

Příručka pro správný výběr

0,25 kW – 400 kW

VLT® AutomationDrive FC 301/302


98%

energetická účinnost

Ušetříte energii i peníze
pomocí měničů kmitočtu
VLT® s účinností až 98 %.

VLT®
AutomationDrive





Tato příručka
obsahuje informace
o měničích
0,25–400 kW

Informace
o měničích od
400 kW do 1,4 MW
naleznete v Příručce pro
správný výběr měničů
kmitočtu velkých
výkonů VLT® High
Power Drives.

Stálost. Spolehlivost. Univerzálnost. A veškerý výkon, který potřebujete.

VLT® AutomationDrive je globálně podporovaná koncepce měničů kmitočtu, která poskytuje výjimečné řízení všech aplikací poháněných motory.

Od standardních motorů po motory s permanentními magnety na jakémkoli průmyslovém stroji nebo výrobní lince; bez ohledu na to, kde je měnič kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 301/302 nainstalován, šetří jeho majitelům drahou energii, zvyšuje flexibilitu a posiluje spolehlivost.

Snižte náklady na projekt, zajistěte si co nejnižší provozní náklady a zachovejte vysokou efektivitu procesů pomocí špičkového a prověřeného řešení pro řízení motorů, které je navíc připravené na budoucí požadavky.

Všechny měniče kmitočtu VLT® AutomationDrive jsou založené na 45 letech zkušeností a inovací. Všechny modely jsou založené na stejné základní konstrukci a principu fungování, takže se snadno používají. Jakmile znáte jeden, znáte všechny. Tato příručka pro správný výběr vám pomůže zvolit a nakonfigurovat dokonalý měnič kmitočtu pro výkon 0,25–400 kW.



**Okolní teplota 50 °C bez
nutnosti odlehčení**

**Řízení motorů až do výkonu
0,37 kW bez snížovacího
transformátoru při napájení
690 V z elektrické sítě.**

GLOBÁLNÍ PŮSOBNOST

Perfektně promyšlená logistika společnosti Danfoss umožňuje rychle dodávat měniče kmitočtu VLT® na jakékoli místo.

Organizace globální podpory společnosti Danfoss umožňuje rychle reagovat a řešit problémy, čímž vám pomůže zkrátit prostoje. V případě potíží vám technická telefonická podpora společnosti Danfoss pomůže rychle a účinně najít správné řešení.

Aby mohla společnost Danfoss poskytovat rychlou podporu v hlavních průmyslových oblastech, má k dispozici kvalitně proškolené, specializované profesionály. Odborníci společnosti Danfoss, rozmístění v blízkosti chemických závodů, přístavů a velkých průmyslových oblastí, jsou připraveni poskytnout rychlý přístup k odborným znalostem ohledně měničů kmitočtu a jejich použití.

ŠKOLENÍ ZALOŽENÉ NA ZKUŠENOSTECH

Buďte v obraze ohledně trendů, metod a funkcí pro další úspory energie nebo hledejte nové technické možnosti, které zvýší kvalitu produktů nebo zkrátí prostoje ve vašem závodě.

Získejte stejně kvalitní školení kdekoli na světě s pomocí materiálů a školitelů společnosti Danfoss. Školení se může konat v některém ze zařízení společnosti Danfoss nebo přímo u zákazníka. Školení vedou místní školitelé, kteří mají rozsáhlé zkušenosti s mnoha podmínkami, které mohou ovlivnit výkon, takže dokážete řešení Danfoss optimálně využít.

Kromě toho vám nabízí online platforma Danfoss Learning možnost rozšířit si znalosti v malých a kompaktních lekcích, i v rozsáhlých školicích kurzech, kdy a kde budete chtít.

Další informace najdete na learning.danfoss.com



Flexibilní, modulární a adaptabilní Vyrobeny s cílem vydržet

Měnič kmitočtu VLT® AutomationDrive je postaven na koncepci flexibilní, modulární konstrukce, aby poskytoval mimořádně univerzální řešení pro řízení motorů. Měniče kmitočtu disponují širokou řadou průmyslových funkcí, díky které lze dosáhnout optimálního řízení procesů, vyšší výstupní kvality, snížení nákladů na náhradní díly a servis a mnoho dalšího.

Až do výkonu 1,4 MW

Řada měničů VLT® AutomationDrive FC 302 je k dispozici pro výkony 0,25 až 1,4 MW a měniče dokáží řídit téměř všechny standardní technologie průmyslových motorů, včetně motorů s permanentními magnety, motorů indukčních s kotvou nakrátko, kroužkových i reluktančních motorů.

Měnič kmitočtu je určen pro práci se všemi běžnými napájecími napětími: 200–240 V, 380–480/500 V, 525–600 V a 525–690 V. To znamená, že projektanti, výrobci zařízení i koncoví uživatelé mohou připojit měnič kmitočtu ke zvolenému motoru a být si jisti, že systém bude fungovat tím neoptimálnějším způsobem.

690 V

Verze měničů kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 302 pro napájecí napětí 690 V pro výkonový rozsah 1,1 až 75 kW dokáže řídit motory až do výkonu 0,37 kW, a to bez snížovacího transformátoru. Díky tomu můžete vybírat ze široké nabídky kompaktních, spolehlivých a účinných měničů kmitočtu pro náročná výrobní zařízení napájená z el. sítě 690 V.

Snižte náklady pomocí kompaktních měničů

Díky kompaktní konstrukci a účinnému řízení tepla zabírá měnič kmitočtu méně místa v řídicích místnostech nebo rozvaděčích, a tím snižuje počáteční náklady. Kompaktní rozměry jsou výhodou také v aplikacích, kde je pro měnič vyhrazené omezené místo. Projektanti tak mohou vytvářet menší aplikace, aniž by museli snižovat nároky na ochranu a kvalitu sítě. Například nové verze se skříní D měničů VLT® AutomationDrive FC 302 pro výkony 90–400 kW jsou o 25 % až 60 % menší než jiné ekvivalentní měniče.

Zvláště působivá je verze 250 kW, 690 V, která patří na současném trhu k nejmenším ve své výkonové třídě, a je k dispozici v krytí IP54.

Navzdory svým kompaktním rozměrům jsou všechny měniče vybaveny integrovanými tlumivkami meziobvodu a EMC filtry, které pomáhají snížit znečištění sítě a snížit náklady a úsilí vynaložené na externí EMC komponenty a kabeláž.

Verze IP20 je optimalizována pro montáž do rozvaděče a je vybavena krytými napájecími svorkami, aby nedošlo k neúmyslnému kontaktu. Měnič je rovněž možné objednat s volitelnými vstupními pojistkami nebo jističi v jedné skříní s měničem. Řídicí a napájecí kabely jsou vedeny odděleně.

Měniče kmitočtu kombinují flexibilní systémovou architekturu, což jim umožňuje přizpůsobit se specifickým aplikacím, s jedním uživatelským rozhraním ve

všech výkonových třídách. To umožňuje přizpůsobit měnič kmitočtu přesným potřebám vaší konkrétní aplikace. V důsledku toho se výrazně sníží objem práce na projektu a náklady. Snadno použitelné uživatelské rozhraní snižuje požadavky na školení. Integrovaný průvodce SmartStart provede uživatele rychle a účinně procesem nastavení, takže se sníží počet chyb v konfiguraci a parametrech.



Skříň A3

Skříň D3h

HLAVNÍ VÝHODY PLATFORMY VLT®

- **Univerzálnost, flexibilita, konfigurovatelnost**
- **Výkon až 1,4 MW v běžných napětích**
- **Řízení asynchronních motorů a motorů s permanentním magnetem**
- **Podpora 14 komunikačních sběrnic Fieldbus**
- **Jednotné uživatelské rozhraní**
- **Globální podpora**
- **Standardně integrované EMC filtry**

Dostupné ve všech výkonech a třídách ochrany

Všechny měniče kmitočtu Danfoss VLT® jsou konstruovány tak, aby zajišťovaly účinné a úsporné chlazení.

Měniče kmitočtu VLT® AutomationDrive jsou k dispozici v řadě velikostí krytí a tříd ochrany od IP 20 po IP 66, takže umožňují snadnou instalaci ve všech prostředích: mohou být montovány do rozvaděčů, rozvedeny nebo jako samostatné jednotky ve výrobním prostoru.

Úsporné řízení tepla

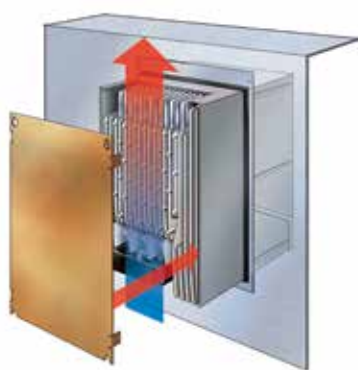
V měničích VLT® AutomationDrive je zcela oddělen chladicí vzduch od interní elektroniky. Elektronika je chráněna před kontaminanty. Současně je teplo účinně

odváděno, což pomáhá prodloužit životnost výrobku, zvyšuje celkovou dostupnost systému a snižuje možnost závad souvisejících s vysokými teplotami.

Například odváděním tepla přímo ven je možné snížit velikost chladicího systému v rozvaděči nebo rozvodně. Lze toho dosáhnout pomocí chlazení skrze zadní stěnu rozvaděče, prostřednictvím chladicího systému Danfoss nebo mimořádně účinnou koncepcí zadního kanálu, která rovněž umožňuje odvádět

teplo mimo řídicí místnost. Obě metody umožňují snížit počáteční náklady na rozvaděč nebo rozvodnu.

Při každodenním použití jsou výhody rovnocenné, protože se spotřeba energie spojená s chlazením výrazně sníží. To znamená, že projektanti mohou zmenšit velikost klimatizačního systému, nebo ho dokonce úplně eliminovat.



CHLAZENÍ PROSTŘEDNICTVÍM PANELU

Montážní sada příslušenství pro malé a střední měniče kmitočtu umožňuje směřovat odváděné teplo přímo mimo rozvodnu.




CHLAZENÍ POMOCÍ ZADNÍHO KANÁLU

Nasměrováním vzduchu do zadního chladicího kanálu se 85–90 % tepla generovaného měničem odvádí přímo mimo instalační místnost.



ŽÁDNÝ VZDUCH NEPROUDÍ PŘES ELEKTRONIKU

Úplné oddělení chladicího vzduchu a interní elektroniky zajišťuje účinné chlazení.



Měníče kmitočtu VLT® AutomationDrive jsou k dispozici ve všech třídách krytí od IP 20 do IP 66.

Lakované desky

Měníč kmitočtu VLT® AutomationDrive standardně splňuje podmínky třídy 3C2 (IEC 60721-3-3). Pokud má být použit ve zvláště náročných podmínkách, je možné ho objednat se speciálním lakováním, které splňuje podmínky třídy 3C3.

Speciální robustní verze pro dodatečnou ochranu

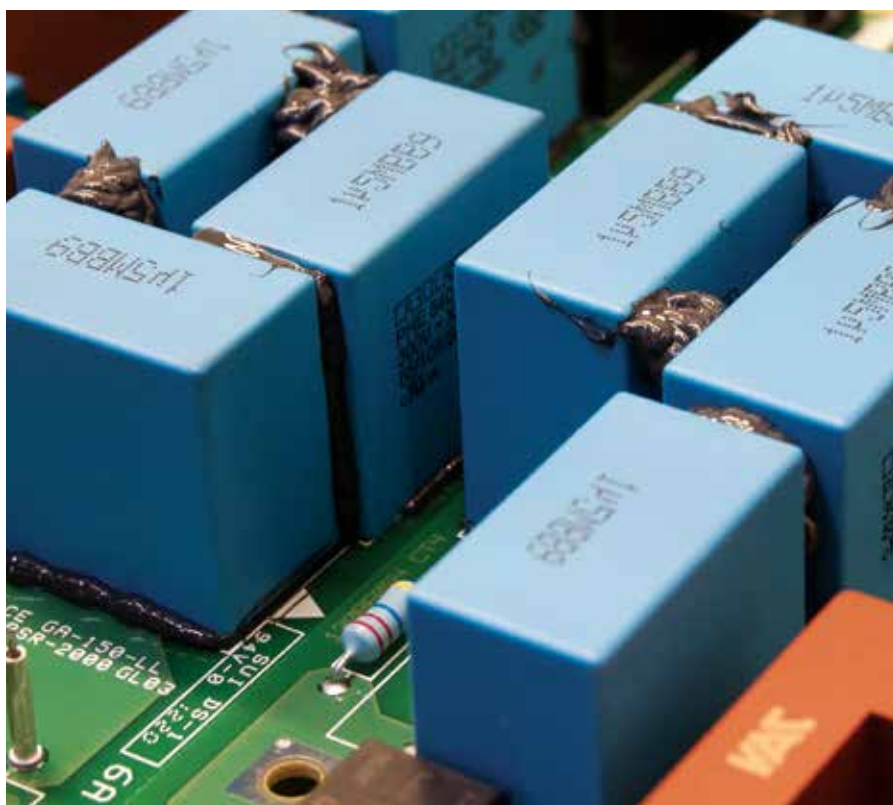
Měníč kmitočtu VLT® AutomationDrive je také k dispozici v robustní verzi, která zajišťuje, že komponenty jsou pevně uchyceny na místě v prostředí charakterizovaném vysokým stupněm vibrací, např. na lodích a ve vozidlech.

DODATEČNÉ VYBAVENÍ. RYCHLÝ UPGRADE NA NEJNOVĚJŠÍ TECHNOLOGICKOU PLATFORMU



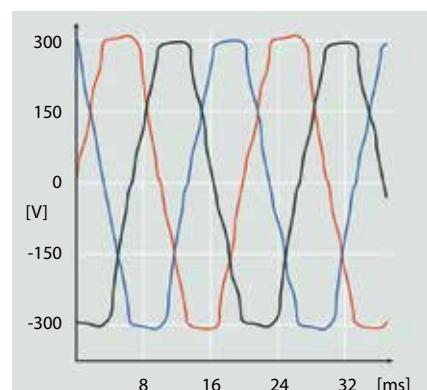
Jak se vyvíjejí technologie a staré měniče kmitočtu nahrazují novější, menší a efektivnější modely, je pro společnost Danfoss důležité, abyste mohli provádět výměnu a upgrade co nejsnazším způsobem. S pomocí připravených nástrojů od společnosti Danfoss dokážete minimalizovat prostoje ve výrobě a aktualizovat instalaci během několika minut. S konverzní sadou Danfoss snadno a rychle připravíte svou aplikaci na budoucnost:

- Mechanické přizpůsobení
- Elektrické přizpůsobení
- Přizpůsobení parametrů
- Přizpůsobení sběrnice Profibus

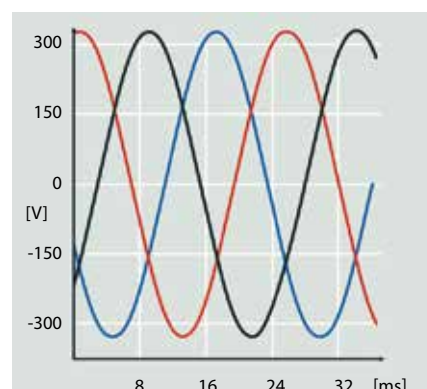




**Danfoss
VLT® AutomationDrive
jsou vybaveny DC
tlumivkami, které
snižují rušení sítě
na THDi 40 %.**



HARMONICKÉ ZKRESLENÍ
*Vysoké zatížení měniče kmitočtu bez
zajištěného snížení ovlivňuje kvalitu sítě.*



**OPTIMALIZOVANÝ VÝKON Z HLEDISKA
HARMONICKÉHO ZKRESLENÍ**
*Účinné potlačení harmonické složky
chrání elektroniku a zvyšuje účinnost.*



Optimalizace výkonu a ochrana sítě

Integrovaná ochrana jako standard

Měnič kmitočtu VLT® AutomationDrive FC300 obsahuje všechny moduly nutné k zajištění shody s EMC standardy.

Integrovaný, RFI filtr s možností volit úroveň odrušení minimalizuje elektromagnetické rušení. Integrované tlumivky meziobvodu tlumí harmonické zkreslení v síti, čímž se prodlužuje životnost kondenzátorů meziobvodu a zvyšuje se celková účinnost systému s měničem.

Tato řešení šetří místo v rozvaděči, protože jsou integrována do měniče kmitočtu během výroby. Účinné tlumení harmonických také umožňuje použití kabelů s menšími průřezy, čímž se opět snižují náklady na instalaci.

Rozšířená ochrana sítě pomocí filtrů

V případě potřeby lze zajistit dodatečnou ochranu pomocí široké nabídky řešení Danfoss pro tlumení harmonického zkreslení, mimo jiné následujícími filtry:

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

Chraňte motor pomocí:

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

S pomocí těchto řešení dosáhnete optimálního výkonu pro vaši aplikaci, dokonce i u slabých nebo nestabilních sítí.

