

## Kiválasztási útmutató

0,25 kW – 400 kW

VLT® AutomationDrive FC 301/302

**98%-os  
Hatásfok**

Az akár 98%-os hatásfokú  
VLT® frekvenciaváltókkal  
energiát és pénzt  
takaríthat meg!

**VLT®**  
AutomationDrive



**Ez a brosúra  
a 0,25 kW – 400 kW  
teljesítményű  
frekvenciaváltókat  
ismerteti.**

**Az akár 1,4 MW-os  
frekvenciaváltókról  
tájékozódjon a VLT®  
nagyteljesítményű  
frekvenciaváltók  
kiválasztási  
útmutatójában.**

## **Egységes. Megbízható. Sokoldalú. A kívánt teljesítményt nyújtja.**

**A világszerte támogatott  
VLT® AutomationDrive  
frekvenciaváltóval a villamos  
motorral rendelkező  
berendezések kiválóan  
hajthatók.**

Bármilyen ipari gépet vagy gyártósort működtető aszinkron, vagy állandó mágnesű motor esetében a VLT® AutomationDrive FC 301/302 frekvenciaváltó drága energiát takarít meg, ráadásul növeli a rugalmasságot és a megbízhatóságot attól függetlenül, hogy hova van felszerelve.

Ez az elsőrangú, bizonyított, időtálló frekvenciaváltó csökkenti a projektköltségeket, a lehető legkisebb üzemeltetési költséggel, magas hatásfokon dolgozik.

A VLT® AutomationDrive frekvenciaváltók 45 éves technológiai fejlesztési tapasztalat eredményét tükrözik. Minden modell ugyanolyan egyszerű felépítésű, könnyen kezelhető és ugyanazon a működési elven alapul. Ha egyet megismer, akkor már a többit is ismeri. Ez a kiválasztási útmutató segítségével lesz az Önnek megfelelő, 0,25-400 kW teljesítményű alkalmazásra tervezett frekvenciaváltó kiválasztásában.



**50° C környezeti  
hőmérséklet leértékelés  
nélkül**

**690 voltos hálózati feszültségen  
akár 0,37 kW teljesítményű  
motorok vezérlésére is képes,  
feszültségcsökkentő  
transzformátor nélkül.**



### **A VILÁGON BÁRHOLO ELÉRHETŐ**

*A Danfoss hatékony nemzetközi logisztikai hálózatának köszönhetően a VLT® frekvenciaváltók a világ bármelyik pontjára gyorsan elszállíthatók.*

*A Danfoss nemzetközi ügyféltámogatási hálózata gyors segítséget nyújt a problémamegoldásban, hogy Önnek a lehető legkevesebb leállással kelljen számolnia. Az esetleges problémákra a Danfoss nemzetközi forródrótja segít gyorsan és hatékonyan megoldást találni.*

*A Danfoss szakemberei mindig készek alkalmazási tanáccsal vagy szervizeléssel támogatni az ügyfeleiket, bárhol is legyenek a világon.*

### **TAPASZTALATON ALAPULÓ TANFOLYAMOK**

*Kövesse a trendeket, tudjon a módszerekről és funkciókról, amelyek segítségével energiát takaríthat meg vagy új technikai megoldásokat próbálhat ki a termékminőség javítása és a leállási idő csökkentése érdekében.*

*Tanúsított tanfolyami anyagainknak és oktatóinknak köszönhetően a világon mindenhol ugyanazt a minőségi képzést nyújtjuk. A képzésen részt vehet a Danfoss létesítményeiben, vagy akár közvetlenül az Ön saját telephelyén. A tanfolyamot helyi oktatók tartják, akik átfogó tudással rendelkeznek az Ön technológiájának teljesítményét befolyásoló körülményekről, hogy Ön a legtöbbet hozhassa ki a vásárolt Danfoss megoldásból.*

*Ráadásul új online platformunk, a Danfoss Learning, a rövid és tömör leckéktől kezdve egészen az átfogó kurzusokig lehetővé teszi, hogy Ön akkor és ott gyarapítsa ismereteit, amikor és ahol Önnek megfelel.*

*Tudjon meg többet a [learning.danfoss.com](http://learning.danfoss.com) oldalon!*



# Rugalmas, moduláris és alkalmazkodó Hosszú élettartamra tervezve

**A VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó rugalmas, moduláris kialakításának köszönhetően rendkívül sokoldalú megoldást nyújt a villamos motorral rendelkező alkalmazások hajtására. A számos beépített ipari funkció biztosítja az optimális folyamatvezérlést, amivel jobb minőségű termelés érhető el. A költségei alacsonyan tartását a frekvenciaváltó élettartamára tervezett alkatrészek garantálják**

## Akár 1,4 MW

A 0,25 kW-1,4 MW teljesítménytartományú VLT® AutomationDrive FC 300 sorozat szinte minden standard ipari motortechnológia hajtására képes, beleértve az állandó mágneses, a tekercselt-, illetve a kalickás forgórészű aszinkron motorokat.

A frekvenciaváltó minden általánosan elterjedt hálózati feszültséggel kapható: 200-240, 380-480/500 V, 525-600 V és 525-690 V. Ezáltal a rendszertervezők, a gépgyártók és a végfelhasználók annak tudatában választhatják a frekvenciaváltót, hogy a rendszer a világ bármely pontján működtethető.

## 690 V

A VLT® AutomationDrive FC 302 frekvenciaváltók 1,1 kW-75 kW teljesítménytartományra szánt 690 V-os változatai akár 0,37 kW motorok vezérlésére is képesek, feszültségcsökkentő transzformátor használata nélkül. Így Ön a 690 V hálózati feszültségről működő nagy energiaigényű gyártóberendezéseikhez kompakt, megbízható és hatékony frekvenciaváltók széles választékából válogathat.

## Költségcsökkentés kompakt frekvenciaváltókkal

A kompakt kialakításnak és a hatékony hűtési megoldásnak köszönhetően a frekvenciaváltók kevesebb helyet foglalnak a vezérlőtermekben és a vezérlőpaneleken, ezáltal csökkenek a beruházási költségek.

A kompakt méretek az olyan alkalmazásokor is előnyösek, amikor a frekvenciaváltó számára kevés a hely. Így a tervezők kisebb gépeket tudnak kialakítani anélkül, hogy ez a védelem vagy a hálózat minőségének a rovására menne. A D típusú házzal rendelkező VLT® AutomationDrive FC 302 90-400 kW teljesítménytartományú frekvenciaváltók például 25-68%-kal kisebbek, mint a velük megegyező tulajdonságú, más gyártók által gyártott frekvenciaváltók.

Legfőképpen a 250 kW, 690 V-os modell lenyűgöző, amely a piacon ma elérhető azonos teljesítményű frekvenciaváltók közül az egyik legkisebb méretű, ráadásul IP 54-es mechanikai védettségben is elérhető.

A kompakt méreteken túl minden frekvenciaváltó beépített DC-köri fojtótekerccsekkel és EMC-szűrőkkel van felszerelve. A beépített szűrők csökkentik a hálózati visszahatásokat, és külső, rádiófrekvenciás zavarcsökkentő alkatrészek felszerelésével, vezetékvezetésével sem szükséges bajlódni, így a költségek is kisebbek.

A különböző mechanikai védettségű frekvenciaváltók méreteit optimalizáltuk. Az IP20-as kékszűlékek a villamos kapcsolószekrényekbe közvetlenül egymás mellé szerelhetők, így javítva a helykihasználást. Teljesítmény, illetve mechanikai védettség függvényében a berendezések félvezetővédő biztosítókkal, hálózati kapcsolóval, megszakítóval is rendelhetők.

A frekvenciaváltók belső felépítése rugalmas, ezért különféle alkalmazásokhoz illeszthetők úgy, hogy a teljesítményüktől függetlenül ugyanaz marad a felhasználói felület. Ezáltal tökéletesen eleget tesz az Ön által támasztott alkalmazási igényeknek. Ebből következően a projekt munka mennyisége és a projektköltségek is csökkennek. A felhasználói felület egyszerű kezelhe-

tőségének köszönhetően nincs szükség speciális képzésre. A beépített SmartStart útmutatók a felhasználót gyorsan és hatékonyan vezetik végig a beállítási folyamaton, így kevesebb a konfigurációs és paraméterbeállítási hiba.



## A VLT® PLATFORM ELŐNYEI

- Sokoldalú, rugalmas, konfigurálható
- Akár 1,4 MW teljesítmény az általános hálózati feszültségeken
- Aszinkron- és állandó mágnesű motorok vezérlése
- 14 támogatott terepi busz
- Egyetlen felhasználói felület
- Nemzetközileg támogatott
- Alapváltozatba integrált EMC-szűrők

# Bármilyen méretben és bármilyen védettségi osztályban rendelhető

## Minden Danfoss VLT® frekvenciaváltónak hatékony és költségkímélő a hűtése.

A VLT® AutomationDrive frekvenciaváltók széles méret- és védettségi osztály választékban (IP 20-tól IP 66-ig) kaphatók, így bárhova könnyen felszerelhetők: kapcsolószekrénybe, vezérlőtermekbe vagy különálló készülékként a gyártási területre.

### Költségtakarékos hűtési megoldás

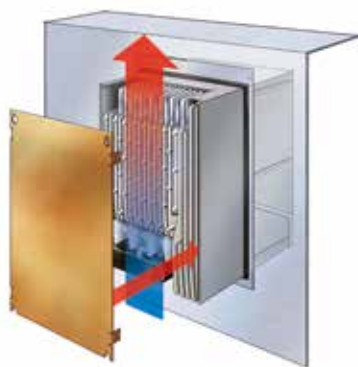
A VLT® AutomationDrive frekvenciaváltókban a hűtőlevegő és a belső elektronikai alkatrészek teljesen el vannak különítve egymástól. Ezáltal az elektronikai kompo-

nensek védve vannak a szennyeződésektől. Ugyanakkor a hőelvezetés is hatékonyan megoldott, így hosszabb a termék élettartama, javul a rendszer rendelkezésre állása és kevesebb a túlmelegedés okozta hiba.

A közvetlenül kívülrre történő hőelvezetés használata esetén a hűtőrendszer kisebb helyet foglal el a szekrényekben vagy a vezérlőteremben. Ez megvalósítható a peremezett hűtőbordával vagy a rendkívül hatékony hátsó hűtőcsatorna használatával, amely lehetővé teszi a hő vezérlőtermen ki-

vüli elvezetését. Mindkét megoldással lehetséges a beruházási költségek csökkentése.

Ez a megoldás a mindennapos használat során is rengeteg előnnyel jár, hiszen a hűtésre fordított energia mennyisége is jelentősen csökkenthető. A tervezők így csökkenthetik a beépítendő hűtőrendszer teljesítményét, vagy akár teljesen el is hagyhatják azt, amely csökkenti az üzemeltetési költségeket.



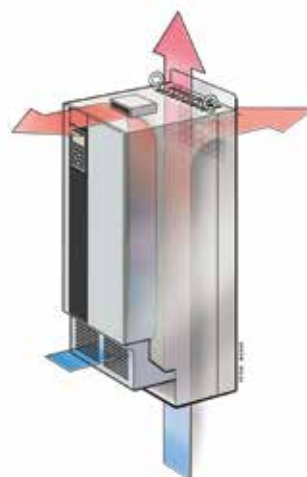
### PEREMEZETT HŰTŐBORDA

Kiegészítő szerelőkészlet kicsi és közepes frekvenciaváltókhoz a hővesztésig kapcsolószekrényen kívüli közvetlen elvezetéséhez.



### HÁTSÓ HŰTŐCSATORNA

A D-házméretű frekvenciaváltók hátsó hűtőcsatornán keresztüli levegő-eltávolításnak köszönhetően a frekvenciaváltó által generált hő akár 85-90%-a is közvetlenül a vezérlőtermen kívülrre vezethető el.



### ELKÜLÖNÍTETT LEVEGŐ ÉS ELEKTRONIKA

A hűtő levegő és a belső elektronikai alkatrészek teljes elkülönítése hatékony hűtést biztosít a D-házméretű frekvenciaváltóknak.



**A VLT® Automation Drive  
frekvenciaváltók IP 20-as  
mechanikai védettségű  
modelljei kapcsolószekrénybe  
való szerelésre optimálisak.  
Nehéz környezeti körülmények  
esetén az IP 55 vagy IP 66-os  
készülékeket ajánljuk.**

### **Lakkozott áramköri elemek**

A VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó alapváltozata megfelel az IEC 60721-3-3 szabvány 3C2 szintjének. A különösen nagy igénybevételnek kitett környezetekbe történő telepítés esetén 3C3 megfelelésű bevonattal is kérhető.

### **Robusztus kivitel a többletvédelemért**

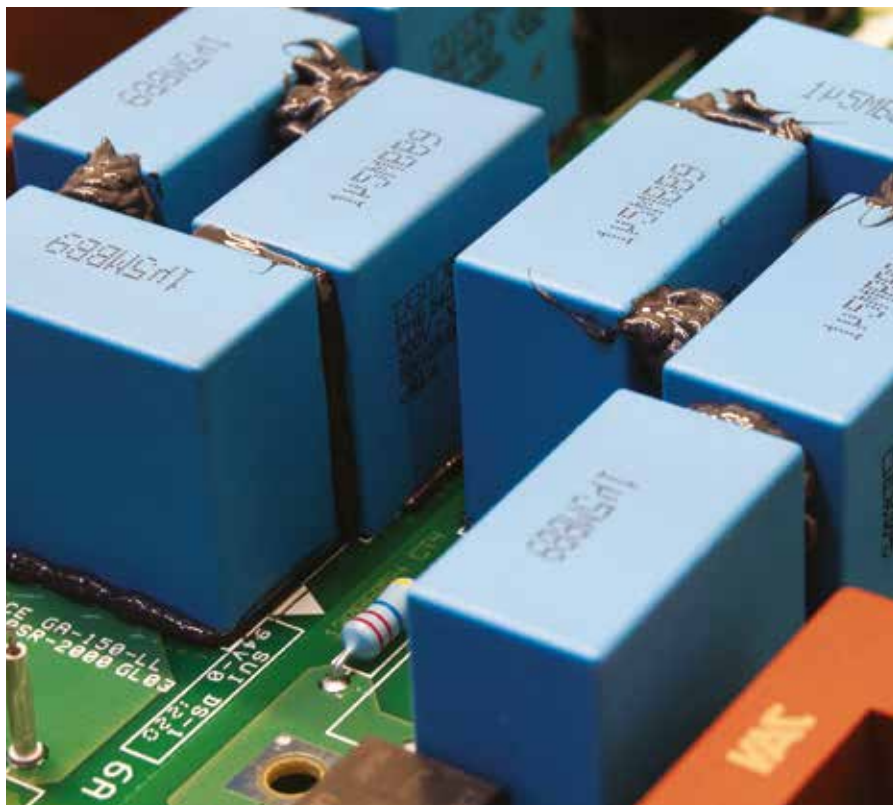
A VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó „robosztus” változatban is kapható. Így az alkatrészek az olyan nagyfokú rezgésnek kitett környezetekben is stabilan a helyükön maradnak, mint például a hajózási és mozgó alkalmazások esetében.

### **FELÚJÍTÁS. GYORS VÁLTÁS A LEGÚJABB TECHNOLÓGIAI PLATFORMRA**



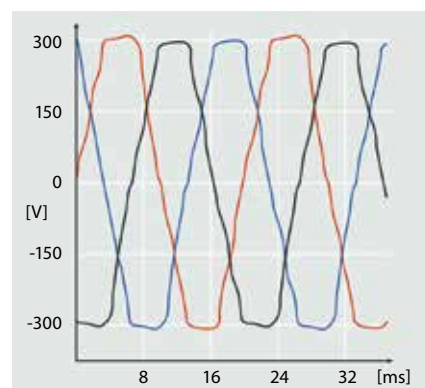
*A technológia fejlődésével a régi frekvenciaváltókat kisebb méretű és nagyobb hatásfokú modellek váltják fel. A Danfoss fontosnak tartja, hogy ügyfelei a lehető legkönnyebben válthassanak és cserélhessék le készülékeiket. A Danfoss naprakész eszközeivel minimálisra csökkentheti a gyártás leállítását, hiszen a készülékek cseréje csupán néhány percet vesz igénybe. A Danfoss átalakító-készleteivel alkalmazásait egyszerűen és gyorsan készítheti fel a jövőbeli igényekre:*

- Mechanikai átalakító készlet
- Elektromos átalakítás
- A paraméterek átvitele
- Profibus átalakító

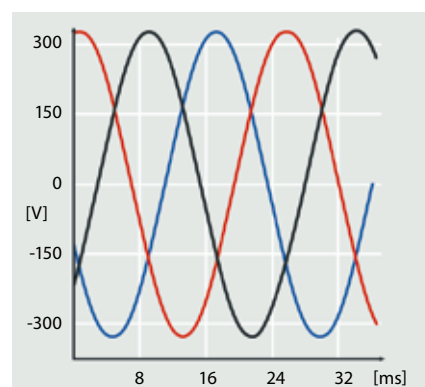




**A Danfoss VLT®  
AutomationDrive  
frekvenciaváltók DC-  
köri fojtókkal vannak  
felszerelve, amelyek a teljes  
harmonikus áram torzítást  
(THiD) 40%-ra csökkentik.**



**FELHARMONIKUS TORZÍTÁS**  
*Szűrés nélkül a nagyfokú torzítás  
befolyásolja a hálózat minőségét.*



**BEÉPÍTETT DC-FOJTÓVAL**  
*A hatékony felharmonikus csökkentés védi  
az elektronikus berendezéseket és növeli  
a hatásfokot.*





# A teljesítmény és a hálózati védelem optimalizálása

## Beépített védelem

A VLT® Automation Drive FC 300 frekvenciaváltó minden szükséges modult tartalmaz ahhoz, hogy megfeleljen az EMC szabványoknak.

A beépített, választható RFI-szűrő minimálisra csökkenti a rádiófrekvenciás zavarást. A beépített DC-köri fojtótekercecsek pedig lecsökkentik a hálózaton fellépő felharmonikus torzítást. Ez ráadásul megnöveli a DC-köri kondenzátorok élettartamát és a frekvenciaváltó általános hatásfokát.

Ezekkel a megoldásokkal helyet takaríthat meg a kapcsolószekrényben, hiszen gyárilag be vannak építve a frekvenciaváltóba. A hatékony EMC-csökkentésnek köszönhetően kisebb keresztmetszetű kábelekre van szükség, így ismét csak csökkennek a beruházási költségek.

## A hálózati védelem kiterjesztése szűrőkkel

Szükség esetén a Danfoss számos megoldást kínál a felharmonikus tartalom további csökkentésére, amelyek kiegészítő biztonságot nyújtanak. Ezek:

- VLT® Advanced Harmonic Filter AHF
- VLT® Advanced Active Filter AAF
- VLT® Low Harmonic Drives
- VLT® 12-pulse Drives

A motor védelmére:

- VLT® Sine Wave Filter
- VLT® dU/dt Filter

Ezekkel a megoldásokkal gyenge vagy instabil hálózatok esetén is optimális teljesítményt érhet el.

