

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Příručka pro správný výběr

VLT® High Power Drives určené přímo pro vaši aplikaci

98%

účinnost

Ušetříte energii a
peníze s > 98%
účinností VLT Drives

www.danfoss.com/drives

VLT®
THE REAL DRIVE



Obsah

| | |
|---|----|
| Snadné použití přímo pro dané aplikace | 4 |
| Funkce, které splňují požadavky i nejnáročnějších aplikací | 6 |
| Inteligentní systém chlazení..... | 8 |
| Snadné spuštění, provoz a servis | 9 |
| Certifikace | 9 |
| Ovládací panel..... | 10 |
| VLT® AutomationDrive..... | 11 |
| VLT® AutomationDrive (FC 302) 380-500 VAC – Vysoké přetížení..... | 12 |
| VLT® AutomationDrive (FC 302) 380-500 VAC – Normální přetížení..... | 13 |
| VLT® AutomationDrive (FC 302) 525-690 VAC – Vysoké přetížení..... | 14 |
| VLT® AutomationDrive (FC 302) 525-690 VAC – Normální přetížení..... | 15 |
| VLT® AQUA Drive..... | 16 |
| VLT® AQUA Drive – Normální přetížení..... | 18 |
| VLT® HVAC Drive..... | 20 |
| VLT® HVAC Drive – Normální přetížení..... | 22 |
| VLT® 6-ti pulzní měniče..... | 24 |
| Nový D-frame VLT® Drive | 25 |
| Harmonické a jejich řešení..... | 26 |
| VLT® 12-ti pulzní měniče | 27 |
| VLT® Advanced Active Filters –aktivní filtry – specifikace | 28 |
| VLT® Low Harmonic Drive..... | 29 |
| VLT® High Power Drive rozměry – D-skříň..... | 30 |
| VLT® High Power Drive rozměry – E- a F-skříň..... | 32 |
| VLT® 12-pulzní měniče rozměry | 34 |
| VLT® Advanced Active Filter rozměry | 36 |
| VLT® Low Harmonic Drive rozměry | 36 |
| VLT® High Power Drive speciální podmínky | 38 |
| VLT® Filtry harmonických (AHF)..... | 40 |
| VLT® Filtry harmonických (AHF) – objednací čísla, rozměry..... | 41 |
| Výstupní filtry..... | 43 |
| VLT® Ferritová jádra | 44 |
| VLT® dU/dt filtry – Rozměry a specifikace..... | 46 |
| VLT® Sinusové filtry – Rozměry a specifikace | 48 |
| VLT® Brzdné rezistory | 50 |
| Prizpůsobte si měnič VLT® Vaším potřebám | 52 |
| Doplňky a přehled kódových pozic..... | 53 |
| Příslušenství pro VLT® High Power Drive..... | 54 |
| Volitelné doplňky pro VLT® High Power Drive | 57 |
| VLT® High Power Drive - ostatní příslušenství..... | 67 |
| Objednací čísla pro D a E skříňe | 68 |
| Objednací čísla pro F skříňe..... | 70 |



Navržen pro snadné a rychlé použití pro dané aplikace

Součást rodiny měničů VLT®

Měniče Danfoss velkých výkonů řady VLT® vznikly na základě úspěchů známé značky VLT®, vytvořené v roce 1968, kdy společnost Danfoss představila první, sériově vyráběné měniče kmitočtu na světě. Měniče VLT® velkých výkonů mají všechny výhody, které již dobře znáte z měničů malých a středních výkonů, včetně uživatelsky přívětivého zprovoznění a provozu.

Měniče velkých výkonů navíc nabízí řadu pokročilých, ale snadno použitelných funkcí a možností, vestavěných a vyzkoušených při výrobě, které splňují jedinečné požadavky rozmanitých aplikací.

Úspora času

Měniče VLT® jsou navrženy s ohledem na montáž a obsluhu tak, aby byly při instalaci, zprovoznění a údržbě časově nenáročné.

Měniče VLT® velkých výkonů jsou kompletně přístupné zepředu. Stačí otevřít dveře skříně rozvaděče měniče a všechny komponenty jsou na dosah ruky bez nutnosti demontovat měnič – dokonce i v případě, kdy jsou měniče namontovány vedle sebe.

- Intuitivní uživatelské rozhraní s několika oceněními za ovládací panel LCP zjednodušuje zprovoznění i samotný provoz
- Celá výkonová řada používá stejnou ovládací platformu s konzistentním rozhraním a předvídatelnými funkcemi
- Díky robustnímu designu a účinnému monitorování provozu je měnič VLT® prakticky bezúdržbový

Úspora místa

Díky kompaktnímu designu měničů VLT® – což platí zvláště o měničích VLT® velkých výkonů – se měniče snadno vejdou i do stísněných prostorů.

Integrované filtry, doplňky a příslušenství rozšiřují možnosti použití a zvyšují ochranu zařízení aniž by se tím zvětšovala velikost skříně.

- Vestavěné tlumivky ve stejnosměrném meziobvodu redukuje složky vyšších harmonických a eliminují potřebu instalace externích střídavých tlumivek
- Volitelné, vestavěné RFI filtry jsou u většiny řad k dispozici pro celý výkonový rozsah
- Volitelné pojistky a síťové odpojovače jsou k dispozici se standardními velikostmi skříní



Z odborníků partnery. Nepřekonatelná zkušenost s frekvenčními měniči divize Danfoss Drives spolu s hlubokou znalostí aplikace dělá z našich prodejních a servisních pracovníků cenné partnery, kteří jsou pro Vás k dispozici ve 120 zemích po celý den.

- Mimo mnoha šikovných funkcí, které jsou u měničů VLT® velkých výkonů nabízeny jako standard, jsou k dispozici četné další doplňky pro ovládání, monitorování a napájení v předem připravených konfiguracích přímo z výroby

Úspora financí

Měniče kmitočtu VLT® velkých výkonů jsou navrženy pro maximální účinnost s těmi nejmodernějšími komponenty. Pokroková konstrukce odvodu tepla snižuje spotřebu energie potřebnou pro chlazení, protože odvádí chladicí vzduch mimo místo instalace.

