



## VLT® Micro Drive

*Kis frekvenciaváltó – maximális terherbírás és megbízhatóság*

# Vigyázz, kész, rajt!

Csatlakoztassa a motort és a hálózati kábelt, fordítsa el a potenciómétert és már figyelheti is a motor fordulatszámának változását!



## Megfelel az RoHS előírásoknak

A VLT® Micro Drive nem tartalmaz ólmot, kadmiumot, hat vegyértékű krómot, higanyt, illetve PBB és PBDE gyulladáskésleltető anyagokat.

- 1 IP 20-as mechanikai védettség**  
A hűtőventilátor közvetlenül nem szellőzteti át az elektronikát
- 2 IP 20-as védettséget biztosít burkolatlan csatlakozókkal is**
- 3 Minőségi kondenzátorok**
- 4 RFI zavarűző**
- 5 DC kapcsok**
- 6 Működés közben csatlakoztatható kezelőegység**
- 7 LCD kijelző**

- 8 Potencióméter**
- 9 I/O csatlakozók**
- 10 Relécsatlakozók**  
Vezeték bevezetése alulról történik
- 11 Biztonsági földelés**  
– min. 4 mm<sup>2</sup>, előlről hozzáférhető
- 12 I/O csatlakozók**
- 13 Tápcsatlakozó**
- 14 Motorcsatlakozó**



# Kompakt VLT® minőség



A VLT® Micro Drive egy valódi VLT® frekvenciaváltó páratlan megbízhatósággal, felhasználóbarát tulajdonságokkal, széles körű funkcionalitással és rendkívül egyszerű üzembe-helyezhetőséggel. A kivezetések számozása megegyezik a VLT® család többi tagjával. A készülék fejlesztője és gyártója a Danfoss Drives, a frekvenciaváltók vezető szakértője 1968 óta, és a VLT®, a tökéletes frekvenciaváltó megalkotója.

## Felhasználóbarát

A VLT® Micro Drive a VLT® frekvenciaváltó-család felhasználóbarát tulajdonságaival van felvértezve.

Plug-and-play	Minimális ráfordítás – minimális időigény
Egyszerű üzembe helyezés	Időmegtakarítás
A beállítások átmásolhatók a kezelőpanel segítségével	Egyszerűsíti több frekvenciaváltó azonos paraméterezését
Áttekinthető paraméterszerkezet	Minimális kézikönyvhasználat
VLT® szoftver működteti	Lerövidül az üzembe helyezési idő

## Megbízható

A VLT® Micro Drive a VLT® termékcsalád teljes értékű tagja. A minőségi alkatrészek és az eredeti VLT® megoldások teszik a VLT® Micro Drive frekvenciaváltót kiemelkedően megbízhatóvá.

Optimális hőleadás	Hosszabb élettartam
Minőségi alkatrészek	Kis karbantartási költség
A frekvenciaváltókat a gyárban teljes terhelésen tesztelik	Nagy megbízhatóság
Védelem földzárlat, túlmelegedés és rövidzárlat ellen	Rugalmasság
Nyomatott áramköri kártyák védőlakk bevonattal	Hosszabb élettartam

## Kis frekvenciaváltó – nagy teljesítőképesség

Kis mérete és a könnyű üzembe helyezhetősége ellenére a VLT® Micro Drive kifogástalanul működik még bonyolult alkalmazások esetén is. Mintegy 100 paraméter áll rendelkezésre a működés és az energiahatékonyság optimalizálására.

Beépített PI szabályozó	Nincs szükség külső szabályozóra
Automatikus energiaoptimalizálás (AEO)	Kisebb energiafogyasztás
Automatikus motorillesztés (AMA)	Kihasználja a motor összes adottságát
150%-os nyomaték max. 1 percig	Nincs szükség nagyobb frekvenciaváltóra
Repülőstart (forgó motor elkapása)	Folyamatos működés – több hasznos idő
Elektronikus hővédelmi relé (ETR)	Helyettesíti a külső motorvédelmet
Smart Logic Controller (beépített logikai vezérlő)	Számos esetben feleslegessé teszi a PLC-t
Beépített rádiófrekvenciás zavarűrlő	Nem zavarja környezetét

## Be- és kimenetek

- 5 programozható digitális bemenet
- PNP vagy NPN logika választható
- Impulzusbemenet 20–5000 Hz
- 1 választható analóg bemenet 0–10 V vagy 0/4–20 mA
- 1 fix analóg bemenet 0/4–20 mA
- Termisztor bemenet (analóg/digitális)
- 1 analóg kimenet 0/4–20 mA
- 1 beépített relé 240 V AC, 2 A
- RS-485 kommunikációs busz
- Modbus RTU

## Kompakt, általános felhasználású frekvenciaváltó

Az általános felhasználású VLT® Micro Drive frekvenciaváltó legfeljebb 22 kW teljesítményű AC motorok hajtására alkalmas.