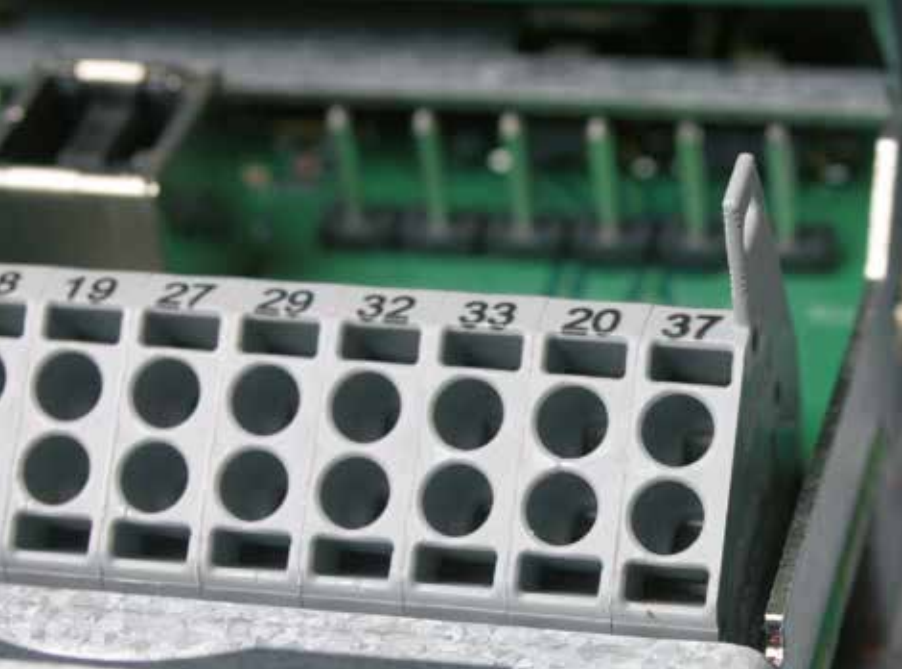
## Akár 300 m hosszú motorkábelek használata

Kialakításának köszönhetően, a VLT® AutomationDrive FC-302 frekvenciaváltó tökéletes megoldás a hosszú motorkábeleket igénylő alkalmazásokhoz. A frekvenciaváltó hibamentesen működik akár 150 méteres árnyékolt vagy 300 méteres árnyékolatlan kábelekkel anélkül, hogy egyéb kiegészítőre lenne szükség. Ezáltal központi vezérlőtermekbe is felszerelhető – nem az alkalmazás közvetlen közelébe – anélkül, hogy a távolság befolyásolná a motor teljesítményét. Ennél hosszabb motorkábel használata esetén kérjük forduljon a Danfoss helyi képviselőjéhez.



EMC szabványok		Vezetett kibocsátás		
Szabványok és követelmények	<b>EN 55011</b> Az üzemeltetőknek meg kell felelniük az EN55011 szabványnak	<b>B osztály</b> Lakossági és könnyűipari környezet	<b>A1 osztály</b> Ipari környezet	<b>A2 osztály</b> Ipari környezet
	<b>EN/IEC 61800-3</b> A frekvenciaváltó gyártóknak meg kell felelniük az EN61800-3 szabványnak	<b>C1 osztály</b> Elsődleges környezet, otthonok és irodák	<b>C2 osztály</b> Elsődleges környezet	<b>C3 osztály</b> Másodlagos környezet
<b>FC 301/302 megfeleléség <sup>1)</sup></b>		■	■	■

További részleteket a VLT® AutomationDrive tervezői segédletében talál.  
<sup>1)</sup> Az egyes szabványoknak megfelelés függ a kiválasztott RFI-szűrőtől.



A 37-es csatlakozó használható a biztonsági stop funkcióra.

A biztonsági megoldások ma már a biztonságos gépleállítás (STO) funkciótól egészen az átfogó biztonsági rendszerekig terjednek. Fontos, hogy a választott megoldás egyszerűen beépíthető a már meglévő berendezésbe.

# Igényre szabott biztonság

## A kezelők és a berendezések védelme

A VLT® AutomationDrive FC 302 frekvenciaváltó alapváltozatát az ISO 13849-1 PL d és SIL 2, valamint az IEC 61508/IEC 62061 szabványoknak megfelelően biztonsági stop, azaz STO (Safe Torque Off) funkcióval szállítjuk. A VLT® MCB 140 és VLT® MCB 150 biztonsági opciók segítségével ez a biztonsági funkció SS1, SLS, SMS, SSM, biztonságos léptetés (jog) üzemmóddal, stb. is bővíthető.

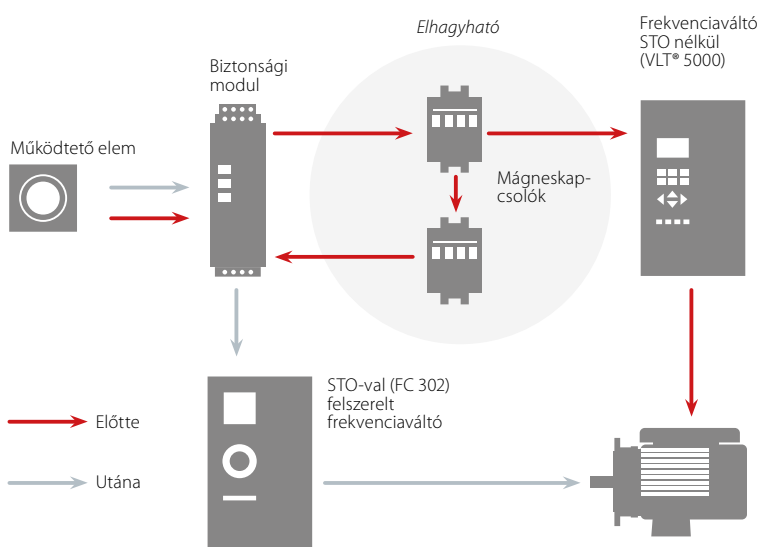
## VLT® MCB 140 biztonsági opció

Az MCB 140 opció egyszerűen felszerelhető belső vagy külső biztonsági modul. A frekvenciaváltó vezérlésétől függetlenül kezelhető, korlátozott számú paraméterek beállítását teszi lehetővé a felhasználó számára három gomb használatával, a programozás ezáltal gyors és egyszerű. A modul, amely az ISO 13849-1 szabványnak egészen a PL e szintig megfelel, igényes alkalmazásokban is használható, hiszen olyan funkciókat

tartalmaz, mint a biztonsági stop 1 (Safe Stop 1, SS1), a biztonsági sebességhatár (Safely Limited Speed, SLS), a biztonsági maximális sebesség (Safe Maximum Speed, SMS), a külső mágneskapcsolók szabályozása és a biztonságos ajtófigyelés és -nyitás.

## VLT® MCB 150 biztonsági opció

A VLT® MCB 150 biztonsági opció közvetlenül a frekvenciaváltóba beépíthető, és alkalmas a biztonságos terepi



A VLT® AutomationDrive biztonsági funkciója miatt a biztonsági berendezésekből két mágneskapcsoló elhagyható.



VLT® MCB 140 biztonsági opció



VLT® MCB 150 biztonsági opció



## Növelje rugalmasságát a VLT® Motion Control Option

buszrendszerek jövőbeli csatlakoztatására. A modul az ISO 13849-1 szabvány PL d szintjéig tanúsított, de az IEC 61508/ IEC 62061 szabvány SIL 2 szintjének is megfelel, és SS1 és SLS (SMS) funkciókkal is fel van szerelve. Ez az opció az egyszerűbb és igényesebb biztonsági alkalmazásokban is használható. Az SS1 funkció rámpa és idő alapú. Az SLS funkció lerámpázással vagy anélkül történő beindulása is beállítható.

A paraméterek beállítása a Danfoss VLT® MCT 10 számítógépes programmal lehetséges. Ez egyszerű beüzemelést és karbantartást tesz lehetővé. A program nagy előnye, hogy támogatja az egyszerű diagnosztikát és a biztonsági megfelelési tesztekhez szükséges dokumentáció előállítását.

A VLT® MCO 305 mozgásszabályozó opció beépített programozható mozgásszabályozást tesz lehetővé, amely növeli a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó funkcionalitását és rugalmasságát.

A mozgásszabályozó opció révén az intelligens VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó rendkívül pontos és dinamikus mozgásszabályozást, szinkronizálási funkciókat (elektronikus tengely), pozicionálást és elektronikus büttyökös tárcsa vezérést kínál. Az opció ráadásul számos alkalmazási

funkció használatára is lehetőséget ad, ilyenek például a figyelőfunkciók vagy az intelligens hibakezelés. Előre megírt programok is rendelkezésre állnak, így a feladat megoldása programozási ismereteket nem igényel, csupán a paraméterezésre szorítkozik:

Előre programozott opciók:

- VLT® Synchronizing Controller MCO 350
- VLT® Positioning Controller MCO 351





# Kommunikációra nyitott frekvenciaváltó

## Növelje a termelékenységét!

Terepibusz-opcióink széles választékának köszönhetően a VLT® AutomationDrive egyszerűen csatlakoztatható a kívánt terepibusz-rendszerhez. Ezáltal az AutomationDrive frekvenciaváltó időálló megoldást jelent, hiszen a változó igények kielégítése végett könnyen bővíthető és frissíthető. A frekvenciaváltóhoz elérhető terepi buszok teljes választéka a 34. oldalon tekinthető meg.

A Danfoss terepibusz-opciói a későbbiekben plug-and-play megoldásként is telepíthetők, ha az üzemi kiépítés módosulása miatt új kommunikációs platformra van szükség. Így Ön biztos lehet abban, hogy az üzemet anélkül is optimalizálhatja, hogy le kellene cserélnie már meglévő frekvenciaváltóját.

## Meghajtóprogramok letöltése az egyszerű PLC-integrálásért

Egy frekvenciaváltó már meglévő buszrendszerbe való integrálása időigényes és bonyolult művelet is lehet. Megkönnyítése érdekében a Danfoss terepi buszos frekvenciaváltókat kínál és rendelkezésre bocsájt minden szükséges útmutatást, amely ingyenesen letölthető a Danfoss honlapjáról.

Csupán néhány buszparaméter beállítását követően ezeket közvetlenül a VLT® frekvenciaváltón is beállíthatja a kijelző- és kezelőegységen (LCP), a VLT® MCT-10 programon, vagy magán a terepi buszon keresztül.



ETHERNET  
**POWERLINK**

Ether**CAT**

**PROFI**<sup>®</sup>  
**BUS**

**PROFI**<sup>™</sup>  
**NET**

**Modbus**

Ether**Net/IP**

**DeviceNet**



## Szoftvereszközök

### Egyszerű paraméterezés és beállítás a VLT® MCT 10 programmal

A VLT® frekvenciaváltók beállítása, és működésük ellenőrzése a kijelző- és kezelőegység (LCP) mellett, a Danfoss saját számítógépes szoftverével is elvégezhető. Ennek köszönhetően az üzemvezetők bárhol és bármikor átláthatják a rendszert; a beállítás, a figyelőfunkciók és a hibaelhárítás pedig még rugalmasabbak lesznek.

Az MCT 10 egy ablak alapú, könnyen áttekinthető kezelőfelületű program, melynek segítségével bármilyen méretű rendszer esetén azonnal átlátható az összes frekvenciaváltó. A szoftver Windows operációs rendszerrel működik. Az adatátvitelt hagyományos RS485-interfészen, terepi buszon (Profibus, Ethernet, stb.) vagy USB-kapcsolaton keresztül, egy egyszerű nyomtatókábel segítségével.

A paraméterek beállítása a csatlakoztatott frekvenciaváltón online módon vagy frekvenciaváltó nélkül offline módon is végezhető. További dokumentumok, például elektromos rajzok vagy útmutatók is csatolhatók a mentett beállításokhoz. Ez csökkenti a nem megfelelő beállítás kockázatát, miközben a hibaelhárítás gyorsan elvégezhető vele.

### A felharmonikus torzítás kiszámítása VLT® HCS felharmonikus-számító szoftverrel

A szoftver egy fejlett szimulációs program, amely gyorsá és egyszerűvé teszi a hálózati felharmonikus torzítás kiszámítását. Ideális

megoldás, ha bővíteni szeretné a már meglévő üzemeit, berendezéseit, vagy ha új berendezést tervez.

A felhasználóbarát kezelőfelület lehetővé teszi a hálózati környezet igényre szabott kialakítását, valamint szimulációk végzését, melyek eredményei a hálózat optimalizálására használhatók.

További információkért forduljon a helyi Danfoss kereskedéshez vagy látogasson el honlapunkra: [www.danfoss-hcs.com](http://www.danfoss-hcs.com)

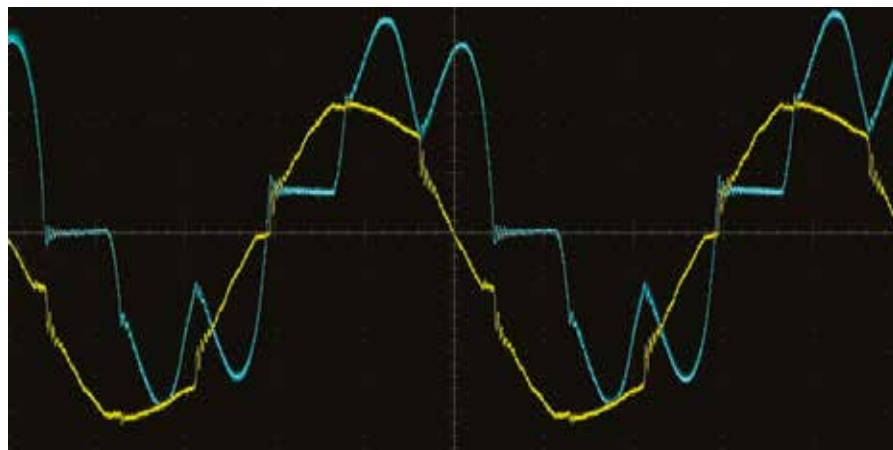
### VLT® MCT 31 felharmonikus-számító szoftver

A VLT® MCT 31 a Danfoss, és más gyártók frekvenciaváltóinak felharmonikus torzítását számítja ki. Ebbe a különböző felharmonikus-csökkentő megoldásokat, köztük a Danfoss felharmonikusszűrők hatását is bele lehet kalkulálni.

A VLT® MCT 31 program segítségével meghatározható, hogy a felharmonikus torzítást telepítési probléma okozza-e, és ilyen esetben azt is, hogy milyen stratégiák hártanák el ezt a problémát a legtakarékosabb módon.

A VLT® MCT 31 program funkciói:

- Ha a transzformátor adatai nem ismertek, a transzformátor mérete és impedanciája helyett a rövidzárlati áram névleges értéke használható
- Projektorientált, egyszerűsített számítások, több transzformátoron
- Könnyen összehasonlítható különböző felharmonikus-megoldások egyazon projekten belül
- A Danfoss aktuális és korábbi termékeinek támogatása





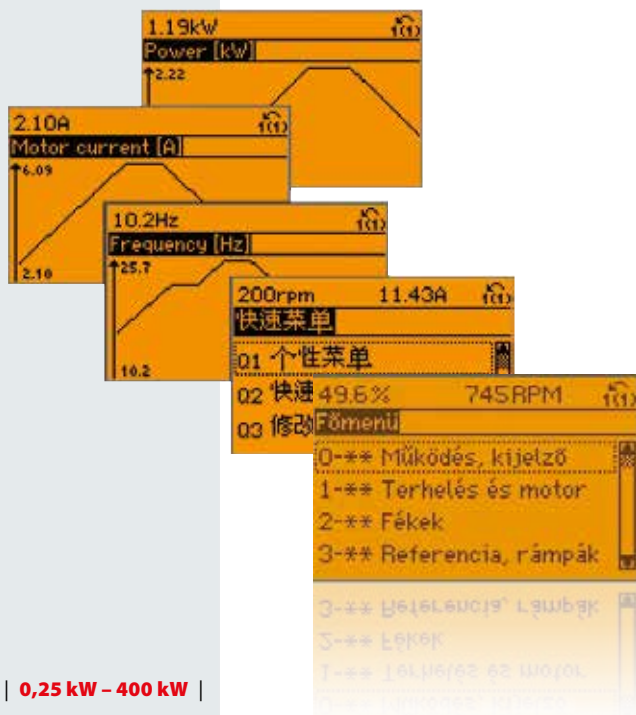
## Intuitív beállítás a grafikus kijelzővel



A VLT® AutomationDrive felhasználóbarát kijelző- és kezelőegységgel van felszerelve (LCP), amely a gép kikapcsolása nélkül is cserélhető. Egyszerű beállítást és paraméterkonfigurálást tesz lehetővé.

A nyelv kiválasztása után az LCP az üzembe helyezés előtti beállításokon lépésről lépésre vezet végig. Az alkalmazás-specifikus beállításhoz pedig előre meghatározott gyorsmenü vagy a Smart Start útmutató is használható.

Az LCP le is választható, és segítségével a beállítások a rendszerhez tartozó többi AutomationDrive frekvenciaváltóba is átmásolhatók. A kezelőegység távolra is elhelyezhető, például kapcsolószekrény ajtajába építve. Ezzel kihasználhatja az LCP által nyújtott összes lehetőséget, és nincs szükség további kapcsolókra vagy műszerekre.

