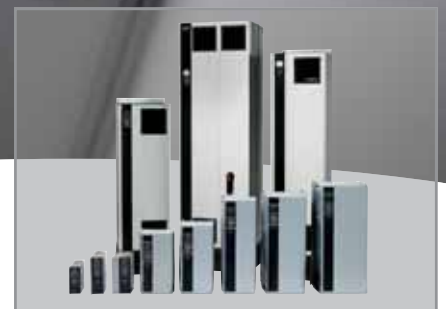


Danfoss



VLT® AutomationDrive frekvenciaváltók

Moduláris VLT® AutomationDrive frekvenciaváltók

VLT® AutomationDrive sorozat felhasználói igényekhez szabott frekvenciaváltókat kínál, sorozatgyártás keretében de teljes körű gyártóműi ellenőrzés mellett. A frissítések és az opciók egyszerűen, plug-and-play elven hozzáadhatók a készülékhez.

Készülékház

A frekvenciaváltó IP 20/Chassis mechanikai védettségű. Lehetőség van opcionális IP 21/NEMA 1 vagy IP 55/NEMA 12 védettségre.

“Hideg lemez” technológia

A frekvenciaváltó hátlappal egybeépített merev alumíniumkerete növeli a mechanikai stabilitást és a hűtés hatékonyságát, valamint “hideg lemezes” (cold plate) hőelvezetést tesz lehetővé.

Közbensőköri egyenáramú fojtás

A közbensőköri egyenáramú fojtótekercscsel a hálózat harmonikus torzítása igen alacsony szinten tartható, megfelelve az IEC-1000-3-2 előírásainak. A kompakt felépítésből adódóan nincs szükség külső modulokra.

Védőbevonat

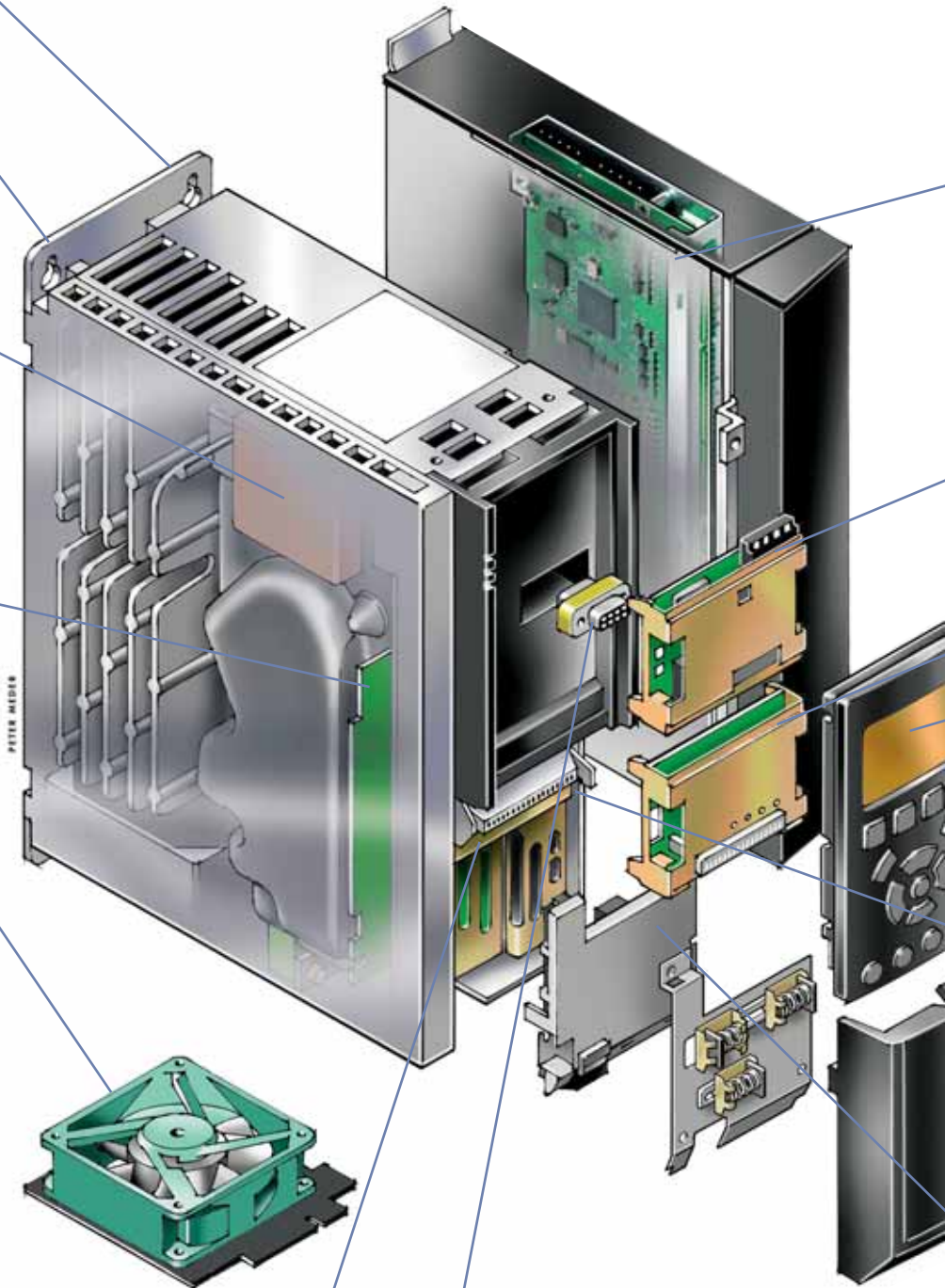
A nyomtatott áramköri kártyák védőbevonata lehetővé teszi a kedvezőtlen, agresszív környezeti feltételek közötti működtetést is.

Bepattintható ventilátor

Az alkotóelemek többségéhez hasonlóan a ventilátor is egyszerűen ki- és beszerelhető, megkönnyítve ezzel a hűtőbordák tisztítását.

RFI

A1/B és A2 szerinti RFI szűrés az IEC 61000 és EN 61800 szabványoknak megfelelően.