- >98% účinnost snižuje provozní náklady
- Unikátní konstrukce chlazení se zadním kanálem snižuje a možná dokonce odstraňuje nutnost použít další chladicí zařízení, což má za následek snížení nákladů na instalaci
- Nižší spotřeba energie pro chlazení místnosti instalace
- Snížení provozních nákladů po celou dobu životnosti zařízení

VLT® AutomationDrive

VLT®AutomationDrive představuje koncepci jednoho měniče schopného řídit všechny motory od standardních indukčních motorů po motory s permanentním magnetem na libovolném stroji nebo výrobní lince. Standardní verze zahrnují celou řadu funkcí, jako například integrované PLC, automatické přizpůsobení motoru a vlastní analýzu výkonu. K dispozici je také řízení polohy, synchronizace, programovatelné řízení pohonu a dokonce řízení servopohonu.

- Všechny verze sdílejí identické uživatelské rozhraní, takže jakmile se naučíte ovládat jeden měnič, budete umět používat všechny.
- Zabudovaný inteligentní regulátor provozu
- Provoz při konstantním nebo kvadratickém momentu
- Bezpečné zastavení dle normy ISO13849-1
- Sdílení zátěže a rekuperační brzdění

VLT® HVAC Drive

Měnič VLT® HVAC Drive, který nastává zcela nové standardy, se ideálně hodí do systémů vytápění, ventilace a klimatizace. Rozsáhlé zkušenosti společnosti Danfoss s moderními technologiemi pohonů s proměnnými otáčkami pro aplikace v oboru vytápění, ventilace a klimatizace vyústily v nepřekonatelnou nabídku výrobků. Měnič kmitočtu VLT® HVAC Drive se hodí pro řadu aplikací, od jednoduchého monitorování po inteligentní samostatné řízení. Měnič VLT® HVAC Drive lze použít jako samostatný měnič i jako součást kompletních řešení a je ekonomickým, flexibilním a uživatelsky přívětivým řešením pro řadu aplikací ve vytápění, ventilaci nebo klimatizaci.

- Inteligentní řízení pomocí čtyř automaticky laděných PID regulátorů s vícenásobnými vstupy pro víceúrovňovou regulaci

- Integrované komunikační protokoly Metasys N2 od Johnson Controls, Apogee FLN od firmy Siemens a Modbus RTU; LonWorksR a BACnet™ jako volitelný doplněk
- Hodiny reálného času

VLT® AQUA Drive

Měnič kmitočtu VLT® AQUA Drive, jediný měnič kmitočtu vyhrazený pro aplikace z oboru vodárenství a zpracování odpadních vod. Nabízí celou řadu standardních a volitelných funkcí navržených speciálně pro aplikace z oboru vodárenství a zpracování odpadních vod. Funkce speciálně určené pro čerpadla chrání cenné zařízení a přitom nabízejí nepřekonatelné možnosti řízení a flexibilitu. A s funkcemi jako je bezsensorové řízení, automatická optimalizace spotřeby energie a automatické přizpůsobení k motoru poskytuje měnič VLT® AQUA Drive nejnižší celkové náklady na provoz a údržbu ze všech dodávaných měničů.

- Detekce chodu nasucho
- Rozšířený režim spánku
- Režim plnění potrubí
- Detekce konce provozní křivky čerpadla
- Kompenzace průtoku



Vyrobena s ohledem na nejvyšší standardy kvality. Série frekvenčních měničů VLT® splňují UL deklaraci a jsou vyrobeny podle normy ISO 9001-2000.



Koncepce, které splňují požadavky i nejnáročnějších aplikací v balíčku sestaveném pro spolehlivý provoz

Modulární platforma technologie VLT®

Měniče VLT® AutomationDrive, VLT® HVAC Drive a VLT® AQUA Drive jsou všechny založeny na stejné modulární platformě, která umožňuje vyrábět vysoce přizpůsobené měniče, které jsou přesto sériově vyráběny, testovány a dodávány přímo z továrny.

Rozšíření a další doplňky lze připojovat systémem plug-and-play. A měniče sdílejí funkce a společně uživatelské rozhraní, takže jakmile se seznámíte s jedním měničem, budete znát všechny.

Krytí

V závislosti na prostředí instalace se měniče VLT® velkých výkonů dodávají ve třech konfiguracích krytí:

- **IP 00/šasi**
Určené pro montáž do rozváděče. Pomocí kitů je možné navýšit krytí na IP20
- **IP20/ochranné šasi**
Určeno pro montáž většinou do rozváděče. Krytí chrání před nebezpečím dotyku živých částí, ale pro některá prostředí nemusí být dostačující.
- **IP 21/NEMA typ 1**
Určeno pro montáž do i mimo rozváděč, ale vždy pro použití uvnitř budov. IP21 chrání proti dotyku živých částí menšími předměty (např. prsty lidské ruky) nebo vertikálně kapající vodou.
- **IP 54/NEMA typ 12**
Toto krytí zamezuje prostupu prachu a stříkající vody do vnitřních částí měniče kmitočtu.

Snadná údržba

Všechny komponenty jsou snadno přístupné přes přední část měniče, což zjednodušuje údržbu a umožňuje montáž měničů vedle sebe. Díky modulární konstrukci měničů VLT® Drive je výměna subkomponent mnohem snadnější.

Optimalizovaná účinnost motoru

Funkce automatické optimalizace spotřeby energie (AEO) měničů řady VLT® využívá technologii, která zajišťuje maximální magnetizaci motoru a minimalizuje pasivní, škodlivé proudy a magnetický tok.

To znamená, že aplikaci je k dispozici maximum elektrické energie dodávané prostřednictvím měniče.