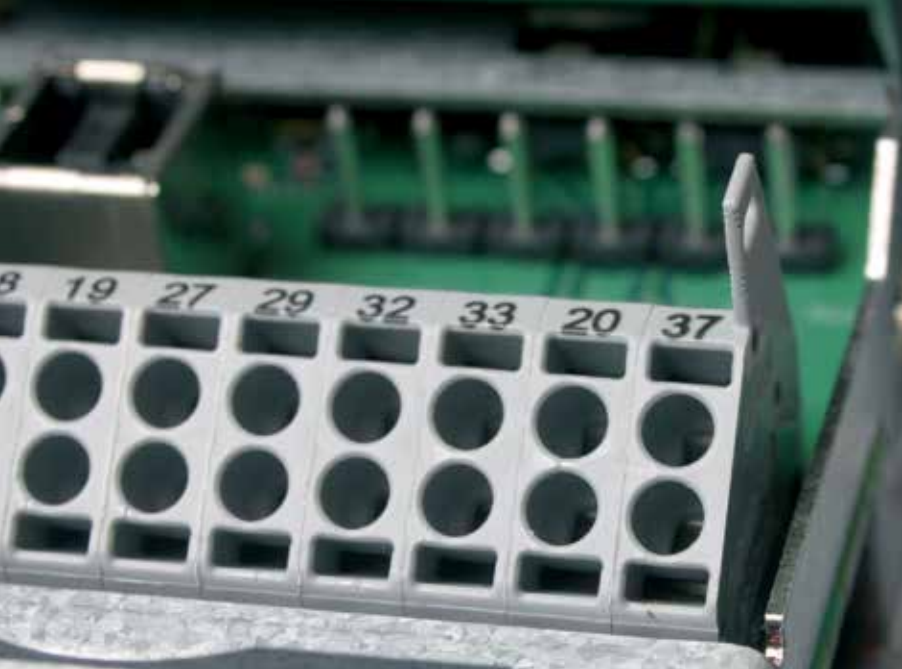
Použití motorových kabelů o délce až 300 m

Díky své konstrukci je měnič kmitočtu VLT® AutomationDrive dokonalou volbou v aplikacích, které vyžadují dlouhé motorové kabely. Měnič kmitočtu poskytuje bezproblémový provoz s kabely dlouhými až 150 m (stíněné) nebo 300 m (nestíněné) bez nutnosti použití dalších komponent. Měnič tak může být instalován v řídicí místnosti, daleko od aplikace, aniž by to mělo vliv na výkon motoru.



EMC standardy		Emise šířené vedením		
Normy a požadavky	EN 55011 Provozovatelé zařízení musí dodržovat požadavky normy EN 55011	Třída B Domácnosti a lehký průmysl	Třída A Skupina 1 Průmyslové prostředí	Třída A Skupina 2 Průmyslové prostředí
	EN/IEC 61800-3 Výrobci měničů musí dodržovat požadavky normy EN 61800-3	Kategorie C1 První prostředí, domácnosti a kanceláře	Kategorie C2 První prostředí, domácnosti a kanceláře	Kategorie C3 Druhé prostředí
Kompatibilita měničů FC 301/302 ¹⁾		■	■	■

Další podrobnosti najdete v Příručce projektanta měniče VLT® AutomationDrive.
¹⁾ Shoda se zmíněnými třídami EMC závisí na zvoleném filtru.



Svorka 37 může být použita pro Bezpečné zastavení.

Bezpečnostní řešení dnes sahají od funkce bezpečného vypnutí momentu Safe Torque Off (STO) po rozsáhlé bezpečnostní systémy. Důležité je, aby bylo možné vybrané řešení snadno integrovat do stávajících koncepcí strojů.

Bezpečnost na míru

Ochrana zařízení i obsluhy

Měnič kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 302 je dodáván standardně s funkcí bezpečného vypnutí momentu STO (Safe Torque Off) splňující požadavky směrnice ISO 13849-1 PL d a SIL 2, podle normy IEC 61508/IEC 62061.

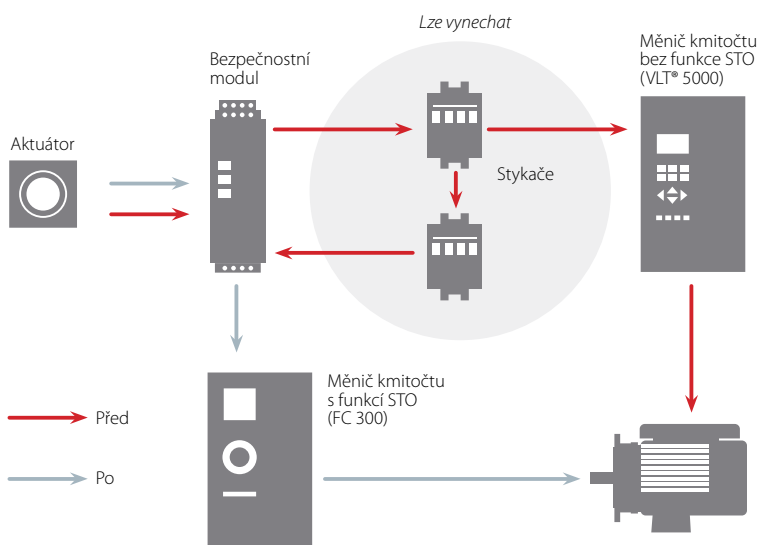
Tuto bezpečnostní funkci je možné rozšířit tak, aby zahrnovala SS1, SLS, SMS, SSM, režim bezpečných konstantních otáček, atd. pomocí řady bezpečnostních doplňků VLT® Safety Option MCB 140 a VLT® Safety Option MCB 150.

VLT® Safety Option MCB 140

Doplňěk MCB 140 se snadno montuje jako interní nebo externí bezpečnostní modul. Programuje se rychle a snadno pomocí tří tlačítek, a uživatelé mohou nastavit omezený počet parametrů, které jsou nezávisle zpracovávány v řídicím algoritmu měniče kmitočtu. Modul lze použít v náročných aplikacích podle normy ISO 13849-1 až po PL e a poskytuje funkce jako Bezpečné zastavení 1 (SS1), Bezpečně omezené otáčky (SLS) a Bezpečné maximální otáčky (SMS), řízení externích stykačů a monitorování a odblokování bezpečnostních dveří.

VLT® Safety Option MCB 150

Doplňěk VLT® Safety Option MCB 150 je integrován přímo do měniče kmitočtu a je připraven pro budoucí připojení k běžným systémům bezpečnostních sběrnic. Modul je certifikován podle normy ISO 13849-1 až po PL d, a také podle normy IEC 61508/IEC 62061 až po SIL 2, a poskytuje funkce SS1 a SLS (SMS). Doplňěk lze použít v nenáročných i v náročných aplikacích. SS1 nabízí funkce rampy a časové funkce. SLS lze nakonfigurovat s doběhem při aktivaci nebo bez něho.



V bezpečnostních instalacích je možné vynechat dva stykače díky bezpečnostním funkcím měniče kmitočtu VLT® AutomationDrive.



VLT® Safety Option MCB 140



VLT® Safety Option MCB 150



Zvýšení flexibility pomocí doplňku VLT® Motion Control Option

Konfigurace parametrů je plně integrována do nástroje měniče kmitočtu Danfoss VLT® Motion Control Tool MCT 10 a umožňuje jednoduché spuštění a snadnou údržbu. Hlavními výhodami jsou snadná diagnostika a certifikační dokumentace potřebná pro testy schválení bezpečnosti, které nástroj podporuje.

VLT® Motion Control Option MCO 305 je integrovaný programovatelný regulátor pohybu, který přidává měniči VLT® AutomationDrive funkčnost a flexibilitu.

Pomocí doplňkového regulátoru pohybu se měnič kmitočtu VLT® AutomationDrive stává inteligentním měničem s vysoce přesným, dynamickým řízením pohybu, synchronizací (elektronická hřídel), nastavením polohy a regulací elektronické vačky.

Kromě toho doplněk umožňuje implementaci řady aplikačních funkcí, např. monitorování a inteligentní zpracování chyb. Specializované doplňky jsou předem naprogramované pro specifické úkoly:

Specializované doplňky

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





Podpora nejrozšířenějších komunikačních sběrnic Fieldbus

Zvýšení produktivity

S pomocí řady komunikačních příslušenství Fieldbus lze měnič kmitočtu VLT® AutomationDrive snadno připojit ke zvolenému systému komunikační sběrnice Fieldbus. Tím je měnič AutomationDrive připraven pro budoucí řešení a lze ho snadno rozšířit a aktualizovat, když se vaše potřeby změní. Úplný seznam rozšiřujících komunikačních doplňků naleznete na str. 34.

Komunikační doplňky/karty Fieldbus od Danfossu lze také nainstalovat díky funkci plug-and-play později, když si uspořádání výroby vyžádá novou komunikační platformu. Tímto způsobem si můžete být jisti, že budete moci optimalizovat výrobní linku nebo celý závod, aniž byste museli vyměnit stávající systém měniče kmitočtu.

Stáhněte si ovladače pro snadnou integraci PLC

Integrace měniče kmitočtu do stávajícího sběrnicového systému může být časově náročná a komplikovaná. Aby se tento proces zjednodušil a zefektivnil, poskytuje společnost Danfoss všechny nezbytné ovladače a návody pro komunikační sběrnice Fieldbus, které je možné zdarma stáhnout z webových stránek společnosti Danfoss.

Po nainstalování je možné parametry sběrnice, kterých obvykle není mnoho, nastavit přímo v měniči kmitočtu VLT® prostřednictvím ovládacího panelu LCP, nástroje VLT® MCT 10 nebo samotné komunikační sběrnice Fieldbus.



ETHERNET
POWERLINK

Ether**CAT**

PROFI
BUS

PROFI
NET

Modbus

EtherNet/IP

DeviceNet



Softwarové nástroje

Mocný nástroj VLT® Motion Control Tool MCT 10

Kromě ovládání měniče kmitočtu pomocí ovládacího panelu LCP jej lze rovněž konfigurovat a sledovat pomocí počítačového Danfoss softwaru MCT10. Odpovědný pracovník tak získává komplexní přehled o celém systému v jakémkoli časovém okamžiku, což zvyšuje flexibilitu, pokud jde o konfiguraci, monitorování a řešení problémů.

MCT 10 je inženýrský nástroj pro operační systémy Windows s jasně strukturovaným rozhraním, který poskytuje okamžitý přehled o všech měničích v libovolně velkém systému. Software umožňuje přenos dat prostřednictvím tradičního rozhraní RS485, komunikační sběrnice (např. Profibus, Ethernet apod.) nebo prostřednictvím USB.

Konfiguraci parametrů je možné provádět jak online – přímo v připojeném měniči, tak offline – jen v samotném nástroji MCT10. Do softwaru MCT 10 lze vložit další dokumentaci, např. elektrická schémata nebo návody k používání. To napomáhá snížit riziko chybné konfigurace a současně to umožňuje rychlý přístup při odstraňování problémů a zajišťuje přehlednost podkladů a dat – vše na jednom místě.

Analýza harmonického zkreslení pomocí softwaru VLT® Harmonic Calculation Software HCS

Jedná se o moderní simulační program, který rychle a snadno provádí výpočty harmonického zkreslení ve vaší el. síti.

Jedná se o ideální řešení jak v případě, kdy plánujete rozšíření stávajícího závodu nebo instalace, nebo pokud plánujete zcela novou instalaci.

Uživatelsky přívětivé rozhraní umožňuje nakonfigurovat prostředí el. sítě dle požadavků a vrátí výsledky simulace, které můžete využít k optimalizaci sítě.

Chcete-li získat další informace, obraťte se na místní pobočku společnosti Danfoss nebo navštivte naše webové stránky, anebo navštivte přímo server www.danfoss-hcs.com

Software pro výpočet harmonického zkreslení VLT® Motion Control Tool MCT 31

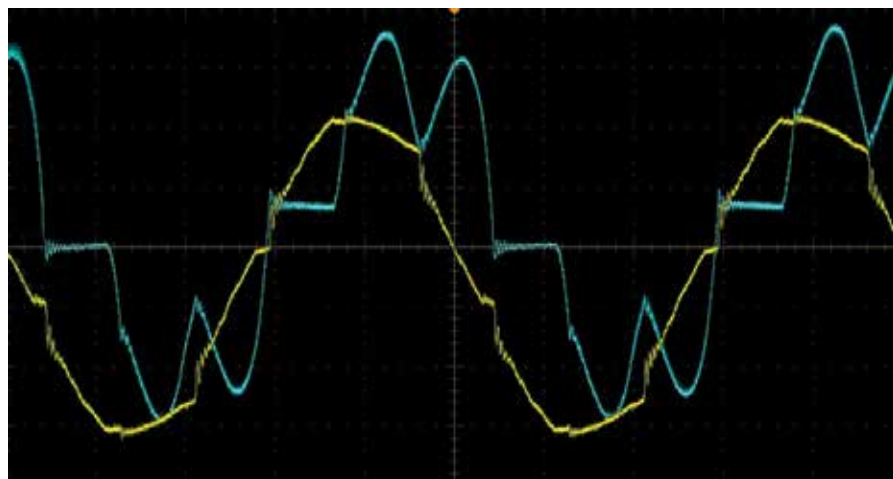
VLT® MCT 31 počítá harmonické zkreslení způsobené měniči kmitočtu od společnosti Danfoss i jiných výrobců. Je také schopen vypočítat efekty použití různých dalších

opatření pro potlačení harmonických kmitočtů, včetně filtrů harmonických kmitočtů Danfoss.

Pomocí softwaru VLT® Motion Control Tool MCT31 můžete stanovit, jestli budou harmonické kmitočty ve vaší instalaci představovat problém, a pokud ano, jaké strategie budou pro řešení tohoto problému cenově nejvýhodnější.

Funkce softwaru VLT® Motion Control Tool MCT31:

- Lze použít jmenovité zkratové proudy místo velikosti a impedance transformátoru, pokud nejsou známy údaje o transformátoru.
- Projektově orientovaný pro zjednodušené výpočty pro několik transformátorů
- Snadné porovnání různých řešení pro omezení harmonických v jednom projektu
- Podporuje současnou výrobní řadu Danfoss i starší modely měničů





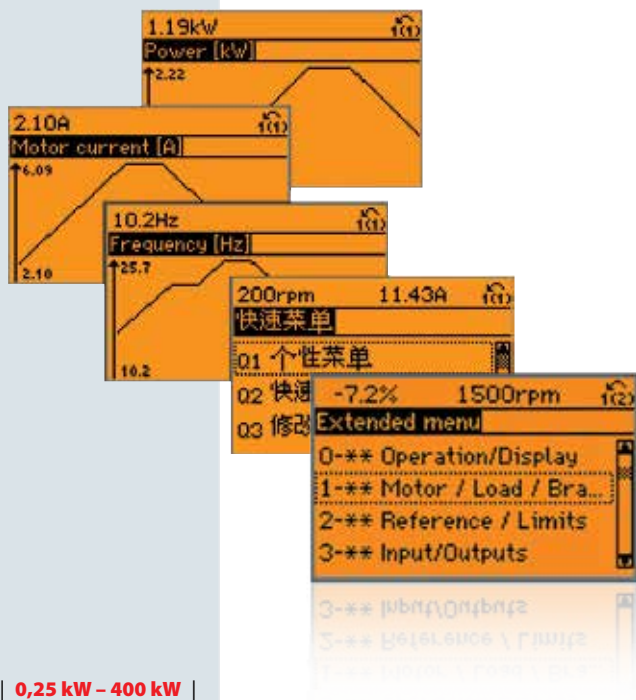
Intuitivní nastavení Grafické rozhraní



Měniče kmitočtu VLT® AutomationDrive jsou vybaveny uživatelsky přívětivým ovládacím panelem LCP, který lze připojit za provozu, který umožňuje snadné nastavení měniče a konfiguraci parametrů.

Po zvolení jazyka můžete procházet jednotlivé parametry nastavení. Nebo můžete využít předdefinované rychlé menu nebo průvodce StartSmart pro specifické nastavení dané aplikace.

Ovládací panel LCP lze odpojit a použít ke zkopírování nastavení do jiných měničů kmitočtu AutomationDrive v systému. Panel je také možné připevnit na čelní stranu dveří rozvaděče pomocí sady pro externí montáž. Uživatel tak získá kompletní výhody panelu LCP a vyhne se potřebě použít další spínače a přístroje.