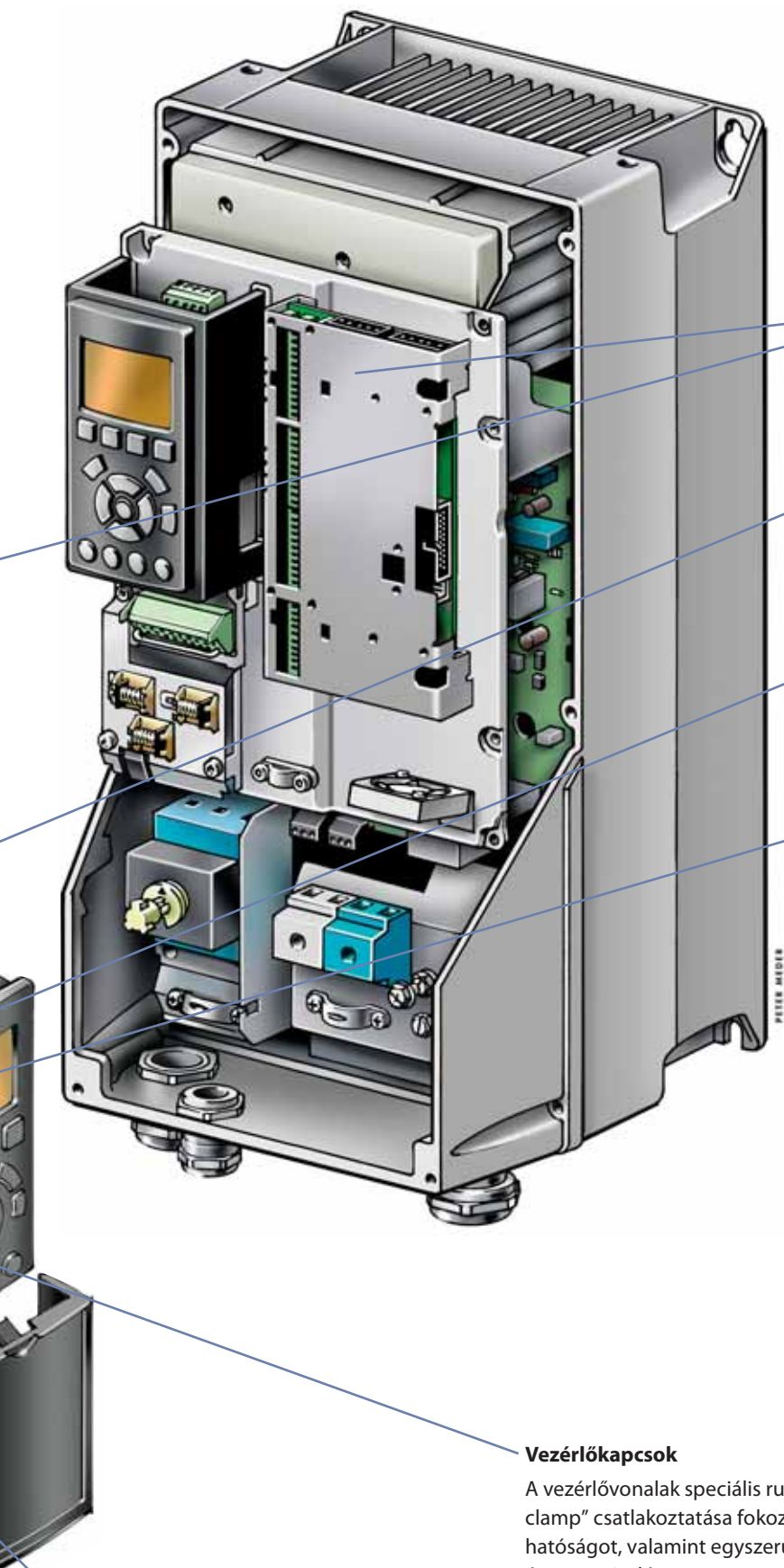


Biztonság

A VLT® AutomationDrive FC 302 teljesíti az EN 954-1 szabvány 3-as osztálya szerinti biztonsági leállás feltételeit, ezzel megakadályozza a frekvenciaváltó akaratlan indítását. Opcionálisan „Profisafe” védelem is lehetséges.

Működés közben csatlakoztatható kezelőegység

A helyi vezérlőpanelt (LCP) működés közben is rácsatlakoztathatjuk a frekvenciaváltóra, illetve eltávolíthatjuk onnan. A kezelőegység segítségével a beállítások könnyen átvihetők az egyik készülékről a másikra, vagy betölthetők MCT-10 paraméterező szoftverrel ellátott PC-ről is.



Továbbfejlesztett opció

MCO 305 programozható opció szinkronizáláshoz, pozicionáláshoz, „bütökös tengely” vezérléshez és más műveletekhez.

Terepibusz-opció

Könnyen integrálható terepi buszos kommunikáció (Profibus, Devicenet, CanOpen stb.), szinkronizáló modul, felhasználói programok, stb.

Alkalmazási opció

Univerzális ki- / bementi illesztők
Jeladó illesztők
Rezolver illesztő
Relé opciók
Biztonsági interfész

Kijelzőopciók

A Danfoss frekvenciaváltóihoz csatlakoztatható helyi kezelőegység (LCP) mostantól javított szolgáltatásokkal könnyíti meg a kezelést. Hat beépített kezelési nyelv közül lehet választani, de bármilyen más nyelv is betölthető az LCP-be. Az „info” gomb használatával virtuális kezelői kézikönyvhöz jutunk.

A felhasználók is részt vettek a frekvenciaváltó optimális funkcionalitásának és teljesítőképességének kialakításában, véleményükkel jelentősen befolyásolták a helyi vezérlőpanel külső kialakítását és működését.

Az automatikus motorillesztés, a gyorsmenü és a nagyméretű grafikus kijelző gyerekjátékká teszi a paraméterezést és a kezelést. Választható numerikus kijelző, grafikus kijelző és „vak” előlap.

Vezérlőkapcsok

A vezérlővonalak speciális rugós „cage clamp” csatlakoztatása fokozza a megbízhatóságot, valamint egyszerűsíti a szerelést és a szervizelést.

24 V-os tápellátás

A 24 V-os biztonsági tápellátás tovább működteti a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó vezérlő egységét a hálózati tápfeszültség kiesése után is.



A rugós csatlakozókkal a vezérlőkábel csatlakoztatása megbízható és a továbbiakban nem igényel karbantartást.



A VLT® AutomationDrive támogat minden PROFIdrive automatizálási megoldást.



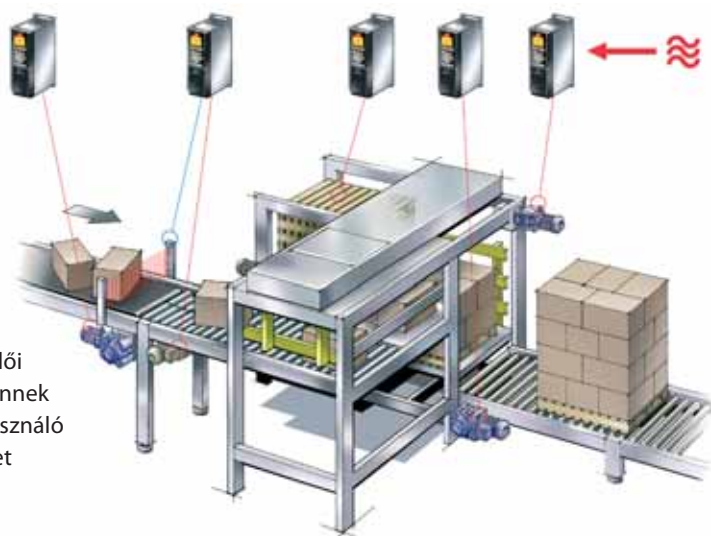
A ventilátor könnyen eltávolítható a hűtőbordák tisztításához.

Egységes hajtástechnika

a teljes gyártósor működtetéséhez

A VLT® AutomationDrive FC 300 egységes frekvenciaváltós elvet képvisel, ezáltal készülékei alkalmasak bármilyen hajtástechnikai feladat végrehajtására az egyszerűtől a servo szintű alkalmazásig, bármely gépen vagy gyártósoron. A standard változat számos hasznos funkciója között megtalálható a legfontosabb PLC-funkcionalitás, a motorvezérlés automatikus finomhangolása és a hajtás tulajdonságainak ellenőrzése. A pozicionálás, a

szinkronizálás, a terhelés meghatározása és a szervoképességek is rendelkezésre állnak. Minden verziót azonos kezelői felülettel láttak el, ennek ismeretében a felhasználó bármelyik készüléket működtetni tudja.



Rugalmassággal kiegészített pontosság

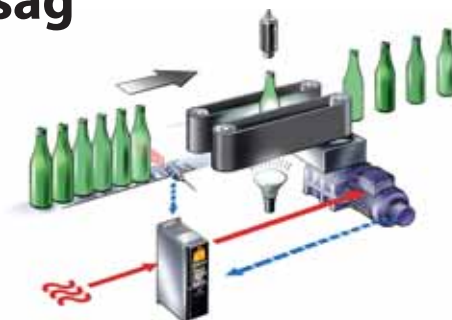
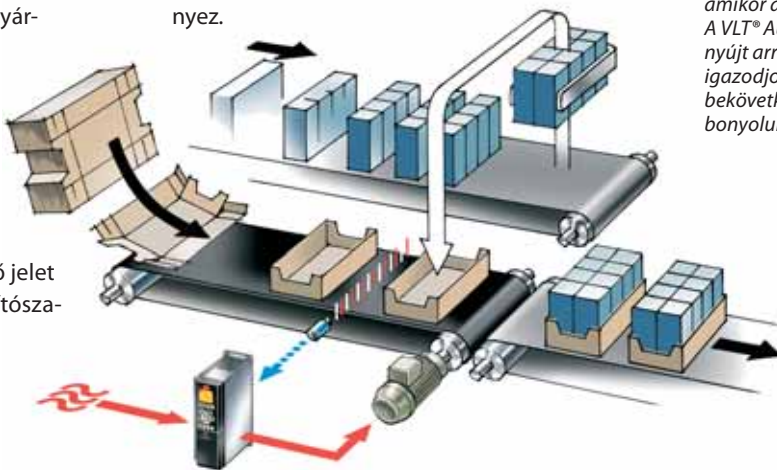
A VLT® AutomationDrive segítségével a gyártás sebessége a szállítószalag átszerelése nélkül növelhető vagy csökkenthető. A "Precise Pulse Stop" (pontos megállítás) funkció eredményeként a termék mindig a szükséges helyen tartózkodik a gyártósoron.

Gyorsítás vagy lassítás a teljes gyártósoron

Bármikor megváltoztatható a gyártás sebessége, akkor is, ha az alkalmazás több részberendezésből épül fel. A "Precise Pulse Reference" (az alapjel nagy felbontású megadása) lehetőség révén a szállítószalagok a vezérlő szállítószalag jeladójától érkező jelet követik, és ezzel az összes szállítószalag szinkronizáltnan működik.