Účinnost je pro měniče velkých výkonů životně důležitá

Když inženýři vývoje společnosti Danfoss konstruovali měniče kmitočtu řady VLT® velkých výkonů, byla účinnost rozhodujícím faktorem. Inovační konstrukce a mimořádně kvalitní komponenty umožnily dosáhnout nepřekonatelné energetické účinnosti.

Měniče VLT® přenášejí do motoru 98 % dodávané elektrické energie. Pouze přibližně 2% zůstávají ve výkonové elektronice ve formě tepla, které je třeba odvést pryč.

Šetří se energie a prodlužuje se

životnost elektroniky, protože není vystavena vysokým interním teplotám uvnitř skříně.

Přídavné lakování plošných spojů

Elektronické komponenty jsou lakovány podle normy IEC 60721-3-3, třída 3C2 – tj. standardem až do výkonu 132 kW.

Pro náročné a agresivní prostředí se jako doplněk poskytuje lakování podle normy IEC 60721-3-3, třída 3C3.

Zadní kanál z nerezové oceli

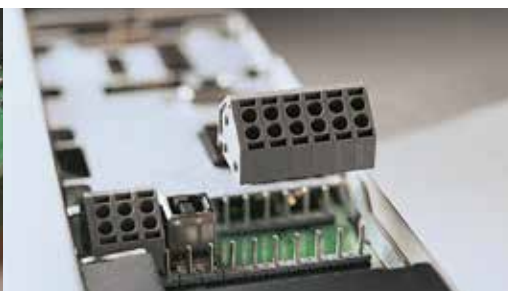
Jako doplněk lze dodat chlazení pomocí kanálů v nerezové oceli společně s chladiči ze silnějšího plechu, které zajišťuje ještě vyšší ochranu v náročných podmínkách, jaké se například vyskytují v prostředí blízko oceánu s vysokým obsahem soli v ovzduší.

Bezpečnost

Měniče velkých výkonů lze objednat s funkcí bezpečného zastavení vhodnou pro instalace kategorie 3 podle normy EN 954-1. Tato funkce zabraňuje náhodnému spuštění měniče.



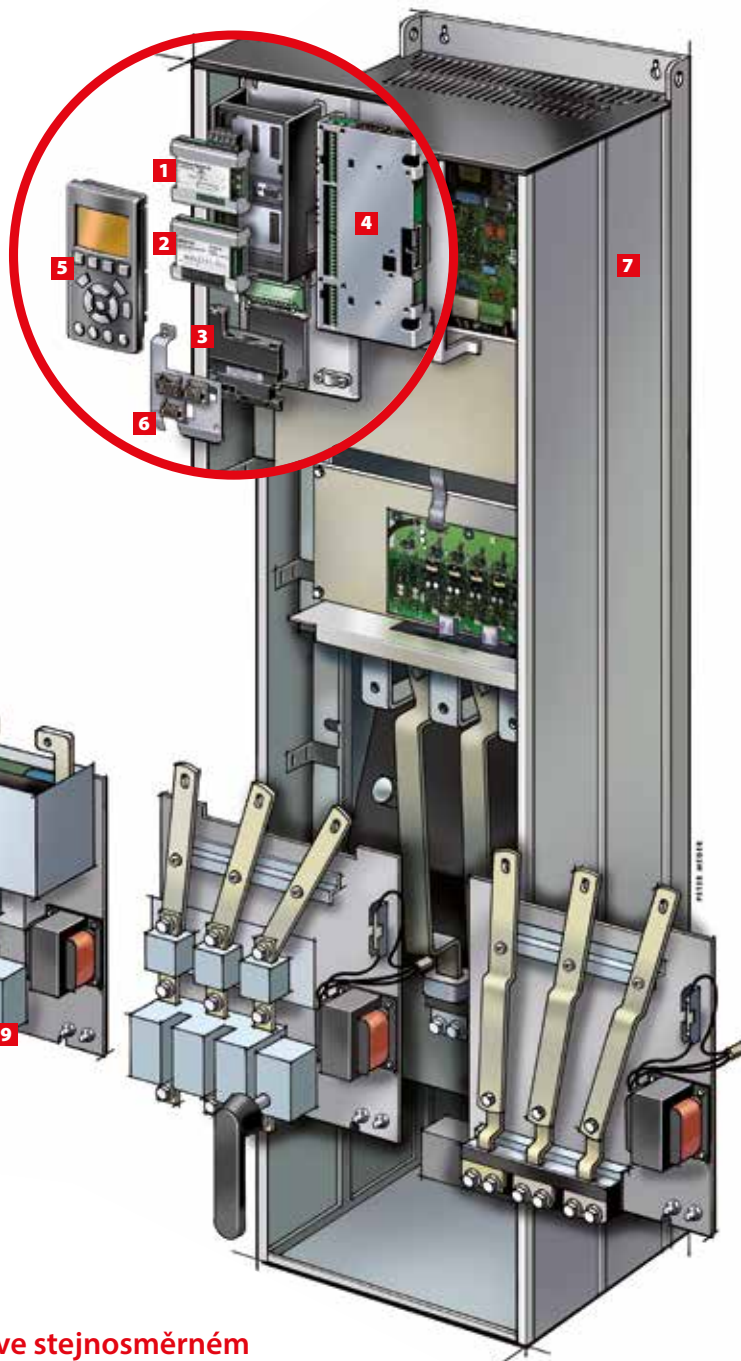
Lakované desky plošných spojů jsou k dispozici pro náročné prostředí.



Chcete-li odpojit vodiče řídicích signálů, jednoduše odpojte celou svorkovnici.



Doplněk komunikace nebo vstupů/výstupů je připraven pro připojení pod předním panelem. Volitelně lze vyvést propojovací komunikační kabel spodem společně s řídicími kabely nebo naopak samostatně vrchní stranou měniče kmitočtu.



1 Komunikační příslušenství

Doplňky pro sběrnicovou komunikaci (Profibus, DeviceNet, CanOpen, Ethernet a podobně).

