobb frekvenciaváltó szükséges
		V/F görbe nem megfelelő	V/F görbe ellenõrzése Nyomaték túllendülés ellenõrzése
E002	Túláram lassítás közben	Lassítási idő túl rövid	Lassítási idő növelése
		A terhelés által létrehozott energia túl nagy vagy a terhelés tehetetlensége túl nagy	Kompatibilis fékező ellenállás használata
		Kimeneti teljesítmény túl kevés	Nagyobb frekvenciaváltó szükséges
E003	Túláram állandó sebességű üzemben	Gyorsítási / lassítási idő túl rövid	Gyorsítási / lassítási idő növelése
		Hirtelen terhelés változás	Terhelés ellenõrzése
		Alacsony AC tápfeszültség	Ellenõrizze a tápfeszültséget
		Kimeneti teljesítmény túl kevés	Nagyobb frekvenciaváltó szükséges
E004	Túlfeszültség gyorsítás közben	Tartományon kívüli AC tápfeszültség	Ellenõrizze a tápfeszültséget
		Gyorsítási idő túl rövid	Gyorsítási idő meghosszabbítása
E005	Túlfeszültség lassítás közben	Túl kevés lassítási idő, a lassítás közben keletkező energiához viszonyítva	Lassítási idő meghosszabbítása
		A terhelés által létrehozott energia túl nagy vagy a terhelés tehetetlensége túl nagy	Kompatibilis fékező ellenállás használata
E006	Túlfeszültség állandó sebességű üzemben	Gyorsítási / lassítási idő túl rövid	Gyorsítási / lassítási idő növelése
		Tartományon kívüli AC tápfeszültség	Ellenõrizze a tápfeszültséget
		Bemeneti feszültség változása	Bemeneti szűrõ használata
		A terhelés tehetetlensége túl nagy	Kompatibilis fékező ellenállás használata
E007	Hajtás vezérlõ feszültség túlfeszültség	AC tápellátás hiba	Ellenõrizze a tápfeszültséget
E008	Bemeneti fáziskiesés	R, S vagy T fázisok közül bármelyik megszûnik	Ellenõrizze a tápfeszültséget és annak vezetékvezetését
E009	Kimeneti fáziskiesés	R, S vagy T fázisok közül bármelyik megszûnik	Ellenõrizze a kimenet csatlakozó bekötését, illetve a motor csatlakozóit is

Hibakód	Hiba leírása	Hiba lehetséges oka	Javaslat
E010	IGBT védelem bekapcsolt	Rövidzárlat a három fázis között vagy fázis-földzárlat	Újravezetékezés, ellenőrizni kell, hogy megfelelő-e a motor szigetelése
		Folyamatos túláram	E001-E003 hibakódnál leírtak szerint
		Ventilátor eltömődött vagy nem működik	Ventilátort meg kell tisztítani, szükség esetén pedig cserélni
		Túl magas hőmérséklet	Csökkentse a környezeti hőmérsékletet
		Vezérlő kártya bekötési hiba	Ellenőrizze a vezetékezést
		Áramhullámforma torzulása miatt teljesítmény vagy fázisvesztés	Ellenőrizze a vezetékezést
		Belső tápegység meghibásodott vagy az IGBT vezérlő feszültsége túl alacsony	Szerviz
		IGBT kimeneti rövidzárlat	Szerviz
E011	IGBT modul hűtőborda túlmelegedés	Vezérlő kártya hiba	Szerviz
		Túl magas környezeti hőmérséklet	Csökkentse a környezeti hőmérsékletet
		Ventilátor eltömődött	Ventilátort meg kell tisztítani
		Ventilátor nem működik	Ventilátort ki kell cserélni
E012	Egyenirányító hűtőborda túlmelegedés	IGBT modul meghibásodott	Szerviz
		Túl magas környezeti hőmérséklet	Csökkentse a környezeti hőmérsékletet
		Ventilátor eltömődött	Ventilátort meg kell tisztítani
E013	Hajtás túlterhelve	Ventilátor nem működik	Ventilátort ki kell cserélni
		Nem megfelelő motor paraméterek	Auto Tuning funkció lefuttatása
		Túl nagy terhelés	Nagyobb frekvenciaváltó szükséges
		Túl nagy egyenáramú fékárám	Fékárám értékének csökkentése, fékezési idő csökkentése
		Túl rövid gyorsítási idő	Gyorsítási idő csökkentése
		Alacsony AC tápfeszültség	Ellenőrizze a tápfeszültséget
E014	Motor túlterhelve	Helytelen V/F görbe	Állítsa be a megfelelő V/F görbét, vagy a nyomaték indulási értékét
		Nem megfelelő túlterhelési küszöbérték	Módosítsa a motor túlterhelési küszöbértékét
		Motor megszorult vagy a terhelés hirtelen túl nagy lett	Ellenőrizze a terhelést
		Motor nehéz terheléssel, hosszú ideje, lassú fordulaton üzemel	Javasolt speciális motor ehhez az üzemmóddhoz