# Kompakt kivitel – Kompromisszumok nélküli minőség



## Nagyobb megbízhatóság és maximális rendelkezésre állás

### Valódi helymegtakarítás egymás mellé történő szereléssel

A könyv formátumú kialakítás lehetővé teszi a készülékek közvetlenül egymás mellé történő szerelését a teljesítmény leértékelése nélkül.

### Minimális bejutó szennyeződés

A VLT® Micro Drive frekvenciaváltót úgy tervezték, hogy a hűtőventilátor nem

szellőzteti át az elektronikát. A nyomtatott áramkörti kártyák védett helyen, a készülék belsejében helyezkednek el.

### Beépített RFI szűrő

Kompenzálja a motorkábelekből származó rádiófrekvenciás zavarkibocsátást, így 15 méter hosszú árnyékolt kábel is használható. Megfelel az EU szabványoknak.

### Beépített fékezési funkciók

A beépített DC és AC fékfunkciókkal a VLT® Micro Drive képes az alkalmazás kinetikus energiáját fékezőenergiává alakítani a motor lelassítására. A frekvenciaváltó 1,5 kW teljesítménytől beépített fékcsoportot tartalmaz.

## Az ipari alkalmazásokban elvárt megbízhatóságra tervezve

### Intelligens hőkezelés

A működés során fejlődő hő a hűtőbordákon keresztül távozik, így a belső elektronika védett a környezet porától és szennyeződéseitől.

### Védőbevonatos elektronika alapkiépítésben

Minden VLT® Micro Drive elektronikáját védőbevonattal látják el az élettartam és a megbízhatóság növelésére.

### Hatékony hűtőcsatorna

A hatékonyan kialakított hűtőbordák könnyen elvezetik a fejlődő hőt az elektronikától, ezzel fokozzák a frekvenciaváltó élettartamát és megbízhatóságát.



### 98%-os hatásfok

A minőségi, kis veszteségi teljesítményű VLT® teljesítménymodulok alkalmazásával kicsi a frekvenciaváltó disszipációja.

### 50 °C környezeti hőmérséklet

A hatékony hűtésnek köszönhetően a frekvenciaváltó 50 °C-os környezeti hőmérséklet esetén is használható a teljesítmény leértékelése nélkül.

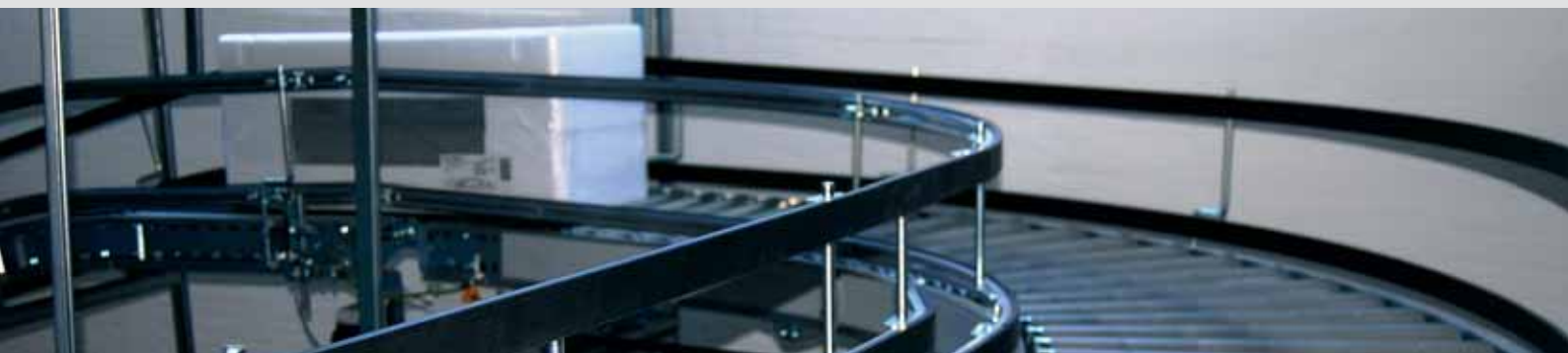


## Beépített logikai vezérlő

A beépített logikai vezérlő (Smart Logic Controller) egyszerű, de intelligens módját kínálja a frekvenciaváltó, a motor és az alkalmazás összehangolásának. A logikai vezérlő minden olyan műveletet képes figyelni, amely az „igaz” vagy „hamis” tulajdonsággal leírható.

