



130R1215

# iC2-Micro frekvenciaváltók

## 1. Bevezetés

A jelen kezelési útmutató a frekvenciaváltó telepítéséhez és üzembe helyezéséhez szükséges információkkal szolgál a képzett szakemberek számára. A frekvenciaváltó biztonságos és szakszerű használata érdekében olvassa el és tartsa be az utasításokat.

Elektromos alkatrészeket tartalmazó készüléket ne dobjon a háztartási hulladékba. Gyűjtse külön a jelenleg hatályos helyi jogszabályoknak megfelelően.

## 2. Biztonság

A halál, súlyos sérülés, illetve a berendezés károsodása és anyagi kár veszélyének megelőzése érdekében fordítson különös figyelmet a biztonsági utasításokra és az általános figyelmeztetésekre.

FIGYELMEZTETÉS

**NAGYFESZÜLTÉG**  
Az AC-hálózati bemenetre, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolt frekvenciaváltóban nagyfeszültség van jelen.

**VÉLETLEN INDÍTÁS**  
AC-hálózatra, DC-tápegységre vagy terhelésmegosztásra kapcsolt frekvenciaváltó esetén a motor bármikor elindítható a kijelző- és kezelőegység, I/O-bemenetek, terepi busz vagy a MyDrive® Insight segítségével.

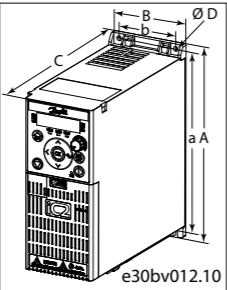
**KISÜLÉSI IDŐ**  
A frekvenciaváltó DC-köri kondenzátorainak töltése a frekvenciaváltó hálózati feszültségének lekapcsolása után is megmaradhat. Akkor is jelen lehet nagyfeszültség, ha egy figyelmeztető jelzőfény sem világít.  
- Állítsa le a motort, kapcsolja le az AC-hálózatot, az állandó mágneses motorokat és a távoli DC-köri tápokot, beleértve a tartalék akkumulátorokat, a szünetmentes tápegységeket és egyéb frekvenciaváltók DC-köri csatlakoztatását.  
- Szerviz- vagy javítási munka végzése előtt várja meg, amíg a kondenzátorok teljesen kisülnek, és mérje is meg ezt.  
- MA01c, MA02c, MA01a, MA02a és MA03a frekvenciaváltóknál 4 perc, MA04a és MA05a esetén 15 perc a minimális várakozási idő.

**SZIVÁRGÓ ÁRAM**  
A frekvenciaváltó szivárgó áramai meghaladják a 3,5 mA-t. Gondoskodjon róla, hogy a földelővezeték minimális mérete megfeleljen a nagy érintési áramú berendezésekre vonatkozó helyi biztonsági előírásoknak.

## 3. Telepítés

### 3.1. Méretek

Készülék ház mérete	Magasság [mm (hüvelyk)]			Szélesség [mm (hüvelyk)]		Mélység [mm (hüvelyk)] <sup>(2)</sup>	Rögzítési pontok [mm (hüvelyk)]
	A	A <sup>(1)</sup>	a	B	b	C	D
MA01c	150 (5,9)	216 (8,5)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	143 (5,6)	4,5 (0,18)
MA02c	176 (6,9)	232,2 (9,1)	150,5 (5,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	157 (6,2)	4,5 (0,18)
MA01a	150 (5,9)	202,5 (8,0)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	158 (6,2)	4,5 (0,18)
MA02a	186 (7,3)	240 (9,4)	176,4 (6,9)	75 (3,0)	59 (2,3)	175 (6,9)	4,5 (0,18)
MA03a	238,5 (9,4)	291 (11,5)	226 (8,9)	90 (3,5)	69 (2,7)	200 (7,9)	5,5 (0,22)
MA04a	292 (11,5)	365,5 (14,4)	272,4 (10,7)	125 (4,9)	97 (3,8)	244,5 (9,6)	7,0 (0,28)
MA05a	335 (13,2)	396,5 (15,6)	315 (12,4)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	7,0 (0,28)



Megjegyzés: (1) Tehermentesítő kerettel. (2) A kijelző- és kezelőegység potencióméterre 6,5 mm-nyire (0,26 hüvelyk) kinyúlik a frekvenciaváltóból.