Előnyök:

- A szállítószalag nyílt hurkú rendszer használata esetén a sebességtől függetlenül, pontosan meghatározott helyen állítható meg.
- A "Precise Pulse Stop" funkció önműködően kiegyenlíti a munkadarab sebességét, amikor az elhalad az érzékelő előtt. Ez a gyártási sebességtől függetlenül pontos megállítást eredményez.



A palacknak pontosan akkor kell a megfigyelő kamera alatt tartózkodnia, amikor a megvilágítás működésbe lép. A VLT® AutomationDrive lehetőséget nyújt arra, hogy a teljes gyártósor igazodjon a termelés menetében bekövetkező sebességváltozáshoz, akár bonyolult műveletek elvégzésekor is.



A vezetékeket nem kell kikötni, hanem az egész csatlakozó egyszerűen kihúzható.

A VLT® AutomationDrive alapelve a plug-and-play (csak össze kell illeszteni és működésre kész). A tápellátás, az érzékelő kábelek és a hurok-bekötések csatlakozói egyaránt dugaszolható kivitelűek, így könnyen szerelhetők.

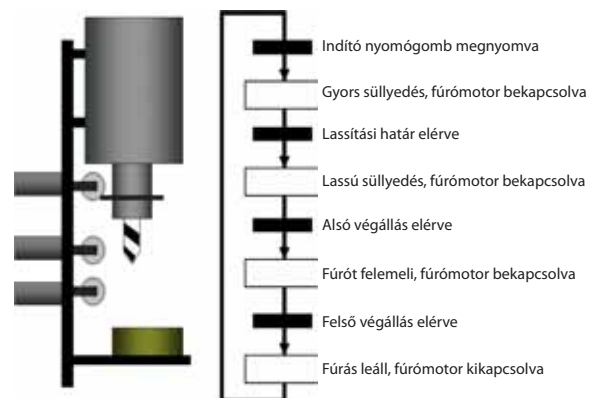
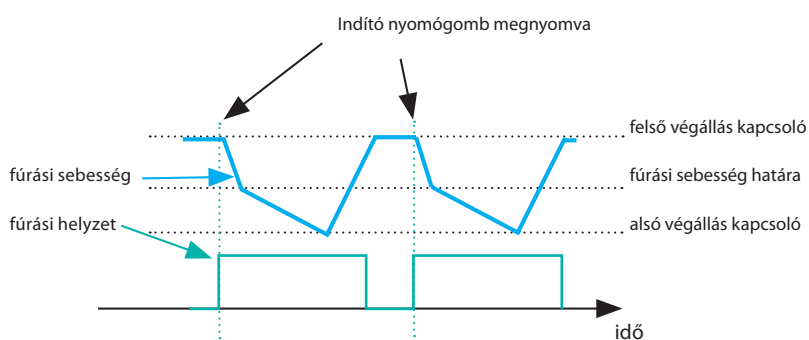
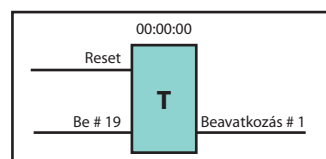
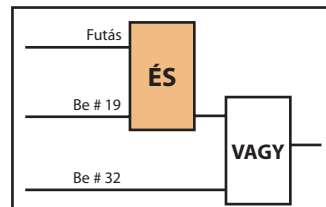
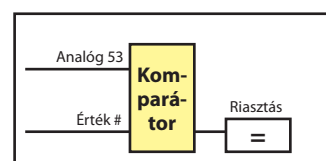
A terepi buszos opciós modulok a frekvenciaváltó előlapja alá dugaszolhatók. Ha kedvezőbb a kábel felső elvezetése, akkor a modulok lefelé fordított helyzetben is csatlakoztathatók.

Beépített logikai vezérlő

A Smart Logic Controller (SLC) 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 definiált beavatkozást, és elkezd a következő megadott esemény figyelését. Ez a lánc 20 lépésig folytatódhat, majd ezután visszatér az első lépésre, azaz az elsőként definiált esemény figyelésére. A logikai vezérlő minden olyan paramétert képes figyelni, amely "igaz" vagy

"hamis" tulajdonsággal leírható. Ez lehet digitális parancs, de logikai kifejezés is, ami lehetővé teszi, hogy érzékelők kimeneti jele befolyásolja a működést. Hőmérséklet, nyomás, áramlás, idő, terhelés, frekvencia, feszültség és más paraméterek a ">", "<", "=", "és", valamint "vagy" műveletekkel összekapcsolva logikai kifejezést alkotnak.

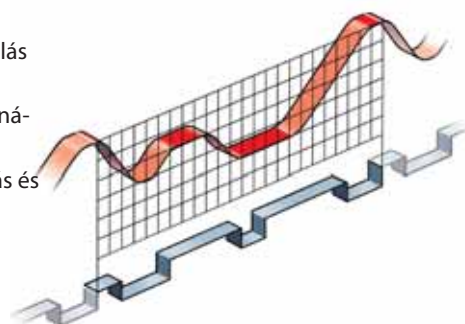
Ezért nevezik a Danfoss termékét "logikai" vezérlőnek, amely tulajdonképpen bármilyen eseményre adandó válaszra beprogramozható.



VLT® MCO 305 mozgásvezérlő

Az MCO 305 integrált, programozható hajtásvezérlő, amely tovább bővíti a frekvenciaváltó funkcionalitását és növeli rugalmasságát. Az MCO 305-nek köszönhetően a VLT® AutomationDrive intelligens frekvenciaváltóvá válik, olyan tulajdonságokkal, mint a nagy pontosság, a dinamikus hajtásvezérlés, a szinkronizá-

lás (elektronikus tengely), a pozicionálás és az elektronikus „bütykös tengely” vezérlés. A programozhatóság kihasználásával számos felhasználói funkció hozható létre, így például monitorozás és intelligens hibakezelés.





Három lehetőség: grafikus vagy numerikus kezelőegység, illetve egyszerű előlap.



A VLT® AutomationDrive az alkalmazás helyszínén, a frekvenciaváltóhoz közvetlen dugaszolással vagy kábellel csatlakoztatható vezérlőegység segítségével kezelhető.



A VLT® AutomationDrive paraméterezése és felügyelete a távolból is történhet USB vagy terepi buszos csatlakozáson keresztül. A kezelést speciális szoftverek könnyítik meg: varázslók, adatátviteli segédeszközök, VLT® Set-up szoftver, MCT 10 paraméterező szoftver és a kezelési nyelvek közötti váltás.

Díjnyertes kezelőegység

Grafikus kijelző

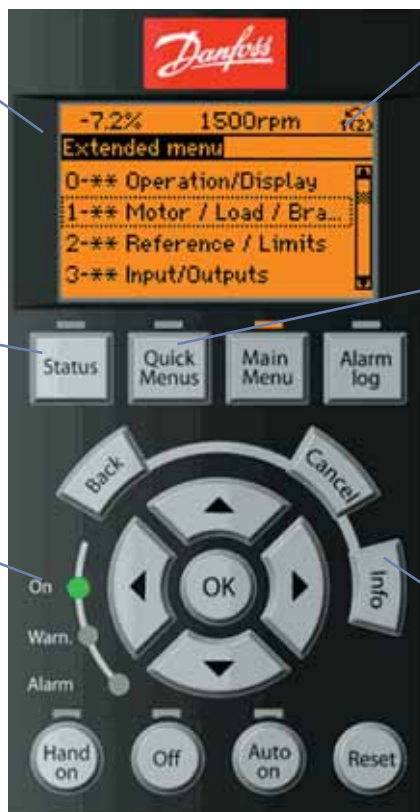
- Nemzetközi betű- és jelkészlet
- Oszlopdiagramot és függvényeket is megjelenít
- Könnyen áttekinthető
- Választás 27 nyelv közül

Egyéb előnyök

- Működés közben eltávolítható
- Beállítások fel- és letöltése
- IP 65-ös védettség kapcsolószekrény ajtajára szerelve
- Numerikus változat is létezik

Világítás

- Aktív állapotban a nyomógombokhoz rendelt LED-ek világítanak



Menüszerkezet

- A korábbi VLT® frekvenciaváltók jól ismert mátrixrendszerén alapul
- Könnyen megjegyezhető rövid parancsok
- Egyidejű szerkesztés és működtetés különböző beállításokban

Gyorsmenük

- A Danfoss gyorsmenüje
- Személyre szabott gyorsmenü
- A „Changes Made” menü felsorolja az Ön alkalmazására jellemző paramétereket
- Az „Application Set-up” menü segítségével gyorsan és könnyen beprogramozhatók az adott alkalmazás beállításai

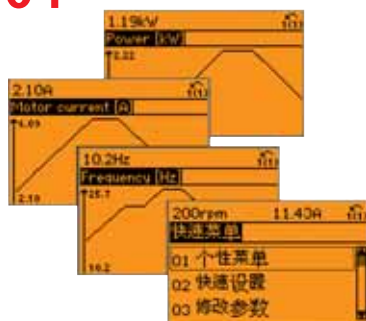
Új nyomógombok

- Info (kézikönyv a kijelzőn)
- Cancel (visszavonás)
- Alarm log (naplózás gyors hozzáféréssel)



design award
winner

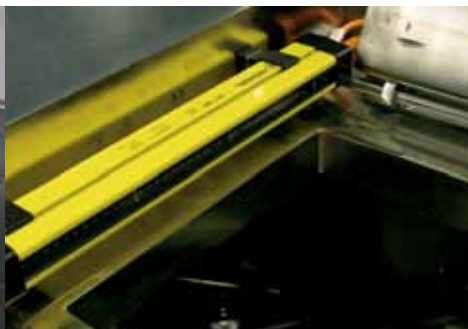
2004



A VLT® AutomationDrive helyi kezelőegysége (LCP) elnyerte az iF nemzetközi tervezési díjat 2004-ben. A vezérlőpanel 34 országból érkezett 1000 nevezés közül győzött a „kommunikációs interfészek” kategóriájában.



