

VACON® 100
VACON® 100 FLOW
VACON® 100 HVAC
FREKVENCIAVÁLTÓK

TELEPÍTÉSI ÚTMUTATÓ
FALRA RÖGZÍTHETŐ HAJTÁSOK

VACON®

ELŐSZÓ

Dokumentumazonosító: DPD01733F

Dátum: 8.7.2015

A KÉZIKÖNYVRŐL

Jelen kézikönyv szerzői jogának tulajdonosa a Vacon Plc. Minden jog fenntartva.

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó

A kézikönyvről	3
1 Jóváhagyások	8
2 Biztonság	10
2.1 A kézikönyvben található biztonsági szimbólumok	10
2.2 Figyelmeztetés	10
2.3 Vigyázat	11
2.4 Földelés és földzárlati védelem	12
2.5 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)	13
2.6 RCD vagy RCM-eszköz használata	13
3 Az eszköz átvétele	14
3.1 A csomag címkéje	14
3.2 A típuskód	14
3.3 A kiszállított csomag tartalma	15
3.4 A csomagolás eltávolítása és a frekvenciaváltó megemelése	15
3.4.1 A frekvenciaváltó súlya	15
3.4.2 Az MR8 és MR9 vázméretek megemelése	16
3.5 Kiegészítők	17
3.5.1 MR4 vázméret	18
3.5.2 MR5 váz	19
3.5.3 MR6 váz	20
3.5.4 MR7 váz	21
3.5.5 MR8 vázméret	21
3.5.6 MR9 váz	22
3.6 "Termék módosítva" címke	22
3.7 Leselejtezés	22
4 Rögzítés	23
4.1 Általános rögzítési információk	23
4.2 Méretek a falra való telepítéshez	23
4.2.1 Az MR4 falra való rögzítése	23
4.2.2 Az MR5 falra való rögzítése	24
4.2.3 Az MR6 falra való rögzítése	25
4.2.4 Az MR7 falra való rögzítése	26
4.2.5 Az MR8, IP21 és IP54 falra való rögzítése	27
4.2.6 Az MR8, IP00 falra való rögzítése	28
4.2.7 Az MR9, IP21 és IP54 falra való rögzítése	29
4.2.8 Az MR9, IP00 falra való rögzítése	30

4.3	Falra rögzítéshez használatos méretek, Észak-Amerika	31
4.3.1	MR4 falra rögzítése, Észak-Amerika	31
4.3.2	MR5 falra rögzítése, Észak-Amerika	32
4.3.3	MR6 falra rögzítése, Észak-Amerika	33
4.3.4	MR7 falra rögzítése, Észak-Amerika	34
4.3.5	MR8 falra rögzítése, Észak-Amerika	35
4.3.6	MR8 falra rögzítése, UL nyílt típus, Észak-Amerika	36
4.3.7	MR9 falra rögzítése, Észak-Amerika	37
4.3.8	MR9 falra rögzítése, UL nyílt típus, Észak-Amerika	38
4.4	Méretek peremes szereléshez	38
4.4.1	Peremes szerelés, MR4	42
4.4.2	Peremes szerelés, MR5	43
4.4.3	Peremes szerelés, MR6	44
4.4.4	Peremes szerelés, MR7	45
4.4.5	Peremes szerelés, MR8	46
4.4.6	Peremes szerelés, MR9	47
4.5	Peremes szereléshez használatos méretek, Észak-Amerika	48
4.5.1	MR4 peremes szerelése, Észak-Amerika	48
4.5.2	MR5 peremes szerelése, Észak-Amerika	49
4.5.3	MR6 peremes szerelése, Észak-Amerika	50
4.5.4	MR7 peremes szerelése, Észak-Amerika	51
4.5.5	MR8 peremes szerelése, Észak-Amerika	52
4.5.6	MR9 peremes szerelése, Észak-Amerika	53
4.6	Hűtés	54
5	Tápkábelek	57
5.1	Kábelezési csatlakozások	57
5.2	A kábelezés UL szabványai	58
5.3	A kábelek méretei és kiválasztása	58
5.3.1	A kábelek és biztosítékok mérete	59
5.3.2	A kábelek és biztosítékok mérete, Észak-Amerika	63
5.4	Fékellenállás kábelei	68
5.5	Felkészülés a kábelek telepítésére	69
5.6	Kábelek telepítése	70
5.6.1	MR4-MR7 vázméretek	70
5.6.2	MR8-MR9 vázak	76
5.7	Telepítés sarokpotenciálon földelt hálózatba	88
6	Irányítóegység	89
6.1	Irányítóegység alkatrészei	89
6.2	Irányítóegység kábelezése	90
6.2.1	Vezérlőkábelek kiválasztása	90
6.2.2	Vezérlőcsatlakozók és DIP-kapcsolók	91
6.3	Terepibusz-csatlakozás	95
6.3.1	Fieldbus használata Ethernet kábelen keresztül	96
6.3.2	Terepi busz használata RS485 kábelen keresztül	99
6.4	A bővítőkartyák telepítése	103
6.4.1	A telepítési művelet	104

6.5	Elem beszerelése a Valósídejű órához (Real Time Clock - RTC)	105
6.6	Galvános leválasztás	105
7	Üzembe helyezés és további utasítások	107
7.1	Üzembe helyezési biztonság	107
7.2	A meghajtó üzembe helyezése	107
7.3	A motor működése	108
7.3.1	A motor beindítása előtt elvégzendő ellenőrzések	108
7.4	A kábelek és a motor szigetelésének mérése	108
7.5	Telepítés tengeri környezetben	109
7.6	Telepítés IT rendszerben	109
7.6.1	EMC-átkötés az MR4-ben, MR5-ben és MR6-ban	109
7.6.2	Az MR7 EMC-átkötése.	112
7.6.3	Az MR8 EMC-átkötése	114
7.6.4	Az MR9 EMC-átkötése	115
7.7	Karbantartás	116
8	Műszaki adatok, Vacon® 100	118
8.1	A frekvenciaváltó névleges teljesítményei	118
8.1.1	208-240 V hálózati feszültség	118
8.1.2	380-500 V hálózati feszültség	120
8.1.3	525-600 V hálózati feszültség	121
8.1.4	525-690 V hálózati feszültség	122
8.1.5	Túlterhelési képesség	122
8.1.6	Fékellenállás teljesítményei	123
8.2	Vacon® 100 - műszaki adatok	128
9	Műszaki adatok, Vacon® 100 FLOW	133
9.1	A frekvenciaváltó névleges teljesítményei	133
9.1.1	208-240 V hálózati feszültség	133
9.1.2	380-500 V hálózati feszültség	135
9.1.3	525-600 V hálózati feszültség	136
9.1.4	525-690 V hálózati feszültség	137
9.1.5	Túlterhelési képesség	137
9.2	Vacon® 100 FLOW - műszaki adatok	139
10	Műszaki adatok, Vacon® 100 HVAC	144
10.1	A frekvenciaváltó névleges teljesítményei	144
10.1.1	208-240 V hálózati feszültség	144
10.1.2	380-500 V hálózati feszültség	146
10.1.3	525-600 V hálózati feszültség	147
10.1.4	Túlterhelési képesség	147
10.2	Vacon® 100 HVAC - műszaki adatok	149
11	Vezérlőcsatlakozások műszaki adatai	154
11.1	Vezérlőcsatlakozások műszaki adatai	154

1 JÓVÁHAGYÁSOK

Ez a Vacon termék a következő jóváhagyásokban részesült.

1. EK megfelelőségi nyilatkozat
 - Az EK megfelelőségi nyilatkozatot a következő oldalon találja.
2. UL jóváhagyás
 - cULus jóváhagyási akta száma: E171278.
3. RCM jóváhagyások
 - RCM-jóváhagyási szám: E2204.



EK MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Alulírott

Gyártó neve:

Vacon Oyj

Gyártó címe:

P. f. 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finnország

ezennel kijelentjük, hogy a termék

Termék neve:

Vacon 100 frekvenciaváltó

Modell megjelölése:

Falra rögzíthető hajtások:

Vacon 0100 3L 0003 2...0310 2

Vacon 0100 3L 0003 4...0310 4

Vacon 0100 3L 0003 5...0310 5

Vacon 0100 3L 0004 6...0208 6

Vacon 0100 3L 0007 7...0208 7

IPOO hajtások:

Vacon 0100 3L 0140 2...0310 2

Vacon 0100 3L 0140 5...1180 5

Vacon 0100 3L 0080 6...0820 6

Vacon 0100 3L 0080 7...0820 7

Burkolatban elhelyezett hajtások:

Vacon 0100 3L 0140 5...0590 5

Vacon 0100 3L 0080 7...0820 7

tervezése és gyártása a következő szabványoknak megfelelően történt:

Biztonság:

EN 61800-5-1: 2007

EN 60204-1: 2009 (ahol érvényes)

EMC:

EN 61800-3: 2004 + A1: 2012

EN 61000-3-12

és megfelel a Kisfeszültségű berendezések biztonsága irányelv (2006/95/EK) és az Elektromágneses összeférhetőség irányelv (EMC - 2004/108/EK) vonatkozó biztonsági előírásainak.

Belső mérések és minőségellenőrzési tesztek biztosítják, hogy a termék mindenkor megfelel a hatályos Irányelv és a vonatkozó szabványok előírásainak.

Vaasa, 2015. március 31.

Vesa Laisi

Elnök

CE jelzés alkalmazásának éve:

2009

2 BIZTONSÁG

2.1 A KÉZIKÖNYVBEN TALÁLHATÓ BIZTONSÁGI SZIMBÓLUMOK

A kézikönyv figyelmeztetéseket és óvatossági javaslatokat tartalmaz, melyeket a biztonsági szimbólumok azonosítanak. Ezek a figyelmeztetések és óvatossági javaslatok fontos információkkal szolgálnak arról, hogyan lehet megelőzni a személyi sérülést és a rendszer berendezéseinek károsodását.

Olvassa el alaposan a figyelmeztetéseket, és kövesse az utasításokat.

Táblázat 1: Biztonsági szimbólumok

A biztonsági szimbólum	Leírás
	FIGYELMEZTETÉS!
	VIGYÁZAT!
	FORRÓ FELÜLET!

2.2 FIGYELMEZTETÉS



FIGYELMEZTETÉS!

Ne érjen a tápegység alkatrészeihez, amikor a meghajtó az elektromos hálózatra van csatlakoztatva. Ezek az alkatrészek ilyenkor áram alatt vannak. Életveszélyes lehet, ha ilyen magas feszültséghez ér.



FIGYELMEZTETÉS!

Ne érjen az U, V, W motor kábelcsatlakozókhoz, a fékellenállás-csatlakozókhoz, valamint a DC-csatlakozókhoz, amikor a hajtás csatlakoztatva van az elektromos hálózathoz. Ezek a csatlakozók ilyenkor áram alatt vannak, még akkor is, ha a motor nincs üzemben.



FIGYELMEZTETÉS!

Ne érintse meg a vezérlés csatlakozóit. Ezekben akkor is magas feszültség lehet, ha a meghajtó nincs csatlakoztatva az elektromos hálózatra.

**FIGYELMEZTETÉS!**

Mielőtt elektromos munkákat végezne, bizonyosodjon meg róla, hogy nincsenek-e feszültség alatt a meghajtó alkatrészei.

**FIGYELMEZTETÉS!**

Amennyiben a meghajtó csatlakozóin szeretne dolgozni, válassza le a meghajtót az elektromos hálózatról, és ellenőrizze, hogy megállt-e a motor. A meghajtó fedelének felnyitása előtt várjon 5 percet. Aztán mérőeszközzel ellenőrizze, hogy nincs-e feszültség alatt a berendezés. A meghajtó csatlakozói és alkatrészei az elektromos hálózatról való leválasztást és a motor leállítását követően még 5 percig áram alatt vannak.

**FIGYELMEZTETÉS!**

Mielőtt csatlakoztatja a meghajtót a hálózathoz, ellenőrizze, hogy a meghajtó előlapja és kábelzáró lapja le van-e zárva. A frekvenciaváltó csatlakozásai áram alatt vannak, amikor a meghajtó a hálózatra van kapcsolva.

**FIGYELMEZTETÉS!**

Válassza le a motort a meghajtóról, amennyiben egy véletlen indítás veszélyes lehet. Indításnál, áramkimaradásnál vagy hiba visszaállításnál a motor azonnal elindul, amikor az indítójelzés aktiválódik, kivéve, ha a Start/Stop logikát irányító impulzusvezérlés ki van választva. A paraméterek, alkalmazások vagy a szoftver változása esetén az I/O funkciók (ideértve az indítási bemenetet is) is változhatnak.

**FIGYELMEZTETÉS!**

Rögzítésnél, kábelezésnél és karbantartási munkálatok végzésénél mindig viseljen védőkesztyűt. A frekvenciaváltó éles peremei megvághatják a kezét.

2.3 VIGYÁZAT

**VIGYÁZAT!**

Ne mozgítsa el a frekvenciaváltót. Rögzítse a berendezést a meghajtó károsodásának elkerülése érdekében.

**VIGYÁZAT!**

Ne végezzen méréseket, amennyiben a frekvenciaváltó áram alatt van. Ezzel károsíthatja a meghajtót.

**VIGYÁZAT!**

Megerősített védőföldelést kell alkalmazni. Ez kötelező, mivel a frekvenciaváltók érintési feszültsége több mint 3,5 mA AC (lásd EN 61800-5-1). Lásd: 2.4 Földelés és földzárlati védelem.

**VIGYÁZAT!**

Kizárólag a gyártótól származó pótalkatrészeket használjon. A máshonnan származó pótalkatrészek károsíthatják a meghajtót.

**VIGYÁZAT!**

Ne érjen az áramkörök alkatrészeihez. A statikus feszültség károsíthatja ezeket az alkatrészeket.

**VIGYÁZAT!**

Ügyeljen rá, hogy a frekvenciaváltó EMC-szintje a hálózathoz megfelelő legyen. Lásd: *7.6 Telepítés IT rendszerben*. A nem megfelelő EMC-szint károsíthatja a meghajtót.

**VIGYÁZAT!**

Előzze meg a rádiófrekvenciás interferenciát. A frekvenciaváltó otthoni környezetben rádióinterferenciát okozhat.

**MEGJEGYZÉS!**

Ha az automatikus újraindítás funkció aktiválva van, automatikus hibatörlés után a motor automatikusan elindul. Lásd az alkalmazás kézikönyvét.

**MEGJEGYZÉS!**

Ha valamilyen gép részeként használja a frekvenciaváltót, be kell szereznie egy hálózati leválasztó eszközt a gép gyártójától (lásd EN 60204-1).

2.4 FÖLDELÉS ÉS FÖLDZÁRLATI VÉDELEM**VIGYÁZAT!**

A frekvenciaváltót mindig földelni kell egy olyan földelővezetékekkel, mely a következő szimbólummal ellátott földcsatlakozóhoz kapcsolódik: ⊕. A földelővezeték használatának elmulasztása károsíthatja a hajtást.

A meghajtó érintési feszültsége több mint 3,5 mA AC. Az EN 61800-5-1 szabvány szerint az alábbi feltételek legalább egyikének teljesülnie kell a védőáramkörre vonatkozóan.

A csatlakozást rögzíteni kell.

- a) A védelmet biztosító földelővezetékeknek legalább 10 mm² Cu vagy 16 mm² Al keresztmetszetűnek kell lennie. VAGY
- b) A földelővezeték meghibásodása esetén automatikus hálózati leválasztásnak kell életbe lépnie. Lásd: *5 Tápkábelek*. VAGY
- c) Az első földelővezetékekkel megegyező keresztmetszeti területen lennie kell egy második földelővezetékhez tartozó csatlakozónak is.

Táblázat 2: Földelővezeték keresztmetszete

A fázisvezető (S) keresztmetszeti területe [mm ²]	A védelmet biztosító földelővezetéknek minimális keresztmetszete [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

A táblázat értékei kizárólag akkor érvényesek, amennyiben a földelővezeték és a fázisvezető ugyanabból a fémből készült. Amennyiben nem így van, a földelővezető keresztmetszeti területét úgy kell meghatározni, hogy az olyan vezetőképességet produkáljon, ami megegyezik a táblázatban láthatókkal.

Minden egyes olyan földelővezeték keresztmetszeti területének, mely nem tartozik a hálózati kábelhez vagy a kábelházhoz, legalább ennyinek kell lennie:

- 2,5 mm², amennyiben mechanikai védelem is működik, és
- 4 mm², amennyiben mechanikai védelem nem működik. Amennyiben kábellel kapcsolt berendezéseket használ, ügyeljen rá, hogy a kábel földelővezetéke legyen az utolsó megszakított vezeték a tehermentesítő mechanizmus meghibásodása esetén.

Tartsa be a földelővezeték minimális méretére vonatkozó helyi előírásokat.

**MEGJEGYZÉS!**

Mivel a frekvenciaváltóban magas kapacitív áram folyik, lehetséges, hogy zárlati áram ellen védő kapcsolók nem működnek megfelelően.

**VIGYÁZAT!**

Ne végezzen feszültségellenállási tesztek a frekvenciaváltón. A gyártó már elvégezte ezeket a tesztek. A feszültségellenállási tesztek károsíthatják a meghajtót.

2.5 ELEKTROMÁGNESES KOMPATIBILITÁS (EMC)

A meghajtónak meg kell felelnie az IEC 61000-3-12 szabvány kitételeinek. A megfeleléshez az S_{sc} rövidzárlati áramnak legalább 120 R_{SCE} -nek kell lennie az Ön hálózata és a nyilvános hálózat közötti interfész ponton. Kizárólag legalább 120 R_{SCE} -vel rendelkező rövidzárlati áram S_{sc} SC-vel csatlakoztassa a meghajtót és a motort a hálózathoz. Ha szükséges, vegye fel a kapcsolatot a hálózat működtetőjével.

2.6 RCD VAGY RCM-ESZKÖZ HASZNÁLATA

A hajtás feszültséget hozhat létre a földelővezetékben. Használhat maradékáram által működtetett védőberendezést (RC) vagy maradékáram által működtetett ellenőrző berendezést (RCM), melyek védelmet nyújtanak a közvetett vagy közvetlen érintkezés ellen. Használjon B-típusú RCD vagy RCM berendezést a meghajtó hálózati oldalán.

3 AZ ESZKÖZ ÁTVÉTELE

Mielőtt egy Vacon® frekvenciaváltó eljut a vásárlóhoz, a gyártó számos tesztet végez el rajta. Azonban a csomagolás eltávolítása után vizsgálja meg, hogy a hajtás nem sérült-e meg a szállítás során.

Amennyiben a meghajtó szállítás közben megsérült, vegye fel a kapcsolatot a fuvarbiztosítási vállalattal vagy a fuvarozóval.

Ellenőrizze, hogy a szállítmány tartalma helyes és teljes-e, és vesse össze a termék típusmegjelölését a típusjelölő kóddal. Lásd: Fejezet 3.2 A típuskód.

3.1 A CSOMAG CÍMKÉJE



Ábra 1: A Vacon frekvenciaváltó csomagcímkéje

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| A. Tételszám | F. Névleges kimenő áram |
| B. A Vacon-hoz tartozó rendelési szám | G. IP-osztály |
| C. Típuskód | H. Alkalmazás kódja |
| D. Sorozatszám | I. A vevőhöz tartozó rendelési szám |
| E. Hálózati feszültség | |

3.2 A TÍPUSKÓD

A típuskód szabványos kódokból és opcionális kódokból tevődik össze. A típuskód minden egyes része megfelel az Ön rendelési adatainak. A kód formátuma lehet például ilyen:

VACON0100-3L-0061-5+IP54
 VACON0100-3L-0061-5-FLOW

Táblázat 3: A típuskód által meghatározott alkatrészek leírása

Kód	Leírás
VACON	Ez a rész minden termékénél megegyezik.
0100	Termékskála: 0100 = Vacon 100
3L	Bemenet/Funkció: 3L = 3-fázisú bemenet
0061	A meghajtó teljesítménye amperben. Például: 0061 = 61 A
5	Hálózati feszültség: 2 = 208-240 V 5 = 380-500 V 6 = 525-600 V 7 = 525-690 V
FLOW	Vacon 100 FLOW frekvenciaváltó
+IP54	Opcionális kódok. Számos opció elérhető, például: +IP54 (IP54 osztályú IP-védelemmel rendelkező frekvenciaváltó)

3.3 A KISZÁLLÍTOTT CSOMAG TARTALMA

A kiszállított csomag tartalma, MR4-MR9

- Falra rögzíthető hajtás integrált vezérlőegységgel
- Kiegészítőket tartalmazó táska
- Rövid útmutató, biztonsági utasítások, illetve a megrendelt opcionális eszközökhöz tartozó kézikönyvek
- Telepítési útmutató és Alkalmazás-kézikönyv, ha megrendelte ezeket

3.4 A CSOMAGOLÁS ELTÁVOLÍTÁSA ÉS A FREKVENCIAVÁLTÓ MEGEMELÉSE

3.4.1 A FREKVENCIAVÁLTÓ SÚLYA

A különböző vázzal rendelkező frekvenciaváltók súlya közt lényeges különbség van. Lehetséges, hogy valamilyen emelő berendezésre lesz szüksége ahhoz, hogy kiemelje a meghajtót a csomagolásból.

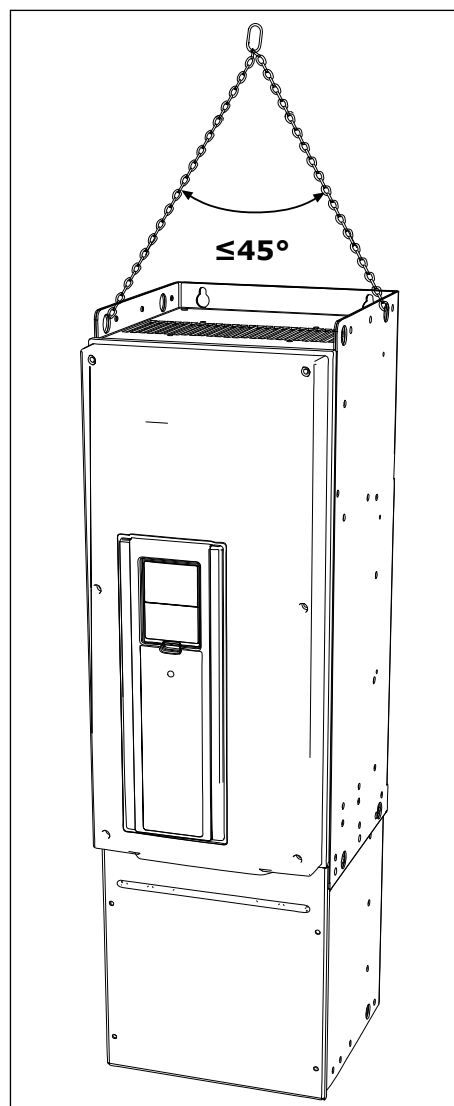
Táblázat 4: Különböző vázak súlya

Vázméretek	Súly, IP21/IP54 [kg]	Súly, IP00 [kg]	Súly, UL 1-es típus / 12-es típus [lb.]	Súly, UL nyílt típus [lb.]
MR4	6.0		13.2	
MR5	10.0		22.0	
MR6	20.0		44.1	
MR7	37.5		82.7	
MR8	66.0	62.0	145.5	136.7
MR9	119.5	103.5	263.5	228.2

3.4.2 AZ MR8 ÉS MR9 VÁZMÉRETEK MEGEMELÉSE

- 1 Távolítsa el a meghajtót a raklapról, melyre rá van csavarozva.
- 2 Használjon olyan emelő berendezést, mely elbírja a meghajtó súlyát.
- 3 Akassza be az emelőkampókat szimmetrikusan legalább 2 lyukba.

- 4 A maximális megengedett emelési szög 45 fok.



3.5 KIEGÉSZÍTŐK

A csomag felnyitását és a meghajtó kiemelését követően ellenőrizze, hogy megkapta-e az összes kiegészítőt. A különböző vázákhoz és védelmi osztályokhoz különböző kiegészítőcsomagok tartoznak.

3.5.1 MR4 VÁZMÉRET

Táblázat 5: A kiegészítőcsomag tartalma

Tétel	Mennyiség	Leírás
M4x16 csavar	11	Csavarok a kábel árnyékoló földelőkapcsaihoz (6), a vezérlőkábelek földelőkapcsaihoz (3) és a föld vezeték földelőkapcsokhoz (2)
M4x8 csavar	1	Csavar az opcionális földeléshez
M4x12 csavar	1	Csavar a meghajtó külső földeléséhez
Földelőkapocs a vezérlőkábelhez	3	A vezérlőkábel földelése
Földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz, M25-ös méret	3	A tápkábelek rögzítése
Földelőkapocs a földkábelhez	2	A tápkábel földelése
"Termék módosítva" címke	1	Változások adatai
IP21: Kábeltölcser	3	A kábelek tömítése
IP54: Kábeltölcser	6	A kábelek tömítése

3.5.2 MR5 VÁZ

Táblázat 6: A kiegészítőcsomag tartalma

Tétel	Mennyiség	Leírás
M4x16 csavar	13	Csavarok a kábel árnyékoló földelőkapcsaihoz (6), a vezérlőkábelek földelőkapcsaihoz (3) és a föld vezeték földelőkapcsokhoz (4)
M4x8 csavar	1	Csavar az opcionális földeléshez
M4x12 csavar	1	Csavar a meghajtó külső földeléséhez
Földelőkapocs a vezérlőkábelhez	3	A vezérlőkábel földelése
Földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz, M25-ös méret	1	A fékkábel rögzítése
Földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz, M32-es méret	2	A tápkábelek rögzítése
Földelőkapocs a földkábelhez	2	A tápkábel földelése
"Termék módosítva" címke	1	Változások adatai
IP21: Kábeltölcsér, lyuk átmérője: 25,3 mm	1	A kábelek tömítése
IP54: Kábeltölcsér, lyuk átmérője: 25,3 mm	4	A kábelek tömítése
Kábeltölcsér, lyuk átmérője: 33,0 mm	2	A kábelek tömítése

3.5.3 MR6 VÁZ

Táblázat 7: A kiegészítőcsomag tartalma

Tétel	Mennyiség	Leírás
M4x20 csavar	10	Csavarok a kábel árnyékoló földelőkapcsaihoz (6) és a földvezetékhez tartozó földelőkapcsokhoz (4)
M4x16 csavar	3	Csavarok vezérlőkábel kapcsaihoz
M4x8 csavar	1	Csavar az opcionális földeléshez
M4x12 csavar	1	Csavar a meghajtó külső földeléséhez
Földelőkapocs a vezérlőkábelhez	3	A vezérlőkábel földelése
Földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz, M32-es méret	1	A fékellenállás kábelének rögzítése
Földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz, M40-ös méret	2	A tápkábelek rögzítése
Földelőkapocs a földkábelhez	2	A tápkábel földelése
"Termék módosítva" címke	1	Változások adatai
Kábeltölcsér, lyuk átmérője: 33,0 mm	1	A kábelek tömítése
Kábeltölcsér, lyuk átmérője: 40,3 mm	2	A kábelek tömítése
IP54: Kábeltölcsér, lyuk átmérője: 25,3 mm	3	A kábelek tömítése

**MEGJEGYZÉS!**

A Vacon® 100 FLOW és HVAC szoftvere nem rendelkezik dinamikus fékezés és fékellenállás funkciókkal.

3.5.4 MR7 VÁZ

Táblázat 8: A kiegészítőcsomag tartalma

Tétel	Mennyiség	Leírás
M6x30 koronás anya	6	Anyacsavarok a kábel árnyékolás földelőkapcsaihoz
M4x16 csavar	3	Csavarok a vezérlőkábel földelőkapcsaihoz
M6x12 csavar	1	Csavar a meghajtó külső földeléséhez
Földelőkapocs a vezérlőkábelhez	3	A vezérlőkábel földelése
Földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz, M25-ös méret	3	A tápkábelek rögzítése
Földelőkapocs a földkábelhez	2	A tápkábel földelése
"Termék módosítva" címke	1	Változások adatai
IP21: Kábeltölcser	3	A kábelek tömítése
IP54: Kábeltölcser	3	A kábelek tömítése

3.5.5 MR8 VÁZMÉRET

Táblázat 9: A kiegészítőcsomag tartalma

Tétel	Mennyiség	Leírás
M4x16 csavar	3	Csavarok a vezérlőkábel földelőkapcsaihoz
Földelőkapocs a vezérlőkábelhez	3	A vezérlőkábel földelése
Földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz, KP40	3	A tápkábelek rögzítése
Kábelszigetelő	11	Megakadályozza a kábelek érintkezését
Kábeltölcser, lyuk átmérője: 25,3 mm	4	A kábelek tömítése
IP00: Érintésvédő lemez	1	Megakadályozza az áram alatt lévő alkatrészek megérintését
IP00: M4x8 csavar	2	Az érintésvédő lemez rögzítéséhez

3.5.6 MR9 VÁZ

Táblázat 10: A kiegészítőcsomag tartalma

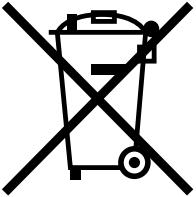
Tétel	Mennyiség	Leírás
M4x16 csavar	3	Csavarok a vezérlőkábel földelőkapcsaihoz
Földelőkapocs a vezérlőkábelhez	3	A vezérlőkábel földelése
Földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz, KP40	5	A tápkábelek rögzítése
Kábelszigetelő	10	Megakadályozza a kábelek érintkezését
Kábeltölcsér, lyuk átmérője: 25,3 mm	4	A kábelek tömítése
IP00: Érintésvédő lemez	1	Megakadályozza az áram alatt lévő alkatrészek megérintését
IP00: M4x8 csavar	2	Az érintésvédő lemez rögzítéséhez

3.6 "TERMÉK MÓDOSÍTVÁ" CÍMKE

A kiegészítőket tartalmazó csomagban talál egy "termék módosítva" címkét is. Ezen címke célja, hogy információt nyújtson a javítást végző szakembereknek a frekvenciaváltón véghezvitt változtatásokról. Helyezze fel a címkét a frekvenciaváltó oldalára, hogy később könnyen megtalálja. Jegyezze fel a frekvenciaváltón végzett változtatásokat a címkére.

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Product modified</p> <p>Date:</p> <p>Date:</p> <p>Date:</p> </div>
--

3.7 LESELEJTEZÉS

	<p>Ne dobja a meghajtót a háztartási hulladék közé, amikor az elér működési idejének végére. A meghajtó fő alkatrészei újrahasznosíthatók. A különböző anyagok eltávolításához bizonyos alkatrészeket szét kell szerelnie. Az elektromos és elektronikus alkatrészeket szemétként hasznosítsa újra.</p> <p>A hulladék megfelelő újrahasznosítása érdekében vigye el azt egy újrahasznosító központba. A hulladékot vissza is küldheti a gyártónak.</p> <p>Tartsa be a helyi és egyéb érvényes szabályozásokat.</p>
---	--

4 RÖGZÍTÉS

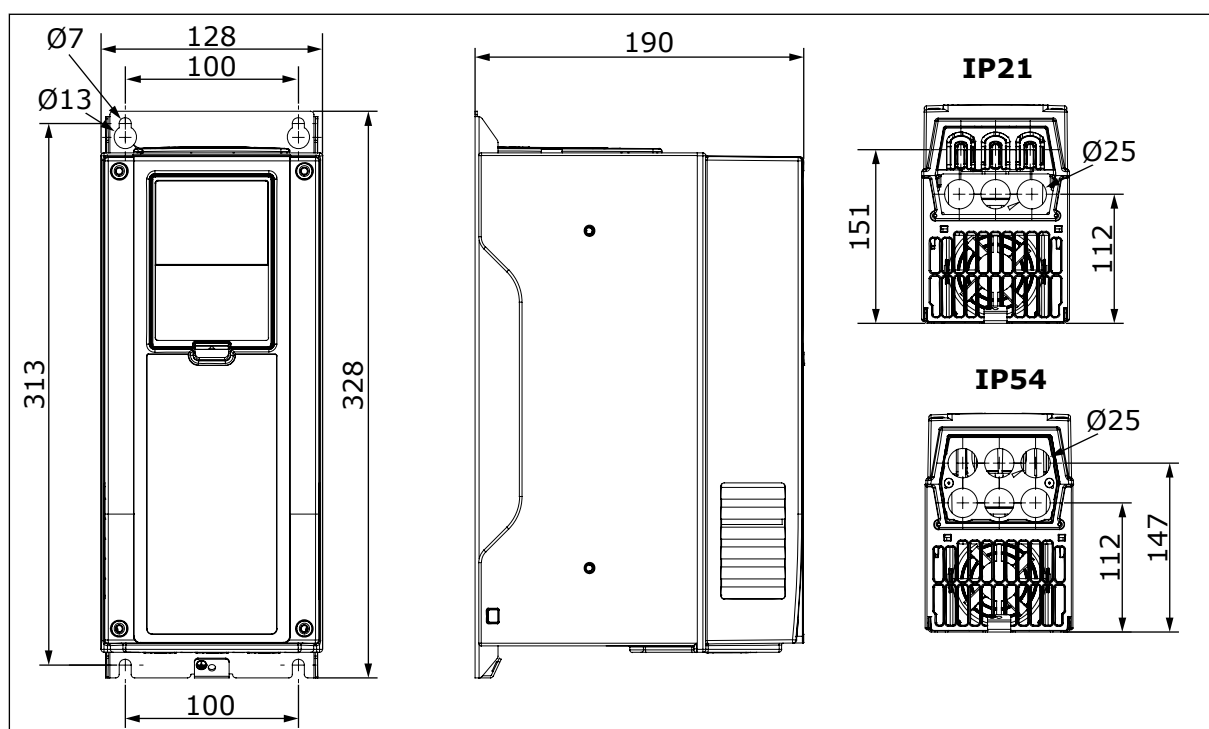
4.1 ÁLTALÁNOS RÖGZÍTÉSI INFORMÁCIÓK

A frekvenciaváltót a falra, függőleges helyzetbe szerelje fel. Ha vízszintes helyzetben szereli fel, lehetséges, hogy egyes, a *8 Műszaki adatok, Vacon® 100* vagy *9 Műszaki adatok, Vacon® 100 FLOW* fejezetekben leírt, névleges értékkel rendelkező funkciók nem fognak működni.

Telepítse a frekvenciaváltót a csavarokkal és egyéb alkatrészekkel, melyeket a leszállított csomagban kapott.

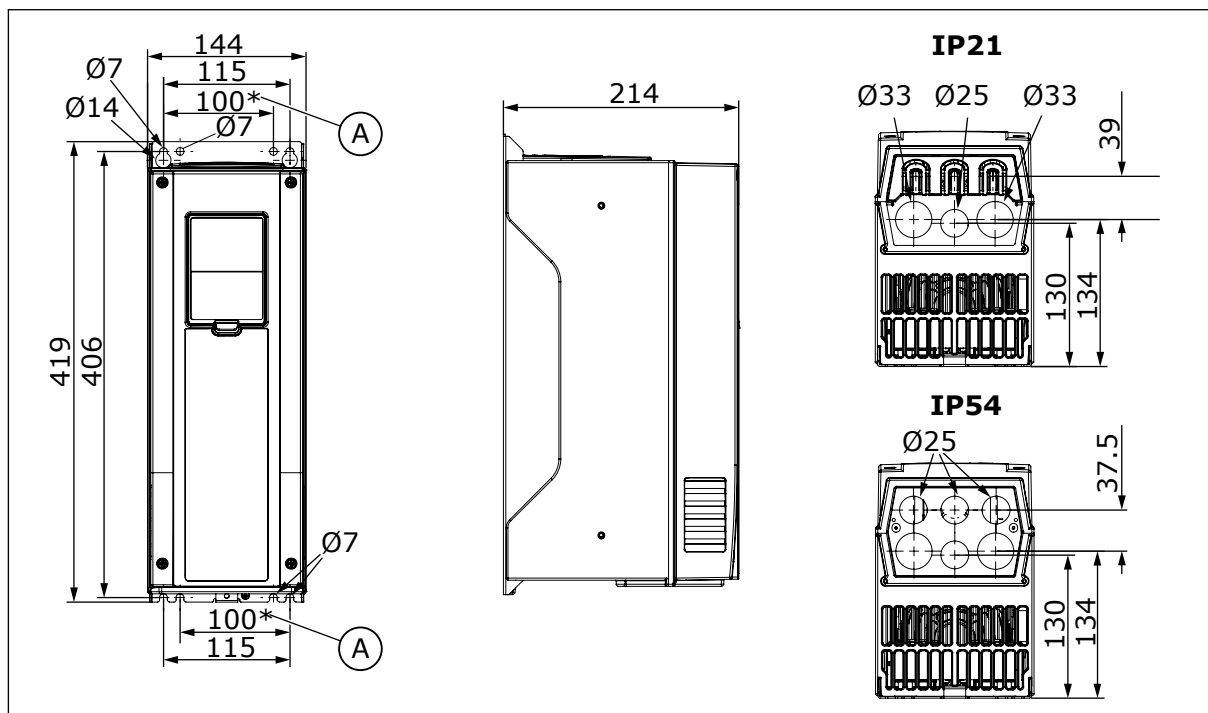
4.2 MÉRETEK A FALRA VALÓ TELEPÍTÉSHEZ

4.2.1 AZ MR4 FALRA VALÓ RÖGZÍTÉSE



Ábra 2: A frekvenciaváltó méretei, MR4 [mm]

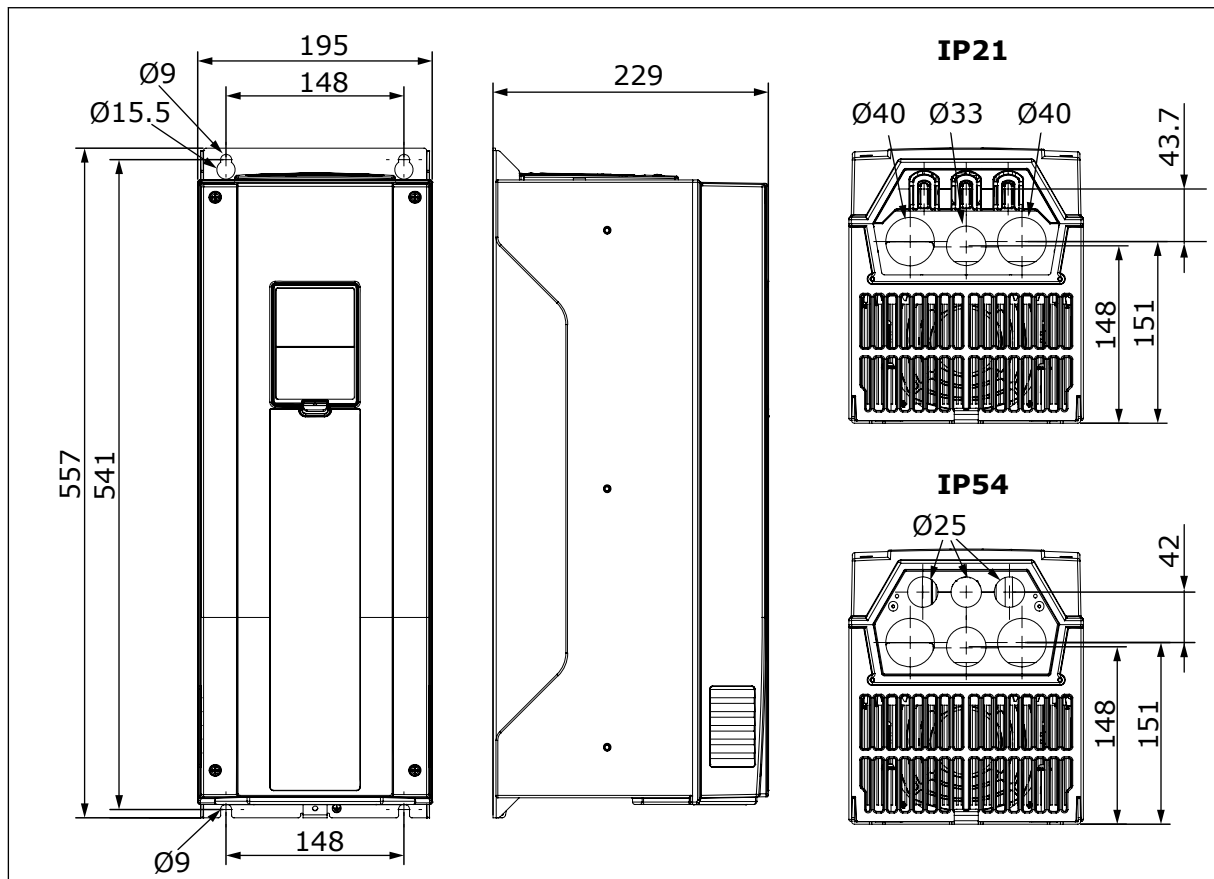
4.2.2 AZ MR5 FALRA VALÓ RÖGZÍTÉSE



Ábra 3: A frekvenciaváltó méretei, MR5 [mm]

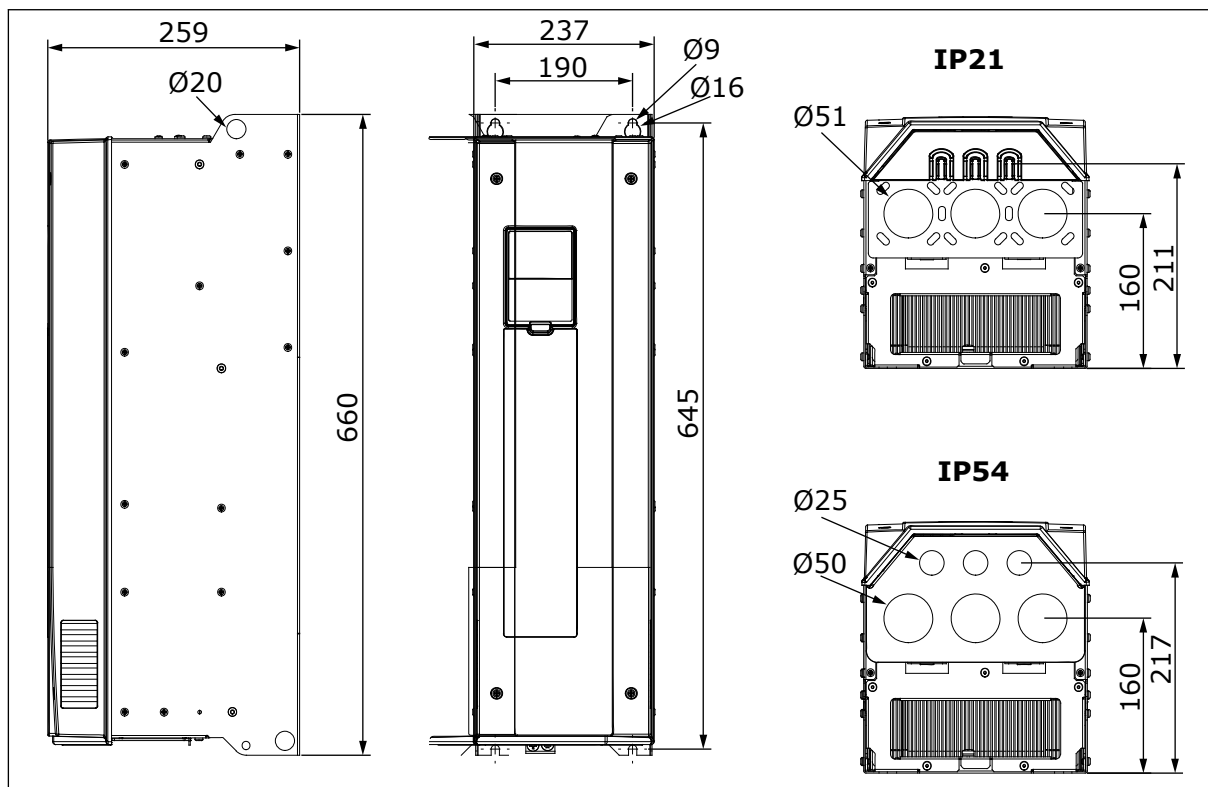
- A. Amennyiben Vacon® NX NX frekvenciaváltóját Vacon® 100, Vacon® 100 FLOW vagy Vacon® 100 HVAC frekvenciaváltóra cseréli, használja ezeket a rögzítési lyukakat.