2 Zpětná vazba a doplňky pro I/O

- Enkodér
- Resolvér
- Modul vstupů/výstupů
- Relé a další doplňky

3 Vstup pro 24 V napájení

Umožňuje připojit externí 24 V zdroj napájení, který udrží měnič v provozu v situacích, kdy dojde k výpadku síťového napájení.

4 Programovatelné doplňky

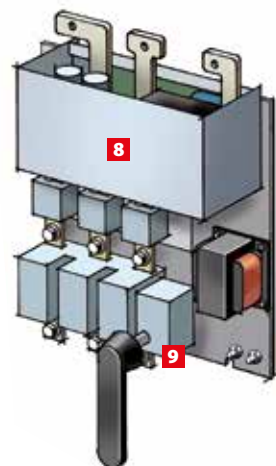
Uživatelé programovatelných doplňků MCO 305 pro synchronizaci, řízení polohy a pohybu. K dispozici jsou také předem naprogramované doplňky pro synchronizaci (MCO 350) či řízení polohy (MCO 351).

5 Displej a rozhraní

Odnímatelný ovládací panel LCP společnosti Danfoss Drives má vylepšené uživatelské rozhraní, a prostřednictvím zpětné vazby od uživatelů bylo dosaženo optimálního a jednoduchého ovládání. Ovládací panel LCP lze připojit či odpojit za provozu. Nastavení se z jednoho měniče do druhého snadno přenáší pomocí ovládacího panelu. Tlačítko "Info" umožňuje přímý přístup do nápovědy, takže tištěný návod prakticky nepotřebujete. Díky funkci automatického přizpůsobení k motoru, nabídce Rychle nastavení a velkému grafickému displeji je uvedení do provozu a ovládání prosté a jednoduché.

6 Řídicí signály

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



7 Tlumivka ve stejnosměrném meziobvodu

Vestavěná tlumivka ve stejnosměrném meziobvodu snižuje zpětné působení harmonických proudů na napájecí síť dle normy IEC-1000-3-2. Výsledkem je kompaktní design bez nutnosti použít externí tlumivky.

8 RFI filtr

Všechny měniče velkých výkonů mají standardně zabudovaný RFI filtr třídy A2 (resp. C3) v souladu s IEC61000 a EN61800.

Všechny měniče velkých výkonů a v napájecí hladině napětí 380-500V a měniče v D skříních v napájecím rozsahu 525-690V mají standardně zabudovaný RFI filtr typu A1 (resp. C2) v souladu s IEC61000 a EN61800.

9 Vstupní síťové doplňky

K dispozici jsou různé konfigurace desek se vstupními doplňky včetně pojistek, odpojovače nebo RFI filtru. Doplňky je možné doplnit do měniče i po jeho dodání nebo instalaci.

Inteligentní chladicí systém

Chlazení pomocí zadního kanálu

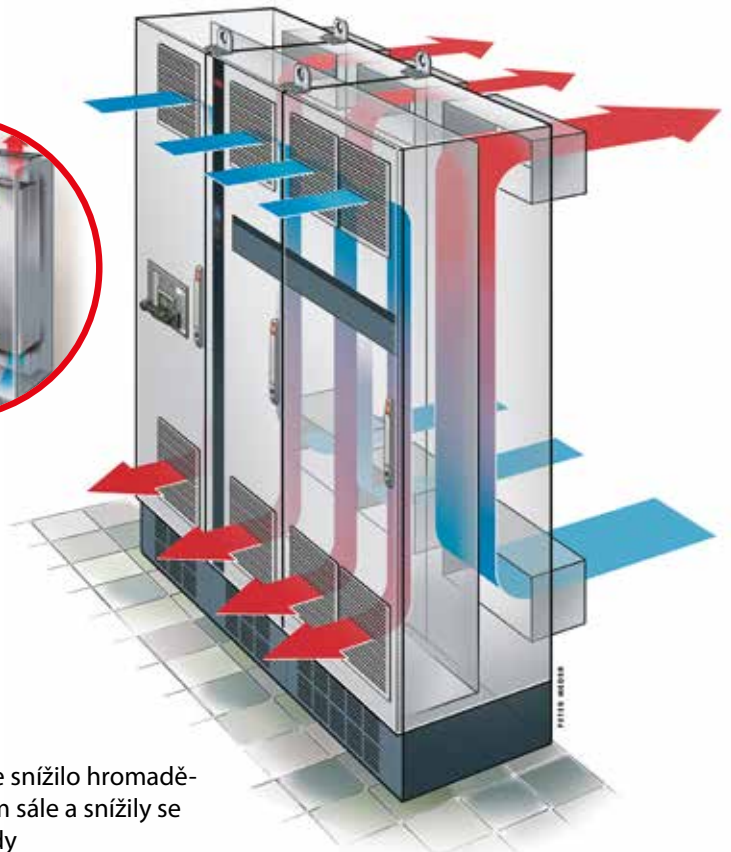
Inteligentní řízení proudění tepla u měničů VLT® odvádí 90 % tepelných ztrát prostřednictvím žebrovaných chladičů, které předávají teplo chladicímu vzduchu v zadním kanálu. Tento zadní kanál je oddělen od elektroniky izolací stupně IP54. Tato metoda chlazení významně snižuje kontaminaci oblasti řídicí elektroniky a výsledkem je delší životnost a vyšší spolehlivost.

Zbývajících 10 % tepelných ztrát se z oblastí řídicí elektroniky odvádí pomocí dveřních ventilátorů.

Nashromážděné teplo se ze zadního kanálu buď rozptýluje do okolního prostoru, nebo je z prostoru přímo odváděno.

K dispozici je sada pro montáž zadního chladicího kanálu k měniči v krytí IP00 tak, že se jednoduše zabuduje do rozvaděčů Rittal TS8.