Hibakód	Hiba leírása	Hiba lehetséges oka	Javaslat
		Alacsony AC tápfeszültség	Ellenőrizze a tápfeszültséget
		Helytelen V/F görbe	Állítsa be a megfelelő V/F görbét, vagy a nyomaték indulási értékét
E015	Külső eszköz hiba	Vészmegállításra használt bemenet aktív	Ellenőrizze a külső eszközt, mely a leállítást kezdeményezte, illetve a vészleállítás okát
E016	EEPROM írás / olvasás hiba	Írási vagy olvasási hiba vezérlő paraméterek elérése közben	Nyomja meg STOP/RST gombot a hiba törléséhez, ha nem segít akkor szervizbe kell vinni
E017	Kommunikációs időtúllépés	A beállított idő túl rövid	Állítsa B3.02 paramétert 0 értékre, így a hiba detektálást kikapcsolja
E018	Kontaktor nem zárt	Alacsony AC tápfeszültség	Ellenőrizze AC tápfeszültséget
		Kontaktor megsérült	Szerviz
		Lágyindító megsérült	Szerviz
		Vezérlő áramkör megsérült	Szerviz
		Bemeneti fáziskiesés	Ellenőrizze az R, S, T bekötési pontokat
E019	Árammérő áramkör hiba		Szerviz
E020	Rendszer interferencia	Külső interferencia	Nyomja meg a STOP/RST gombot a hiba törléséhez vagy alkalmazzon bemeneti szűrőt
		DSP a vezérlő kártyán hibás adatokat ír vagy olvas	Nyomja meg a STOP/RST gombot a hiba törléséhez vagy a készüléket vigye szervizbe
E023	Paraméter másolási hiba	Panelen található paraméterek nem teljesek vagy nem egyeznek a vezérlőtől elvárt paraméterekkel	Először a B4.04 paramétert 1-re kell állítani a paraméterek feltöltéséhez majd a B4.04 paramétert 2 vagy 3-ra a paraméterek letöltéséhez
		Panel EEPROM megsérült	Szerviz
E024	Auto-tuning hiba	Nem megfelelő paraméterek	A paramétereket állítsuk be a motor adattáblájának megfelelően
		Forgásirány váltás nem lehetséges a folyamat során	Biztosítsa a motornak a forgásirány váltás lehetőségét
		Időtúllépés	Ellenőrizze az A0.10 paraméter értékét, hogy kisebb-e mint a névleges frekvencia

<b>Hibakód</b>	<b>Hiba leírása</b>	<b>Hiba lehetséges oka</b>	<b>Javaslat</b>
E026	A motor terhelése „elveszett”	A terhelés megszűnt vagy nagymértékben lecsökkent	Ellenőrizze a terhelést