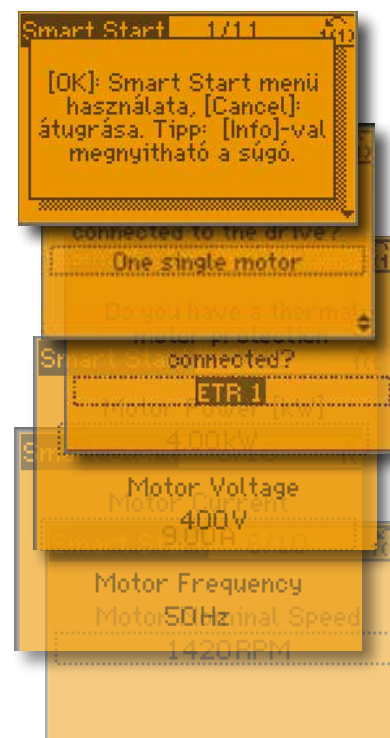


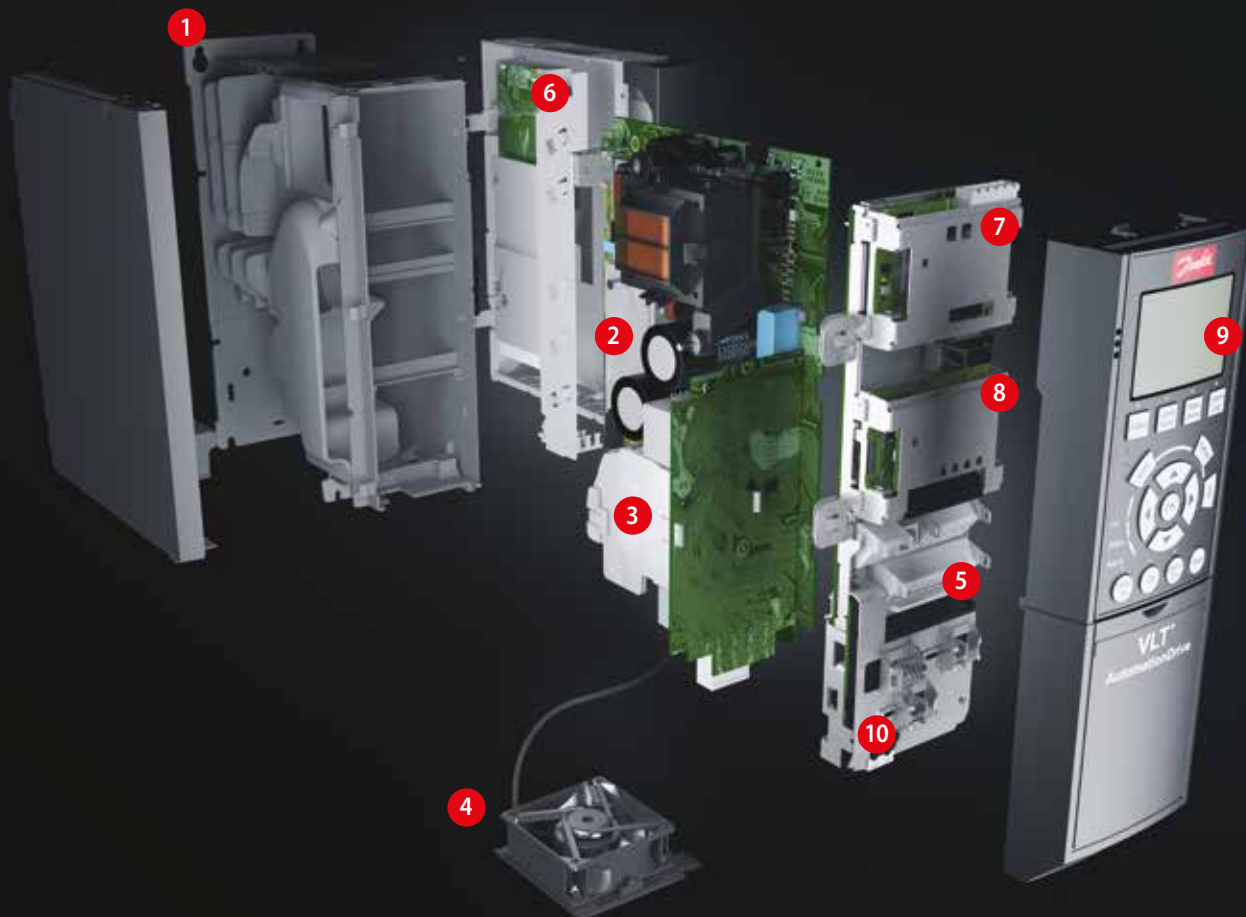


# Csökkentse az üzembehelyezési időt a SmartStart segítségével!

A grafikus kezelőegység használatával a SmartStart a frekvenciaváltó gyors és irányított beállítását teszi lehetővé a leggyakoribb alkalmazások esetében. A SmartStart végigvezeti a felhasználót a szükséges lépéseken, a folyamat ezáltal teljesen egyértelmű. Csak azt mutatja meg, ami valójában fontos, az alapvető beállítások így gyorsan és potenciálisan kevesebb hibával végezhetőek el.

- Szállítómű: a vízszintes terhelés beállítása például szerelősorokon, szállítóműveken és anyagkezelő sorokon.
- Szivattyú/ventilátor: a PID-szabályozó paramétereinek beállítása
- Mech. fékvezérlés: a függőleges terhelés beállítása például mechanikus fékvezérlésű felvonókon.
- Terepi busz csatlakoztatása: a terepi-busz-csatlakozás automatikus konfigurálását teszi lehetővé a felhasználó számára, ha a kommunikációs opció aktiválva van a frekvenciaváltóban, és az alkalmazás programozása befejeződött.





# Egyszerű modularitás

Az Ön egyéni igényeinek megfelelően összeállítva és kipróbálva szállítjuk

## Két teljesítményszint

Átlagos igények esetén az FC 301 változatot használja. A nagyobb funkcionális- és dinamikus válaszigényű alkalmazásokhoz pedig válassza az FC 302 modellt.

## 1. Mechanikai védetség

A frekvenciaváltó többféle mechanikai védetségben elérhető: IP20, IP21, IP55, IP54 vagy IP66.

## 2. EMC, és a hálózatra gyakorolt hatások

Minden VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó megfelel az EN 55011 szabvány által előírt B, A1 és A2 EMC előírásoknak. Az EN 61000-3-12 szabványnak megfelelően, a beépített DC-köri tekercsek biztosítják a hálózat alacsony felharmonikus terhelését, illetve megnövelik a DC-köri kondenzátorok élettartamát.

## 3. Védőlakk bevonat

A VLT® AutomationDrive megfelel az IEC 60721-3-3 szabvány 3C2 szintjének. Különösen nagy igénybevételnek kitett környezetbe történő telepítés esetén 3C3 megfelelőségű bevonattal is kérhető.

## 4. Levehető ventilátor

A könnyű tisztíthatóság érdekében – a legtöbb alkatrészhez hasonlóan – a ventilátor is gyorsan levehető és visszaszerelhető.

## 5. Vezérlőcsatlakozók

A dupla Cage Clamp rugós csatlakozók megbízhatóbbá és egyszerűbbé teszik a beüzemelését és a szervizelést.

## 6. Programozható opciók

Az MCO 305 programozható mozgásszabályozó még több funkcionalitást és rugalmasságot ad az alapkivitelű frekvenciaváltó egyébként is széleskörű

funkcióihoz. Üzemkés, szinkronizálásra és pozicionálásra előreprogramozott mozgásszabályozók is rendelhetők: (MCO 350 és MCO 351).

## 7. Terepibusz-opciók

A terepibusz-opciók teljes választéka a 34. oldalon tekinthető meg.

## 8. Ki- és bemeneti bővítők

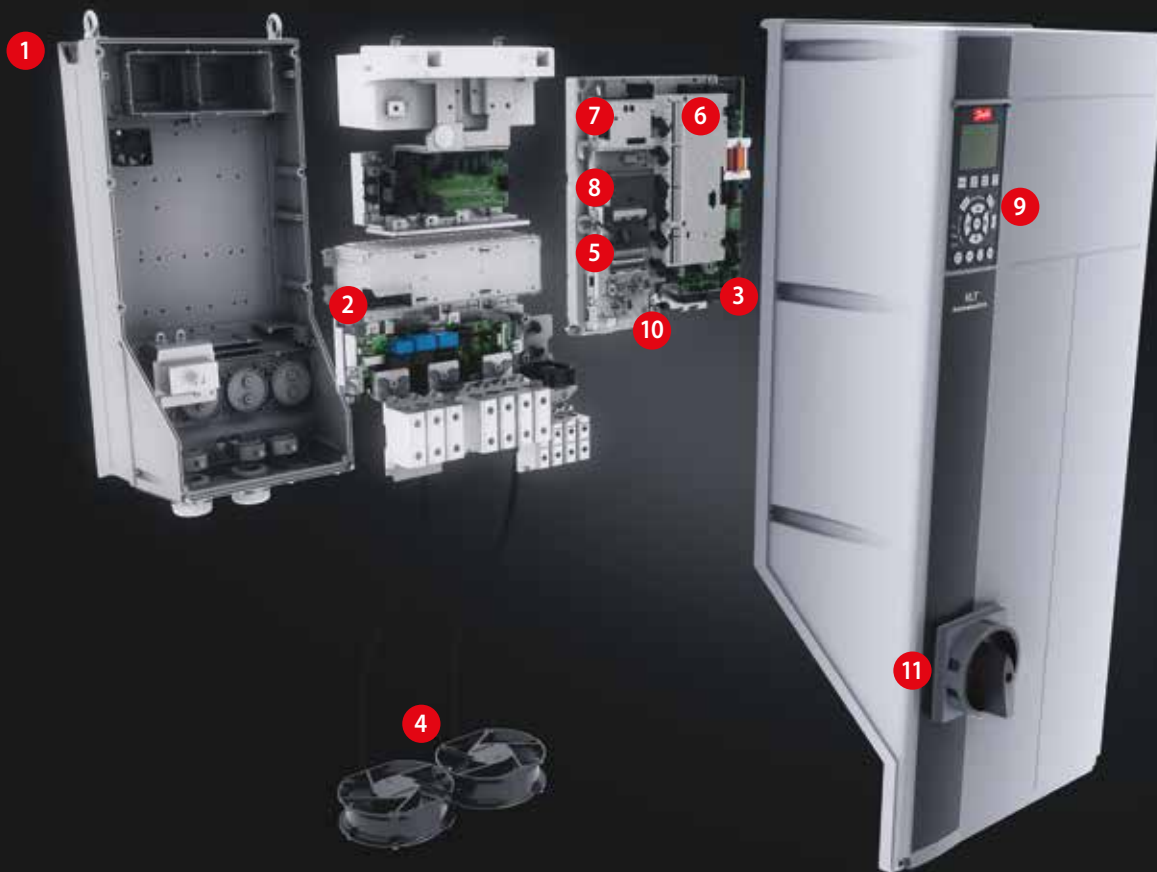
Gyárilag vagy utólagosan is beépíthető ki- és bemeneti opciók széles választékát is kínáljuk.

## 9. Kijelző opciók

A VLT® AutomationDrive kijelző- és kezelőegysége különböző változatokban létezik:

- Grafikus kijelző
- Numerikus kijelző.
- Egyszerű előlap





A Magyarországon rendelt készülékek rendelkeznek magyar, valamint többek között angol és német nyelvekkel. Amennyiben speciális nyelvre van szüksége, kérjük forduljon a helyi Danfoss irodához.

A frekvenciaváltó ezen kívül még a VLT® MCT 10 paraméterező szoftver használatával a beépített USB-/RS485-kapcsolaton vagy egy terepi buszon keresztül is felparaméterezhető, ellenőrizhető.

### 10. 24 Voltos külső megtáplálási lehetőség

24 V-os külső tápegység üzemben tartja a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó vezérlőkörét akkor is, ha leválasztjuk hálózati tápfeszültségről.

### 11. Hálózati kapcsoló

A kapcsoló lekapcsolja a hálózati tápfeszültséget. Szabadon használható kiegészítő érintkezővel is rendelkezik.

### 12. Biztonság

Az FC 302 frekvenciaváltó alapváltozatát az ISO 13849-1 (Category 3 PL d és SIL 2) szabványnak, valamint az IEC 61508 szabványban előírt „low demand” és „high demand” követelményszinteknek megfelelően biztonságos gépállás, azaz STO (Safe Torque Off) funkcióval szállítjuk. A VLT® MCB 140 és VLT® MCB 150 biztonsági opciósorozatok segítségével ez a biztonsági funkció SS1, SLS, SMS, SSM, biztonságos léptetés (jog) üzemmóddal stb. is bővíthető.

### 13. Beépített logikai vezérlő

A Smart Logic Controller logikai vezérlő egyszerű, de intelligens módját kínálja a frekvenciaváltó, a motor és az alkalmazás összehangolásának. A vezérlő egy előre meghatározott esemény bekövetkeztét figyeli. Amikor az adott esemény bekövetkezik, elindít

egy előre meghatározott beavatkozást, és elkezdi figyelni a következő megadott eseményt. Ez a lánc 20 lépésig folytatódhat, majd ezután visszatér az első lépésre.

A sorrendi vezérlőtől független logikai függvények is választhatók. A frekvenciaváltó képes külső jelek vagy belső változók figyelésére, függetlenül a motor vezérlésétől.



# Hosszú távú perspektíva

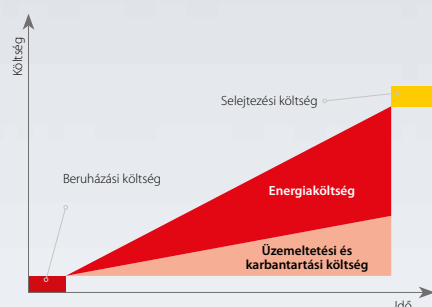
## Megtérülő befektetés

Az energiahatékony és adaptív motorvezérlés használatával növelje alkalmazásainak teljesítményét és javítsa a korszerűsítési folyamatokat. Válasszon megbízható, nagyteljesítményű, energiatakarékos frekvenciaváltókat, hogy csökkentse berendezései élettartam-költségét.

### Az energiaköltségek minimalizálása

Az energia egyre drágul. A villamos motorok fordulatszámának változtatása pedig bizonyítottan az egyik leghatékonyabb költségcsökkentő megoldás.

Ha például 100%-ról 80%-ra csökkenti egy motor átlagos fordulatszámát, szivattyúk vagy ventilátorok esetében, akkor 50%-os energia-megtakarítással számolhat. Az átlagos fordulatszám 50%-os csökkentésével pedig akár 80%-os megtakarítást is elérhet!



### A teljes élettartam költség csökkentése

Az élettartamon túlmenően, a frekvenciaváltó beruházási költsége a teljes üzemeltetési költség csupán 10%-át teszi ki, a maradék 90% pedig az energiafogyasztás, a szervizelés és a karbantartás költségeit.

A frekvenciaváltó beállításakor az automatikus motorillesztés (AMA), később – működés közben – pedig az automatikus energia-optimalizálás (AEO) funkciók gondoskodnak arról, hogy a frekvenciaváltó tökéletesen alkalmazkodjon a hozzákapcsolt motorhoz és a változó terheléshez.

Üzembe helyezésük után a VLT® frekvenciaváltók megbízhatóan szolgálják ki várható élettartamukat. A csak minimális karbantartást igénylő VLT® AutomationDrive frekvenciaváltóba fektetett költségek hamar megtérülnek, így Ön végül versenyképes üzemeltetési költségekkel számolhat.

**Az automatikus energia-optimalizálás gondoskodik arról, hogy a motorfeszültség automatikusan alkalmazkodjon a változó terheléshez. Ezáltal akár 5-15%-kal javul a hatásfok, jelentősen csökkentve az üzemeltetési költséget.**

A következő oldalakon segítünk az Ön 0,25-400 kW alkalmazásához legmegfelelőbb VLT® frekvenciaváltó kiválasztásában. Az ennél nagyobb teljesítményű frekvenciaváltókról a Danfoss nagyteljesítményű frekvenciaváltókról szóló kiválasztási útmutatójában tájékozódhat.



# Válassza ki a tudásszintet

A különleges igényekhez különleges funkciókra és tulajdonságokra van szükség.

	FC 301 (A1 típusú ház)	FC 301	FC 302
Teljesítménytartomány [kW] 200 – 240 V	0,25 – 1,5	0,25 – 37	0,25 – 37
Teljesítménytartomány [kW] 380 – (480) 500 V	0,37 – 1,5	0,37 – 75 (480 V)	0,37 – 1000 (500 V)
Teljesítménytartomány [kW] 525 – 600 V	–	–	0,75 – 75
Teljesítménytartomány [kW] 525 – 690 V	–	–	1,1 – 1200
IP 20/21 (NEMA Type 1)	■	■	■
IP 54/IP 55 (NEMA Type 12)	–	■	■
IP 66 (NEMA Type 4x)	–	■	■
Környezeti hőmérséklet °C, leértékelés nélkül	50 °C	50 °C	50° C-ig
VVC+ feszültség vektoros vezérlés	■	■	■
U/f	■	■	■
Fluxusvektoros vezérlés	–	–	■
Kábelhossz – árnyékolt/nem árnyékolt	25/50 m	50/75 m	150/300 m
Állandó mágnesű motor üzemeltetése (visszacsatolással/visszacsat. nélkül)	–	–	■
KTY hőmérséklet-figyelő funkció	■	■	■
Túlfeszültség-ellenőrzés	■	■	■
Smart Logic Control	■	■	■
Biztonsági funkció: Biztonsági stop (STO – EN 61800-5-2)	Opció	–	■
Galvanikus leválasztás (PELV)	■	■	■
Védőlakk-bevonatos NYÁK-ok (IEC 60721-3-3, 3C2)	Alapváltozat	Alapváltozat	Alapváltozat
Levehető ventilátor	■	■	■
RS-485-ös és USB-interfész	■	■	■
Modbus RTU	■	■	■
FC protokoll	■	■	■
Grafikus/numerikus kezelőegység (LCP 102/101)	Opció	Opció	Opció
Beolvasási időköz/válaszidő ms	5	5	1
Kimeneti frekvencia	0,2-590 Hz	0,2-590 Hz	0-590 Hz*
Max. terhelhetőség (24 V DC) az analóg kimeneten és a vezérlőkártyán [mA]	130	130	200
Dugaszolható vezérlőcsatlakozók	■	■	■
Analóg bemenet (választható)	0 ... +10 V/4 ... 20 mA	0 ... +10 V/4 ... 20 mA	-10 ... +10 V/4 ... 20 mA
Felbontás az analóg kimeneten	12 bit	12 bit	12 bit
Programozható digitális bemenetek száma	5 (4)	5 (4)	6 (4)
Programozható digitális kimenetek száma	1	1	2
Programozható relék száma	1	1	2
Folyamat PID-szabályozás	■	■	■
Repülőstart – forgásban lévő motor újraindítása	■	■	■
Automatikus energiaoptimalizálás (AEO)	■	■	■
Precíz start/stop	■	■	■
Fix paraméterkészletek száma	4	4	4
Digitális motor-potenciométer	■	■	■
Integrált motor-adatbázis	■	■	■
Kinetikus visszatáplálás	■	■	■

\* 590 Hz feletti frekvenciaigénnyel kapcsolatban forduljon a helyi Danfoss-szállítóhoz.