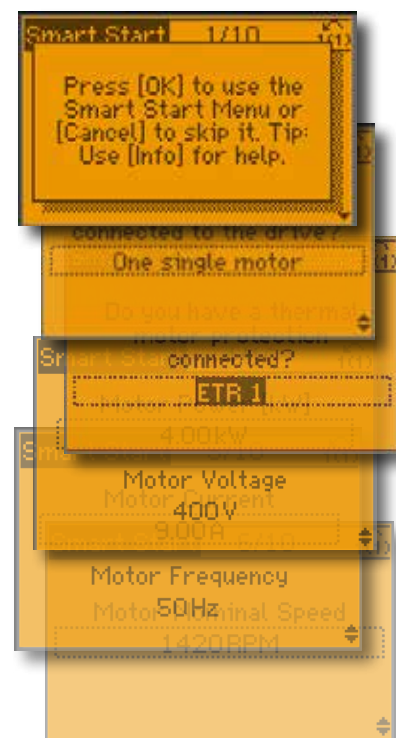


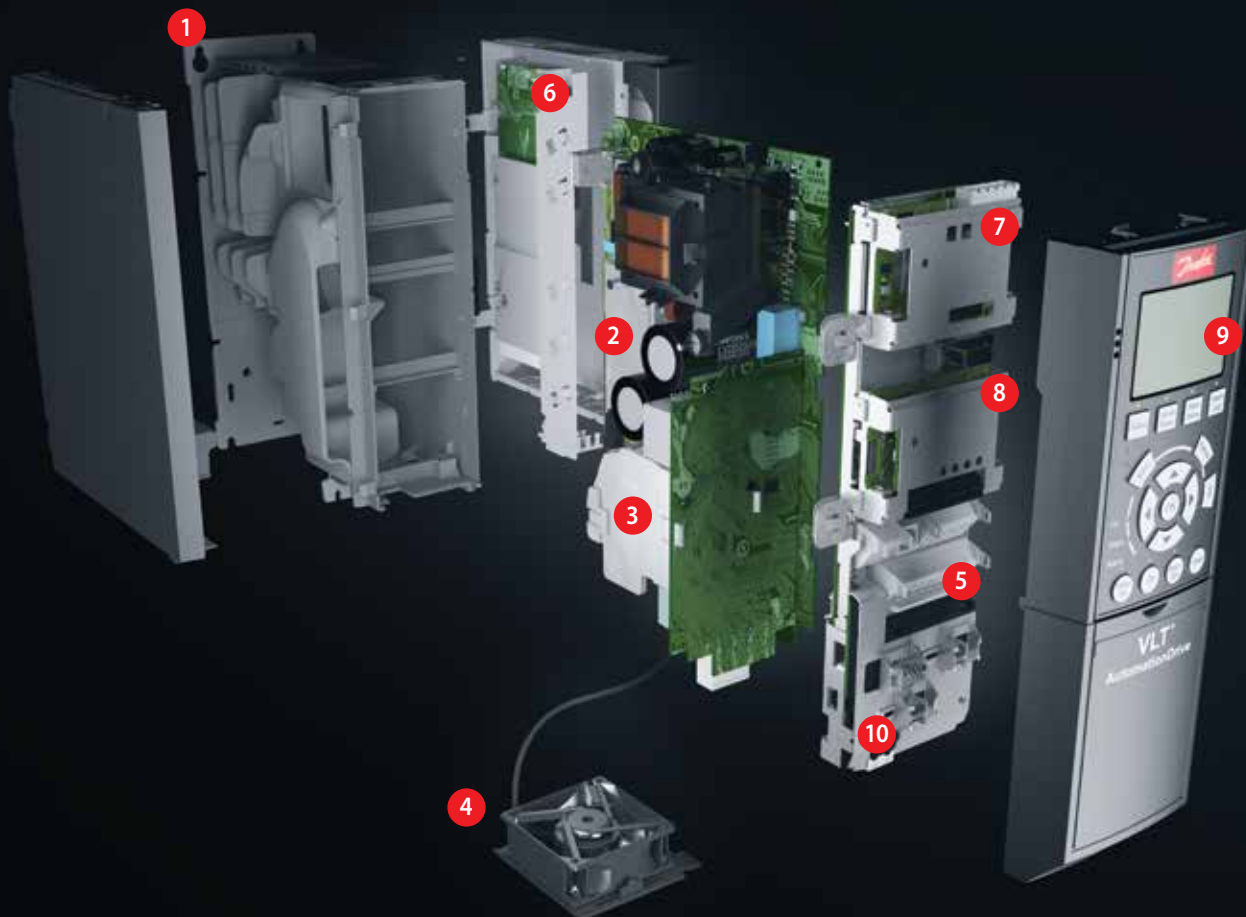


Úspora času při uvedení do provozu s pomocí SmartStart

SmartStart poskytuje s pomocí grafického ovládacího panelu pomůcku pro rychlé, řízené nastavení měniče kmitočtu, která obsáhne většinu běžných aplikací. Uživatele provede řadou kroků a zabrání tak možným zmatkům, na které by mohl uživatel narazit při práci s celou sadou parametrů. Tím, že poskytne pouze relevantní informace, je základní nastavení rychlé a méně náchylné k chybám.

- Dopravník: konfigurace horizontálních zatížení, např. na montážní lince, dopravnících a linkách pro manipulaci s materiály.
- Čerpadlo/ventilátor: nastavení parametrů PID regulátoru
- Řízení mechanické brzdy: konfigurace vertikálních zatížení, např. jednoduchých výtahů s řízením mechanické brzdy.
- Připojení pomocí komunikační sběrnice Fieldbus: automaticky umožní uživatelům nakonfigurovat připojení pomocí komunikační sběrnice Fieldbus, jestliže je k měniči kmitočtu připojen komunikační doplněk a bylo dokončeno programování aplikace.





Modulární jednoduchost

Měniče jsou dodávány kompletně sestavené a vyzkoušené, aby vyhovovaly vašim specifickým požadavkům.

Dvě úrovně výkonu

Použijte verzi FC 301 pro standardní potřeby a verzi FC 302 pro aplikace, které vyžadují více funkcí a dynamickou odezvu.

1. Krytí

Měnič kmitočtu splňuje požadavky pro krytí třídy IP 20/šasi. IP 21/typ 1, IP 54/typ 12, IP 55/typ 12 nebo IP 66/typ 4X.

2. EMC a efekty sítě

Všechny verze měniče kmitočtu VLT® AutomationDrive splňují standardně limity EMC B, A1 nebo A2 podle normy EN 55011. Integrované tlumivky v DC obvodu zajišťují nízké harmonické zatížení v síti podle normy EN 61000-3-12 a prodlužují životnost kondenzátorů meziobvodu.

3. Přídavná ochrana lakováním

Všechny měniče kmitočtu

VLT® AutomationDrives splňují podmínky třídy 3C2 (IEC 60721-3-3). Pokud má být použit ve zvláště náročných podmínkách, je možné ho objednat se speciálním lakováním, které splňuje podmínky třídy 3C3.

4. Odnímatelný ventilátor

Stejně jako většinu prvků, lze ventilátor rychle vyjmout a znovu namontovat, což umožňuje snadné čištění.

5. Řídící svorky

Dvojitě pružinové svorky zvyšují spolehlivost a usnadňují uvedení do provozu a servis měniče.

6. Programovatelné doplňky

Programovatelný regulátor pohybu MCO 305 přidává k již tak velmi komplexním, standardním funkcím měniče další funkce a flexibilitu. K dispozici jsou také předem

naprogramované regulátory pohybu pro synchronizaci a polohování, připravené k okamžitému použití (MCO 350 a MCO 351).

7. Komunikační příslušenství Fieldbus

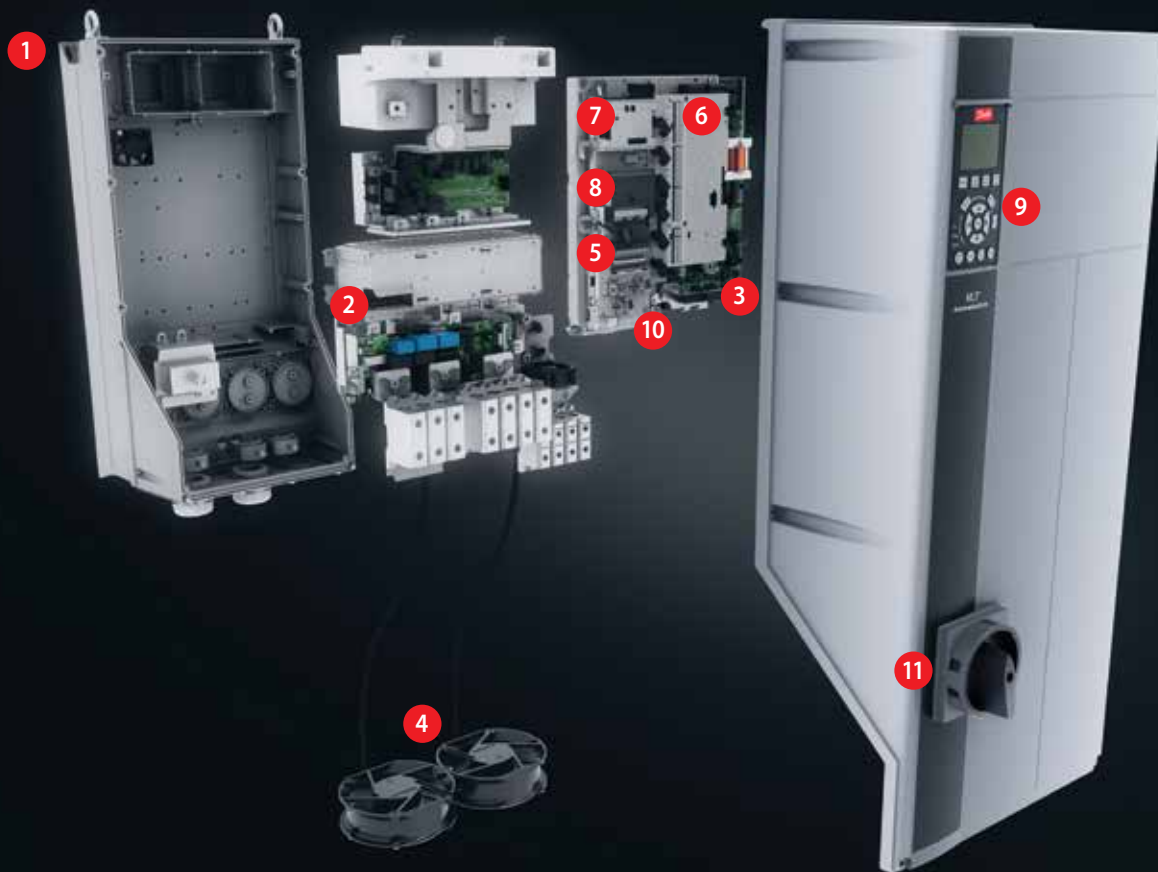
Úplný seznam komunikačního příslušenství Fieldbus najdete na str. 34.

8. Rozšíření vstupů/výstupů

K dispozici je řada doplňků pro rozšíření vstupů/výstupů. Dodávka přímo s měničem nebo samostatně pro dodatečnou montáž.

9. Ovládací panel

Na výběr jsou 2 druhy – numerický a grafický. Oba odnímatelné. Numerický s velmi omezenými možnostmi, zato grafický panel je k dispozici s řadou jazykových sad: východo- nebo západoevropskou, asijskou a severoamerickou.



Je možné do něj uložit nastavení měniče nebo zapnout chytrého průvodce.

Měnič kmitočtu lze uvést do provozu také prostřednictvím integrovaného rozhraní USB nebo RS485 či prostřednictvím datové sběrnice v kombinaci s VLT® Motion Control Tool – MCT 10.

10. 24V externí napájecí zdroj

Externí 24V napájení udrží logiku měniče kmitočtu VLT® AutomationDrive „naživu“, když je odpojeno napájení z el. sítě.

11. Síťový vypínač

Vypínač odpojí napájení sítě a je tu k dispozici pomocný kontakt, který lze využít pro informaci do měniče nebo do nadřazeného systému.

Bezpečnost

Měnič kmitočtu FC 302 je standardně dodáván s funkcí bezpečného vypnutí momentu Safe Torque Off (STO) splňující požadavky směrnice ISO 13849-1, kategorie 3 PL d a SIL 2 podle normy IEC 61508 v režimu nízkého a vysokého požadavku. Tyto bezpečnostní funkce je možné rozšířit tak, aby zahrnovaly SS1, SLS, SMS, SSM, režim bezpečných konstantních otáček, atd. pomocí řady bezpečnostních doplňků VLT® Safety Option MCB 140 Series a VLT® Safety Option MCB 150 Series.

Zabudovaný inteligentní regulátor provozu

Inteligentní regulátor provozu je chytrý způsob, jak přidat do měniče specifické funkce pro daného zákazníka a zvýšit možnosti, aby měnič kmitočtu, motor a aplikace optimálně spolupracovaly.

Regulátor monitoruje zadanou událost. Když událost nastane, regulátor provede předdefinovanou akci a potom zahájí monitorování další předdefinované události. Je možné využít 20 kombinací události a následné akce, než se regulátor vrátí k první dvojici.

Logické funkce je možné vybírat a spouštět nezávisle na řízení sekvence. Měniče kmitočtu tak mohou monitorovat proměnné nebo události definované signálem snadným a flexibilním způsobem, nezávisle na řízení motoru.



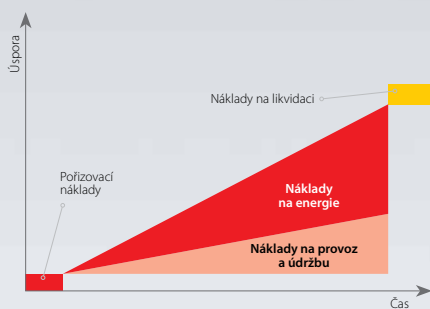
Celkový obrázek Investice, která se vyplatí

Zvyšte výkon aplikace, zrychlete a zjednodušte procesy pomocí úsporného, adaptivního řízení motoru. Zkombinujte spolehlivá, výkonná řešení od jediného dodavatele, a snižte náklady aplikací v celém životním cyklu.

Minimalizace nákladů na energii

Protože jsou energie stále dražší, prokázalo se, že řízení/regulace otáček elektromotorů je jedním z nejúčinnějších opatření jak snížit náklady.

Například snížením průměrných otáček motoru ze 100 % na 80 %, např. pro řízení čerpadel nebo ventilátorů, se ušetří 50 % energie. Snížením průměrných otáček o 50 % se úspory zvýší na 80 %.



Snížení celkových provozních nákladů

Bráno z hlediska celého životního cyklu, tvoří pořizovací náklady na měnič kmitočtu pouhých 10 % celkových provozních nákladů; zbývajících 90 % tvoří spotřeba energie, servis a údržba.

Funkce AMA (automatické přizpůsobení motoru) během nastavení a později funkce AEO (automatická optimalizace spotřeby energie) během provozu zajišťují, že měnič kmitočtu bude dokonale přizpůsoben připojenému motoru a měnící se zátěži.

Po uvedení do provozu slouží měniče kmitočtu VLT® spolehlivě po celou dobu své životnosti. Měniče VLT® AutomationDrive vyžadují pouze minimální údržbu a tím poskytují rychlou návratnost investice a velmi konkurenceschopné provozní náklady.

Na následujících stránkách vám pomůžeme vybrat optimální měnič kmitočtu VLT® pro aplikace s výkonem 0,25 až 400 kW. Informace pro výkonnější měniče kmitočtu najdete v příručce pro správný výběr měničů kmitočtu Danfoss VLT® velkých výkonů, tzv. High Power Drives.

Automatická optimalizace spotřeby energie zajišťuje, že se napětí motoru automaticky přizpůsobí měnící se zátěži. To představuje zvýšení účinnosti o 5–15 %, čímž se výrazně snižují provozní náklady.



Zvolte adekvátní úroveň výkonu

Speciální potřeby vyžadují speciální funkce a výkon

	FC 301 (skříň A1)	FC 301	FC 302
Rozsah výkonu [kW] 200–240 V	0,25–1,5	0,25–37	0,25–37
Rozsah výkonu [kW] 380 – (480) 500 V	0,37–1,5	0,37–75 (480 V)	0,37–1 000 (500 V)
Rozsah výkonu [kW] 525–600 V	–	–	0,75–75
Rozsah výkonu [kW] 525–690 V	–	–	1,1–1 200
IP 20/21 (typ 1)	■	■	■
IP 54/IP 55 (typ 12)	–	■	■
IP 66/typ 4x	–	■	■
Teplota okolí ve °C bez odlehčení	50 °C	50 °C	až 50 °C
VVC+ vektorové řízení	■	■	■
U/f	■	■	■
Řízení vektoru magnetického toku	–	–	■
Délka kabelu – stíněný/nestíněný	25/50 m	50/75 m	150/300 m
Provoz s motorem s permanentními magnety (se zpětnou vazbou/bez zp. vazby)	–	–	■
KTY-monitorování teploty	■	■	■
Monitorování přepětí	■	■	■
Inteligentní regulátor provozu	■	■	■
Bezpečnostní funkce Safe Torque Off (STO – EN 61800-5-2)	Možnost	–	■
Galvanické oddělení (PELV)	■	■	■
Lakované desky (IEC 60721-3-3), 3C2	Standard	Standard	Standard
Odnímatelný ventilátor	■	■	■
Rozhraní RS 485 a USB	■	■	■
Modbus RTU	■	■	■
FC protokol	■	■	■
Grafický/numerický ovládací panel (LCP 102/101)	Možnost	Možnost	Možnost
Interval cyklu/doba odezvy v ms	5	5	1
Výstupní kmitočet (OL)	0,2 až 590 Hz	0,2 až 590 Hz	0 až 590 Hz*
Max. zatížení (24 V DC) pro analogový výstup a řídicí kartu [mA]	130	130	200
Odnímatelné řídicí svorky	■	■	■
Analogový vstup (měnitelný)	0 ... +10 V/4...20 mA	0 ... +10 V/4...20 mA	0 ... ±10 V/4...20 mA
Rozlišení analogového výstupu	12 bitů	12 bitů	12 bitů
Programovatelný digitální vstup	5 (4)	5 (4)	6 (4)
Programovatelný digitální výstup měnitelný	1	1	2
Programovatelný reléový výstup	1	1	2
PID, regulace procesu	■	■	■
Letmý start – zachycení otáčejícího se motoru	■	■	■
Automatická optimalizace spotřeby energie (AEO)	■	■	■
Přesný start/stop	■	■	■
Počet sad pevných parametrů	4	4	4
Digitální potenciometr motoru	■	■	■
Integrovaná databáze motorů	■	■	■
Kinetické zálohování	■	■	■

* Ohledně kmitočtů do 1 000 Hz kontaktujte místní zastoupení společnosti Danfoss.