A közbensőkori, egyenáramú fajtótekercecsek csökkentik a felharmonikus tartalmat és védik a frekvenciaváltót.



A biztonsági vezérlő elemek közvetlenül csatlakoztathatók a VLT® AutomationDrive-hoz.



A védőbevonattal ellátott vezérlőkártyák szélsőséges környezeti feltételeknek is megfelelnek.

Intelligens hőelvezetés

A hűtés kétféle, különböző előnyöket nyújtó módon valósítható meg.

A hűtőlevegőnek az elektronikától való tökéletes elválasztása olyan megoldásokat tesz lehetővé, amelyeknél a hőt a szekrényen kívülre vezetik el.

A VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó peremezett hűtőbordával is szállítható. Ennek segítségével a kapcsolószekrény hátsó lapjára is szerelhető.

Ventilátoros hűtés

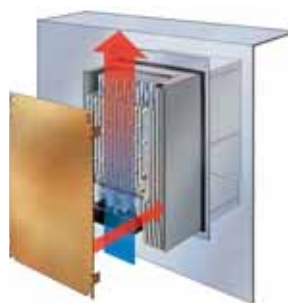
A ventilátor hideg levegőt fúj át az alumíniumkeret hűtőbordáin a hő elvezetésére. A hűtőcsatorna az elektronika érintése nélkül, egyszerűen tisztítható.

“Hideg lemez” hűtés

A külső hűtés az alumíniumkeret hát-lapján keresztül valósítható meg.



Panelre szerelt kivitel hűtőcsatornán keresztüli ventilátoros hűtéssel.



Peremezett hűtőbordával kialakított hűtőcsatorna.



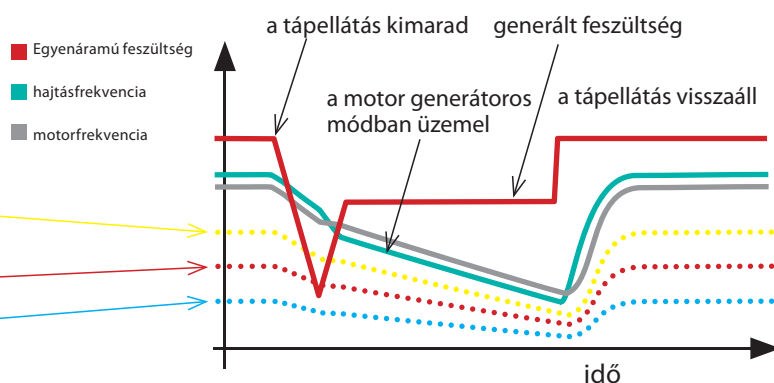
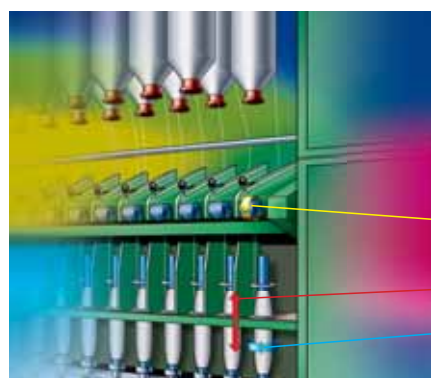
Speciális tartozékokkal a D1 és D2 készülékház Rittal szekrényekbe szerelhető úgy, hogy a hűtőlevegő a fejlődő hő 85%-át elvezeti az elektronikával történő érintkezés nélkül.

Mozgási energia hasznosítása

A VLT® AutomationDrive a hálózati tápellátás hibájakor képes a mozgási

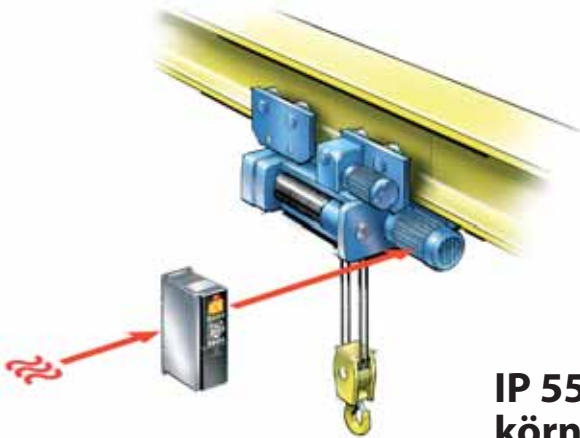
energiából generálódó feszültséget felhasználni a szabályozott leálláshoz.

Az alkalmazás gyorsan újraindítható a tápellátás visszaállásakor.



A terhelés megbízható és pontos kezelése

A terhelési feltételek megváltozása hatással van a daruk és más berendezések működésére. Mivel egy daru átlagos terhelésre van méretezve, a mindenkori pozíciótól és terheléstől függően, indításkor és leálláskor, a darun rágások lépnek fel. A VLT® AutomationDrive figyeli az aktuális terhelés által generált motoráramot, és ennek alapján úgy avatkozik be, hogy a daru indítása és leállása rágásmentes legyen. Ugyanezek az előnyök érvényesek emelőszervezetekre és liftekre is.



Kis terhek gyorsabb mozgatása

A berendezéseket szokásosan maximális terhelésre méretezik, és a sebességet is a várható legnagyobb terhelés határozza meg.

A sebesség automatikus változtatási képessége lehetővé teszi, hogy a berendezés részleges vagy akár minimális terhelésen is optimálisan működjön. A frekvenciaváltó pontosan kiszámítja a terhelést, és ehhez igazítva maximalizálja a gyártási sebességet.

Kíméli a terméket és a féket

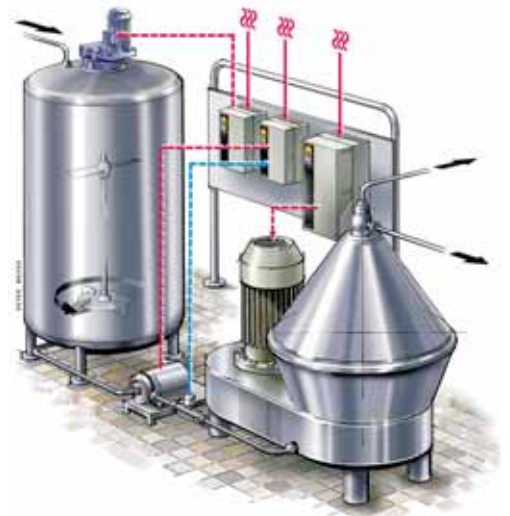
Megálláskor a VLT® AutomationDrive álló állapotig fékezi az emelőszervezetet, mielőtt bekapcsolná a mechanikus féket. Ezáltal kíméletesebb a termékek kezelése, valamint kevésbé kopik a fék.

Előnyök:

- A kis nyomatékigadozás eredményeként egyenletes futás.
- A terhelés pontos számítása precíz pozicionálást tesz lehetővé terheléstől függetlenül.
- A terhelés számítása időt takarít meg és gyorsítja a termelést – mégpedig biztonságos és intelligens módon.
- A zérus fordulatszámon is maximális tartónyomaték zökkenőmentes indítást tesz lehetővé, továbbá mérsékli a hajtóművek és a fékek mechanikai kopását. Az eredmény: kevesebb karbantartásra van szükség, és nő a gyártás hasznos ideje.