# Specifikációk

## Alapváltozat opciók nélkül

Hálózati tápfeszültség (L1, L2, L3)	FC 301	FC 302
Tápfeszültség	200 – 240 V ±10%	
Tápfeszültség	380 – 480 V ±10%	380 – 500 V ±10%
Tápfeszültség	525 – 600 V ±10%	
Tápfeszültség	525 – 690 V ±10%	
Hálózati frekvencia	50/60 Hz +/- 5%	
Teljesítménytényező (cos φ)	> 0,98 1-hez közeli értékű	
Felharmonikus zavar	Megfelel az EN 61000-3-12 szabványnak	

Kimeneti adatok (U, V, W)	FC 301	FC 302
Kimeneti feszültség	A tápfeszültség 0 – 100%-a	
Kimeneti frekvencia	0,2-590 Hz	0-590 Hz
Kapcsolások száma a kimeneten	Korlátlan	
Rámpaidők	0,01-3600 mp	

Digitális bemenetek	FC 301	FC 302
Programozható digitális bemenetek	4 (5) <sup>1)</sup>	4 (6) <sup>1)</sup>
Digitális kimenetre módosítható	1 (27-es csatl.)	2 (27-es, 29-es csatlakozó)
Logika	PNP vagy NPN	
Feszültség szint	0 – 24 V DC	
Maximális feszültség a bemeneten	28 VDC	
Bemeneti ellenállás, Ri	Kb. 4 kΩ	
Beolvasási időköz	5 ms	1 ms

Analóg bemenetek	FC 301	FC 302
Analóg bemenetek	2	
Üzem módok	Feszültség vagy áram	
Feszültség szint	0-tól +10 V-ig (skálázható)	-10 – +10 V (skálázható)
Áramtartomány	0/4–20 mA (skálázható)	
Az analóg bemenetek pontossága	Max. hiba: a teljes tartomány 0,5%-a	

Impulzus-/jeladó-bemenetek	FC 301	FC 302
Programozható impulzus-/jeladó-bemenetek	2/1	
Feszültség szint	0 / 24 V DC (PNP pozitív logika)	
Az impulzusbemenet pontossága (0,1 - 1 kHz)	Max. hiba: a teljes tartomány 0,1%-a	
Enkóder-bemenet pontossága (1 – 110 kHz)	Max. hiba: 0,05% végkitérésre: 32 (A), 33 (B)	

Digitális kimenet	FC 301	FC 302
Programozható digitális/impulzuskimenetek	1	2
Feszültség szint a digitális/frekvencia-kimeneten	0 – 24 V DC	
Maximális terhelhetőség	40 mA	
Kimeneti frekvencia a frekvencia-kimeneten	0-32 kHz	
Pontosság a frekvencia-kimeneten	Max. hiba: 0,1% végkitérésre	

Analóg kimenet	FC 301	FC 302
Programozható analóg kimenetek	1	
Az analóg kimenet áramtartománya	0/4 – 20 mA	
Az analóg kimenet max. terhelhetősége	500 Ω	
Az analóg kimenet pontossága	Max. hiba: 1% végkitérésre	

Vezérlőkártya	FC 301	FC 302
USB-interfész	1,1 (teljes sebességű)	
USB-csatlakozó	B típus	
RS485-ös interfész	115 kBaud-ig	
Modbus RTU	115 kBaud-ig	
Max. terhelés (10 V)	15 mA	
Max. terhelés (24 V)	130 mA	200 mA

Relékimenet	FC 301	FC 302
Programozható relékimenetek	1	2
Max. terhelhetőség (AC-1) a teljesítménykártyán: 1-3 (bontó), 1-2 (záró), 4-6 (bontó)	240 V AC, 2 A	
Max. terhelhetőség (AC-1) a teljesítménykártyán: 4-5 (záró)	400 V AC, 2 A	
Min. terhelhetőség a teljesítménykártyán: 1-3 (bontó), 1-2 (záró), 4-6 (bontó), 4-5 (záró)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA	

Környezet	FC 301	FC 302
Mechanikai védettség	IP 00, IP 20, IP 21, IP 54, IP 55, IP 66	
Rezgésvizsgálat	1,0 g	
Max. relatív páratartalom	5% – 95% (IEC 60721-3-3; 3K3 osztály (nem lecsapódó) működés közben)	
Agresszív környezet (IEC 60721-3-3)	3C2 osztály; opcionálisan 3C3 osztály, bevonattal	
Környezeti hőmérséklet	Max. 50° C leértékelés nélkül (ennél magasabb hőmérséklet-leértékeléssel lehetséges)	
Az összes bemeneti/kimeneti táp	PELV szerinti galvanikus leválasztása	

Védelmi üzemmód a lehető leghosszabb üzemidőhöz
A motor elektronikus hővédelme óvja a motort a túlterheléstől.
A hűtőbordák hőmérséklet-figyelő funkciója biztosítja, hogy a frekvenciaváltó leáll, ha a hőmérséklet eléri a kritikus értéket.
A VLT AutomationDrive frekvenciaváltó rövidzárlat- és földzárlat elleni védelemmel rendelkezik az U, V, W motorcsatlakozókon.
Hálózati fáziskiesés elleni védelem

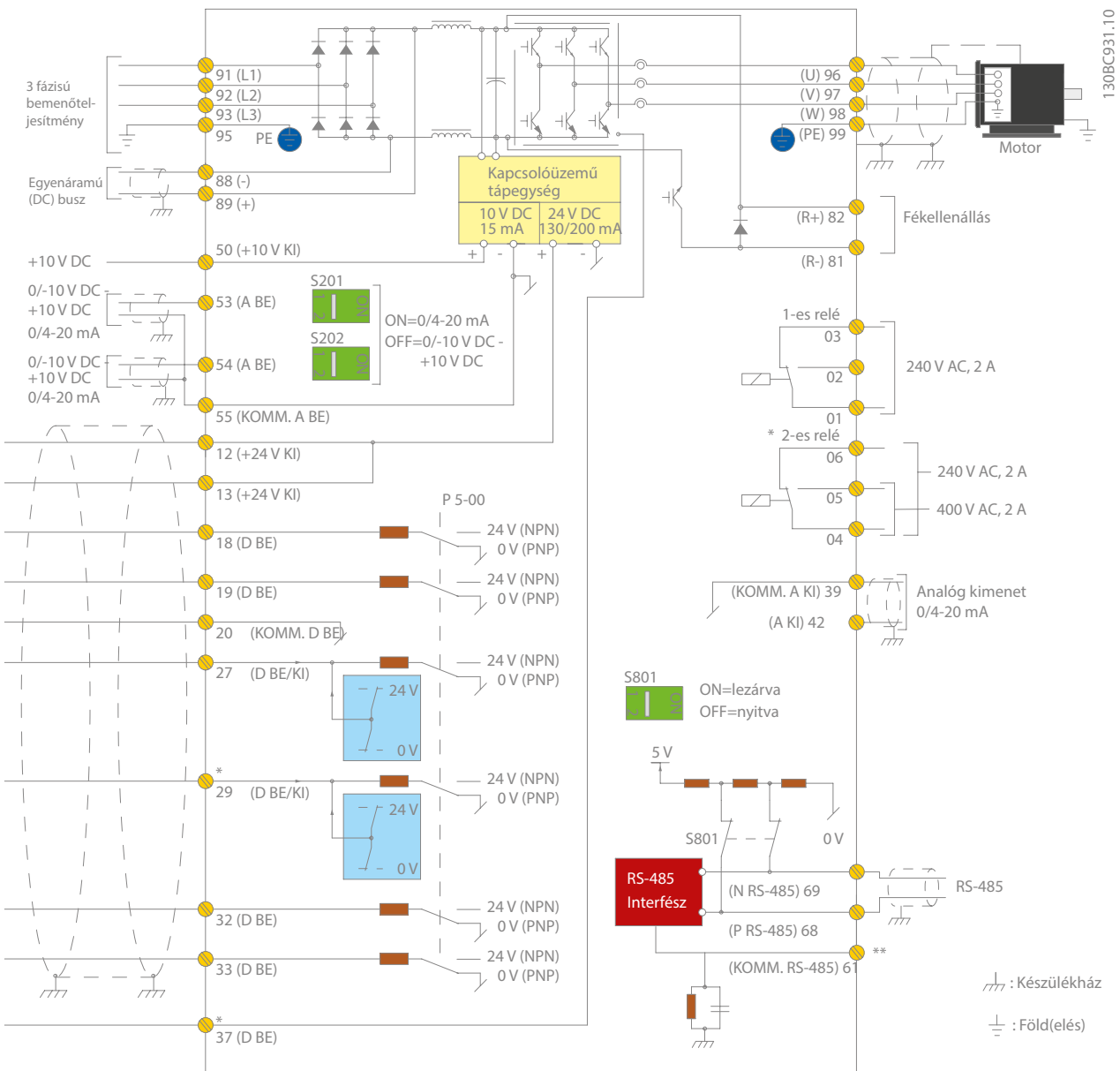
1) A 27-es és a 29-es kocsok kimenetként is beállíthatók.



Global Marine

# Csatlakozások

A számok a frekvenciaváltó csatlakozóit jelölik.



Az ábra a VLT AutomationDrive FC 301 és FC 302 csatlakozóit mutatja. Az opciókkal növekszik a csatlakozók száma.

A fékcsopperről (81. és 82. csatlakozó) és a terhelésmegosztásról (88. és 89. csatlakozó) szóljon a frekvenciaváltó kialakításakor/rendelésekor.

Alapkitételben minden VLT AutomationDrive tartalmaz egy RS485-, egy USB interfészt.

A frekvenciaváltó igény szerint terépibusz-opcióval is felszerelhető.

Az összes villamos csatlakozót tartalmazó rajz (az opciók nélkül).

A = analóg, D = digitális

A 37-es csatlakozó a biztonsági stop funkcióhoz használható. A biztonsági stop telepítésének leírását a tervezői segédlet A biztonsági stop telepítése című része tartalmazza.

\*A VLT® AutomationDrive FC 301 nem rendelkezik 37-es csatlakozóval.

(A VLT® FC 301 A1 kivételével, amely rendelkezik biztonsági stop funkcióval.)

A 2-es relének és a 29-es csatlakozónak nincs funkciója a VLT® AutomationDrive FC 301 frekvenciaváltóban.

\*\* Ne csatlakoztassa a kábelárnyékolást.

# VLT® AutomationDrive 200-240 V AC

Mechanikai védettség	IP 20	A1								
		A2							A3	
	IP 20 (IP 21)	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Tipikus tengelyteljesítmény	[kW]	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	3,7
<b>Kimeneti áram</b>										
Folyamatos	[A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Szakaszos	[A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7
<b>Kimeneti teljesítmény</b>										
Folyamatos (208 V)	[kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
<b>Névleges bemeneti áram</b>										
Folyamatos	[A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Szakaszos	[A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél	[W]	21	29	42	54	63	82	116	155	185
Hatásfok		0,94		0,95		0,96				
Max. kábelkeresztmetszet*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4 (12)								
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok	[A]	10			20			32		
<b>Tömeg</b>										
IP 20 (A1)	[kg]	2,7				-				
IP 20 (A2/A3)	[kg]	4,7		4,8		4,9		6,6		
IP 55, IP 66 (A5)	[kg]	13,5								

Mechanikai védettség	IP 20	B3						B4	
		B1				B2			
	IP 21, IP 55, IP 66	P5K5		P7K5		P11K			
	Túlterhelés	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT		
Tipikus tengelyteljesítmény	[kW]	5,5	7,5		11		15		
<b>Kimeneti áram</b>									
Folyamatos	[A]	24,2	30,8		46,2		59,4		
Szakaszos	[A]	38,7	33,9		49,3		65,3		
<b>Kimeneti teljesítmény</b>									
Folyamatos (208 V)	[kVA]	8,7	11,1		16,6		21,4		
<b>Névleges bemeneti áram</b>									
Folyamatos	[A]	22	28		42		54		
Szakaszos	[A]	35,2	30,8		44,8		59,4		
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél	[W]	239	310		514		602		
Hatásfok		0,96							
Max. kábelkeresztmetszet*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16 (6)				35 (2)			
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok	[A]	63				80			
<b>Tömeg</b>									
IP 20	[kg]	12				23,5			
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27			

Mechanikai védettség	IP 20	B4		C3				C4			
		C1		C2							
	IP 21, IP 55, IP 66	P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K	
	Túlterhelés	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT
Tipikus tengelyteljesítmény	[kW]	15	18,5		22		30		37		45
<b>Kimeneti áram</b>											
Folyamatos	[A]	59,4	74,8		88		115		143		170
Szakaszos	[A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
<b>Kimeneti teljesítmény</b>											
Folyamatos (208 V)	[kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
<b>Névleges bemeneti áram</b>											
Folyamatos	[A]	54	68		80		104		130		154
Szakaszos	[A]	81	74,8	102	88	120	114	156	143	195	169
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél	[W]	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Hatásfok		0,96		0,97							
Max. kábel-keresztmetszet IP 20*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				120 (300 MCM)			
Max. kábel-keresztmetszet IP 21, IP 55, IP 66*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	90 (3/0)				120 (4/0)					
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok	[A]	125			160		200		250		
<b>Tömeg</b>											
IP 20	[kg]	23,5		35				50			
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45			65						

NaT (nagy túlterhelés) = 160%/60 s-ig, NoT (normál túlterhelés) = 110%/60 s  
 \*Max. kábel-keresztmetszet: bemeneti hálózati csatl., motorkimeneti csatl., fékellenállás-csatl., DC-kör

# VLT® AutomationDrive 380 – 480/500 V AC

Mechanikai védettség	IP 20	A1						A2				A3
	IP 20 (IP 21)	A4 + A5										A5
	IP 55, IP 66	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	
Típusos tengelyteljesítmény	[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	
<b>Kimeneti áram</b>												
Folyamatos (380-440 V)	[A]	1,3	1,8	2,4	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16	
Szakaszos (380-440 V)	[A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6	
Folyamatos (441-480/500 V)	[A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5	
Szakaszos (441-480/500 V)	[A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2	
<b>Kimeneti teljesítmény</b>												
400 V	[kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0	
460 V	[kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6	
<b>Névleges bemeneti áram</b>												
Folyamatos (380-440 V)	[A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4	
Szakaszos (380-440 V)	[A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23,0	
Folyamatos (441-480/500 V)	[A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0	
Szakaszos (441-480/500 V)	[A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8	
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél	[W]	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255	
Hatásfok		0,93	0,95	0,96			0,97					
Max. kábelkeresztmetszet*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4 (12)										
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok	[A]	10					20				32	
<b>Tömeg</b>												
IP 20	[kg]	4,7			4,8				6,6			
IP 55, IP 66	[kg]	13,5					14,2					

Mechanikai védettség	IP 20	B3				B4						
	IP 21, IP 55, IP 66	B1				B2						
		P11K		P15K		P18K		P22K				
	Túlterhelés	Nat	Not	Nat	Not	Nat	Not	Nat	Not			
Típusos tengelyteljesítmény	[kW]	11		15		18,5		22,0		30,0		
<b>Kimeneti áram</b>												
Folyamatos (380-440 V)	[A]	24		32		37,5		44		61		
Szakaszos (380-440 V)	[A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1			
Folyamatos (441-480/500 V)	[A]	21		27		34		40		52		
Szakaszos (441-480/500 V)	[A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2			
<b>Kimeneti teljesítmény</b>												
400 V	[kVA]	16,6		22,2		26		30,5		42,3		
460 V	[kVA]		21,5		27,1		31,9		41,4			
<b>Névleges bemeneti áram</b>												
Folyamatos (380-440 V)	[A]	22		29		34		40		55		
Szakaszos (380-440 V)	[A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5			
Folyamatos (441-480/500 V)	[A]	19		25		31		36		47		
Szakaszos (441-480/500 V)	[A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7			
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél	[W]	291	392	379	465	444	525	547	739			
Hatásfok		0,98										
Max. kábelkeresztmetszet*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16 (6)				35 (2)						
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok	[A]	63				80						
<b>Tömeg</b>												
IP 20	[kg]	12				23,5						
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27						

NaT (nagy túlterhelés) = 160%/60 s-ig, NoT (normál túlterhelés) = 110%/60 s

\*Max. kábel-keresztmetszet: bemeneti hálózati csatl., motorkimeneti csatl., fékellenállás-csatl., DC-kör



## VLT® AutomationDrive 380 – 480/500 V AC

Mechanikai védettség	IP 20	B4		C3				C4					
	IP 21, IP 55, IP 66	C1										C2	
	Túlterhelés	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K			
		NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT		
<b>Tipikus tengelyteljesítmény</b>	[kW]	30	37	45		55		75		90			
<b>Kimeneti áram</b>													
Folyamatos (380-440 V)	[A]	61	73	90		106		147		177			
Szakaszos (380-440 V)	[A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195		
Folyamatos (441-480/500 V)	[A]	52	65	80		105		130		160			
Szakaszos (441-480/500 V)	[A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176		
<b>Kimeneti teljesítmény</b>													
400 V	[kVA]	42,3	50,6	62,4		73,4		102		123			
460 V	[kVA]	51,8		63,7		83,7		104		128			
<b>Névleges bemeneti áram</b>													
Folyamatos (380-440 V)	[A]	55	66	82		96		133		161			
Szakaszos (380-440 V)	[A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177		
Folyamatos (441-480/500 V)	[A]	47	59	73		95		118		145			
Szakaszos (441-480/500 V)	[A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160		
<b>Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél</b>	[W]	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474		
<b>Hatásfok</b>				0,98				0,99					
<b>Max. kábel-keresztmetszet IP 20*</b>	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				95 (4/0)		150 (300 MCM)			
<b>Max. kábel-keresztmetszet IP 21, IP 55, IP 66</b>	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	90 (3/0)										120 (4/0)	
<b>Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok</b>	[A]	100		125		160		250					
<b>Tömeg</b>													
IP 20	[kg]	23,5		35				50					
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45				65							

## VLT® AutomationDrive 3 x 380-500 V AC

Mechanikai védettség	IP 20	D3h						D4h							
	IP 21, IP 55	D1h + D5h + D6h										D2h + D7h + D8h			
	Túlterhelés	N90K		N110		N132		N160		N200		N250			
		NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT		
<b>Tipikus tengelyteljesítmény (400 V)</b>	[kW]	90	110	132		160		200		250		315			
<b>Tipikus tengelyteljesítmény (460 V)</b>	[HP]	125	150	200		250		300		350		450			
<b>Tipikus tengelyteljesítmény (500 V)</b>	[kW]	110	132	160		200		250		315		355			
<b>Kimeneti áram</b>															
Folyamatos (400 V)	[A]	177	212	260		315		395		480		588			
Szakaszos (400 V)	[A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528	720	647		
Folyamatos (460/500 V)	[A]	160	190	240		302		361		443		535			
Szakaszos (460/500 V)	[A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487	665	588		
<b>Kimeneti teljesítmény</b>															
Folyamatos (400 V)	[kVA]	123	147	180		218		274		333		407			
Folyamatos (460 V)	[kVA]	127	151	191		241		288		353		426			
Folyamatos (500 V)	[kVA]	139	165	208		262		313		384		463			
<b>Névleges bemeneti áram</b>															
Folyamatos (400 V)	[A]	171	204	251		304		381		463		567			
Folyamatos (460/500 V)	[A]	154	183	231		291		348		427		516			
<b>Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél 400 V</b>	[W]	2031	2559	2289	2954	2923	3770	3093	4116	4039	5137	5005	6674		
<b>Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél 460 V</b>	[W]	1828	2261	2051	2724	2089	3628	2872	3569	3575	4566	4458	5714		
<b>Hatásfok</b>				0,98											
<b>Max. kábelkeresztmetszet</b> Hálózat, motor, fék és terhelésmegosztás	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	2 x 95 (2 x 3/0)				2 x 185 (2 x 350 mcm)									
<b>Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok</b>	[A]	315		350		400		550		630		800			
<b>Tömeg</b>															
IP 20, IP 21, IP 54	[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)				125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)									

NaT (nagy túlterhelés) = 160%/60 s-ig, NoT (normál túlterhelés) = 110%/60 s

\*Max. kábel-keresztmetszet: bemeneti hálózati csatl., motorkimeneti csatl., fékellenállás-csatl., DC-kör