Technické údaje

Základní měnič bez rozšíření

Síťové napájení (L1, L2, L3)	FC 301	FC 302
Napájecí napětí	200–240 V ±10 %	
	380–480 V ±10 %	380–500 V ±10 %
		525–600 V ±10 %
		525–690 V ±10 %
Napájecí kmitočet	50/60 Hz +/-5 %	
Substituční účinník (cos φ)	> 0,98 v okolí jednotky	
Harmonické zkreslení	Splňuje požadavky EN 61000-3-12	

Výstupní data (U, V, W)	FC 301	FC 302
Výstupní napětí	0–100 % napájecího napětí	
Výstupní kmitočet	0,2–590 Hz	0–590 Hz
Spínání na výstupu	Neomezeno	
Doby rozběhu či doběhu	0,01–3 600 s	

Digitální vstupy	FC 301	FC 302
Programovatelné digitální vstupy	4 (5) ¹⁾	4 (6) ¹⁾
Měnitelný na digitální výstup	1 (svorka 27)	2 (svorka 27, 29)
Logika	PNP nebo NPN	
Úroveň napětí	0–24 V DC	
Maximální napětí na vstupu	28 V DC	
Vstupní odpor, R _i	Přibl. 4 kΩ	
Interval vyhledávání	5 ms	1 ms

Analogové vstupy	FC 301	FC 302
Analogové vstupy	2	
Režimy	Napěťový nebo proudový	
Úroveň napětí	0 až +10 V (nastavitelný rozsah)	-10 až +10 V (nastavitelný rozsah)
Proudový rozsah	0/4 až 20 mA (nastavitelný rozsah)	
Přesnost analogových vstupů	Maximální chyba: 0,5 % plného rozsahu	

Pulzní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla	FC 301	FC 302
Programovatelné pulzní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla:	2/1	
Úroveň napětí	0–24 V DC (kladná logika PNP)	
Přesnost pulzního vstupu (0,1–1 kHz)	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu	
Přesnost vstupu od inkrementálního čidla (1–110 kHz)	Maximální chyba: 0,05 % plného rozsahu 32 (A), 33 (B) a 18 (Z)	

Digitální výstup	FC 301	FC 302
Programovatelné digitální/pulzní výstupy	1	2
Úroveň napětí na digitálním/kmitočtovém výstupu	0–24 V DC	
Max. výstupní proud (spotřebič nebo zdroj)	40 mA	
Maximální výstupní kmitočet na kmitočtovém výstupu	0 až 32 kHz	
Přesnost kmitočtového výstupu	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu	

Analogový výstup	FC 301	FC 302
Programovatelné analogové výstupy	1	
Proudový rozsah na analogovém výstupu	0/4–20 mA	
Max. zatížení proti zemi na analogovém výstupu (svorka 30)	500 Ω	
Přesnost analogového výstupu	Maximální chyba: 1 % plného rozsahu	

Řídící karta	FC 301	FC 302
Rozhraní USB	1.1 (Plná rychlost)	
Konektor USB	Typ B	
Rozhraní RS485	Až 115 kbaudů	
Modbus RTU		
Max. zatížení (10 V)	15 mA	
Max. zatížení (24 V)	130 mA	200 mA

Reléový výstup	FC 301	FC 302
Programovatelné reléové výstupy	1	2
Maximální zatížení svorek (AC) na 1–3 (rozpínací), 1–2 (spínací), 4–6 (rozpínací) výkonové karty	240 V AC, 2 A	
Max. zatížení (střídavé) svorky 4–5 (spínací), výkonová karta	400 V AC, 2 A	
Min. zatížení svorek na 1–3 (rozpínací), 1–2 (spínací), 4–6 (rozpínací), 4–5 (spínací) výkonové kartě	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA	

Okolní prostředí/externí	FC 301	FC 302
Krytí	IP 00, IP 20, IP 21, IP 54, IP 55, IP 66	
Vibrační zkouška	1,0 g (krytí D: 0,7 g)	
Max. relativní vlhkost	5–95 % (IEC 60721-3-3; třída 3C3 (bez kondenzace) během provozu)	
Agresivní prostředí (IEC 60721-3-3)	Standardně lakovaná deska s plošnými spoji třídy 3C2, volitelně lakované třídy 3C3	
Teplota okolí	Max. 50 °C bez odlehčení (u vyšších teplot možné s odlehčením)	
Galvanické oddělení všech	vstupů/výstupů podle PELV	

Ochranný režim pro nejdelší možnou dobu zapnutí
Elektronická tepelná ochrana motoru před přetížením
Sledování teploty chladiče zajišťuje, že měnič kmitočtu FC 300 vypne, pokud teplota dosáhne 100 °C.
Měnič kmitočtu FC 300 je chráněn proti zkratu a poruše uzemnění na svorkách motoru U, V, W.
Ochrana proti výpadku síťové fáze

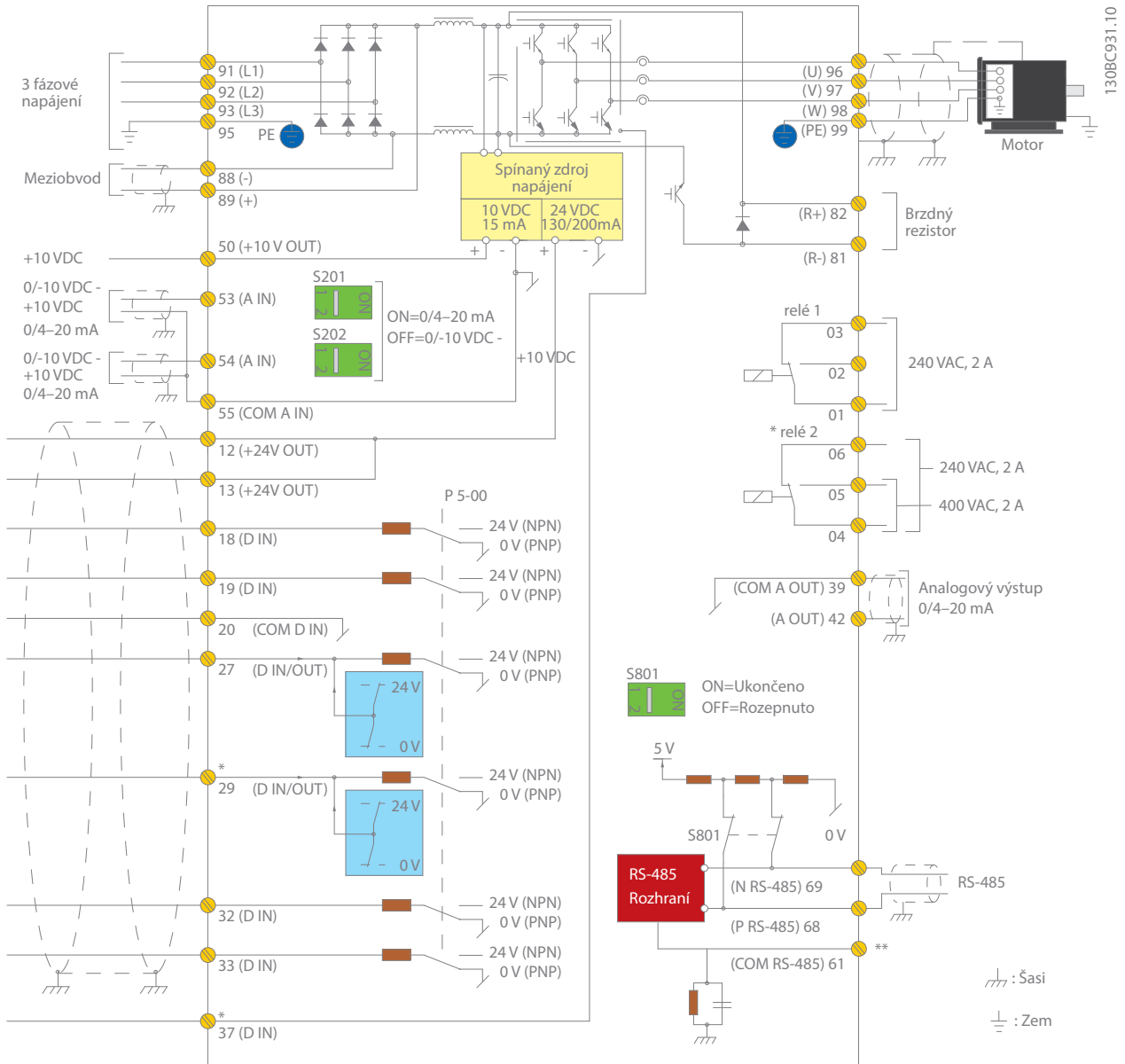
¹⁾ Svorky 27 a 29 lze rovněž naprogramovat jako výstup.



Global Marine

Příklady zapojení

Čísla označují svorky na měniči kmitočtu



Na schématu jsou zobrazeny svorky měničů FC 301 a FC 302.
Další doplňky rozšíří počet svorek.

Brzdný střídač (svorky 81 a 82) a sdílení zátěže (svorky 88 a 89)
musí být specifikovány při konfiguraci/objednání.

Všechny měniče FC 301/302 jsou standardně vybaveny rozhraním
RS485, USB a Modbus RTU.

Měnič kmitočtu je možné v případě potřeby vybavit komunikačním
příslušenstvím Fieldbus.

Na schématu jsou zobrazeny všechny elektrické
svorky bez doplňků.

A = analogové, D = digitální

Svorka 37 je použita pro Bezpečné zastavení.
Pokyny k instalaci funkce Bezpečného zastavení
naleznete v části Instalace bezpečného zastavení
v Příručce projektanta.

*Svorka 37 není v měniči
VLT® AutomationDrive FC 301 obsažena
(s výjimkou modelu
VLT® AutomationDrive FC 301 A1, který obsahuje
funkci Bezpečného zastavení).

Relé 2 a svorka 29 nemají v modelu
VLT® AutomationDrive FC 301 žádnou funkci.

**Nepřipojujte stínění kabelů.

VLT® AutomationDrive 200–240 V AC

Krytí	IP 20	A1								A3	
		IP 20 (IP 21)	A2						A3		
			PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Typický výstup na hřídeli	[kW]	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
Výstupní proud											
Trvalý	[A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7	
Přerušovaný	[A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7	
Výstupní výkon											
Trvalý (208 V)	[kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00	
Jmenovitý vstupní proud											
Trvalý	[A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0	
Přerušovaný	[A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení	[W]	21	29	42	54	63	82	116	155	185	
Účinnost		0,94		0,95		0,96					
Max. průřez kabelu*	[mm ²] ([AWG])	4 (12)									
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu	[A]	10				20			32		
Hmotnost											
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									

Krytí	IP 20	B3				B4	
		IP 21, IP 55, IP 66	B1		B2		
			P5K5		P7K5		P11K
Přetížení		HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výstup na hřídeli	[kW]	5,5	7,5	11		15	
Výstupní proud							
Trvalý	[A]	24,2	30,8	46,2		59,4	
Přerušovaný	[A]	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3
Výstupní výkon							
Trvalý (208 V)	[kVA]	8,7	11,1	16,6		21,4	
Jmenovitý vstupní proud							
Trvalý	[A]	22	28	42		54	
Přerušovaný	[A]	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení	[W]	239	310	371	514	463	602
Účinnost		0,96					
Max. průřez kabelu*	[mm ²] ([AWG])	16 (6)				35 (2)	
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu	[A]	63				80	
Hmotnost							
IP 20	[kg]	12				23,5	
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27	

Krytí	IP 20	B4		C3				C4				
		IP 21, IP 55, IP 66	C1						C2			
			P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K	
Přetížení		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Typický výstup na hřídeli	[kW]	15	18,5	22		30		37		45		
Výstupní proud												
Trvalý	[A]	59,4	74,8	88		115		143		170		
Přerušovaný	[A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187	
Výstupní výkon												
Trvalý (208 V)	[kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2	
Jmenovitý vstupní proud												
Trvalý	[A]	54	68	80		104		130		154		
Přerušovaný	[A]	81	74,8	102	88	120	114	156	143	195	169	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení	[W]	624	737	740	845	874	1 140	1 143	1 353	1 400	1 636	
Účinnost		0,96			0,97							
Max. průřez kabelu IP 20*	[mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				120 (300 MCM)				
Max. průřez kabelu IP 21, IP 55, IP 66*	[mm ²] ([AWG])	90 (3/0)						120 (4/0)				
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu	[A]	125			160		200		250			
Hmotnost												
IP 20	[kg]	23,5		35				50				
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45			65							

HO (Vysoké přetížení) = až do 160%/60 s, NO (Normální přetížení) = 110%/60 s

*Max. průřez kabelu: svorky vstupu sítě, výstupní svorky motoru, svorky brzděného rezistoru, meziobvod

VLT® AutomationDrive 380–480/500 V AC

Krytí		IP 20		A1				A2				A3	
		IP 20 (IP 21)		A2								A3	
		IP 55, IP 66		A4 + A5								A5	
				PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typický výstup na hřídeli		[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	
Výstupní proud													
Trvalý (380–440 V)		[A]	1,3	1,8	2,4	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16	
Přerušovaný (380–440 V)		[A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6	
Trvalý (441–480/500 V)		[A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5	
Přerušovaný (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	
Výstupní výkon													
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	
Jmenovitý vstupní proud													
Trvalý (380–440 V)		[A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4	
Přerušovaný (380–440 V)		[A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23,0	
Trvalý (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	
Přerušovaný (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	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení		[W]	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255	
Účinnost			0,93	0,95	0,96			0,97					
Max. průřez kabelu*		[mm ²] ([AWG])	4 (12)										
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu		[A]	10				20				32		
Hmotnost													
IP 20		[kg]	4,7			4,8				6,6			
IP 55, IP 66		[kg]	13,5						14,2				

Krytí		IP 20		B3				B4			
		IP 21, IP 55, IP 66		B1				B2			
		Přetížení		P11K		P15K		P18K		P22K	
				HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výstup na hřídeli		[kW]	11	15	18,5		22,0		30,0		
Výstupní proud											
Trvalý (380–440 V)		[A]	24	32	37,5		44		61		
Přerušovaný (380–440 V)		[A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1	
Trvalý (441–480/500 V)		[A]	21	27	34		40		52		
Přerušovaný (441–480/500 V)		[A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2	
Výstupní výkon											
400 V		[kVA]	16,6	22,2	26		30,5		42,3		
460 V		[kVA]	21,5		27,1		31,9		41,4		
Jmenovitý vstupní proud											
Trvalý (380–440 V)		[A]	22	29	34		40		55		
Přerušovaný (380–440 V)		[A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5	
Trvalý (441–480/500 V)		[A]	19	25	31		36		47		
Přerušovaný (441–480/500 V)		[A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení		[W]	291	392	379	465	444	525	547	739	
Účinnost			0,98								
Max. průřez kabelu*		[mm ²] ([AWG])	16 (6)				35 (2)				
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu		[A]	63				80				
Hmotnost											
IP 20		[kg]	12				23,5				
IP 21, IP 55, IP 66		[kg]	23				27				

HO (Vysoké přetížení) = až do 160 %/60 s, NO (Normální přetížení) = 110 %/60 s

*Max. průřez kabelu: svorky vstupu sítě, výstupní svorky motoru, svorky brzděho rezistoru, meziobvod

VLT® AutomationDrive 380–480/500 V AC

Krytí	Přetížení	IP 20		B4		C3				C4					
		IP 21, IP 55, IP 66		C1								C2			
				P30K		P37K		P45K		P55K		P75K			
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Typický výstup na hřídeli	[kW]	30	37	45		55		75		90					
Výstupní proud															
Trvalý (380–440 V)	[A]	61	73	90		106		147		177					
Přerušovaný (380–440 V)	[A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195				
Trvalý (441–480/500 V)	[A]	52	65	80		105		130		160					
Přerušovaný (441–480/500 V)	[A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176				
Výstupní výkon															
400 V	[kVA]	42,3	50,6	62,4		73,4		102		123					
460 V	[kVA]	51,8		63,7		83,7		104		128					
Jmenovitý vstupní proud															
Trvalý (380–440 V)	[A]	55	66	82		96		133		161					
Přerušovaný (380–440 V)	[A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177				
Trvalý (441–480/500 V)	[A]	47	59	73		95		118		145					
Přerušovaný (441–480/500 V)	[A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160				
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení	[W]	570	698	697	843	891	1 083	1 022	1 384	1 232	1 474				
Účinnost		0,98								0,99					
Max. průřez kabelu IP 20*	[mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)				95 (4/0)		150 (300 MCM)					
Max. průřez kabelu IP 21, IP 55, IP 66	[mm ²] ([AWG])	90 (3/0)								120 (4/0)					
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu	[A]	100		125		160		250							
Hmotnost															
IP 20	[kg]	23,5		35				50							
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	45				65									