4.2.3 AZ MR6 FALRA VALÓ RÖGZÍTÉSE



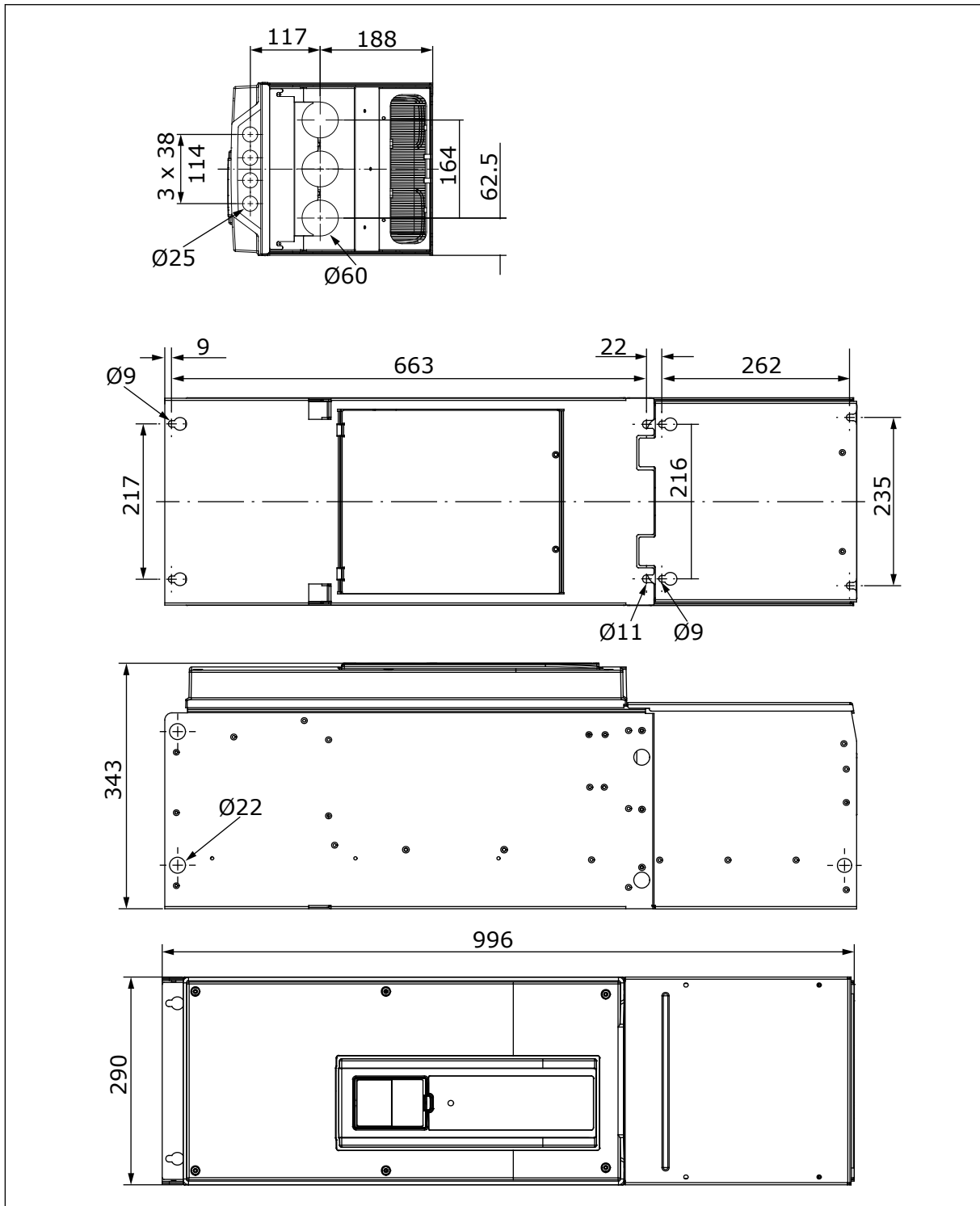
Ábra 4: A frekvenciaváltó méretei, MR6 [mm]

4.2.4 AZ MR7 FALRA VALÓ RÖGZÍTÉSE



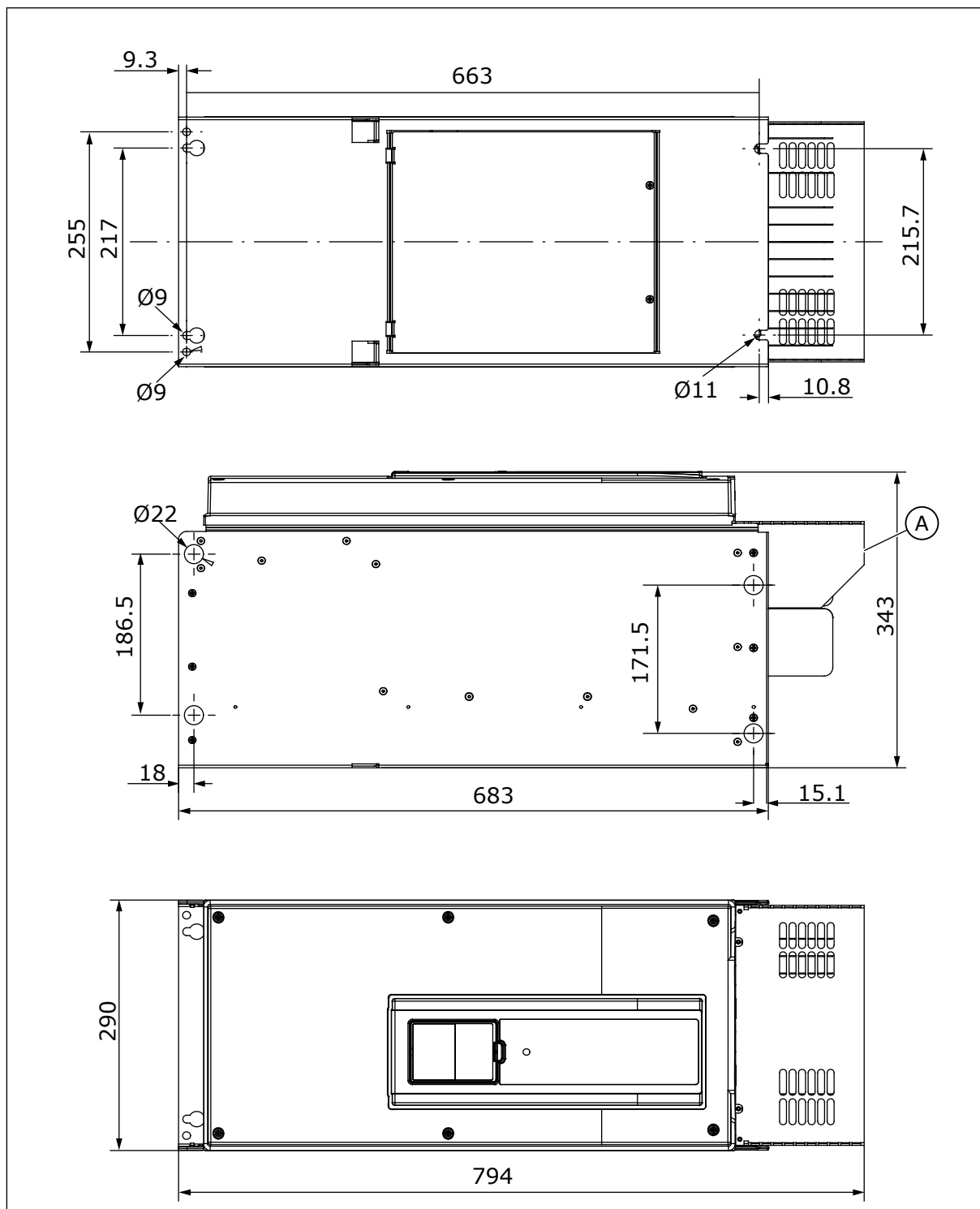
Ábra 5: A frekvenciaváltó méretei, MR7 [mm]

4.2.5 AZ MR8, IP21 ÉS IP54 FALRA VALÓ RÖGZÍTÉSE



Ábra 6: A frekvenciaváltó méretei, MR8, IP21 és IP54 [mm]

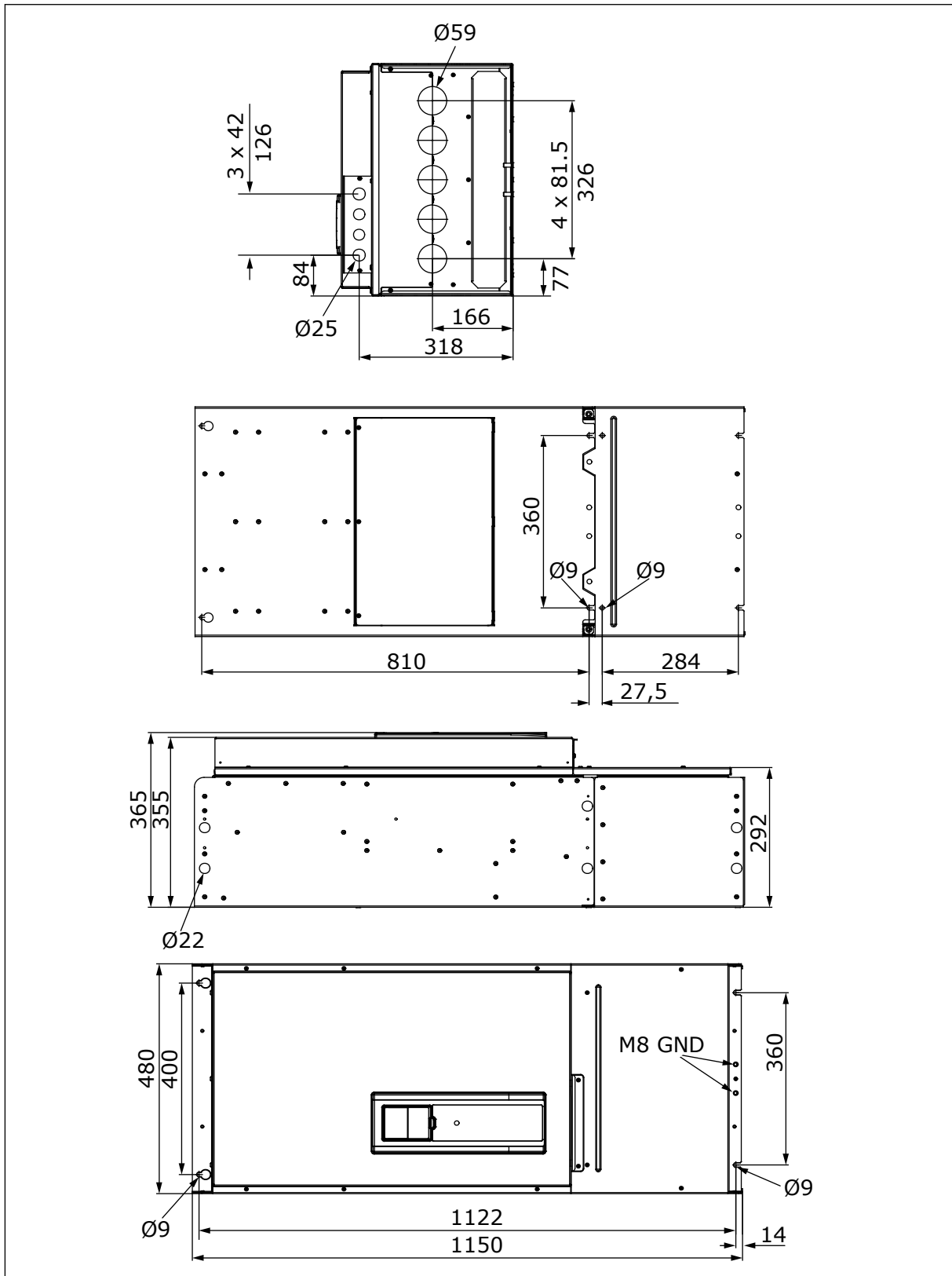
4.2.6 AZ MR8, IP00 FALRA VALÓ RÖGZÍTÉSE



Ábra 7: A frekvenciaváltó méretei, MR8, IP00 [mm]

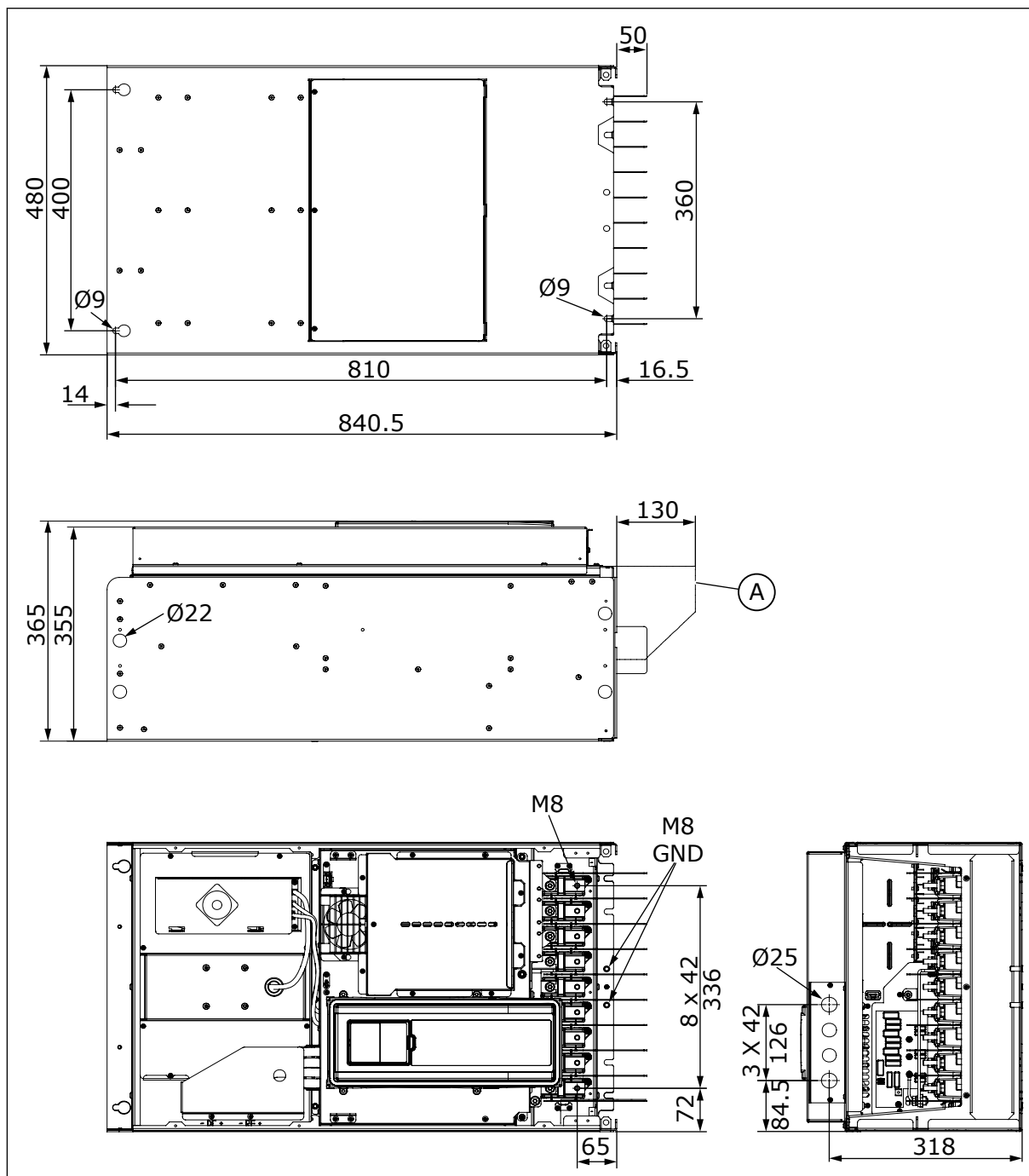
- A. Opcionális fedél a főcsatlakozóhoz a szekrény telepítéséhez

4.2.7 AZ MR9, IP21 ÉS IP54 FALRA VALÓ RÖGZÍTÉSE



Ábra 8: A frekvenciaváltó méretei, MR9, IP21 és IP54 [mm]

4.2.8 AZ MR9, IP00 FALRA VALÓ RÖGZÍTÉSE

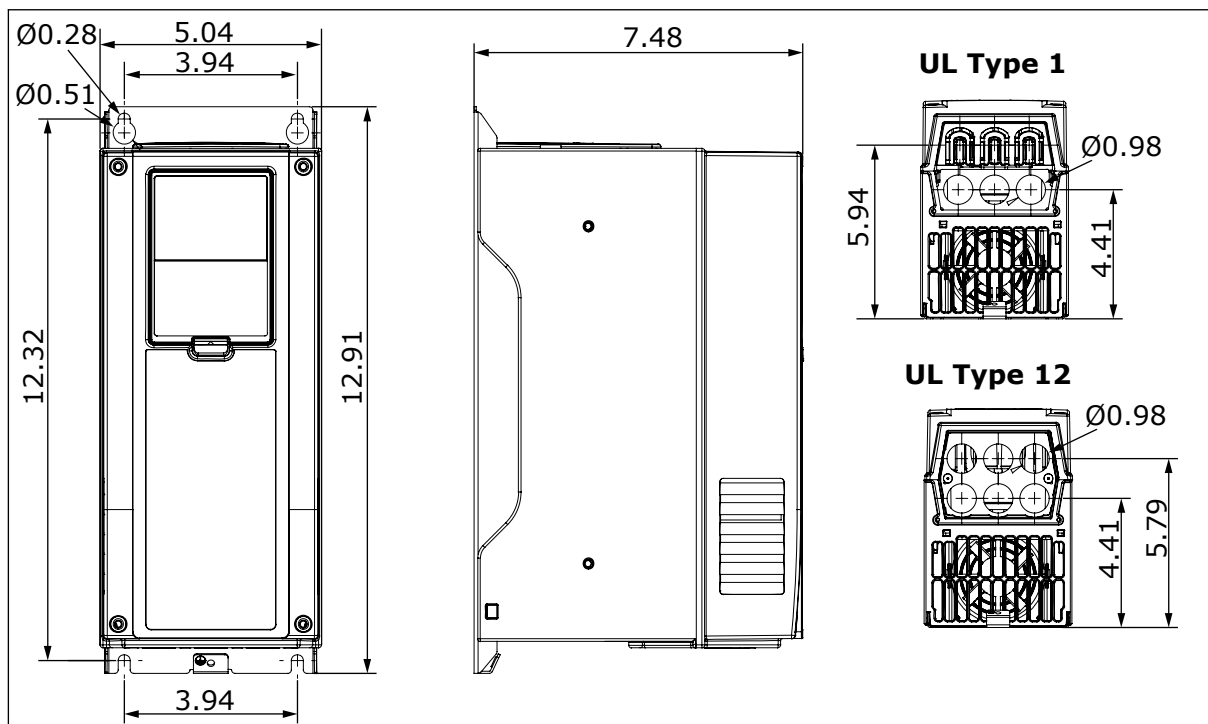


Ábra 9: A frekvenciaváltó méretei, MR9, IP00 [mm]

- A. Opcionális fedél a főcsatlakozóhoz a szekrény telepítéséhez

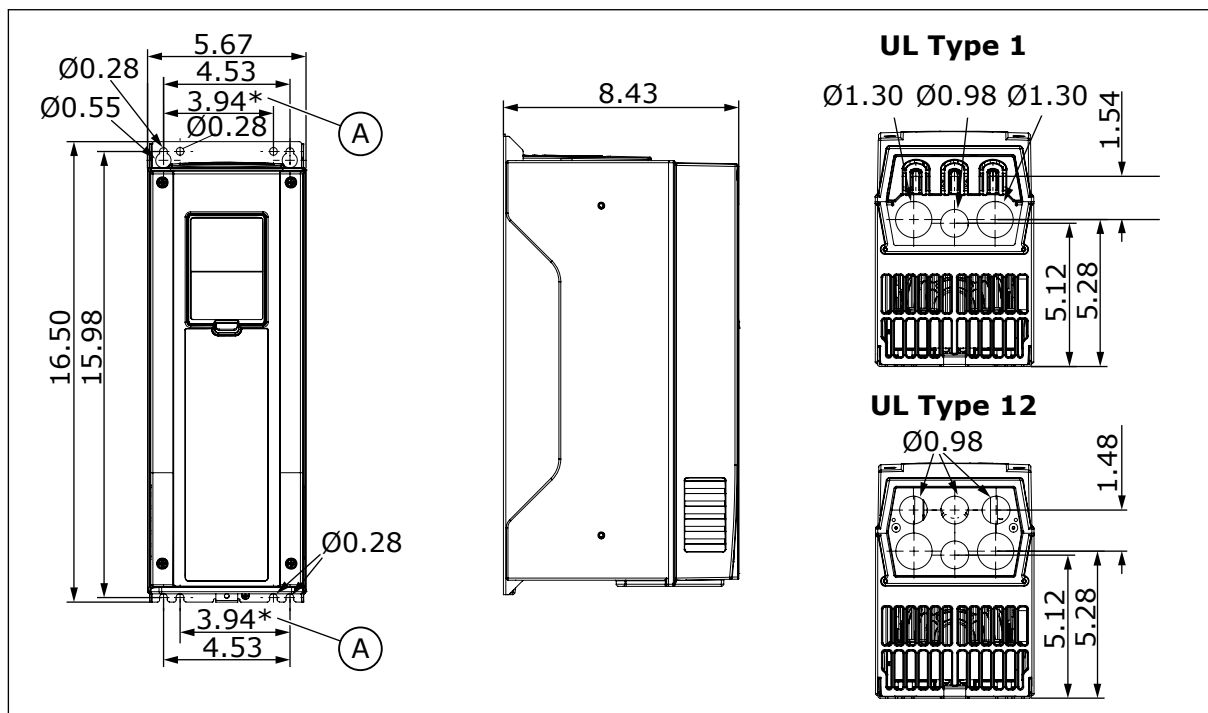
4.3 FALRA RÖGZÍTÉSHEZ HASZNÁLATOS MÉRETEK, ÉSZAK-AMERIKA

4.3.1 MR4 FALRA RÖGZÍTÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



Ábra 10: A frekvenciaváltó méretei, MR4 [in]

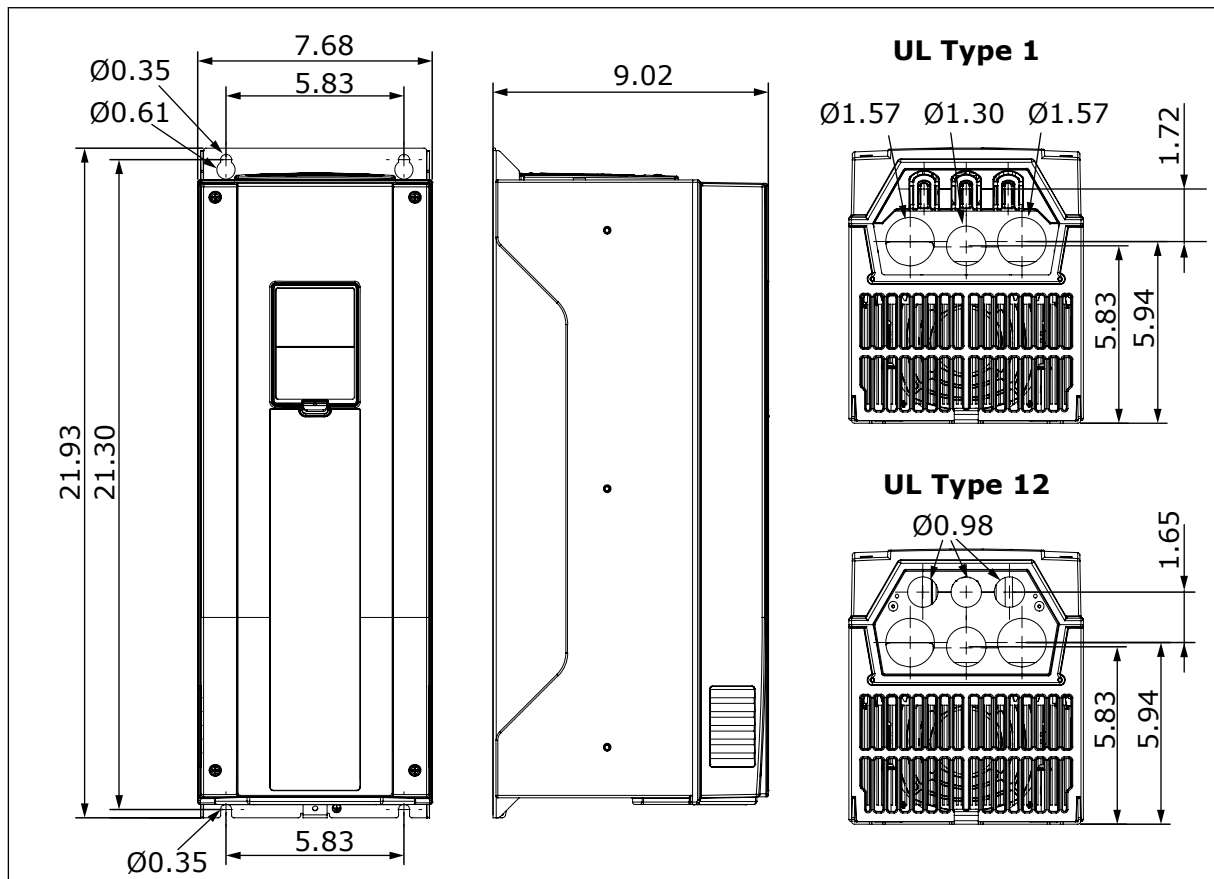
4.3.2 MR5 FALRA RÖGZÍTÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



Ábra 11: A frekvenciaváltó méretei, MR5 [in]

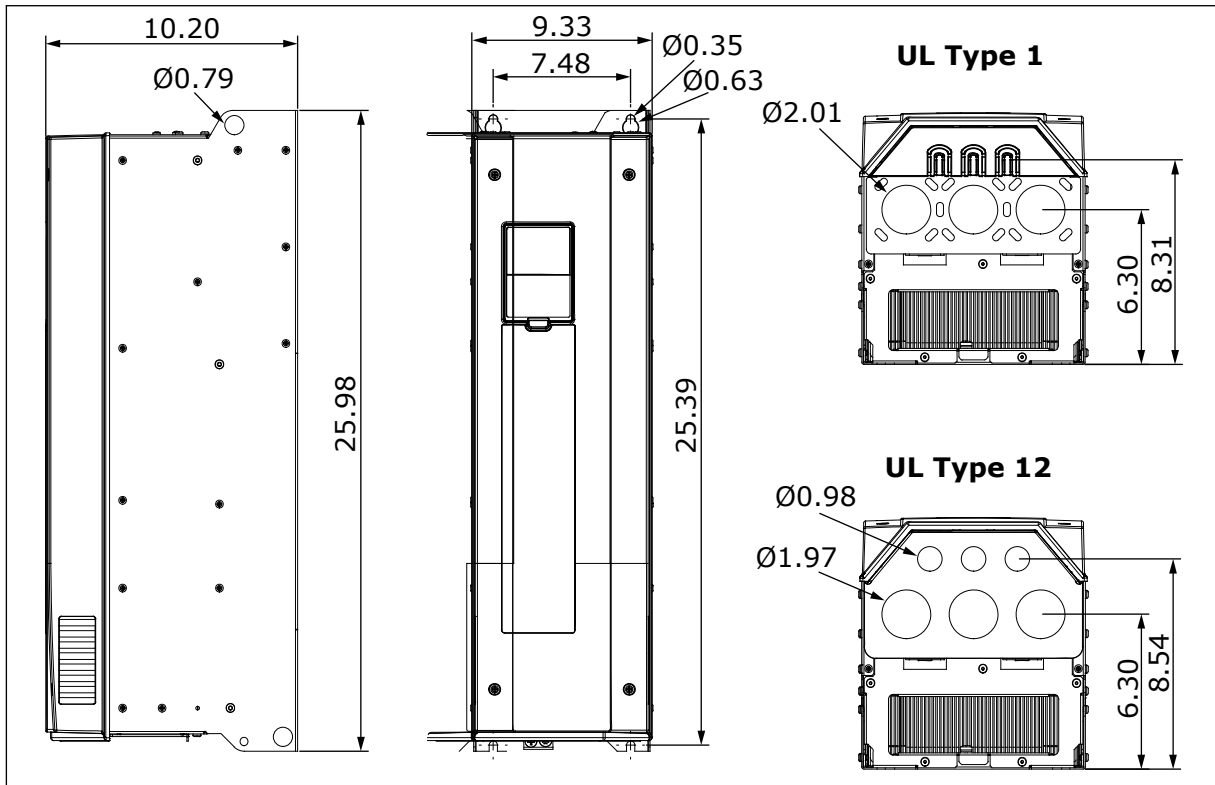
- A. Amennyiben Vacon® NX NX frekvenciaváltóját Vacon® 100, Vacon® 100 FLOW vagy Vacon® 100 HVAC frekvenciaváltóra cseréli, használja ezeket a rögzítési lyukakat.

4.3.3 MR6 FALRA RÖGZÍTÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



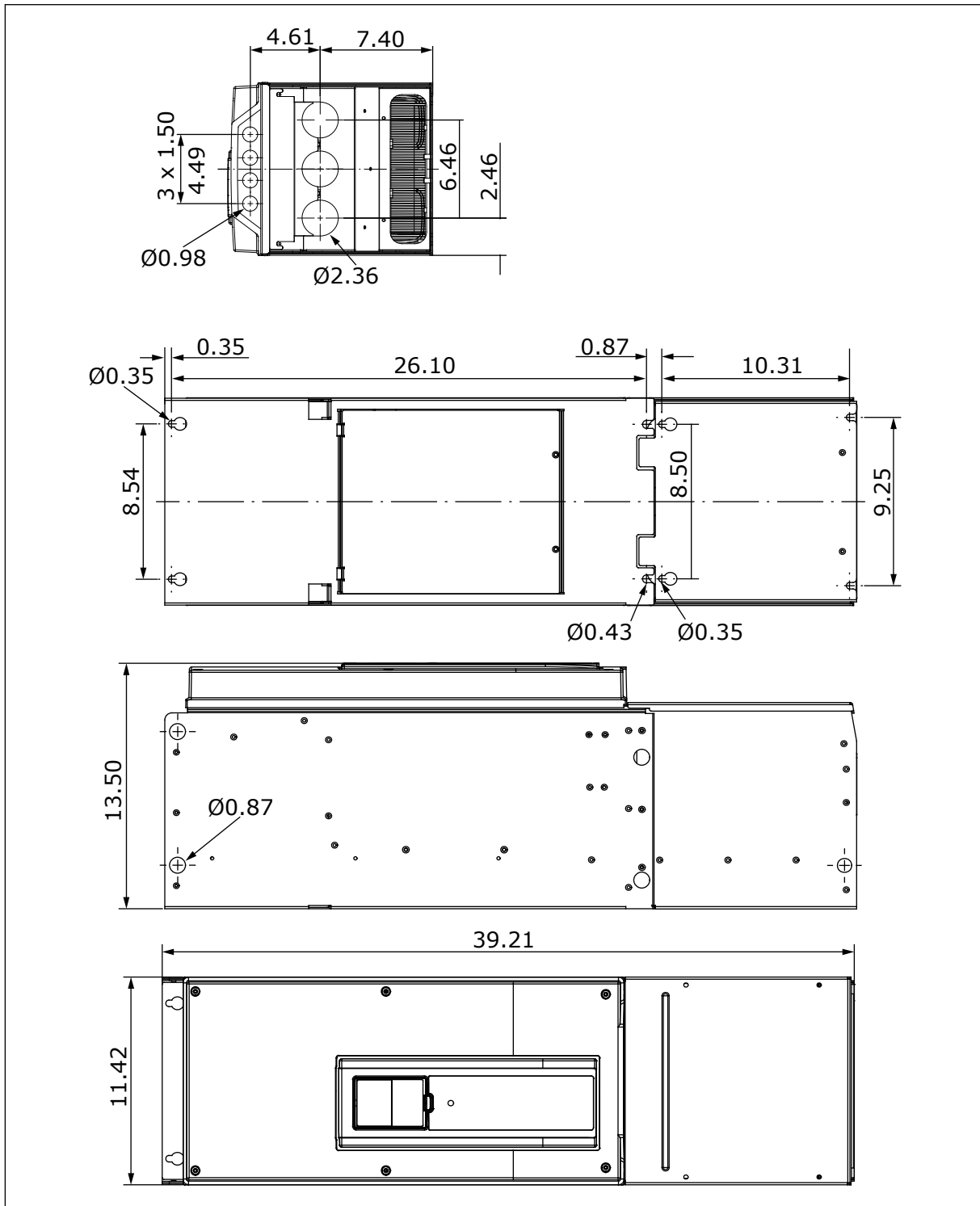
Ábra 12: A frekvenciaváltó méretei, MR6 [in]

4.3.4 MR7 FALRA RÖGZÍTÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



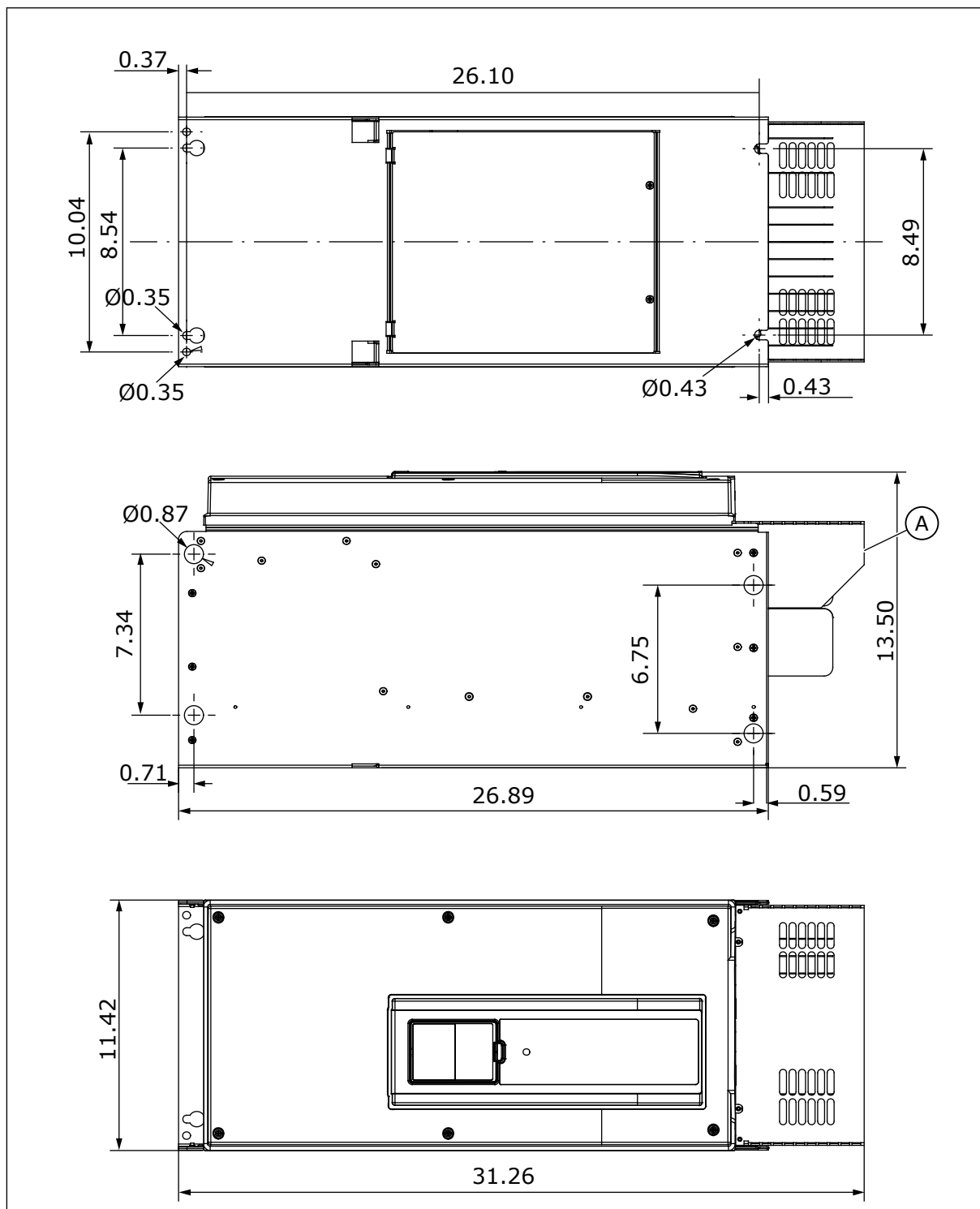
Ábra 13: A frekvenciaváltó méretei, MR7 [in]

4.3.5 MR8 FALRA RÖGZÍTÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



Ábra 14: A frekvenciaváltó méretei, MR8 [in]

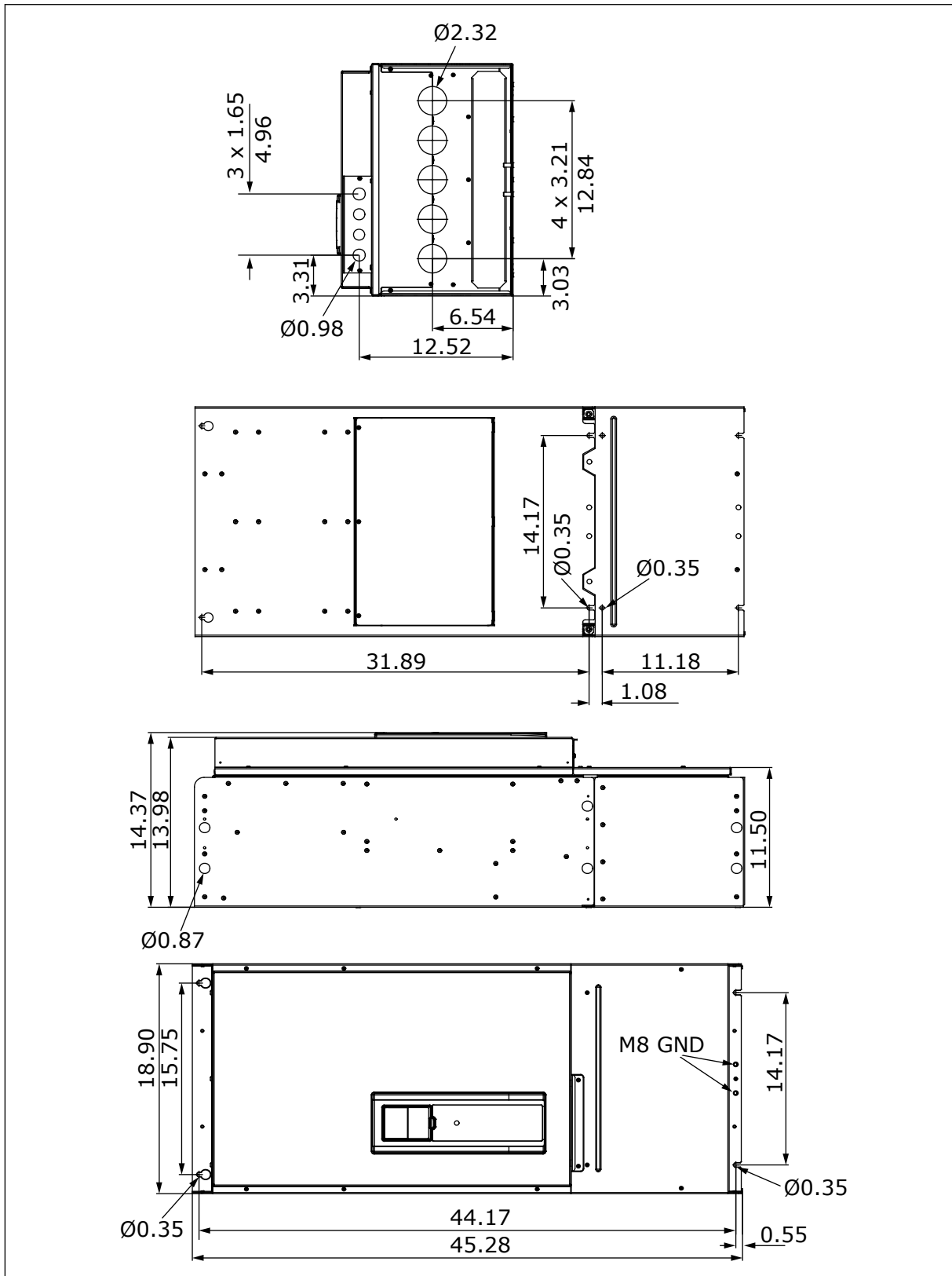
4.3.6 MR8 FALRA RÖGZÍTÉSE, UL NYÍLT TÍPUS, ÉSZAK-AMERIKA



Ábra 15: A frekvenciaváltó méretei, MR8, UL nyílt típus [in]

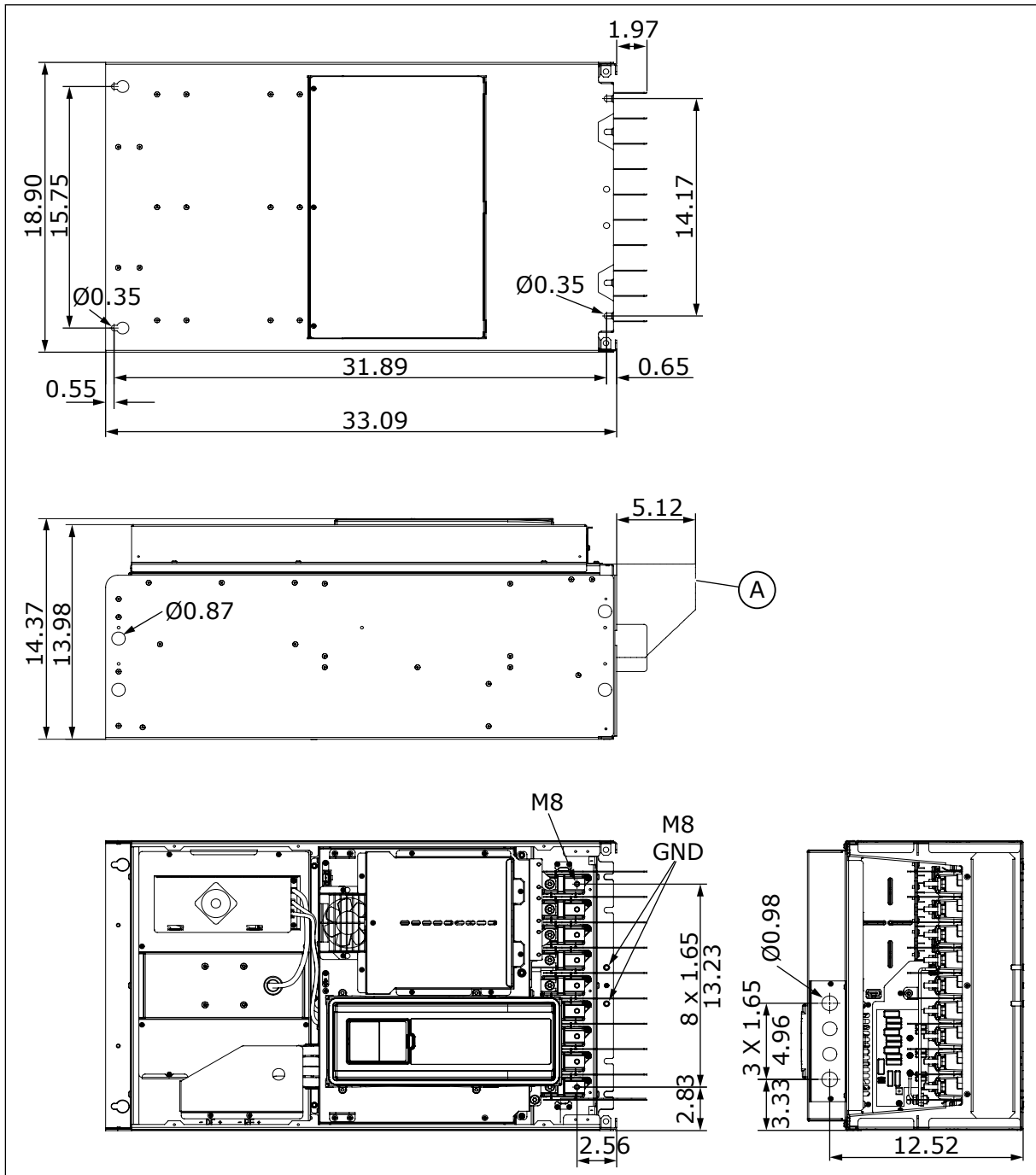
- A. Opcionális fedél a főcsatlakozóhoz a szekrény telepítéséhez

4.3.7 MR9 FALRA RÖGZÍTÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



Ábra 16: A frekvenciaváltó méretei, MR9 [in]

4.3.8 MR9 FALRA RÖGZÍTÉSE, UL NYÍLT TÍPUS, ÉSZAK-AMERIKA



Ábra 17: A frekvenciaváltó méretei, MR9, UL nyílt típus [in]

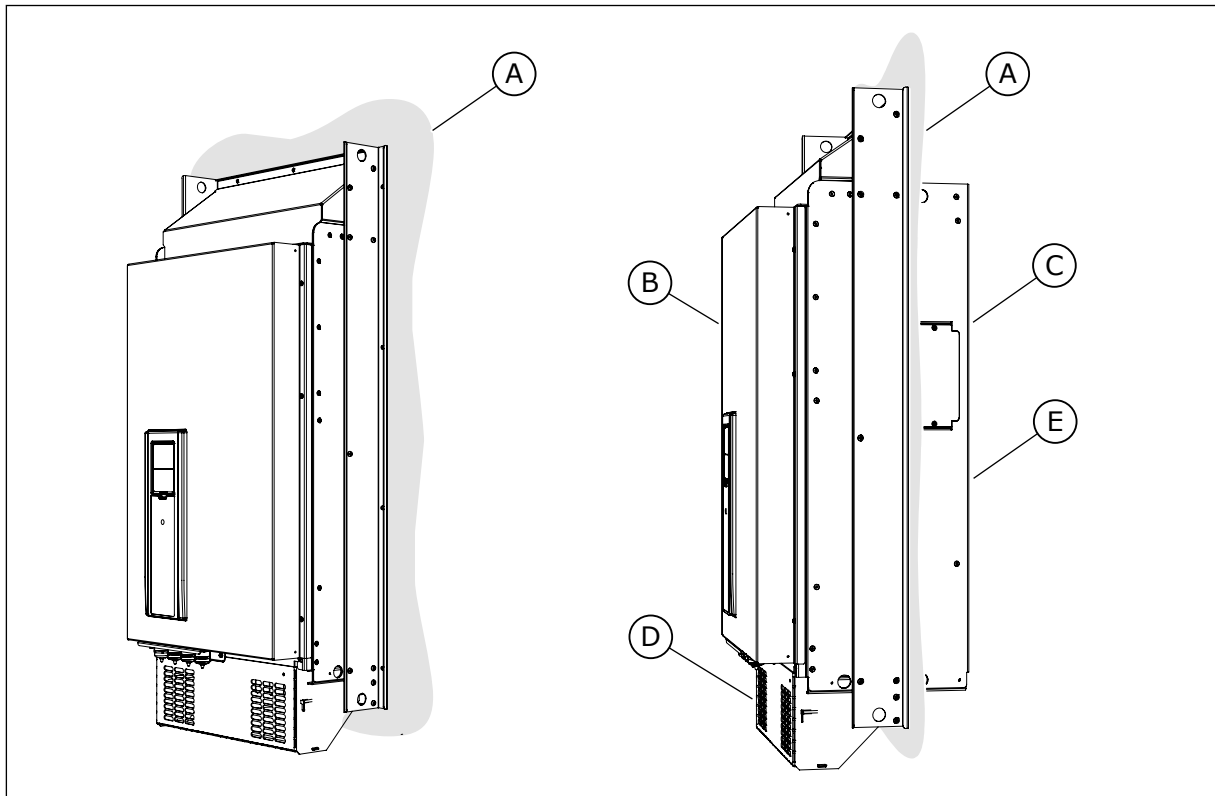
A. Opcionális fedél a főcsatlakozóhoz a szekrény telepítéséhez

4.4 MÉRETEK PEREMES SZERELÉSHEZ

A frekvenciaváltót peremes szereléssel a szekrényfalba is telepítheti.