Ez lehet digitális parancs, de logikai kifejezés is, ami lehetővé teszi, hogy érzékelők kimeneti jele is befolyásolhassa a működést. Hőmérséklet, nyomás, térfogatáram, idő, terhelés, frekvencia, feszültség vagy más paraméterek a „>”, „<”, „=”, „és”, illetve „vagy” műveletekkel összekapcsolva „igaz” vagy „hamis” értékű logikai kifejezést alkothatnak.

# Működés közben csatlakoztatható kijelző és kezelőegység – potenciométerrel vagy anélkül



- LCP potenciométer nélkül, IP 54
- LCP potenciométerrel, IP 21
- Kihelyezőkészlet
- LCP másolási funkció
- Paraméterek sorszáma és értéke egyszerre látható
- Mértékegység kijelzése (A, V, Hz, RPM, %, s, HP és kW)
- Forgásirány jelzése
- Aktuális paraméter készlet kijelzés
- Működés közben eltávolítható
- A program az LCP-ben tárolható, onnan visszatölthető

## Nagy karakterek, könnyű leolvasás

- A kijelző távolról is leolvasható
- A műveleti gombok aktív állapotban világítanak

## Gyorsmenük

- Danfoss gyorsmenü
- Alapbeállítások
- PI szabályozó

## Menüszerkezet

- A VLT® család jól ismert mátrixrendszerén alapul
- Könnyen megjegyezhető gyorsparancsok
- Egyidejű működtetés és szerkesztés különböző Setup-ban