### 3.2. Szerelési hézag

#### 1. táblázat: Minimális szerelési hézag

Házméret	Minimális szerelési hézag [maximális hőmérséklet 50 °C (122 °F)]
Valamennyi házméret	Felette és alatta: 100 mm (3,9 hüvelyk)
MA01a–MA05a, MA02c	Oldalt: 0 mm (0 hüvelyk)
MA01c (természetes hűtés)	Oldalt: 0 mm (0 hüvelyk) 40 °C (104 °F) esetén, 10 mm (0,39 hüvelyk) vagy több 50 °C (122 °F) esetén

### 3.3. Hálózati és motorcsatlakoztatás

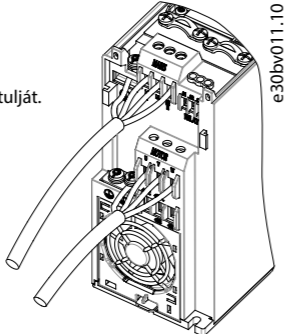
- Csatlakoztassa a földelővezetékeket a földelőcsatlakozóhoz.
- Csatlakoztassa a motort az U, V, W csatlakozókhoz.
- Erősítse a hálózati tápvezetékeket az L1/L, L2 és L3/N (3 fázisú), illetve az L1/L és L3/N (egyfázisú) csatlakozókba, és húzza meg őket.
- A szükséges maximális meghúzási nyomatékot illetően lásd a csatlakozóburkolat hátulját.

### 3.4. Terhelésmegosztás/fék

#### 2. táblázat: Csatlakozók csatlakoztatása

<b>Terhelésmegosztás</b>	-UDC és +UDC/+BR
<b>Fék</b>	-BR és +UDC/+BR

- MA01a, MA02a és MA03a frekvenciaváltó esetén a javasolt csatlakozóval (Ultra-Pod Fully Insulated FASTON Receptacles and Tabs, 521366-2, TE Connectivity) végezze a vezetékékeztést.
- Egyéb házméretek esetén erősítse a vezetékeket a megfelelő csatlakozókba, és húzza meg őket. A szükséges maximális meghúzási nyomatékot illetően lásd a csatlakozóburkolat hátulját.
- További részletekért forduljon a Danfosshoz, vagy tekintse meg a frekvenciaváltó tervezői segédletét.



1. ábra: A földelő-, hálózati és motorvezetékek csatlakoztatása

MEGJEGYZÉS

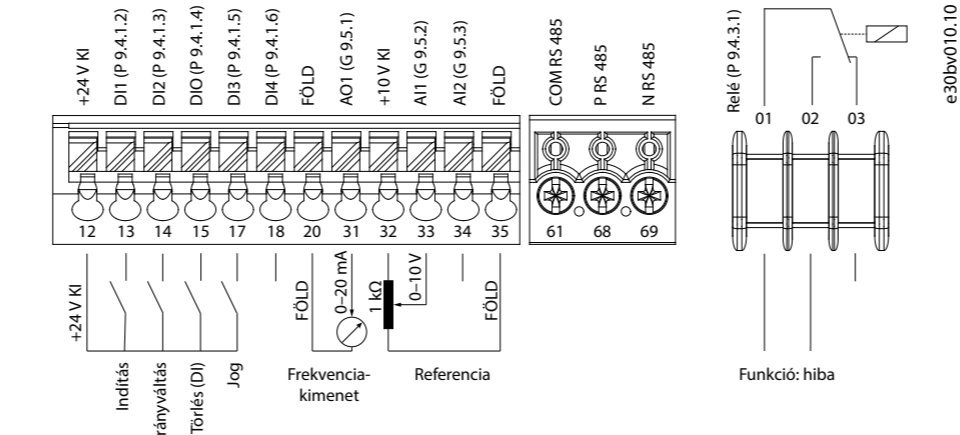
A +UDC/+BR és -UDC csatlakozó között akár a 850 V-ot is elérő DC-feszültség is lehetséges. Rövidzárlat-védelem nincs.