## VLT® AutomationDrive 525-600 V AC (csak FC 302)

Mechanikai védettség		IP 20 (IP 21)		A3					
		IP 55, IP 66		A5					
		PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Tipikus tengelyteljesítmény (575 V)	[kW]	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
<b>Kimeneti áram</b>									
Folyamatos (525 – 550 V)	[A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Szakaszos (525 – 550 V)	[A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Folyamatos (551 – 600 V)	[A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Szakaszos (551 – 600 V)	[A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
<b>Kimeneti teljesítmény</b>									
Folyamatos (525 V)	[kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Folyamatos (575 V)	[kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél	[W]	35	50	65	92	122	145	195	261
<b>Névleges bemeneti áram</b>									
Folyamatos (525 – 600 V)	[A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Szakaszos (525 – 600 V)	[A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Hatásfok		0,97							
Max. kábelkeresztmetszet*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4 (12)							
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok	[A]	10			20			32	
<b>Tömeg</b>									
IP 20	[kg]	6,5				6,6			
IP 55, IP 66	[kg]	13,5				14,2			

Mechanikai védettség		IP 20		B3				B4					
		IP 21, IP 55, IP 66		B1				B2				C1	
		Túlterhelés		P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K	
		NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT		
Tipikus tengelyteljesítmény (575 V)	[kW]	11	15	18,5		22		30		37			
<b>Kimeneti áram</b>													
Folyamatos (525-550 V)	[A]	19	23	28		36		43		54			
Szakaszos (525-550 V)	[A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59		
Folyamatos (551-600 V)	[A]	18	22	27		34		41		52			
Szakaszos (551-600 V)	[A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57		
<b>Kimeneti teljesítmény</b>													
Folyamatos (500 V)	[kVA]	18,1	21,9	26,7		34,3		41,0		51,4			
Folyamatos (575 V)	[kVA]	17,9	21,9	26,9		33,9		40,8		51,8			
<b>Névleges bemeneti áram</b>													
Folyamatos 550 V	[A]	17,2	20,9	25,4		32,7		39		49			
Szakaszos (550 V)	[A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54		
Folyamatos (575 V)	[A]	16	20	24		31		37		47			
Szakaszos (575 V)	[A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52		
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél	[W]	225		285		329		700		700			
Hatásfok		0,98											
Max. kábel-keresztmetszet IP 20*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16 (6)				35 (2)							
Max. kábel-keresztmetszet IP 21, IP 55, IP 66*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])					35 (2)				50 (1)			
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok	[A]	63		63		63		80		100			
<b>Tömeg</b>													
IP 20	[kg]	12				23,5							
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27							

NaT (nagy túlterhelés) = 160%/60 s-ig, NoT (normál túlterhelés) = 110%/60 s

\*Max. kábel-keresztmetszet: bemeneti hálózati csatl., motorkimeneti csatl., fékellenállás-csatl., DC-kör

## VLT® AutomationDrive 525-600 V AC (csak FC 302)

Mechanikai védetség	IP 21, IP 55, IP 66		C1				C2			
	IP 20		C3				C4			
			P37K		P45K		P55K		P75K	
Túlterhelés		NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	
Tipikus tengelyteljesítmény (575 V)		[kW]	37	45	55	75	90			
<b>Kimeneti áram</b>										
Folyamatos (525 – 550 V)	$I_{VLT,N}$	[A]	54	65	87	105	137			
Szakaszos (525 – 550 V)	$I_{VLT,max}$	[A]	81	72	98	96	131	116	158	
Folyamatos (525 – 600 V)	$I_{VLT,N}$	[A]	52	62	83	100	131			
Szakaszos (525 – 600 V)	$I_{VLT,max}$	[A]	78	68	93	91	125	110	150	
<b>Kimeneti teljesítmény</b>										
Folyamatos (550 V)	$S_{VLT,N}$	[kVA]	51,4	61,9	82,9	100	130,5			
Folyamatos (575 V)			51,8	61,7	82,7	99,6	130,5			
<b>Névleges bemeneti áram</b>										
Folyamatos (550 V)	$I_{L,N}$	[A]	49	59	78,9	95,3	124,3			
Szakaszos (550 V)	$I_{L,MAX}$	[A]	74	65	89	87	118	105	143	
Folyamatos (575 V)	$I_{L,N}$	[A]	47	56	75	91	119			
Szakaszos (575 V)	$I_{L,MAX}$	[A]	70	62	85	83	113	100	137	
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél		[W]	850		1100		1400		1500	
Hatásfok			0,98							
Max. kábel-keresztmetszet IP 20*		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)		150 (300 MCM)	
			95 (4/0)							
Max. kábel-keresztmetszet IP 21, 55, 66*		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	90 (3/0)				120 (4/0)			
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok		[A]	125		160		250			
<b>Tömeg</b>										
IP 20		[kg]	35				50			
IP 21, IP 55, IP 66		[kg]	45				65			

NaT (nagy túlterhelés) = 160%/60 s-ig, NoT (normál túlterhelés) = 110%/60 s

\*Max. kábel-keresztmetszet: bemeneti hálózati csatl., motorkimeneti csatl., fékellenállás-csatl., DC-kör

## VLT® AutomationDrive 690 V AC (csak FC 302)

Mechanikai védettség	IP 20	A3						
		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Tipikus tengelyteljesítmény (690 V)	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
<b>Kimeneti áram</b>								
Folyamatos (525 – 550 V)	[A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9	11
Szakaszos (525 – 550 V)	[A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Folyamatos (551 – 690 V)	[A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10
Szakaszos (551 – 690 V)	[A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12	16
<b>Kimeneti teljesítmény</b>								
Folyamatos (525 V)	[kVA]	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10
Folyamatos (690 V)	[kVA]	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9	12
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél	[W]	44	60	88	120	160	220	300
<b>Névleges bemeneti áram</b>								
Folyamatos (525 – 550 V)	[A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8	10
Szakaszos (525 – 550 V)	[A]	3,0	3,9	5,6	7,1	8,8	13	16
Folyamatos (551 – 690 V)	[A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9
Szakaszos (551 – 690 V)	[A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Hatásfok		0,96						
Max. kábel-keresztmetszet IP20*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4 (12)						
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok	[A]	25						
<b>Tömeg</b>								
IP 20	[kg]	6,6						

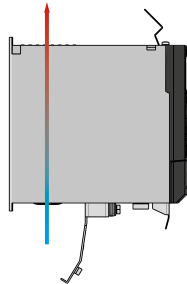
Mechanikai védettség	IP 20	B4								C3									
		IP 21/IP 55		B2				C2											
		P11K	P15K	P18K5	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K									
		NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT				
Tipikus tengelyteljesítmény (690 V)	[kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90								
<b>Kimeneti áram</b>																			
Folyamatos (525 – 550 V)	[A]	14	19	23	28	36	43	54	65	87	105								
Szakaszos (525 – 550 V)	[A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6	54	47,3	64,5	59,4	81	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Folyamatos (551 – 690 V)	[A]	13	18	22	27	34	41	52	62	83	100								
Szakaszos (551 – 690 V)	[A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4	51	45,1	61,5	57,2	78	68,2	93	91,3	124,5	110
<b>Kimeneti teljesítmény</b>																			
Folyamatos (550 V)	[kVA]	13,3	18,1	21,9	26,7	34,3	41,0	51,4	61,9	82,9	100								
Folyamatos (575 V)	[kVA]	12,9	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6								
Folyamatos (690 V)	[kVA]	15,5	21,5	26,3	32,3	40,6	49,0	62,1	74,1	99,2	119,5								
<b>Névleges bemeneti áram</b>																			
Folyamatos (525 – 690 V)	[A]	15	19,5	24	29	36	49	59	71	87	99								
Szakaszos (525 – 690 V)	[A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6	54	53,9	72	64,9	87	78,1	105	95,7	129	108,9
Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél	[W]	228	285	335	375	480	592	720	880	1200									
Hatásfok		0,98																	
Max. kábelkeresztmetszet*	[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35 (2)																	
Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok	[A]	63				80				100		125		160					
<b>Tömeg</b>																			
IP 20,	[kg]	21,5 (B4)				35 (C3)				–									
IP 21, IP 55	[kg]	27 (B2)				65 (C2)													

NaT (nagy túlterhelés) = 160%/60 s-ig, NoT (normál túlterhelés) = 110%/60 s  
 \*Max. kábel-keresztmetszet: hálózati, motor-, fék- és terhelésmegosztó

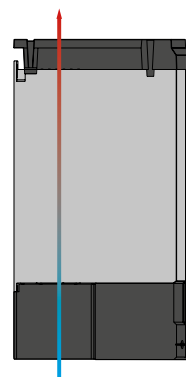
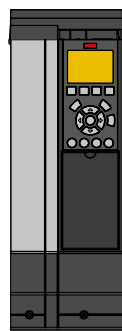
## VLT® AutomationDrive 3 x 525-690 V AC (csak FC 302)

Mechanikai védettség	IP 20 IP 21, IP 55	D3h										D4h								
		D1h + D5h + D6h										D2h + D7h + D8h								
		N55K		N75K		N90K		N110		N132		N160		N200		N250		N315		
Túlterhelés		NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	NaT	NoT	
<b>Tipikus tengelyteljesítmény (550 V)</b>		[kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315								
<b>Tipikus tengelyteljesítmény (575 V)</b>		[HP]	60	75	100	125	150	200	250	300	350	400								
<b>Tipikus tengelyteljesítmény (690 V)</b>		[kW]	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400								
<b>Kimeneti áram</b>																				
<b>Folyamatos (550 V)</b>		[A]	76	90	113	137	162	201	253	303	360	418								
<b>Szakaszos (550 V)</b>		[A]	122	99	135	124	170	151	206	178	243	221	302	278	380	333	455	396	540	460
<b>Folyamatos (575/690 V)</b>		[A]	73	86	108	131	155	192	242	290	344	400								
<b>Szakaszos (575/690 V)</b>		[A]	117	95	129	119	162	144	197	171	233	211	288	266	363	319	435	378	516	440
<b>Kimeneti teljesítmény</b>																				
<b>Folyamatos (550 V)</b>		[kVA]	72	86	108	131	154	191	241	289	343	398								
<b>Folyamatos (575 V)</b>		[kVA]	73	86	108	130	154	191	241	289	343	398								
<b>Folyamatos (690 V)</b>		[kVA]	87	103	129	157	185	229	289	347	411	478								
<b>Névleges bemeneti áram</b>																				
<b>Folyamatos (550 V)</b>		[A]	77	87	110	130	158	198	245	299	355	408								
<b>Folyamatos (575 V)</b>		[A]	77	89	106	124	151	189	234	286	339	390								
<b>Folyamatos (690 V)</b>		[A]	77	87	109	128	155	197	240	296	352	400								
<b>Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél 575 V</b>		[W]	1098	1162	1428	1430	1740	1742	2101	2080	2649	2361	3074	3012	3723	3642	4465	4146	5028	
<b>Becsült teljesítményvesztés névleges terhelésnél 690 V</b>		[W]	1057	1204	1205	1477	1480	1798	1800	2167	2159	2740	2446	3175	3123	3851	3771	4616	4258	5155
<b>Hatásfok</b>			0,98																	
<b>Max. kábelkeresztmetszet</b> Hálózat, motor, fém és terhelésmegosztás		[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	2 x 95 (2 x 3/0)										2 x 185 (2 x 350 mcm)							
<b>Max. külső bemeneti (hálózati) biztosítékok</b>		[A]	160	200			250	315					550							
<b>Tömeg</b>																				
<b>IP 20, IP 21, IP 54</b>		[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)										125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)							

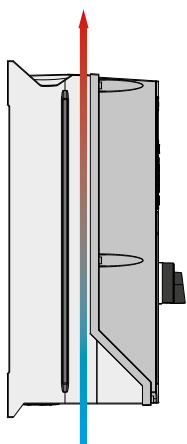
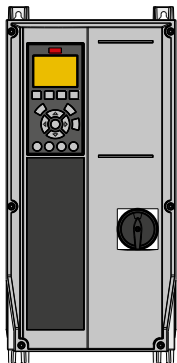
# Méreték és légáramlás



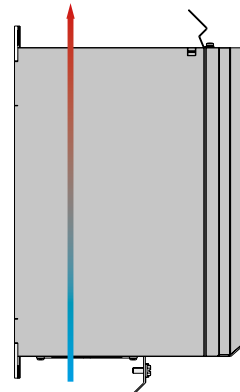
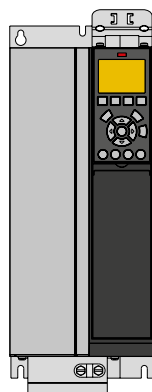
A1 IP 20



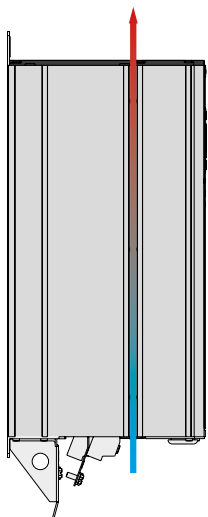
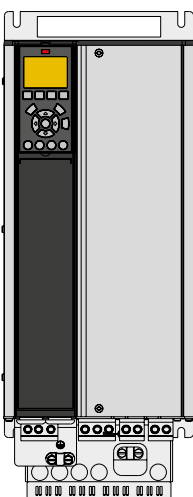
A3 és IP 21/Type 12 NEMA 1 készlet



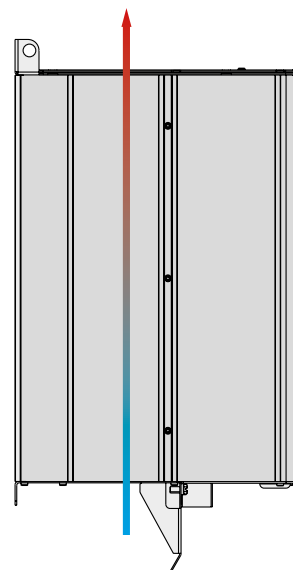
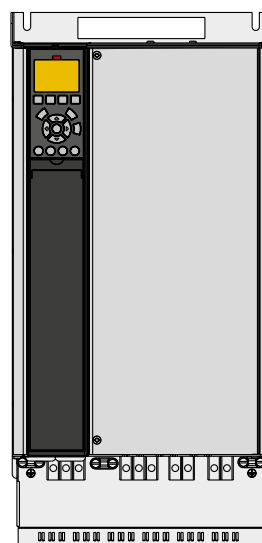
A4 IP 55 hálózati kapcsolóval



B3 IP 20



B4 IP 20



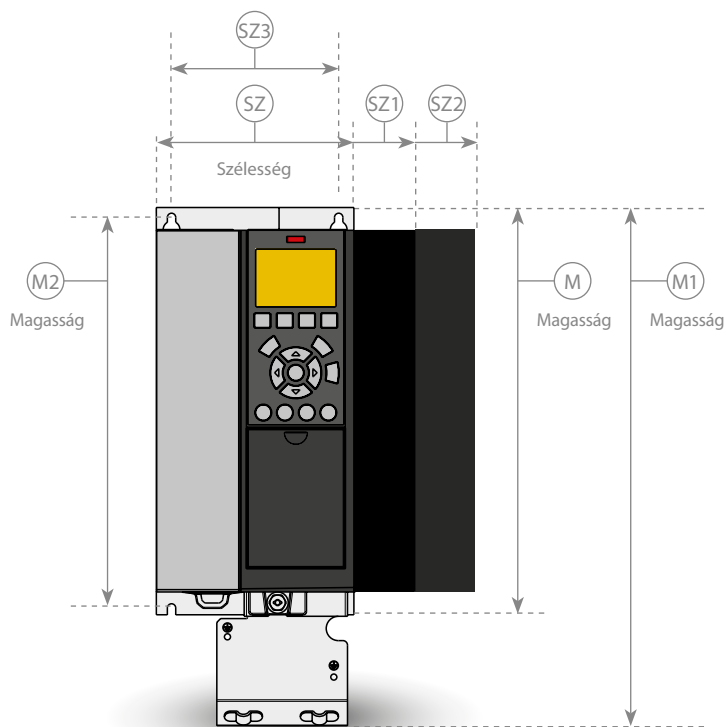
C3 IP 20

A többi háztípusról a <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm> oldalon található VLT® AutomationDrive FC 300 tervezői segédletben tájékozódhat.