IP 55/66 kedvezőtlen környezetekhez

Az összes VLT® AutomationDrive frekvenciaváltó-változat mangánfoszfor öntvény alapra (mely egyben hűtő borda is) készül. Az IP 66-os védettségű ház hátlapját 60-100 µm vastag epoxi vagy poliészter bevonattal látják el bemeztetéses eljárással. A fedőlap porszórt, a bevonat vastagsága 80-100 µm. A szilikon tömítést különféle detergensekkel vizsgálják.



Kis méret

A VLT® AutomationDrive kompakt kivitelű, a frekvenciaváltók minden teljesítményméretben kisebbek elődeiknél. Egyetlen méret sem növekedett, és a térfogat tipikusan 20%-kal csökkent.



Konverziós készlet

A konverziós készlet lehetővé teszi az átállást AutomationDrive-ra a korábbi VLT® frekvenciaváltókról. A hátsó lemez előfuratozott. A VLT® 3000 és VLT® 5000 kábeli csatlakozó adapter segítségével felhasználhatók.

Kiegészítők

Dinamikus fékezés

A VLT® AutomationDrive opcionálisan rendelhető beépített dinamikus fékkel, amely a legkorszerűbb IGBT technológián alapulva gyorsan lefékezi a csatlakoztatott motort. A dinamikus fék opciót az FC 300 kiszállításkor már beépítve tartalmazza, a helyszínen nincs szükség szerelésre.

A dinamikus fékkel együtt fékellenállás(oka)t kell alkalmazni a motor fékezésekor keletkező hő/teljesítmény elnyelésére. A megfelelő ellenállást a mindenkor alkalmazás függvényében kell kiválasztani. A fékellenállásokat külön kell megrendelni, és telepíteni.



LCP kezelőegység szerelőkészlete

A készlettel az LCP vezérlőpanel kapcsolószekrény előlapjába szerelhető, és előlről IP 65-ös védettséggel rendelkezik.



Terheléskapcsoló

Az opcionális terheléskapcsolót a B, C, D vagy E méretű készülékház előlapjára szerelve nincs szükség külső kapcsolódobozra.



Javított harmonikus szűrők

VLT® AHF 010/005 harmonikus szűrők
Az AHF 010 a felharmonikus torzítást 10%, az AHF 005 pedig 5% alá mérsékli. A Danfoss AHF 005 és AHF 010 továbbfejlesztett, a hagyományos harmonikus trapp-szűrőknél lényegesen jobb harmonikus szűrők, amelyeket kifejezetten a Danfoss frekvenciaváltókhoz fejlesztettek ki.



Színusz szűrők

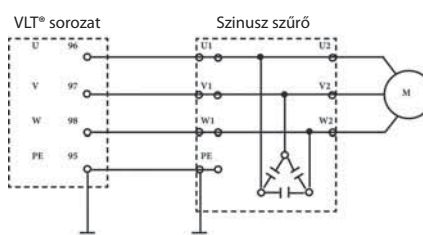
Ha egy motor fordulatszámát frekvenciaváltó szabályozza, a motor rezonanciazajt kelthet a motor konstrukciójának és az IGBT elemek kapcsolásának függvényében. A rezonanciafrekvencia megfelel a frekvenciaváltó kapcsolási frekvenciájának.

áramingadozás csökkentésére és ezáltal a keltett motorzaj kiiktatására.

A megfelelő színusz szűrő táblázatból választható ki. A szűrőket külön kell megrendelni, és telepíteni.

Az olyan alkalmazások számára, amelyekben a rezonanciazaj nem kívánatos jelenség, a Danfoss a színusz szűrőket ajánlja az FC 300 frekvenciaváltókhoz az akusztikai zaj csillapításra.

A szűrőket az FC 300 és a motor közé kötik be a motorfeszültség felfutási sebessége (du/dt), a csúcshőfeszültség (U_{max}) és az



Sub-D9 csatlakozós Profibus adapter

Az adapter segítségével a terepi buszok összeköttetések dugaszolhatóan valósíthatók meg.



Egy frekvenciaváltó – két teljesítményszint

Különleges igények teljesítéséhez speciális tulajdonságokra és rendkívüli teljesítőképességre van szükség.

	FC 301 A1*	FC 301	FC 302
Teljesítménytartomány 200 - 240 V (kW)	0,25 - 1,5	0,25 - 45	0,37 - 45
Teljesítménytartomány 380 - (480) 500 V (kW)	0,37 - 1,5	0,37 - 45	0,37 - 1,1 M
Teljesítménytartomány 550 - 600 V (kW)	-	-	0,75 - 7,5
Teljesítménytartomány 525 - 690 V (kW)	-	-	11 - 1,2 M
Környezeti hőmérséklet 24 óra átlagában (°C), IP 21, a teljesítmény leértékelése nélkül	45	45	45
Max. környezeti hőmérséklet (°C), IP 21, a teljesítmény leértékelése nélkül	50	50	50
Max. környezeti hőmérséklet (°C), a teljesítmény leértékelésével	55	55	55
IP 21/NEMA 1/IP 55/NEMA 12	√	√	√
IP 66/NEMA 4x	-	√	√
Beépített szekvenciális logikai vezérlő (Smart Logic Control)	√	√	√
Logikai vezérlő (Logic Rule Control)	√	√	√
Javított biztonsági leállási funkció	√	-	√
Helyi kezelőegység (LCP), numerikus vagy grafikus	√	√	√
Info/Help funkció	√	√	√
Személyre szabott menü (makro)	√	√	√
Regionális beállítások (US üzemmód)	√	√	√
Kezelési nyelv beállítása	√	√	√
Változtatáskor a korábbi beállítás eltárolása	√	√	√
Jelszavas védelem	√	√	√
Analóg bemenet	0..+10V	0..+10V	-10..+10V
Digitális bemenetek	5	5	6
Digitális tranzisztoros kimenetek ¹⁾	1	1	2
Relékimenetek	1	1/2	2
Analóg kimenet felbontása	12 bit	12 bit	12 bit
PC csatlakoztatása: RS 485 és USB	√	√	√
Gyári motoradatok	√	√	√
Állandómágneses motor algoritmusa	-	-	√
PID folyamatszabályozás	√	√	√
Pontos indítás/megállás	√	√	√
Programozott referenciák	8	8	8
Digitális potenciométer	√	√	√
Rámpa funkció: lineáris és S-rámpa	√	√	√
Profibus, DeviceNet, CANOpen	√	√	√
ProfiSafe	-	-	√
Interfészopciók:			
Be-/kimeneti bővítő MCB 101	√	√	√
Jeladóopció MCB 102	√	√	√
Rezolveropció MCB 103	√	√	√
Reléopció MCB 105	√	√	√
Biztonsági PLC interfész MCB 108	√	-	√
Hajtásvezérlő opció: MCO 305	-	√	√
Külső 24 V-os tápellátás fogadása: MCB 107	-	√	√
Kábelhosszúság – árnyékolt/árnyékolatlan	25/50 m	50/75 m	150/300 m
RFI EN55011 cl A2 (ipari)	<5 m	<75 m	<150 m
RFI EN55011 cl A1 (ipari)	<25 m	<50 m	<150 m
RFI EN55011 cl B (lakossági)	2.5 m	<10 m	<50 m
Feszültség vektoros szabályozás V V C+	√	√	√
Fluxus vektoros szabályozás	-	-	√
Automatikus energiaoptimalizálás (AOE)	-	-	√
Szabályozott lefutás	-	-	√
Repülőstart – forgó motor „megfogása”	√	√	√
Változtatható kapcsolási frekvencia 1–16 kHz ²⁾	√	√	√
Túlfeszültség-védelem	√	√	√
Cserélhető ventilátor	√	√	√

1) Digitális bemenetből

2) A teljesítménytartománytól függően

* Legkisebb készülékház-méret

A VLT® AutomationDrive FC 302 számos fejlett tulajdonságot kínál

Egyvezetékes biztonság

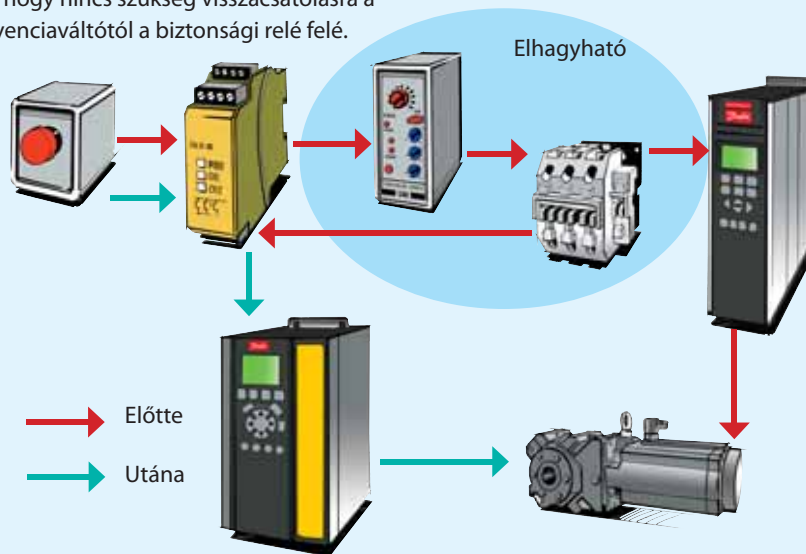
A VLT® AutomationDrive FC 302 teljesíti az EN 954-1 szabvány 3-as osztálya szerinti biztonsági leállás feltételeit. A „Safe Stop” funkció biztonsággal meggátolja a frekvenciaváltó akaratlan indítását.