- Oddělený chladicí kanál pro výkonové a řídicí komponenty
- 90 % tepelných ztrát je odstraněno pomocí zadního kanálu
- Zadní kanál lze vyvést mimo místo



- instalace, aby se snížilo hromadění tepla v řídicím sále a snížily se provozní náklady
- Izolace IP 54 mezi výkonovou a řídicí částí
- Snižené proudění vzduchu skrz ovládací část zajišťuje menší kontaminaci řídicí elektroniky
- Existují dvě možnosti proudění

vzduchu v zadním kanálu: vstup vzadu a výstup vzadu nebo vstup dole a výstup nahoře

Až 10

měníčů vedle sebe

Na 6-ti metrovou stěnu je možné umístit až 10 měničů, což představuje výkon 6,3 MW (při 690 V) nebo 4,5 MW (při 400 V).

Žádné mezery při montáži

Na 6-ti metrovou stěnu je možné umístit až 10 měničů, což představuje výkon 6,3 MW (při 690 V) nebo 4,5 MW (při 400 V).

Teplo generované těmito měniči nepřekračuje 97 kW. Pokud jsou měniče umístěny na obvodovou zeď a chladicí vzduch ze zadního kanálu je odváděn rovnou ven, do místnosti se rozptýlí maximálně 15kW tepelných ztrát.



Snadné spuštění, provoz a servis

Nejmenší ve své třídě

Dokonce i skříň F (největší u měničů VLT® velkých výkonů) patří ve své výkonové řadě k nejmenším. Vnitřní komponenty jsou umístěny ve skříní střídače, ve skříní usměrňovače a – je-li to požadováno – ve skříní doplňků, aby byly během uvedení do provozu a servisu snadno přístupné.

Nepřekonatelná podpora a servis

Servisní organizace společnosti Danfoss naleznete ve 120 zemích a jejich pracovníci jsou připraveni reagovat na vaše požadavky kdykoli a kdekoli potřebujete, 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

Navíc společnost Danfoss nabízí plánované servisní návštěvy, jež nabízí kompletní řešení servisních služeb a vy se tak můžete v klidu soustředit na svou vlastní činnost. Možnosti servisních služeb DrivePro™ nabízejí dostupná řešení, která vám umožní využít výhod výborné kvality servisu a schopnosti reagovat na požadavky zákazníků společnosti Danfoss na celém světě:

- Praktické řízení servisních činností přímo ze závodu
- Místní servisní organizace proškolené a autorizované výrobcem



- Technická podpora 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, řízená z jednoho kontaktního místa
- Součástky navrhované a specifikované ze závodu, což zajišťuje rychlou odezvu
- Pružné plány výroby a dodávek s pevnými cenami, což snižuje celkové servisní náklady

24/7

Technická podpora

Servisní organizace firmy Danfoss se nacházejí ve více než 120 zemích a jsou připraveny pomoci kdykoliv a kdekoli budete potřebovat – sedm dní v týdnu.

Měniče velkých výkonů řady VLT® jsou držiteli několika certifikátů pro použití v námořnictví, včetně těch níže uvedených. Kontaktujte Danfoss pro specifické informace k jednotlivým řadám:



DNV, založená v roce 1864, je nezávislá nadace s cílem chránit životy lidí, majetek a životní prostředí.



Russian Registration, společnost stanovující standardy byla založena 31. prosince 1913. Nyní Russian Maritime Register of Shipping (RS). Od roku 1969 je RS členem International Association of Classification (IACS).



Skupina Lloyd's Register Group je organizace, která pracuje na zvýšení bezpečnosti a schvalování prostředků a systémů používaných na moři, na souši i ve vzduchu.



Společnost Bureau Veritas byla založena v roce 1828 a byla jednou z prvních společností vytvářející standardy a zakládající člen IACS (International Association of Classification societies na světě).



ABS Consulting je předním nezávislým poskytovatelem služeb řízení rizika, který kombinuje odborníky z průmyslu, modelování rizika, praktickou inženýrskou činnost a technologická řešení.



Společnost CCS China Classification Society byla založena v roce 1956 a je to specializovaná organizace Číny stanovující standardy v námořnictví. CCS si klade za cíl poskytovat služby v oblasti přepravy, výstavy budov pro přepravu a souvisejících průmyslových odvětvích a pojištění v přepravě.

Uživatelské rozhraní

– vyvinut se spoluúčastí uživatelů

1 Grafický displej

- Mezinárodní písmena a znaky
- Zobrazení více řádků a grafů
- Výborná přehlednost
- Možnost zvolit 28 jazyků
- Jeho provedení byla udělena cena iF

2 Struktura menu

- Vychází ze široce rozšířeného maticového systému současných měničů VLT®
- Jednoduché zkrácené povely pro zkušené uživatele
- Současná editace parametrů a provoz v různých sadách

3 Další výhody

- Odnímatelný během provozu
- Funkce kopírování a nahrávání
- Krytí IP 65 při montáži do dveří rozvaděče
- Současné zobrazení až 5 různých proměnných
- Ruční nastavení rychlosti/krouticího momentu

4 Osvětlení

- Příslušná aktivovaná tlačítka jsou osvětlena
- Indikační diody informují o stavu měniče