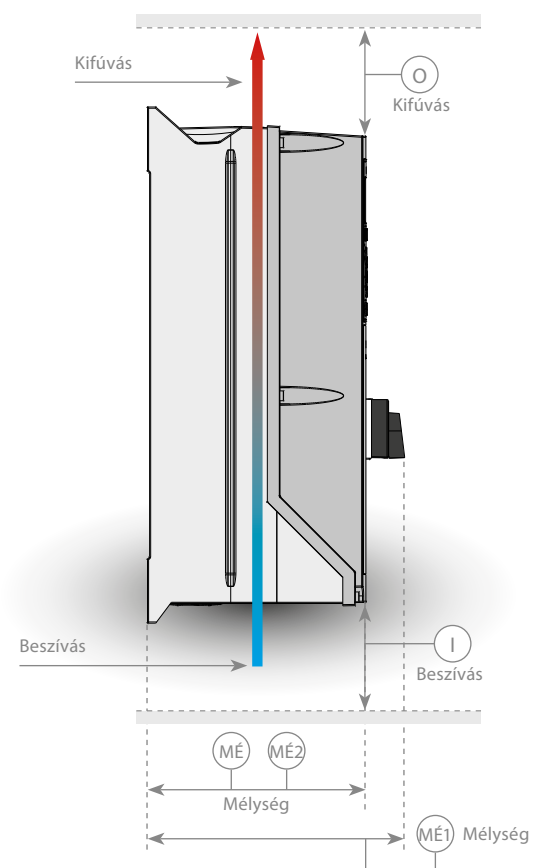
## A, B és C típusú házak

Háztípus	VLT® AutomationDrive														
	A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
<b>Mechanikai védettség</b>	IP 20	IP 20	IP 21	IP 20	IP 21	IP 55/IP 66		IP 21/IP 55/ IP 66		IP 20		IP 21/IP 55/ IP 66		IP 20	
<b>Magasság (M) mm</b> A hátlap magassága	200	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660
<b>M1 mm</b> Magasság terepibusz-kábelekhez való tehermentesítő kerettel	316	374	–	374	–	–	–	–	–	420	595	–	–	630	800
<b>M2 mm</b> Távolság a szerelőnyílások között	190	254	350	257	350	401	402	454	624	380	495	648	739	521	631
<b>Szélesség (SZ) mm</b>	75	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370
<b>SZ1 mm</b> Egy C opcióval	–	130	130	170	170	–	242	242	242	205	230	308	370	308	370
<b>SZ2 mm</b> Két C opcióval	–	150	150	190	190	–	242	242	242	225	230	308	370	308	370
<b>SZ3 mm</b> A szerelőnyílások közötti távolság	60	70	70	110	110	171	215	210	210	140	200	272	334	270	330
<b>Mélység (MÉ) mm</b> Mélység A/B opció nélkül	207	205	207	205	207	175	195	260	260	249	242	310	335	333	333
<b>MÉ1 mm</b> Hálózati kapcsolóval	–	–	–	–	–	206	224	289	290	–	–	344	378	–	–
<b>MÉ2 mm</b> A/B opcióval	222	220	222	220	222	175	195	260	260	262	242	310	335	333	333
<b>Légáramlás</b>	<b>Bem. (beszívás) mm</b>	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
	<b>Kim. (kifúvás) mm</b>	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
<b>Tömeg (kg)</b>	2,7	4,9	5,3	6,6	7	9,7	13,5/ 14,2	23	27	12	23,5	45	65	35	50

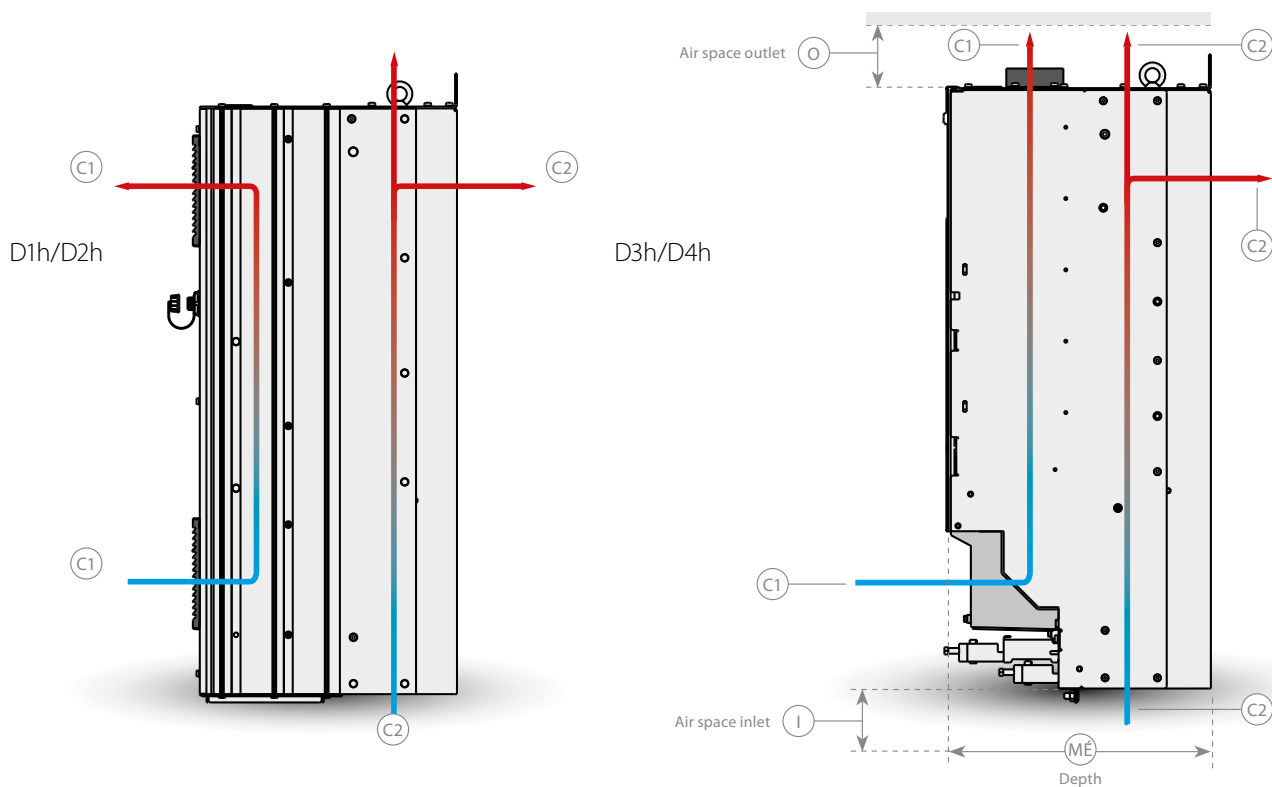
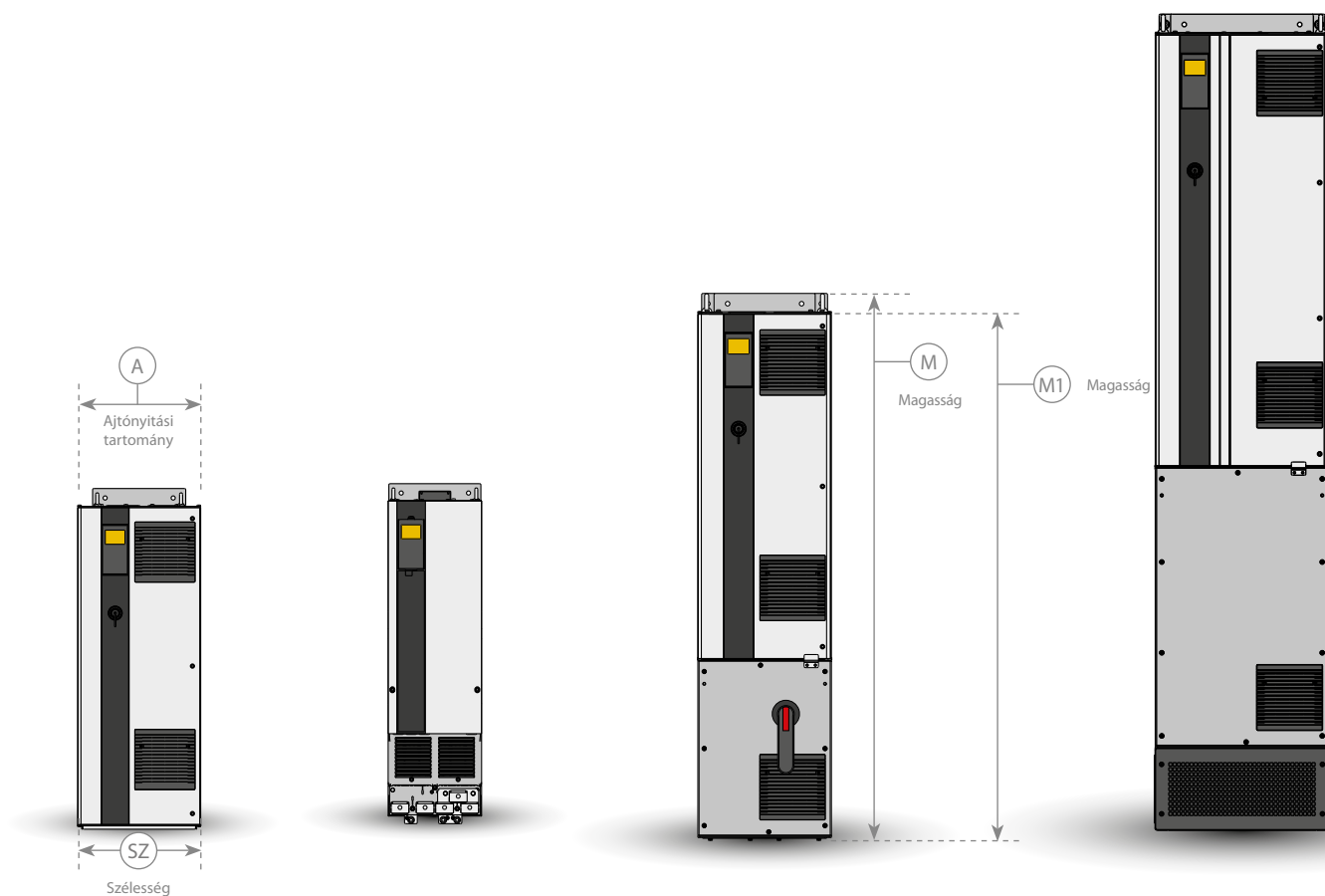
A3 IP 20 C opcióval



A4 IP 55 hálózati kapcsolóval



# Méretetek és légáramlás

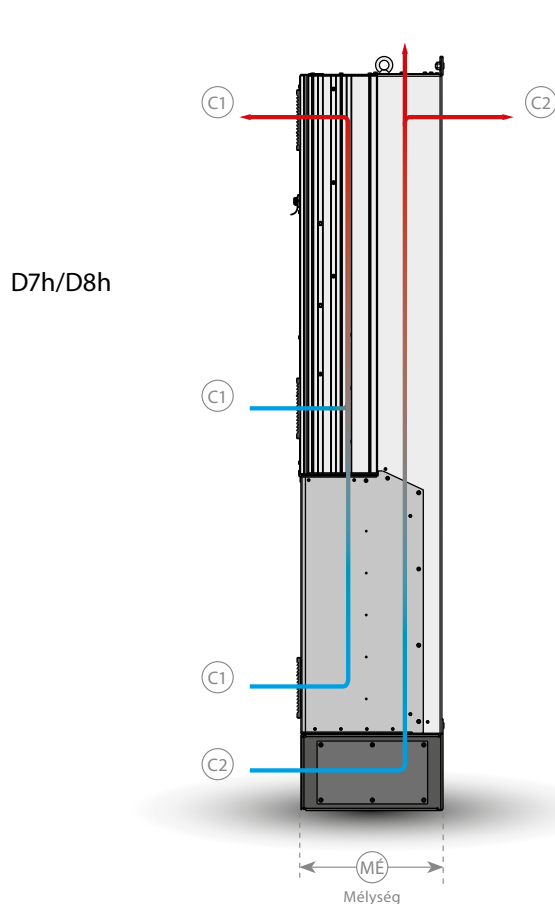
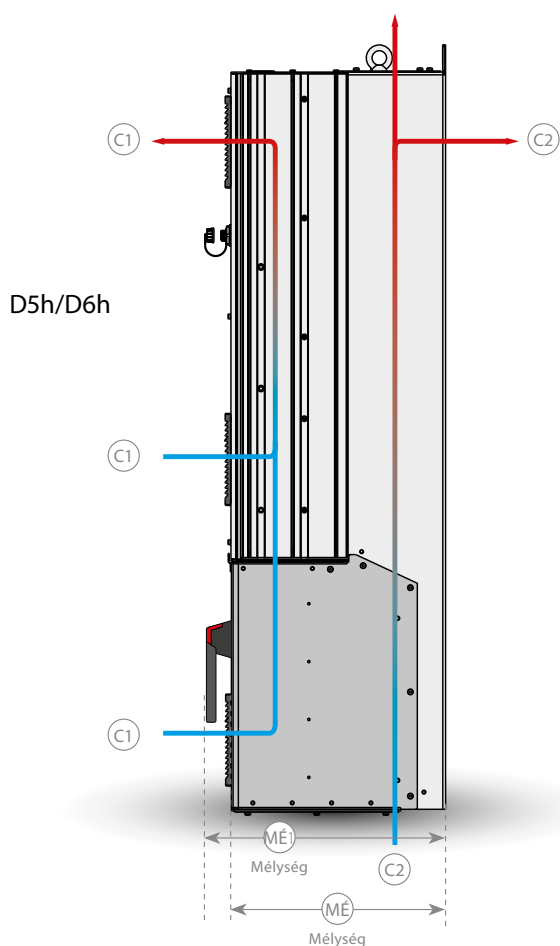


A többi háztípusról a <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm> oldalon található VLT® nagyteljesítményű tervezői segédletben tájékozódhat.



# D típusú házak

		VLT® AutomationDrive							
Háztypus		D1h	D2h	D3h	D4h	D5h	D6h	D7h	D8h
Mechanikai védettség		IP 21/IP 54		IP 20		IP 21/IP 54			
Magasság (M) mm A hátlap magassága		901	1107	909	1122	1324	1665	1978	2284
M1 mm A termék magassága		844	1050	844	1050	1277	1617	1931	2236
Szélesség (SZ) mm		325	420	250	350	325	325	420	420
Mélység (MÉ) mm		378	378	375	375	381	381	384	402
MÉ1 mm Hálózati kapcsolóval		-	-	-	-	426	426	429	447
Ajtónyitási tartomány A mm		298	395	n/a	n/a	298	298	395	395
Légűtés	I Bem. (beszívás) mm	225	225	225	225	225	225	225	225
	O Kim. (kifúvás) mm	225	225	225	225	225	225	225	225
	C1	102 m <sup>3</sup> /óra (60 köbláb/perc)	204 m <sup>3</sup> /óra (120 köbláb/perc)	102 m <sup>3</sup> /óra (60 köbláb/perc)	204 m <sup>3</sup> /óra (120 köbláb/perc)	102 m <sup>3</sup> /óra (60 köbláb/perc)		204 m <sup>3</sup> /óra (120 köbláb/perc)	
	C2	420 m <sup>3</sup> /óra (250 köbláb/perc)	840 m <sup>3</sup> /óra (500 köbláb/perc)	420 m <sup>3</sup> /óra (250 köbláb/perc)	840 m <sup>3</sup> /óra (500 köbláb/perc)	420 m <sup>3</sup> /óra (250 köbláb/perc)		840 m <sup>3</sup> /óra (500 köbláb/perc)	



# A opciók: Terepi buszok

A, B, C és D típusú házakhoz



Terepi busz	FC 301 (A1 típusú ház)	FC 301	FC 302
<b>A</b>			
VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101	■	■	■
VLT® DeviceNet MCA 104	■	■	■
VLT® CANopen MCA 105	■	■	■
VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113	–	–	■
VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114	–	–	■
VLT® PROFINET MCA 120	■	■	■
VLT® EtherNet/IP MCA 121	■	■	■
VLT® Modbus TCP MCA 122	■	■	■
VLT® POWERLINK MCA 123	■	■	■
VLT® EtherCAT MCA 124	■	■	■
VLT® 5000 DeviceNet Converter MCA 194	–	–	■

## VLT® PROFIBUS DP MCA 101

A frekvenciaváltó terepi buszon keresztül történő működtetésével csökkenthetők a rendszerköltségek. A kommunikáció ráadásul gyorsabbá és hatékonyabbá, a felhasználói felület pedig egyszerűbben kezelhetővé válik.

- Az összes nagy PLC-gyártó által támogatott VLT® PROFIBUS DP MCA 101 széles támogatottságot és nagyfokú elérhetőséget tesz lehetővé.
- Jellemzői: gyors és hatékony kommunikáció, egyszerű telepítés, fejlett diagnosztika és paraméterezés, automatikus konfigurálás GSD-fájlokkal.
- Aperiodikus paraméterezés PROFIBUS DP-V1, PROFIDrive vagy Danfoss FC protokollon keresztül, PROFIBUS DP-V1, Master Class 1 és 2 segítségével.

### Rendelési szám

130B1100 standard, 130B1200 lakkozott

## VLT® DeviceNet MCA 104

A fejlett Producer/Consumer technológiának köszönhetően a VLT® DeviceNet MCA 104 megbízható és hatékony adatkezelést tesz lehetővé.

- Ezt a modern kommunikációs modellel olyan kulcsfontosságú képességekkel ruháztuk fel, amelyek hatékony segítséget nyújtanak a szükséges és szükségtelen információk szelektálásában.
- Az ODVA szigorú megfelelés-tesztelési szabályai szavatolják a különböző eszközök együttműködését.

### Rendelési szám

130B1102 standard, 130B1202 lakkozott

## VLT® CANopen MCA 105

A CANopen két legfontosabb jellemzője a nagyfokú rugalmasság és az alacsony költség. A VLT® CANopen MCA 105 opció magas prioritású hozzáféréssel rendelkezik a frekvenciaváltó szabályozásához és státuszához (PDO kommunikáció), valamint az összes paraméterhez való, aperiodikus adatokon keresztül hozzáférést is lehetővé teszi (SDO kommunikáció).

Az interoperabilitás érdekében az opció DSP402 AC frekvenciaváltó-profillal is rendelkezik. Ez szavatolja a szabványoknak megfelelő kezelést, átjárhatóságot és az alacsony költséget.

### Rendelési szám

130B1103 standard, 130B1205 lakkozott

## VLT® PROFIBUS Converter MCA 113

A VLT® PROFIBUS Converter MCA 113 a Profibus opciók különleges változata, amely a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltóban emulálja a VLT® 3000-es parancsokat. A VLT® 3000 ezáltal lecserélhető a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltóra, illetve a rendszer bővíthető anélkül, hogy módosítani kellene a PLC programon, ami pluszköltséget jelentene.

Egy másik terepi buszra történő átállítás esetén a telepített konverter könnyedén eltávolítható és lecserélhető az új opcióra. Ez megőrzi a befektetési értékét, ugyanakkor a rendszer továbbra is rugalmas marad.

### Rendelési szám

130B1245 lakkozott

## VLT® PROFIBUS Converter MCA 114

A VLT® PROFIBUS Converter MCA 114 a Profibus opciók különleges változata, amely a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltóban emulálja a VLT® 5000-es parancsokat. A VLT® 5000 ezáltal lecserélhető a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltóra, illetve a rendszer bővíthető anélkül, hogy módosítani kellene a PLC programon, ami pluszköltséget jelentene.

Egy másik terepi buszra történő átállítás esetén a telepített konverter könnyedén eltávolítható és lecserélhető az új opcióra. Ez megőrzi a befektetési értékét, ugyanakkor a rendszer továbbra is rugalmas marad. Az opció DPV1-támogatott.

### Rendelési szám

130B1246 lakkozott

## VLT® PROFINET MCA 120

A VLT® PROFINET MCA 120 egyedülálló módon egyesíti a legnagyobb teljesítményt a legmagasabb fokú nyitottsággal. Az MCA120 a felhasználó számára hozzáférést ad az Ethernethez. Az opciót úgy terveztük meg, hogy a PROFIBUS MCA 101 több funkciója is újrahasználatos legyen, így a felhasználó számára a lehető legkevesebb gonddal jár a PROFINET-re való áttérés, és ugyanakkor nem veszik el a PLC programba fektetett pénz sem.

### Egyéb funkciók:

- Beépített webservert távoli diagnosztika elvégzésére és a frekvenciaváltó alapvető paramétereinek kiolvasására
- A DP-V1 diagnosztika támogatásával a figyelmeztető és hiba-információk könnyen, gyorsan és szabványosított módon kezelhetők a PLC felé, a rendszer sávszélessége ezáltal javul.

A PROFINET az ipari automatizálási alkalmazásokhoz – beleértve a vezérlést, a konfigurálást és a tájékoztatást – használt üzenetek és szolgáltatások egész sorát tartalmazza.

### Rendelési szám

130B1135 standard, 130B1235 lakkozott

## VLT® EtherNet/IP MCA 121

Az Ethernet a jövő kommunikációs alapkövénévé fog válni az üzemekben. A VLT® EtherNet/IP MCA 121 az ipari használatra elérhető legújabb technológián alapul és még a legszigorúbb követelményeknek is eleget tesz. Az EtherNet/IP a kereskedelmi forgalomban megjelenő (COTS, azaz commercial off-the-shelf) Ethernetet kiterjeszti a Common Industrial Protocol-ra (CIP™, a DeviceNettel megegyező upper-layer protocol és objektum modell).