**MEGJEGYZÉS!**

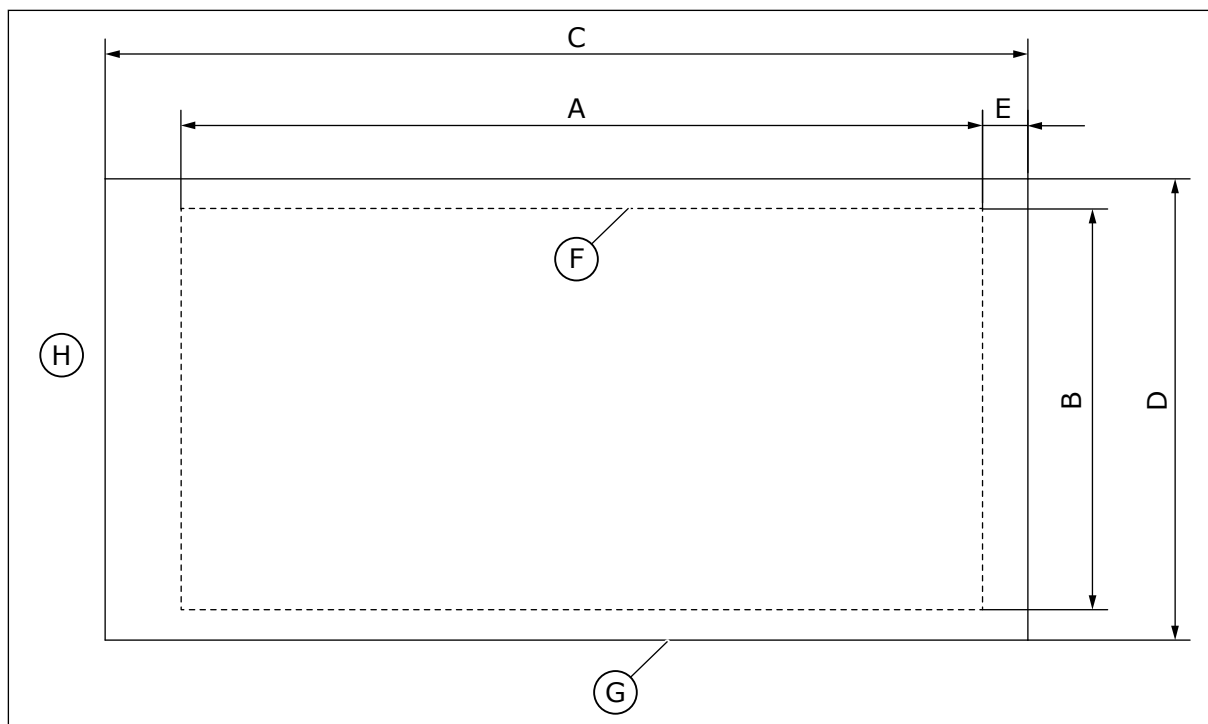
A meghajtó különböző szakaszaihoz különböző védettségi osztályok tartoznak.



Ábra 18: Példa peremes szerelésre (MR9 ház)

- A. Szekrényfal vagy más felület
- B. Eleje
- C. Hátlója

- D. IP00, UL nyílt típus
- E. IP54, UL 12-es típus



Ábra 19: A nyílás és a meghajtó körvonalának méretei peremes szerelésnél

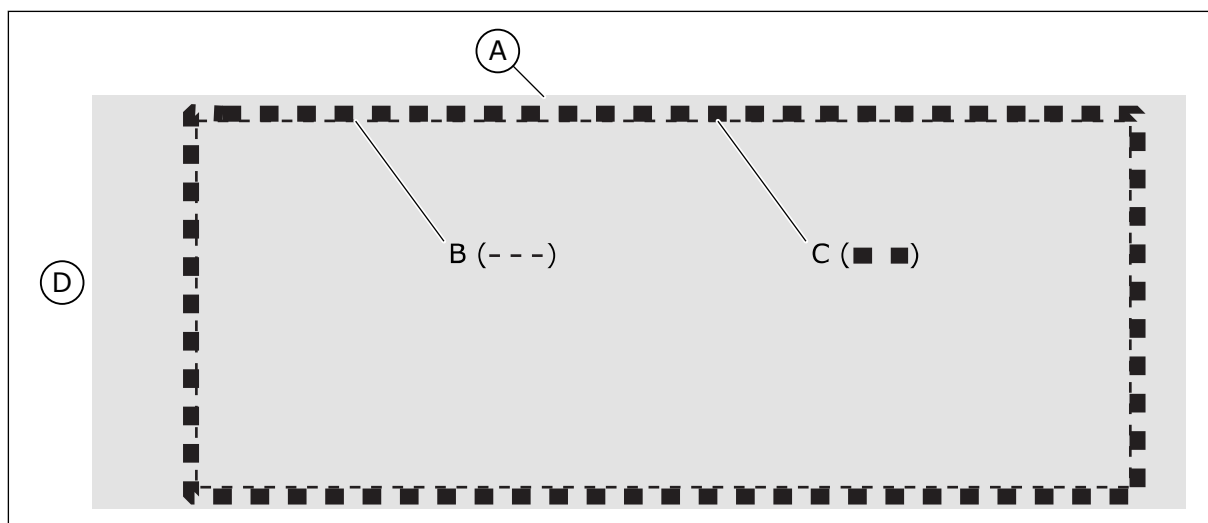
- | | |
|---|--|
| A. A nyílás magassága peremes szerelésnél | E. A meghajtó alja és a nyílás alja közti távolság |
| B. A nyílás szélessége | F. A nyílás körvonala |
| C. A meghajtó magassága | G. A meghajtó körvonala |
| D. A meghajtó szélessége | H. A meghajtó teteje |

Táblázat 11: A frekvenciaváltó méretei, MR4-MR9 vázak

Vázméret	C [mm]	D [mm]	C [in]	D [in]
MR4	357	152	14.1	6.0
MR5	454	169	17.9	6.7
MR6	580	220	22.8	8.7
MR7	680	286	26.8	11.3
MR8	898	359	35.4	14.1
MR9	1060	550	41.7	21.7

Táblázat 12: A nyílás méretei peremes szerelésnél, MR4-MR9 vázak

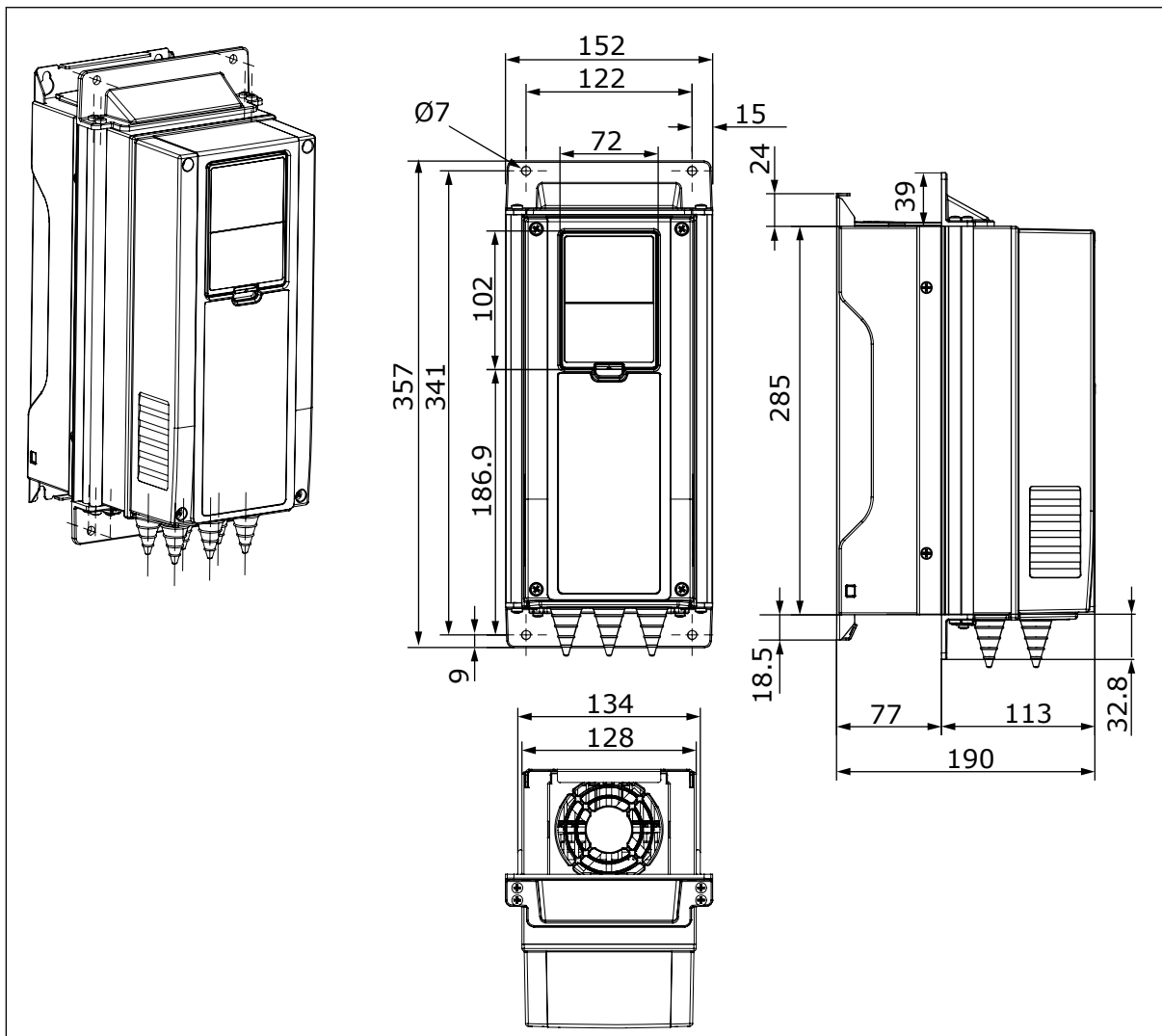
Vázméret	A [mm]	B [mm]	E [mm]	A [in]	B [in]	E [in]
MR4	315	137	24	12.4	5.4	0.9
MR5	408	152	23	16.1	6.0	0.9
MR6	541	203	23	21.3	8.0	0.9
MR7	655	240	13	25.8	9.4	0.5
MR8	859	298	18	33.8	11.7	0.7
MR9	975	485	54	38.4	19.1	2.1



Ábra 20: A nyílás tömítése MR8 és MR9 esetén

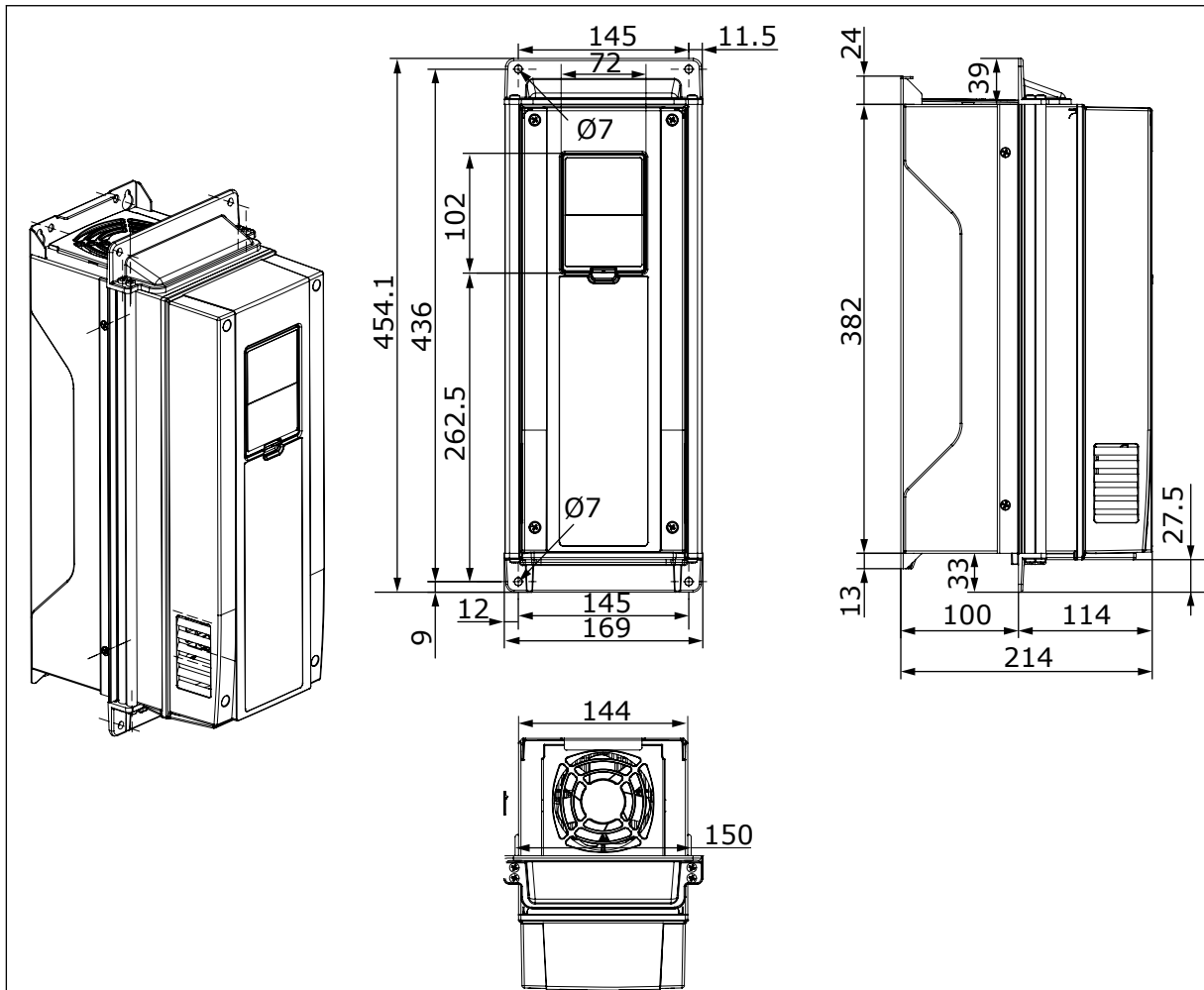
- | | |
|-----------------------|----------------------|
| A. A frekvenciaváltó | C. Tömítőszalag |
| B. A nyílás körvonala | D. A meghajtó teteje |

4.4.1 PEREMES SZERELÉS, MR4



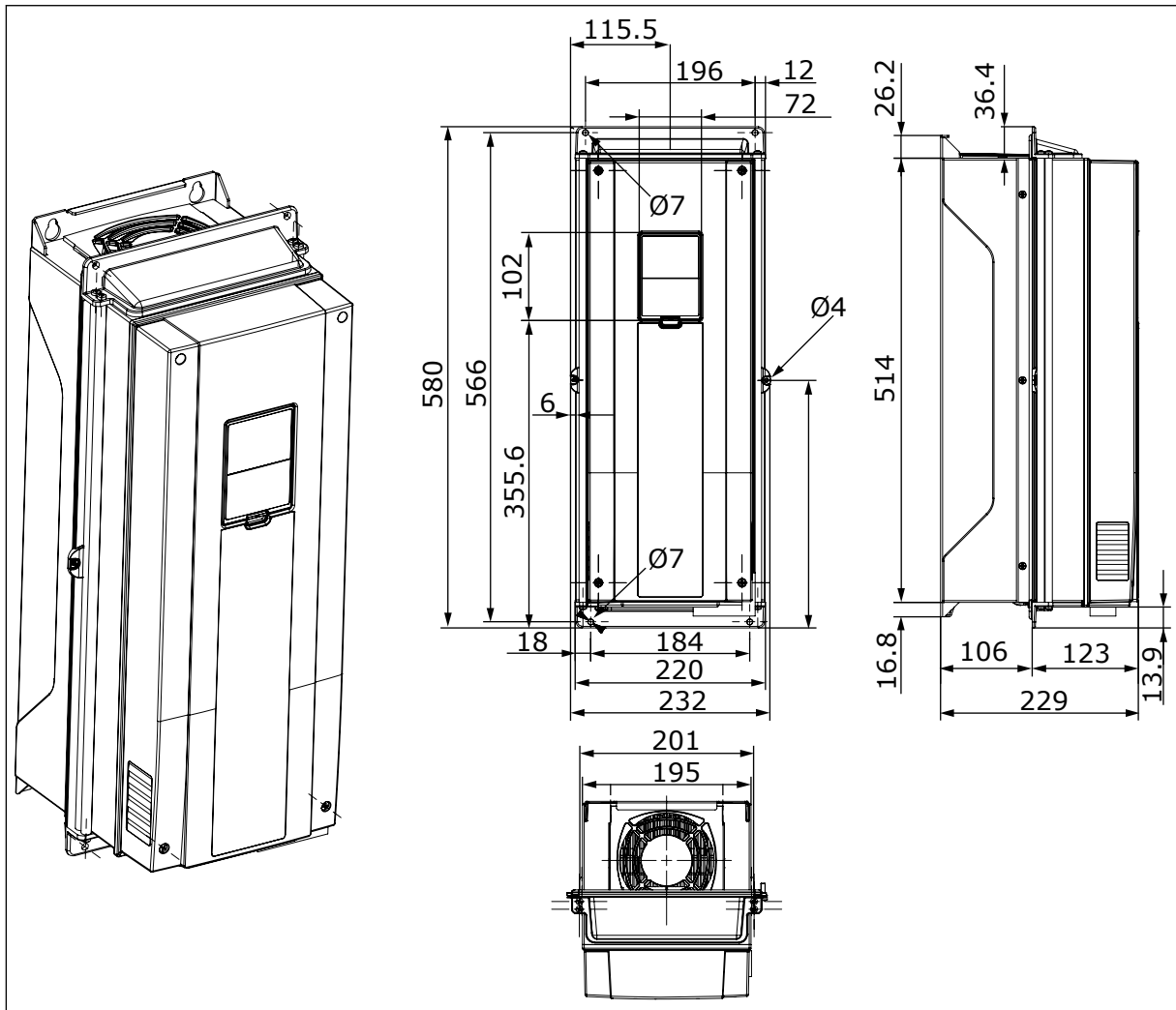
Ábra 21: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR4 [mm]

4.4.2 PEREMES SZERELÉS, MR5



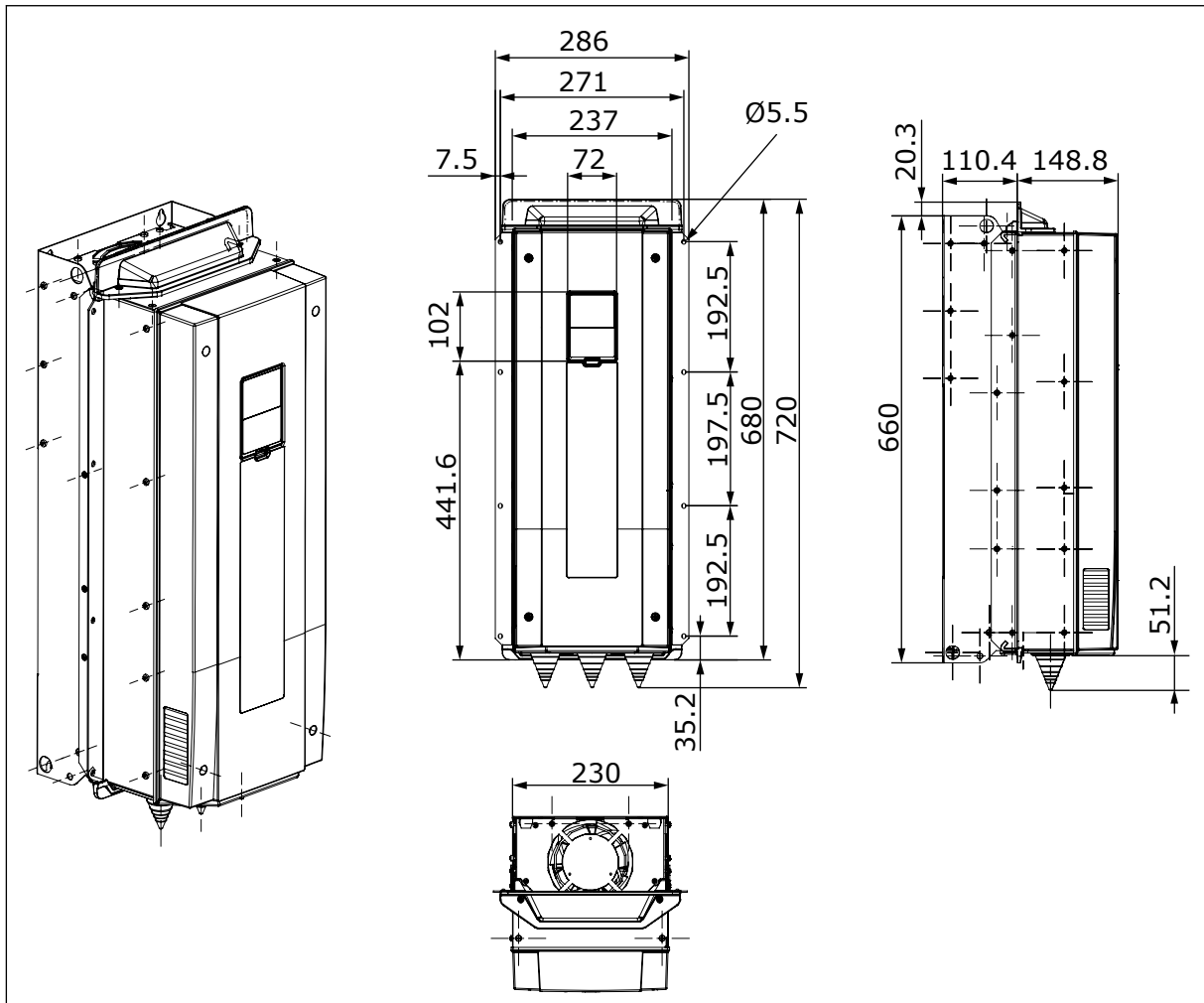
Ábra 22: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR5 [mm]

4.4.3 PEREMES SZERELÉS, MR6



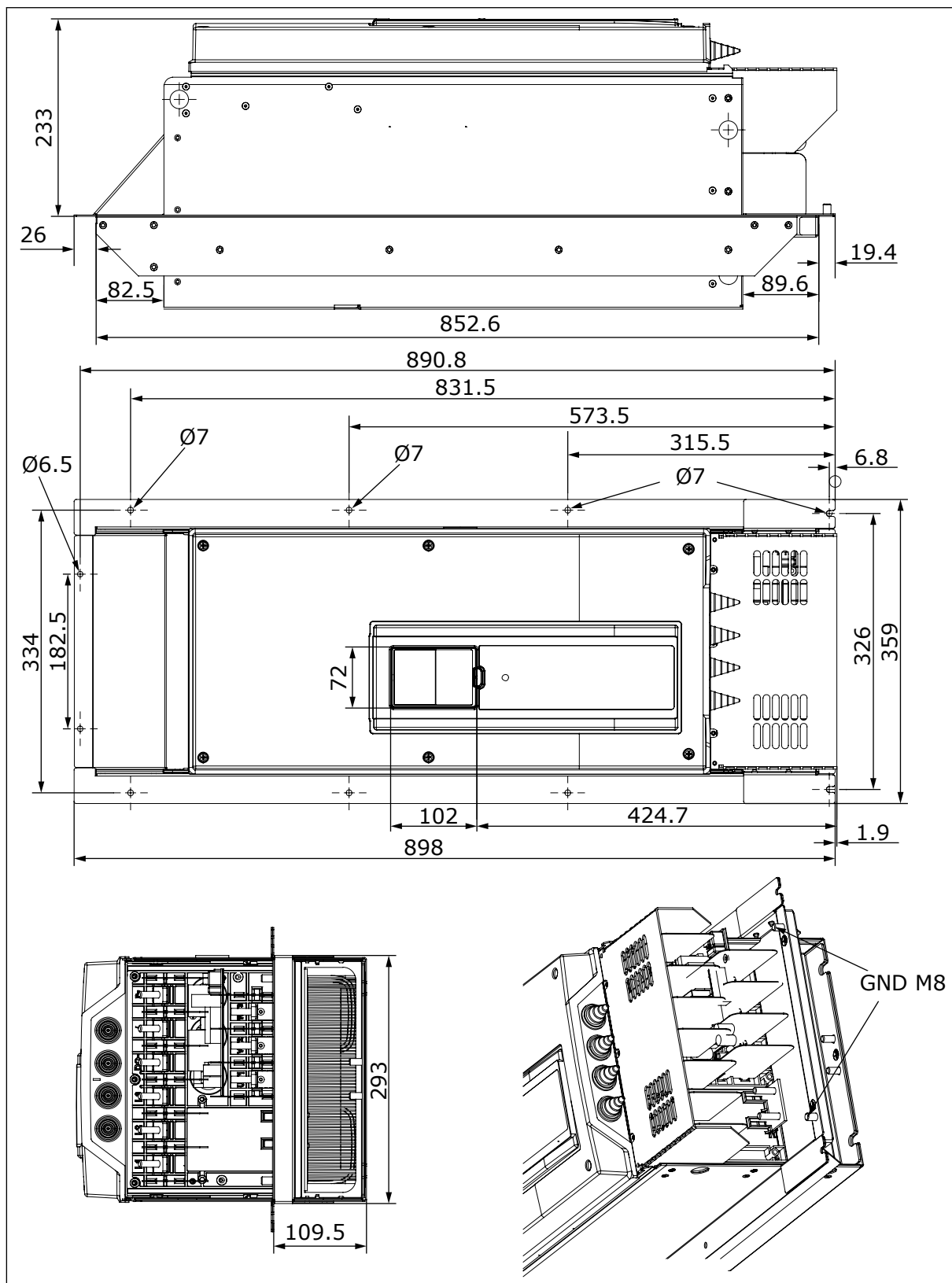
Ábra 23: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR6 [mm]

4.4.4 PEREMES SZERELÉS, MR7



Ábra 24: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR7 [mm]

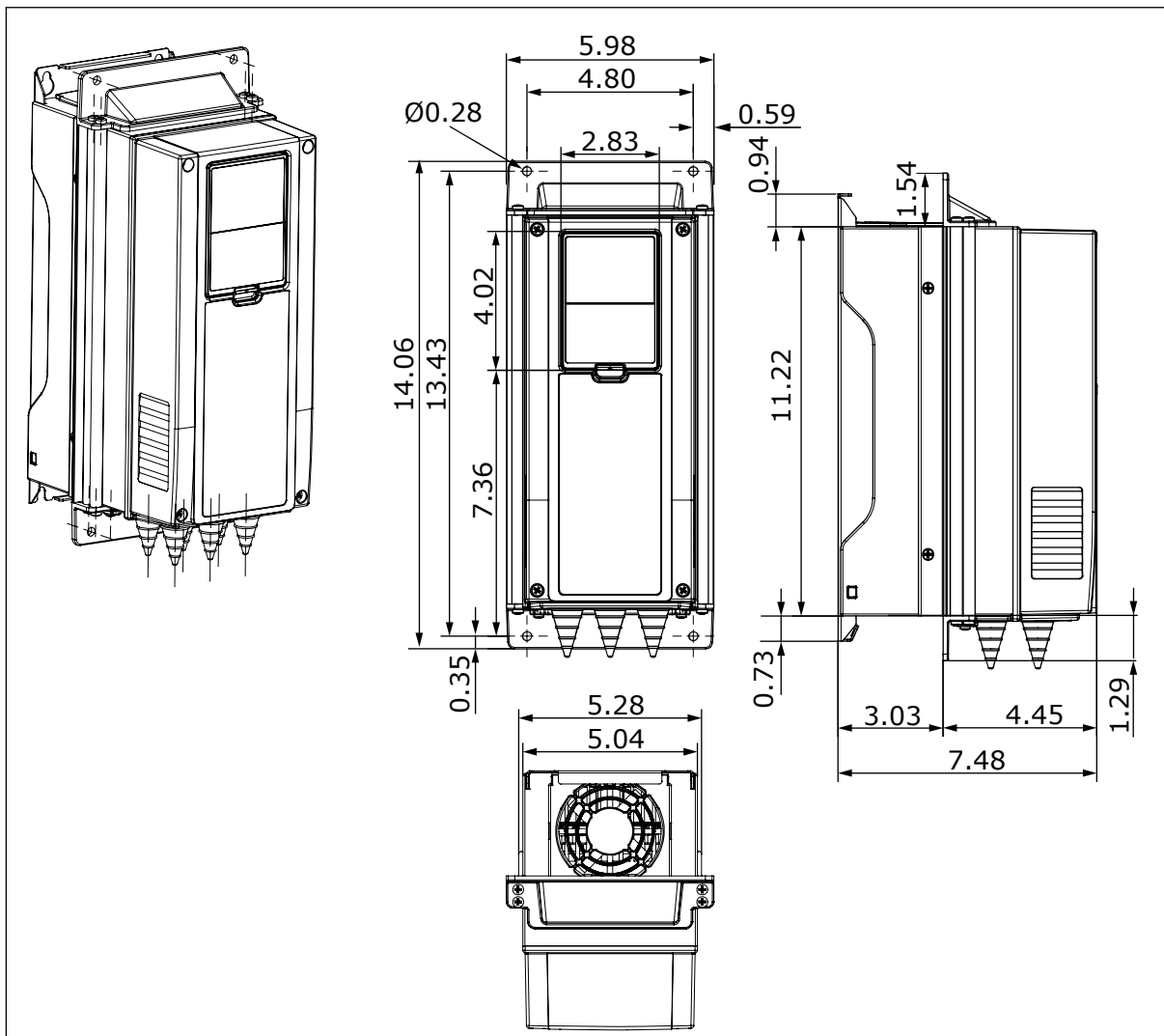
4.4.5 PEREMES SZERELÉS, MR8



Ábra 25: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR8 [mm]

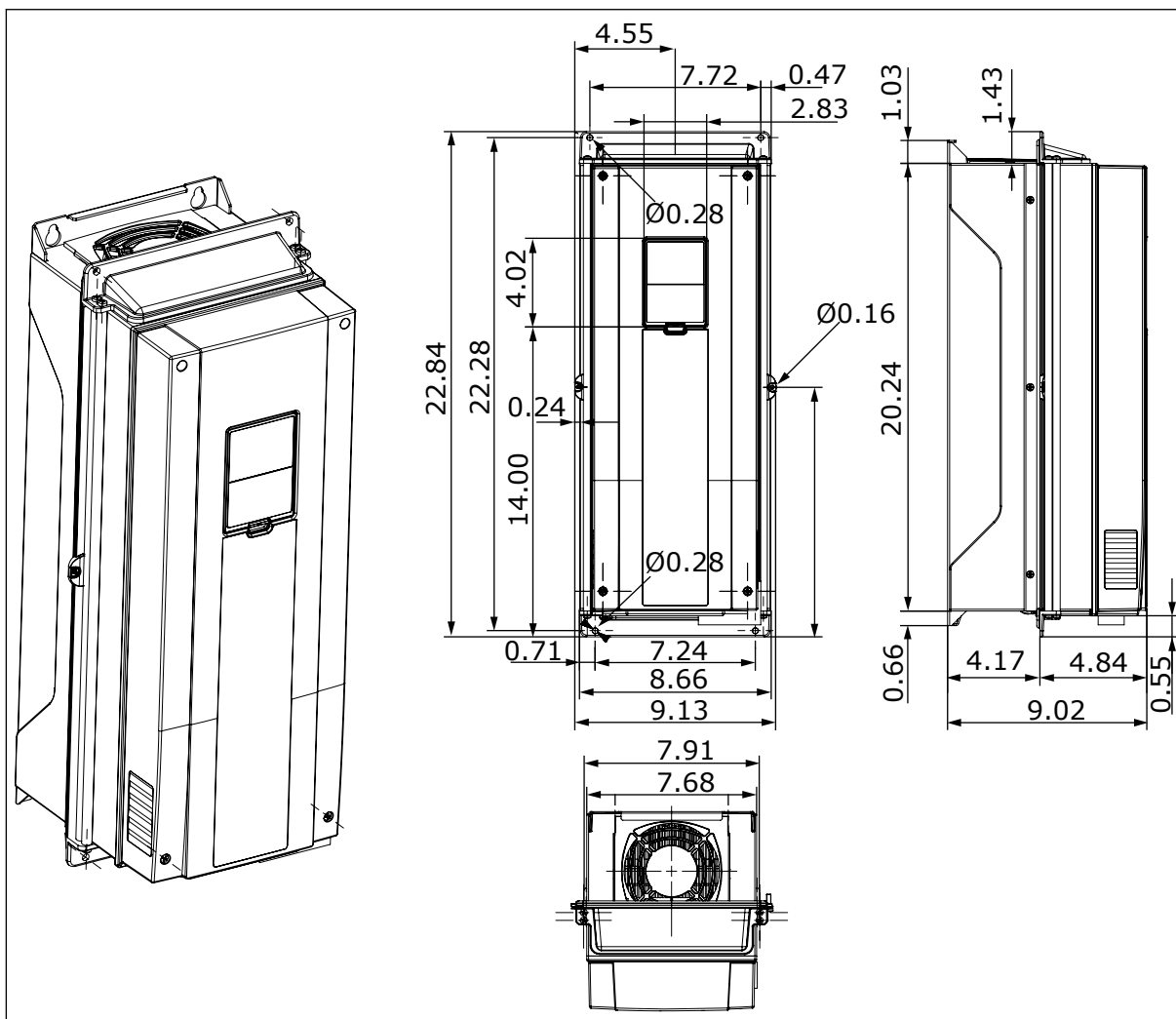
4.5 PEREMES SZERELÉSHEZ HASZNÁLTOS MÉRETEK, ÉSZAK-AMERIKA

4.5.1 MR4 PEREMES SZERELÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



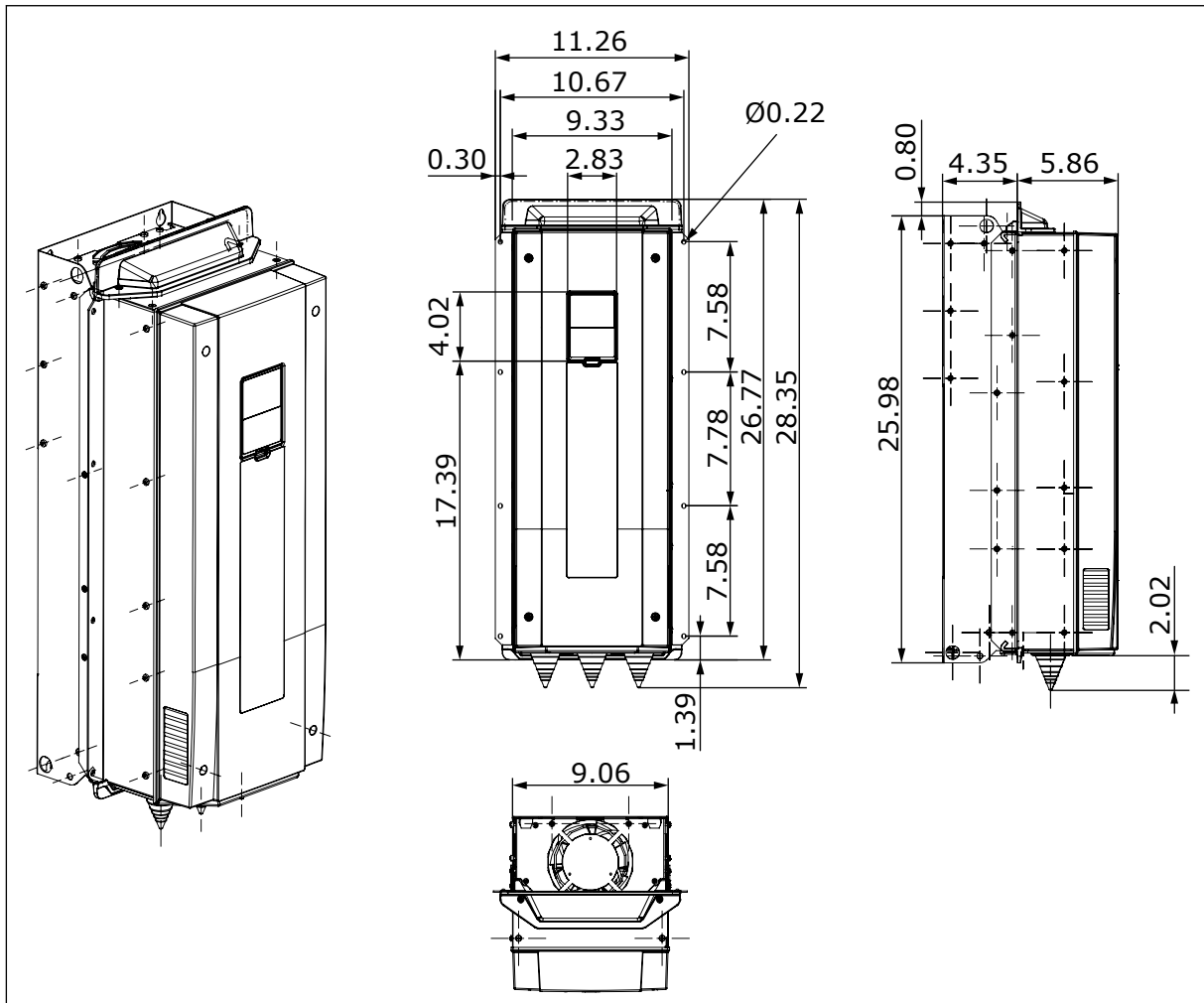
Ábra 27: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR4 [in]

4.5.3 MR6 PEREMES SZERELÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



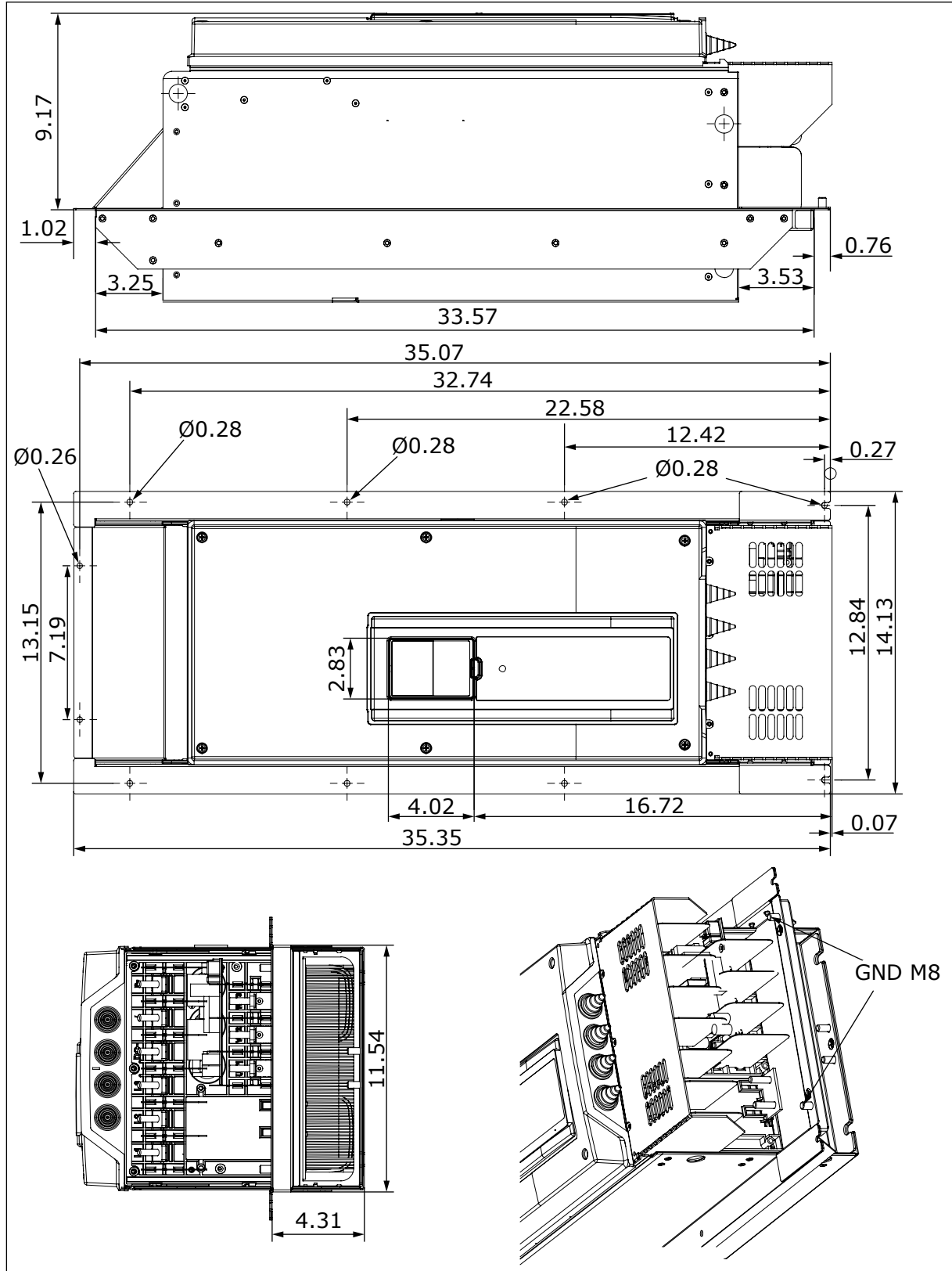
Ábra 29: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR6 [in]

4.5.4 MR7 PEREMES SZERELÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



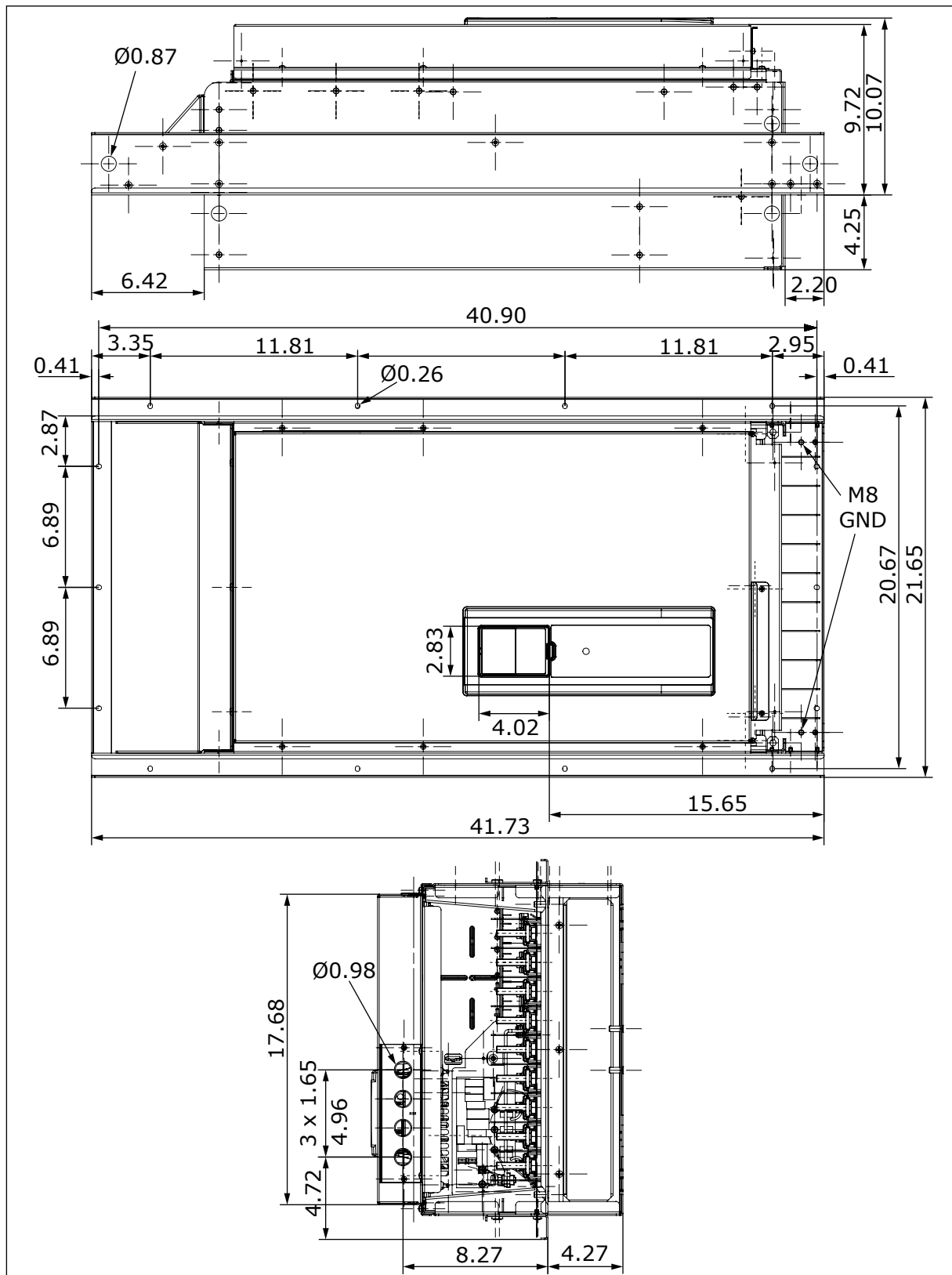
Ábra 30: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR7 [in]

4.5.5 MR8 PEREMES SZERELÉSE, ÉSZAK-AMERIKA



Ábra 31: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR8 [in]

4.5.6 MR9 PEREMES SZERELÉSE, ÉSZAK-AMERIKA

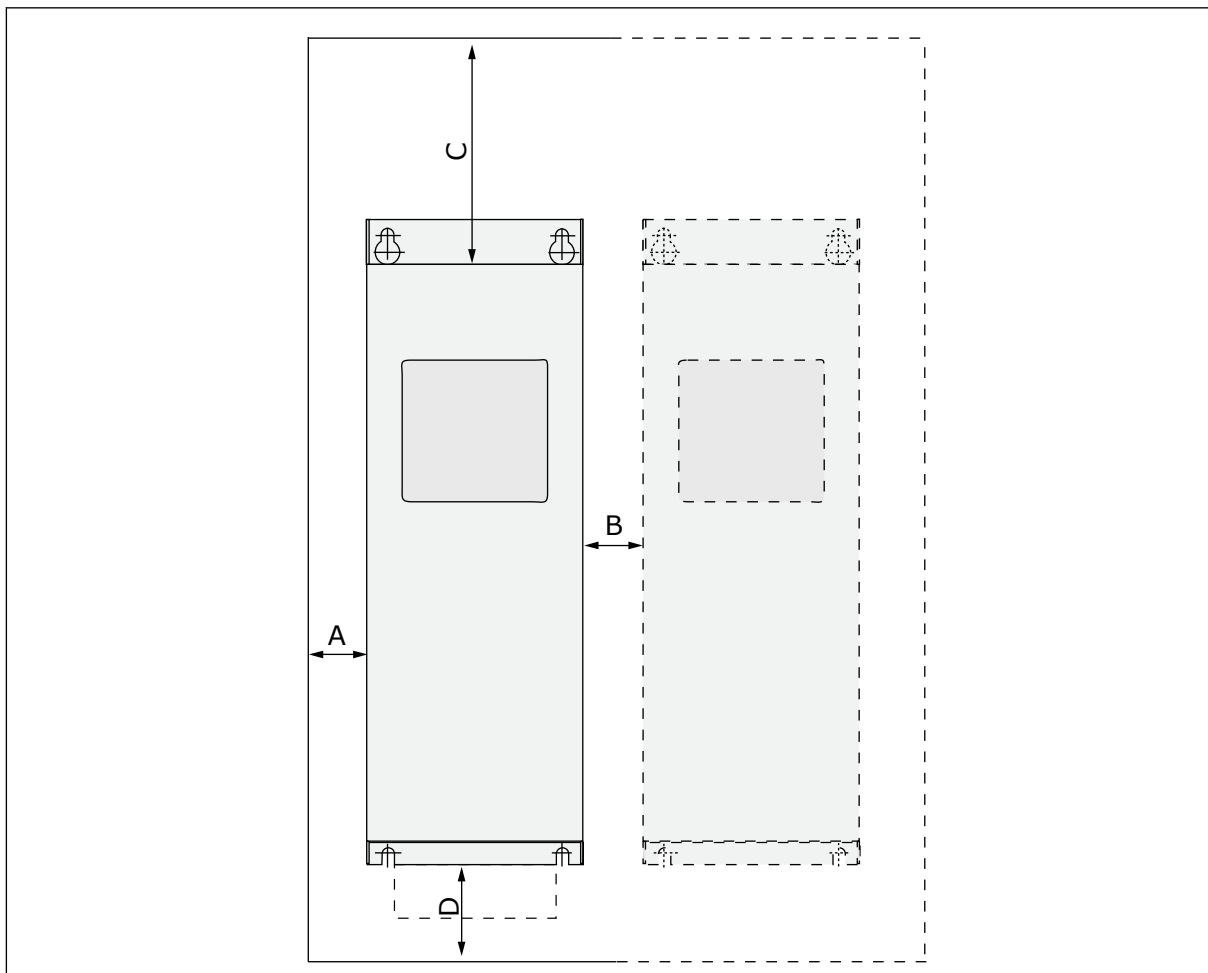


Ábra 32: A frekvenciaváltó méretei, peremes szerelés, MR9 [in]

4.6 HÚTÉS

Működés közben a frekvenciaváltó hőt termel. A ventilátor forgatja a levegőt és ezzel csökkenti a meghajtó hőmérsékletét. Ügyeljen rá, hogy a meghajtó körül legyen elegendő szabad hely. Ez karbantartás esetén is fontos.