Távolra is kihelyezhető

Megvilágított LCD kijelző

Navigációs gombok

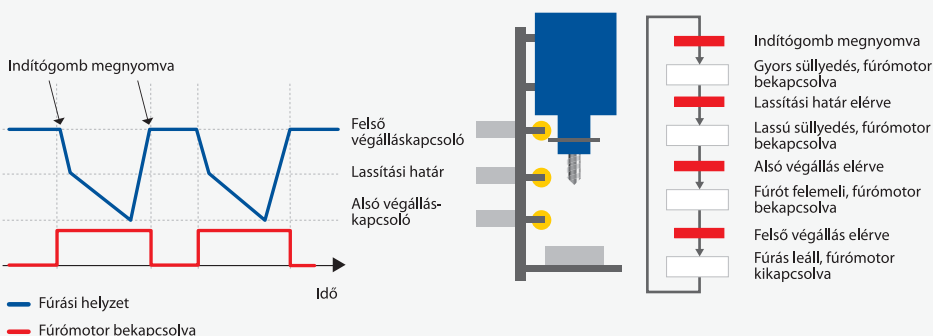
Állapotjelző LED-ek  
Működtető gombok



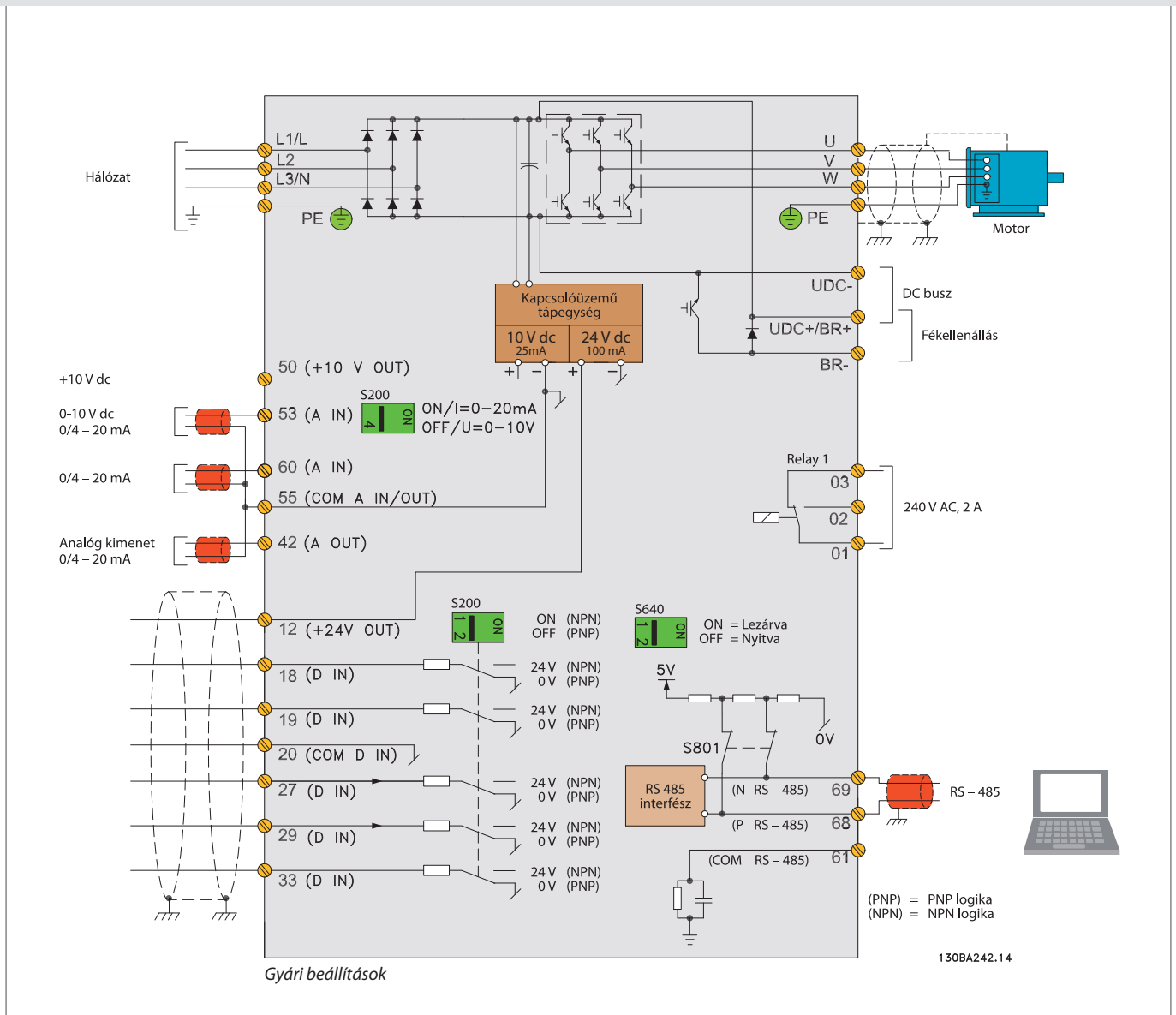
Kezelőegység két változatban.  
A potenciométer opcionális.

A vezérlőpanel valóságghú méretben látható.  
Mag. x Szél. x Mély. = 85 mm x 65 mm x 20 mm  
(Mély. = 28 mm potenciométerrel)

Ezért nevezi a Danfoss termékét „logikai” vezérlőnek, amely bármely eseményre adandó válasza beprogramozható.



# Villamos csatlakoztatás



## Kiegészítők



### Set-up szoftver

A VLT® Motion Control Tool MCT 10 számítógépes program kiaknázza a számítógépes megjelenítés lehetőségeit, így segítségével a nagy rendszerek is áttekinthetővé, könnyen kezelhetővé válnak.



### Kihelyező készlet

A kihelyező készlet segítségével az LCP kijelző és kezelőegység kapcsolószekrény ajtajába szerelhető.

### Kódszámok

**VLT® LCP 11 vezérlőegység**  
Potenciométer nélkül ..... 132B0100

**VLT® LCP 12 vezérlőegység**  
Potenciométerrel ..... 132B0101

**Kihelyezőkészlet**  
**távoli elhelyezéshez**  
3 m kábellel..... 132B0102

**Illesztőlemez**  
A megfelelő EMC védelem eléréséhez.

*A készülékhez igény szerint külső szűrők kaphatók.*

# Műszaki adatok

## Hálózati tápellátás (L1, L2, L3)

Tápfeszültség	1 x 200–240 V ± 10%, 3 x 200–240 V ± 10% 3 x 380–480 V ± 10%
Tápfrekvencia	50/60 Hz
Teljesítménytényező (cos φ) közel egységnyi	(> 0,98)
Kapcsolások száma a bemeneten L1, L2, L3	1–2 percenként

## Kimeneti adatok (U, V, W)

Kimeneti feszültség	A tápfeszültség 0–100%-a
Kimeneti frekvencia	0–200 Hz (VVC+ üzemmódban) 0–400 Hz (U/f üzemmódban)
Kapcsolások száma a kimeneten	Korlátlan
Rámpaidők	0,05–3600 sec