A VLT® MCA 121 speciális funkciói:

- Beépített nagyteljesítményű vonaltopológiai switch, így nincs szükség külső switch-re
- Fejlett kapcsoló és diagnosztikai funkciók
- Beépített webservert
- E-mail kliens az értesítésekhez
- Egyéni és csoportos kommunikáció

### Rendelési szám

130B1119 standard, 130B1219 lakkozott

## VLT® Modbus TCP MCA 122

A Modbus TCP az első ipari, Ethernet-alapú automatizálási protokoll. A VLT® Modbus TCP MCA 122 Modbus TCP-alapú hálózatokhoz csatlakozik. Akár 5 ms-os csatlakozási időközre is képes mindkét irányban, ezáltal az egyik leggyorsabb Modbus TCP-eszköz a piacon. Mester redundancia esetén két mester vezérlő kikapcsolás nélküli cseréjére is képes.

### Egyéb funkciók:

- Beépített webservert távoli diagnosztika elvégzésére és a frekvenciaváltó alapvető paramétereinek kiolvasására
- E-mail értesítés is beállítható, amely egy vagy több címzett számára is elküldhető, például bizonyos figyelmeztetések vagy riasztások esetén, vagy ezek megszűnésekor

### Rendelési szám

130B1196 standard, 130B1296 lakkozott

## VLT® POWERLINK MCA 123

A VLT® POWERLINK MCA 123 második generációs terepi busz. Az ipari ethernet magas átviteli sebessége most már az üzemekben is alkalmazható az ipari automatizálásban használt informatikai technológiák teljes mértékű kihasználására.

A POWERLINK nemcsak nagyteljesítményű valós idejű és szinkronizálási funkciókat kínál. Ezen felül, CANopen-alapú kommunikációs modelljeinek, valamint hálózatkezelő és készülék-leíró (DD) modelljeinek köszönhetően egy gyors kommunikációs modellnél sokkal többet kínál.

### Tökéletes megoldás a következőkhöz:

- Dinamikus mozgásszabályozó alkalmazások
- Anyagkezelés
- Szinkronizálási és pozicionálási alkalmazások

### Rendelési szám

130B1489 standard, 130B1490 lakkozott

## VLT® EtherCAT MCA 124

A VLT® EtherCAT MCA 124 lehetővé teszi az EtherCAT-alapú hálózatokhoz való, EtherCAT protokollon keresztüli csatlakozást.

Az opció teljes sebességű EtherCAT kommunikációt tesz lehetővé. Rádásul akár 4 ms-os csatlakozási időközre is képes mindkét irányban. Ez teszi lehetővé az MCA124 számára, hogy az egyszerű alkalmazásoktól kezdve egészen a szervo szintű alkalmazások alkotta hálózatokon is hatékonyan kommunikáljon.

- EoE Ethernet over EtherCAT támogatás
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) a webszerveren keresztüli diagnosztikához
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) az e-mail értesítésekhez
- TCP/IP a frekvenciaváltó MCT 10 eszközből előhívott konfigurációs adataihoz való egyszerű hozzáférést

### Rendelési szám

130B5546 standard, 130B5646 lakkozott

## VLT® DeviceNet Converter MCA 194

A VLT® DeviceNet Converter MCA 194 a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltóban emulálja a VLT® 5000-es parancsait. A VLT® 5000 ezáltal lecserélhető a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltóra, illetve a rendszer bővíthető anélkül, hogy módosítani kellene a PLC programon, ami pluszköltséget jelentene.

Egy másik terepi buszra átállás esetén a telepített konverter könnyedén eltávolítható és lecserélhető az új opcióra. Ez megőrzi a befektetési értékét, ugyanakkor a rendszer továbbra is rugalmas marad.

### Rendelési szám

130B5601 lakkozott



# B opciók: Funkcionális opciók

A, B, C és D típusú házakhoz

Funkcionális opciók	FC 301 (A1 típusú ház)	FC 301	FC 302
<b>B</b>			
VLT® General Purpose MCB 101	■	■	■
VLT® Encoder Input MCB 102	■	■	■
VLT® Resolver Input MCB 103	■	■	■
VLT® Relay Option MCB 105	■	■	■
VLT® Safe PLC I/O MCB 108	■	■	■
VLT® PTC Thermistor Card MCB 112	■	■	■
VLT® Sensor Input Card MCB 114	■	■	■
VLT® Safety Option MCB 140	■	■	■
VLT® Safety Option MCB 150 TTL	■	■	■
VLT® Safety Option MCB 151 HTL	■	■	■

## VLT® General Purpose I/O MCB 101

A bemeneti/kimeneti bővítő opció megnövelt számú vezérlőbemenetet és -kimenetet kínál:

- 3 digitális bemenet, 0-24 V: logikai „0” <5 V; logikai „1” > 10V
- 2 analóg bemenet, 0-10 V: felbontás 10 bit előjellel
- 2 digitális kimenet, NPN/PNP ellenütemű
- 1 analóg kimenet, 0/4-20 mA
- Rugós csatlakozó

### Rendelési szám

130B1125 standard, 130B1212 lakkozott

## VLT® Encoder Input MCB 102

Általános opció, amely a jeladó-visszacsatolás csatlakoztatására szolgál egy motorról vagy folyamatról. Visszacsatolás aszinkronmotorokhoz vagy kefe nélküli (állandó mágnesű) szervomotorokhoz.

### A jeladó-modul a következőket támogatja:

- Inkrementális jeladó
- SinCos jeladók Hyperface®-szel
- Jeladók táplálása
- RS-422-es interfész
- Csatlakozás minden standard 5 V-os inkrementális jeladóhoz
- Rugós csatlakozó

### Rendelési szám

130B1115 standard, 130B1203 lakkozott

## VLT® Resolver Input MCB 103

Az aszinkronmotorok vagy kefe nélküli (állandó mágneses) szervomotorok resolver-visszacsatolását támogatja.

- Primer feszültség..... 2 – 8 Vrms
- Elsődleges frekvencia..... 2,0 kHz – 15 kHz
- Max. primer áram..... 50 mA rms
- Másodlagos bemeneti feszültség ..... 4 Vrms
- Rugós csatlakozó

### Rendelési szám

130B1127 standard, 130B1227 lakkozott

## VLT® MCB 105 reléopció

A reléfunkciók további 3 relékimenettel való kibővítését teszi lehetővé.

### Max. csatlakozóterhelés:

- AC-1 ohmos terhelés ..... 240 V AC 2 A
- AC-15 induktív terhelés cos fi 0,4 értéken ..... 240 V AC, 0,2 A
- DC-1 ohmos terhelés ..... 24 V DC 1 A
- DC-13 induktív terhelés cos fi 0,4 értéken ..... 24 V DC 0,1 A

### Min. csatlakozóterhelés:

- DC 5 V..... 10 mA
- Max. kapcsolási frekvencia névleges terhelésnél/min. terhelés. 6 min<sup>-1</sup>/20 sec<sup>-1</sup>
- Védi a vezérlőkábel csatlakozását
- Rugós vezérlőkábel-csatlakozó

### Rendelési szám

130B1110 standard, 130B1210 lakkozott

## VLT® Safe PLC I/O MCB 108

A VLT® AutomationDrive FC 302 biztonsági bemenetet biztosít egy egypólusú 24 V-os egyenáramú bemeneten.

- A legtöbb alkalmazás esetében a bemenet használatával a biztonság költséghatékony módon valósul meg. A fejlettebb berendezéseket (például biztonsági PLC, fényfüggöny stb.) használó alkalmazásoknál a biztonsági PLC-interfész lehetővé teszi egy kétvezetékes biztonsági kör csatlakoztatását.
- A biztonsági PLC-interfész használatával a biztonsági PLC megszakíthatja a működést a pozitív vagy negatív vezetéken keresztül, a biztonsági PLC érzékelési jelének megzavarása nélkül.

### Rendelési szám

130B1120 standard, 130B1220 lakkozott

## VLT® PTC Thermistor Card MCB 112

A VLT® MCB 112 PTC termisztorkártyával a VLT® AutomationDrive FC 302 frekvenciaváltók alkalmazással válnak arra, hogy robbanásveszélyes környezetben működtessék a motorokat.

- Védi a motort a túlmelegedéstől
- Használata ATEX által jóváhagyott az Ex d és Ex e osztályú motorokkal (EX e csak az FC 302 frekvenciaváltóval)
- Biztonsági stop funkcióval felszerelt, amely megfelel az IEC 61508 (SIL 2) szabványnak

### Rendelési szám

130B1137 lakkozott

# B opciók: Funkcionális opciók

A, B, C és D típusú házakhoz



## VLT® Sensor Input Card MCB 114

Az opció védi a motort a túlmelegedéstől a motor csapágyainak és tekercseinek motoron belüli hőmérséklet-felügyeletével. A határok és a műveletek beállíthatók. A különálló érzékelő által észlelt hőmérséklet a kijelzőről vagy a terepi buszon keresztül olvasható le.

- Védi a motort a túlmelegedéstől
- Három érzékelő-bemenet 2- vagy 3-vezetékes PT100/PT1000 érzékelőknek
- Egy kiegészítő analóg bemenet 4-20 mA

### Rendelési szám

130B1172 standard, 130B1272 lakkozott

## VLT® Safety Option MCB 140 Series

A VLT® MCB 140 biztonsági opcióisorozat biztonsági stop 1 (SS1), biztonsági sebességhatár (SLS) és biztonsági sebesség-figyelő (SSM) funkciókat kínál.

Az opciók az ISO 13849-1 szabvány PL e osztályáig megfelelők.

Az MCB 140 egy standard B-opció, amíg az MCB 141 ugyanazokat a funkciókat nyújtja, de egy külső 45 mm-es készülékház tartozik hozzá. Az MCB141 lehetővé teszi az MCB 140 funkció igénybe vételét még akkor is, ha a felhasználó másik B-opciót is használ.

Az opció gombjai segítségével a különböző üzemmódok egyszerűen állíthatók be. Az opciók meghatározott paraméterkészletekkel rendelkeznek, a paraméterezés így könnyen és gyorsan elvégezhető.

- MCB 140 alap B-opció
- MCB 141 külső opció
- Egy- vagy kétsatornás működtetés is lehetséges
- Közelítéskapcsoló a fordulatszám-visszacsatolóhoz
- SS1, SLS és SMS funkciók
- Egyszerű és gyors paraméterezés

### Rendelési szám

130B6443 MCB 140, 130B6447 MCB 141

## VLT® Safety Option MCB 150 Series

A VLT® MCB 150 biztonsági opcióisorozat a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó alapváltozatához hozzátartozó biztonságos gépállás (STO) funkció kibővítése.

A biztonsági stop 1 funkció használatával a szabályozott leállítás a nyomaték eltávolítása előtt is elvégezhető. A biztonsági sebességhatár (SLS) funkció pedig egy meghatározott sebesség túllépését figyel.

A funkciók az EN ISO 13849 szabvány PL d és az IEC 61508 szabvány SIL 2 osztályáig megfelelők.

- Szabványoknak megfelelő kiegészítő biztonsági funkciók
- Helyettesíti a külső biztonsági berendezést
- Kis helyigényű
- 2 db biztonságos programozható bemenet
- 1 db biztonságos kimenet (T37-hez)
- Előnyt jelent a gép tanúsításánál
- A frekvenciaváltó folyamatosan feszültség alatt tartható
- Biztonságos LCP-másolás
- Dinamikus üzembe helyezési jelentés
- TTL (MCB150) vagy HTL (MCB151) szintű enkóder fordulatszám visszacsatolójelének fogadása

### Rendelési szám

130B3280 MCB 150, 130B3290 MCB 151

# C opciók: Mozcásszabályozók és NAMUR

A, B, C és D típusú házakhoz



Opcionális nyílás	FC 301 (A1 típusú ház)	FC 301	FC 302
<b>C</b>			
VLT® Motion Control MCO 305	–	■	■
VLT® Synchrozing Control MCO 350	–	■	■
VLT® Positioning Controller MCO 351	–	■	■
VLT® Extended Relay Card MCB 113	–	■	■

## VLT® Motion Control MCO 305

Beépített programozható mozgásszabályozó a VLT® AutomationDrive FC 301 és FC 302 frekvenciaváltókhoz. Az opció még több funkcionalitást és rugalmasságot ad az alapkitelű frekvenciaváltók egyébként is széleskörű funkcióihoz.

A VLT® MCO 305 mozgásszabályozó minden típusú pozicionáló és szinkronizáló alkalmazáshoz optimális.

- Szinkronizálás (elektronikus tengely), pozicionálás és elektronikus büttykös tárcsa vezérlés
- 2 bemenet az inkrementális és az abszolút jeladók támogatásával
- 1 jeladó-kimenet (virtuális master funkció)
- 10 digitális bemenet
- 8 digitális kimenet
- Adatküldés és -fogadás terepibusz-interfészen keresztül (terepibusz-opció szükséges)
- Számítógépes szoftvereszközök a programozáshoz és az üzembe helyezéshez

### Rendelési szám

130B1134 standard, 130B1234 lakkozott

## VLT® Synchronizing Controller MCO 350

A VLT® AutomationDrive frekvenciaváltóhoz rendelhető VLT® MCO 350 szinkronizáló vezérlő a frekvenciaváltó szinkronizálási alkalmazásokkal kapcsolatos funkcióinak bővítésére szolgál, és a hagyományos mechanikus megoldásokat váltja fel.

- Kijelzi a valós szinkronizálási hibákat a frekvenciaváltó kezelőegységén
- Sebesség-szinkronizálás
- Pozíció- (szög) szinkronizálás markerkorrekcióval vagy anélkül
- Online állítható áttétel
- Online állítható pozíció- (szög) etolás
- Jeladó-kimenet virtuális master funkcióval több follower szinkronizálásához
- Visszaállítás alapállásba

### Rendelési szám

130B1152 standard, 130B1252 lakkozott

## VLT® Positioning Controller MCO 351

A VLT® MCO 351 pozíció-szabályozó több felhasználó-barát funkcióval segíti számos iparág pozicionáló alkalmazásait. A funkciók jól átgondolt és innovatív tulajdonságokkal rendelkeznek.

- Közvetlen pozicionálás terepi buszon keresztül
- Relatív pozicionálás
- Abszolút pozicionálás
- Érintőszondás pozicionálás
- Korlátkezelés (szoftver és hardver)
- Mechanikus fék kezelése (programozható visszatartó késleltetés)
- Hibakezelés
- Léptetési sebesség/manuális működtetés
- Markerhez kapcsolódó pozicionálás
- Visszaállítás alapállásba

### Rendelési szám

130B1153 standard, 130B1253 lakkozott

## VLT® Extended Relay Card MCB 113

A VLT® MCB 113 bővített relékártya további bemeneteket/kimeneteket ad a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltóhoz, a nagyobb rugalmasság érdekében.

- 7 digitális bemenet
- 2 analóg kimenet
- 4 SPDT-relé
- Megfelel a NAMUR ajánlásainak
- Galvanikus leválasztás lehetősége

### Rendelési szám

130B1164 standard, 130B1264 lakkozott



## D opció: Külső táp

A, B, C és D típusú házakhoz

Opcionális nyílás	FC 301 (A1 típusú ház)	FC 301	FC 302
<b>D</b>			
VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107	–	■	■

## VLT® MCB 107 24 V-os megtáplálási lehetőség

Az opció külső 24V DC tápegység csatlakoztatására szolgál, melynek használatával áramszünet közben biztosítható a vezérlőegység és a telepített opciók működése.

- Bemeneti feszültségi tartomány..... 24 V DC +/- 15% (max. 37 V 10 s-ig)
- Max. bemeneti áram ..... 2,2 A
- Max. kábelhossz ..... 75 m
- Bemeneti kapacitív terhelés ..... < 10 uF
- Bekapcsolási késleltetés ..... < 0,6 s

### Rendelési szám

130B1108 standard, 130B1208 lakkozott

## Tartozékok

A, B, C és D típusú házakhoz

LCP	FC 301 (A1 típusú ház)	FC 301	FC 302
VLT® LCP 101 kezelőegység (numerikus) Rendelési szám: 130B1124	■	■	■
VLT® LCP 102 kezelőegység (grafikus) Rendelési szám: 130B1107	■	■	■
LCP kihelyező-készlet <b>Rendelési szám, IP 20-as készülékekhez:</b> 130B1113: Kapcsok, tömítés, grafikus LCP és 3 méteres kábel 130B1114: Kapcsok, tömítés, numerikus LCP és 3 méteres kábel 130B1117: Kapcsok, tömítés, LCP nélkül, 3 méteres kábel 130B1170: Kapcsok, tömítés, LCP nélkül <b>Rendelési szám, IP 55-ös védettségű készülékekhez:</b> 130B1129: Kapcsok, tömítés, vakburkolat és 8 méteres szabad végű kábel	■	■	■
<b>Teljesítmény-opciók*</b>		FC 301	FC 302
VLT® Sine-Wave Filter MCC 101	■	■	■
VLT® dU/dt Filter MCC 102	■	■	■
VLT® Common Mode Filters MCC 105	■	■	■
VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005/010	■	■	■
VLT® Brake Resistors MCE 101	■	■	■
<b>Tartozékok</b>		FC 301	FC 302
Profibus SUB-D9 Adapter IP 20, A2 és A3 házmérethez Rendelési szám: 130B1112	–	■	■
Illesztőlemez VLT® 3000 és VLT® 5000 frekvenciaváltókhoz	–	■	■
A és B opció adapter C helyre <b>Rendelési szám: 130B1130 standard, 130B1230 lakkozott</b>	–	–	■
USB hosszabbító kábel <b>Rendelési szám: 130B1155: 350 mm-es kábel, 130B1156: 650 mm-es kábel</b>	–	■	■
IP 21/1-es típus (NEMA 1) készlet <b>Rendelési szám</b> 130B1121: A1-méretű ház                      130B1189: B4-méretű ház 130B1122: A2-méretű ház                      130B1191: C3 méretű ház 130B1123: A3-méretű ház                      130B1193: C4 méretű ház 130B1187: B3-méretű ház	–	■	■
Motor csatlakozók <b>Rendelési szám:</b> 130B1065: A2-től A5 méretig (10 darab)	–	■	■
Hálózati csatlakozók <b>Rendelési szám:</b> 130B1066: 10 darab hálózati csatlakozó, IP 55 130B1067: 10 darab hálózati csatlakozók, IP 20/21	–	■	■
1-es relé csatlakozók <b>Rendelési szám: 130B1069 (10 darab 3 pólusú csatlakozó az 1-es reléhez)</b>	■	■	■
2-es relé csatlakozók <b>Rendelési szám: 130B1068 (10 darab 3 pólusú csatlakozó a 2-es reléhez)</b>	■	■	■
Vezérlő csatlakozók <b>Rendelési szám: 130B0295</b>	■	■	■
VLT® RCMB20/RCMB35 kúszóáram-figyelő modul <b>Rendelési szám</b> 130B5645: A2-A3                      130B6226: C3 130B5764: B3                              130B5647: C4 130B5765: B4	■	■	■