VLT® AutomationDrive 3 x 380–500 V AC

Krytí	Přetížení	IP 20		D3h						D4h					
		IP 21, IP 55		D1h + D5h + D6h						D2h + D7h + D8h					
				N90K		N110		N132		N160		N200		N250	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Typický výstup na hřídeli (400 V)	[kW]	90	110	132		160		200		250		315			
Typický výstup na hřídeli (460 V)	[HP]	125	150	200		250		300		350		450			
Typický výstup na hřídeli (500 V)	[kW]	110	132	160		200		250		315		355			
Výstupní proud															
Trvalý (400 V)	[A]	177	212	260		315		395		480		588			
Přerušovaný (400 V)	[A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528	720	647		
Trvalý (460/500 V)	[A]	160	190	240		302		361		443		535			
Přerušovaný (460/500 V)	[A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487	665	588		
Výstupní výkon															
Trvalý (400 V)	[kVA]	123	147	180		218		274		333		407			
Trvalý (460 V)	[kVA]	127	151	191		241		288		353		426			
Trvalý (500 V)	[kVA]	139	165	208		262		313		384		463			
Jmenovitý vstupní proud															
Trvalý (400 V)	[A]	171	204	251		304		381		463		567			
Trvalý (460/500 V)	[A]	154	183	231		291		348		427		516			
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení 400 V	[W]	2 031	2 559	2 289	2 954	2 923	3 770	3 093	4 116	4 039	5 137	5 005	6 674		
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení 460 V	[W]	1 828	2 261	2 051	2 724	2 089	3 628	2 872	3 569	3 575	4 566	4 458	5 714		
Účinnost		0,98													
Max. velikost kabelu síťový, motorový, k brzdě a sdílení zátěže	[mm ²] ([AWG])	2 x 95 (2 x 3/0)						2 x 185 (2 x 350 mcm)							
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu	[A]	315		350		400		550		630		800			
Hmotnost															
IP 20, IP 21, IP 54	[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)						125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)							

HO (Vysoké přetížení) = až do 160 %/60 s, NO (Normální přetížení) = 110 %/60 s

*Max. průřez kabelu: svorky vstupu sítě, výstupní svorky motoru, svorky brzděného rezistoru, meziobvod

VLT® AutomationDrive 525–600 V AC (pouze FC 302)

Krytí		IP 20 (IP 21)		A3					
		IP 55, IP 66		A5					
		PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typický výstup na hřídeli (575 V)	[kW]	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Výstupní proud									
Trvalý (525–550 V)	[A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Přerušovaný (525–550 V)	[A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Trvalý (551–600 V)	[A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Přerušovaný (551–600 V)	[A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Výstupní výkon									
Trvalý (525 V)	[kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Trvalý (575 V)	[kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení	[W]	35	50	65	92	122	145	195	261
Jmenovitý vstupní proud									
Trvalý (525–600 V)	[A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Přerušovaný (525–600 V)	[A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Účinnost		0,97							
Max. průřez kabelu*	[mm ²] ([AWG])	4 (12)							
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu	[A]	10			20			32	
Hmotnost									
IP 20	[kg]	6,5				6,6			
IP 55, IP 66	[kg]	13,5				14,2			

Krytí		IP 20		B3				B4					
		IP 21, IP 55, IP 66		B1				B2				C1	
		Přetížení		P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Typický výstup na hřídeli (575 V)	[kW]	11	15	18,5		22		30		37			
Výstupní proud													
Trvalý (525–550 V)	[A]	19	23	28		36		43		54			
Přerušovaný (525–550 V)	[A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59		
Trvalý (551–600 V)	[A]	18	22	27		34		41		52			
Přerušovaný (551–600 V)	[A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57		
Výstupní výkon													
Trvalý (500 V)	[kVA]	18,1	21,9	26,7		34,3		41,0		51,4			
Trvalý (575 V)	[kVA]	17,9	21,9	26,9		33,9		40,8		51,8			
Jmenovitý vstupní proud													
Trvalý 550 V	[A]	17,2	20,9	25,4		32,7		39		49			
Přerušovaný (550 V)	[A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54		
Trvalý (575 V)	[A]	16	20	24		31		37		47			
Přerušovaný (575 V)	[A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52		
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení	[W]	225		285		329		700		700			
Účinnost		0,98											
Max. průřez kabelu IP 20*	[mm ²] ([AWG])	16 (6)				35 (2)							
Max. průřez kabelu IP 21, IP 55, IP 66*	[mm ²] ([AWG])					35 (2)				50 (1)			
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu	[A]	63		63		63		80		100			
Hmotnost													
IP 20	[kg]	12				23,5							
IP 21, IP 55, IP 66	[kg]	23				27							

HO (Vysoké přetížení) = až do 160 %/60 s, NO (Normální přetížení) = 110 %/60 s
 *Max. průřez kabelu: svorky vstupu sítě, výstupní svorky motoru, svorky brzděho rezistoru, meziobvod

VLT® AutomationDrive 525–600 V AC (pouze FC 302)

Krytí	IP 21, IP 55, IP 66		C1				C2			
	IP 20		C3				C4			
			P37K		P45K		P55K		P75K	
	Přetížení	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Typický výstup na hřídeli (575 V)		[kW]	37	45		55		75	90	
Výstupní proud										
Trvalý (525–550 V)		[A]	54	65		87		105	137	
Přerušovaný (525–550 V)		[A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Trvalý (525–600 V)		[A]	52	62		83		100	131	
Přerušovaný (525–600 V)		[A]	78	68	93	91	125	110	150	144
Výstupní výkon										
Trvalý (550 V)			51,4	61,9		82,9		100	130,5	
Trvalý (575 V)		[kVA]	51,8	61,7		82,7		99,6	130,5	
Jmenovitý vstupní proud										
Trvalý (550 V)		[A]	49	59		78,9		95,3	124,3	
Přerušovaný (550 V)		[A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Trvalý (575 V)		[A]	47	56		75		91	119	
Přerušovaný (575 V)		[A]	70	62	85	83	113	100	137	131
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení		[W]	850		1 100		1 400		1 500	
Účinnost			0,98							
Max. průřez kabelu IP 20*		[mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)		150 (300 MCM)	
			95 (4/0)							
Max. průřez kabelu IP 21, 55, 66*		[mm ²] ([AWG])	90 (3/0)				120 (4/0)			
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu		[A]	125		160		250			
Hmotnost										
IP 20		[kg]	35				50			
IP 21, IP 55, IP 66		[kg]	45				65			

HO (Vysoké přetížení) = až do 160 %/60 s, NO (Normální přetížení) = 110 %/60 s

*Max. průřez kabelu: svorky vstupu sítě, výstupní svorky motoru, svorky brzděného rezistoru, meziobvod

VLT® AutomationDrive 690 V AC (pouze FC 302)

Krytí	IP 20	A3						
		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typický výstup na hřídeli (690 V)	[kW]	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Výstupní proud								
Trvalý (525–550 V)	[A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9	11
Přerušovaný (525–550 V)	[A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Trvalý (551–690 V)	[A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10
Přerušovaný (551–690 V)	[A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12	16
Výstupní výkon								
Trvalý (525 V)	[kVA]	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10
Trvalý (690 V)	[kVA]	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9	12
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení	[W]	44	60	88	120	160	220	300
Jmenovitý vstupní proud								
Trvalý (525–550 V)	[A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8	10
Přerušovaný (525–550 V)	[A]	3,0	3,9	5,6	7,1	8,8	13	16
Trvalý (551–690 V)	[A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9
Přerušovaný (551–690 V)	[A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Účinnost		0,96						
Max. průřez kabelu IP 20*	[mm ²] ([AWG])	4 (12)						
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu	[A]	25						
Hmotnost								
IP 20	[kg]	6,6						

Krytí	IP 20	B4								C3											
		B2								C2											
	IP 21/IP 55	P11K		P15K		P18K5		P22K		P30K		P37K		P45K		P55K		P75K			
Přetížení	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO			
Typický výstup na hřídeli (690 V)	[kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90										
Výstupní proud																					
Trvalý (525–550 V)	[A]	14	19	23	28	36	43	54	65	87	105										
Přerušovaný (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		
Trvalý (551–690 V)	[A]	13	18	22	27	34	41	52	62	83	100										
Přerušovaný (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		
Výstupní výkon																					
Trvalý (550 V)	[kVA]	13,3	18,1	21,9	26,7	34,3	41,0	51,4	61,9	82,9	100										
Trvalý (575 V)	[kVA]	12,9	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6										
Trvalý (690 V)	[kVA]	15,5	21,5	26,3	32,3	40,6	49,0	62,1	74,1	99,2	119,5										
Jmenovitý vstupní proud																					
Trvalý (525–690 V)	[A]	15	19,5	24	29	36	49	59	71	87	99										
Přerušovaný (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		
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení	[W]	228	285	335	375	480	592	720	880	1 200											
Účinnost		0,98																			
Max. průřez kabelu*	[mm ²] ([AWG])	35 (2)																			
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu	[A]	63						80	100	125	160										
Hmotnost																					
IP 20,	[kg]	21,5 (B4)								35 (C3)				–							
IP 21, IP 55	[kg]	27 (B2)								65 (C2)											

HO (Vysoké přetížení) = až do 160 %/60 s, NO (Normální přetížení) = 110 %/60 s
 *Max. průřez kabelu: síťový, motorový, k brzdě a sdílení zátěže

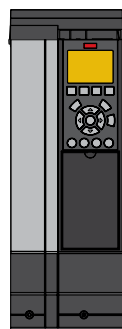
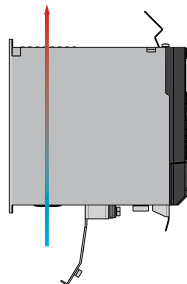
VLT® AutomationDrive 3 x 525–690 V AC (pouze FC 302)

Krytí	IP 20	D3h										D4h									
		IP 21, IP 55		D1h + D5h + D6h										D2h + D7h + D8h							
		Přetížení		N55K		N75K		N90K		N110		N132		N160		N200		N250		N315	
		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO		
Typický výstup na hřídeli (550 V)		[kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315									
Typický výstup na hřídeli (575 V)		[HP]	60	75	100	125	150	200	250	300	350	400									
Typický výstup na hřídeli (690 V)		[kW]	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400									
Výstupní proud																					
Trvalý (550 V)		[A]	76	90	113	137	162	201	253	303	360	418									
Přerušovaný (550 V)		[A]	122	99	135	124	170	151	206	178	243	221	302	278	380	333	455	396	540	460	
Trvalý (575/690 V)		[A]	73	86	108	131	155	192	242	290	344	400									
Přerušovaný (575/690 V)		[A]	117	95	129	119	162	144	197	171	233	211	288	266	363	319	435	378	516	440	
Výstupní výkon																					
Trvalý (550 V)		[kVA]	72	86	108	131	154	191	241	289	343	398									
Trvalý (575 V)		[kVA]	73	86	108	130	154	191	241	289	343	398									
Trvalý (690 V)		[kVA]	87	103	129	157	185	229	289	347	411	478									
Jmenovitý vstupní proud																					
Trvalý (550 V)		[A]	77	87	110	130	158	198	245	299	355	408									
Trvalý (575 V)		[A]	77	89	106	124	151	189	234	286	339	390									
Trvalý (690 V)		[A]	77	87	109	128	155	197	240	296	352	400									
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení 575 V		[W]	1 098	1 162	1 428	1 430	1 740	1 742	2 101	2 080	2 649	2 361	3 074	3 012	3 723	3 642	4 465	4 146	5 028		
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení 690 V		[W]	1 057	1 204	1 205	1 477	1 480	1 798	1 800	2 167	2 159	2 740	2 446	3 175	3 123	3 851	3 771	4 616	4 258	5 155	
Účinnost			0,98																		
Max. velikost kabelu síťový, motorový, k brzdě a sdílení zátěže		[mm ²] ([AWG])	2 x 95 (2 x 3/0)										2 x 185 (2 x 350 mcm)								
Max. externí (síťové) pojistky na vstupu		[A]	160	200				250	315				550								
Hmotnost																					
IP 20, IP 21, IP 54		[kg]	62 (D1h + D3h) 166 (D5h), 129 (D6h)										125 (D2h + D4h) 200 (D7h), 225 (D8h)								

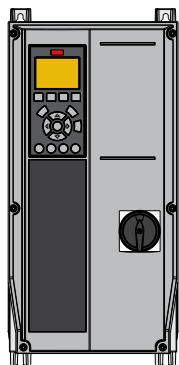
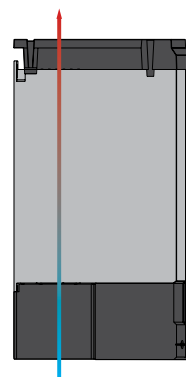
Rozměry a proudění vzduchu



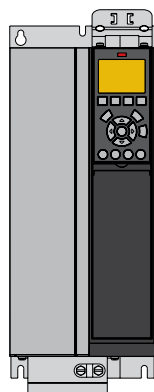
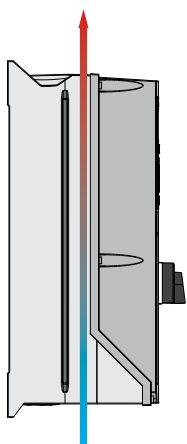
A1 IP 20



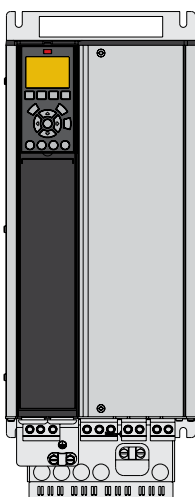
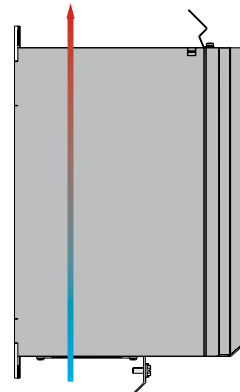
A3 s krytem IP 21/typ 12 NEMA 1 Kit



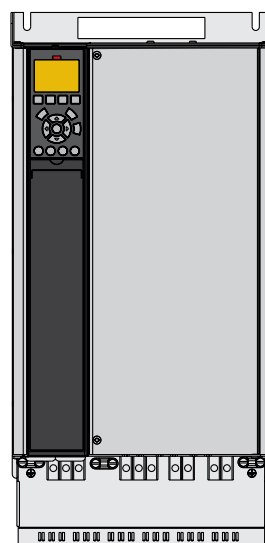
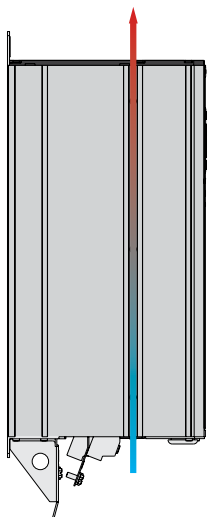
A4 IP 55 se síťovým vypínačem



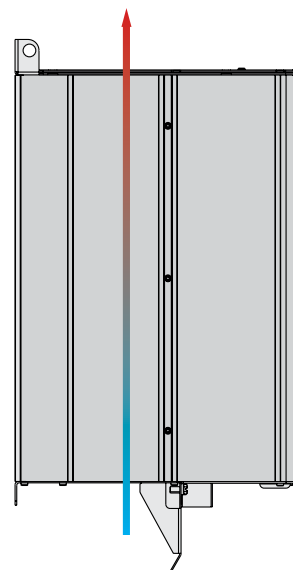
B3 IP 20



B4 IP 20



C3 IP 20

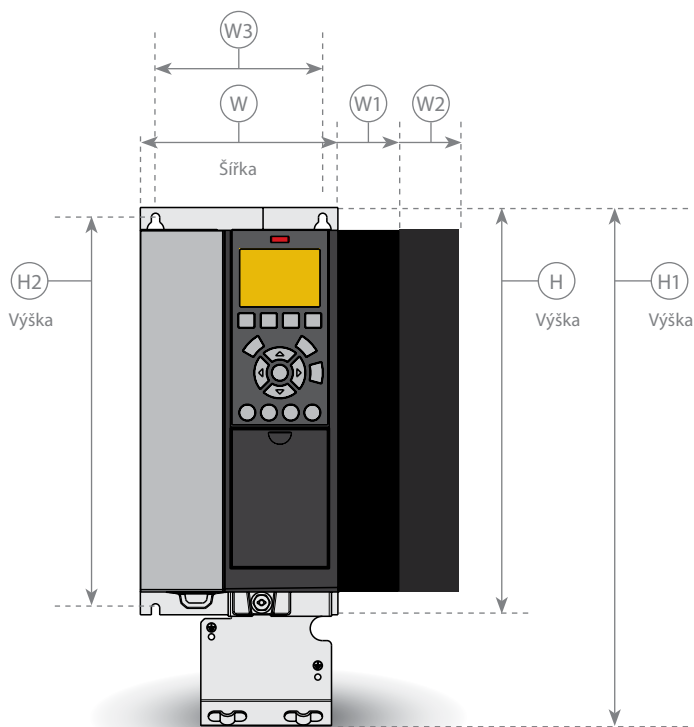


Informace o dalších skříních najdete v Příručce projektanta pro měnič VLT® HVAC Drive FC 102, která je k dispozici na <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm>