## 3.5. Vezérlőcsatlakozók

- Valamennyi vezérlőkábel-csatlakozó a frekvenciaváltó előoldalán, a csatlakozóburkolat alatt található.
- A vezérlőcsatlakozók és a kapcsolók sémája megtalálható a csatlakozóburkolat belső oldalán.

MEGJEGYZÉS

A csatlakozóburkolatot csavarhúzó segítségével távolíthatja el, lásd 2. ábra.



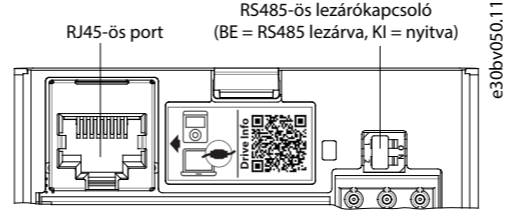
3. ábra: A vezérlőcsatlakozók áttekintése PNP-konfigurációban gyári beállításokkal (fordulatszám-szabályozási üzemmód)

## 3.6. RJ45-ös port és RS485-ös lezárókapcsoló

A frekvenciaváltó a Modbus 485 protokollnak megfelelő RJ45-ös porttal rendelkezik.

Az RJ45-ös port az alábbi csatlakoztatására szolgál:

- Külső kijelző- és kezelőegység (Control Panel 2.0 OP2)
- Számítógépes szoftvereszköz (MyDrive® Insight) opcionális adapteren (Quick Adapter USB-C/RJ45 OAX00) keresztül



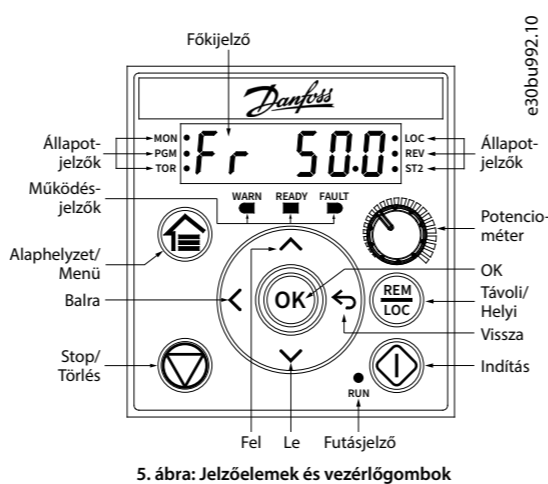
4. ábra: RJ45-ös port és RS485-ös lezárókapcsoló

MEGJEGYZÉS

- Az RJ45-ös port legfeljebb 3 m (9,8 láb) hosszú, árnyékolt CAT5e kábelt támogat, amely NEM csatlakoztatja közvetlenül számítógéphez a frekvenciaváltót. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén károsodhat a számítógép.  
- Ha a frekvenciaváltó a terepi busz végén található, akkor kapcsolja az RS485-ös lezárókapcsolót ON (BE) állásba.  
- Feszültség alá helyezett frekvenciaváltón ne kapcsolja át az RS485-ös lezárókapcsolót.

## 4. Programozás

### 4.1. Kijelző- és kezelőegység



5. ábra: Jelzőelemek és vezérlőgombok

#### 4. táblázat: Állapot- és működésjelző fények

Név	Funkció	Név	Funkció
MON	Világít A frekvenciaváltó állapotát jelzi.	REV	Világít A frekvenciaváltó hátrafelé halad.
PGM	Világít A frekvenciaváltó programozási állapotban van.	Nem világít	A frekvenciaváltó előre halad.
TOR	Világít A frekvenciaváltó nyomaték üzemmódban van.	ST2	Lásd 6. táblázat: Több setup jelzőfénye.
Nem világít	A frekvenciaváltó fordulatszám üzemmódban van.	WARN	Figyelmeztetés esetén folyamatosan világít.
Világít	A frekvenciaváltó helyi üzemmódban van.	READY	Folyamatosan világít, ha a frekvenciaváltó üzemkés.
Nem világít	A frekvenciaváltó távvezérlés üzemmódban van.	FAULT	Hiba esetén villog.