Ügyeljen rá, hogy a hűtőlevegő hőmérséklete ne lépje túl a maximális üzemi környezeti hőmérsékletet, és ne is süllyedjen a minimális üzemi környezeti hőmérséklet alá.



Ábra 33: Telepítéshez szükséges hely

- | | |
|---|---------------------------------|
| A. meghajtó körüli szabad hely | C. meghajtó feletti szabad hely |
| B. két meghajtó közti távolság, vagy a meghajtó és a szekrényfal közti távolság | D. meghajtó alatti szabad hely |

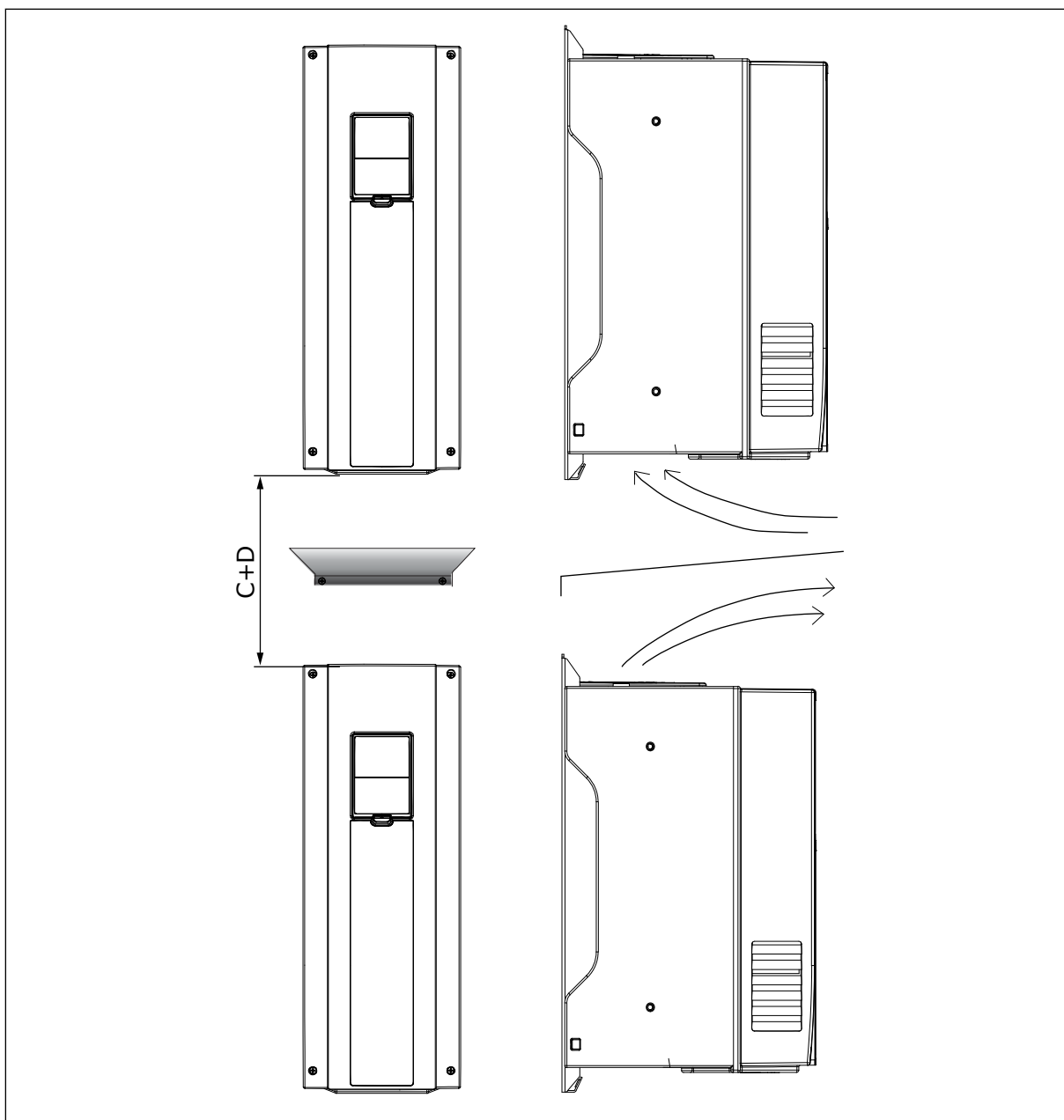
Táblázat 13: A frekvenciaváltó körüli minimális szabad helyek

Minimális szabad hely [mm]					Minimális szabad hely [in]			
Vázméret ek	A *	B *	C	D	A *	B *	C	D
MR4	20	20	100	50	0.8	0.8	3.9	2.0
MR5	20	20	120	60	0.8	0.8	4.7	2.4
MR6	20	20	160	80	0.8	0.8	6.3	3.1
MR7	20	20	250	100	0.8	0.8	9.8	3.9
MR8	20	20	300	150	0.8	0.8	11.8	5.9
MR9	20	20	350	200	0.8	0.8	13.8	7.9

* = IP54 / UL 12-es típusú meghajtók esetén az A és B minimális szabad helyek értéke 0 mm / 0 in.

Táblázat 14: Szükséges hűtőlevegő-mennyiség

Vázméret	Szükséges hűtőlevegő- mennyiség [m ³ /h]	Szükséges hűtőlevegő- mennyiség [CFM]
MR4	45	26.5
MR5	75	44.1
MR6	190	111.8
MR7	185	108.9
MR8	335	197.2
MR9	621	365.5



Ábra 34: A telepítéshez szükséges hely egymás felé szerelt meghajtók esetén

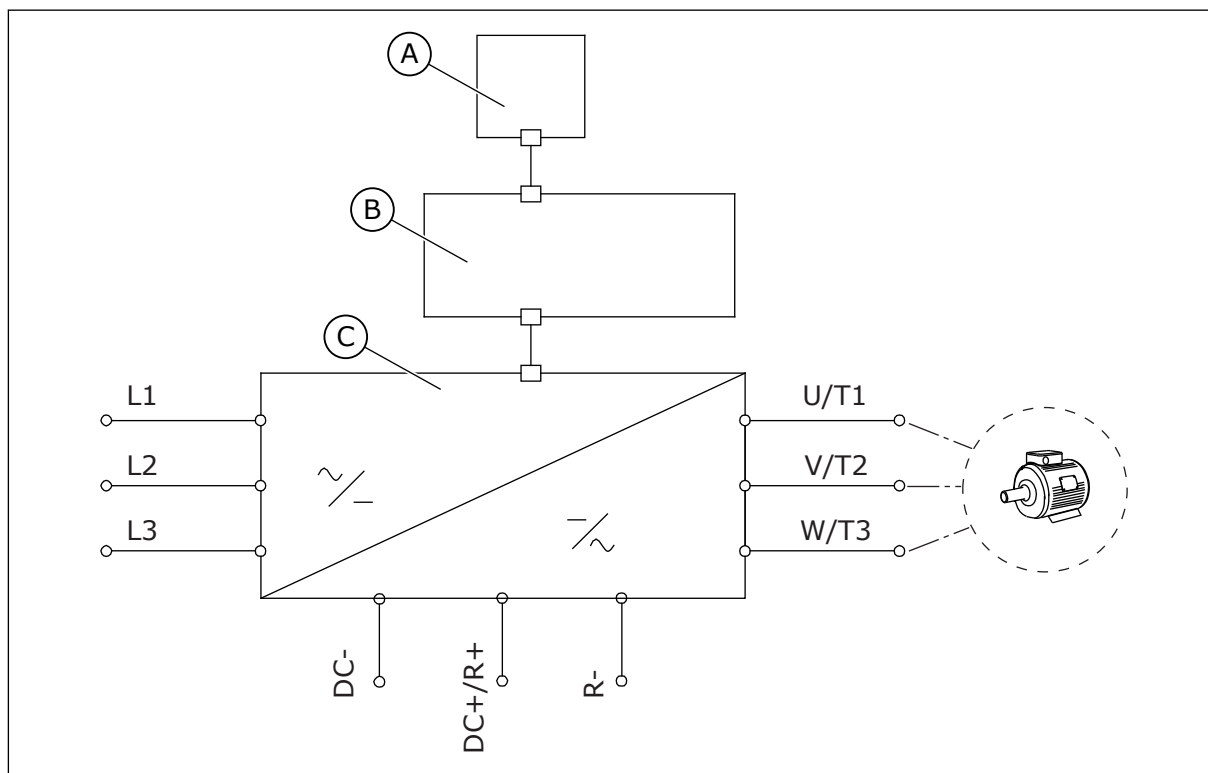
Ha több meghajtót telepít egymás fölé

1. A szükséges szabad hely összege $C + D$.
2. Ügyeljen rá, hogy az alacsonyabbra szerelt egységből kiáramló levegő ne jusson el a magasabb egység légbeszívójához. Ehhez szereljen egy fémlapot a szekrényfalra a két meghajtó közé.
3. Amennyiben a meghajtókat szekrénybe szereli, ügyelni kell rá, hogy a kiáramlott levegő ne kerüljön vissza a meghajtókba.

5 TÁPKÁBELEK

5.1 KÁBELEZÉSI CSATLAKOZÁSOK

A fő kábelek az L1, L2 és L3 csatlakozókhoz kapcsolódnak. A motor kábelei az U, V és W csatlakozókhoz kapcsolódnak.



Ábra 35: Fő kapcsolási rajz

A. Kezelőpult

C. Tápegység

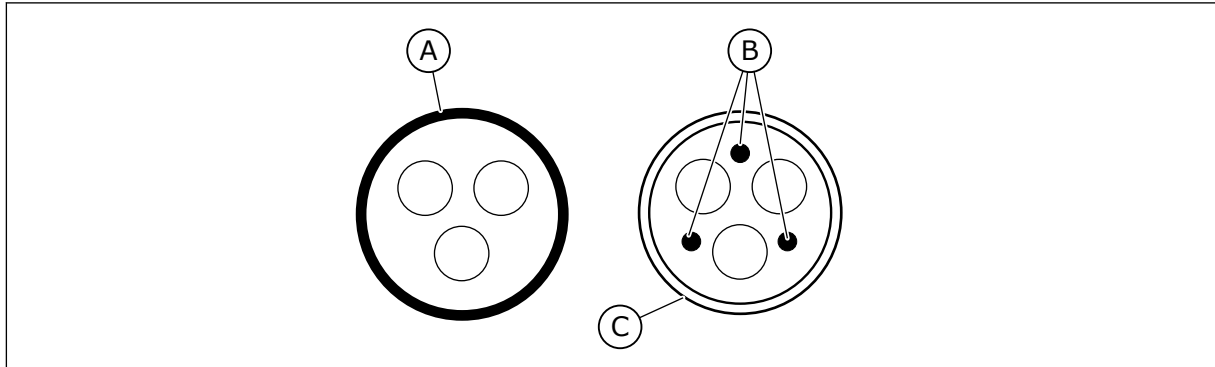
B. Az irányítóegység

A használt kábelek hőállósága legalább +70 °C (158 °F) legyen. A kábelek és biztosítékok kiválasztásánál vegye figyelembe a meghajtó névleges **kimenő** áramát. A névleges kimenő áramot a típus táblán találja.

Táblázat 15: A megfelelő kábel kiválasztása

Kábel típusa	EMC követelmények		
	Első környezet	Második környezet	
	C2 kategória	C3 kategória	C4 kategória
Hálózati kábel	1	1	1
Motorkábel	3 *	2	2
Vezérlőkábel	4	4	4

1. Tápkábel rögzített telepítéshez. Kábel a megadott hálózati feszültséghez. Árnyékolt kábel használata nem szükséges. MCMK kábel használatát javasoljuk.
2. Szimmetrikus tápkábel koncentrikus védődróttal. Kábel a megadott hálózati feszültséghez. MCMK kábel használatát javasoljuk. lásd itt: *Ábra 36*.
3. Szimmetrikus tápkábel kompakt alacsony impedanciájú védőlappal. Kábel a megadott hálózati feszültséghez. MCMK vagy EMCMK kábel használatát javasoljuk. Javasoljuk, hogy a kábel átadási impedanciája (1...30MHz) legfeljebb 100 mΩ/m legyen. lásd itt: *Ábra 36*. * = A C2-es EMC szint esetén kötelező a motor felőli végen a védőlapot 360°-ban, tömszelencékkel földelni.
4. Védett, kompakt, alacsony impedanciájú védőlappal rendelkező kábel, például egy JAMAK vagy SAB/ÖZCuY-O kábel.



Ábra 36: PE-vezetővel rendelkező kábelek

- A. A PE-vezető és a védőlap
B. A PE-vezetők

C. Védőlap

Az EMC követelményeknek való megfelelés érdekében minden ház esetén használja az alapértelmezett kapcsolófrekvencia-értékeket.

Biztonsági kapcsoló beszerelése esetén ügyeljen rá, hogy az EMC-védelem a kábelek elejétől azok végéig érvényes legyen.

5.2 A KÁBELEZÉS UL SZABVÁNYAI

Az UL (Underwriters Laboratories) szabályok betartása érdekében használjon az UL által jóváhagyott, 1. osztályú rézvezetékot, melynek hőellenállása legalább 60 vagy 75 °C (140 vagy 167 °F).

Amennyiben a meghajtót T- és J osztályú biztosítékok védik, használhatja olyan áramkörben, mely legfeljebb 100 000 rms szimmetrikus ampert és legfeljebb 600 V-ot ad le.

5.3 A KÁBELEK MÉRETEI ÉS KIVÁLASZTÁSA

Ezek az utasítások csak azokban az esetekben érvényesek, amelyeknél egy motor kerül felhasználásra, és egy kábel csatlakozik a frekvenciaváltóról a motorra. Egyéb esetben kérje a gyártó tanácsát és további útmutatását.

5.3.1 A KÁBELEK ÉS BIZTOSÍTÉKOK MÉRETE

Javasoljuk a gG/gL (IEC 60269-1) biztosíték használatát. A biztosíték névleges feszültségére vonatkozóan lásd az elektromos hálózatot. Ne használjon az itt javasoltnál nagyobb biztosítékot: *Táblázat 16* és *Táblázat 17*.

Ügyeljen rá, hogy a biztosíték működési ideje kevesebb mint 0,4 másodperc legyen. A működési időnek meg kell egyeznie a biztosíték típusával és az ellátó áramkör impedanciájával. Gyorsabb biztosítékokról kérje a gyártó tanácsát. A gyártó javasolni tudja bizonyos aR (UL által elismert, IEC 60269-4) és gS (IEC 60269-4) biztosíték-termékcsaládok használatát is.

A táblázatban láthatja a frekvenciaváltóval együtt használható kábelek méretét is típusait is. A kábelek kiválasztásánál vegye figyelembe a helyi szabályozásokat, a kábelbeszerelési állapotokat és a kábel tulajdonságait is.



MEGJEGYZÉS!

A Vacon® 100 FLOW és HVAC szoftvere nem rendelkezik dinamikus fékezés és fékellenállás funkciókkal.

Táblázat 16: Kábel- és biztosítékméreték a Vacon® 100 termékhez, 208-240 V és 380-500 V hálózati feszültség mellett

Vázmér- etek	Típus	IL [A]	Biztosíték [gG/gL] [A]	Hálózati-, motor- ls fékellenállás* kábele Cu [mm ²]	Csatlakozó kábelének mérete	
					Hálózati kábelcsatlakozó [mm ²]	Földcsatlakozó [mm ²]
MR4	0003 2—0004 2 0003 5—0004 5	3.7—4.8 3.4—4.8	6	3x1,5+1,5	1—6 szilárd 1—4 sodort	1-6
	0006 2—0008 2 0005 5—0008 5	6.6—8.0 5.6—8.0	10	3x1,5+1,5	1—6 szilárd 1—4 sodort	1-6
	0011 2—0012 2 0009 5—0012 5	11.0—12.5 9.6—12.0	16	3x2,5+2,5	1—6 szilárd 1—4 sodort	1-6
MR5	0018 2 0016 5	18.0 16.0	20	3x6+6	1—10 Cu	1-10
	0024 2 0023 5	24.0 23.0	25	3x6+6	1—10 Cu	1-10
	0031 2 0031 5	31.0 31.0	32	3x10+10	1—10 Cu	1-10
MR6	0038 5	38.0	40	3x10+10	2,5—50 Cu/Al	2.5-35
	0048 2 0046 5	48.0 46.0	50	3x16+16 (Cu) 3x25+16 (Al)	2,5—50 Cu/Al	2.5-35
	0062 2 0061 5	62.0 61.0	63	3x25+16 (Cu) 3x35+10 (Al)	2,5—50 Cu/Al	2.5-35
MR7	0075 2 0072 5	75.0 72.0	80	3x35+16 (Cu) 3x50+16 (Al)	6-70 mm ² Cu/Al	6-70 mm ²
	0088 2 0087 5	88.0 87.0	100	3x35+16 (Cu) 3x70+21 (Al)	6-70 mm ² Cu/Al	6-70 mm ²
	0105 2 0105 5	105.0	125	3x50+25 (Cu) 3x70+21 (Al)	6-70 mm ² Cu/Al	6-70 mm ²
MR8	0140 2 0140 5	140.0	160	3x70+35 (Cu) 3x95+29 (Al)	M8 csavarmé- ret	M8 csavarmé- ret
	0170 2 0170 5	170.0	200	3x95+50 (Cu) 3x150+41 (Al)	M8 csavarmé- ret	M8 csavarmé- ret
	0205 2 0205 5	205.0	250	3x120+70 (Cu) 3x185+57 (Al)	M8 csavarmé- ret	M8 csavarmé- ret
MR9	0261 2 0261 5	261.0	315	3x185+95 (Cu) 2x3x120+41 (Al)	M10 csavarmé- ret	M8 csavarmé- ret
	0310 2 0310 5	310.0	350	2x3x95+50 (Cu) 2x3x120+41 (Al)	M10 csavarmé- ret	M8 csavarmé- ret

* = Amennyiben többvezetős kábelt használ, a fékellenállás kábelének 1 vezetőjét nem kell csatlakoztatni. Egyetlen kábel használata is megengedett, amennyiben betartja a kábel minimális keresztmetszeti területére vonatkozó előírásokat.

Táblázat 17: Kábel- és biztosítékméretetek a Vacon® 100 termékhez, 525-690 V hálózati feszültség mellett

Vázmeretek	Típus	IL [A]	Biztosíték [gG/gL] [A]	Hálózati-, motor- és fékellenállás* kábele Cu [mm ²]	Csatlakozó kábelének mérete	
					Hálózati kábelcsatlakozó [mm ²]	Földcsatlakozó [mm ²]
MR5	0004 6	3.9	6	3x1,5+1,5	1—10 Cu	1 - 10
	0006 6	6.1	10	3x1,5+1,5	1—10 Cu	1 - 10
	0009 6	9.0	10	3x2,5+2,5	1—10 Cu	1 - 10
	0011 6	11.0	16	3x2,5+2,5	1—10 Cu	1 - 10
MR6	0007 7	7.5	10	3x2,5+2,5	2,5—50 Cu/Al	2.5 - 35
	0010 7	10.0	16	3x2,5+2,5	2,5—50 Cu/Al	2.5 - 35
	0013 7	13.5	16	3x6+6	2,5—50 Cu/Al	2.5 - 35
	0018 6 0018 7	18.0	20	3x10+10	2,5—50 Cu/Al	2.5 - 35
	0022 6 0022 7	22.0	25	3x10+10	2,5—50 Cu/Al	2.5 - 35
	0027 6 0027 7	27.0	32	3x10+10	2,5—50 Cu/Al	2.5 - 35
	0034 6 0034 7	34.0	35	3x16+16	2,5—50 Cu/Al	2.5 - 35
MR7	0041 6 0041 7	41.0	50	3x16+16 (Cu) 3x25+16 (Al)	6 - 70 mm ² Cu/Al	6 - 70 mm ²
	0052 6 0052 7	52.0	63	3x25+16 (Cu) 3x35+16 (Al)	6 - 70 mm ² Cu/Al	6 - 70 mm ²
	0062 6 0062 7	62.0	63	3x25+16 (Cu) 3x35+16 (Al)	6 - 70 mm ² Cu/Al	6 - 70 mm ²
MR8	0080 6 0080 7	80.0	80	3x35+16 (Cu) 3x50+21 (Al)	M8 csavarméret	M8 csavarméret
	0100 6 0100 7	100.0	100	3x50+25 (Cu) 3x70+21 (Al)	M8 csavarméret	M8 csavarméret
	0125 6 0125 7	125.0	125	3x70+35 (Cu) 3x95+29 (Al)	M8 csavarméret	M8 csavarméret

Táblázat 17: Kábel- és biztosítékméretetek a Vacon® 100 termékhez, 525-690 V hálózati feszültség mellett

Vázméret ek	Típus	IL [A]	Biztosíték [gG/gL] [A]	Hálózati-, motor- ls fékellenállás* kábele Cu [mm ²]	Csatlakozó kábelének mérete	
					Hálózati kábelcsatlakozó [mm ²]	Földcsatlakozó [mm ²]
MR9	0144 6 0144 7	144.0	160	3x70+35 (Cu) 3x120+41 (Al)	M10 csavarméret	M10 csavarméret
	0170 7	170.0	200	3x95+50 (Cu) 3x150+41 (Al)	M10 csavarméret	M10 csavarméret
	0208 6 0208 7	208.0	250	3x120+70 (Cu) 3x185+57 (Al)	M10 csavarméret	M10 csavarméret

* = Amennyiben többvezetős kábelt használ, a fékellenállás kábelének 1 vezetőjét nem kell csatlakoztatni. Egyetlen kábel használata is megengedett, amennyiben betartja a kábel minimális keresztmetszeti területére vonatkozó előírásokat.

A kábelek méreteinek meg kell felelnie az IEC60364-5-52 szabvány előírásainak.

- PVC-vel szigetelt kábeleket kell használni.
- A maximális környezeti hőmérséklet +30 °C.
- A kábel felület maximális hőmérséklete +70 °C.
- Kizárólag koncentrikus, rézből készült védőlappal rendelkező kábeleket használjon.
- A megengedett párhuzamos kábelek száma legfeljebb 9.

Párhuzamos kábelek használata esetén ügyeljen a keresztmetszeti területre és a kábelek maximális számára vonatkozó előírásokra.

A földelővezetékre vonatkozó előírásokat lásd a következő fejezetben: 2.4 Földelés és földzárlati védelem.

Az egyes hőmérsékletekre vonatkozó korrekciós tényezőket lásd az IEC60364-5-52 szabványban.

5.3.2 A KÁBELEK ÉS BIZTOSÍTÉKOK MÉRETE, ÉSZAK-AMERIKA

Javasoljuk T-osztályú (UL & CSA) biztosítékok használatát. A biztosíték névleges feszültségére vonatkozóan lásd az elektromos hálózatot. Vegye figyelembe a helyi szabályozásokat, a kábelbeszerelési állapotokat és a kábel tulajdonságait is. Ne használjon az itt javasoltnál nagyobb biztosítékot: *Táblázat 18* és *Táblázat 19*.

Ügyeljen rá, hogy a biztosíték működési ideje kevesebb mint 0,4 másodperc legyen. A működési időnek meg kell egyeznie a biztosíték típusával és az ellátó áramkör impedanciájával. Gyorsabb biztosítékokról kérje a gyártó tanácsát. A gyártó javasolni tudja bizonyos nagy sebességű J-osztályú (UL & CSA) és aR (UL által elismert) biztosíték-termékcsaládok használatát is.

A szilárd rövidzárlati védelem nem biztosít védelmet a frekvenciaváltó elágazási áramköre számára. Az elágazási áramkör védelmének megvalósítása érdekében tekintse át a National Electric Code javaslatait és a helyi szabályokat. Az elágazási áramkör védelmére kizárólag biztosítékokat használjon.

**MEGJEGYZÉS!**

A Vacon® 100 FLOW és HVAC szoftvere nem rendelkezik dinamikus fékezés és fékellenállás funkciókkal.

Táblázat 18: Kábel- és biztosítékméretetek a Vacon® 100 termékhez Észak-Amerikában, 208-240 V és 380-500 V hálózati feszültség mellett

Vázmér- etek	Típus	IL [A]	Biztosíték (T/J osztály) [A]	Hálózati-, motor- ls fékellenállás* kábele Cu [AWG]	Csatlakozó kábelének mérete	
					Hálózati kábelcsatlakozó [AWG]	Földcsatlakozó [AWG]
MR4	0003 2 0003 5	3.7 3.4	6	14	24-10	17-10
	0004 2 0004 5	4.8	6	14	24-10	17-10
	0006 2 0005 5	6.6 5.6	10	14	24-10	17-10
	0008 2 0008 5	8.0	10	14	24-10	17-10
	0011 2 0009 5	11.0 9.6	15	14	24-10	17-10
	0012 2 0012 5	12.5 12.0	20	14	24-10	17-10
MR5	0018 2 0016 5	18.0 16.0	25	10	20-5	17-8
	0024 2 0023 5	24.0 23.0	30	10	20-5	17-8
	0031 2 0031 5	31.0	40	8	20-5	17-8
MR6	0038 5	38.0	50	4	13-0	13-2
	0048 2 0046 5	48.0 46.0	60	4	13-0	13-2
	0062 2 0061 5 **	62.0 61.0	80	4	13-0	13-2
MR7	0075 2 0072 5	75.0 72.0	100	2	9-2/0	9-2/0
	0088 2 0087 5	88.0 87.0	110	1	9-2/0	9-2/0
	0105 2 0105 5	105.0	150	1/0	9-2/0	9-2/0

Táblázat 18: Kábel- és biztosítékméretetek a Vacon® 100 termékhez Észak-Amerikában, 208-240 V és 380-500 V hálózati feszültség mellett

Vázmér etek	Típus	IL [A]	Biztosíték (T/J osztály) [A]	Hálózati-, motor- ls fékellenállás* kábele Cu [AWG]	Csatlakozó kábelének mérete	
					Hálózati kábelcsatlakoz ó [AWG]	Földcsatlakozó [AWG]
MR8	0140 2 0140 5	140.0	200	3/0	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil
	0170 2 0170 5	170.0	225	250 kcmil	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil
	0205 2 0205 5	205.0	250	350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil
MR9	0261 2 0261 5	261.0	350	2x250 kcmil	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil
	0310 2 0310 5	310.0	400	2x350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil

* = Amennyiben többvezetős kábelt használ, a fékellenállás kábelének 1 vezetőjét nem kell csatlakoztatni. Egyetlen kábel használata is megengedett, amennyiben betartja a kábel minimális keresztmetszeti területére vonatkozó előírásokat.

** = Az UL-előírások betartása érdekében az 500 V-os hajtás esetén kötelező 194 °F hőellenállással rendelkező kábeleket használni.

Táblázat 19: Kábel- és biztosítékméretetek a Vacon® 100 termékhez Észak-Amerikában, 525-690 V hálózati feszültség mellett

Vázméret ek	Típus	IL [A]	Biztosíték (T/J osztály) [A]	Hálózati-, motor- is fékellenállás* kábele Cu [AWG]	Csatlakozó kábelének mérete	
					Hálózati kábelcsatlakozó [AWG]	Földcsatlakozó [AWG]
MR5 (600 V)	0004 6	3.9	6	14	20-5	17-8
	0006 6	6.1	10	14	20-5	17-8
	0009 6	9.0	10	14	20-5	17-8
	0011 6	11.0	15	14	20-5	17-8
MR6	0007 7	7.5	10	12	13-0	13-2
	0010 7	10.0	15	12	13-0	13-2
	0013 7	13.5	20	12	13-0	13-2
	0018 6 0018 7	18.0	20	10	13-0	13-2
	0022 6 0022 7	22.0	25	10	13-0	13-2
	0027 6 0027 7	27.0	30	8	13-0	13-2
	0034 6 0034 7	34.0	40	8	13-0	13-2
MR7	0041 6 0041 7	41.0	50	6	9-2/0	9-2/0
	0052 6 0052 7	52.0	60	6	9-2/0	9-2/0
	0062 6 0062 7	62.0	70	4	9-2/0	9-2/0
MR8	0080 6 0080 7	80.0	90	1/0	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil
	0100 6 0100 7	100.0	110	1/0	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil
	0125 6 0125 7	125.0	150	2/0	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil

Táblázat 19: Kábel- és biztosítékméreték a Vacon® 100 termékhez Észak-Amerikában, 525-690 V hálózati feszültség mellett

Vázméret ek	Típus	IL [A]	Biztosíték (T/J osztály) [A]	Hálózati-, motor- és fékellenállás* kábele Cu [AWG]	Csatlakozó kábelének mérete	
					Hálózati kábelcsatlakozó [AWG]	Földcsatlakozó [AWG]
MR9	0144 6 0144 7	144.0	175	3/0	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil
	0170 7	170.0	200	4/0	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil
	0208 6 0208 7	208.0	250	300 kcmil	1 AWG - 350 kcmil	1 AWG - 350 kcmil

* = Amennyiben többvezetős kábelt használ, a fékellenállás kábelének 1 vezetőjét nem kell csatlakoztatni. Egyetlen kábel használata is megengedett, amennyiben betartja a kábel minimális keresztmetszeti területére vonatkozó előírásokat.

A kábelek méreteinek meg kell felelnie az Underwriters Laboratories UL 61800-5-1 előírásainak.

- PVC-vel szigetelt kábeleket kell használni.
- A maximális környezeti hőmérséklet +86 °F.
- A kábelfelület maximális hőmérséklete +158 °F.
- Kizárólag koncentrikus, rézből készült védőlappal rendelkező kábeleket használjon.
- A megengedett párhuzamos kábelek száma legfeljebb 9.

Párhuzamos kábelek használata esetén ügyeljen a keresztmetszeti területre és a kábelek maximális számára vonatkozó előírásokra.

A földelővezetékre vonatkozó előírásokért lásd az Underwriters Laboratories UL 61800-5-1 szabványát.

Az egyes hőmérsékletekre vonatkozó korrekciós tényezőket lásd az Underwriters Laboratories UL 61800-5-1 szabvány utasításaiban.

5.4 FÉKELLENÁLLÁS KÁBELEI

A Vacon® 100 frekvenciaváltón rendelkezésre állnak csatlakozók egy külső fékellenállás telepítéséhez. Ezen csatlakozók elnevezése R+ és R- (az MR4 és MR5 esetén) vagy DC+/R+ és R- (az MR6, MR7, MR8 és MR9 esetén). A fékellenállás kábeleikhez javasolt méreteket megtalálja a következő fejezetekben található táblázatokban: 5.3.1 A kábelek és biztosítékok mérete és 5.3.2 A kábelek és biztosítékok mérete, Észak-Amerika



VIGYÁZAT!

Amennyiben többvezetős kábelt használ, a fékellenállás kábelének 1 vezetőjét nem kell csatlakoztatni. Válassza le a fennmaradó vezetőt, így megelőzheti, hogy az véletlenül áramot vezető alkatrészrel lépjen érintkezésbe.

A fékellenállás értékeit lásd a következő fejezetben: 8.1.6 Fékellenállás teljesítményei.

**MEGJEGYZÉS!**

Az MR7, MR8, és MR9 vázak csak abban az esetben rendelkeznek a fékchopperrel, amennyiben típuskódjuk tartalmazza a következőt: +DBIN. Az MR4, MR5, és MR6 vázak esetén a fékchopper alapfelszereltségnek számít.

**MEGJEGYZÉS!**

A Vacon® 100 FLOW és HVAC szoftvere nem rendelkezik dinamikus fékezés és fékellenállás funkciókkal.

5.5 FELKÉSZÜLÉS A KÁBELEK TELEPÍTÉSÉRE

- Mielőtt elkezdené a munkát, ellenőrizze, hogy nincs-e áram alatt a frekvenciaváltó valamelyik alkatrésze. Olvassa el alaposan a figyelmeztetéseket a következő fejezetben: *2 Biztonság*.
- Ügyeljen rá, hogy a motor kábelei megfelelően messze legyenek a többi kábeltől.
- A motorkábeleknek 90°-os szögben kell keresztezniük más kábeleket.
- Ha lehetséges, ne helyezze el a motorkábeleket hosszabb távon más kábelekkel párhuzamosan.
- Tartsa be a minimális távolságot, amennyiben a motorkábeleket párhuzamosan helyezi el más kábelekkel (lásd: *Táblázat 20 A kábelek közti minimális távolság*).
- Ezek a távolságok érvényesek a motorkábelek és más rendszerek jelkábeleinek viszonylatában is.
- Az árnyékolt motorkábelek maximális hossza 100 m / 328 láb (MR4 esetén), 150 m / 492 láb (MR5 és MR6 esetén) és 200 m / 656 láb (MR7, MR8 és MR9 esetén).
- Amennyiben a kábelek szigetelésének ellenőrzése szükséges, lásd a következő fejezetet: *7.4 A kábelek és a motor szigetelésének mérése* utasításokért.

Táblázat 20: A kábelek közti minimális távolság

Kábelek közti távolság [m]	Árnyékolt kábel hossza [m]	Kábelek közti távolság [ft]	Árnyékolt kábel hossza [ft]
0.3	≤ 50	1.0	≤ 164.0
1.0	≤ 200	3.3	≤ 656.1

5.6 KÁBELEK TELEPÍTÉSE

5.6.1 MR4-MR7 VÁZMÉRETEK

Táblázat 21: Csupaszítási hosszok [mm]. Lásd az ábrát az 1. lépésnél.

Vázmérete k	A	B	C	D	E	F	G
MR4	15	35	10	20	7	35	*
MR5	20	40	10	30	10	40	*
MR6	20	90	15	60	15	60	*
MR7	20	80	20	80	20	80	*

* = Olyan rövid, amennyire csak lehetséges.

Táblázat 22: Csupaszítási hosszok [in]. Lásd az ábrát az 1. lépésnél.

Vázmérete k	A	B	C	D	E	F	G
MR4	0.6	1.4	0.4	0.8	0.3	1.4	*
MR5	0.8	1.6	0.4	1.2	0.4	1.6	*
MR6	0.8	3.6	0.6	2.4	0.6	2.4	*
MR7	0.8	3.1	0.8	3.1	0.8	3.1	*

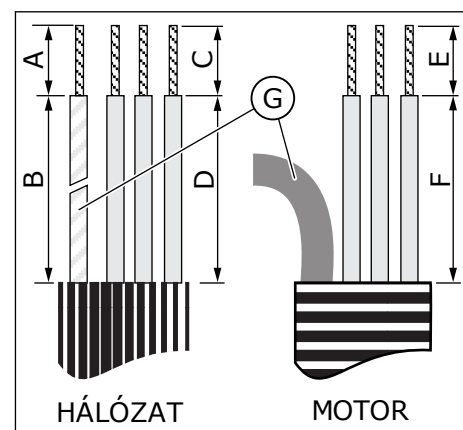
* = Olyan rövid, amennyire csak lehetséges.

- 1 Csupaszítsa le a motorkábelt, a hálózati kábelt és a fékellenállás kábelét.



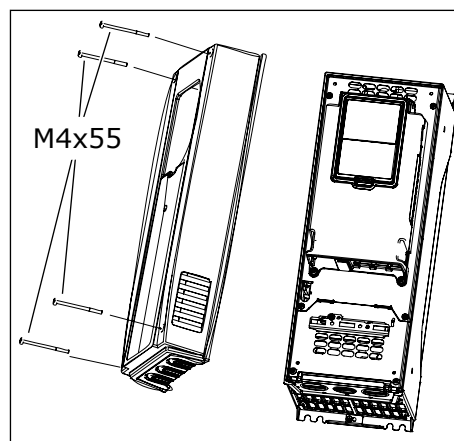
MEGJEGYZÉS!

A Vacon® 100 FLOW és HVAC szoftvere nem rendelkezik dinamikus fékezés és fékellenállás funkciókkal.

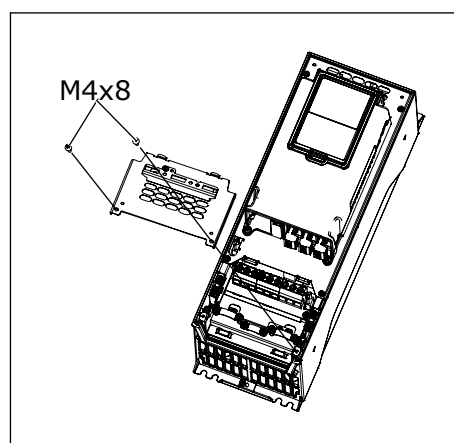


G. Földelővezeték

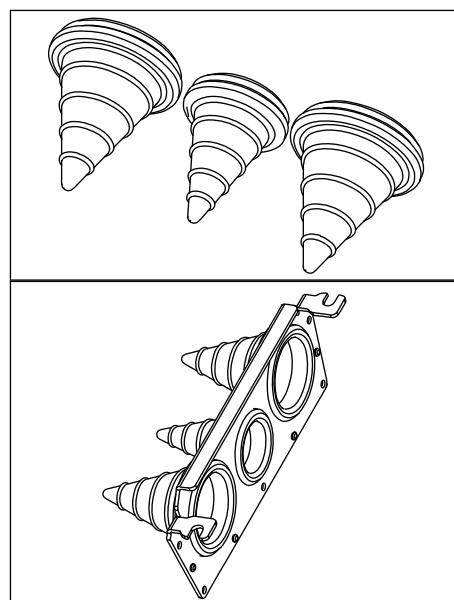
- 2 Nyissa fel a frekvenciaváltó fedelét.



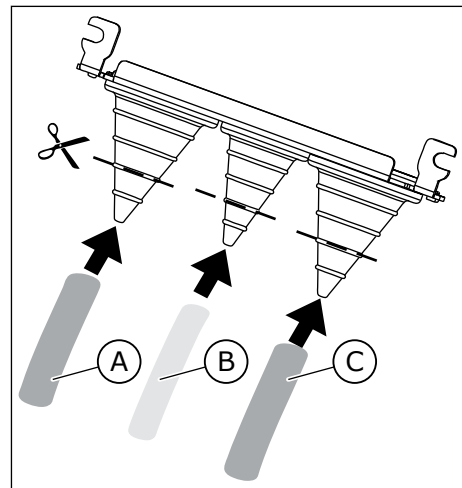
- 3 Távolítsa el a kábelzáró lap csavarjait. Vegye le a kábelzáró lapot. A tápegység fedelét ne nyissa fel.



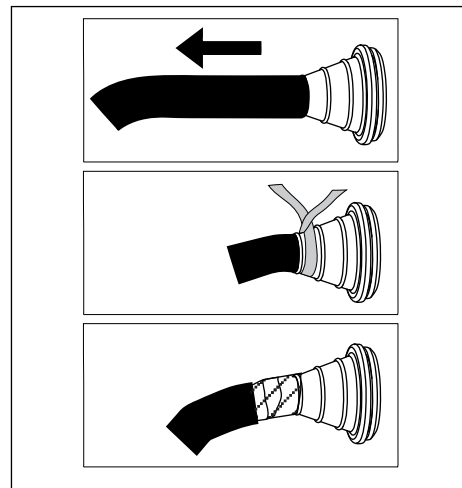
- 4 Helyezze a tölcséreket a kábelbemeneti lemez nyílásaiba. Ezek az alkatrészek a csomag részét képezik. A képen látható tölcsérek az EU változat, IP21-hez tartoznak.



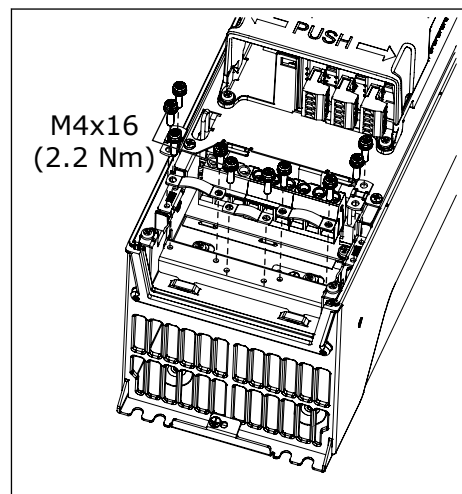
- 5 Helyezze a kábeleket - a hálózati kábelt, a motorkábelt és az opcionális fékkábelt - a kábelbemeneti lemez nyílásaiba.
- Vágjon nyílást a tölcséreken, így át tudja rajtuk vezetni a kábeleket. Ha a tölcsérek összecusklanak, amikor bevezeti a kábelt, húzza vissza a kábelt, és egyenesítse ki a tölcséreket.
 - Ne vágjon nagyobb nyílást a tölcséren, mint amennyi a használt kábel átvezetéséhez szükséges.
 - IP54 besorolású készülékház esetén a tölcsérnek és a kábelnek szorosan kell egymáshoz kapcsolódnia. Húzza ki a kábel első darabkáját a tölcsérből, hogy az egyenes maradjon. Ha ez nem lehetséges, szigetelőszalaggal vagy kábelkötővel hozzon létre szoros kapcsolatot.



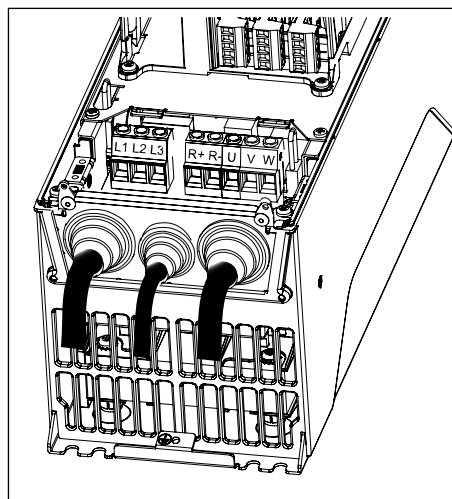
- A. Hálózati kábel
B. Fékkábel
C. Motorkábel



- 6 Távolítsa el a kábelárnyékoló földelőkapcsait és a földelővezeték földelőkapcsait. A meghúzási nyomaték 2,2 Nm vagy 19,5 lb-in.

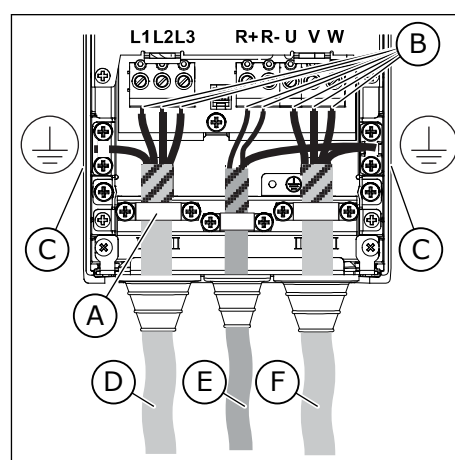


- 7 Helyezze a kábelekkel felszerelt kábelbemeneti lemezt a meghajtó vázának elején található vágatba.



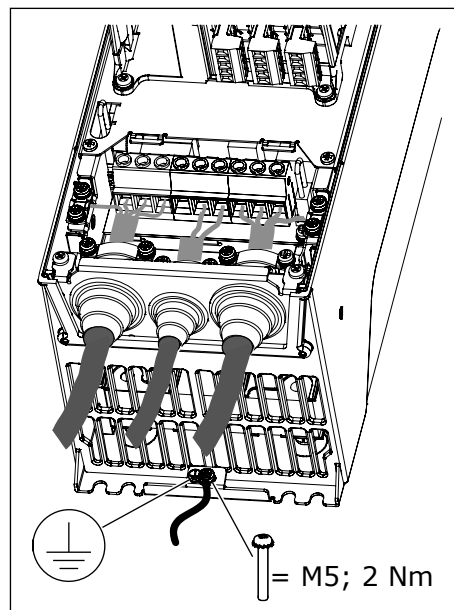
- 8 Csatlakoztassa a lecsupaszított kábeleket.