5 Rychlé menu

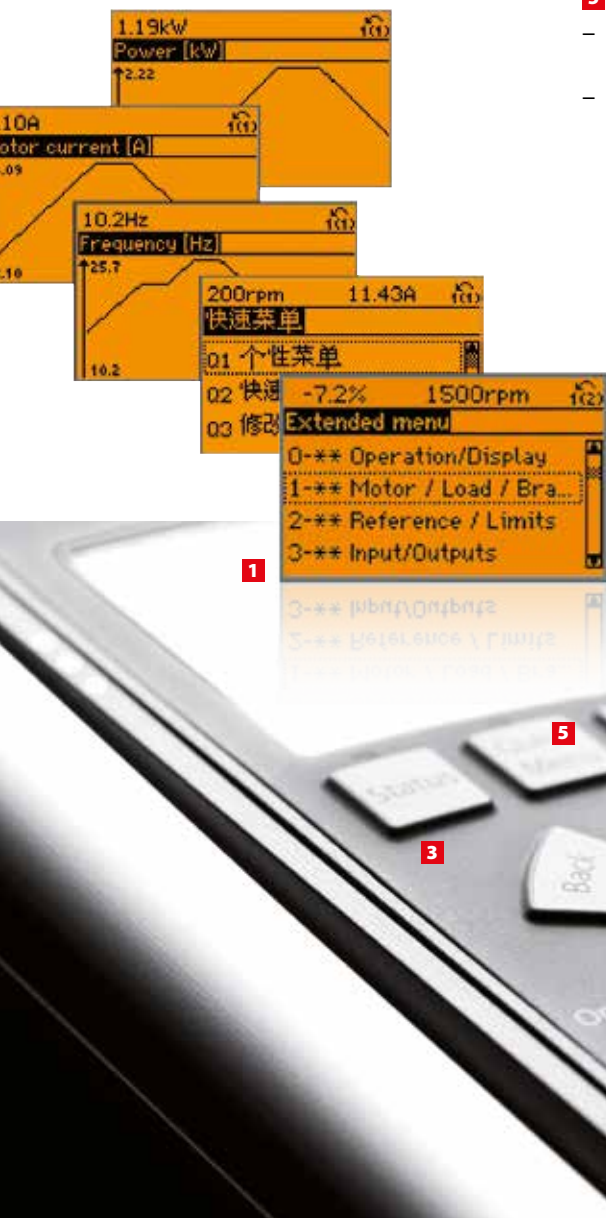
- Rychlé menu definované společností Danfoss
- Rychlé menu definované uživatelem

- Menu provedených změn zobrazuje parametry definované pro konkrétní aplikaci
- Menu aplikace zajišťuje rychlé a snadné nastavení pro konkrétní aplikaci
- Menu záznamy umožňuje zobrazit historii provozu

6 Intuitivní funkce

- Info - tlačítko „přímá nápověda“
- Cancel - tlačítko „návrat“
- Záznam poplachů/výstrah (rychlý přístup)

LCP může být umístěn mimo samotný měnič kmitočtu jako ovládací skříňka. To uživateli nabízí úsporu zejména v tom, že nemusí vytvářet svůj systém ovládání pomocí spínačů a zařízení.



VLT® AutomationDrive

VLT® AutomationDrive FC 300 představuje koncept měniče pro řízení všech operací od standardních motorů až po servomotory v jakémkoliv stroji nebo výrobní lince.

Standardní provedení obsahuje řadu funkcí, jako jsou funkce PLC, jemné automatické doladění řízení motoru nebo vlastní analýza chodu.

Polohování, synchronizace a programovatelné doplňky pro podobné aplikace včetně řízení servopohonů jsou také k dispozici. Všechny doplňky

se nastavují a programují ve stejném prostředí. Naučíte se jej jednou a poté umíte pracovat se všemi těmito doplňky.

Rozsah napětí

■ 380-480/500 V

Normální přetížení:

400 V 110-1000 kW, 212-1720 A

460 V 150-1350 hp, 190-1530 A

Vysoké přetížení:

400 V 90-800 kW, 177-1460 A

460 V 125-1200 hp, 160-1380 A

■ 525-690 V

Normální přetížení

575 V 75-1550 hp, 86-1415 A

690 V 75-1400 kW, 86-1415 A

Vysoké přetížení:

575 V 60-1350 hp, 73-1260 A

690 V 55-1200 kW, 73-1260 A

Krytí

■ IP 00, IP 20, IP 21 a IP 54.

Doplňky

Viz. strana 53.

Pro více informací nahlédněte do FC 300 Design guide, MG.34.xx.yy přístupného z www.danfoss.com/products/literature/technical+documentation.htm.

Využití pro specifické oblasti průmyslu:

| Aplikace | Hornictví | Chemický | Potravinářský | Doprava materiálu | Textilní |
|------------------------|-----------|----------|---------------|-------------------|----------|
| Šnekový dopravník | ■ | | ■ | | |
| Kulový mlýn | ■ | | | | |
| Míchadlo | ■ | | ■ | | |
| Pásový dopravník | ■ | | ■ | ■ | |
| Navíječka | | | | | ■ |
| Ventilátor | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Odstředivé čerpadlo | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Odstředivka | | ■ | ■ | | |
| Kompresor | | ■ | | | |
| Kuželový drtič | ■ | | | | |
| Rozdělovač | | | ■ | ■ | |
| Ochlazovací/pečicí pec | | | | ■ | |
| Jeřáb | | ■ | | | |
| Dekantér | | | ■ | ■ | |
| Dávkovač | | ■ | | | |
| Sušička | | ■ | | | |
| Extrudér | | ■ | ■ | | |
| Drtič/válcový mlýn | | ■ | | | |
| Zdvih | | | | ■ | |
| Odrasový drtič | ■ | | | | |
| Odsávací ventilátor | ■ | | ■ | | |
| Čelistový drtič | ■ | | | | |
| Hnětač | | ■ | | | |
| Míchadlo | | ■ | | | |
| Paletizátor | | | ■ | ■ | ■ |
| Objemové čerpadlo | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| Rotační pec | ■ | | | | |
| Šroubový kompresor | | | ■ | | ■ |