#### 3. táblázat: Vezérlőgombok és potencióméter

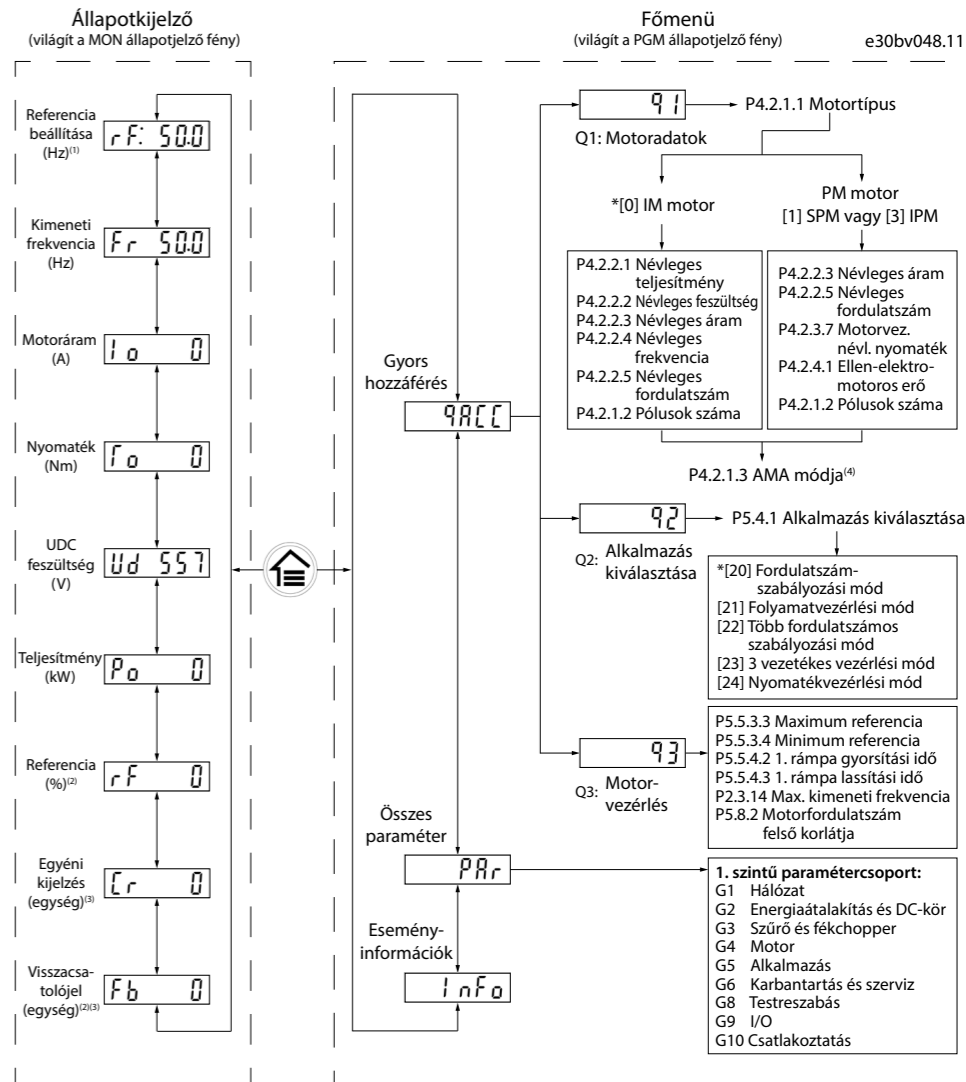
Név	Funkció
Alaphelyzet/ Menü	(1) Váltás az állapotkijelzés és a főmenü között. (2) Nyomva tartással a gyorsmenü megnyitása a paraméterek gyors leolvasásához és szerkesztéséhez.
Fel/Le	Állapot, paramétersoport vagy paraméterszám váltása, illetve paraméterérték hangolása.
Balra	A kurzor 1 bittel balra léptetése.
Vissza	Az előző lépésre navigálás a menüszerkezetben vagy a beállítás törlése a paraméterérték hangolásakor.
OK	Művelet megerősítése.
Távoli/Helyi	Váltás a távvezérlés és a helyi üzemmód között.
Indítás	A frekvenciaváltót indítása helyi üzemmódban.
Leállítás/ Törlés	A frekvenciaváltó leállítása helyi üzemmódban vagy visszaállítása hibátörlesztés.
Potenció-méter	A referenciáérték módosítása, ha potencióméterként van kiválasztva.