- Fedje fel a három kábel védőlapját, és hozzon létre 360-fokos kapcsolódást a kábel árnyékolás földelőkapcsaival.
- Csatlakoztassa a hálózati kábel és a motorkábel fázisvezetőjét és a fékellenállás kábelének vezetőit a megfelelő csatlakozókba.
- A kábelek földelővezetékét az ehhez tartozó földelőkapoccsal csatlakoztassa a földcsatlakozóhoz.
- A külső földelővezetéknek csatlakoznia kell a földelőrúdhoz. Lásd: *2.4 Földelés és földzárlati védelem*.
- A megfelelő meghúzási nyomatékokat lásd: *Táblázat 23*.

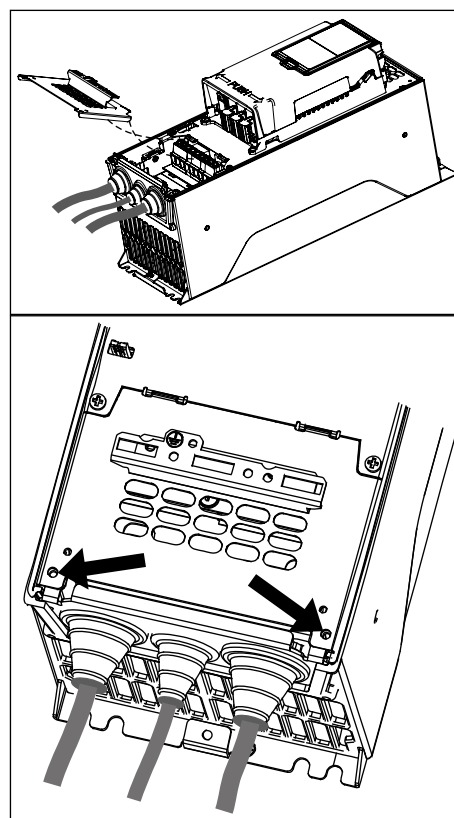


- Földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz
- Csatlakozók
- Földcsatlakozó
- Hálózati kábel
- Fékellenállás kábele
- Motorkábel

- 9 A földelővezetéknek csatlakoznia kell a motorhoz és a következő jellel ellátott csatlakozókhöz: ⊕ .
- a) Az EN 61800-5-1 szabvány előírásainak való megfelelés részleteit lásd a következő fejezetben: *2.4 Földelés és földzárlati védelem.*
 - b) Amennyiben dupla földelésre van szükség, használja a hajtás alatt található földcsatlakozót. Használjon M5 csavart, és húzza meg 2,0 Nm vagy 17,7 lb-in mértékben.



- 10 Helyezze vissza a kábelzáró lapot és a meghajtó fedelét.

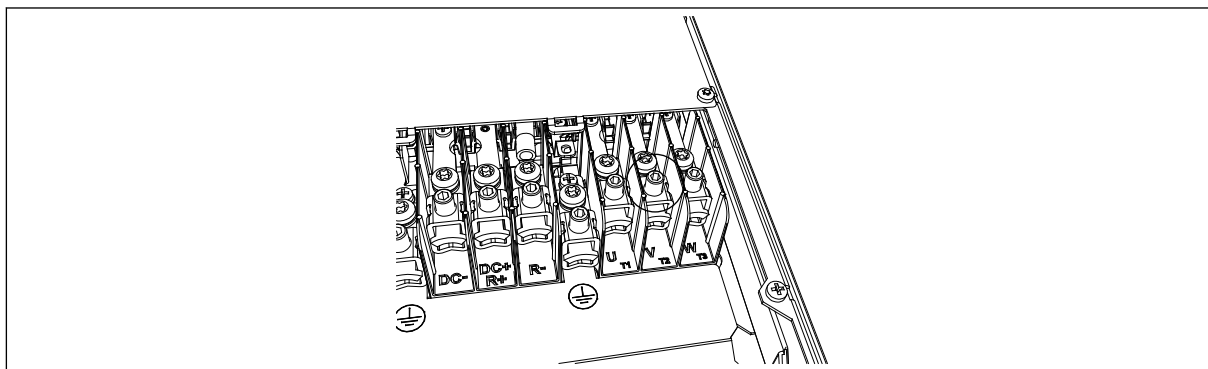


Táblázat 23: A csatlakozók meghúzási nyomatékai

Vázmér etek	Típus	Meghúzási nyomaték: hálózati kábel és motor kábelcsatlakozók		Meghúzási nyomaték: földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz		Meghúzási nyomaték: földelőkapcsok a földelővezetékhez	
		Nm	lb-in.	Nm	lb-in.	Nm	lb-in.
MR4	0003 2 - 0012 2 0003 5 - 0012 5	0.5-0.6	4.5-5.3	1.5	13.3	2.0	17.7
MR5	0018 2 - 0031 2 0016 5 - 0031 5 0004 6 - 0011 6	1.2-1.5	10.6-13.3	1.5	13.3	2.0	17.7
MR6	0048 2 - 0062 2 0038 5 - 0061 5 0018 6 - 0034 6 0007 7 - 0034 7	10	88.5	1.5	13.3	2.0	17.7
MR7	0075 2 - 0105 2 0072 5 - 0105 5 0041 6 - 0062 6 0041 7 - 0062 7	8 * / 5.6 **	70.8 * / 49.6 **	1.5	13.3	8 * / 5.6 **	70.8 * / 49.6 **

* = Egy torx csavar meghúzási nyomatéka.

** = Egy Allen csavar meghúzási nyomatéka.



Ábra 37: MR7 esetén egy Allen csavar meghúzási nyomatéka 5,6 Nm.

5.6.2 MR8-MR9 VÁZAK

Táblázat 24: Csupaszítási hosszok [mm]. Lásd az ábrát az 1. lépésnél.

Vázmérete k	A	B	C	D	E	F	G
MR8	40	180	25	300	25	300	*
MR9	40	180	25	300	25	300	*

* = Olyan rövid, amennyire csak lehetséges.

Táblázat 25: Csupaszítási hosszok [in]. Lásd az ábrát az 1. lépésnél.

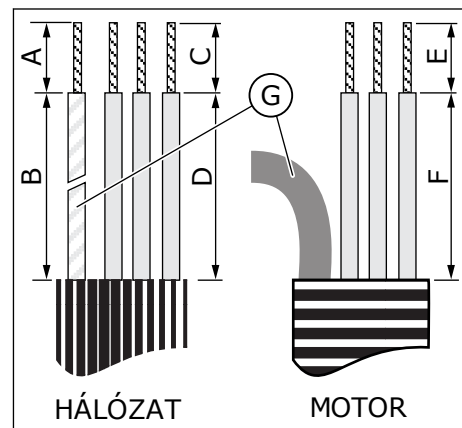
Vázmérete k	A	B	C	D	E	F	G
MR8	1.6	7.1	1	11.8	1	11.8	*
MR9	1.6	7.1	1	11.8	1	11.8	*

* = Olyan rövid, amennyire csak lehetséges.

- 1 Csupaszítsa le a motorkábelt, a hálózati kábelt és a fékellenállás kábelét.

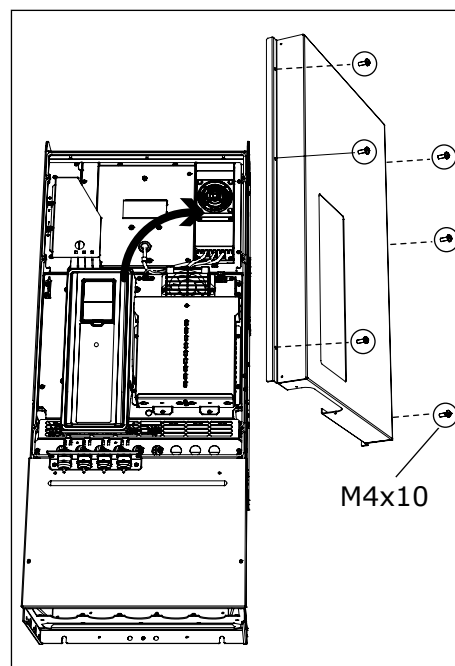
**MEGJEGYZÉS!**

A Vacon® 100 FLOW és HVAC szoftvere nem rendelkezik dinamikus fékezés és fékellenállás funkciókkal.

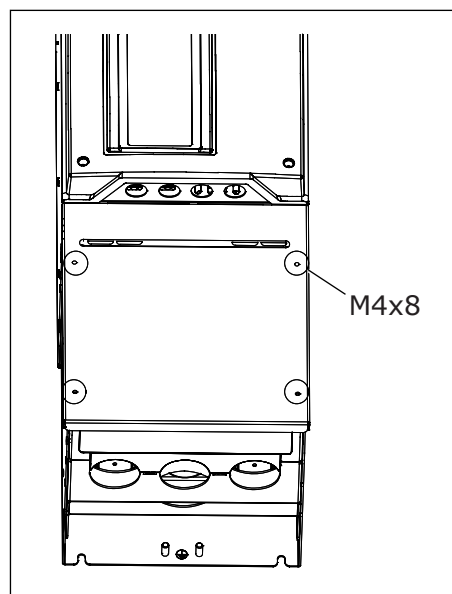


G. Földelővezeték

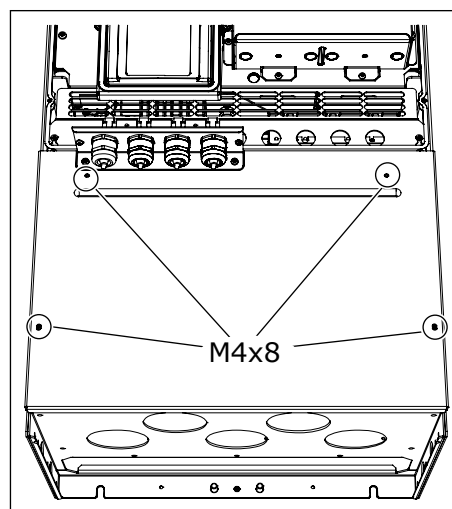
- 2 Csak MR9-nél: Nyissa fel a frekvenciaváltó fedelét.



- 3 Vegye le a kábelzáró lapot.

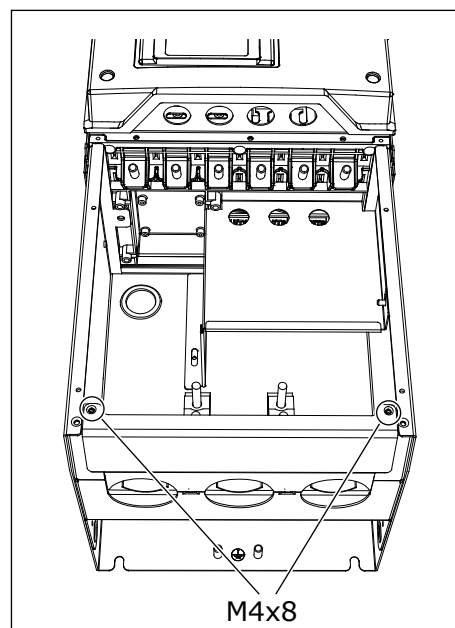


MR8

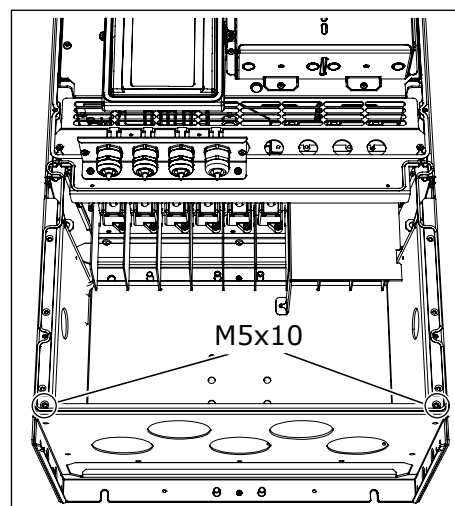


MR9

- 4 Vegye le a kábelbemeneti lemezt.

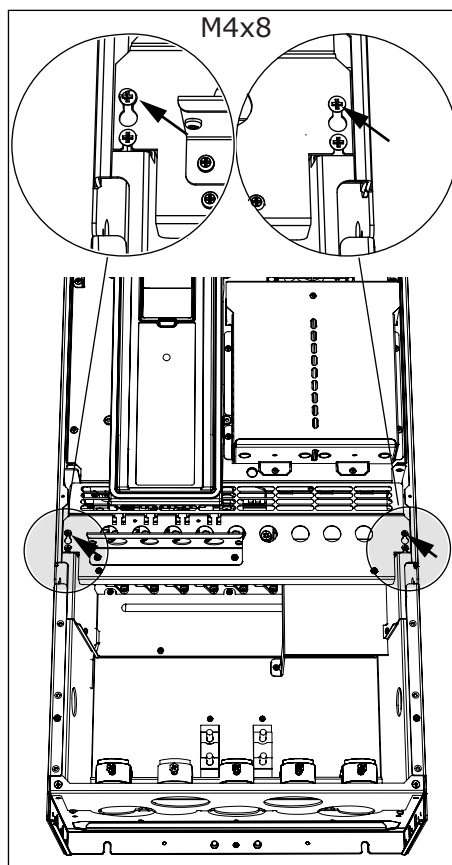


MR8

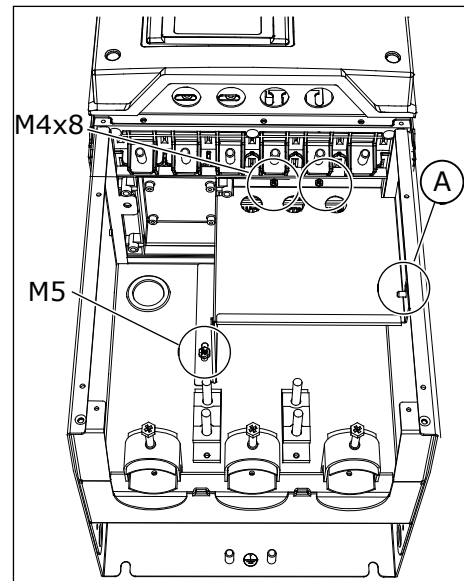


MR9

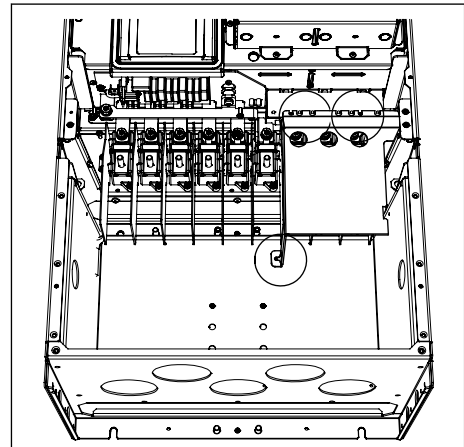
- 5 Csak MR9-nél: Lazítsa meg a csavarokat és távolítsa el a tömítőlemez.



- 6 Vegye le az EMC védőlemezt.

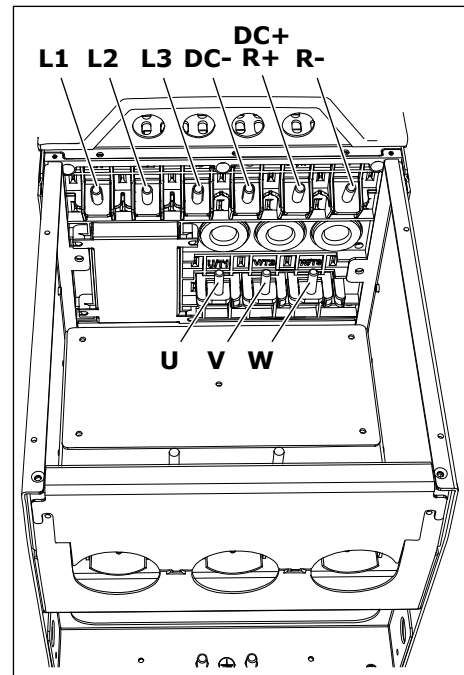


A. Szárnyas anya az MR8-ban

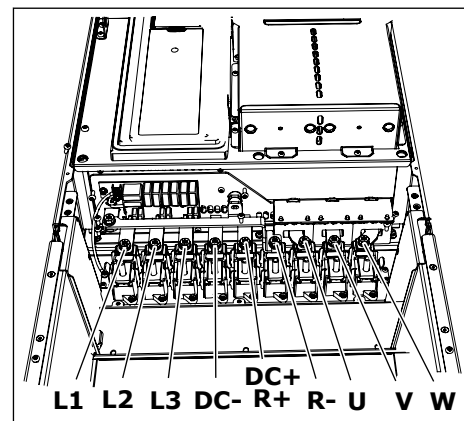


MR9

- 7 Keresse meg a motorkábel csatlakozókat. A csatlakozók helye a szokásostól eltérő, különösen az MR8 esetén.



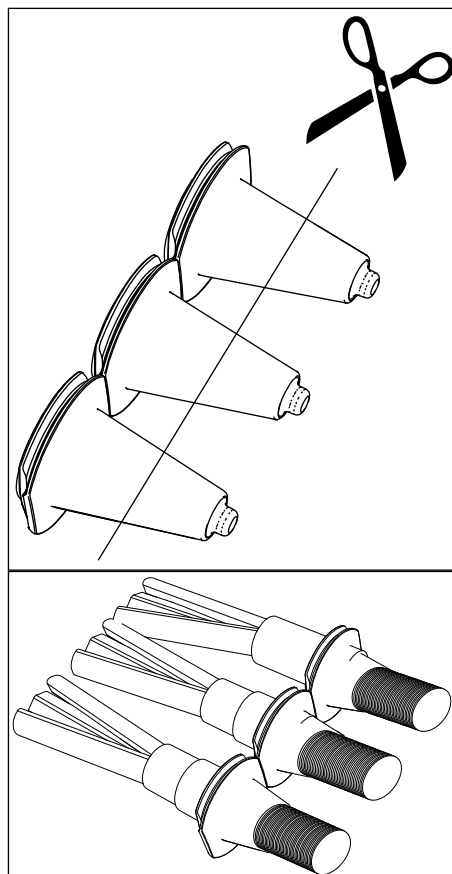
MR8



MR9

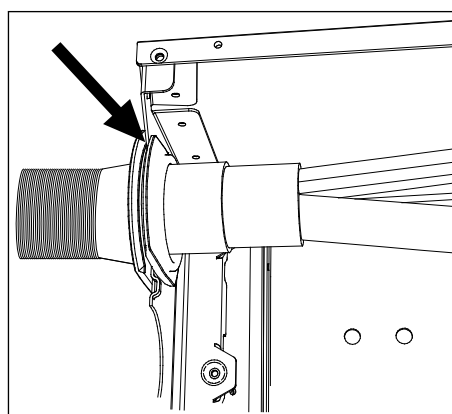
8 Vágjon nyílást a tölcséreken, így át tudja rajtuk vezetni a kábeleket.

- a) Ne vágjon nagyobb nyílást a tölcséren, mint amennyi a használt kábel átvezetéséhez szükséges.
- b) Ha a tölcsérek összecsucsklanak, amikor bevezeti a kábelt, húzza vissza a kábelt, és egyenesítse ki a tölcséreket.

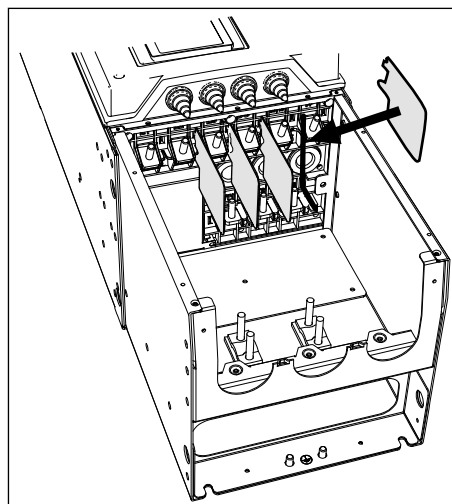


9 Rögzítse a tölcsért és a kábelt olyan módon, hogy a meghajtó váza illeszkedjen a tölcsér barázdájába.

- a) IP54 besorolású készülékház esetén a tölcsérnek és a kábelnek szorosan kell egymáshoz kapcsolódnia. Húzza ki a kábel első darabkáját a tölcsérből, hogy az egyenes maradjon.
- b) Ha ez nem lehetséges, szigetelőszalaggal vagy kábelkötővel hozzon létre szoros kapcsolatot.

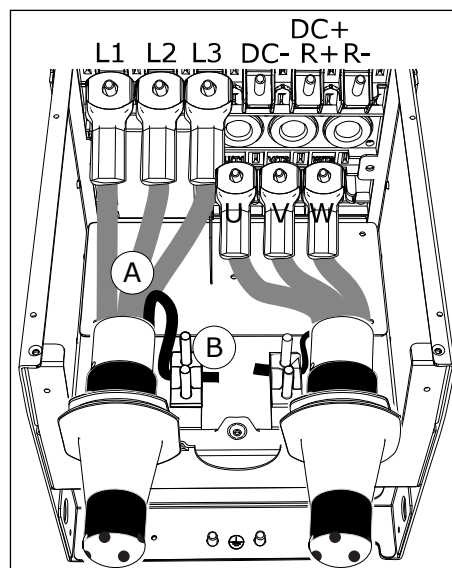


- 10 Vastag kábelek használata esetén helyezze a kábelszigetelőket a csatlakozók közé, ezzel megakadályozza, hogy a kábelek érintkezzenek.

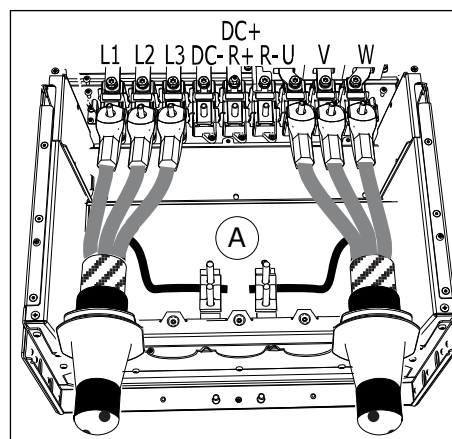


11 Csatlakoztassa a lecsupaszított kábeleket.

- Csatlakoztassa a hálózati kábel és a motorkábel fázisvezetőjét a megfelelő csatlakozókba. Amennyiben használ fékellenállási kábelt, csatlakoztassa a vezetőjét a megfelelő csatlakozóhoz.
- A kábelek földelővezetékét az ehhez tartozó földelőkapoccsal csatlakoztassa a földcsatlakozóhoz.
- A külső földelővezetéknek csatlakoznia kell a földelőrúdhoz. Lásd: *2.4 Földelés és földzárlati védelem*.
- A megfelelő meghúzási nyomatékokat lásd: *Táblázat 26*.

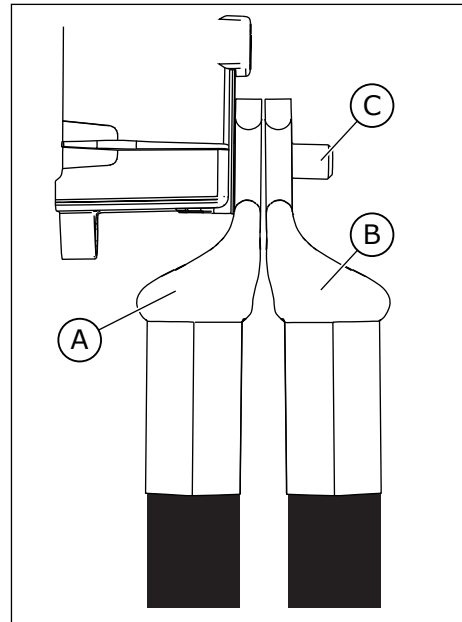


- A kábelek csatlakozásai
- Földelési csatlakozás létrehozása MR8-ban



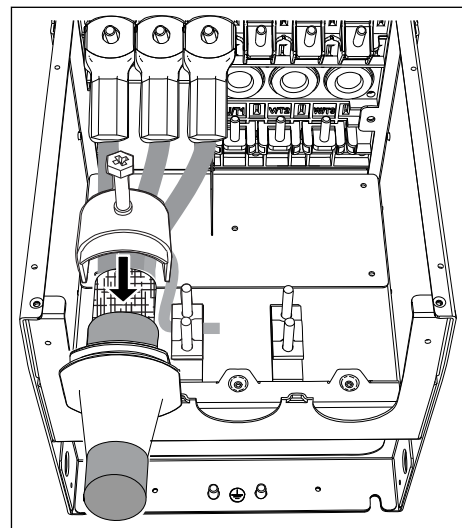
- Földelési csatlakozás létrehozása MR9-ben

- 12 Ha több kábelt használ egy csatlakozóval, helyezze egymás felé a kábelsarukat.



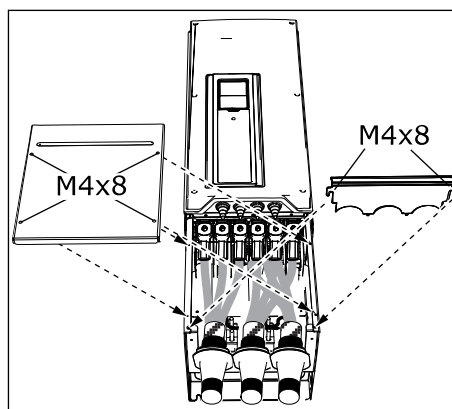
- A. Első kábelsaru
B. Második kábelsaru
C. Csatlakozás

- 13 Fedje fel mind a három kábel védőlapját, és hozzon létre 360-fokos kapcsolódást a kábel árnyékolás földelőkapcsával.

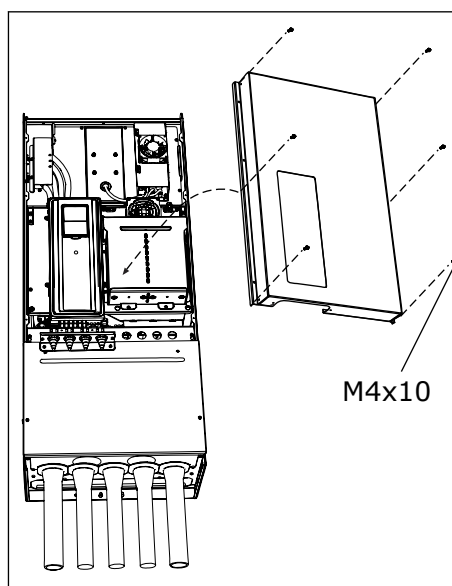


- 14 Helyezze vissza az EMC védőlemezt. Az MR9-nél csatlakoztassa a tömítőlemezt.

- 15 Helyezze vissza a kábelbemeneti lemezt és a kábelzáró lapot.

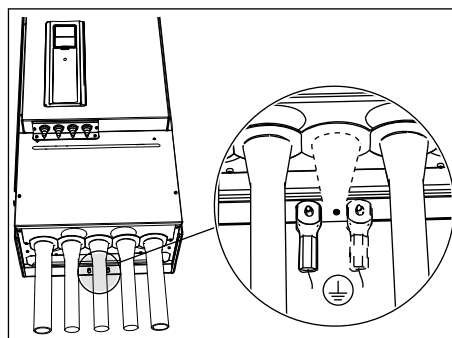


- 16 MR9 esetén helyezze vissza a meghajtó fedelét (amennyiben nem szeretné előbb beállítani a vezérlőcsatlakozásokat).



- 17 A földelővezetékeknek csatlakoznia kell a motorhoz és a következő jellel ellátott csatlakozókhöz: ⊕.

- a) Az EN 61800-5-1 szabvány előírásainak való megfelelés részleteit lásd a következő fejezetben: *2.4 Földelés és földzárlati védelem.*
- b) Csatlakoztassa a védővezetőt a csavaros csatlakozások egyikéhez egy kábelsaruvál és egy M8 csavarral.



Táblázat 26: Csatlakozók meghúzási nyomatékai

Vázme- reték	Típus	Meghúzási nyomaték: hálózati kábel és motor kábelcsatlakozók		Meghúzási nyomaték: földelőkapocs a kábel árnyékoláshoz		Meghúzási nyomaték: földelőkapcsok a földelővezetékhez	
		[Nm]	lb-in.	[Nm]	lb-in.	[Nm]	lb-in.
MR8	0140 2 - 0205 2 0140 5 - 0205 5 0080 6 - 0125 6 0080 7 - 0125 7	30	266	1.5	13.3	20	177
MR9	0261 2 - 0310 2 0261 5 - 0310 5 0144 6 - 0208 6 0144 7 - 0208 7	40	266	1.5	13.3	20	177

5.7 TELEPÍTÉS SAROKPOTENCIÁLON FÖLDELT HÁLÓZATBA

Sarokpotenciál-földelést használhat MR7-MR9 típusú készülékeknél, 72-310 A minősítésnél 380-480 V-os hálózaton, és 75-310 A minősítésnél 208-240 V-os hálózaton.

Ezen feltételek esetén az EMC-védelem szintjét C4-re kell változtatni. Utasításokért lásd: 7.6 *Telepítés IT rendszerben*.

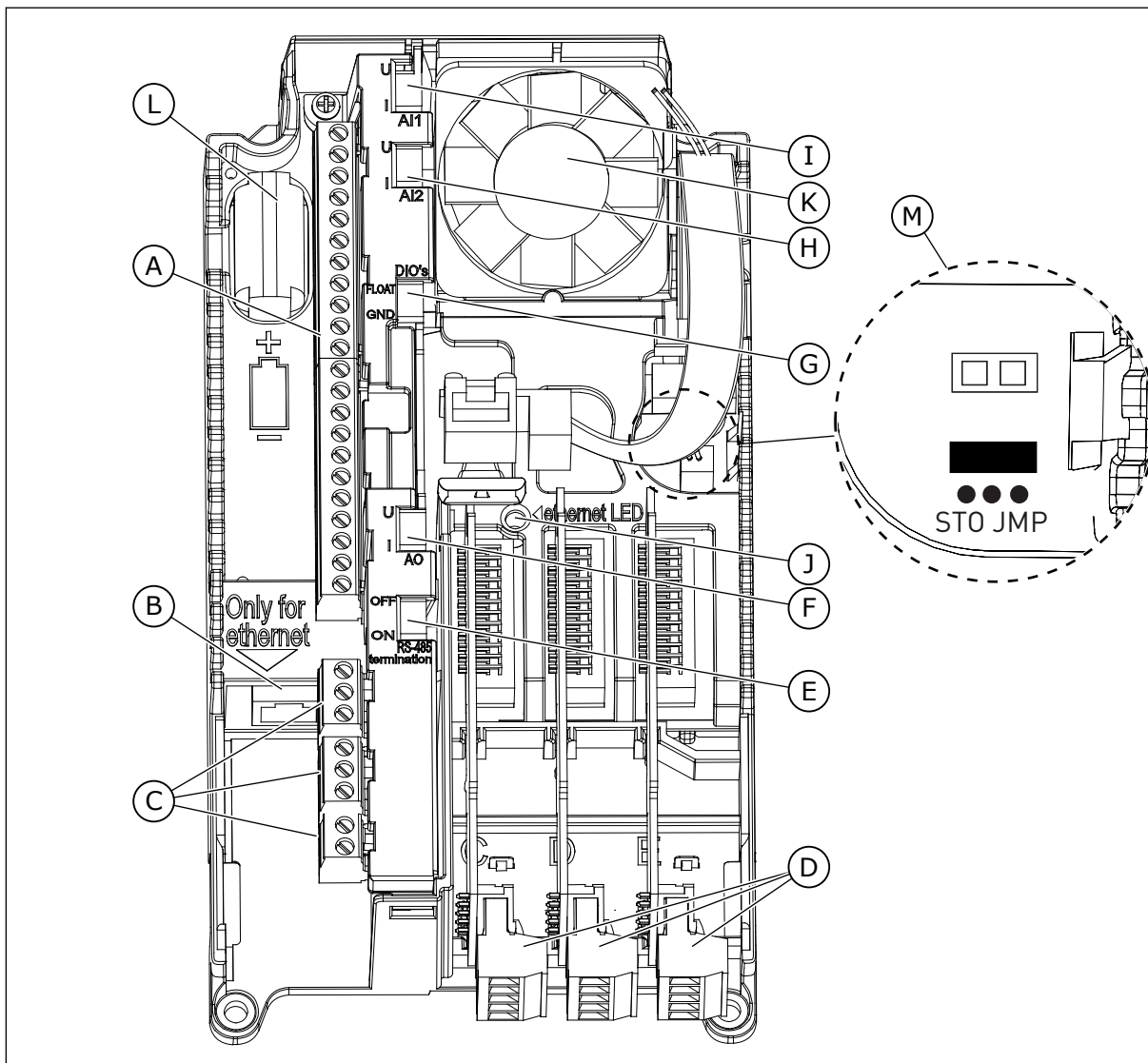
Ne használjon sarokpotenciál-földelést MR4-MR6 típusú készülékeknél, 3,4-61 A minősítésnél 380-480 V-os hálózaton, vagy 3,7-62 A minősítésnél 208-240 V-os hálózaton.

Az MR4-6 hajtásokhoz 2000 m-ig sarokpotenciál-földelés megengedett (hálózati feszültség 208-230 V).

6 IRÁNYÍTÓEGYSÉG

6.1 IRÁNYÍTÓEGYSÉG ALKATRÉSZEI

A frekvenciaváltó irányítóegysége tartalmazza a szabványos kártyákat és a bővítkártyákat. A bővítkártyák a vezérlőkártya foglalataihoz csatlakoznak (lásd 6.4 A bővítkártyák telepítése).



Ábra 38: Az irányítóegység alkatrészei

- | | |
|---|--|
| <p>A. Szabványos I/O csatlakozások vezérlő csatlakozói</p> <p>B. Ethernet csatlakozás</p> <p>C. Relékártya csatlakozó 3 relékimenet vagy 2 relékimenet és egy termisztor számára</p> <p>D. Bővítkártyák</p> <p>E. DIP-kapcsoló az RS485 busz végződéséhez</p> | <p>F. DIP-kapcsoló az analóg jelkimenet jelbemenet jelének kijelölésére</p> <p>G. DIP-kapcsoló a földről érkező digitális jelbemenetek elkülönítésére</p> <p>H. DIP-kapcsoló a 2. analóg jelkimenet jelének kijelölésére</p> <p>I. DIP-kapcsoló az 1. analóg jelkimenet jelének kijelölésére</p> <p>J. Az Ethernet csatlakozó állapotjelzője</p> |
|---|--|

- K. Ventilátor (csak az MR4 és MR5 IP54 változatában)
L. Az RTC eleme

- M. Biztonsági nyomatékékvétel (STO) átkötés helye és alapértelmezett pozíciója

A frekvenciaváltó kézhezvételekor az irányítóegység tartalmazza a szabványos vezérlő interfészt. Amennyiben különleges kívánásai voltak a rendelésnél, a frekvenciaváltót ezeknek megfelelően szállítják. A következő oldalakon a csatlakozókról szóló információkat és általános kábelezési példákat talál.

A meghajtót lehetséges külső áramforrásról is működtetni, mely a következő tulajdonságokkal kell, hogy rendelkezzen: +24 VDC \pm 10%, minimum 1000 mA. Csatlakoztassa a külső áramforrást a 30-as csatlakozóhoz. Ez a feszültség elegendő az irányítóegység bekapcsolásához, így Ön beállíthatja a kívánt paramétereket. A fő áramkör mérési mutatói (például a DC-kör feszültsége és az egység hőmérséklete) csak akkor elérhetőek, ha a meghajtót csatlakoztatja az elektromos hálózatra.

A hajtás állapotjelző LED-je a hajtás állapotát mutatja. Az állapotjelző LED a vezérlőpanelen, a billentyűzet alatt található, és 5 különböző állapotot képes megjeleníteni.

Táblázat 27: A hajtás állapotjelző LED-jének állapotai

LED színe	Hajtás állapota
Lassú villogás	Készenlét
Zöld	Fut
Piros	Hiba
Narancs	Riasztás
Gyors villogás	Szoftver letöltése

6.2 IRÁNYÍTÓEGYSÉG KÁBELEZÉSE

A szabványos I/O kártya 22 rögzített vezérlőcsatlakozóval és 8 relékártya-csatlakozóval rendelkezik. A vezérlőegység szabványos csatlakozásait és a jelek leírásait lásd: *Ábra 39*.

6.2.1 VEZÉRLŐKÁBELEK KIVÁLASZTÁSA

Vezérlőkábelként legalább 0,5 mm²-es, védett, többmagos kábeleket kell használni. A kábeltípusokról további információkat talál: *Táblázat 15 A megfelelő kábel kiválasztása*. A relékártya csatlakozókhoz és más csatlakozókhoz legalább 2,5 mm²-es csatlakozókábelt kell használni.

Táblázat 28: A vezérlőkábelek meghúzási nyomatékai

Csatlakozó	Csatlakozó csavarja	Meghúzási nyomaték	
		Nm	lb-in.
Az I/O kártya és a relékártya összes csatlakozója	M3	0.5	4.5

6.2.2 VEZÉRLŐCSATLAKOZÓK ÉS DIP-KAPCSOLÓK

Itt láthatja a szabvány I/O kártya és a relékártya csatlakozóinak alapvető leírását. További információk: *11.1 Vezérlőcsatlakozások műszaki adatai.*

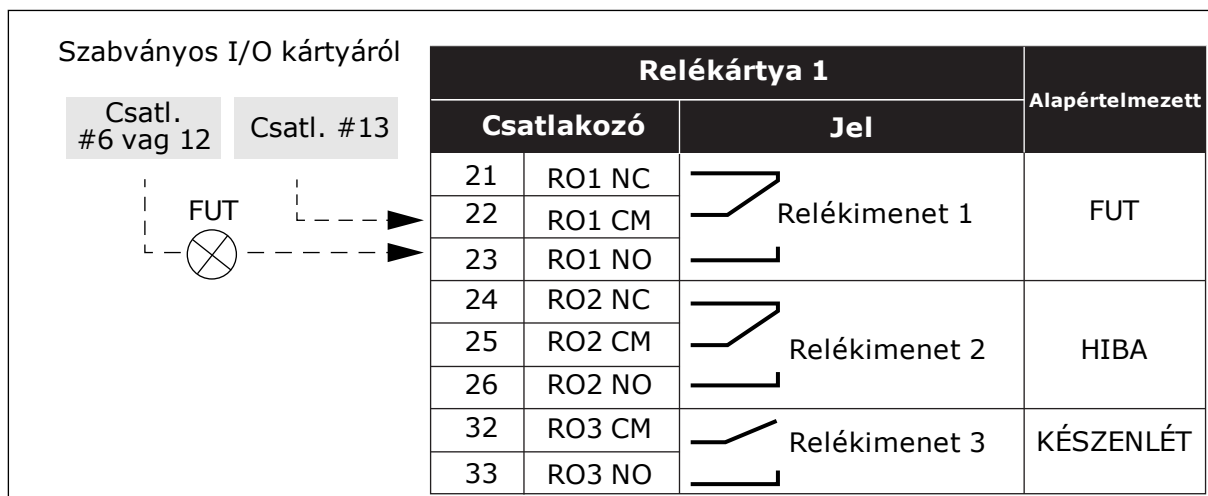
Egyes csatlakozókhöz olyan jelek vannak rendelve, melyekhez DIP-kapcsolókkal használható opcionális funkciókhoz tartoznak. További információk: *6.2.2.1 A csatlakozók funkcióinak kiválasztása DIP-kapcsolókkal.*

Szabványos I/O kártya																			
	Csatlakozó	Jel	Leírás																
Referencia- potenciométer 1...10kΩ	1	+10 Vref	Referencia jelkimenet																
	2	AI1+	Analog jelbemenet, feszültség vagy áram	Frekvencia-alapjel															
	3	AI1-	Analog jelbemenet közös, (áram)																
	4	AI2+	Analog jelbemenet, feszültség vagy áram	Frekvencia-alapjel															
	5	AI2-	Analog jelbemenet közös, (áram)																
2-vezetékes távadó Tényleges érték I = (0)4...20mA	6	24 V kimenet	24 V kiegészítő feszültség																
	7	FÖLDELÉS	I/O föld																
mA	8	DI1	Digitális jelbemenet 1	Előremenet indítása															
	9	DI2	Digitális jelbemenet 2	Indítás hátra															
	10	DI3	Digitális jelbemenet 3	Külső hiba															
	11	CM	Közös DI1-DI6-hoz	*)															
	12	24 V kimenet	24 V kiegészítő feszültség																
	13	FÖLDELÉS	I/O föld																
	14	DI4	Digitális jelbemenet 4	<table border="1"> <tr> <td>DI4</td> <td>DI5</td> <td>Frekv. -alapj.</td> </tr> <tr> <td>Nyitott</td> <td>Nyitott</td> <td>1. analog jelbemenet</td> </tr> <tr> <td>Zárt</td> <td>Nyitott</td> <td>Előre beállított 1 frekv.</td> </tr> <tr> <td>Nyitott</td> <td>Zárt</td> <td>Előre beállított 2 frekv.</td> </tr> <tr> <td>Zárt</td> <td>Zárt</td> <td>Előre beállított 3 frekv.</td> </tr> </table>	DI4	DI5	Frekv. -alapj.	Nyitott	Nyitott	1. analog jelbemenet	Zárt	Nyitott	Előre beállított 1 frekv.	Nyitott	Zárt	Előre beállított 2 frekv.	Zárt	Zárt	Előre beállított 3 frekv.
	DI4	DI5	Frekv. -alapj.																
	Nyitott	Nyitott	1. analog jelbemenet																
	Zárt	Nyitott	Előre beállított 1 frekv.																
Nyitott	Zárt	Előre beállított 2 frekv.																	
Zárt	Zárt	Előre beállított 3 frekv.																	
15	DI5	Digitális jelbemenet 5																	
16	DI6	Digitális jelbemenet 6	Hibatörlés																
17	CM	Közös DI1-DI6-hoz	*)																
FUT	18	AO1+	Analog jel (+kimenet)	Kimeneti frekvencia															
	19	AO1-/ FÖLDELÉS	Analog jelkimenet közös / I/O föld																
FUT	30	+24V bemenet	24 V kiegészítő bemeneti feszültség																
	A	RS485	Soros busz, negatív	Modbus RTU BACnet, N2															
	B	RS485	Soros busz, pozitív																
FUT	21	RO1 NC	Relékimenet 1	FUT															
	22	RO1 CM																	
	23	RO1 NO																	
FUT	24	RO2 NC	Relékimenet 2	HIBA															
	25	RO2 CM																	
	26	RO2 NO																	
FUT	32	RO3 CM	Relékimenet 3	KÉSZENLÉT															
	33	RO3 NO																	

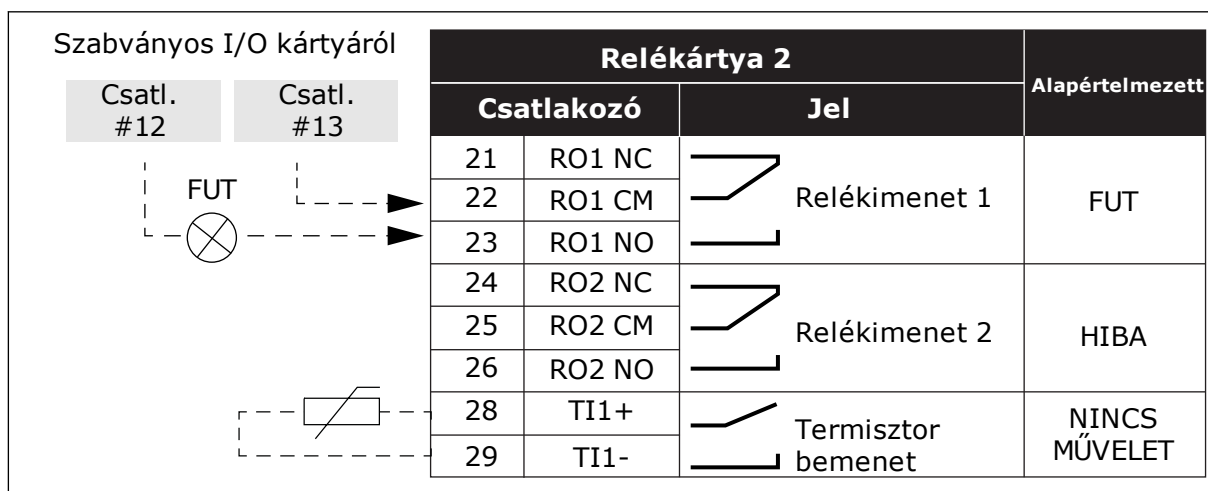
Ábra 39: A vezérlőcsatlakozók jelei a szabványos I/O kártyán, és egy csatlakozási példa. Amennyiben rendelésében a +SBF4 kódot kéri, a 3. relékimenetet egy termisztorbemenetre cserélik.

* = DIP-kapcsolóval elkülönítheti a földről érkező digitális jelbemeneteket. Lásd: 6.2.2.2 *Földről érkező digitális jelbemenetek elkülönítésére.*

2 különféle relékártya érhető el.