VLT® AutomationDrive (FC 302) 380-500 VAC - Vysoké přetížení

| Vysoké přetížení* | | | | | | | | | | Typový kód | Velikost skříně podle krytí | | | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|--|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|-------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-------|---------|-------------|
| Jmenovitý výkon na hřídeli | Výstupní proud | | Výstupní výkon | | Jmenovitý vstupní proud | Odhadovaná výkový ztráta při maximálním zatížení** | Výstupní frekvence** | Maximální velikost pojistek | Hmotnost [kg] (libry)** | | | Začínající na *** | VLT® 6-Pulse | | VLT® 12-Pulse | VLT® Low Harmonic Drive | | | |
| | [kW] | [A] | [kVA] | | | | | | [A] | [W] | IP 00 | | IP 20 | IP 21/IP 54 | | | IP 00 | IP 20 | IP 21/IP 54 |
| | Con. I _N | Inter. I _{Max} (60 sec) **** | Con. | Inter. (60 sec) | | | Hz | | | | | | | | | | | | |
| 400 V nominální napětí motoru (380-440 V) | 90 | 177 | 266 | 123 | 185 | 171 | 2031 | 0-590 | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N90KT5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 110 | 212 | 318 | 147 | 221 | 204 | 2289 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N110T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 132 | 260 | 390 | 180 | 270 | 251 | 2923 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N132T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 | |
| | 160 | 315 | 473 | 218 | 320 | 304 | 3093 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N160T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 200 | 395 | 593 | 274 | 411 | 381 | 4039 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N200T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 250 | 480 | 720 | 333 | 500 | 463 | 5005 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N250T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 250 | 480 | 720 | 333 | 499 | 472 | 5059 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | 263 (580) | FC-302P250T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 315 | 600 | 900 | 416 | 624 | 590 | 6794 | | | 234 (516) | | 270 (595) | 270 (595) | FC-302P315T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 355 | 658 | 987 | 456 | 684 | 647 | 7498 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | 272 (600) | FC-302P355T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 400 | 695 | 1043 | 482 | 722 | 684 | 7976 | | | 277 (611) | | 313 (690) | 313 (690) | FC-302P400T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 450 | 800 | 1200 | 554 | 831 | 779 | 9031 | | | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P450T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 500 | 880 | 1320 | 610 | 915 | 857 | 10146 | | 2000 | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P500T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 560 | 990 | 1485 | 686 | 1029 | 964 | 10649 | | | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P560T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 630 | 1120 | 1680 | 776 | 1164 | 1090 | 12490 | | | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P630T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 710 | 1260 | 1890 | 873 | 1309 | 1227 | 14244 | | 2500 | | | 1246 (2748) | 1246 (2748) | FC-302P710T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 800 | 1460 | 2190 | 1012 | 1517 | 1422 | 15466 | | | | | 1246 (2748) | 1246 (2748) | FC-302P800T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| 400 V nominální napětí motoru (441-500 V) | 125 hp | 160 | 240 | 127 | 191 | 154 | 1828 | 0-590 | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N90KT5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 150 hp | 190 | 285 | 151 | 227 | 183 | 2051 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N110T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 200 hp | 240 | 360 | 191 | 287 | 231 | 2089 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N132T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 | |
| | 250 hp | 302 | 453 | 241 | 362 | 291 | 2872 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N160T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 300 hp | 361 | 542 | 288 | 432 | 348 | 3575 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N200T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 350 hp | 443 | 665 | 353 | 530 | 427 | 4458 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N250T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 350 hp | 443 | 665 | 353 | 529 | 436 | 4647 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | 263 (580) | FC-302P250T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 450 hp | 540 | 810 | 430 | 645 | 531 | 6118 | | | 234 (516) | | 270 (595) | 270 (595) | FC-302P315T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 500 hp | 590 | 885 | 470 | 705 | 580 | 6672 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | 272 (600) | FC-302P355T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 550 hp | 678 | 1017 | 540 | 810 | 667 | 7814 | | | 277 (611) | | 313 (690) | 313 (690) | FC-302P400T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 600 hp | 730 | 1095 | 582 | 872 | 711 | 8212 | | 2000 | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P450T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 650 hp | 780 | 1170 | 621 | 932 | 759 | 8860 | | | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P500T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| 750 hp | 890 | 1335 | 709 | 1064 | 867 | 9414 | 2500 | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P560T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 | | |
| 900 hp | 1050 | 1575 | 837 | 1255 | 1022 | 11581 | | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P630T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 | | |
| 1000 hp | 1160 | 1740 | 924 | 1386 | 1129 | 13005 | | | | 1246 (2748) | 1246 (2748) | FC-302P710T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | | | |
| 1200 hp | 1380 | 2070 | 1100 | 1649 | 1344 | 14556 | | | | 1246 (2748) | 1246 (2748) | FC-302P800T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | | | |
| 500 V jm. napětí motoru (441-500 V) | 110 | 160 | 240 | 139 | 209 | 154 | 1828 | 0-590 | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N90KT5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 132 | 190 | 285 | 165 | 248 | 183 | 2051 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N110T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 160 | 240 | 360 | 208 | 312 | 231 | 2089 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N132T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 | |
| | 200 | 302 | 453 | 262 | 393 | 291 | 2872 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N160T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 250 | 361 | 542 | 313 | 470 | 348 | 3575 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N200T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 315 | 443 | 665 | 384 | 576 | 427 | 4458 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N250T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 315 | 443 | 665 | 384 | 575 | 436 | 4647 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | 263 (580) | FC-302P250T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 355 | 540 | 810 | 468 | 701 | 531 | 6118 | | | 234 (516) | | 270 (595) | 270 (595) | FC-302P315T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 400 | 590 | 885 | 511 | 766 | 580 | 6672 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | 272 (600) | FC-302P355T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 500 | 678 | 1017 | 587 | 881 | 667 | 7814 | | | 277 (611) | | 313 (690) | 313 (690) | FC-302P400T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 530 | 730 | 1095 | 632 | 948 | 711 | 8212 | | 2000 | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P450T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 560 | 780 | 1170 | 675 | 1013 | 759 | 8860 | | | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P500T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 630 | 890 | 1335 | 771 | 1156 | 867 | 9414 | | | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P560T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 710 | 1050 | 1575 | 909 | 1364 | 1022 | 11581 | | 2500 | | | 1004 (2214) | 1004 (2214) | FC-302P630T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| 800 | 1160 | 1740 | 1005 | 1507 | 1129 | 13005 | | | | 1246 (2748) | 1246 (2748) | FC-302P710T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | | | |
| 1000 | 1380 | 2070 | 1195 | 1793 | 1344 | 14556 | | | | 1246 (2748) | 1246 (2748) | FC-302P800T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | | | |

Pokud potřebujete větší výkon, kontaktujte nás

* Měníč v základu pro vysokou přetížitelnost. Normální přetížitelnost je softwarově nastavitelná.