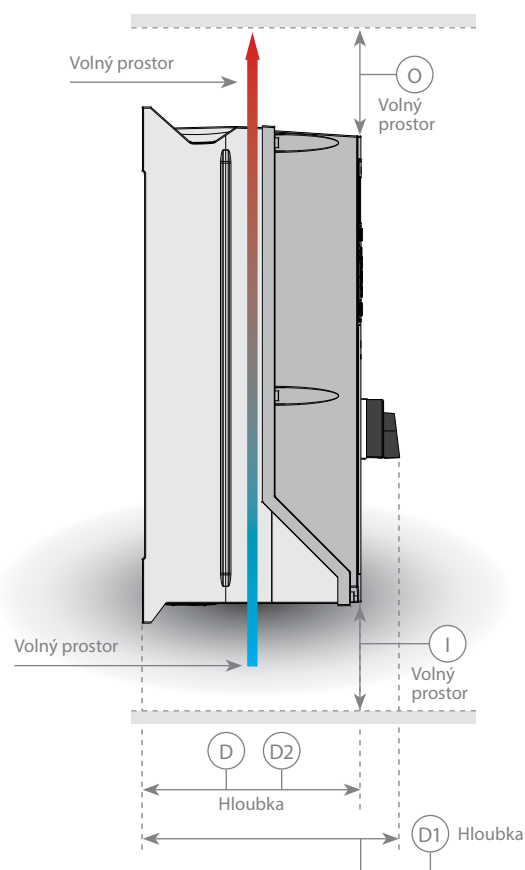
Skříně A, B a C

Skříně	VLT® AutomationDrive														
	A1	A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Krytí	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	
V mm Výška zadní desky	200	268	375	268	375	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660
V1 mm S oddělovací destičkou pro kabely sběrnice Fieldbus	316	374	-	374	-	-	-	-	-	420	595	-	-	630	800
V2 mm Vzdálenost k montážním otvorům	190	254	350	257	350	401	402	454	624	380	495	648	739	521	631
Š mm	75	90	90	130	130	200	242	242	242	165	230	308	370	308	370
Š1 mm S jedním doplňkem C	-	130	130	170	170	-	242	242	242	205	230	308	370	308	370
Š2 mm Se dvěma doplňky C	-	150	150	190	190	-	242	242	242	225	230	308	370	308	370
Š3 mm Vzdálenost mezi montážními otvory	60	70	70	110	110	171	215	210	210	140	200	272	334	270	330
H mm Hloubka bez desky A/B	207	205	207	205	207	175	195	260	260	249	242	310	335	333	333
H1 mm Se síťovým vypínačem	-	-	-	-	-	206	224	289	290	-	-	344	378	-	-
H2 mm S montážní deskou A/B	222	220	222	220	222	175	195	260	260	262	242	310	335	333	333
Chlazení vzduchem	I (volný prostor) mm	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
	O (volný prostor) mm	100	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
Hmotnost (kg)	2,7	4,9	5,3	6,6	7	9,7	13,5/ 14,2	23	27	12	23,5	45	65	35	50

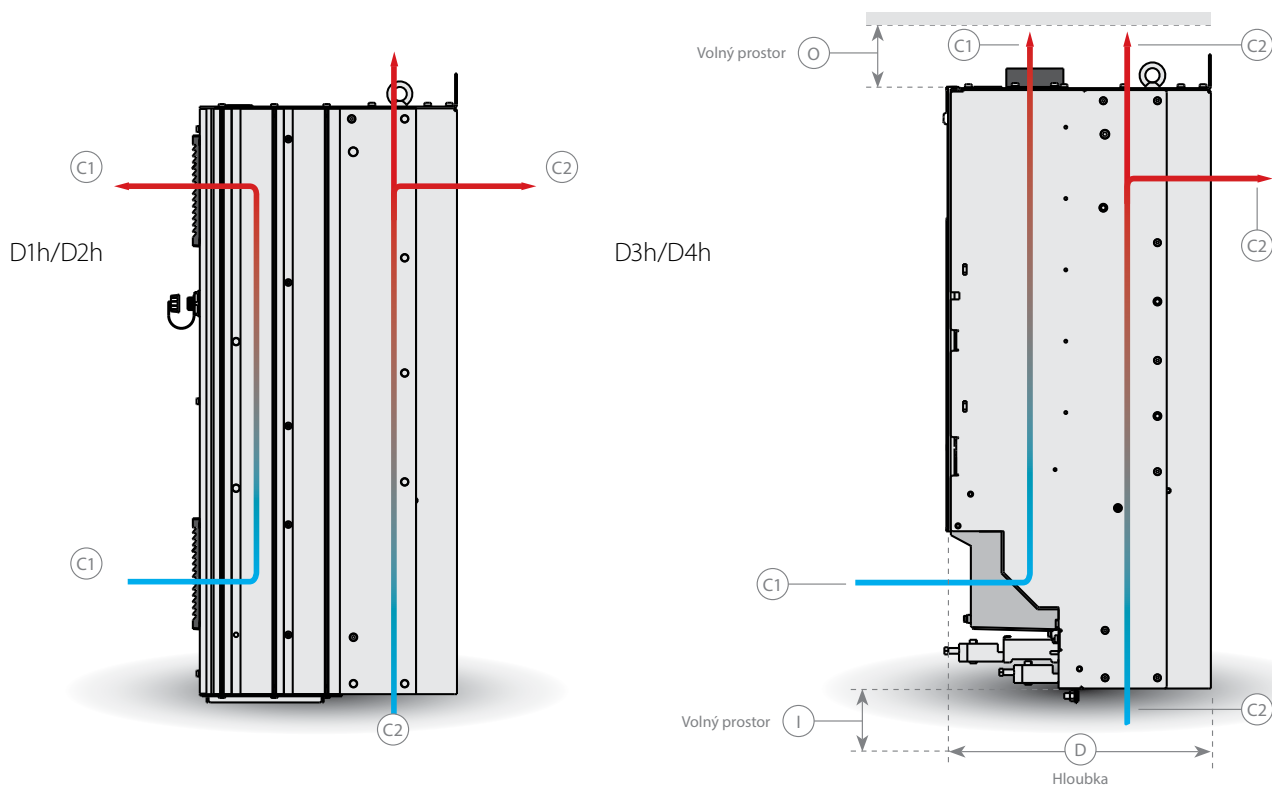
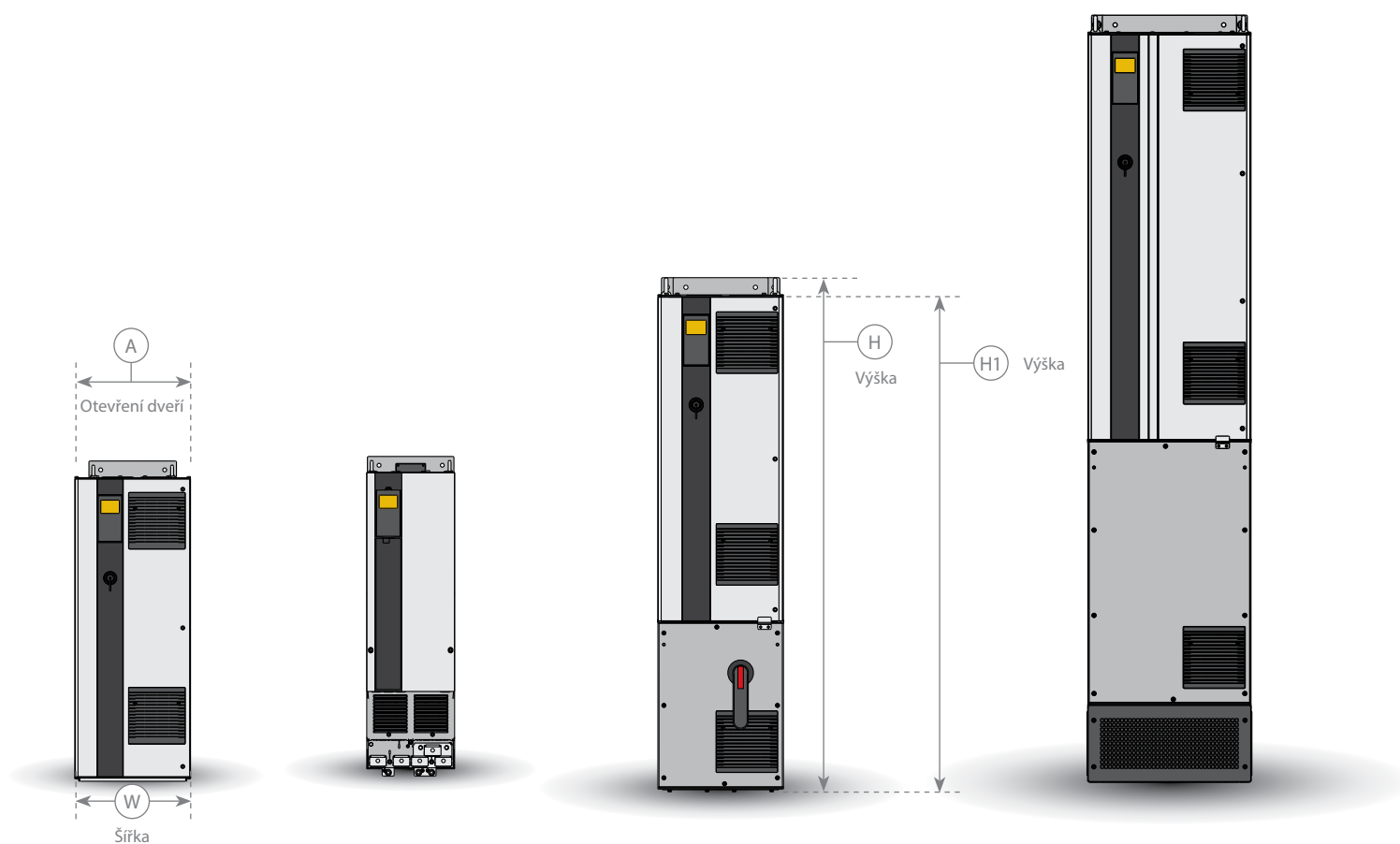
A3 IP 20 s doplňkem C



A4 IP 55 se síťovým vypínačem



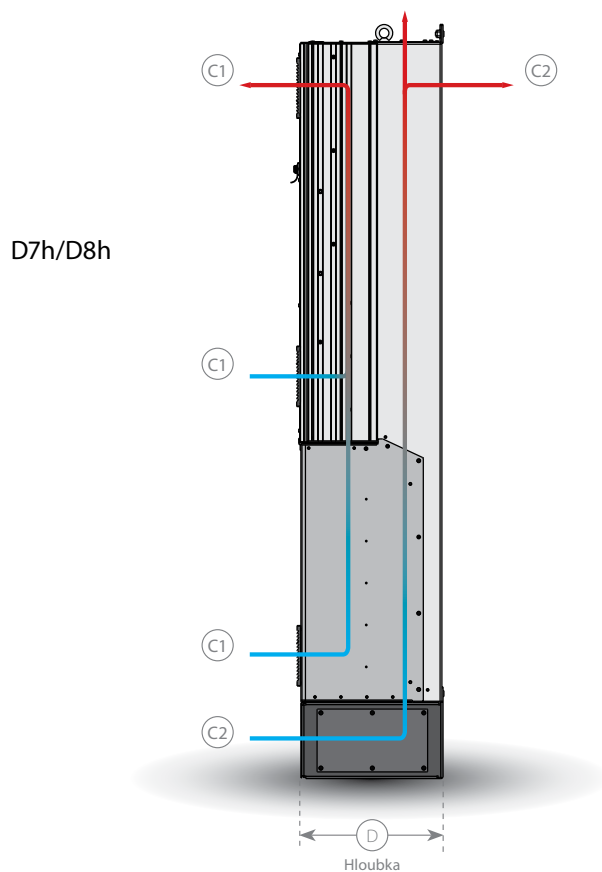
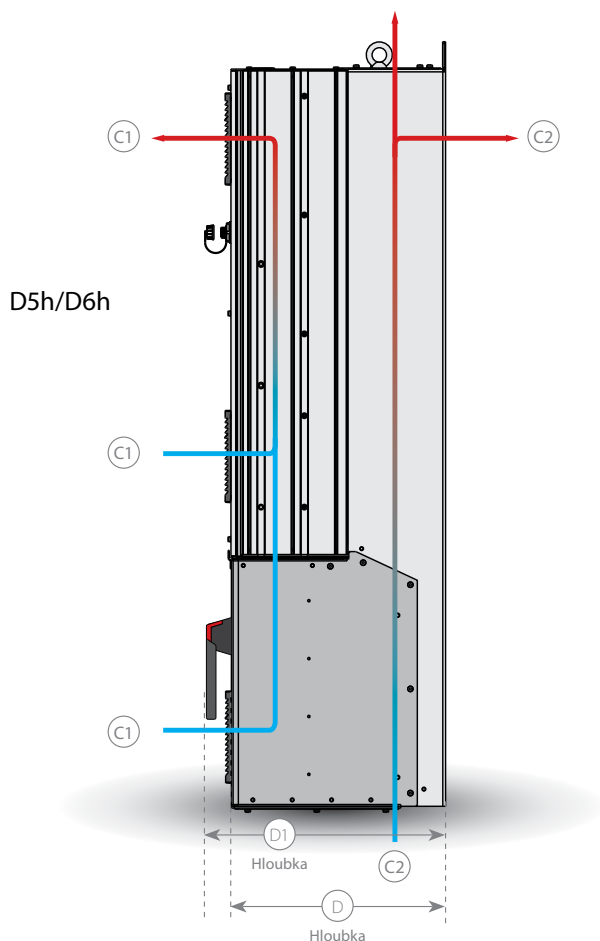
Rozměry a proudění vzduchu



Informace o dalších skříních naleznete v Příručce projektanta pro měniče kmitočtu velkých výkonů VLT® High Power, která je k dispozici na <http://www.danfoss.com/Products/Literature/VLT+Technical+Documentation.htm>

Skříně D

		VLT® AutomationDrive							
Skříň		D1h	D2h	D3h	D4h	D5h	D6h	D7h	D8h
Krytí		IP 21/IP 54		IP 20		IP 21/IP 54			
V mm Výška zadní desky		901	1 107	909	1 122	1 324	1 665	1 978	2 284
V1 mm Výška výrobku		844	1 050	844	1 050	1 277	1 617	1 931	2 236
Š mm		325	420	250	350	325	325	420	420
H mm		378	378	375	375	381	381	384	402
H1 mm Se síťovým vypínačem		-	-	-	-	426	426	429	447
Otvírání dveří A mm		298	395	není k disp.	není k disp.	298	298	395	395
Chlazení vzduchem	I (volný prostor) mm	225	225	225	225	225	225	225	225
	O (volný prostor) mm	225	225	225	225	225	225	225	225
	C1	102 m³/h (60 cfm)	204 m³/h (120 cfm)	102 m³/h (60 cfm)	204 m³/h (120 cfm)	102 m³/h (60 cfm)		204 m³/h (120 cfm)	
	C2	420 m³/h (250 cfm)	840 m³/h (500 cfm)	420 m³/h (250 cfm)	840 m³/h (500 cfm)	420 m³/h (250 cfm)		840 m³/h (500 cfm)	



Doplňky A: Komunikace

Pro skříně A, B, C a D



Komunikace (Fieldbus)	FC 301 (skříně A1)	FC 301	FC 302
A			
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

Ovládání měniče kmitočtu prostřednictvím komunikační sběrnice Fieldbus umožňuje snížit náklady na systém, komunikace je rychlejší a efektivnější, a výhodou je snadnější uživatelské rozhraní.

- VLT® PROFIBUS DP MCA 101 poskytuje širokou kompatibilitu, vysokou úroveň dostupnosti, podporu všech hlavních dodavatelů PLC a kompatibilitu s budoucími verzemi.
- Rychlá, efektivní komunikace, transparentní instalace, rozšířená diagnostika a parametrizace a automatická konfigurace dat procesu prostřednictvím souborů GSD
- Acyklická parametrizace pomocí PROFIBUS DP-V1, PROFIdrive nebo Danfoss FC profilu, PROFIBUS DP-V1, Master třídy 1 a 2

Objednávací číslo

130B1100 standardní, 130B1200 lakovaná

VLT® DeviceNet MCA 104

VLT® DeviceNet MCA 104 nabízí robustní, účinnou manipulaci s daty díky pokročilé technologii Výrobce/Spotřebitel.