Ábra 40: Szabványos relékártya (+SBF3)



Ábra 41: Opcionális relékártya (+SBF4)



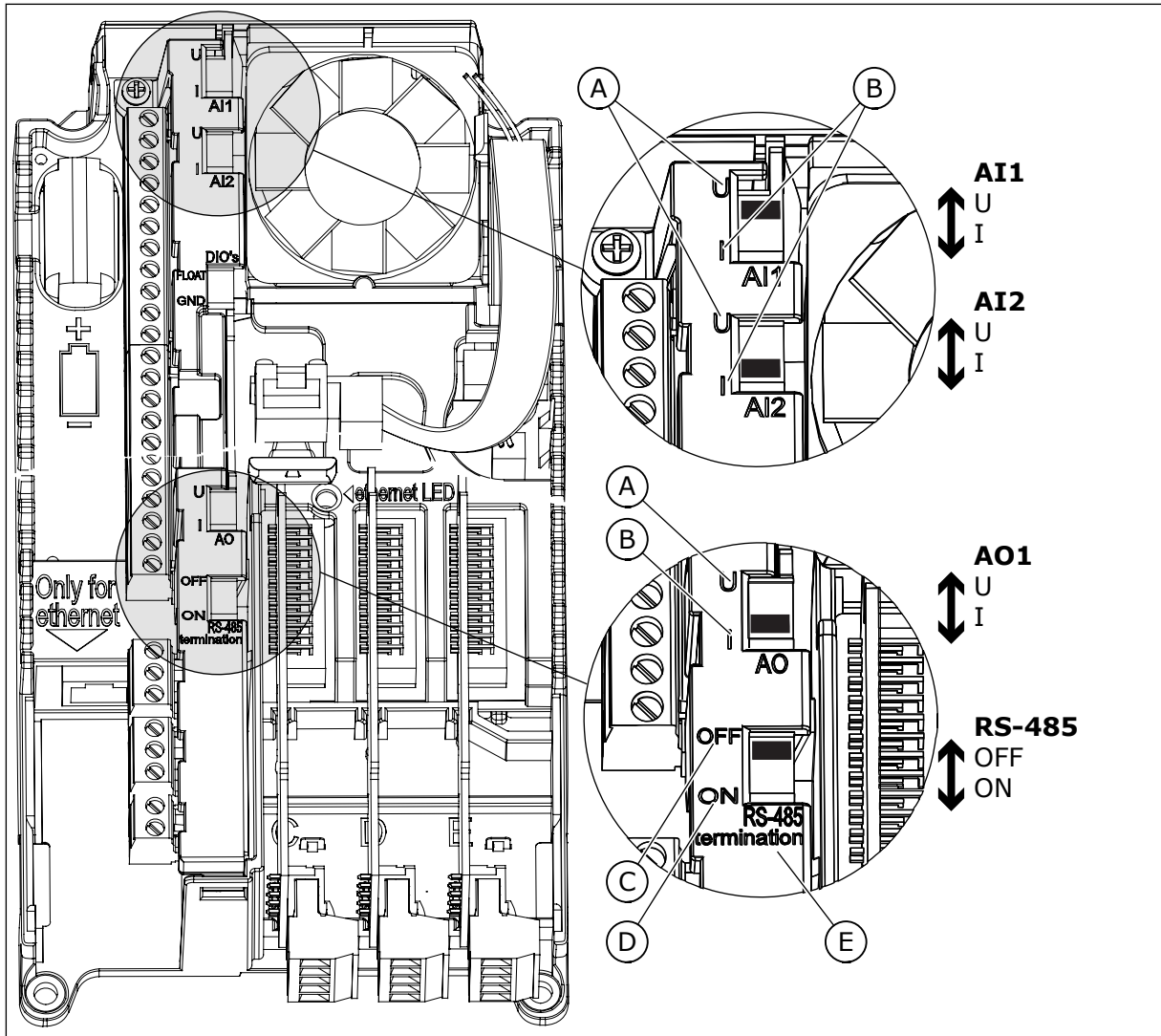
MEGJEGYZÉS!

A termisztor beviteli funkciója automatikusan nem aktív.

A termisztor beviteli funkció használatához aktiválni kell a szoftverben a Termisztorhiba paramétert. Lásd az alkalmazás kézikönyvét.

6.2.2.1 A csatlakozók funkcióinak kiválasztása DIP-kapcsolókkal

A DIP-kapcsolókkal a megadott csatlakozókon kétféle beállítást lehet elvégezni. A kapcsoló 2 pozícióba állítható: fel és le. A DIP-kapcsolók elhelyezkedését és a lehetséges beállításokat lásd: Ábra 42.



Ábra 42: A DIP-kapcsolók beállítása

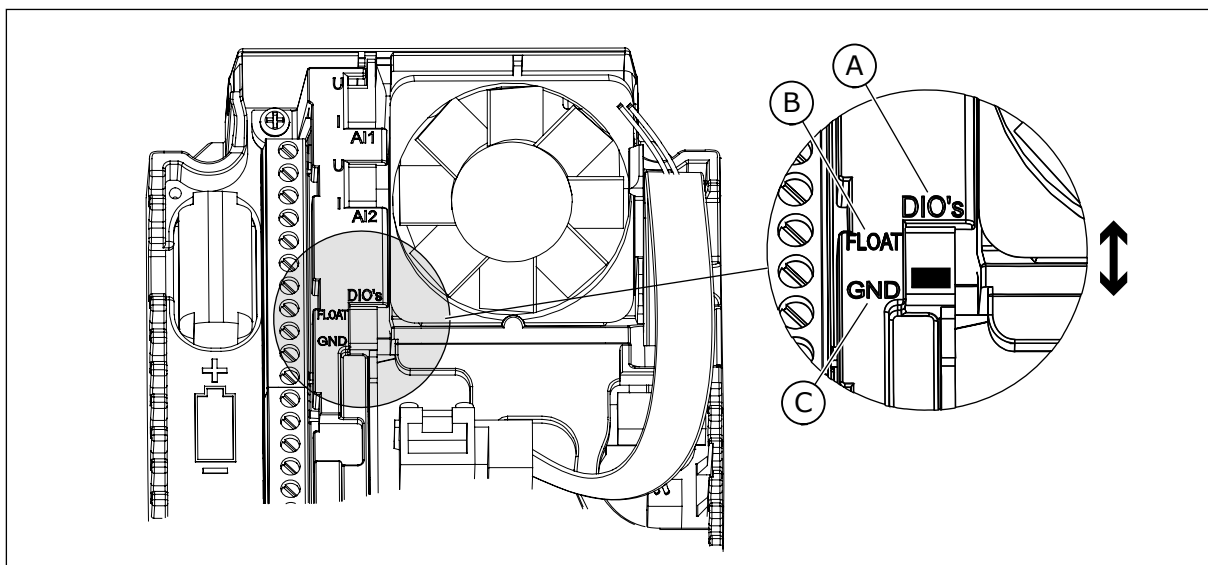
- A. Feszültségjel (U), 0-10 V bemenet
- B. Áramjel (I), 0-20 mA bemenet
- C. KI
- D. BE
- E. Az RS-485 busz végződése

Táblázat 29: A DIP-kapcsolók alapértelmezett pozíciója

DIP-kapcsoló	Alapértelmezett pozíció
A11	U
A12	I
A01	I
RS485 busz végződése	KI

6.2.2.2 Földről érkező digitális jelbemenetek elkülönítésére

Lehetséges elkülöníteni a szabványos I/O kártyán a digitális jelbemeneteket (8-10-es és 14-16-os csatlakozók) a földtől. Ehhez változtassa meg egy DIP-kapcsoló állását a vezérlőkártyán.

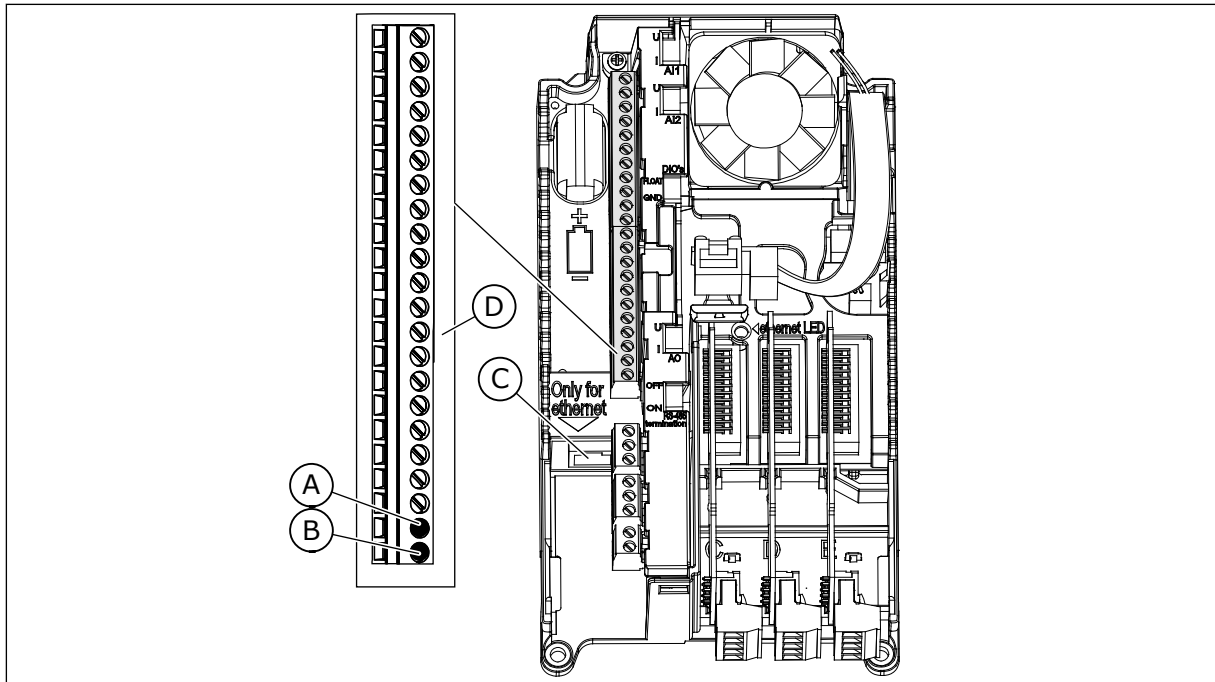


Ábra 43: Változtassa meg ennek a kapcsolónak az állását a földről érkező digitális jelbemenetek elkülönítéséhez

- | | |
|---------------------------|--|
| A. Digitális jelbemenetek | C. Csatlakozva a földhöz (alapértelmezett) |
| B. Lebegő | |

6.3 TEREPIBUSZ-CSATLAKOZÁS

A meghajtót egy RS485 vagy Ethernet kábellel csatlakoztathatja a fieldbus-hoz. Amennyiben RS485 kábelt használ, csatlakoztassa azt a szabványos I/O kártya A és B csatlakozójához. Amennyiben Ethernet kábelt használ, csatlakoztassa azt a meghajtó fedele alatt található Ethernet csatlakozóhoz.



Ábra 44: Ethernet és RS485 csatlakozások

- A. RS485 csatlakozó A = Adat -
- B. RS485 csatlakozó B = Adat +
- C. Ethernet csatlakozó
- D. Vezérlőcsatlakozók

6.3.1 FIELD BUS HASZNÁLATA ETHERNET KÁBELEN KERESZTÜL

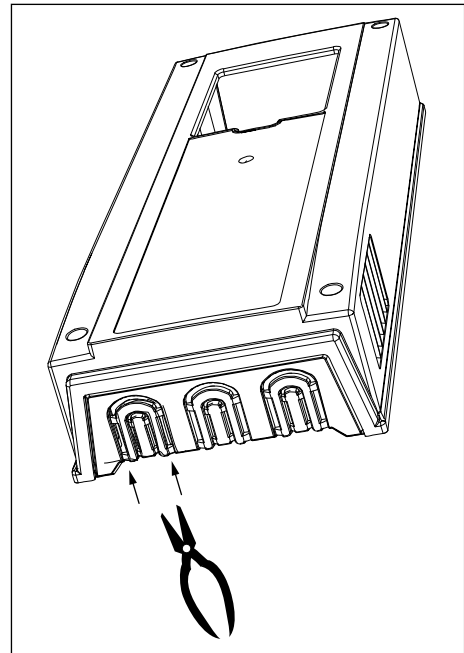
Táblázat 30: Ethernet kábel adatai

Tétel	Leírás
Dugó típusa	Árnyékolt RJ45 dugó, maximális hossza 40 mm (1,57 hüvelyk)
Kábel típusa	CAT5e STP
Kábel hossza	Maximum 100 m (328 ft)

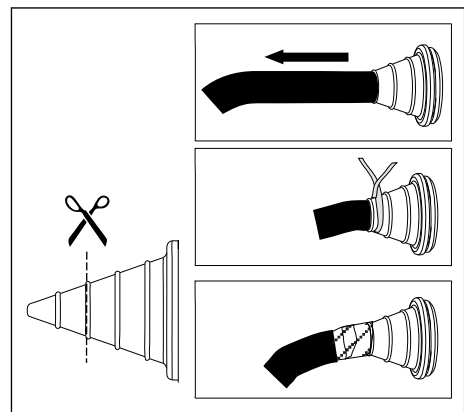
ETHERNET KÁBELEK

- 1 Csatlakoztassa az Ethernet kábelt a csatlakozóhoz.

- 2 IP21 esetén vágással tegye szabaddá a frekvenciaváltó fedelén az Ethernet kábel nyílását. IP54 esetén vágjon nyílást a tölcseren, és vezesse át rajta a kábelt.
- a) Ha a tölcser összecscuklik, amikor bevezeti a kábelt, húzza vissza a kábelt, és egyenesítse ki a tölcserét.
 - b) A tölcseren vágott lyuk ne legyen szélesebb, mint a kábel.
 - c) Húzza ki a kábel első darabkáját a tölcserből, hogy az egyenes maradjon. Ha ez nem lehetséges, szigetelőszalaggal vagy kábelkötővel hozzon létre szoros kapcsolatot.

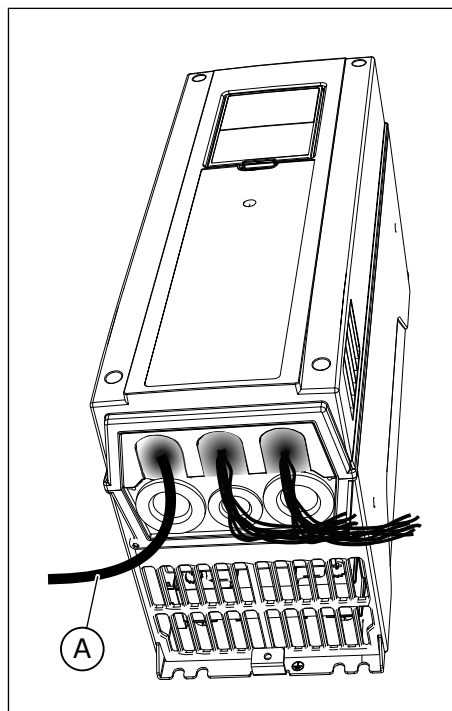


IP21

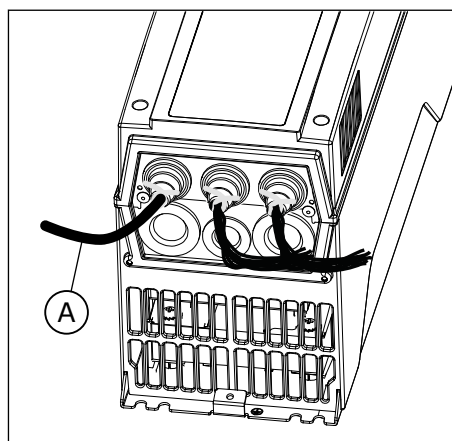


IP54

- 3 Helyezze vissza a frekvenciaváltó fedelét. Az Ethernet kábel és a motorkábel közt legyen legalább 30 cm-es (11,81 hüvelykes) távolság.



A. Ethernet kábel IP21 esetén



A. Ethernet kábel IP54 esetén

További részletekért tekintse át a fieldbus Telepítési útmutatóját.

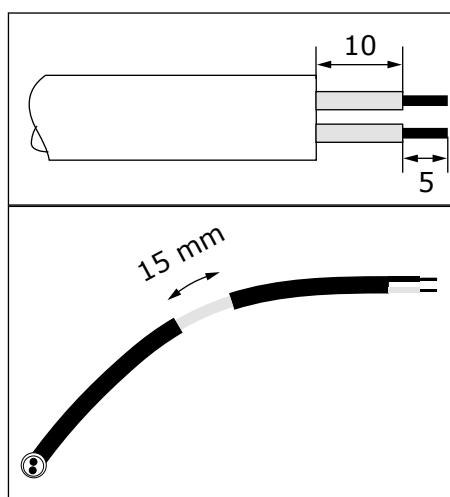
6.3.2 TEREPI BUSZ HASZNÁLATA RS485 KÁBELEN KERESZTÜL

Táblázat 31: RS485 kábel adatai

Tétel	Leírás
Dugó típusa	2,5 mm ²
Kábel típusa	STP (árnyékolt, csavart pár), Belden 9841 vagy ehhez nagyon hasonló
Kábel hossza	Ahogy a terepi busznak megfelel. Lásd a terepi busz kézikönyvét.

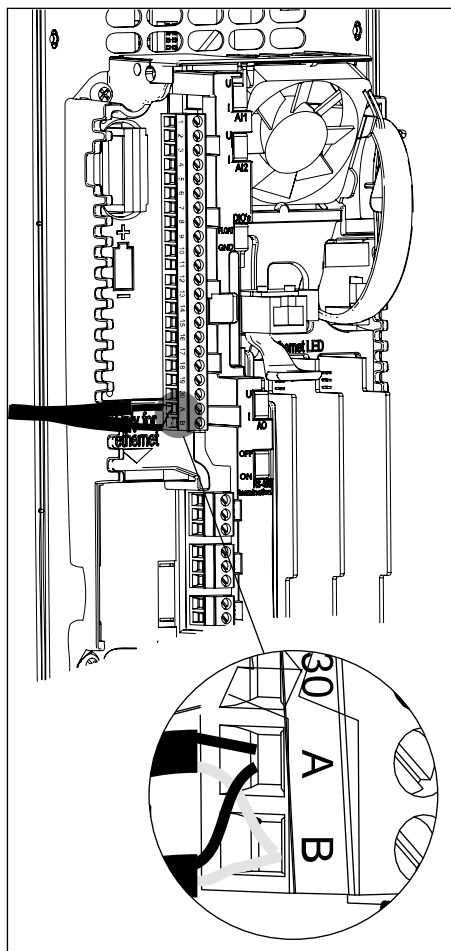
RS485 KÁBELEK

- 1 Távolítsa el körülbelül 15 mm-t (0,59 hüvelyket) az RS485 kábel szürke védőlapjából. Tegye meg ezt a terepi busz 2 kábelével.
 - a) Csupaszítsa le a kábeleket körülbelül 5 mm-en (0,20 hüvelyken), hogy be tudja őket helyezni a csatlakozókba. A csatlakozón kívül legfeljebb 10 mm (0,39 hüvelyk) kábel legyen.
 - b) Olyan távolságra csupaszítsa le a kábelt a csatlakozótól, hogy rögzíteni tudja azt a vázhoz a vezérlőkábel földelőkapcsával. Legfeljebb 15 mm-nyire (0,59 hüvelyknyire) csupaszítsa le a kábelt. Ne távolítsa el a kábel alumínium védőlapját.

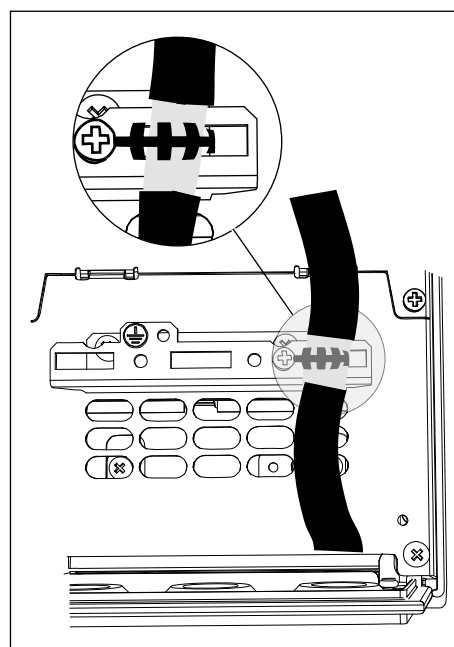


2 Csatlakoztassa a kábelt a meghajtó szabványos I/O kártyájához az A és B csatlakozókba.

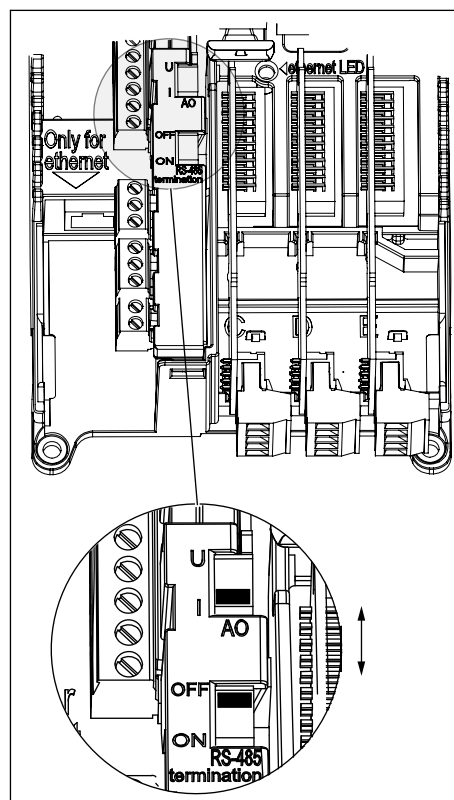
- A = negatív
- B = pozitív



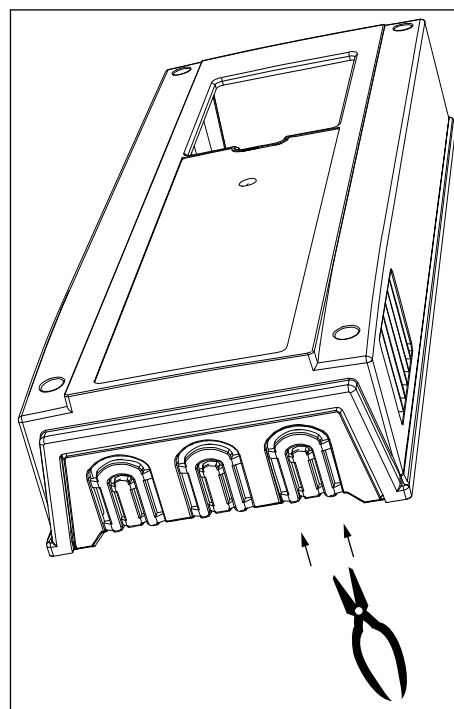
3 Rögzítse a kábel védőlapját a hajtás vázához a vezérlőkábel földelőkapcsával, így földelt csatlakozás jön létre.



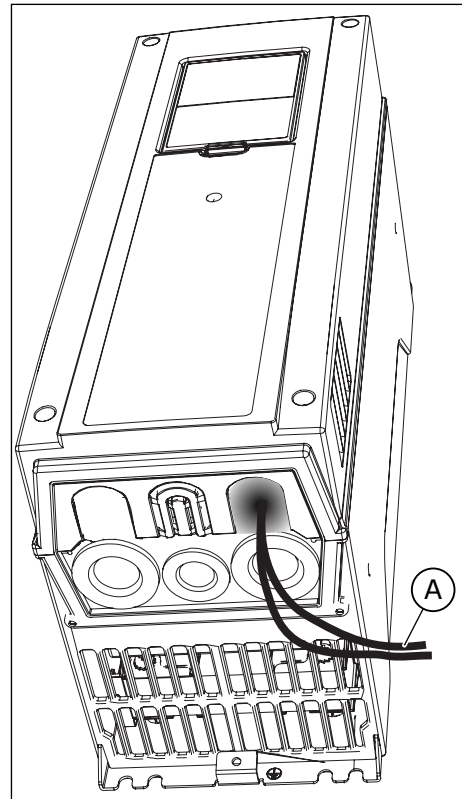
- 4 Amennyiben a meghajtó az utolsó eszköz a terepi busz sorában, állítsa be a busz végződését.
- Keresse meg a DIP-kapcsolókat a hajtás vezérlőegységének bal oldalán.
 - Állítsa az RS485 busz végződését irányító DIP-kapcsolót BE állásba.
 - A busz végződésének ellenállásába be van építve az előmágnesezés. A végződési ellenállás 220 Ω.



- 5 IP21 esetén vágjon nyílást a meghajtó fedelén az RS485 kábel számára, kivéve, ha ezt más kábelek bevezetése céljából már megtette.

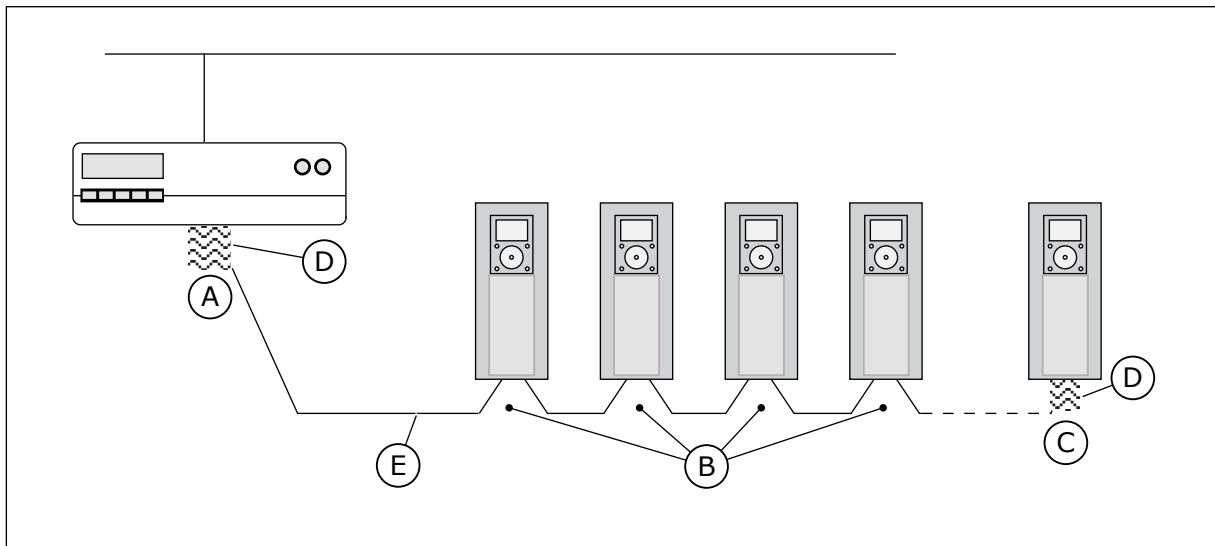


- 6 Helyezze vissza a frekvenciaváltó fedelét. Húzza oldalra az RS485 kábeleket.
- Az Ethernet kábel, az I/O kábel, a terepi busz kábele, valamint a motorkábel között legyen legalább 30 cm-es (11,81 hüvelykes) távolság.
 - Vigye távol a terepi busz kábeleit a motorkábeltől.



A. A terepi busz kábele

- 7 Állítsa be a terepi busz sor első és utolsó eszközénél a busz végződését. Javasoljuk, hogy a terepi buszon az első eszköz legyen a master eszköz.



- | | |
|-------------------------------|---|
| A. A végződés aktiválva van | C. A végződés aktiválva van DIP-kapcsolóval |
| B. A végződés deaktiválva van | D. A busz végződése. Az ellenállás 220 Ω. |
| | E. Terepi busz |

**MEGJEGYZÉS!**

Amennyiben áramtalanítást visz véghez az utolsó eszközíg, nem lesz buszvégződés.

6.4 A BŐVÍTŐKÁRTYÁK TELEPÍTÉSE**VIGYÁZAT!**

Ne telepítsen, távolítson el vagy cseréljen bővítőkártyákat, ha a meghajtó be van kapcsolva. Ezzel károsíthatja a kártyákat.

A bővítőkártyákat a meghajtó bővítőkártya-foglalataiba telepítse. Lásd: *Táblázat 32*.

Táblázat 32: A bővítőkártyák és a hozzájuk tartozó bővítőkártya-foglalat

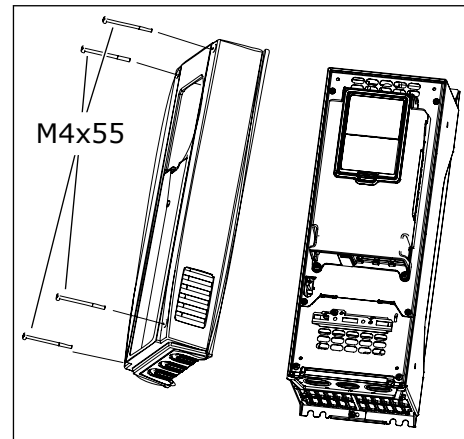
Bővítőkártya típusa	Bővítőkártya leírása	A megfelelő foglalat vagy foglalatok
OPTB1	I/O kiterjesztő kártya	C, D, E
OPTB2	Termisztor relékártya	C, D, E
OPTB4	I/O kiterjesztő kártya	C, D, E
OPTB5	Relékártya	C, D, E
OPTB9	I/O kiterjesztő kártya	C, D, E
OPTBF	I/O kiterjesztő kártya	C, D, E
OPTBH	Hőmérő kártya	C, D, E
OPTBJ	Biztonságos nyomaték ki kártya	E
OPTC4	LonWorks terepi busz kártya	D, E
OPTE3	Profibus DPV1 terepi busz kártya	D, E
OPTE5	Profibus DPV1 terepi busz kártya (D-típusú csatlakozással)	D, E
OPTE6	CanOpen terepi busz kártya	D, E
OPTE7	DeviceNet terepi busz kártya	D, E

A TELEPÍTÉSI MŰVELET

- 1 Nyissa fel a frekvenciaváltó fedelét.

**FIGYELMEZTETÉS!**

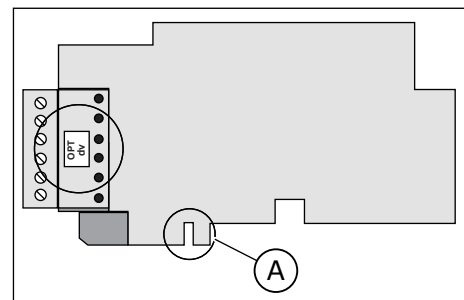
Ne érintse meg a vezérlés csatlakozóit. Ezekben akkor is magas feszültség lehet, ha a meghajtó nincs csatlakoztatva az elektromos hálózatra.



- 2 Ha OPTB vagy OPTC bővítőkártyája van, ellenőrizze, hogy a rajta lévő címkén az áll, hogy "dv" (kettős feszültség - dual voltage). Ez mutatja, hogy a bővítőkártya kompatibilis a meghajtóval.

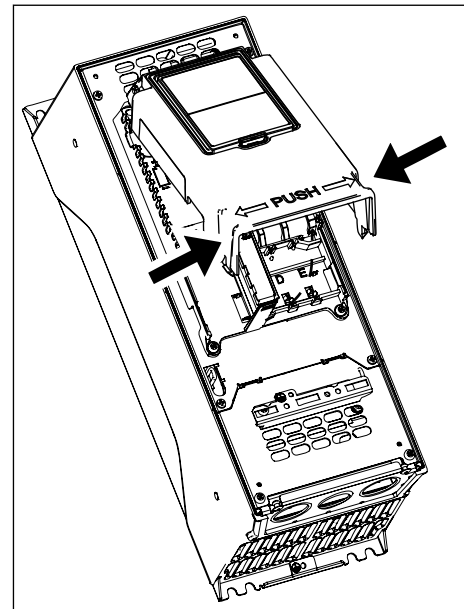
**MEGJEGYZÉS!**

A meghajtóval nem kompatibilis bővítőkártyák telepítése nem lehetséges.



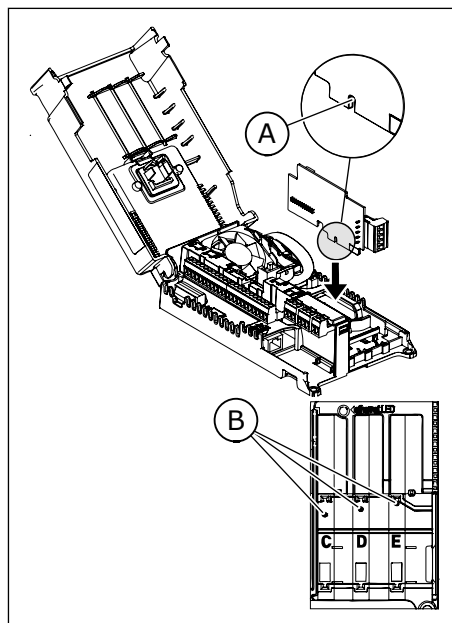
A. Foglalatok kódolása

- 3 Nyissa fel az irányítóegység fedelét, hogy hozzáférjen a bővítőkártyák foglataihoz.



- 4 Telepítse a bővítőkártyát a megfelelő foglalatba: C, D vagy E. Lásd: *Táblázat 32*.

- a) A bővítőkártya foglata kódolt, ezért nem lehetséges azt nem megfelelő foglalatba telepíteni.



- A. Foglalatok kódolása
B. Bővítőkártyák foglatai

- 5 Zárja le az irányítóegység fedelét. Helyezze vissza a frekvenciaváltó fedelét.

6.5 ELEM BESZERELÉSE A VALÓSIDEJŰ ÓRÁHOZ (REAL TIME CLOCK - RTC)

A valósídejű óra (RTC) használatához be kell tennie egy elemet a meghajtóba.

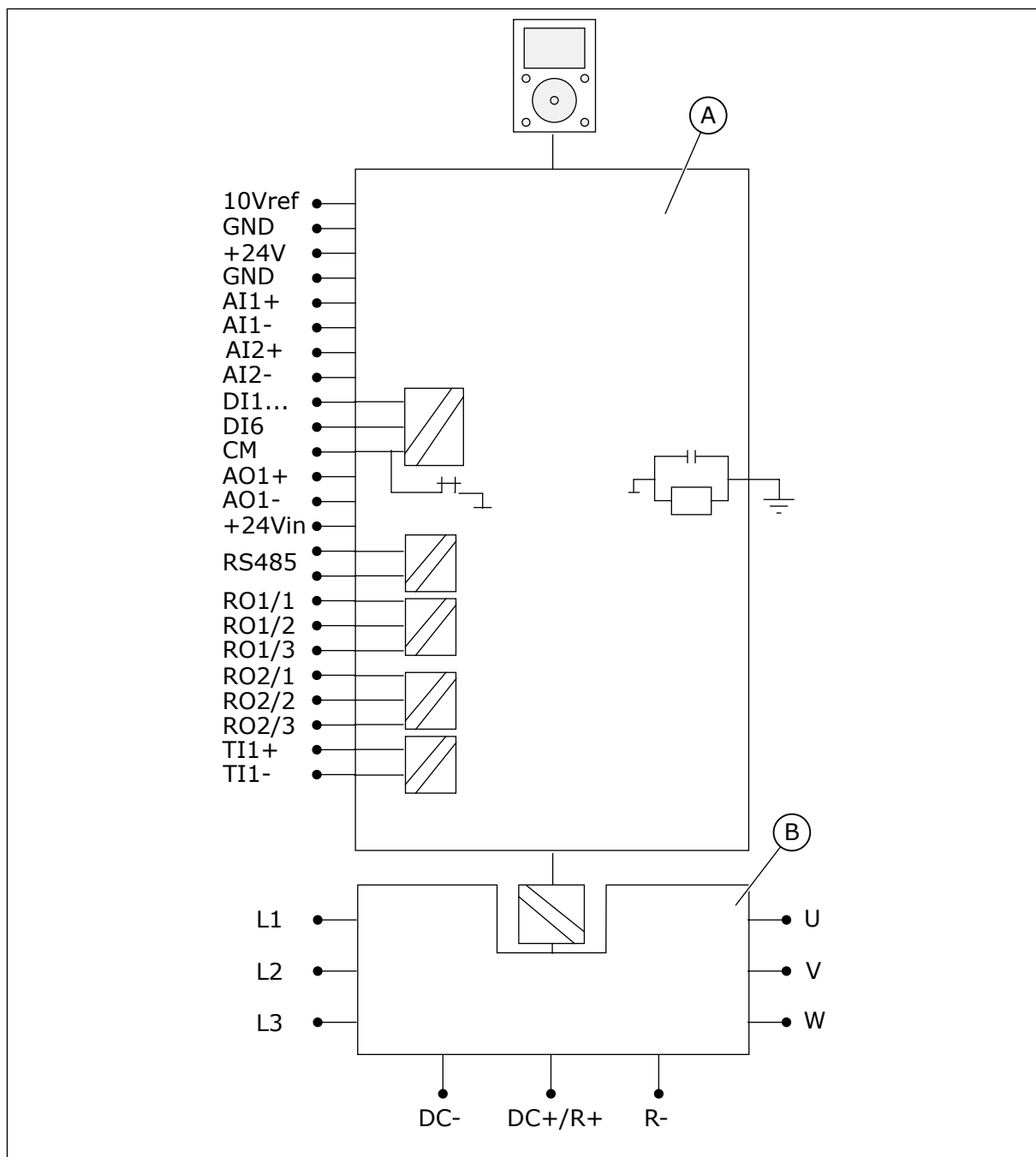
- 3,6 V-os és 1000-1200 mAh kapacitású ½ AA elemet használjon. Ez lehet például egy Panasonic BR-1/2 AA vagy egy Vitzrocell SB-AA02.
- A kezelőpult bal oldalán tudja betenni az elemet. lásd itt: *Ábra 38 Az irányítóegység alkatrészei*.

Az elem körülbelül 10 éven át működik. Az RTC működéséről további részleteket talál az alkalmazás kézikönyvében.

6.6 GALVÁNOS LEVÁLASZTÁS

A vezérlőcsatlakozás el van választva a hálózati feszültségtől. A földcsatlakozók permanensen kapcsolódnak az I/O földeléshez.

A szabványos I/O kártya digitális jelbemenetét galvánosan le lehet választani az I/O földelésről. A digitális jelbemenetek elkülönítéséhez használja a LEBEG (FLOAT) és FÖLD (GND) állásokkal rendelkező DIP-kapcsolót.



Ábra 45: A galvános leválasztás

A. Az irányítóegység

B. Tápegység

7 ÜZEMBE HELYEZÉS ÉS TOVÁBBI UTASÍTÁSOK

7.1 ÜZEMBE HELYEZÉSI BIZTONSÁG

Üzembe helyezés előtt és olvassa végig ezeket a figyelmeztetéseket.



FIGYELMEZTETÉS!

Ne érintse meg az áramkörök belső alkatrészeit, amikor a meghajtó az elektromos hálózatra van csatlakoztatva. Ezek az alkatrészek áram alatt vannak. Életveszélyes lehet, ha ilyen magas feszültséghez ér. A galvánosan leválasztott vezérlőcsatlakozók nincsenek áram alatt.



FIGYELMEZTETÉS!

Ne érjen az U, V, W motor kábelcsatlakozókhoz, a fékellenállás-csatlakozókhoz, valamint a DC-csatlakozókhoz, amikor a hajtás csatlakoztatva van az elektromos hálózathoz. Ezek a csatlakozók ilyenkor áram alatt vannak, még akkor is, ha a motor nincs üzemben.



FIGYELMEZTETÉS!

Ne hozzon létre a frekvenciaváltóból eredő vagy abba vezető csatlakozásokat, amikor az az elektromos hálózatra van csatlakoztatva. Veszélyes feszültség van benne.



FIGYELMEZTETÉS!

Ha a frekvenciaváltó csatlakozásain szeretne dolgozni, válassza le a meghajtót a hálózatról. A meghajtó fedelének felnyitása előtt várjon 5 percet. Aztán mérőeszkővel ellenőrizze, hogy nincs-e feszültség alatt a berendezés. A meghajtó csatlakozásai a hálózatról való leválasztást követően még 5 percig áram alatt vannak.



FIGYELMEZTETÉS!

Mielőtt elektromos munkákat végezne, bizonyosodjon meg róla, hogy nincs-e áram az eszközben.



FIGYELMEZTETÉS!

Ne érintse meg a vezérlés csatlakozóit. Ezekben akkor is magas feszültség lehet, ha a meghajtó nincs csatlakoztatva az elektromos hálózatra.



FIGYELMEZTETÉS!

Mielőtt csatlakoztatja a meghajtót a hálózathoz, ellenőrizze, hogy a meghajtó előlapja és kábelzáró lapja le van-e zárva. A frekvenciaváltó csatlakozásai áram alatt vannak, amikor a meghajtó a hálózatra van kapcsolva.

7.2 A MEGHAJTÓ ÜZEMBE HELYEZÉSE

Olvassa a következő fejezetekben található biztonsági utasításokat: *2 Biztonság* és *7.1 Üzembe helyezési biztonság* és tartsa be őket.

Telepítés után:

- Ellenőrizze, hogy a motort helyesen szerelték-e be.
- Ellenőrizze, hogy a motorcsatlakozók nincsenek-e csatlakoztatva a hálózathoz.
- Ellenőrizze, hogy a frekvenciaváltó és a motor földelése megtörtént-e.
- Ügyeljen rá, hogy jól válassza meg a hálózati kábelt, a fékkábelt és a motorkábelt (lásd a következő fejezetet: *5.3 A kábelek méretei és kiválasztása*).
- Ügyeljen rá, hogy a vezérlőkábelek a lehető legmesszebb legyenek a tápkábelektől. Lásd: *5.6 Kábelek telepítése*.
- Ellenőrizze, hogy az árnyékolt kábelek védőlapjai kapcsolódnak-e egy, a következő szimbólummal jelölt földcsatlakozóhoz: ⊕.
- Ellenőrizze a meghúzási nyomatékokat a csatlakozókon.
- Ügyeljen rá, hogy a motorkábelhez ne legyen teljesítménykorrekciós kondenzátor csatlakoztatva.
- Ügyeljen rá, hogy a kábelek ne érjenek a meghajtó elektromos alkatrészeihez.
- Ügyeljen rá, hogy a digitális jelbemeneti csoportok közös bemenetei +24 V-hez vagy a vezérlőcsatlakozó földeléséhez vagy külső áramforráshoz csatlakozzanak.
- Ellenőrizze a hűtőlevegő minőségét és mennyiségét. Lásd: *4.6 Hűtés és Táblázat 14 Szükséges hűtőlevegő-mennyiség*.
- Ellenőrizze, hogy nem következett-e be kondenzáció a frekvenciaváltó belső felületén.
- Ellenőrizze, hogy nincsenek-e nem kívánt tárgyak a telepítési helyen.
- Mielőtt csatlakoztatja a meghajtót a hálózathoz, ellenőrizze, hogy megfelelően szerelte-e be a biztosítékokat és egyéb védelmi célokat szolgáló eszközöket, és hogy azok jó állapotban vannak-e.

7.3 A MOTOR MŰKÖDÉSE**7.3.1 A MOTOR BEINDÍTÁSA ELŐTT ELVÉGZENDŐ ELLENŐRZÉSEK****Mielőtt beindítja a motort, végezze el ezeket az ellenőrzéseket.**

- Ellenőrizze, hogy a vezérlőcsatlakozókhoz kapcsolódó összes START és STOP kapcsoló STOP állásban van-e.
- Ellenőrizze, hogy biztonságosan be tudja-e indítani a motort.
- Aktiválja az indítási varázslót. További részletekért tekintse át a frekvenciaváltóhoz tartozó alkalmazás útmutatóját.
- Állítsa be a maximális frekvencia-alapjelet (azaz a motor maximális sebességét) úgy, hogy az megfeleljen a motornak és a motorhoz kapcsolt eszköznek.

7.4 A KÁBELEK ÉS A MOTOR SZIGETELÉSÉNEK MÉRÉSE

Végezze el a szükség szerint az ellenőrzéseket.

A motorkábelek szigetelésének ellenőrzése

1. Válassza le a motor kábeleit az U, V és W csatlakozóról és a motorról.
2. Ellenőrizze a motorkábel szigetelési ellenállását az 1. és 2. fázisvezető, az 1. és 3. fázisvezető és a 2. és 3. fázisvezető között.
3. Mérje meg a szigetelési ellenállást az egyes fázisvezetők és a földelővezeték között.
4. A szigetelési ellenállás kívánt mértéke >1 MΩ 20 °C (68 °F) környezeti hőmérsékleten.

A hálózati kábelek szigetelésének ellenőrzése

1. Válassza le a hálózati kábelt az L1, L2 és L3 csatlakozóról és a hálózatról.
2. Mérje meg a hálózati kábel szigetelési ellenállását az 1. és 2. fázisvezető, az 1. és 3. fázisvezető és a 2. és 3. fázisvezető között.
3. Mérje meg a szigetelési ellenállást az egyes fázisvezetők és a földelővezeték között.
4. A szigetelési ellenállás kívánt mértéke $>1 \text{ M}\Omega$ $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$) környezeti hőmérsékleten.

A motor szigetelésének ellenőrzése

1. Válassza le a motorkábelt a motorról.
2. Nyissa fel motor kapcsolási dobozának áthidaló csatlakozásait.
3. Mérje meg az egyes motortekercselések szigetelési ellenállását. A feszültségnek ugyanannyinak vagy nagyobbnak kell lennie, mint a motor névleges feszültsége, de nem lehet nagyobb mint 1000 V.
4. A szigetelési ellenállás kívánt mértéke $>1 \text{ M}\Omega$ $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$) környezeti hőmérsékleten.
5. Tartsa be a motor gyártójának utasításait.

7.5 TELEPÍTÉS TENGERI KÖRNYEZETBEN

A frekvenciaváltó tengeri környezetben történő telepítése esetén lásd: Marine Installation Guide.

7.6 TELEPÍTÉS IT RENDSZERBEN

Impedancia-földelt (IT) hálózat esetén a frekvenciaváltó EMC-védelmi szintjének C4-nek kell lennie. Amennyiben meghajtója EMC-védelmi szintje C2 vagy C3, azt kötelező C4-re változtatni. Ehhez távolítsa el az EMC-átkötéseket. Az informatikai hálózatban történő C4 telepítésre konfigurált 600 és 690 V-os termék esetén a maximális kapcsolási frekvencia az alapértelmezett 2 kHz.



FIGYELMEZTETÉS!

Amikor a frekvenciaváltó az elektromos hálózathoz van kötve, ne végezzen változtatásokat. A frekvenciaváltó alkatrészei áram alatt vannak, amikor a meghajtó a hálózatra van kapcsolva.



VIGYÁZAT!

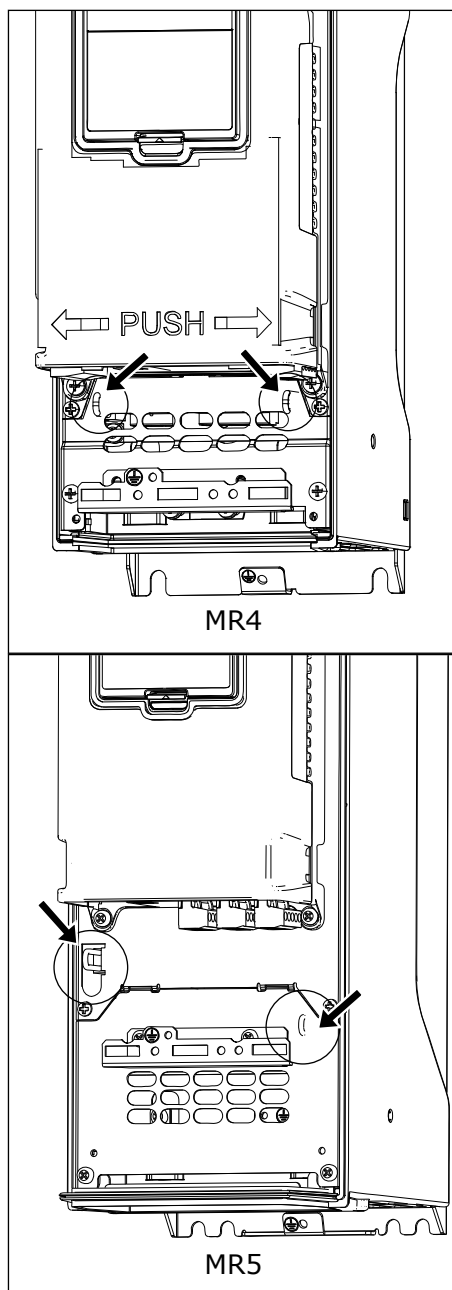
Mielőtt csatlakoztatja a frekvenciaváltót a hálózathoz, ellenőrizze, hogy EMC-szintje megfelelő-e. A nem megfelelő EMC-szint károsíthatja a meghajtót.