## Digitális bemenetek

Programozható bemenetek száma	5
Logika jellege	PNP vagy NPN
Feszültség szint	0–24 V
Maximális bemeneti feszültség	28 V DC
Bemeneti ellenállás, Ri	Kb. 4 kΩ

## Impulzusbemenet

Programozható impulzusbemenetek száma	1
Feszültség szint	0–24 V DC (PNP pozitív logika)
Impulzusbemenet pontossága (0,1–110 kHz)	Max. hiba: 0,1% végértékre
Frekvencia az impulzusbemeneten	20–5000 Hz

## Analóg bemenetek

Programozható analóg bemenetek száma	2
Bemenet jellege	1 áram/1 feszültség vagy áram
Feszültségtartomány	0–10 V (skalázható)
Áramtartomány	0/4–20 mA (skalázható)

## Analóg kimenet

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

## Rendelési számok

Teljesítmény (kW)	200–240 V			380–480 V	
	Névl. áram (A)	1 fázis	3 fázis	Névl. áram (A)	3 fázis
0,18	1,2	132F0001			
0,25	1,5		132F0008		
0,37	2,2	132F0002	132F0009	1,2	132F0017
0,75	4,2	132F0003	132F0010	2,2	132F0018
1,5	6,8	132F0005	132F0012	3,7	132F0020
2,2	9,6	132F0007	132F0014	5,3	132F0022
3				7,2	132F0024
3,7	15,2		132F0016		
4				9	132F0026
5,5				12	132F0028
7,5				15,5	132F0030
11				23	132F0058
15				31	132F0059
18,5				37	132F0060
22				43	132F0061

A VLT® Micro Drive frekvenciaváltók 1,5 kW felett beépített féktranzisztor-t tartalmaznak

## Vezérlőkártya-feszültségek

50-es és 12-es kapocs feszültsége	10,5 ± 0,5 V, 24 ± 0,5 V
Max. terhelés (10 V)	25 mA
Max. terhelés (24 V)	100 mA

## Relékimenetek

Programozható relékimenetek száma	1
Maximális terhelés	240 V AC, 2 A

## Terepibusz kommunikáció

FC Protocol, Modbus RTU

## Kábelhossz

Motorkábel max. hossza, árnyékolt (páncélozott)	15 m
Motorkábel max. hossza, nem árnyékolt (nem páncélozott)	50 m

## Környezetek

Mechanikai védettség	IP 20
Rázáspróba	0,7 g
Max. relatív páratartalom	5%–95% IEC 721-3-3; 3K3 osztály (nem lecsapódó); működés közben
Agresszív környezet	(IEC 721-3-3), védőbevonattal, 3C3 osztály
Környezeti hőmérséklet	Max. 50° C
24 órás átlaghőmérséklet	Max. 40° C

## Jóváhagyások

CE, C-tick, UL

## Védelmi funkciók

Elektronikus hővédelem a motor túlterhelése ellen  
A hűtőbordá hőmérséklet-felügyelete megóvja a frekvenciaváltót a túlmelegedéstől  
A frekvenciaváltó védett a motoroldali rövidzárlat ellen (U, V, W)  
A frekvenciaváltó védett a motoroldali földzárlat ellen (U, V, W, PE)



## Készülék ház méretek

(szerelőfülekkel együtt)

[mm]	M1	M2	M3	M4	M5
Magasság	150	176	239	292	335
Szélesség	70	75	90	125	165
Mélység	148	168	194	241	248

+ potencióméterrel + 6 mm



## A környezet védelmében

A VLT® termékek előállításakor tekintettel vagyunk a fizikai és a társadalmi környezetre.

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

### UN Global Compact

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

### EU direktívák teljesítése

Összes gyártóüzemünk tanúsított az ISO 14001 szabvány szerint, és maradéktalanul teljesíti az EU elektromos és elektronikus készülékekből származó hulladékra vonatkozó WEEE direktíváját, a GPSD általános termékbiztonsági direktívát és a gépipari direktívát. A Danfoss Drives minden termékcsaládjánál megszüntette az ólom használatát, és megfelel az RoHs direktívának.

### 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.

## Ami a VLT® háttérében van

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

### A frekvenciaváltók elkötelezettjei vagyunk

Az elhivatottság a kulcsszó 1968 óta, amikor is a Danfoss bemutatta a világ első sorozatban gyártott, 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.

### 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.

### Segítség a helyszínen – az egész világon

VLT® frekvenciaváltók 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.