Ez a tulajdonság alapvető az olyan alkalmazások számára, amelyeknél különleges fontossága van a véletlen indítás megakadályozásának. Az FC 302 frekvenciaváltó 37-es sorkapcsa szolgál biztonsági leállási bemenetként, és a funkció eleget tesz az EN 60204-1 szabvány 3-as osztálya leállási követelményeinek.

Ezzel a megoldással nem szükségesek drága és nagy helyet foglaló külső elemek, egyszerűsödik a huzalozás és minimálisra csökken az állásidő. A biztonsági jelek átvihetők diszkrét jelvezetékeken (kompakt gépek esetében) vagy biztonságos buszos kommunikációval (kiterjedt gyártóüzemekben).

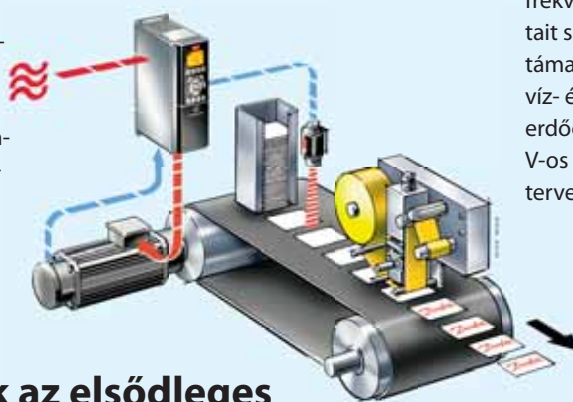
A Pilz biztonsági relék és a VLT® AutomationDrive frekvenciaváltók összekapcsolása tökéletesen megoldható, mivel a VLT® AutomationDrive alkalmas a 3-as biztonsági osztályú alkalmazásokhoz.

A villamos kapcsolat rendkívül egyszerű – mindössze egyetlen vezetékét igényel. A VLT® AutomationDrive a biztonsági leállást úgy teljesíti a 3-as osztályú alkalmazásokban, hogy nincs szükség visszacsatolásra a frekvenciaváltótól a biztonsági relé felé.



A VLT® AutomationDrive FC 302 állandómágneses motorokat működtet

A VLT® AutomationDrive FC 302 frekvenciaváltóval kiaknázható az állandómágneses motorok minden lehetősége a nagy dinamikájú alkalmazásokban. A gyors processzoroknak köszönhetően nagy pontosságú helyzet-, gyorsulás- és nyomaték-szabályozás valósítható meg.



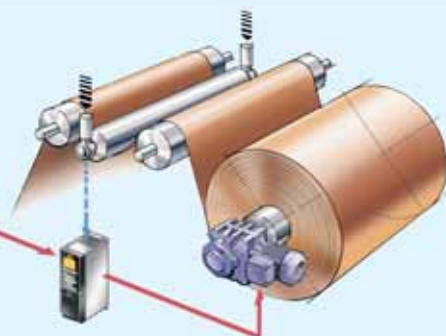
600 & 690 V

A VLT® AutomationDrive FC 302 frekvenciaváltók 600 és 690 V-os sorozatait speciálisan a rendkívüli feltételeket támasztó iparágak, így a vegyipar, a víz- és gázellátás, a bányászat és az erdőgazdálkodás számára szánják. A 690 V-os változatot 1,2 MW teljesítményig tervezik kiterjeszteni.

Ha a forgatónyomaték az elsődleges

A tekercselőgépekben a gyorsításhoz vagy lassításhoz szükséges forgatónyomaték függ a terheléstől, központi tekercselő alkalmazása esetén a hengerátmértől is. Az ebből adódó gondok megoldása nyomaték-üzemmódú működéssel lehetséges, nagy pontosságú nyomatékszabályozással.

A tekercselési műveleteknél különösen fontos, hogy a tekercselt anyag feszítését tökéletesen szabályozni lehessen. Ahhoz, hogy az érintő irányú feszítőerő függetlenné váljon a sebességtől és a hengerátmértől, a frekvenciaváltónak széles tartományban képesnek kell lennie a nyomatékreferenciák pontos követésére.



Tipikus áram- és teljesítményértékek

	230 V				400 V				460 V				575 V				690 V			
	Normál 110 % túlterhelhet ség		Nagy 160 % túlterhelhet ség		Normál 110 % túlterhelhet ség		Nagy 160 % túlterhelhet ség		Normál 110 % túlterhelhet ség		Nagy 160 % túlterhelhet ség		Normál 110 % túlterhelhet ség		Nagy 160 % túlterhelhet ség		Normál 110 % túlterhelhet ség		Nagy 160 % túlterhelhet ség	
	I _{név.} [A]	P _{név.} [kW]	I _{név.} [A]	P _{név.} [kW]	I _{név.} [A]	P _{név.} [kW]	I _{név.} [A]	P _{név.} [kW]	I _{név.} [A]	P _{név.} [LE]	I _{név.} [A]	P _{név.} [LE]	I _{név.} [A]	P _{név.} [LE]	I _{név.} [A]	P _{név.} [LE]	I _{név.} [A]	P _{név.} [kW]	I _{név.} [A]	P _{név.} [kW]
PK25		1,8	0,25																	
PK37		2,4	0,37					1,3	0,37			1,1	0,5							
PK55		3,5	0,55					1,8	0,55			1,6	0,75							
PK75		4,6	0,75					2,4	0,75			2,1	1,0			1,7	1,0			
P1K1		6,6	1,10					3	1,10			3	1,5			2,4	1,5			
P1K5		7,5	1,5					4,1	1,5			3,4	2,0			2,7	2,0			
P2K2		10,6	2,2					5,6	2,2			4,8	3,0			4,1	3,0			
P3K0		12,5	3					7,2	3			6,3	4,0			5,2	4,0			
P3K7		16,7	3,7																	
P4K0						10	4					8,2	5,5			6,4	5,5			
P5K5	30,8	7,5	24,2	5,5		13	5,5					11	7,5			9,5	7,5			
P7K5	46,2	11	30,8	7,5		16	7,5					14,5	10			11,5	10			
P11K	59,4	15	46,2	11	32	15	24	11	27	20	21	15	18	15			18	15	13	11
P15K	74,8	18,5	59,4	15	37,5	18,5	32	15	34	25	27	20	22	20	18	15	22	18,5	18	15
P18K	88	22	74,8	18,5	44	22	37,5	18,5	40	30	34	25	27	25	22	20	27	22	22	18,5
P22K	115	30	88	22	61	30	44	22	52	40	40	30	34	30	27	25	34	30	27	22
P30K	143	37	115	30	73	37	61	30	65	50	52	40	41	40	34	30	41	37	34	30
P37K	170	45	143	37	90	45	73	37	77	60	65	50	52	50	41	40	52	45	41	37
P45K					106	55	90	45	96	75	80	60	62	60	52	50	62	55	52	45
P55K					147	75	106	55	130	100	105	75	83	75	62	60	83	75	62	55
P75K					177	90	147	75	160	125	130	100	100	100	83	75	100	90	83	75
P90K					212	110	177	90	190	150	160	125	125	125	100	100	125	110	100	90
P110					260	132	212	110	240	200	190	150	155	150	131	125	155	132	131	110
P132					315	160	260	132	302	250	240	200	192	200	155	150	192	160	155	132
P160					395	200	315	160	361	300	303	250	242	250	192	200	242	200	195	160
P200					480	250	395	200	443	350	361	300	290	300	242	250	290	250	242	200
P250					600	315	480	250	540	450	443	350	344	350	290	300	344	315	290	250
P315					658	355	600	315	590	500	540	450	400	400	344	350	400	400	344	315
P355					745	400	658	355	678	550	590	500								
P400					800	450	695	400	730	600	678	550	523	500	429	400	500	500	410	400
P450					880	500	800	450	780	650	730	600								
P500					990	560	880	500	890	700	780	650	596	600	523	500	570	560	500	500
P560					1120	630	990	560	1050	800	890	700	630	650	596	600	630	630	570	560
P630					1260	710	1120	630	1160	900	1050	800	730	750	630	650	730	710	630	630
P710					1460	900	1260	710	1380	1100	1160	900	890	900	730	750	890	800	730	710
P800					1700	1000	1460	800	1530	1250	1380	1100	1060	1100	898	900	1060	1000	896	800
P1M0													1260	1300	1060	1100	1260	1200	1060	1000