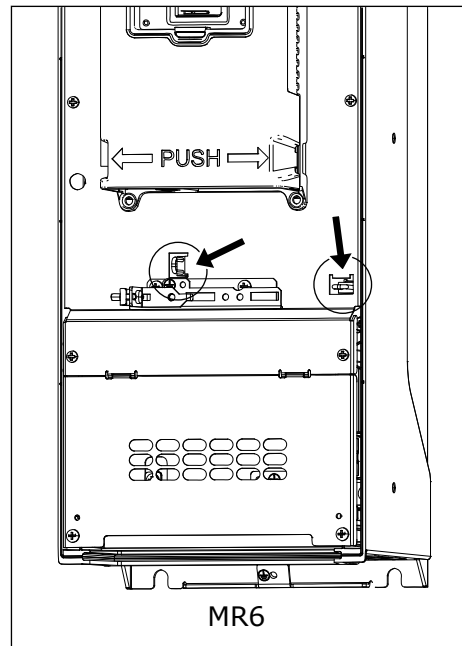
7.6.1 EMC-ÁTKÖTÉS AZ MR4-BEN, MR5-BEN ÉS MR6-BAN

Állítsa át a frekvenciaváltó EMC-védelmét C4 szintre.

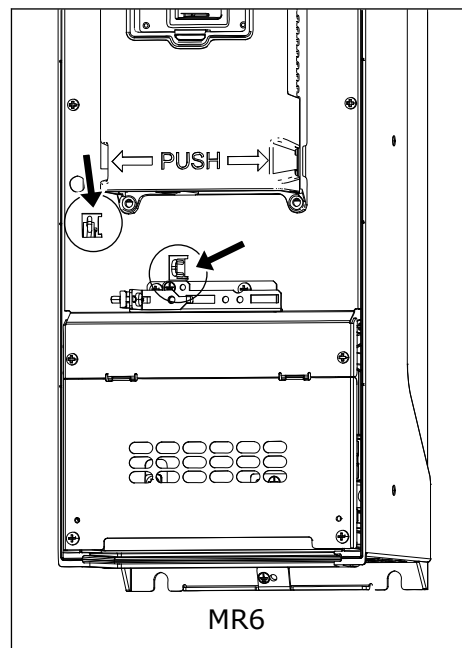
1. Nyissa fel a frekvenciaváltó fedelét.
2. Az MR4 és MR5 esetén a kábelzáró lap eltávolításával fedheti fel az EMC-átkötéseket.

- 3 Keresse meg az EMC-átkötéseket, melyek az RFI-szűrőket kapcsolják össze a földeléssel.



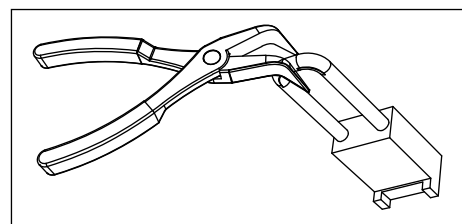


200-500 V



600/900 V

- 4 Az RFI-szűrők földelésről való leválasztásához távolítsa el az EMC-átkötéseket. Húzza ki az EMC-átkötést a szerszámmal.



- 5 Az átállítást követően írja fel a "termék módosítva" címkére a következőt: "Az EMC-szint átállítva" és a dátumot. Ha még nem helyezte fel a címkét, tegye fel most a meghajtóra az adattábla közelébe.

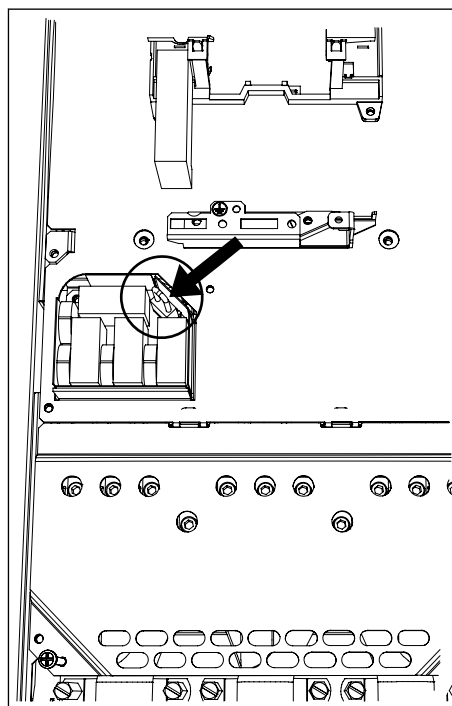
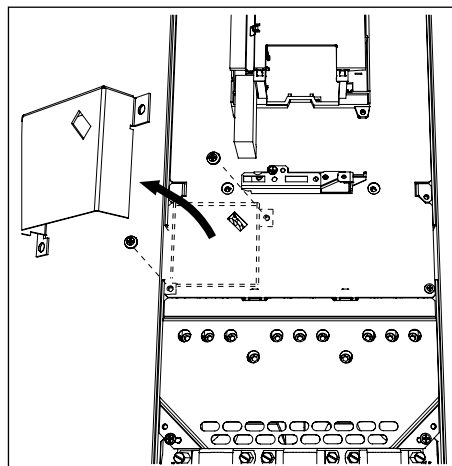
Product modified	
	Date:
	Date:
	Date:

7.6.2 AZ MR7 EMC-ÁTKÖTÉSE.

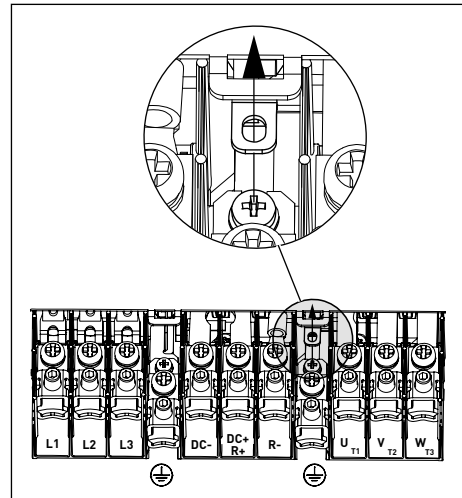
Állítsa át a frekvenciaváltó EMC-védelmét C4 szintre.

AZ EMC-ÁTKÖTÉS ELHELYEZKEDÉSE, 200-500 V

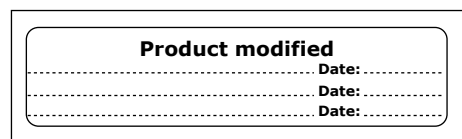
- 1 Nyissa fel a frekvenciaváltó fedelét.
- 2 Keresse meg az EMC dobozt. Nyissa fel az EMC doboz fedelét, hogy hozzáférjen az EMC-átkötéshez.
- 3 Távolítsa el az EMC-átkötést. Helyezze vissza az EMC doboz fedelét.



- 4 Keresse meg a DC-földelő gyűjtősínt az R- és U csatlakozók között. A gyűjtősín vázból való eltávolításához csavarozza ki az M4 csavart.

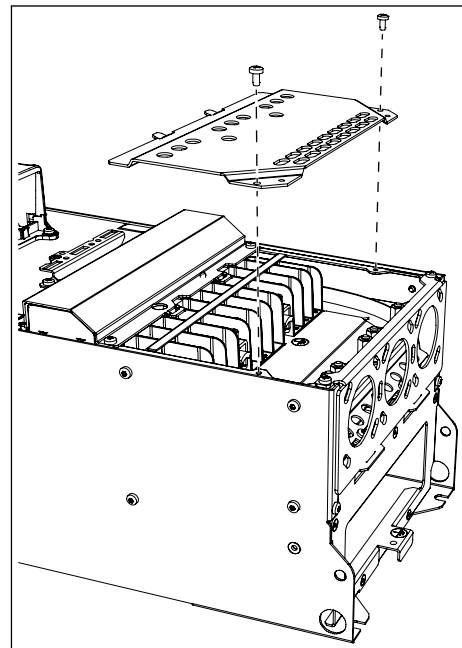


- 5 Az átállítást követően írja fel a "termék módosítva" címkére a következőt: "Az EMC-szint átállítva" és a dátumot. Ha még nem helyezte fel a címkét, tegye fel most a meghajtóra az adattábla közelébe.

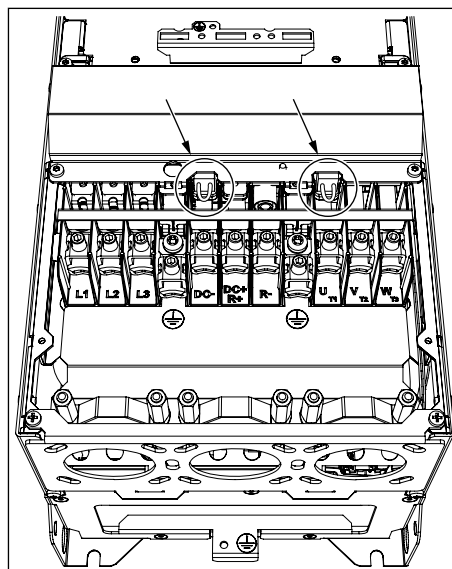


AZ EMC-ÁTKÖTÉS ELHELYEZKEDÉSE, 600/690 V

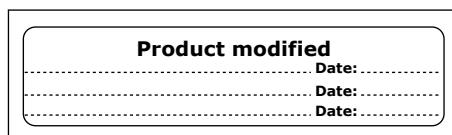
- 1 Nyissa fel a frekvenciaváltó fedelét.
- 2 Távolítsa el a csatlakozó fedelét.



- 3 Távolítsa el az EMC-átkötést.



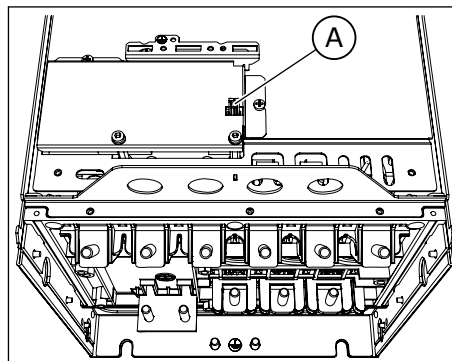
- 4 Az átállítást követően írja fel a "termék módosítva" címkére a következőt: "Az EMC-szint átállítva" és a dátumot. Ha még nem helyezte fel a címkét, tegye fel most a meghajtóra az adattábla közelébe.



7.6.3 AZ MR8 EMC-ÁTKÖTÉSE

Állítsa át a frekvenciaváltó EMC-védelmét C4 szintre.

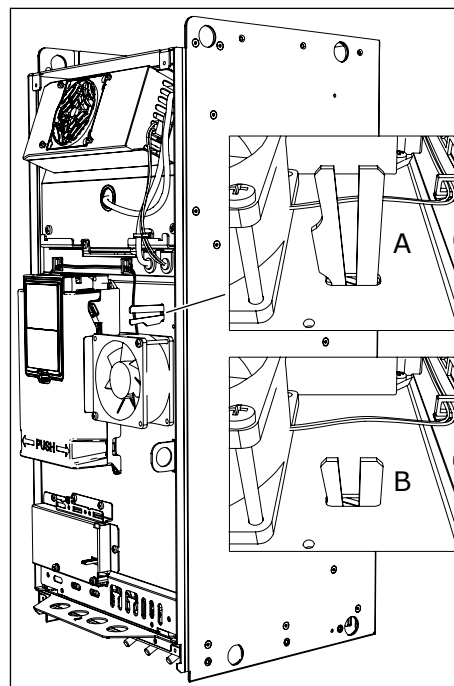
- 1 Nyissa fel a frekvenciaváltó fedelét.
- 2 Keresse meg az EMC dobozt. Nyissa fel az EMC doboz fedelét, hogy hozzáférjen az EMC-átkötéshez.



A. AZ EMC-átkötés

- 3 Távolítsa el az EMC-átkötést. Helyezze vissza az EMC doboz fedelét.

- 4 Keresse meg, majd nyomja le a földelőkart.



- A. A földelőkar fel van hajtva
- B. A földelőkar fel van hajtva (C4 szint)

- 5 Az átállítást követően írja fel a "termék módosítva" címkére a következőt: "Az EMC-szint átállítva" és a dátumot. Ha még nem helyezte fel a címkét, tegye fel most a meghajtóra az adattábla közelébe.

Product modified	
	Date:
	Date:
	Date:

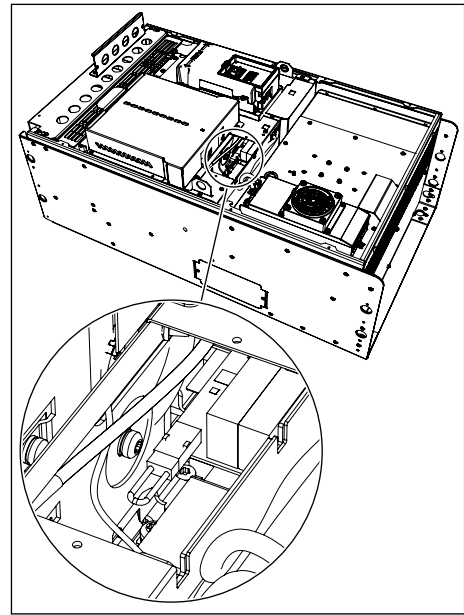
7.6.4 AZ MR9 EMC-ÁTKÖTÉSE

A frekvenciaváltó EMC-védelmének átállításához meg kell keresnie a szükséges EMC-átkötéseket. Az EMC-szint C2-ről vagy C3-ról (690 V mellett) C4-re való átállításához távolítsa el az EMC-átkötéseket. Az EMC-szint C4-ről C2-re vagy C3-ra való átállításához szerelje fel el az EMC-átkötéseket. A be nem szerelt EMC-átkötéseket a kiegészítőcsomagban találja.

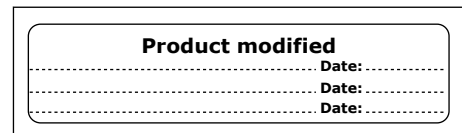
AZ 1. EMC-ÁTKÖTÉS ELHELYEZKEDÉSE

- 1 Nyissa fel a frekvenciaváltó fedelét.
- 2 Távolítsa el a ventilátor fedelét.
- 3 IP54 esetén távolítsa el a ventilátort is.

- 4 Az átkötés helyét a ventilátor mögött találja.

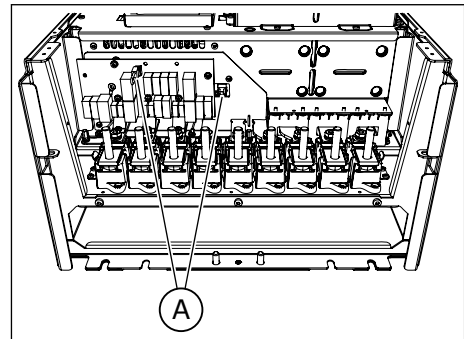


- 5 Amennyiben átállítja az EMC-szintet, írja fel a "termék módosítva" címkére a következőt: "Az EMC-szint átállítva" és a dátumot. Ha még nem helyezte fel a címkét, tegye fel most a meghajtóra az adattábla közelébe.

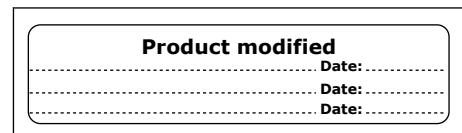


A 2. ÉS 3. EMC-ÁTKÖTÉS ELHELYEZKEDÉSE (CSAK 200-500 V MELLETT)

- 1 Távolítsa el a kiegészítő doboz, az érintésvédő és az I/O tölcserrel rendelkező I/O lemez fedelét.
- 2 A 2 EMC-átkötést az EMC-kártyán találja. A két átkötés nem egymás mellett helyezkedik el.



- 3 Amennyiben átállítja az EMC-szintet, írja fel a "termék módosítva" címkére a következőt: "Az EMC-szint átállítva" és a dátumot. Ha még nem helyezte fel a címkét, tegye fel most a meghajtóra az adattábla közelébe.



7.7 KARBANTARTÁS

Annak érdekében, hogy a meghajtó megfelelően és hosszú ideig működjön, javasoljuk, hogy végezzen rendszeresen karbantartást. A javasolt karbantartási intervallumokat a táblázatban találja.

A hajtás fő kondenzátorait nem kell feltétlenül cserélni, mivel ezek vékony kondenzátorok.

Táblázat 33: Javasolt karbantartási intervallumok és feladatok

Karbantartási intervallum	Karbantartási feladat
Rendszeresen	Ellenőrizze a meghúzási nyomatékot a csatlakozókon. Ellenőrizze a szűrőket.
6-24 havonta (Az intervallum a környezettől függ.)	Ellenőrizze a hálózati kábelcsatlakozókat, a motor kábelcsatlakozókat és a vezérlőcsatlakozókat. Ellenőrizze, hogy a hűtőventilátor megfelelően működik-e. Ellenőrizze, hogy nem rozsdásodnak-e a csatlakozók, a gyűjtősín vagy más felületek. Amennyiben szekrénybe telepítette az eszközt, ellenőrizze az ajtóba épített szűrőket.
24 havonta (Az intervallum a környezettől függ.)	Tisztítsa ki a hűtőtönköt és a hűtőalagutat.
3-6 évente	IP54 esetén cserélje le a belső ventilátort.
6-10 évente	Cserélje le a főventilátort.
10 évente	Cserélje le az RTC elemét.

8 MŰSZAKI ADATOK, VACON® 100

8.1 A FREKVENCIAVÁLTÓ NÉVLEGES TELJESÍTMÉNYEI

8.1.1 208-240 V HÁLÓZATI FESZÜLTSEG

Táblázat 34: A Vacon® 100 hálózati feszültségei 208-240 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázme retek	Megh ajtó típus a	Terhelhetőség							A motor tengelyteljesítménye			
		Alacsony *			Magas *			Max áram I _{mp} 2s	230 V hálózat		230 V hálózat	
		Tartós áram I _L [A]	Beme neti áram - I _{in} [A]	10%- os túlter helési áram [A]	Tartós áram I _H [A]	Beme neti áram - I _{in} [A]	50%- os túlter helési áram [A]		10%- os túlter helés 40°C [kW]	50%- os túlter helés 50°C [kW]	10%- os túlter helés 40°C [hp]	50%- os túlter helés 50°C [hp]
MR4	0003	3.7	3.2	4.1	2.6	2.4	3.9	5.2	0.55	0.37	0.75	0.5
	0004	4.8	4.2	5.3	3.7	3.2	5.6	7.4	0.75	0.55	1.0	0.75
	0007	6.6	6.0	7.3	4.8	4.5	7.2	9.6	1.1	0.75	1.5	1.0
	0008	8.0	7.2	8.8	6.6	6.0	9.9	13.2	1.5	1.1	2.0	1.5
	0011	11.0	9.7	12.1	8.0	7.2	12.0	16.0	2.2	1.5	3.0	2.0
	0012	12.5	10.9	13.8	9.6	8.6	16.5	19.6	3.0	2.2	4.0	3.0
MR5	0018	18.0	16.1	19.8	12.5	11.5	18.8	25.0	4.0	3.0	5.0	4.0
	0024	24.0	21.7	26.4	18.0	16.1	27.0	36.0	5.5	4.0	7.5	5.0
	0031	31.0	27.7	34.1	25.0	22.5	37.5	46.0	7.5	5.5	10.0	7.5
MR6	0048	48.0	43.8	52.8	31.0	28.5	46.5	62.0	11.0	7.5	15.0	10.0
	0062	62.0	57.0	68.2	48.0	44.2	72.0	96.0	15.0	11.0	20.0	15.0
MR7	0075	75.0	69.0	82.5	62.0	57.0	93.0	124.0	18.5	15.0	25.0	20.0
	0088	88.0	82.1	96.8	75.0	70.0	112.5	150.0	22.0	18.5	30.0	25.0
	0105	105.0	99.0	115.5	88.0	82.1	132.0	176.0	30.0	22.0	40.0	30.0
MR8	0140	140.0	135.1	154.0	114.0	109.0	171.0	210.0	37.0	30.0	50.0	40.0
	0170	170.0	162.0	187.0	140.0	133.0	210.0	280.0	45.0	37.0	60.0	50.0
	0205	205.0	200.0	225.5	170.0	163.0	255.0	340.0	55.0	45.0	75.0	60.0

Táblázat 34: A Vacon® 100 hálózati feszültségei 208-240 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázméret	Meghajtótípus	Terhelhetőség							A motor tengelyteljesítménye			
		Alacsony *			Magas *			Max áram I _{mp} 2s	230 V hálózat		230 V hálózat	
		Tartós áram IL [A]	Bemenei áram - I _{in} [A]	10%-os túlterhelési áram [A]	Tartós áram IH [A]	Bemenei áram - I _{in} [A]	50%-os túlterhelési áram [A]		10%-os túlterhelés 40°C [kW]	50%-os túlterhelés 50°C [kW]	10%-os túlterhelés 40°C [hp]	50%-os túlterhelés 50°C [hp]
MR9	0261	261.0	253.0	287.1	211.0	210.0	316.5	410.0	75.0	55.0	100.0	75.0
	0310	310.0	301.0	341.0	251.0	246.0	376.5	502.0	90.0	75.0	125.0	100.0

* = Lásd: 8.1.5 Túlterhelési képesség.



MEGJEGYZÉS!

Az áramot a megadott környezeti hőmérsékleteken (lásd itt: 8.2 Vacon® 100 - műszaki adatok) csak abban az esetben lehet elérni, amennyiben a kapcsolófrekvencia kisebb a gyári alapértelmezésnél, vagy megegyezik azzal.

Amennyiben a folyamat része egy ciklikus terhelés, tehát ha például emelőket vagy csörlőket tartalmaz, kérje ki a gyártó tanácsát a megfelelő méretekről.

8.1.2 380-500 V HÁLÓZATI FESZÜLTSEÉG

Táblázat 35: A Vacon® 100 hálózati feszültségei 380-500 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázméret	Meghajtótípus	Terhelhetőség							A motor tengelyteljesítménye			
		Alacsony *			Magas *			Max áram I _{mp} 2s	400 V hálózat		480 V hálózat	
		Tartós áram I _L [A]	Bemenni áram - I _{in} [A]	10%-os túlterhelési áram [A]	Tartós áram I _H [A]	Bemenni áram - I _{in} [A]	50%-os túlterhelési áram [A]		10%-os túlterhelés 40°C [kW]	50%-os túlterhelés 50°C [kW]	10%-os túlterhelés 40°C [hp]	50%-os túlterhelés 50°C [hp]
MR4	0003	3.4	3.4	3.7	2.6	2.8	3.9	5.2	1.1	0.75	1.5	1.0
	0004	4.8	4.6	5.3	3.4	3.4	5.1	6.8	1.5	1.1	2.0	1.5
	0005	5.6	5.4	6.2	4.3	4.2	6.5	8.6	2.2	1.5	3.0	2.0
	0008	8.0	8.1	8.8	5.6	6.0	8.4	11.2	3.0	2.2	4.0	3.0
	0009	9.6	9.3	10.6	8.0	8.1	12.0	16.0	4.0	3.0	5.0	4.0
	0012	12.0	11.3	13.2	9.6	9.3	14.4	19.2	5.5	4.0	7.5	5.0
MR5	0016	16.0	15.4	17.6	12.0	12.4	18.0	24.0	7.5	5.5	10.0	7.5
	0023	23.0	21.3	25.3	16.0	15.4	24.0	32.0	11.0	7.5	15.0	10.0
	0031	31.0	28.4	34.1	23.0	21.6	34.5	46.0	15.0	11.0	20.0	15.0
MR6	0038	38.0	36.7	41.8	31.0	30.5	46.5	62.0	18.5	15.0	25.0	20.0
	0046	46.0	43.6	50.6	38.0	36.7	57.0	76.0	22.0	18.5	30.0	25.0
	0061	61.0	58.2	67.1	46.0	45.6	69.0	92.0	30.0	22.0	40.0	30.0
MR7	0072	72.0	67.5	79.2	61.0	58.2	91.5	122.0	37.0	30.0	50.0	40.0
	0087	87.0	85.3	95.7	72.0	72.0	108.0	144.0	45.0	37.0	60.0	50.0
	0105	105.0	100.6	115.5	87.0	85.3	130.5	174.0	55.0	45.0	75.0	60.0
MR8	0140	140.0	139.4	154.0	105.0	109.0	157.5	210.0	75.0	55.0	100.0	75.0
	0170	170.0	166.5	187.0	140.0	139.4	210.0	280.0	90.0	75.0	125.0	100.0
	0205	205.0	199.6	225.5	170.0	166.5	255.0	340.0	110.0	90.0	150.0	125.0
MR9	0261	261.0	258.0	287.1	205.0	204.0	307.5	410.0	132.0	110.0	200.0	150.0
	0310	310.0	303.0	341.0	251.0	246.0	376.5	502.0	160.0	132.0	250.0	200.0

* = Lásd: 8.1.5 Túlterhelési képesség.

**MEGJEGYZÉS!**

Az áramot a megadott környezeti hőmérsékleteken (lásd itt: 8.2 Vacon® 100 - műszaki adatok) csak abban az esetben lehet elérni, amennyiben a kapcsolófrekvencia kisebb a gyári alapértelmezésnél, vagy megegyezik azzal.

Amennyiben a folyamat része egy ciklikus terhelés, tehát ha például emelőket vagy csörlőket tartalmaz, kérje ki a gyártó tanácsát a megfelelő méretekről.

8.1.3 525-600 V HÁLÓZATI FESZÜLTSEG**Táblázat 36: A Vacon® 100 hálózati feszültségei 525-600 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~**

Vázmér etek	Meghajt ó típusa	Terhelhetőség							A motor tengelyteljesítme nye	
		Alacsony			Magas			Max áram I _{mp} 2s	600 V	
		Tartós áram I _L [A]	Bemen eti áram - I _{lin} [A]	10%-os túlterh elési áram [A]	Tartós áram I _H [A]	Bemen eti áram - I _{lin} [A]	50%-os túlterh elési áram [A]		10%-os túlterh elés, 40°C [Hp]	50%-os túlterh elés, 50°C [Hp]
MR5	0004	3.9	4.6	4.3	2.7	3.2	4.1	5.4	3.0	2.0
	0006	6.1	6.8	6.7	3.9	4.5	5.9	7.8	5.0	3.0
	0009	9.0	9.0	9.9	6.1	6.7	9.2	12.2	7.5	5.0
	0011	11.0	10.5	12.1	9.0	8.9	13.5	18.0	10.0	7.5
MR6	0018	18.0	19.9	19.8	13.5	15.2	20.3	27.0	15.0	10.0
	0022	22.0	23.3	24.2	18.0	19.8	27.0	36.0	20.0	15.0
	0027	27.0	27.2	29.7	22.0	23.1	33.0	44.0	25.0	20.0
	0034	34.0	32.8	37.4	27.0	27.0	40.5	54.0	30.0	25.0
MR7	0041	41.0	45.3	45.1	34.0	38.4	51.0	68.0	40.0	30.0
	0052	52.0	53.8	57.2	41.0	44.9	61.5	82.0	50.0	40.0
	0062	62.0	62.2	68.2	52.0	53.2	78.0	104.0	60.0	50.0
MR8	0080	80.0	90.0	88.0	62.0	72.0	93.0	124.0	75.0	60.0
	0100	100.0	106.0	110.0	80.0	89.0	120.0	160.0	100.0	75.0
	0125	125.0	127.0	137.5	100.0	104.0	150.0	200.0	125.0	100.0
MR9	0144	144.0	156.0	158.4	125.0	140.0	187.5	250.0	150.0	125.0
	0208	208.0	212.0	228.8	170.0	177.0	255.0	340.0	200.0	150.0

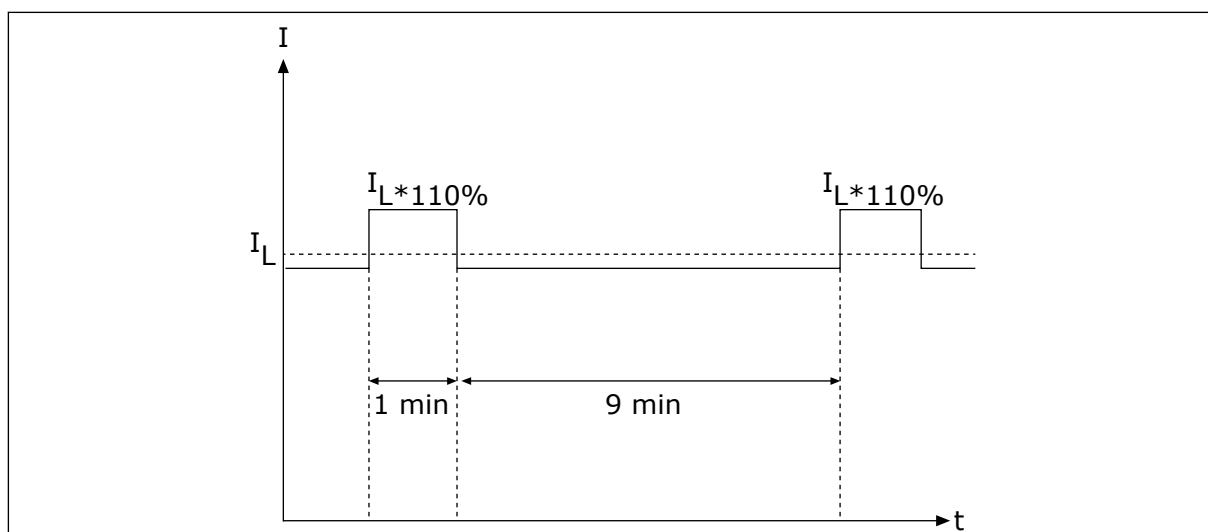
8.1.4 525-690 V HÁLÓZATI FESZÜLTSEG

Táblázat 37: A Vacon® 100 hálózati feszültségei 525-690 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázme- retek	Megh- ajtó típus a	Terhelhetőség							A motor tengelyteljesítménye			
		Alacsony			Magas			Max áram I _{mp} 2s	600 V		690 V	
		Tartós áram I _L [A]	Beme- neti áram - I _{in} [A]	10%- os túlter- helési áram [A]	Tartós áram I _H [A]	Beme- neti áram - I _{in} [A]	50%- os túlter- helési áram [A]		10%- os túlter helés, 40°C [Hp]	50%- os túlter helés, 50°C [Hp]	10%- os túlter helés, 40°C [kW]	50%- os túlter helés, 50°C [kW]
MR6	0007	7.5	9.1	8.3	5.5	6.8	8.3	11.0	5.0	3.0	5.5	4.0
	0010	10.0	11.7	11.0	7.5	9.0	11.3	15.0	7.5	5.0	7.5	5.5
	0013	13.5	15.5	14.9	10.0	11.6	15.0	20.0	10.0	7.5	11.0	7.5
	0018	18.0	19.9	19.8	13.5	15.2	20.3	27.0	15.0	10.0	15.0	11.0
	0022	22.0	23.3	24.2	18.0	19.8	27.0	36.0	20.0	15.0	18.5	15.0
	0027	27.0	27.2	29.7	22.0	23.1	33.0	44.0	25.0	20.0	22.0	18.5
	0034	34.0	32.8	37.4	27.0	27.0	40.5	54.0	30.0	25.0	30.0	22.0
MR7	0041	41.0	45.3	45.1	34.0	38.4	51.0	68.0	40.0	30.0	37.0	30.0
	0052	52.0	53.8	57.2	41.0	44.9	61.5	82.0	50.0	40.0	45.0	37.0
	0062	62.0	62.2	68.2	52.0	53.2	78.0	104.0	60.0	50.0	55.0	45.0
MR8	0080	80.0	90.0	88.0	62.0	72.0	93.0	124.0	75.0	60.0	75.0	55.0
	0100	100.0	106.0	110.0	80.0	89.0	120.0	160.0	100.0	75.0	90.0	75.0
	0125	125.0	127.0	137.5	100.0	104.0	150.0	200.0	125.0	100.0	110.0	90.0
MR9	0144	144.0	156.0	158.4	125.0	140.0	187.5	250.0	150.0	125.0	132.0	110.0
	0170	170.0	179.0	187.0	144.0	155.0	216.0	288.0	150.0	150.0	160.0	132.0
	0208	208.0	212.0	228.8	170.0	177.0	255.0	340.0	200.0	150.0	200.0	160.0

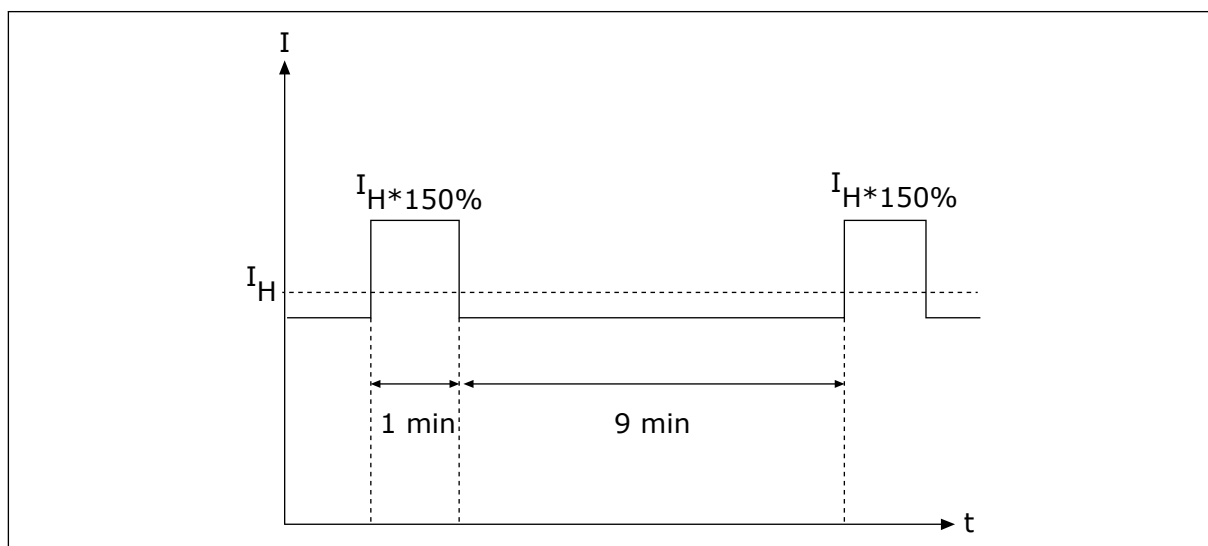
8.1.5 TÚLTERHELÉSI KÉPESSÉG

Az **alacsony túlterhelés** azt jelenti, hogy ha a tartós áram (I_L) 110%-ára van szükség 10 percenként 1 percen keresztül, akkor a fennmaradó 9 percben körülbelül az I_L 98%-ának vagy annál kevesebbnek kell teljesülnie. Ez azért van, hogy a kimenő áram ne lehessen nagyobb az I_L -nél a működési ciklus során.



Ábra 46: Alacsony túlterhelés

A **magas túlterhelés** azt jelenti, hogy ha a tartós áram (I_H) 150%-ára van szükség 10 percenként 1 percen keresztül, akkor a fennmaradó 9 percben körülbelül az I_H 92%-ának vagy annál kevesebbnek kell teljesülnie. Ez azért van, hogy a kimenő áram ne lehessen nagyobb az I_H -nél a működési ciklus során.



Ábra 47: Magas túlterhelés

További információkat talál az IEC61800-2 (IEC:1998) szabvány előírásai között.

8.1.6 FÉKELLENÁLLÁS TELJESÍTMÉNYEI

Ügyeljen rá, hogy az ellenállás magasabb legyen, mint a beállított minimális ellenállás. A teljesítménykapacitásnak megfelelőnek kell lennie az alkalmazáshoz.

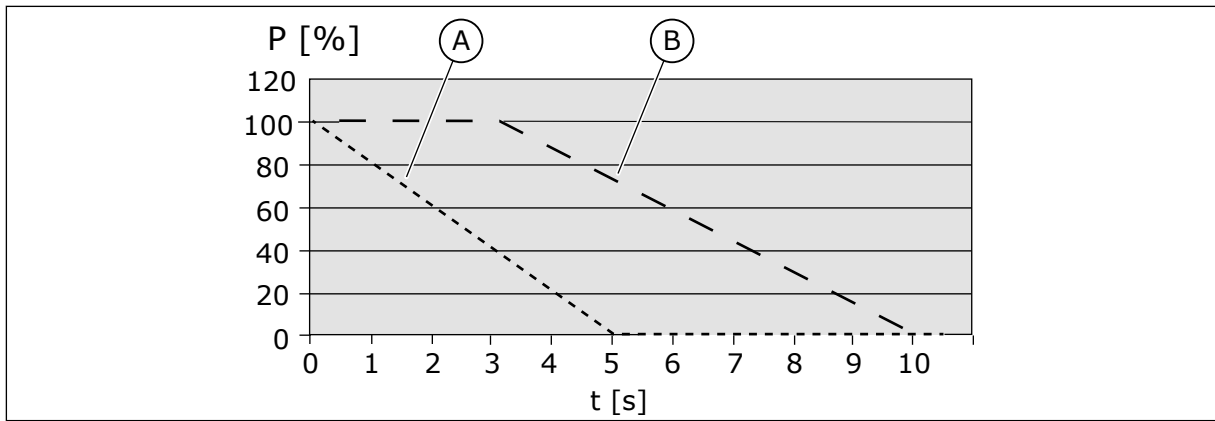
Táblázat 38: Javasolt fékellenállás-típusok, 208-240 V és 380-500 V hálózati feszültség esetén

Vázméret	Működési ciklus	Fékellenállás típusa	Ellenállás [Ω]
MR4	Könnyű működés	BRR 0022 LD 5	63.0
	Intenzív működés	BRR 0022 HD 5	63.0
MR5	Könnyű működés	BRR 0031 LD 5	41.0
	Intenzív működés	BRR 0031 HD 5	41.0
MR6	Könnyű működés	BRR 0045 LD 5	21.0
	Intenzív működés	BRR 0045 HD 5	21.0
MR7	Könnyű működés	BRR 0061 LD 5	14.0
	Intenzív működés	BRR 0061 HD 5	14.0
MR8	Könnyű működés	BRR 0105 LD 5	6.5
	Intenzív működés	BRR 0105 HD 5	6.5
MR9	Könnyű működés	BRR 0300 LD 5	3.3
	Intenzív működés	BRR 0300 HD 5	3.3

Táblázat 39: Javasolt fékellenállás-típusok, 525-690 V hálózati feszültség esetén

Vázmeretek	Meghajtó típusa	Működési ciklus	Fékellenállás típusa	Ellenállás [Ω]
MR5	0004-0011	Könnyű működés	BRR 0013 LD 6	100
		Intenzív működés	BRR 0013 HD 6	100
MR6	0007-0013	Könnyű működés	BRR 0013 LD 6	100
		Intenzív működés	BRR 0013 HD 6	100
	0018-0034	Könnyű működés	BRR 0034 LD 6	30
		Intenzív működés	BRR 0034 HD 6	30
MR7	0041	Könnyű működés	BRR 0034 LD 6	30
		Intenzív működés	BRR 0034 HD 6	30
	0052-0062	Könnyű működés	BRR 0052 LD 6	18
		Intenzív működés	BRR 0052 HD 6	18
MR8	0080	Könnyű működés	BRR 0052 LD 6	18
		Intenzív működés	BRR 0052 HD 6	18
	0100-0125	Könnyű működés	BRR 0100 LD 6	9
		Intenzív működés	BRR 0100 HD 6	9
MR9	0144	Könnyű működés	BRR 0100 LD 6	9
		Intenzív működés	BRR 0100 HD 6	9
	0170-0208	Könnyű működés	BRR 0208 LD 6	7
		Intenzív működés	BRR 0208 HD 6	7

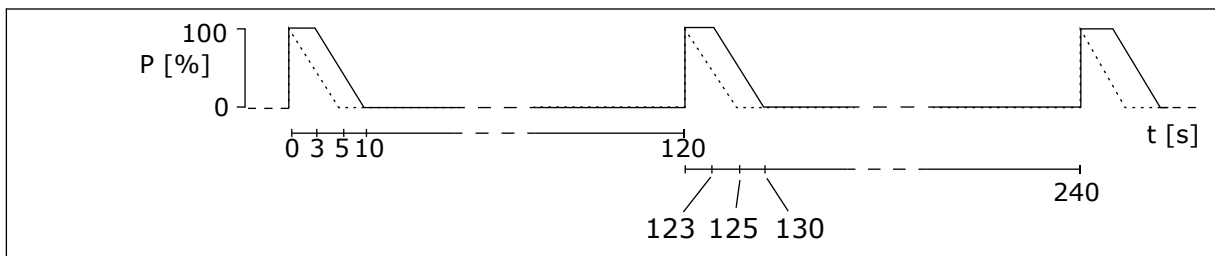
- Könnyű működési ciklusban a fékellenállás ciklikusan használandó (1 LD impulzus egy 120 másodperces időszakban). A könnyű működésre tervezett ellenállás 5 másodperces lefutásra képes teljes teljesítményről 0-ra.
- Intenzív működési ciklusban a fékellenállás ciklikusan használandó (1 HD impulzus egy 120 másodperces időszakban). Az intenzív működésre tervezett ellenállás 3 másodperces elektromos fékezésre képes teljes teljesítményről 0-ra.



Ábra 48: LD és HD impulzusok, P = fékezési teljesítmény

A. Könnyű működés (LD)

B. Intenzív működés (HD)



Ábra 49: Az LD és HD impulzusok működési ciklusai

Táblázat 40: Minimális ellenállás és fékezési teljesítmény, 208-240 V hálózati feszültség esetén

Vázméret	Minimális fékellenállás [Ω]	Fékezési teljesítmény* @405 VDC [kW]
MR4	30.0	2.6
MR5	20.0	3.9
MR6	10.0	7.8
MR7	5.5	11.7
MR8	3.0	25.2
MR9	1.4	49.7

* = Amennyiben a javasolt ellenállástípusokat használja.

Táblázat 41: Minimális ellenállás és fékezési teljesítmény, 380-500 V hálózati feszültség esetén

Vázméretek	Minimális fékellenállás [Ω]	Fékezési teljesítmény* @845 VDC [kW]
MR4	63.0	11.3
MR5	41.0	17.0
MR6	21.0	34.0
MR7	14.0	51.0
MR8	6.5	109.9
MR9	3.3	216.4

* = Amennyiben a javasolt ellenállástípusokat használja.

Táblázat 42: Minimális ellenállás és fékezési teljesítmény, 525-600 V hálózati feszültség esetén

Vázméretek	Minimális fékellenállás [Ω]	Fékezési teljesítmény* @1014 VDC [kW]
MR5	100	7.5
MR6	30	22.4
MR7	18	44.8
MR8	9	93.3
MR9	7	145

* = Amennyiben a javasolt ellenállástípusokat használja.

Táblázat 43: Minimális ellenállás és fékezési teljesítmény, 525-690 V hálózati feszültség esetén

Vázméretek	Minimális fékellenállás [Ω]	Fékezési teljesítmény* @1166 VDC [kW]
MR6	30	30
MR7	18	55
MR8	9	110
MR9	7	193

* = Amennyiben a javasolt ellenállástípusokat használja.

8.2 VACON® 100 - MŰSZAKI ADATOK

Táblázat 44: a Vacon® 100 frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Hálózati csatlakozás	Bemeneti feszültség U_{in}	208-240 V, 380-500 V, 525-600 V, 525-690 V, -10%...+10%
	Bemeneti frekvencia	50-60 Hz, -5...+10%
	Csatlakozás a hálózathoz	Percenként legfeljebb egyszer
	Indítási késleltetés	6 mp (MR4 - MR6), 8 mp (MR7 - MR9)
	Hálózat	<ul style="list-style-type: none"> Hálózat típusa: TN, TT és IT Rövidzárási áram: a legnagyobb rövidzárási áram nem haladhatja meg a 100 kA-t
Motorcsatlakozás	Kimenő feszültség	0- U_{in}
	Tartós kimenő áram	IL: Környezeti hőmérséklet max. +40 °C túlterhelés 1,1 x IL (1 perc/10 perc) IH: Környezeti hőmérséklet max. +50 °C túlterhelés 1,5 x IH (1 perc/10 perc) IH 600/690 voltos hajtások: Környezeti hőmérséklet max. +40 °C túlterhelés 1,5 x IH (1 perc/10 perc)
	Kimeneti frekvencia	0-320 Hz (szabványos)
	Frekvencia-felbontás	0,01 Hz

Táblázat 44: a Vacon® 100 frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok
Szabályozás jellemzői	<p>Kapcsolófrekvencia (lásd a P3.1.2.3 paramétert)</p> <p>200-500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR4-MR6: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5-10 kHz • Alapértelmezett: 6 kHz (kivéve a 0012 2, a 0031 2, a 0062 2, a 0012 5, a 0031 5 és a 0061 5 esetében, ahol: 4 kHz) • MR7-MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5-6 kHz • Alapértelmezett: MR7: 4 kHz, MR8: 3 kHz, MR9: 2 kHz <p>600-690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR5-MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5-6 kHz • Alapértelmezett: 2 kHz • Az informatikai hálózatban történő C4 telepítésre konfigurált termék esetén a maximális kapcsolási frekvencia az alapértelmezett 2 kHz. <p>A kapcsolófrekvencia teljesítményének automatikus csökkentése túlterhelés esetén.</p>
<p>Frekvencia-alapjel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analóg jelbemenet • Pultreferencia 	<p>Felbontás 0.1% (10-bit), pontosság ±1%</p> <p>Felbontás 0,01 Hz</p>
A mezőgyengítés pontja	8-320 Hz
Indulási idő	0,1-3000 mp
Leállási idő	0,1-3000 mp

Táblázat 44: a Vacon® 100 frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Környezeti feltételek	Üzemi környezeti hőmérséklet	IL áram: -10°C [jégképződés nélkül]...+40 °C IH áram: -10°C [jégképződés nélkül]...+50 °C Maximális üzemi hőmérséklet: +50 °C
	Tárolási hőmérséklet	-40 °C...+70 °C
	Relatív páratartalom	0-95% RH, lecsapódás és korrózió nélkül
	Levegő minősége: <ul style="list-style-type: none"> • kémiai gőzök • gépi részecskék 	Az IEC 60068-2-60 Test Ke szerint ellenőrizve: Folyékony kevert gázos korróziós teszt, 1. módszer (H ₂ S [kénhidrogén] és SO ₂ [kén-dioxid]) Tesztelve a következők szerint: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, működés közben, 3C3 osztály (IP21/UL 1-es típusú 3C2 modellek) • IEC 60721-3-3, működés közben, 3S2 osztály
Tengerszint feletti magasság	100% névleges teljesítmény (teljesítménycsökkentés nélkül) 1000 m-ig 1000 m felett 100 m-enként 1% teljesítménycsökkenés Maximális tengerszint feletti magasság: <ul style="list-style-type: none"> • 108-240 V: 4000 m (TN és IT rendszereknél) • 380-500 V: 4000 m (TN és IT rendszereknél) • 380-500 V: 2000 m (sarokpotenciálon földelt hálózat) • 525-690 V: 2000 M (TN- és IT-rendszerek, sarokpotenciált használó földelés nélkül) Relékimenetek feszültsége: <ul style="list-style-type: none"> • 3000 m-ig: 240 V-ig engedélyezett • 3000-4000 m: 120 V-ig engedélyezett Az MR4-MR6 hajtásokhoz 2000 m-ig sarokpotenciál-földelés megengedett (hálózati feszültség 208-230 V) (lásd az alábbi fejezetben: <i>5.7 Telepítés sarokpotenciálon földelt hálózatba</i>).	