\*Rendelési szám: Tájékozódjon a megfelelő tervezői segédletben

# Az A, B, C és D típusú házak rendelési típuskódjai

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]
FC-																		

<b>[1] Alkalmazás (4-6. karakter)</b>	
301	VLT® AutomationDrive FC 301
302	VLT® AutomationDrive FC 302
<b>[2] Teljesítmény (7-10. karakter)</b>	
PK25	0,25 kW / 0,33 LE
PK37	0,37 kW / 0,50 LE
PK55	0,55 kW / 0,75 LE
PK75	0,75 kW / 1,0 LE
P1K1	1,1 kW / 1,5 LE
P1K5	1,5 kW / 2,0 LE
P2K2	2,2 kW / 3,0 LE
P3K0	3,0 kW / 4,0 LE
P3K7	3,7 kW / 5,0 LE
P4K0	4,0 kW / 5,5 LE
P5K5	5,5 kW / 7,5 LE
P7K5	7,5 kW / 10 LE
P11K	11 kW / 15 LE
P15K	15 kW / 20 LE
P18K	18,5 kW / 25 LE
P22K	22 kW / 30 LE
P30K	30 kW / 40 LE
P37K	37 kW / 50 LE
P45K	45 kW / 60 LE
P55K	55 kW / 75 LE
P75K	75 kW / 100 LE
N55K	55 kW / 75 LE
N75K	75 kW / 100 LE
N90K	90 kW / 125 LE
N110	110 kW / 150 LE
N132	132 kW / 200 LE
N160	160 kW / 250 LE
N200	200 kW / 300 LE
N250	250 kW / 350 LE
N315	315 kW / 450 LE
<b>[3] Hálózati feszültség (11-12. karakter)</b>	
T2	3 x 200/240 V AC
T4	3 x 380/480 V AC (FC 301)
T5	3 x 380/500 V AC (FC 302)
T6	3 x 525/600 V AC (FC 302)
T7	3 x 525/690 V AC (FC 302)
<b>[4] Mechanikai védettség (13-15. karakter)</b>	
<b>Panelre való felszereléshez:</b>	
Z20	IP 20 (A1 típ. ház, csak FC 301)
E20	IP 20/Chassis (A2, A3, B3, B4, C3, C4, D3h, D4h típ. házak)
<b>Különálló:</b>	
E21	IP 21 / 1-es típ. (B1, B2, C1, C2, D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h típ. házak)
E54	IP 54/12-es típ. (D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h típ. házak)
E55	IP 55 (A5, B1, B2, C1, C2 típ. házak)
E66	IP 66/Type 4X outdoor (A5, B1, B2, C1, C2 típ. házak)
Z55	IP 55/12-es típ. (A4 házak)
Z66	IP 66/NEMA 4X (A4 házak)
<b>Különleges kialakításúak:</b>	
P20	IP 20 (B4, C3, C4 típ. házak – hátlappal)
E2M	IP 21 / 1-es típus, hálózati árnyékolással (D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h típ. házak)
P21	IP 21 / 1-es típus (E21 típ. házzal megegyező – hátlappal)

E5M	IP 54/12-es típus, hálózati árnyékolással (D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h típ. házak)
P55	IP 55 (E55 típ. házzal megegyező – hátlappal)
Y55	IP 55 (Z55 típ. házzal megegyező – hátlappal)
Y66	IP 66/NEMA 4X (Z66 típ. házzal megegyező – hátlappal)
<b>[5] RFI-szűrő, csatlakozók és figyelő-opciók – EN/IEC 61800-3 (16-17. karakter)</b>	
H1	A1/B (C1) osztályú RFI-szűrő (csak A, B és C típ. házak)
H2	A2 (C3) osztályú RFI-szűrő
H3	A1/B osztályú RFI-szűrő <sup>1)</sup> (csak A, B és C típ. házak)
H4	RFI-Filter, Class A1 (C2) (csak B, C és D típ. házak)
H5	A2 (C3) osztályú RFI-szűrő Hajózáshoz, robosztus
HX	Nincs RFI-szűrő (csak 600 V) (csak A, B és C típ. házak)
<b>[6] Fékezés és biztonság (18. karakter)</b>	
X	Fékcopper nélkül
B	Fékcopper
T	Biztonsági stop (FC 301 – csak az A1 típ. házban. Alapfelszerelés az FC 302 frekv-n)
R	Generátorcsatlakozók (csak D típ. ház)
U	Fékcopper és biztonsági stop (FC 301 – csak az A1 típ. házban. Alapfelszerelés az FC 302 frekv-n)
<b>[7] Kijelző- és kezelőegység (19. karakter)</b>	
X	Vakdugó, LCP nélkül
N	Numerikus kijelző- és kezelőegység (LCP-101)
G	Grafikus kijelző- és kezelőegység (LCP-102)
<b>[8] Védőlakk bevonat – IEC 60721-3-3 (20. karakter)</b>	
X	Alap lakkozás, 3C2 szerint
C	Extra védőlakk, 3C3 szerint
R	Extra védőlakk 3C3 szerint, robosztus
<b>[9] Hálózati opciók (21. karakter)</b>	
X	Hálózati opció nélkül
1	Hálózati főkapcsoló
7	Biztosítékok (csak D típ. ház)
8	Hálózati főkapcsoló és terhelésmegosztás (csak B1, B2, C1 és C2 típ. házak)
A	Fuses and loadsharing terminals (D frame IP 20 only)
D	Terhelésmegosztó csatlakozók (csak B1, B2, C1, és C2 típ. házak. D típ. ház csak IP 20.)
3	Hálózati főkapcsoló + biztosíték (csak D típ. házak)
4	Hálózati mágneskapcsoló + biztosíték (csak D típ. ház)
E	Hálózati főkapcsoló + mágneskapcsoló + biztosíték (csak D típ. ház)
J	Megszakító + biztosíték (csak D típ. ház)
<b>[10] Teljesítménycsatlakozók és motorindítók (22. karakter)</b>	
X	Standard kábelbemenetek
O	Metrikus kábelbevezetések
<b>[11] 24 V-os segédátip és külső hőmérséklet figyelő funkció (23. karakter)</b>	
X	Nem szerelhető fel
Q	Hűtőborda-tisztító nyílás

<b>[12] Különleges változat (24-27. karakter)</b>	
SXXX	Opció nélkül
<b>[13] A kijelző (LCP) nyelve (28. karakter)</b>	
X	Alapkiépítéshez tartozó nyelvcsomag: angol, német, szlovén, bulgár, szerb, román, magyar, cseh és orosz
<b>Egyéb nyelveket illetően forduljon a Danfoss képviselőhöz.</b>	
<b>[14] Terepi busz (29-30. karakter)</b>	
AX	Opció nélkül
A0	VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101
A4	VLT® DeviceNet MCA 104
A6	VLT® CANopen MCA 105
AT	VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113 (Csak FC 302 esetén)
AU	VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114 (Csak FC 302 esetén)
AL	VLT® PROFINET MCA 120
AN	VLT® EtherNet/IP MCA 121
AQ	VLT® Modbus TCP MCA 122
AY	VLT® POWERLINK MCA 123
A8	VLT® EtherCAT MCA 124
AV	VLT® 5000 DeviceNet Converter MCA 194
<b>[15] Alkalmazási opciók (31-32. karakter)</b>	
BX	Alkalmazási opció nélkül
BK	VLT® General Purpose MCB 101
BR	VLT® Encoder Input MCB 102
BU	VLT® Resolver Input MCB 103
BP	VLT® Relay Option MCB 105
BZ	VLT® Safety PLC I/O MCB 108 (Csak FC 302 esetén)
B2	VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (Csak FC 302 esetén)
B4	VLT® Sensor Input Card MCB 114
B6	VLT® Safety Option MCB 150 TTL (Csak FC 302 esetén)
B7	VLT® Safety Option MCB 151 HTL (Csak FC 302 esetén)
<b>[16] Mozdgásszabályozás (33-34. karakter)</b>	
CX	Mozdgásszabályozó opció nélkül
C4	VLT® Motion Control MCO 305
C4	VLT® Synchrozing Control MCO 350
C4	VLT® Positioning Controller MCO 351
<b>[17] Bővített relé (35. karakter)</b>	
X	Nincs kiválasztva
R	VLT® Extended Relay Card MCB 113
<b>[18] Mozdgásszabályozó szoftver (36-37. karakter)</b>	
XX	Nincs szoftveropció kiválasztva Megjegyzés: Ha a [16] pozícióban C4, a [18] pozícióban pedig nincs kiválasztva mozdgásszabályozó szoftver, akkor képzett szakemberek kell elvégeznie a programozást.
10	VLT® Synchronizing Controller MCO 350 (a [16] pozícióban kötelező a C4 kiválasztása)
11	VLT® Positioning Controller MCO 351 (a [16] pozícióban kötelező a C4 kiválasztása)
<b>[19] Vezérlőkör külső megtáplálhatósága (38-39. karakter)</b>	
DX	Nincs telepítve DC-bemenet
D0	VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107 A1 típ. ház esetében nem választható

## 1) rövidebb motorkábel-hossz

Ne feledje, hogy nem lehetséges az összes kombináció! Frekvenciaváltója kialakításához vegye igénybe az alábbi linken elérhető online konfigurátort: [www.danfoss.hu/hajtaskonfigurator](http://www.danfoss.hu/hajtaskonfigurator)

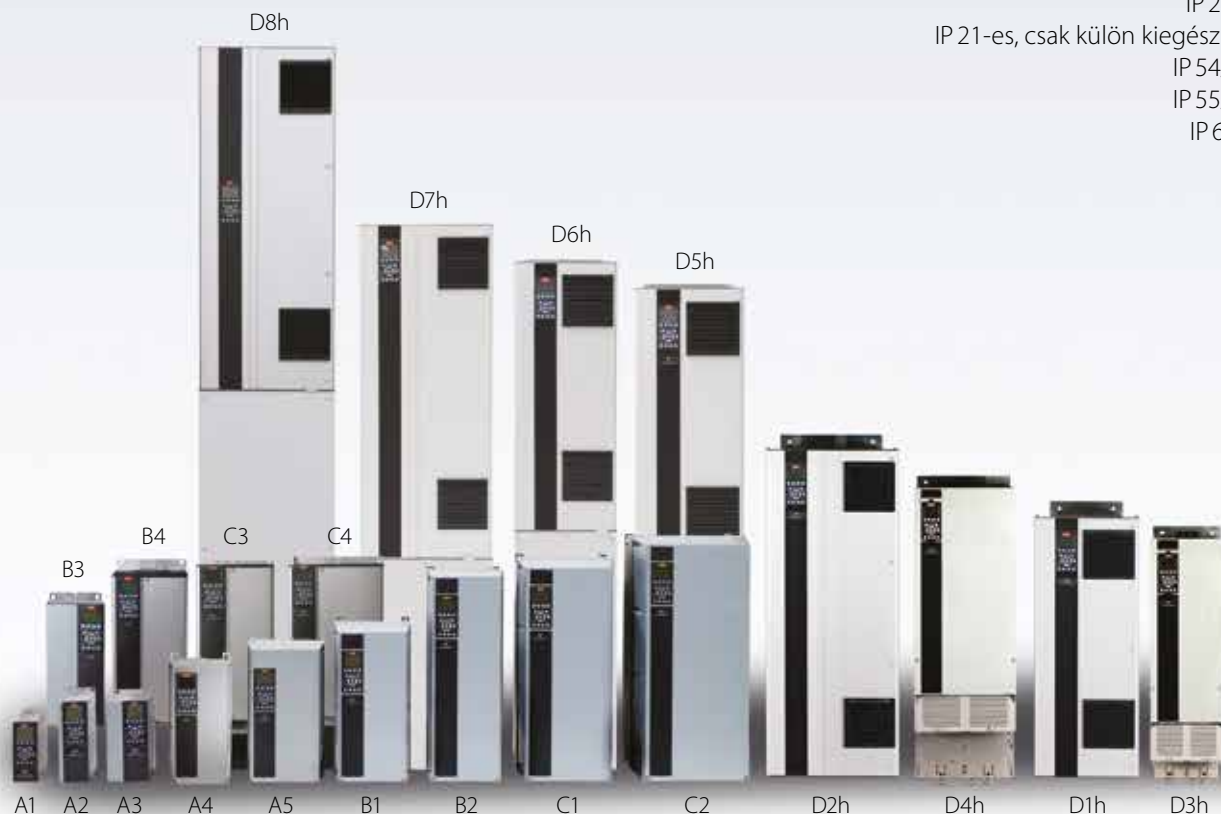
Az Ön választása alapján a Danfoss legyártja a kívánt VLT® AutomationDrive frekvenciaváltót. Így Ön teljesen összeállított frekvenciaváltót kap kézhez, amelyet a gyár maximális terhelési feltételek mellett ki is próbál.

# Teljesítmény és mechanikai védettség

VLT® AutomationDrive		T2 200 – 240 V				T4/T5 380 – 480/500 V						T6 525 – 600 V				T7 525 – 690 V									
FC 300	kW		A		IP20	IP21	IP55	IP66	A NaT		A NoT		IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	A NaT		A NoT		IP20	IP21	IP54	IP55
	NaT	NoT	NaT	NoT					≤440 V	>440 V	≤440 V	>440 V						≤550 V	>550 V	≤550 V	>550 V				
PK25	0,25		1,8																						
PK37	0,37		2,4																						
PK55	0,55		3,5																						
PK75	0,75		4,6		A1*/A2	A2	A4/A5	A4/A5										1,8	1,7						
P1K1	1,1		6,6						3	2,7	3	2,7						2,6	2,4						
P1K5	1,5		7,5						4,1	3,4	4,1	3,4	A1*/A2	A1*/A2				2,9	2,7	A3	A3	A5	A5		
P2K2	2,2		10,6		A2				5,6	4,8	5,6	4,8						4,1	3,9					A3	A3
P3K0	3,0		12,5		A3	A3	A5	A5	7,2	6,3	7,2	6,3	A2	A2				5,2	4,9						
P4K0	4,0								10	8,2	10	8,2	A2	A2				6,4	6,1						
P5K5	5,5	7,5	24,2	30,8	B3	B1	B1	B1	13	11	13	11	A3	A3				9,5	9	A3	A3	A5	A5		
P7K5	7,5	11	30,8	46,2					16	14,5	16	14,5						11,5	11						
P11K	11	15	46,2	59,4	B4	B2	B2	B2	24	21	32	27	B3	B1				19	18	23	22	B3	B1	B1	B1
P15K	15	18	59,4	74,8					32	27	37,5	34						23	22	28	27				
P18K	18,5	22	74,8	88	C3	C1	C1	C1	37,5	34	44	40						28	27	36	34	B4	B2	B2	B2
P22K	22	30	88	115					44	40	61	52	B4	B2				36	34	43	41				
P30K	30	37	115	143	C4	C2	C2	C2	61	52	73	65						43	41	54	52	C3	C1	C1	C1
P37K	37	45	143	170					73	65	90	80	C3	C1				54	52	65	62				
P45K	45	55							90	80	106	105						65	62	87	83	C3	C2	C2	C2
P55K	55	75							106	105	147	130	C4	C2				87	83	105	100				
P75K	75	90							147	130	177	160						105	100	137	131	C4	C2	C2	C2
N55K	55	75																76	73	90	86				
N75K	75	90																90	86	113	108				
N90K	90	110							177	160	212	190						113	108	137	131	D3h	D1h	D5h	D6h
N110	110	132							212	190	260	240	D3h	D1h	D5h	D6h		137	131	162	155				
N132	132	160							260	240	315	302						162	155	201	192				
N160	160	200							315	302	395	361						201	192	253	242				
N200	200	250							395	361	480	443	D4h	D2h	D7h	D8h		253	242	303	290				
N250	250	315							480	443	588	535						303	290	360	344				
N315	315	400																360	344	418	400				

A1\*: Az A1 mérethez lásd a típuskód 4.-ik pozícióját (csak az FC-301 esetén)

- IP 20/Chassis ■
- IP 21/1-es típus ■
- IP 21-es, csak külön kiegészítő készlettel ■
- IP 54/12-es típus ■
- IP 55/12-es típus ■
- IP 66/NEMA 4X ■



# Ami a VLT® háttérében áll

A Danfoss VLT Drives a frekvenciaváltók világelső szállítója – és tovább növeli piaci részesedését.

## A környezet védelmében

A VLT® termékek előállításakor tekintettel vagyunk az emberek és a környezet biztonságára és jó közérzetére, jó állapotára.

Minden frekvenciaváltók gyártásával foglalkozó üzemünk ISO 14001 és ISO 9001 tanúsított.

Minden tevékenységünket a dolgozók, a munkakörnyezet és a külső környezet figyelembe vételével tervezzük meg és hajtjuk végre. A termelés nem jár zajjal, füsttel vagy más szennyezéssel, és a termékek biztonságosan ártalmatlaníthatók.

## ENSZ Global Compact

A Danfoss társadalmi és környezeti felelősségvállalását az ENSZ a Global Compact címmel ismerte el, és vállalataink felelősséggel viseltetnek a helyi közösségek iránt.

## A termékek hatása

Az egy év alatt gyártott VLT® frekvenciaváltókkal egy atomerőmű termelésének megfelelő energiát lehet megtakarítani. Ezzel párhuzamosan a jobb gyártási technológiáknak köszönhetően javul a termékminőség és csökken a készülékek elhasználódása.

## A frekvenciaváltók elkötelezettségei vagyunk

Kulcsszavunk 1968 óta az elhivatottság, amikor is a Danfoss bemutatta a világ első, sorozatban gyártott, aszinkron motorok fordulatszám-szabályozására alkalmas hajtását, a VLT®-nek keresztelt frekvenciaváltót.

Kétezer ötszáz munkatársunk kizárólag a frekvenciaváltókat és a lágyindítókat fejleszti, gyártja, árusítja és szervizeli több mint száz országban.

## Intelligens és innovatív

A Danfoss VLT Drive frekvenciaváltók fejlesztőmérnökei teljes egészében a modularitás elvét alkalmazzák a fejlesztés, a tervezés, a gyártás és a készre szerelés során.

A következő generációs tulajdonságok kidolgozásában speciális technológiai platformokat használnak fel. Ez lehetővé teszi, hogy minden elem fejlesztése párhuzamosan történjék, lecsökkenti a piacra jutás idejét, valamint biztosítja, hogy a vásárlók mindig a legújabb tulajdonságok előnyeit élvezhessék.

## Bízva szakértőre!

Felelősséget vállalunk termékeink minden részegységéért, hiszen az a tény, hogy magunk fejlesztjük és gyártjuk a hardvereket, a szoftvereket, a tápegységeket, a nyomtatott áramköri lapokat és a tartozékokat, garantálja Önnek termékeink megbízhatóságát.

## Segítség a helyszínen – az egész világon

VLT® frekvenciaváltók világszerte működnek a legkülönbözőbb alkalmazásokban, és a Danfoss VLT Drives több mint 100 országban megtalálható szakemberei mindig készek alkalmazási tanáccsal vagy szervizeléssel támogatni ügyfeleinket, bárhol is legyenek a világon.

A Danfoss VLT Drives szakemberei a vásárlók frekvenciaváltókkal kapcsolatos bármely problémáját megoldják.