- Tento moderní komunikační model nabízí klíčové vlastnosti, které vám umožní efektivně určit, jaké informace jsou zapotřebí a kdy.
- Výhodou je také důkladné testování shody podle zásad ODVA, které zajišťuje vzájemnou součinnost produktů.

Objednávací číslo

130B1102 standardní, 130B1202 lakovaná

VLT® CANopen MCA 105

Vysoká flexibilita a nízké náklady jsou dva ze základních kamenů pro CANopen. Doplněk VLT® CANopen MCA 105 pro měnič AutomationDrive je plně vybaven přístupem s vysokou prioritou k řízení a stavu měniče (komunikace PDO) a přístupem ke všem parametrům prostřednictvím acyklických dat (komunikace SDO).

Pro zajištění vzájemné součinnosti je v doplňku implementován profil měniče DSP402 AC. To vše zaručuje standardizovanou manipulaci, vzájemnou součinnost a nízké náklady.

Objednávací číslo

130B1103 standardní, 130B1205 lakovaná

VLT® PROFIBUS Converter MCA 113

VLT® PROFIBUS Converter MCA 113 je speciální verze doplňků Profibus, která emuluje příkazy VLT® 3000 v měniči VLT® AutomationDrive. Měnič VLT® 3000 lze potom nahradit měničem VLT® AutomationDrive, nebo je možné systém rozšířit bez nákladné změny programu PLC.

Při upgradu na jinou komunikační sběrnici Fieldbus se instalovaný převodník snadno vyjme a nahradí novým doplňkem. Tím se pojišť investice bez ztráty flexibility.

Objednávací číslo

nedostupná jako standardní, 130B1245 lakovaná

VLT® PROFIBUS Converter MCA 114

VLT® PROFIBUS Converter MCA 114 je speciální verze doplňků Profibus, která emuluje příkazy VLT® 5000 v měniči VLT® AutomationDrive. Měnič VLT® 5000 lze potom nahradit měničem VLT® AutomationDrive, nebo je možné systém rozšířit bez nákladné změny programu PLC.

Při upgradu na jinou komunikační sběrnici Fieldbus se instalovaný převodník snadno vyjme a nahradí novým doplňkem. Tím se pojišť investice bez ztráty flexibility. Doplněk podporuje DPV1.

Objednávací číslo

nedostupná jako standardní, 130B1246 lakovaná

VLT® PROFINET MCA 120

VLT® PROFINET MCA 120 unikátním způsobem kombinuje nejvyšší výkon s nejvyšším stupněm otevřenosti. Doplněk MCA120 poskytuje uživateli přístup k Ethernetu. Doplněk je navržen tak, že lze použít řadu funkcí doplňku PROFIBUS MCA 101, čímž se minimalizuje práce uživatele při migraci na PROFINET a je pojištěna investice do programu PLC.

Další funkce:

- Integrovaný webový server pro vzdálenou diagnostiku a čtení základních parametrů měniče kmitočtu
- Podpora diagnostiky DP-V1 umožňuje snadný, rychlý a standardní přenos informací o výstrahách a chybách do PLC, čímž se zvyšuje šířka pásma v systému.

PROFINET zahrnuje sadu zpráv a služeb pro řadu automatizovaných výrobních aplikací včetně řízení, konfigurace a informací.

Objednávací číslo

130B1135 standardní, 130B1235 lakovaná

VLT® EtherNet/IP MCA 121

Ethernet je budoucím standardem pro komunikaci na úrovni závodu. Doplněk VLT® EtherNet/IP MCA 121 je založen na nejnovější dostupné technologii pro průmyslové použití a dokáže zpracovat i ty nejnáročnější požadavky. EtherNet/IP rozšiřuje komerčně dodávaný Ethernet na protokol CIP™ (Common Industrial Protocol) – protokol ve stejné horní vrstvě a objektový model, jaký je používán v DeviceNet.

Doplněk VLT® MCA 121 nabízí mimo jiné následující pokročilé funkce:

- Integrovaný výkonný přepínač podporující sběrniceovou topologii, který eliminuje potřebu použití externích přepínačů.
- Pokročilé funkce spínače a diagnostiky
- Integrovaný webový server
- E-mailový klient pro rozesílání hlášení
- Jednosměrné a všesměrové vysílání

Objednávací číslo

130B1119 standardní, 130B1219 lakovaná

VLT® Modbus TCP MCA 122

Modbus TCP je první průmyslový protokol pro automatizaci založený na protokolu Ethernet. Doplněk VLT® Modbus TCP MCA 122 se připojuje k sítím založeným na protokolu Modbus TCP. Je schopen zvládat interval připojení až 5 ms v obou směrech, což z něho činí jedno z nejrychlejších zařízení Modbus TCP na trhu. Pro redundanci měničů master dokáže za provozu přepínat mezi dvěma měniči master.

Další funkce:

- Integrovaný webový server pro vzdálenou diagnostiku a čtení základních parametrů měniče kmitočtu
- Funkci upozorňování e-mailem lze nakonfigurovat na zaslání e-mailové zprávy jednomu nebo několika příjemcům, pokud se objeví výstrahy nebo poplarchy, nebo byly právě odstraněny.

Objednávací číslo

130B1196 standardní, 130B1296 lakovaná

VLT® POWERLINK MCA 123

VLT® POWERLINK MCA 123 představuje druhou generaci komunikační sběrnice Fieldbus. Vysokou přenosovou rychlost průmyslového Ethernetu lze nyní využít, aby byl plný výkon IT technologií používaných v automatizovaném světě dostupný i pro svět výroby.

POWERLINK poskytuje nejen výkonné funkce v reálném čase a časovou synchronizaci. Vzhledem ke svým komunikačním modelům založeným na principu CANopen nabízí model správy sítě a popisu zařízení mnohem více než jen rychlou komunikační síť.

Dokonalé řešení pro:

- Aplikace dynamického řízení pohybu
- Manipulace s materiálem
- Aplikace synchronizace a nastavení polohy

Objednávací číslo

130B1489 standardní, 130B1490 lakovaná

VLT® EtherCAT MCA 124

Doplněk VLT® EtherCAT MCA 124 nabízí možnosti připojení k sítím založeným na principu EtherCAT prostřednictvím protokolu EtherCAT.

Tento doplněk pracuje s komunikací ve vedení EtherCAT plnou rychlostí a připojení směrem k měniči používá interval až 4 ms v obou směrech. Díky tomu se může doplněk MCA124 účastnit práce v sítích od nízkých výkonů až po servopohon.

- Podpora EoE Ethernet přes EtherCAT
- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) pro diagnostiku prostřednictvím integrovaného webového serveru
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) pro upozorňování e-mailem
- TCP/IP pro snadný přístup k datům konfigurace měniče z nástroje MCT 10

Objednávací číslo

130B5546 standardní, 130B5646 lakovaná

VLT® DeviceNet Converter MCA 194

Doplněk VLT® DeviceNet Converter MCA 194 emuluje příkazy měniče VLT® 5000 v měniči VLT® AutomationDrive. To znamená, že měnič VLT® 5000 lze nahradit měničem VLT® AutomationDrive, nebo je možné stávající systém rozšířit bez nákladné změny programu PLC.

Při pozdější upgradu na jinou komunikační sběrnici Fieldbus se instalovaný převodník snadno vyjme a nahradí jiným doplňkem. Tím se pojišť investice bez ztráty flexibility. Doplněk emuluje instance V/V a explicitní zprávy měniče VLT® 5000.

Objednávací číslo

nedostupná jako standardní, 130B5601 lakovaná



Doplňky B: Funkční rozšíření

Pro skříně A, B, C a D

Funkční rozšíření	FC 301 (skříně A1)	FC 301	FC 302
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

Tato doplňková karta poskytuje rozšířený počet řídicích vstupů a výstupů:

- 3 digitální vstupy 0–24 V: logická 0 < 5 V; logická 1 > 10 V
- 2 analogové vstupy 0–10 V: rozlišení 10 bitů plus znaménko
- 2 digitální symetrické výstupy NPN/PNP
- 1 analogový výstup 0/4–20 mA
- Pružinové připojení

Objednávací číslo

130B1125 standardní, 130B1212 lakovaná

VLT® Encoder Input MCB 102

Univerzální doplněk slouží pro připojení zpětné vazby inkrementálního čidla z motoru nebo procesu. Zpětná vazba pro asynchronní motory nebo bezkontaktní servomotory (s permanentním magnetem).

Modul inkrementálního čidla podporuje:

- Inkrementální čidla
- Inkrementální čidla SinCos s rozhraním Hyperface®
- Napájecí zdroj pro inkrementální čidla
- Rozhraní RS422
- Připojení ke všem standardním 5V inkrementálním čidlům
- Pružinové připojení

Objednávací číslo

130B1115 standardní, 130B1203 lakovaná

VLT® Resolver Input MCB 103

Podporuje zpětnou vazbu z resolveru pro asynchronní motory nebo bezkontaktní servomotor (s permanentním magnetem).

- Primární napětí.....2–8 Vrms
- Primární kmitočet.....2,0–15 kHz
- Max. primární proud.....50 mA ef.
- Sekundární vstupní napětí.....4 Vrms
- Pružinové připojení

Objednávací číslo

130B1127 standardní, 130B1227 lakovaná

VLT® Relay Option MCB 105

Umožňuje rozšířit funkce relé pomocí tří přidavných reléových výstupů.

Max. zatížení svorek:

- AC-1 Odporové zatížení240 V AC, 2 A
- AC-15 Indukční zatížení při cos φ 0,4240 V AC, 0,2 A
- DC-1 Odporové zatížení24 V DC 1 A
- DC-13 Indukční zatížení při cos φ 0,424 V DC, 0,1 A

Min. zatížení svorek:

- DC 5 V10 mA
- Max. rychlost spínání při jmenovité zátěži/minimální zátěži6 min-1/20 s-1
- Chrání připojení řídicích kabelů
- Pružinové připojení řídicích kabelů

Objednávací číslo

130B1110 standardní, 130B1210 lakovaná

VLT® Safe PLC I/O MCB 108

Měníč kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 302 poskytuje bezpečnostní vstup založený na jednopólovém vstupu 24 V DC.

- U většiny aplikací umožňuje tento vstup uživateli implementovat úsporným způsobem bezpečnostní funkci. U aplikací, které pracují s pokročilejšími produkty, jako je Bezpečnostní PLC, Světelná ochrana a podobně, umožňuje Bezpečné rozhraní PLC připojit dvouvodíkové bezpečnostní vedení.
- Bezpečné rozhraní PLC umožňuje programovatelnému automatu přerušit činnost na kladném nebo záporném vedení bez narušení výstupní odezvy automatu.

Objednávací číslo

130B1120 standardní, 130B1220 lakovaná

VLT® PTC Thermistor Card MCB 112

S pomocí karty VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 umožňuje měnič kmitočtu VLT® AutomationDrive FC 302 vylepšený dohled nad stavem motoru (i v Ex prostředí) ve srovnání s integrovanou funkcí ETR (elektronické tepelné relé).

- Chrání motor před přehřátím
- Certifikace ATEX pro použití s motory Ex d a Ex e (EX e pouze u modelu FC 302)
- Používá funkci Bezpečného zastavení, schválenou podle SIL 2 IEC 61508.

Objednávací číslo

nedostupná jako standardní, 130B1137 lakovaná

Doplňky B: Funkční rozšíření

Pro skříně A, B, C a D



VLT® Sensor Input Card MCB 114

Tento doplněk chrání motor před přehřátím monitorováním teploty ložisek a vinutí motoru. Oba limity i akce při jejich dosažení lze nastavit, a teplota jednotlivých čidel je vidět jako hodnota na displeji nebo pomocí komunikační sběrnice Fieldbus.

- Chrání motor před přehřátím
- Tři automaticky detekující vstupy čidla pro 2- nebo 3vodičová PT100/PT1000 čidla
- Jeden další analogový vstup 4–20 mA

Objednací číslo

130B1172 standardní, 130B1272 lakovaná

VLT® Safety Option MCB 140 Series

Bezpečnostní doplňky z řady VLT® Safety Option MCB 140 zajišťují Bezpečné zastavení 1 (SS1), Bezpečné omezení otáček (SLS) a Monitorování bezpečných otáček (SSM).

Doplňky lze používat až po kategorii PL e podle normy ISO 13849-1.

MCB 140 je standardní doplněk B, zatímco MCB 141 nabízí stejné funkce v externím 45mm samostatném modulu. MCB141 umožňuje uživateli využít funkce doplňku MCB 140, i když měnič má již doplněk B.

Různé provozní režimy lze snadno nakonfigurovat pomocí displeje a tlačítek karty. Doplňky jsou vybaveny pouze omezenou sadou parametrů, aby byla práce s nimi snadná a rychlá.

- MCB 140 Standardní doplněk B
- MCB 141 Externí doplněk
- Jednakanálový nebo dvoukanálový provoz
- Bezdotykový spínač jako otáčková zpětná vazba
- Funkce SS1, SLS a SMS
- Snadná a rychlá parametrizace

Objednací číslo

130B6443 MCB 140, 130B6447 MCB 141

VLT® Safety Option MCB 150 Series

Bezpečnostní doplňky z řady VLT® Safety Option MCB 150 Series rozšiřují funkci Safe Torque Off (STO), která je integrována ve standardním měniči VLT® AutomationDrive.

Pomocí funkce Bezpečného zastavení 1 je možné provést řízené zastavení před odebráním momentu. Pomocí funkce bezpečného omezení otáček Safely Limited Speed (SLS) je také možné sledovat, zda nedošlo k překročení zadaných otáček.

Funkce je možné použít až po kategorii PL d podle normy EN ISO 13849 a SIL 2 podle normy IEC 61508.

- Další bezpečnostní funkce splňující požadavky norem
- Náhrada externích bezpečnostních zařízení
- Snížení požadavků na prostor
- 2 programovatelné bezpečnostní vstupy
- 1 bezpečnostní výstup (pro T37)
- Snadnější certifikace stroje
- Měnič kmitočtu lze trvale napájet.
- Bezpečné kopírování přes LCP
- Dynamická zpráva o uvedení do provozu
- TTL (MCB150) nebo HTL (MCB151) čidlo jako otáčková zpětná vazba

Objednací číslo

130B3280 MCB 150, 130B3290 MCB 151

Doplňky C: Řízení pohybu a NAMUR

Pro skříně A, B, C a D



Doplňek ve slotu	FC 301 (skříně A1)	FC 301	FC 302
C			
VLT® Motion Control MCO 305	–	■	■
VLT® Synchronizing Control MCO 350	–	■	■
VLT® Positioning Controller MCO 351	–	■	■
VLT® Extended Relay Card MCB 113	–	■	■

VLT® Motion Control MCO 305

Integrovaný programovatelný regulátor pohybu pro měniče VLT® AutomationDrive FC 301 a FC 302. Tento doplněk přidává k již tak velmi komplexním, standardním funkcím měniče další funkce a flexibilitu.

VLT® Motion Control MCO 305 je optimalizován pro všechny typy aplikací nastavení polohy a synchronizace.

- Synchronizace (elektronický hřídel), nastavení polohy a řízení elektronické vačky
- 2 vstupy podporující inkrementální i absolutní snímače polohy
- 1 výstup inkrementálního čidla (virtuální funkce master)
- 10 digitálních vstupů
- 8 digitálních výstupů
- Odesílání a příjem dat prostřednictvím rozhraní Fieldbus (vyžaduje komunikační příslušenství Fieldbus)
- Softwarové nástroje pro programování a uvádění do provozu

Objednací číslo

130B1134 standardní, 130B1234 lakovaná

VLT® Synchronizing Controller MCO 350

Doplňek řízení synchronizace VLT® Synchronizing Controller MCO 350 pro měnič VLT® AutomationDrive rozšiřuje funkční vlastnosti měniče v synchronizačních aplikacích a nahrazuje tradiční mechanická řešení.

- Zobrazuje aktuální chybu synchronizace na ovládacím panelu měničem kmitočtu.
- Synchronizace otáček
- Synchronizace polohy (úhlu) s korekcí nebo bez
- Převodový poměr nastavitelný online
- Posun polohy (úhlu) nastavitelný online
- Výstup inkrementálního čidla s virtuální funkcí master pro synchronizaci více podřízených měničů
- Návrat do výchozí polohy

Objednací číslo

130B1152 standardní, 130B1252 lakovaná

VLT® Positioning Controller MCO 351

Doplňek řízení polohy VLT® Positioning Controller MCO 351 nabízí uživateli řadu výhod z hlediska aplikací nastavení polohy v mnoha průmyslových oborech. Jsou založené na řadě promyšlených a novátorských funkcí.

- Přímé nastavení polohy pomocí komunikační sběrnice Fieldbus
- Relativní nastavení polohy
- Absolutní nastavení polohy
- Nastavení polohy pomocí dotykového čidla
- Práce s koncovým limitem (software a hardware)
- Použití mechanické brzdy (programovatelné zpoždění akce)
- Zpracování chyb
- Konstantní otáčky/ruční ovládání
- Nastavení polohy podle značek
- Návrat do výchozí polohy

Objednací číslo

130B1153 standardní, 130B1253 lakovaná

VLT® Extended Relay Card MCB 113

Rozšířená reléová karta VLT® Extended Relay Card MCB 113 přidává do měniče kmitočtu VLT® AutomationDrive vstupy a výstupy a zvyšuje jeho flexibilitu.