Táblázat 44: a Vacon® 100 frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Környezeti feltételek	Rezgés: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61800-5-1 • EN 60068-2-6 	5-150 Hz Elmozdulási amplitúdó 1 mm (csúcs) 5-15,8 Hz-en (MR4-MR9) Maximális gyorsulási amplitúdó 1 G 15,8-150 Hz-en (MR4-MR9)
	Ütődés: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-27 	UPS ejtésteszt (az érvényes UPS-súlyokra vonatkozóan) Tárolás és szállítás: maximum 15 G, 11 ms (csomagolva)
	A készülékház besorolása	IP21/UL 1-es típus: szabványos az egész kW/HP tartományban IP54/UL 12-es típus: opcionális MEGJEGYZÉS! Az IP54/12. típus használatához kezelőpult-adapter szükséges.
EMC (alapbeállításon)	Védettség	Megfelel az EN 61800-3 (2004) előírásainak, Első és második környezet
	Emisszió	<ul style="list-style-type: none"> • 200-500 V: EN 61800-3 (2004), C2 kategória. • 600-690 V: EN 61800-3 (2004), C3 kategória. • Összes: A termék IT-hálózatokban való telepítés érdekében C4 kategóriára is konfigurálható. A meghajtót át lehet alakítani IT-típusú hálózattal való használatra. Lásd: 7.6 Telepítés IT rendszerben. Az IP00/UL nyílt típusú hajtás alapértelmezés szerint a C4 kategóriába tartozik.
Zajsztint	Átlagos zajsztint (min-max) és hangnyomássztint dB(A)-ban	A hangnyomás a hűtőventilátor sebességétől függ, melyet a rendszer a meghajtó hőmérsékletének megfelelően vezérel. MR4: 45-56 MR5: 57-65 MR6: 63-72 MR7: 43-73 MR8: 58-73 MR9: 54-75
Biztonsági szabványok és tanúsítványok		EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL (További jóváhagyásokat lásd a készülék adattábláján.)

Táblázat 44: a Vacon® 100 frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Védelmi funkciók	Túlfeszültség aktiválási határértéke	240 V hálózati feszültség: 456 VDC 500 V hálózati feszültség: 911 VDC 600 V hálózati feszültség: 1094 VDC 690 V hálózati feszültség: 1258 VDC
	Feszültséghiány aktiválási határértéke	A hálózati feszültségtől függ (0,8775 x hálózati feszültség): 240 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 211 VDC 400 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 351 VDC 500 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 438 VDC 525 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 461 VDC 600 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 527 VDC 690 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 606 VDC
	Földzárlatvédelem	Igen
	Hálózati ellenőrzések	Igen
	Motorfázis-ellenőrzések	Igen
	Túláram elleni védelem	Igen
	Egység túlhevülése elleni védelem	Igen
	Motor túlterhelése elleni védelem	Igen. * A motor túlterhelése elleni védelem a teljes terhelési áram 110%-án kapcsol be.
	Motor elakadásával szembeni védelem	Igen
	Motor alulterhelése elleni védelem	Igen
Rövidzárlat elleni védelem +24 V és +10 V referencianfeszültségen	Igen	

* = Ahhoz, hogy a motor termikus memória- és memóriatároló funkciója megfeleljen az UL 61800-5-1 előírásainak, a FW0072V007 szoftververziót vagy annál újabbat kell használni. Ha ennél régebbi szoftververziót használ, az UL előírásoknak való megfelelés érdekében a motor túlhevülése elleni védelmet kell beszerelnie.

9 MŰSZAKI ADATOK, VACON® 100 FLOW

9.1 A FREKVENCIAVÁLTÓ NÉVLEGES TELJESÍTMÉNYEI

9.1.1 208-240 V HÁLÓZATI FESZÜLTSEG

Táblázat 45: A Vacon® 100 FLOW hálózati feszültségei 208-240 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázmeretek	Meghajtó típusa	Terhelhetőség *				A motor tengelyteljesítménye	
		Tartós áram I _L [A]	Bemeneti áram - I _{in} [A]	10%-os túlterhelési áram [A]	Max áram I _S 2s	230 V hálózat	230 V hálózat
						10%-os túlterhelés 40°C [kW]	10%-os túlterhelés 40°C [hp]
MR4	0003	3.7	3.2	4.1	5.2	0.55	0.75
	0004	4.8	4.2	5.3	7.4	0.75	1.0
	0007	6.6	6.0	7.3	9.6	1.1	1.5
	0008	8.0	7.2	8.8	13.2	1.5	2.0
	0011	11.0	9.7	12.1	16.0	2.2	3.0
	0012	12.5	10.9	13.8	19.6	3.0	4.0
MR5	0018	18.0	16.1	19.8	25.0	4.0	5.0
	0024	24.0	21.7	26.4	36.0	5.5	7.5
	0031	31.0	27.7	34.1	46.0	7.5	10.0
MR6	0048	48.0	43.8	52.8	62.0	11.0	15.0
	0062	62.0	57.0	68.2	96.0	15.0	20.0
MR7	0075	75.0	69.0	82.5	124.0	18.5	25.0
	0088	88.0	82.1	96.8	150.0	22.0	30.0
	0105	105.0	99.0	115.5	176.0	30.0	40.0
MR8	0140	143.0	135.1	154.0	210.0	37.0	50.0
	0170	170.0	162.0	187.0	280.0	45.0	60.0
	0205	208.0	200.0	225.5	340.0	55.0	75.0
MR9	0261	261.0	253.0	287.1	410.0	75.0	100.0
	0310	310.0	301.0	341.0	502.0	90.0	125.0

* = Lásd: 9.1.5 Túlterhelési képesség.



MEGJEGYZÉS!

Az áramot a megadott környezeti hőmérsékleteken (lásd itt: 9.2 Vacon® 100 FLOW - műszaki adatok) csak abban az esetben lehet elérni, amennyiben a kapcsolófrekvencia kisebb a gyári alapértelmezésnél, vagy megegyezik azzal.

Amennyiben a folyamat része egy ciklikus terhelés, tehát ha például emelőket vagy csörlőket tartalmaz, kérje ki a gyártó tanácsát a megfelelő méretekről.

9.1.2 380-500 V HÁLÓZATI FESZÜLTSEG

Táblázat 46: A Vacon® 100 FLOW hálózati feszültségei 380-500 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázmeretek	Meghajtó típusa	Terhelhetőség *				A motor tengelyteljesítménye	
		Tartós áram I _L [A]	Bemeneti áram - I _{in} [A]	10%-os túlterhelési áram [A]	Max áram I _S 2s	400 V hálózat	480 V hálózat
						10%-os túlterhelés 40°C [kW]	10%-os túlterhelés 40°C [hp]
MR4	0003	3.4	3.4	3.7	5.2	1.1	1.5
	0004	4.8	4.6	5.3	6.8	1.5	2.0
	0005	5.6	5.4	6.2	8.6	2.2	3.0
	0008	8.0	8.1	8.8	11.2	3.0	4.0
	0009	9.6	9.3	10.6	16.0	4.0	5.0
	0012	12.0	11.3	13.2	19.2	5.5	7.5
MR5	0016	16.0	15.4	17.6	24.0	7.5	10.0
	0023	23.0	21.3	25.3	32.0	11.0	15.0
	0031	31.0	28.4	34.1	46.0	15.0	20.0
MR6	0038	38.0	36.7	41.8	62.0	18.5	25.0
	0046	46.0	43.6	50.6	76.0	22.0	30.0
	0061	61.0	58.2	67.1	92.0	30.0	40.0
MR7	0072	72.0	67.5	79.2	122.0	37.0	50.0
	0087	87.0	85.3	95.7	144.0	45.0	60.0
	0105	105.0	100.6	115.5	174.0	55.0	75.0
MR8	0140	140.0	139.4	154.0	210.0	75.0	100.0
	0170	170.0	166.5	187.0	280.0	90.0	125.0
	0205	205.0	199.6	225.5	340.0	110.0	150.0
MR9	0261	261.0	258.0	287.1	410.0	132.0	200.0
	0310	310.0	303.0	341.0	502.0	160.0	250.0

* = Lásd: 9.1.5 Túlterhelési képesség.

**MEGJEGYZÉS!**

Az áramot a megadott környezeti hőmérsékleteken (lásd itt: 9.2 Vacon® 100 FLOW - műszaki adatok) csak abban az esetben lehet elérni, amennyiben a kapcsolófrekvencia kisebb a gyári alapértelmezésnél, vagy megegyezik azzal.

Amennyiben a folyamat része egy ciklikus terhelés, tehát ha például emelőket vagy csörlőket tartalmaz, kérje ki a gyártó tanácsát a megfelelő méretekről.

9.1.3 525-600 V HÁLÓZATI FESZÜLTSEG

Táblázat 47: A Vacon® 100 FLOW hálózati feszültségei 525-600 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázméret	Meghajtó típusa	Terhelhetőség				A motor tengelyteljesítménye
		Tartós áram I_L [A]	Bemeneti áram - I_{in} [A]	10%-os túlterhelési áram [A]	Max. tartós áram IS 2s	600 V 10%-os túlterhelés 40°C [Hp]
MR5	0004	3.9	4.6	4.3	5.4	3.0
	0006	6.1	6.8	6.7	7.8	5.0
	0009	9.0	9.0	9.9	12.2	7.5
	0011	11.0	10.5	12.1	18.0	10.0
MR6	0018	18.0	19.9	19.8	27.0	15.0
	0022	22.0	23.3	24.2	36.0	20.0
	0027	27.0	27.2	29.7	44.0	25.0
	0034	34.0	32.8	37.4	54.0	30.0
MR7	0041	41.0	45.3	45.1	68.0	40.0
	0052	52.0	53.8	57.2	82.0	50.0
	0062	62.0	62.2	68.2	104.0	60.0
MR8	0080	80.0	90.0	88.0	124.0	75.0
	0100	100.0	106.0	110.0	160.0	100.0
	0125	125.0	127.0	137.5	200.0	125.0
MR9	0144	144.0	156.0	158.4	250.0	150.0
	0208	208.0	212.0	228.8	340.0	200.0

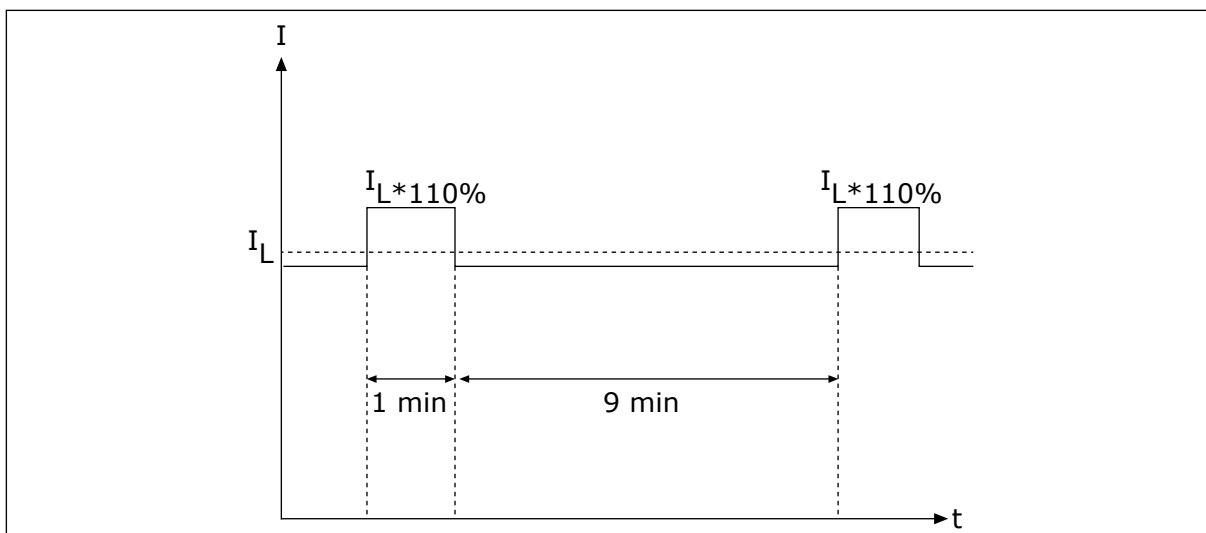
9.1.4 525-690 V HÁLÓZATI FESZÜLTÉSÉG

Táblázat 48: A Vacon® 100 FLOW hálózati feszültségei 525-690 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázmérete k	Meghajtó típusa	Terhelhetőség				A motor tengelyteljesítménye	
		Tartós áram I _L [A]	Bemeneti áram - I _{in} [A]	10%-os túlterhelési áram [A]	Max. tartós áram I _S 2s	600 V	690 V
						10%-os túlterhelés 40°C [Hp]	10%-os túlterhelés 40°C [kW]
MR6	0007	7.5	6.8	8.3	11.0	5.0	5.5
	0010	10.0	9.0	11.0	15.0	7.5	7.5
	0013	13.5	11.6	14.9	20.0	10.0	11.0
	0018	18.0	15.2	19.8	27.0	15.0	15.0
	0022	22.0	19.8	24.2	36.0	20.0	18.5
	0027	27.0	23.1	29.7	44.0	25.0	22.0
	0034	34.0	27.0	37.4	54.0	30.0	30.0
MR7	0041	41.0	38.4	45.1	68.0	40.0	37.0
	0052	52.0	44.9	57.2	82.0	50.0	45.0
	0062	62.0	53.2	68.2	104.0	60.0	55.0
MR8	0080	80.0	72.0	88.0	124.0	75.0	75.0
	0100	100.0	89.0	110.0	160.0	100.0	90.0
	0125	125.0	104.0	137.5	200.0	125.0	110.0
MR9	0144	144.0	140.0	158.4	250.0	150.0	132.0
	0170	170.0	155.0	187.0	288.0	150.0	160.0
	0208	208.0	177.0	228.8	340.0	200.0	200.0

9.1.5 TÚLTERHELÉSI KÉPESSÉG

Az **alacsony túlterhelés** azt jelenti, hogy ha a tartós áram (I_L) 110%-ára van szükség 10 percenként 1 percre, akkor a fennmaradó 9 percben körülbelül az I_L 98%-ának vagy annál kevesebbnek kell teljesülnie. Ez azért van, hogy a kimenő áram ne lehessen nagyobb az I_L -nél a működési ciklus során.



Ábra 50: Alacsony túlterhelés a Vacon® 100 FLOW-nál

További információkat talál az IEC61800-2 (IEC:1998) szabvány előírásai között.

9.2 VACON® 100 FLOW - MŰSZAKI ADATOK

Táblázat 49: a Vacon® 100 FLOW frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Hálózati csatlakozás	Bemeneti feszültség U_{in}	208-240 V, 380-500 V, 525-600 V, 525-690 V, -10%...+10%
	Bemeneti frekvencia	50-60 Hz, -5...+10%
	Csatlakozás a hálózathoz	Percenként legfeljebb egyszer
	Indítási késleltetés	6 mp (MR4 - MR6); 8 mp (MR7 - MR9)
	Hálózat	<ul style="list-style-type: none"> Hálózat típusa: TN, TT és IT Rövidzárási áram: a legnagyobb rövidzárási áram nem haladhatja meg a 100 kA-t
Motorcsatlakozás	Kimenő feszültség	$0-U_{in}$
	Tartós kimenő áram	IL: Környezeti hőmérséklet max. +40 °C túlterhelés 1,1 x IL (1 perc/10 perc)
	Kimeneti frekvencia	0-320 Hz (szabványos)
	Frekvencia-felbontás	0,01 Hz

Táblázat 49: a Vacon® 100 FLOW frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció		Műszaki adatok
Szabályozás jellemzői	Kapcsolófrekvencia (lásd a P3.1.2.3 paramétert)	<p>200-500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> MR4-MR6: <ul style="list-style-type: none"> 1,5-10 kHz Alapértelmezett: 6 kHz (kivéve a 0012 2, a 0031 2, a 0062 2, a 0012 5, a 0031 5 és a 0061 5 esetében, ahol: 4 kHz) MR7-MR9: <ul style="list-style-type: none"> 1,5-6 kHz Alapértelmezett: MR7: 4 kHz, MR8: 3 kHz, MR9: 2 kHz <p>600-690 V</p> <ul style="list-style-type: none"> MR5-MR9: <ul style="list-style-type: none"> 1,5-6 kHz Alapértelmezett: 2 kHz Az informatikai hálózatban történő C4 telepítésre konfigurált termék esetén a maximális kapcsolási frekvencia az alapértelmezett 2 kHz. <p>A kapcsolófrekvencia teljesítményének automatikus csökkentése túlterhelés esetén.</p>
	Frekvencia-alapjel:	Felbontás 0.1% (10-bit), pontosság ±1% Felbontás 0,01 Hz
	<ul style="list-style-type: none"> Analóg jelbemenet Pultreferencia 	
	A mezőgyengítés pontja	8-320 Hz
	Indulási idő	0,1-3000 mp
Leállási idő	0,1-3000 mp	

Táblázat 49: a Vacon® 100 FLOW frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Környezeti feltételek	Üzemi környezeti hőmérséklet	IL áram: -10°C (jégképződés nélkül)...+40 °C 50 °C-ig teljesítménycsökkenéssel (1,5%/1°C)
	Tárolási hőmérséklet	-40–+70 °C
	Relatív páratartalom	0-95% RH, lecsapódás és korrózió nélkül
	Levegő minősége: <ul style="list-style-type: none"> • kémiai gőzök • gépi részecskék 	Az IEC 60068-2-60 Test Ke szerint ellenőrizve: Folyékony kevert gázos korróziós teszt, 1. módszer (H ₂ S [kénhidrogén] és SO ₂ [kén-dioxid]) Tesztelve a következők szerint: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, működés közben, 3C3 osztály (IP21/UL 1-es típusú 3C2 modellek) • IEC 60721-3-3, működés közben, 3S2 osztály
	Tengerszint feletti magasság	100% névleges teljesítmény (teljesítménycsökkentés nélkül) 1000 m-ig 1000 m felett 100 m-enként 1% teljesítménycsökkenés Maximális tengerszint feletti magasság: <ul style="list-style-type: none"> • 108-240 V: 4000 m (TN és IT rendszereknél) • 380-500 V: 4000 m (TN és IT rendszereknél) • 380-500 V: 2000 m (sarokpotenciálra földelt hálózat) • 525-690 V: 2000 M (TN- és IT-rendszerek, sarokpotenciált használó földelés nélkül) Relékimenetek feszültsége: <ul style="list-style-type: none"> • 3000 m-ig: 240 V-ig engedélyezett • 3000 m-4000 m: 120 V-ig engedélyezett Az MR4-MR6 hajtásokhoz 2000 m-ig sarokpotenciál-földelés megengedett (hálózati feszültség 208-230 V) (lásd az alábbi fejezetben: 5.7 Telepítés sarokpotenciálra földelt hálózatba)

Táblázat 49: a Vacon® 100 FLOW frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Környezeti feltételek	Rezgés: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61800-5-1 • EN 60068-2-6 	5-150 Hz Elmozdulási amplitúdó 1 mm (csúcs) 5-15,8 Hz-en (MR4-MR9) Maximális gyorsulási amplitúdó 1 G 15,8-150 Hz-en (MR4-MR9)
	Ütődés: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-27 	UPS ejtésteszt (az érvényes UPS-súlyokra vonatkozóan) Tárolás és szállítás: maximum 15 G, 11 ms (csomagolva)
	A készülékház besorolása	IP21/UL 1-es típus: szabványos az egész kW/HP tartományban IP54/UL 12-es típus: opcionális MEGJEGYZÉS! Az IP54/12. típus használatához kezelőpult-adapter szükséges.
EMC (alapbeállításon)	Védettség	Megfelel az EN 61800-3 (2004) előírásainak, Első és második környezet
	Emisszió	<ul style="list-style-type: none"> • 200-500 V: EN 61800-3 (2004), C2 kategória. • 600-690 V: EN 61800-3 (2004), C3 kategória. • Összes: A termék IT-hálózatokban való telepítés érdekében C4 kategóriára is konfigurálható. A meghajtót át lehet alakítani IT-típusú hálózattal való használatra. Lásd: 7.6 Telepítés IT rendszerben. Az IP00/UL nyílt típusú hajtás alapértelmezés szerint a C4 kategóriába tartozik.
Zajsztint	Átlagos zajsztint (min-max) és hangnyomássztint dB(A)-ban	A hangnyomás a hűtőventilátor sebességétől függ, melyet a rendszer a meghajtó hőmérsékletének megfelelően vezérel. MR4: 45-56 MR5: 53-65 MR6: 62-72 MR7: 43-73 MR8: 58-73 MR9: 54-75
Biztonsági szabványok és tanúsítványok		EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL (További jóváhagyásokat lásd a készülék adattábláján.)

Táblázat 49: a Vacon® 100 FLOW frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Védelmi funkciók	Túlfeszültség aktiválási határértéke	240 V hálózati feszültség: 456 VDC 500 V hálózati feszültség: 911 VDC 600 V hálózati feszültség: 1094 VDC 690 V hálózati feszültség: 1258 VDC
	Feszültséghiány aktiválási határértéke	A hálózati feszültségtől függ (0,8775 x hálózati feszültség): 240 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 211 VDC 400 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 351 VDC 500 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 438 VDC 525 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 461 VDC 600 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 527 VDC 690 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 606 VDC
	Földzárlatvédelem	Igen
	Hálózati ellenőrzések	Igen
	Motorfázis-ellenőrzések	Igen
	Túláram elleni védelem	Igen
	Egység túlhevülése elleni védelem	Igen
	Motor túlterhelése elleni védelem	Igen. * A motor túlterhelése elleni védelem a teljes terhelési áram 110%-án kapcsol be.
	Motor elakadásával szembeni védelem	Igen
	Motor alulterhelése elleni védelem	Igen
Rövidzárlat elleni védelem +24 V és +10 V referencianfeszültségen	Igen	

* = Ahhoz, hogy a motor termikus memória- és memóriatároló funkciója megfeleljen az UL 61800-5-1 előírásainak, a FW0072V007 szoftververziót vagy annál újabbat kell használni. Ha ennél régebbi szoftververziót használ, az UL előírásoknak való megfelelés érdekében a motor túlhevülése elleni védelmet kell beszerelnie.

10 MŰSZAKI ADATOK, VACON® 100 HVAC

10.1 A FREKVENCIAVÁLTÓ NÉVLEGES TELJESÍTMÉNYEI

10.1.1 208-240 V HÁLÓZATI FESZÜLTSEG

Táblázat 50: A Vacon® 100 HVAC hálózati feszültségei 208-240 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázméret	Meghajtó típusa	Terhelhetőség			A motor tengelyteljesítménye	
		Alacsony*			230 V hálózat	208-240 V hálózat
		Tartós áram I _L [A]	Bemeneti áram - I _{in} [A]	10%-os túlterhelési áram [A]	10%-os túlterhelés 40°C [kW]	10%-os túlterhelés 40°C [Hp]
MR4	0003	3.7	3.2	4.1	0.55	0.75
	0004	4.8	4.2	5.3	0.75	1.0
	0006	6.6	6.0	7.3	1.1	1.5
	0008	8.0	7.2	8.8	1.5	2.0
	0011	11.0	9.7	12.1	2.2	3.0
	0012	12.5	10.9	13.8	3.0	4.0
MR5	0018	18.0	16.1	19.8	4.0	5.0
	0024	24.2	21.7	26.4	5.5	7.5
	0031	31.0	27.7	34.1	7.5	10.0
MR6	0048	48.0	43.8	52.8	11.0	15.0
	0062	62.0	57.0	68.2	15.0	20.0
MR7	0075	75.0	69.0	82.5	18.5	25.0
	0088	88.0	82.1	96.8	22.0	30.0
	0105	105.0	99.0	115.5	30.0	40.0
MR8	0140	143.0	135.1	154.0	37.0	50.0
	0170	170.0	162.0	187.0	45.0	60.0
	0205	208.0	200.0	225.5	55.0	75.0
MR9	0261	261.0	253.0	287.1	75.0	100.0
	0310	310.0	301.0	341.0	90.0	125.0

*Lásd 10.1.4 Túlterhelési képesség.

**MEGJEGYZÉS!**

Az áramot a megadott környezeti hőmérsékleteken (lásd itt: 10.2 Vacon® 100 HVAC - műszaki adatok) csak abban az esetben lehet elérni, amennyiben a kapcsolófrekvencia kisebb a gyári alapértelmezésnél, vagy megegyezik azzal.

10.1.2 380-500 V HÁLÓZATI FESZÜLTSEG

Táblázat 51: A Vacon® 100 HVAC hálózati feszültségei 380-500 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázmeretek	Meghajtó típusa	Terhelhetőség			A motor tengelyteljesítménye	
		Alacsony*			400 V hálózat	480 V hálózat
		Tartós áram I _L [A]	Bemeneti áram - I _{in} [A]	10%-os túlterhelési áram [A]	10%-os túlterhelés 40°C [kW]	10%-os túlterhelés 40°C [Hp]
MR4	0003	3.4	3.4	3.7	1.1	1.5
	0004	4.8	4.6	5.3	1.5	2.0
	0005	5.6	5.4	6.2	2.2	3.0
	0008	8.0	8.1	8.8	3.0	5.0
	0009	9.6	9.3	10.6	4.0	5.0
	0012	12.0	11.3	13.2	5.5	7.5
MR5	0016	16.0	15.4	17.6	7.5	10.0
	0023	23.0	21.3	25.3	11.0	15.0
	0031	31.0	28.4	34.1	15.0	20.0
MR6	0038	38.0	36.7	41.8	18.5	25.0
	0046	46.0	43.6	50.6	22.0	30.0
	0061	61.0	58.2	67.1	30.0	40.0
MR7	0072	72.0	67.5	79.2	37.0	50.0
	0087	87.0	85.3	95.7	45.0	60.0
	0105	105.0	100.6	115.5	55.0	75.0
MR8	0140	140.0	139.4	154.0	75.0	100.0
	0170	170.0	166.5	187.0	90.0	125.0
	0205	205.0	199.6	225.5	110.0	150.0
MR9	0261	261.0	258.0	287.1	132.0	200.0
	0310	310.0	303.0	341.0	160.0	250.0

lásd itt: 10.1.4 Túlterhelési képesség.

**MEGJEGYZÉS!**

Az áramot a megadott környezeti hőmérsékleteken (lásd itt: *10.2 Vacon® 100 HVAC - műszaki adatok*) csak abban az esetben lehet elérni, amennyiben a kapcsolófrekvencia kisebb a gyári alapértelmezésnél, vagy megegyezik azzal.

10.1.3 525-600 V HÁLÓZATI FESZÜLTÉSÉG

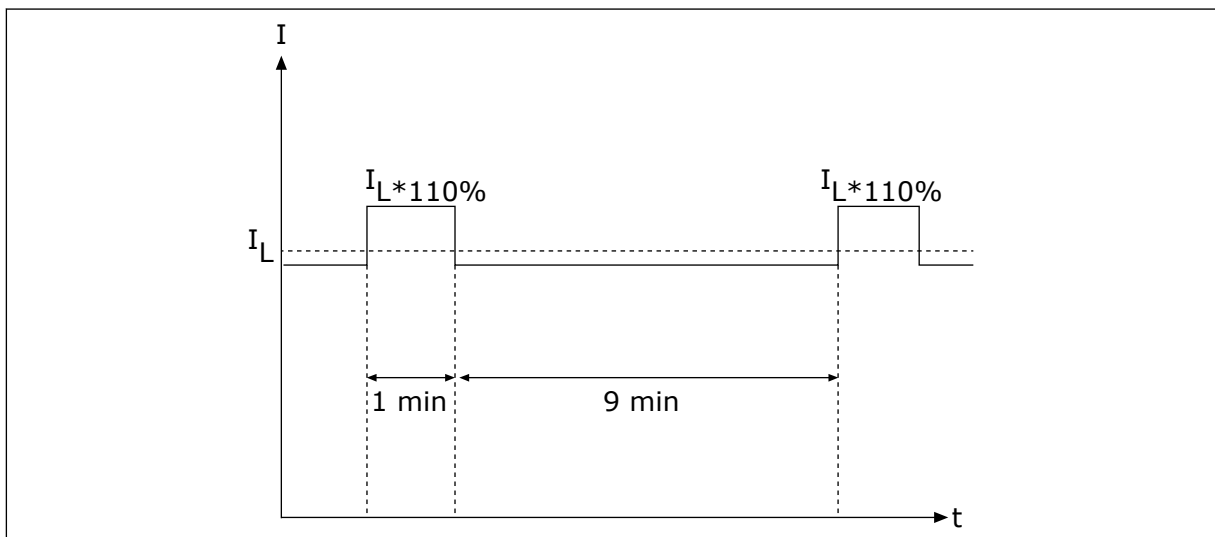
Táblázat 52: A Vacon® 100 HVAC hálózati feszültségei 525-600 V hálózati feszültségnél, 50-60 Hz, 3~

Vázmeretek	Meghajtó típusa	Terhelhetőség				A motor tengelyteljesítménye
		Tartós áram I_L [A]	Bemeneti áram - I_{in} [A]	10%-os túlterhelési áram [A]	Max. tartós áram $I_{S 2s}$	600 V
						10%-os túlterhelés 40°C [Hp]
MR5	0004	3.9	4.6	4.3	5.4	3.0
	0006	6.1	6.8	6.7	7.8	5.0
	0009	9.0	9.0	9.9	12.2	7.5
	0011	11.0	10.5	12.1	18.0	10.0
MR6	0018	18.0	19.9	19.8	27.0	15.0
	0022	22.0	23.3	24.2	36.0	20.0
	0027	27.0	27.2	29.7	44.0	25.0
	0034	34.0	32.8	37.4	54.0	30.0
MR7	0041	41.0	45.3	45.1	68.0	40.0
	0052	52.0	53.8	57.2	82.0	50.0
	0062	62.0	62.2	68.2	104.0	60.0
MR8	0080	80.0	90.0	88.0	124.0	75.0
	0100	100.0	106.0	110.0	160.0	100.0
	0125	125.0	127.0	137.5	200.0	125.0
MR9	0144	144.0	156.0	158.4	250.0	150.0
	0208	208.0	212.0	228.8	340.0	200.0

10.1.4 TÚLTERHELÉSI KÉPESSÉG

Az **alacsony túlterhelés** azt jelenti, hogy ha a tartós áram (I_L) 110%-ára van szükség 10 percenként 1 percre, akkor a fennmaradó 9 percben körülbelül az I_L 98%-ának vagy annál

kevesebbnek kell teljesülnie. Ez azért van, hogy a kimenő áram ne lehessen nagyobb az I_L -nél a működési ciklus során.



Ábra 51: Alacsony túlterhelés a Vacon® 100 HVAC-nál

További információkat talál az IEC61800-2 (IEC:1998) szabvány előírásai között.

10.2 VACON® 100 HVAC - MŰSZAKI ADATOK

Táblázat 53: a Vacon® 100 HVAC frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Hálózati csatlakozás	Bemeneti feszültség U_{in}	208-240 V, 380-500 V, 525-600 V, -10%...+10%
	Bemeneti frekvencia	50-60 Hz, -5...+10%
	Csatlakozás a hálózathoz	Percenként legfeljebb egyszer
	Indítási késleltetés	6 mp (MR4 - MR6); 8 mp (MR7 - MR9)
	Hálózat	<ul style="list-style-type: none"> Hálózat típusa: TN, TT és IT Rövidzárási áram: a legnagyobb rövidzárási áram nem haladhatja meg a 100 kA-t
Motorcsatlakozás	Kimenő feszültség	$0-U_{in}$
	Tartós kimenő áram	I_L : Környezeti hőmérséklet max. +40 °C túlterhelés 1,1 x I_L (1 perc/10 perc)
	Kimeneti frekvencia	0-320 Hz (szabványos)
	Frekvencia-felbontás	0,01 Hz

Táblázat 53: a Vacon® 100 HVAC frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok
Szabályozás jellemzői	<p>Kapcsolófrekvencia (lásd a P3.1.2.3 paramétert)</p> <p>200-500 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR4-MR6: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5-10 kHz • Alapértelmezett: 6 kHz (kivéve a 0012 2, a 0031 2, a 0062 2, a 0012 5, a 0031 5 és a 0061 5 esetében, ahol: 4 kHz) • MR7-MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5-6 kHz • Alapértelmezett: MR7: 4 kHz, MR8: 3 kHz, MR9: 2 kHz <p>600 V</p> <ul style="list-style-type: none"> • MR5-MR9: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5-6 kHz • Alapértelmezett: 2 kHz • Az informatikai hálózatban történő C4 telepítésre konfigurált termék esetén a maximális kapcsolási frekvencia az alapértelmezett 2 kHz. <p>A kapcsolófrekvencia teljesítményének automatikus csökkentése túlterhelés esetén.</p>
<p>Frekvencia-alapjel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analóg jelbemenet • Pultreferencia 	<p>Felbontás 0.1% (10-bit), pontosság ±1%</p> <p>Felbontás 0,01 Hz</p>
A mezőgyengítés pontja	8-320 Hz
Indulási idő	0,1-3000 mp
Leállási idő	0,1-3000 mp

Táblázat 53: a Vacon® 100 HVAC frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Környezeti feltételek	Üzemi környezeti hőmérséklet	IL áram: -10°C (jégképződés nélkül)...+40 °C 50 °C-ig teljesítménycsökkenéssel (1,5%/1°C)
	Tárolási hőmérséklet	-40–+70 °C
	Relatív páratartalom	0-95% RH, lecsapódás és korrózió nélkül
	Levegő minősége: <ul style="list-style-type: none"> • kémiai gőzök • gépi részecskék 	Az IEC 60068-2-60 Test Ke szerint ellenőrizve: Folyékony kevert gázos korróziós teszt, 1. módszer (H ₂ S [kénhidrogén] és SO ₂ [kén-dioxid]) Tesztelve a következők szerint: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60721-3-3, működés közben, 3C2 osztály • IEC 60721-3-3, működés közben, 3S2 osztály
	Tengerszint feletti magasság	100% névleges teljesítmény (teljesítménycsökkenés nélkül) 1000 m-ig 1000 m felett 100 m-enként 1% teljesítménycsökkenés Maximális tengerszint feletti magasság: <ul style="list-style-type: none"> • 108-240 V: 4000 m (TN és IT rendszereknél) • 380-500 V: 4000 m (TN és IT rendszereknél) • 380-500 V: 2000 m (sarokpotenciálra földelt hálózat) • 525-600 V: 2000 M (TN- és IT-rendszerek, sarokpotenciált használó földelés nélkül) Relékimenetek feszültsége: <ul style="list-style-type: none"> • 3000 m-ig: 240 V-ig engedélyezett • 3000 m-4000 m: 120 V-ig engedélyezett Az MR4-MR6 hajtásokhoz 2000 m-ig sarokpotenciál-földelés megengedett (hálózati feszültség 208-230 V) (lásd az alábbi fejezetben: 5.7 Telepítés sarokpotenciálra földelt hálózatba)

Táblázat 53: a Vacon® 100 HVAC frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció	Műszaki adatok	
Környezeti feltételek	Rezgés: <ul style="list-style-type: none"> • EN 61800-5-1 • EN 60068-2-6 	5-150 Hz Elmozdulási amplitúdó 1 mm (csúcs) 5-15,8 Hz-en (MR4-MR9) Maximális gyorsulási amplitúdó 1 G 15,8-150 Hz-en (MR4-MR9)
	Ütődés: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60068-2-27 	UPS ejtésteszt (az érvényes UPS-súlyokra vonatkozóan) Tárolás és szállítás: maximum 15 G, 11 ms (csomagolva)
	A készülékház besorolása	IP21/UL 1-es típus: szabványos az egész kW/HP tartományban IP54/UL 12-es típus: opcionális MEGJEGYZÉS! Az IP54/12. típus használatához kezelőpult-adapter szükséges.
EMC (alapbeállításon)	Védettség	Megfelel az EN 61800-3 (2004) előírásainak, Első és második környezet
	Emisszió	<ul style="list-style-type: none"> • 200-500 V: EN 61800-3 (2004), C2 kategória. • 600 V: EN 61800-3 (2004), C3 kategória. • Összes: A termék IT-hálózatokban való telepítés érdekében C4 kategóriára is konfigurálható. A meghajtót át lehet alakítani IT-típusú hálózattal való használatra. Lásd: 7.6 Telepítés IT rendszerben. Az IP00/UL nyílt típusú hajtás alapértelmezés szerint a C4 kategóriába tartozik.
Zajsztint	Átlagos zajsztint (min-max) és hangnyomássztint dB(A)-ban	A hangnyomás a hűtőventilátor sebességétől függ, melyet a rendszer a meghajtó hőmérsékletének megfelelően vezérel. MR4: 45-56 MR5: 53-65 MR6: 62-72 MR7: 43-73 MR8: 58-73 MR9: 54-75
Biztonsági szabványok és tanúsítványok		EN 61800-5-1 (2007), CE, cUL (További jóváhagyásokat lásd a készülék adattábláján.)

Táblázat 53: a Vacon® 100 HVAC frekvenciaváltó műszaki adatai

Műszaki elem vagy funkció		Műszaki adatok
Védelmi funkciók	Túlfeszültség aktiválási határértéke	240 V hálózati feszültség: 456 VDC 500 V hálózati feszültség: 911 VDC 600 V hálózati feszültség: 1094 VDC
	Feszültséghiány aktiválási határértéke	A hálózati feszültségtől függ (0,8775 x hálózati feszültség): 240 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 211 VDC 400 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 351 VDC 500 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 438 VDC 525 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 461 VDC 600 V hálózati feszültség: aktiválási határérték 527 VDC
	Földzárlatvédelem	Igen
	Hálózati ellenőrzések	Igen
	Motorfázis-ellenőrzések	Igen
	Túláram elleni védelem	Igen
	Egység túlhevülése elleni védelem	Igen
	Motor túlterhelése elleni védelem	Igen. * A motor túlterhelése elleni védelem a teljes terhelési áram 110%-án kapcsol be.
	Motor elakadásával szembeni védelem	Igen
	Motor alulterhelése elleni védelem	Igen
Rövidzárlat elleni védelem +24 V és +10 V referencia-feszültségen	Igen	

* = Ahhoz, hogy a motor termikus memória- és memóriatároló funkciója megfeleljen az UL 61800-5-1 előírásainak, a FW0072V007 szoftververziót vagy annál újabbat kell használni. Ha ennél régebbi szoftververziót használ, az UL előírásoknak való megfelelés érdekében a motor túlhevülése elleni védelmet kell beszerelnie.

11 VEZÉRLŐCSATLAKOZÁSOK MŰSZAKI ADATAI

11.1 VEZÉRLŐCSATLAKOZÁSOK MŰSZAKI ADATAI

Táblázat 54: Szabványos I/O kártya

Szabványos I/O kártya		
Csatlakozó	Jel	Műszaki információ
1	Referencia jelkimenet	+10 V, +3%, maximális áram: 10 mA
2	Analóg jelbemenet, feszültség vagy áram	1. analóg jelbemeneti csatorna 0 - 10 V, (R _i = 200 kΩ) 4-20 mA (R _i =250 Ω) Felbontás 0,1% (10-bit), pontosság ±1% V/mA kiválasztása dip-kapcsolókkal (lásd: 6.2.2.1 A csatlakozók funkcióinak kiválasztása DIP-kapcsolókkal)
3	Analóg jelbemenet közös (áram)	Differenciál bemenet, ha nincs csatlakoztatva a földeléshez ±20 V közös módú feszültséget tesz lehetővé a földhöz
4	Analóg jelbemenet, feszültség vagy áram	2. analóg jelbemeneti csatorna Alapértelmezett: 4-20 mA (R _i =250 Ω) 0-10 V (R _i =200 kΩ) Felbontás 0,1% (10-bit), pontosság ±1% V/mA kiválasztása dip-kapcsolókkal (lásd: 6.2.2.1 A csatlakozók funkcióinak kiválasztása DIP-kapcsolókkal)
5	Analóg jelbemenet közös (áram)	Differenciál bemenet, ha nincs csatlakoztatva a földeléshez ±20 V közös módú feszültséget tesz lehetővé a földhöz
6	24 V kiegészítő feszültség	+24 V, ±10%, max feszültségbűgás < 100 mVrms max. 250 mA Rövidzárlat ellen védve
7	I/O föld	Referencia- és vezérlésföldelés (belső csatlakozás a vázföldeléshez 1 MΩ-en keresztül)
8	Digitális bemenet 1	Pozitív vagy negatív logika R _i = min. 5 kΩ 0-5 V = 0 15-30 V = 1
9	Digitális jelbemenet 2	
10	Digitális jelbemenet 3	
11	Közös A DIN1-DIN6-hoz	A digitális jelbemeneteket le lehet választani a földelésről, lásd: 6.2.2.2 Földről érkező digitális jelbemenetek elkülönítése.

Táblázat 54: Szabványos I/O kártya

Szabványos I/O kártya		
Csatlakozó	Jel	Műszaki információ
12	24 V kiegészítő feszültség	+24 V, $\pm 10\%$, max feszültségbűgás < 100 mVrms max. 250 mA Rövidzárlat ellen védve
13	I/O föld	Referencia- és vezérlésföldelés (belső csatlakozás a vázföldeléshez 1 M Ω -en keresztül)
14	Digitális jebemenet 4	Pozitív vagy negatív logika R _i = min. 5 k Ω 0-5 V = 0 15-30 V = 1
15	Digitális jebemenet 5	
16	Digitális jebemenet 6	
17	Közös A DIN1-DIN6-hoz	A digitális jebemeneteket el lehet különíteni a földeléstől, lásd: 6.2.2.2 Földről érkező digitális jebemenetek elkülönítésére.
18	Analóg jel (+kimenet)	1. analóg jelműveti csatorna, 0 -20 mA választás, terhelés <500 Ω Alapértelmezett: 0-20 mA 0-10 V Felbontás 0,1% (10-bit), pontosság $\pm 2\%$ V/mA kiválasztása dip-kapcsolókkal (lásd: 6.2.2.1 A csatlakozók funkcióinak kiválasztása DIP-kapcsolókkal) Rövidzárlat ellen védve
19	Analóg jelműveti közös	
30	24 V kiegészítő bemeneti feszültség	Használható az irányítóegység külső tartalék áramforrása-ként
A	RS485	Differenciál fogadó/átvivő Állítsa be a busz végződését dip-kapcsolókkal (lásd: 6.2.2.1 A csatlakozók funkcióinak kiválasztása DIP-kapcsolókkal). Végződési ellenállás = 220 Ω
B	RS485	

Táblázat 55: Szabványos relékártya (+SBF3)

Csatlakozó	Jel	Műszaki információ
21	Relé kimenet 1 *	Áramváltó érintkezős (SPDT) relé. 5,5 mm leválasztás a csatornák között. Kapcsolási kapacitás • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimális kapcsolási terhelés • 5 V/10 mA
22		
23		
24	Relé kimenet 2 *	Áramváltó érintkezős (SPDT) relé. 5,5 mm leválasztás a csatornák között. Kapcsolási kapacitás • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimális kapcsolási terhelés • 5 V/10 mA
25		
26		
32	Relé kimenet 3 *	Általánosan nyitott (NO vagy SPST) érintkezős relé. 5,5 mm leválasztás a csatornák között. Kapcsolási kapacitás • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimális kapcsolási terhelés • 5 V/10 mA
33		

*= Amennyiben 230 VAC-ot használ vezérlőfeszültségként a kimeneti relékhez, akkor a vezérlő áramköröket külön szigetelő transzformátorról kell árammal ellátni, a rövidzárási áram és a túláram általi kiütések elkerülése érdekében. Ez létfontosságú a relékapcsolatok megolvadásának elkerüléséhez. Lásd EN 60204-1 szabvány, 7.2.9. szakasz.

Táblázat 56: Opcionális relékártya (+SBF4)

Csatlakozó	Jel	Műszaki információ
21	Relé kimenet 1 *	Áramváltó érintkezős (SPDT) relé. 5,5 mm leválasztás a csatornák között. Kapcsolási kapacitás • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimális kapcsolási terhelés • 5 V/10 mA
22		
23		
24	Relé kimenet 2 *	Áramváltó érintkezős (SPDT) relé. 5,5 mm leválasztás a csatornák között. Kapcsolási kapacitás • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0,4 A Minimális kapcsolási terhelés • 5 V/10 mA
25		
26		
28	T11+ T11-	Termisztor bemenet Rtrip = 4.7 kΩ (PTC) Mérési feszültség 3,5 V
29		

*= Amennyiben 230 VAC-ot használ vezérlőfeszültségként a kimeneti relékhez, akkor a vezérlő áramköröket külön szigetelő transzformátorról kell árammal ellátni, a rövidzárási áram és a túláram általi kiütések elkerülése érdekében. Ez létfontosságú a relékapcsolatok megolvadásának elkerüléséhez. Lásd EN 60204-1 szabvány, 7.2.9. szakasz.

VACON[®]

www.danfoss.com

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:



Rev. F

Sales code: DOC-INS100WM+DLHU