A 441-500 és az 525-600 V-os változatok esetében a teljesítmény lóerőben szerepel (észak-amerikai piac)

Szekrényméretek

(mm)

IP 20 és IP 21/NEMA 1

Készülék ház jelzése		A1*	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	E3
Magasság	IP20	200	268	268	481	651	680	770	1159	1540	2000	2000	2000
	IP21 / NEMA1	307	375	375									
Szélesség	C opció nélkül	75	90	130									
	keskeny C opcióval		130	170	242	242	308	370	420	420	600	1400	1600
	széles C opcióval		155	190									
Mélység	A vagy B opció nélkül	205	205	205	261	261	310	335	373	373	494	600	600
	A vagy B opcióval	219	219	219									

* Csak az FC 301-nél

IP54/IP55/IP66/NEMA12

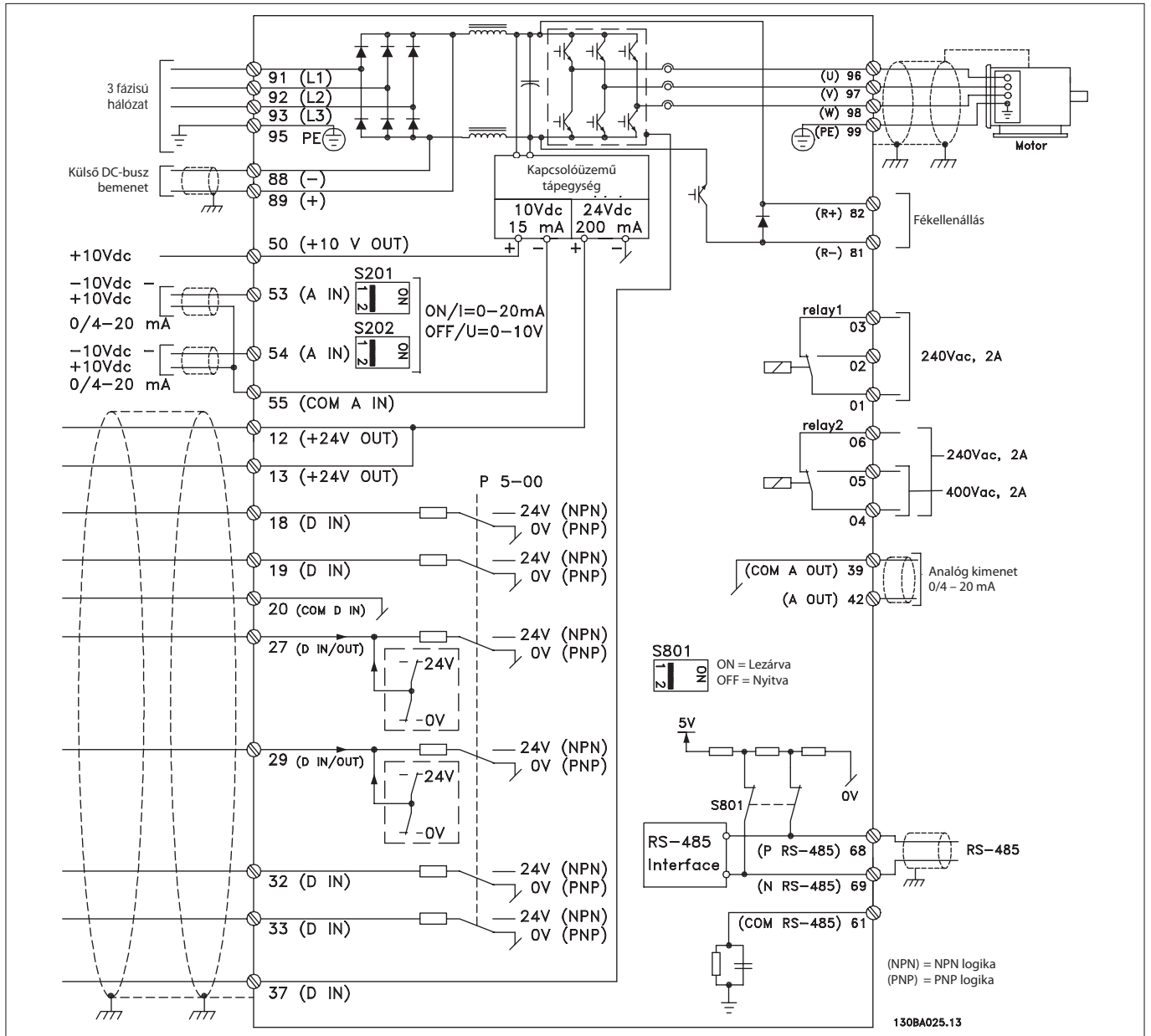
Készülék ház jelzése		A5	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	E3
Magasság		420	481	651	680	770	1159	1540	2000	2000	2000
Szélesség		242	242	242	308	370	420	420	600	1400	1600
Mélység		200	261	261	310	335	373	373	494	600	600

IP00/Chassis

Készülék ház jelzése		D1	D2	E1
Magasság		997	1277	1499
	C opció nélkül, keskeny C opcióval és széles C opcióval	408	408	585
Mélység	A vagy B opció nélkül			
	A vagy B opcióval	373	373	494

Bekötési példa

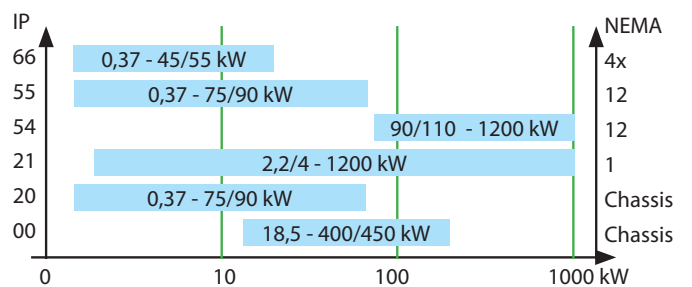
Az alábbi ábra az AutomationDrive FC 300 frekvenciaváltó tipikus bekötését mutatja. A számok a frekvenciaváltó csatlakozó kapcsait jelölik



Kiegészítő biztonsági megállítási bemenet az FC 302 és A1 házas FC 301 esetében (37-es csatlakozó kapocs)



Védelmi osztályok széles választéka



Műszaki adatok

Hálózati táplálás (L1, L2, L3):

Hálózati feszültség	FC 301 és FC 302: 200-240 V ±10%
Hálózati feszültség	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Hálózati feszültség	FC 302: 550-600 V ±10%
Hálózati feszültség	FC 302: 525-690 V ± 10%
Tápfeszültség frekvenciája	50/60 Hz
Teljesítménytényező (cos φ) közel egységnyi	(>0,98)
Kapcsolások száma az L1, L2, L3 bemeneteken	2 kapcsolás/min.