- 7 digitálních vstupů
- 2 analogové výstupy
- 4 SPDT relé
- Vyhovuje doporučení NAMUR
- Galvanické oddělení

Objednávací číslo

130B1164 standardní, 130B1264 lakovaná



Doplněk D: Externí napájecí zdroj

Pro skříně A, B, C a D

Doplněk ve slotu	FC 301 (skříně A1)	FC 301	FC 302
D			
VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107	–	■	■

VLT® 24 V DC Supply MCB 107

Tento doplněk se používá pro připojení externího DC zdroje, který funguje jako záložní zdroj pro řídicí část a instalované doplňky v případě výpadku síťového napájení.

- Rozsah vstupního napětí.....24 V DC +/-15 % (max. 37 V po dobu 10 s)
- Max. vstupní proud2,2 A
- Max. délka kabelu75 m
- Vstupní kapacitní zátěž< 10 uF
- Zpoždění zapnutí< 0,6 s

Objednávací číslo

130B1108 standardní, 130B1208 lakovaná

Příslušenství

Pro skříně A, B, C a D

LCP	FC 301 (skříně A1)	FC 301	FC 302
VLT® Control Panel LCP 101 (numerický) Objednávací číslo: 130B1124	■	■	■
VLT® Control Panel LCP 102 (grafický) Objednávací číslo: 130B1107	■	■	■
Sada pro montáž LCP Objednávací číslo pro krytí IP 20 130B1113: Včetně upevňovacích prvků, těsnění, grafického ovládacího panelu LCP a 3m kabelu 130B1114: Včetně upevňovacích prvků, těsnění, numerického ovládacího panelu LCP a 3m kabelu 130B1117: Včetně upevňovacích prvků, těsnění a bez ovládacího panelu LCP a 3m kabelu 130B1170: Včetně upevňovacích prvků, těsnění a bez ovládacího panelu LCP	■	■	■
Objednávací číslo pro krytí IP 55 130B1129: Včetně upevňovacích prvků, těsnění, zaslepovacího krytu a 8m kabelu s volným koncem			
Doplňky související s napájením*		FC 301	FC 302
VLT® Sine-Wave Filter MCC 101	■	■	■
Filtr VLT® dU/dt Filter MCC 102	■	■	■
VLT® Common Mode Filters MCC 105	■	■	■
VLT® Advanced Harmonic Filter AHF 005/010	■	■	■
VLT® Brake Resistors MCE 101	■	■	■
Příslušenství		FC 301	FC 302
Adaptér Profibus SUB-D9 IP 20, A2 a A3 Objednávací číslo: 130B1112	–	■	■
Adaptér pro VLT® 3000 a VLT® 5000	–	■	■
Adaptér doplňku Objednávací číslo: 130B1130 standardní, 130B1230 lakovaná	–	–	■
Prodloužení USB Objednávací číslo: 130B1155: 350mm kabel, 130B1156: 650mm kabel	–	■	■
Sada IP 21/typ 1 (NEMA 1) Objednávací číslo: 130B1121: Pro velikost skříně A1 130B1122: Pro velikost skříně A2 130B1123: Pro velikost skříně A3 130B1187: Pro velikost skříně B3 130B1189: Pro velikost skříně B4 130B1191: Pro velikost skříně C3 130B1193: Pro velikost skříně C4	■	■	■
Konektor motoru Objednávací číslo: 130B1065: skříně A2 až A5 (10 kusů)	–	■	■
Síťový konektor Objednávací číslo: 130B1066: 10 kusů síťových konektorů IP 55 130B1067: 10 kusů síťových konektorů IP20/21	–	■	■
Svorka pro relé 1 Objednávací číslo: 130B1069 (10 kusů 3pólových konektorů pro relé 01)	■	■	■
Svorka pro relé 2 Objednávací číslo: 130B1068 (10 kusů 3pólových konektorů pro relé 02)	■	■	■
Svorky pro řídicí kartu Objednávací číslo: 130B0295	■	■	■
VLT® Leakage Current Monitor Module RCMB20/RCMB35 Objednávací číslo: 130B5645: A2–A3 130B5764: B3 130B5765: B4 130B6226: C3 130B5647: C4	–	■	■

*Objednávací číslo: Viz příslušná Příručka projektanta

Objednací typový kód pro skříně A, B, C a D

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

[1] Aplikace (znak 4–6)

301	VLT® AutomationDrive FC 301
302	VLT® AutomationDrive FC 302

[2] Výkon (znak 7–10)

PK25	0,25 kW/0,33 HP
PK37	0,37 kW/0,50 HP
PK55	0,55 kW/0,75 HP
PK75	0,75 kW/1,0 HP
P1K1	1,1 kW/1,5 HP
P1K5	1,5 kW/2,0 HP
P2K2	2,2 kW/3,0 HP
P3K0	3,0 kW/4,0 HP
P3K7	3,7 kW/5,0 HP
P4K0	4,0 kW/5,5 HP
P5K5	5,5 kW/7,5 HP
P7K5	7,5 kW/10 HP
P11K	11 kW/15 HP
P15K	15 kW/20 HP
P18K	18,5 kW/25 HP
P22K	22 kW/30 HP
P30K	30 kW/40 HP
P37K	37 kW/50 HP
P45K	45 kW/60 HP
P55K	55 kW/75 HP
P75K	75 kW/100 HP
N55K	55 kW/75 HP
N75K	75 kW/100 HP
N90K	90 kW/125 HP
N110	110 kW/150 HP
N132	132 kW/200 HP
N160	160 kW/250 HP
N200	200 kW/300 HP
N250	250 kW/350 HP
N315	315 kW/450 HP

[3] Napětí sítě (znak 11–12)

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)

[4] Krytí (znak 13–15)

Pro montáž do rozvaděče:

Z20	IP 20 (skříň A1, pouze FC 301)
E20	IP 20/šasi (skříň A2, A3, B3, B4, C3, C4, D3h, D4h)

Umístění na zeď/samostatně:

E21	IP 21 / typ 1 (skříň B1, B2, C1, C2, D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
E54	IP 54 / typ 12 (skříň D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
E55	IP 55 (skříň A5, B1, B2, C1, C2)
E66	IP 66 / typ 4X (outdoor) (skříň A5, B1, B2, C1, C2)
Z55	IP 55 / typ 12 (skříň A4)
Z66	IP 66 / NEMA 4X* (skříň A4)

Speciální konstrukce:

P20	IP 20 (skříň B4, C3, C4 – se zadní deskou)
E2M	IP 21 / typ 1 se stíněním sítě (skříň D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
P21	IP 21 / typ 1 (skříň jako E21 – se zadní deskou)
E5M	IP 54 / typ 12 se stíněním sítě (skříň D1h, D2h, D5h, D6h, D7h, D8h)
P55	IP 55 (skříň jako E55 – se zadní deskou)
Y55	IP 55 (skříň jako Z55 – se zadní deskou)
Y66	IP 66 / NEMA 4X (skříň jako Z66 – se zadní deskou)

[5] RFI filtr, možnosti svorek a sledování – EN/IEC 61800-3 (znak 16–17)

H1	RFI filtr třídy A1/B (C1) (pouze skříň A, B a C)
H2	RFI filtr třídy A2 (C3)
H3	RFI filtr třídy A1/B ¹⁾ (pouze skříň A, B a C)
H4	RFI filtr třídy A1 (C2) (pouze skříň B, C a D)
H5	RFI filtr třídy A2 (C3) Pro námořní dopravu
HX	Bez RFI filtru (pouze 600 V) (pouze skříň A, B a C)

[6] Brzda a bezpečnost (znak 18)

X	Bez brzděného modulu IGBT
B	Brzda, IGBT
T	Bezpečné zastavení (FC 301 – pouze ve skříni A1. Standard u FC 302)
R	Rekuperační svorky (pouze skříň D)
U	Brzdový modul IGBT + Bezpečné zastavení (FC 301 – pouze ve skříni A1. Standard u FC 302)

[7] Displej LCP (znak 19)

X	Záslepka, bez ovládacího panelu LCP
N	Numerický ovládací panel (LCP 101)
G	Grafický ovládací panel (LCP 102)

[8] Lakování desek – IEC 721-3-3 (znak 20)

X	Standardně lakovaná deska s plošnými spoji třídy 3C2
C	Lakovaná deska s plošnými spoji třídy 3C3
R	Lakovaná deska s plošnými spoji třídy 3C3 + robustní

[9] Síťový vstup (znak 21)

X	Bez doplňků napájení
1	Síťový vypínač
7	Pojistky (pouze skříň D)
8	Síťový vypínač a sdílení zátěže (pouze skříň B1, B2, C1 a C2)
A	Pojistky a svorky sdílení zátěže (pouze skříň D IP 20)
D	Svorky sdílení zátěže (Pouze skříň B1, B2, C1 a C2. Pouze skříň D IP 20.)
3	Odpojovač sítě + pojistka (pouze skříň D)
4	Síťový stykač + pojistka (pouze skříň D)
E	Síťový vypínač + stykač + pojistka (pouze skříň D)
J	Jistič + pojistka (pouze skříň D)

[10] Výkonové svorky a spouštěče motoru (znak 22)

X	Standardní otvory pro kabely
O	Metrické otvory pro kabely

[11] Pomocný 24V zdroj a externí sledování teploty (znak 23)

X	Bez adaptace
Q	Přístupový panel k chladíči (pouze skříň D)

[12] Speciální verze (znak 24–27)

SXXX	Bez doplňku
------	-------------

[13] Jazyk ovládacího panelu LCP (znak 28)

X	Standardní jazykový balíček zahrnuje následující jazyky: angličtina, němčina, francouzština, španělština, dánština, italština a finština.
---	---

Ohledně dalších jazykových možností se obraťte na výrobce.

[14] Fieldbus (znak 29–30)

AX	Bez doplňku
A0	VLT® PROFIBUS DP V1 MCA 101
A4	VLT® DeviceNet MCA 104
A6	VLT® CANopen MCA 105
AT	VLT® 3000 PROFIBUS Converter MCA 113 (pouze model FC 302)
AU	VLT® 5000 PROFIBUS Converter MCA 114 (pouze model FC 302)
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

[15] Aplikace (znak 31–32)

BX	Bez aplikačního doplňku
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 (pouze model FC 302)
B2	VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (pouze model FC 302)
B4	VLT® Sensor Input Card MCB 114
B6	VLT® Safety Option MCB 150 TTL (pouze model FC 302)
B7	VLT® Safety Option MCB 151 HTL (pouze model FC 302)

[16] Řízení pohybu (znak 33–34)

CX	Bez doplňku pro řízení pohybu
C4	VLT® Motion Control MCO 305
C4	VLT® Synchrozing Control MCO 350
C4	VLT® Positioning Controller MCO 351

[17] Rozšíření relé (znak 35)

X	Bez výběru
R	VLT® Extended Relay Card MCB 113

[18] Software pro řízení pohybu (znak 36–37)

XX	Bez softwarového doplňku Poznámka: Kombinace doplňku C4 na pozici [16] s možností bez softwaru pro řízení pohybu [18] vyžaduje naprogramování kvalifikovanou osobou.
10	VLT® Synchronizing Controller MCO 350 (je třeba zvolit C4 na pozici [16])
11	VLT® Positioning Controller MCO 351 (je třeba zvolit C4 na pozici [16])

[19] Vstup záložního napájení (znak 38–39)

DX	Bez nainstalovaného DC vstupu
D0	VLT® 24 V DC Supply Option MCB 107 Není k dispozici ve skříni A1

1) zkrácená délka motorového kabelu

Ne všechny kombinace jsou možné. Při konfiguraci měniče kmitočtu můžete využít online konfigurátor: driveconfg.danfoss.com

Na základě vašeho výběru společnost Danfoss vyrobí požadovaný měnič VLT® AutomationDrive. Obdržíte kompletně sestavený měnič kmitočtu, otestovaný při plném zatížení.

Výkony a krytí

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 HO		A NO		IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	A HO		A NO		IP20	IP21	IP54	IP55	
	HO	NO	HO	NO					≤ 440 V	> 440 V	≤ 440 V	> 440 V						≤ 550 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																		
P1K1	1,1		6,6															1,8	1,7							
P1K5	1,5		7,5															2,6	2,4							
P2K2	2,2		10,6		A2													2,9	2,7	A3	A3	A5	A5			
P3K0	3,0		12,5		A3	A3	A5	A5										4,1	3,9					A3	A3	
P3K7	3,7		16,7															5,2	4,9							
P4K0	4,0																	6,4	6,1							
P5K5	5,5	7,5	24,2	30,8	B3	B1	B1	B1										9,5	9	A3	A3	A5	A5			
P7K5	7,5	11	30,8	46,2														11,5	11							
P11K	11	15	46,2	59,4	B4	B2	B2	B2										19	18	23	22	B3	B1	B1	B1	
P15K	15	18	59,4	74,8														23	22	28	27					
P18K	18,5	22	74,8	88	C3	C1	C1	C1										28	27	36	34	B3	B1	B1	B1	
P22K	22	30	88	115														36	34	43	41	B4	B2	B2	B2	
P30K	30	37	115	143														43	41	54	52					
P37K	37	45	143	170	C4	C2	C2	C2										54	52	65	62	C3	C1	C1	C1	
P45K	45	55																65	62	87	83					
P55K	55	75																87	83	105	100	C4	C2	C2	C2	
P75K	75	90																105	100	137	131					
N55K	55	75																76	73	90	86					
N75K	75	90																90	86	113	108					
N90K	90	110																113	108	137	131	D3h	D1h	D5h	D6h	
N110	110	132																137	131	162	155					
N132	132	160																162	155	201	192					
N160	160	200																201	192	253	242					
N200	200	250																253	242	303	290					
N250	250	315																303	290	360	344					
N315	315	400																360	344	418	400					

A1*: Pro výběr A1 viz typy krytí u kódu pozice 4 (pouze u FC 301)



Co znamená značka VLT®

Firma Danfoss VLT Drives je největší světový výrobce špičkových měničů kmitočtu – a její podíl na trhu se dále zvyšuje.

Chráníme životní prostředí

Produkty VLT® jsou vyráběny s ohledem na ochranu a kvalitu životního i sociálního prostředí.

Všechny závody na výrobu měničů kmitočtu jsou certifikovány podle norem ISO 14001 a ISO 9001.

Všechny výrobní činnosti jsou pečlivě plánovány a prováděny s ohledem na ochranu jednotlivých zaměstnanců firmy, pracovního i životního prostředí v okolí továrny. Výroba probíhá bez znečištění okolního prostředí kouřem, hlukem a dalšími nebezpečnými látkami a je zajištěna i bezpečná likvidace použitých produktů.

Globální dohoda OSN o ochraně životního prostředí

Firma Danfoss podepsala Globální dohodu OSN o ochraně životního a sociálního prostředí a naše firma jedná vždy zodpovědně vůči místním komunitám.

Přínos produktů Danfoss

Při výrobě měničů kmitočtu VLT® se za jeden rok ušetří energie odpovídající produkci velké elektrárny. Lepší kontrola provozu díky měničům kmitočtu Danfoss zároveň zlepšuje kvalitu vyráběných produktů, snižuje množství odpadů a prodlužuje životnost zařízení.

Oddanost měničům kmitočtu

Oddanost zákazníkům se stalo heslem firmy Danfoss od okamžiku, kdy jako první zahájila v roce 1968 masovou výrobu měničů kmitočtu s proměnnými otáčkami pro střídavé motory pod značkou VLT®.

Na vývoji, výrobě a prodeji měničů kmitočtu a softstartérů a poskytování servisních služeb ve více než 100 zemích světa se podílí dva tisíce pět set zaměstnanců společnosti Danfoss.

Inteligentní a inovativní řešení

Vývojoví pracovníci firmy Danfoss VLT Drives využívají novou modulární koncepci nejen při vývoji měničů, ale i při navrhování designu, výrobě a sestavování zákaznických konfigurací.

Nové funkce jsou vyvíjeny na bázi existujících technologických platforem. To umožňuje souběžný vývoj více různých prvků a zároveň zkrácení doby potřebné pro uvedení inovací na trh a tím je zajištěno, že naši zákazníci mohou vždy využívat nejmodernější dostupné technologie.

Spoléháme se na odborníky

Ručíme za kvalitu všech součástí našich výrobků. Skutečnost, že vyvíjíme a vyrábíme svůj vlastní hardware, software, výkonové moduly, desky plošných spojů a volitelné doplňky, je zárukou spolehlivosti našich výrobků.

Globální servisní služby na místě

Měniče kmitočtu VLT® se používají v aplikacích po celém světě a servisní experti Danfoss Drives ve více než 100 zemích světa jsou připraveni poskytnout našim zákazníkům aplikační podporu a servisní služby přímo na místě.

Odborníci firmy Danfoss VLT Drive se nikdy nezastaví dříve, než vyřeší všechny problémy našich zákazníků.