#### 5. táblázat: Futási jelzőfények

Név	Funkció	
RUN	Világít	A frekvenciaváltó normál működésben van.
	Nem világít	A frekvenciaváltó leállt.
	Villog	Motorleállítási folyamat közben, vagy ha a frekvenciaváltó RUN (FUTÁS) parancsot kapott, de nincs frekvenciakimenet.

#### 4.2. Működtetés a kijelző- és kezelőegységgel

A frekvenciaváltó bekapcsolása után az **Alaphelyzet/ Menü** gomb megnyomásával válthat az állapotkijelzés és a főmenü között. A **Fel/Le** gombokkal választhat ki elemeket, az **OK** gombbal pedig megerősítheti a választást.



Megjegyzés: (1) Csak helyi módban. (2) Csak távvezérlés módban. (3) Az állapot csak akkor jelenik meg, ha a megfelelő funkció engedélyezve van. (4) Az AMA végrehajtását illetően lásd az *Automatikus motorillesztés (AMA) fejezetet*. Ha a *P5.4.3 Motorvezérlési elv paraméter* beállítása [0] U/I, akkor az AMA végrehajtására nincs szükség.

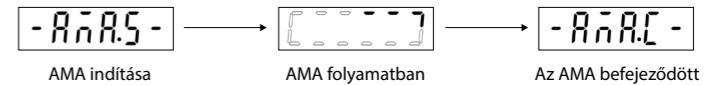
#### 6. ábra: Működtetés a kijelző- és kezelőegységgel

### 4.3. Automatikus motorillesztés (AMA)

- Az AMA futtatásával VVC+ üzemmódban a frekvenciaváltó a motorral való kompatibilitás optimalizálása érdekében létrehozza a motor matematikai modelljét, javítva ezzel a motorvezérlés teljesítményét.
- Bizonyos motorok esetében nem lehet elvégezni a teszt teljes változatát. Ebben az esetben válassza a *P4.2.1.3 AMA módja paraméter* [2] *Korlátozott AMA beállítását*.
- Az AMA végrehajtása nem tart 5 percnél tovább. Az optimális eredmény érdekében hideg motorral hajtsa végre az alábbi eljárást.

#### Eljárás:

- Állítsa be a motoradatokat a motor adattáblája alapján.
- Szükség esetén állítsa be a motorkábel hosszát a *P4.2.1.4 Motorkábel hossza paraméterben*.
- A *P4.2.1.3 AMA módja paraméterben* válassza az [1] *Teljes AMA* vagy a [2] *Korlátozott AMA beállítást*. A főkjelzőn az AMA indítása jelzés jelenik meg, lásd 7. ábra.
- Nyomja meg az **Indítás** gombot. A teszt automatikusan lefut, befejeződését a főkjelző jelzi.
- Az AMA befejeződése után nyomja meg bármelyik gombot a kilépéshez és a visszatéréshez a normál működési módba.



7. ábra: Az AMA állapotjelzői