Kimeneti adatok (U, V, W):

Kimeneti feszültség	0 - 100% tápfeszültség
Kimeneti frekvencia	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Kapcsolások száma a kimeneten	korlátlan
Rámpaidő	0,02 - 3600 s
Zárt hurokban	0-132 Hz

Digitális bemenetek

Programozható digitális bemenetek	FC 301: 4(5) > 5 / FC 302: 4(6) > 6
Logika jellege	PNP vagy NPN
Feszültségszint	0 – 24VDC
Feszültségszint logikai	'0' értéknél, PNP logikával <5 V DC
Feszültségszint logikai	'1' értéknél, PNP logikával >10 V DC
Feszültségszint logikai	'0' értéknél, NPN logikával >19 V DC
Feszültségszint logikai	'1' értéknél, NPN logikával <14 V DC
Legnagyobb bemeneti feszültség	28VDC
Bemeneti ellenállás, Ri	kb. 4 kΩ
Beolvasás gyakorisága	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms

Analóg bemenetek

Analóg bemenetek száma	2
Bemenet jellege	feszültség vagy áram
Feszültségtartomány	FC 301: 0...+10 V FC 302: -10...+10 V (skalázható)
Áramtartomány	0/4...20 mA (skalázható)
Analóg bemenetek pontossága	Max. hiba 0,5% végértékre
Beolvasás gyakorisága	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms

Impulzus/jeladó bemenetek:

Programozható impulzus/jeladó bemenetek	2/1
Feszültségtartomány	0 - 24 V DC (PNP pozitív logika)
Impulzusbemenetek pontossága (0,1 - 110 kHz)	Max. hiba 0,1% végkitérésre
Jeladó bemenetek pontossága (1 - 110 kHz)	Max. hiba 0,05% végértékre 32 (A), 33 (B) és 18 (Z)

Digitális kimenetek:

Programozható digitális/impulzus kimenetek száma	FC 301: 1 / FC 302: 2
Feszültségtartomány digitális/frekvencia kimeneten	0 - 24 V DC
Max. kimeneti áram (PNP vagy NPN)	40 mA
Max. kimeneti frekvencia a frekvenciakimeneten	32 kHz
Frekvenciakimenet pontossága	Max. hiba: 0,1% végértékre

Analóg kimenet:

Programozható analóg kimenetek száma	1
Kimeneti áram tartománya	0/4 - 20 mA
Max. terhelés az analóg kimeneten a test felé	500 Ω
Analóg kimenet pontossága	Max. hiba: 1% végértékre

Tápfeszültségek:

Kimeneti feszültség	10,5 V ±0,5 V
Max. terhelés (10 V)	15 mA
Max. terhelés (24 V)	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

Relékimenetek:

Programozható relékimenetek száma	FC 301: 1 / FC 302: 2
Max. terhelés a kivezetéseken (AC) 1-3 (nyitó), 1-2 (záró), 4-6 (nyitó)	240 V AC, 2 A
Max. terhelés a kivezetéseken (AC) 4-5 (záró)	400 V AC, 2 A
Min. terhelés a kivezetéseken 1-3 (nyitó), 1-2 (záró), 4-6 (nyitó), 4-5 (záró)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA

Kábelhossz:

Max. motorkábelhossz, árnyékolt (páncélozott)	FC 301: 50 m FC 302: 150 m
Max. motorkábelhossz, nem árnyékolt (nem páncélozott)	FC 301: 75 m FC 302: 300 m

Környezet:

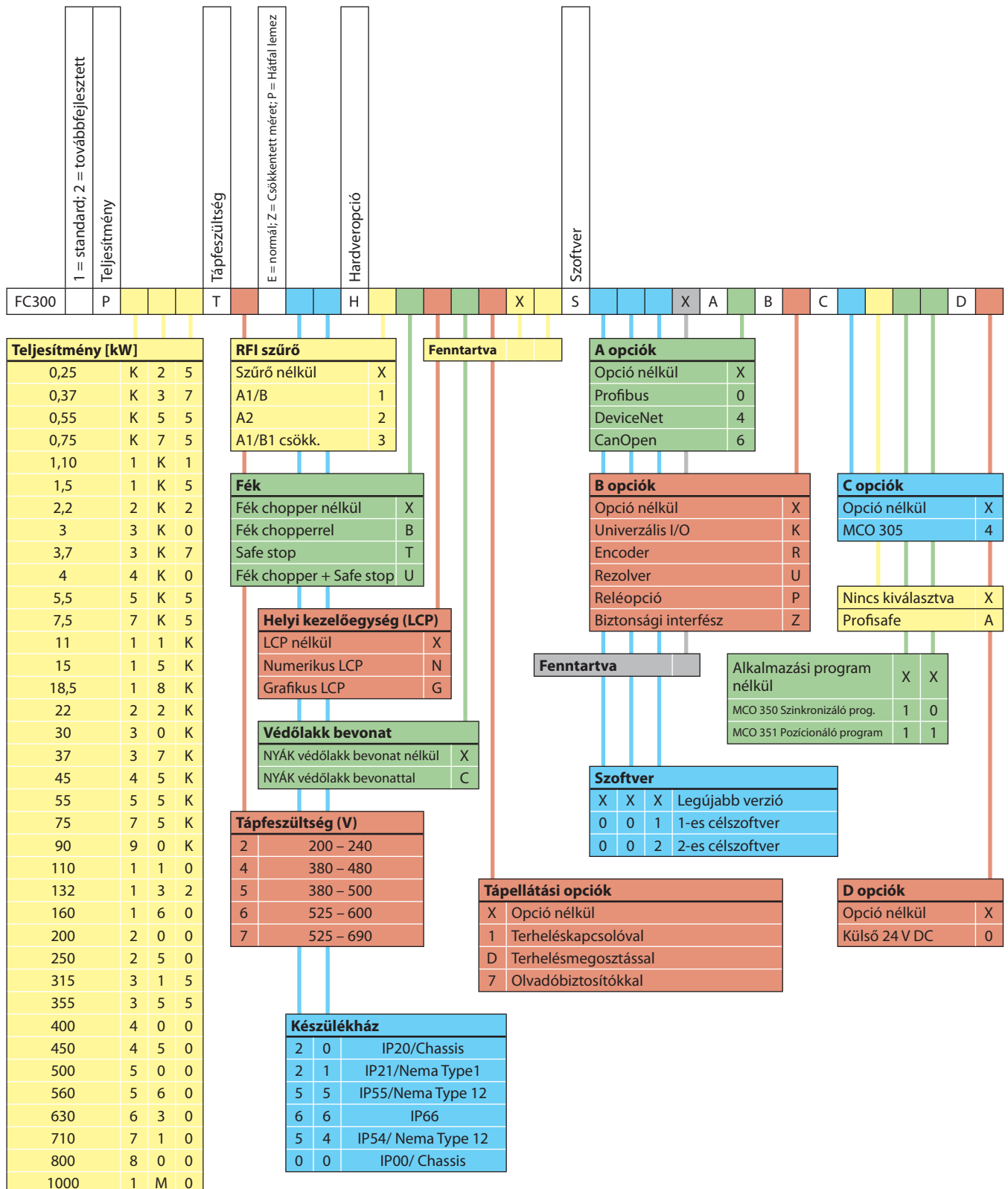
Készülék ház	IP 20/IP 21/IP 55
Rázáspróba	1 g
Max. relatív páratartalom	5% - 95% IEC 721-3-3; 3K3 osztály (kondenzálás nélkül) működés közben
Agresszív környezet (IEC 721-3-3), védőbevonat nélkül, 3C2 osztály	
Agresszív környezet (IEC 721-3-3), védőbevonattal, 3C3 osztály	
Max. környezeti hőmérséklet	Max. 50 °C
24 órás átlag maximuma	Max. 45 °C

Védelmek a megbízható működésért:

- Elektronikus hővédelem a motor túlterhelése ellen.
- A hűtőbordák hőmérséklet-felügyelete kikapcsolja az FC 300 frekvenciaváltót, ha a hőmérséklet eléri a 100 °C-t.
- Az FC 300 motoroldali U, V, W csatlakozói rövidzárakra védettek.
- Hálózati fázishiba esetén a frekvenciaváltó kikapcsol.
- Az FC 300 motoroldali U, V, W csatlakozói földzárlatra védettek.



Szabadon választhat több ezer konfigurációból



A fenti ábra áttekintés ad a VLT® AutomationDrive több ezer konfigurációs lehetőségéről. Az opciók közötti választással meghatározhatja készülékének egyedi kódját, amelynek alapján legyártjuk az Ön frekvenciaváltóját.

A konfigurálás on-line kapcsolaton a www.danfoss.com/Hungary/BusinessAreas/Drivesolutions/ internetes oldalon, a "Termékeink" menüpont alatt a "Hajtáskonfigurátor" választásával.

Ami a VLT® háttérében van

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

A graasten-i központ, Dánia



A frekvenciaváltók elkötelezettjei vagyunk

Az elhivatottság a kulcsszó 1968 óta, amikor is a Danfoss bemutatta a világ első sorozatban, aszinkron motorok fordulatszám-szabályozására alkalmas hajtását, a VLT nek nevezett frekvenciaváltót. Kétezer munkatársunk kizárólag a frekvenciaváltókat és a lágyindítókat fejleszti, gyártja, árusítja és szervizeli, több mint száz országban.

Segítség a helyszínen – az egész világon

VLT® motorszabályozások világszerte működnek a legkülönbözőbb alkalmazásokban, és a Danfoss Drives szakemberei mindig készek alkalmazási tanáccsal vagy szervizeléssel támogatni ügyfeleinknek, bárhol is legyenek a világon.

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

Intelligens és innovatív

A Danfoss Drives fejlesztőmérnökei a modularitás elvét alkalmazzák a felhasználói igények teljesítésére 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 áramköröket és a kiegészítőket, garantálja Önnek termékeink megbízhatóságát.