** Pouze VLT® 6-ti pulzní a 12-ti pulzní viz. Low Harmonic Drive tabulku rozměrů

*** Viz. str. 68 až 71 pro kompletní typový kód

**** Krátkodobé přetížení dimenzováno pro 160% z trvalého proudu pro vysokou přetížitelnost.



VLT AutomationDrive (FC 302) 380-500 VAC - Normální přetížení*

| Normální přetížení | | | | | | | | | | Typový kód | Velikost skříně podle krytí | | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|---|----------------------|-----------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|-------------------|--------------|-----|---------------|-------------------------|---------|-------|
| Jmenovitý výkon na hřídeli | Výstupní proud | | Výstupní výkon | | Jmenovitý vstupní proud | Odhadovaná výkonná ztráta při maximálním zatížení** | Výstupní frekvence** | Maximální velikost pojistek | Hmotnost [kg] (libry)** | | | Začínající na *** | VLT® 6-Pulse | | VLT® 12-Pulse | VLT® Low Harmonic Drive | | |
| | [kW] | [A] | Con. | Inter. | | | | | | | | | [kVA] | [A] | [W] | | Hz | IP 00 |
| | Con. I _N | Inter. I _{Max} (60 sec) **** | Con. | Inter. (60 sec) | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 V nominální napětí motoru (380-440 V) | 110 | 212 | 233 | 147 | 162 | 204 | 2559 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N90KT5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 132 | 260 | 286 | 180 | 198 | 251 | 2954 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N110T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 160 | 315 | 347 | 218 | 240 | 304 | 3770 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N132T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 |
| | 200 | 395 | 435 | 274 | 301 | 381 | 4116 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N160T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 |
| | 250 | 480 | 528 | 333 | 366 | 463 | 5137 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N200T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 |
| | 315 | 588 | 647 | 407 | 448 | 567 | 6674 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N250T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 315 | 600 | 660 | 416 | 457 | 590 | 6705 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | FC-302P250T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 355 | 658 | 724 | 456 | 501 | 647 | 7532 | | | 234 (516) | | 270 (595) | FC-302P315T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 400 | 745 | 820 | 516 | 568 | 733 | 8677 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | FC-302P355T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 450 | 800 | 880 | 554 | 610 | 787 | 9473 | | | 277 (611) | | 313 (690) | FC-302P400T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 500 | 880 | 968 | 610 | 671 | 857 | 10162 | | | | | 1004 (2214) | FC-302P450T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 560 | 990 | 1089 | 686 | 754 | 964 | 11822 | | 2000 | | | 1004 (2214) | FC-302P500T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 630 | 1120 | 1232 | 776 | 854 | 1090 | 12512 | | | | | 1004 (2214) | FC-302P560T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 710 | 1260 | 1386 | 873 | 960 | 1227 | 14674 | | | | | 1004 (2214) | FC-302P630T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 800 | 1460 | 1606 | 1012 | 1113 | 1422 | 17293 | | 2500 | | | 1246 (2748) | FC-302P710T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1000 | 1720 | 1892 | 1192 | 1311 | 1675 | 19278 | | | | | 1246 (2748) | FC-302P800T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| 400 V nominální napětí motoru (441-500 V) | 150 hp | 190 | 209 | 151 | 166 | 183 | 2261 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N90KT5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 200 hp | 240 | 264 | 191 | 210 | 231 | 2724 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N110T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 250 hp | 302 | 332 | 241 | 265 | 291 | 3628 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N132T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 |
| | 300 hp | 361 | 397 | 288 | 317 | 348 | 3569 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N160T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 |
| | 350 hp | 443 | 487 | 353 | 388 | 427 | 4566 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N200T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 |
| | 450 hp | 535 | 588 | 426 | 469 | 516 | 5714 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N250T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 450 hp | 540 | 594 | 430 | 473 | 531 | 5930 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | FC-302P250T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 500 hp | 590 | 649 | 470 | 517 | 580 | 6724 | | | 234 (516) | | 270 (595) | FC-302P315T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 600 hp | 678 | 746 | 540 | 594 | 667 | 7819 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | FC-302P355T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 600 hp | 730 | 803 | 582 | 640 | 718 | 8527 | | | 277 (611) | | 313 (690) | FC-302P400T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 650 hp | 780 | 858 | 621 | 684 | 759 | 8876 | | | | | 1004 (2214) | FC-302P450T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 750 hp | 890 | 979 | 709 | 780 | 867 | 10424 | | 2000 | | | 1004 (2214) | FC-302P500T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 900 hp | 1050 | 1155 | 837 | 920 | 1022 | 11595 | | | | | 1004 (2214) | FC-302P560T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 1000 hp | 1160 | 1276 | 924 | 1017 | 1129 | 13213 | | | | | 1004 (2214) | FC-302P630T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 1200 hp | 1380 | 1518 | 1100 | 1209 | 1344 | 16229 | | 2500 | | | 1246 (2748) | FC-302P710T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1350 hp | 1530 | 1683 | 1219 | 1341 | 1490 | 16624 | | | | | 1246 (2748) | FC-302P800T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| 500 V nominální napětí motoru (441-500 V) | 132 | 190 | 209 | 165 | 182 | 183 | 2261 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N90KT5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 160 | 240 | 264 | 208 | 229 | 231 | 2724 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N110T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 200 | 302 | 332 | 262 | 288 | 291 | 3628 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N132T5 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 |
| | 250 | 361 | 397 | 313 | 344 | 348 | 3569 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N160T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 |
| | 315 | 443 | 487 | 384 | 422 | 427 | 4566 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N200T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 |
| | 355 | 535 | 588 | 463 | 509 | 516 | 5714 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N250T5 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 355 | 540 | 594 | 468 | 514 | 531 | 5930 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | FC-302P250T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 400 | 590 | 649 | 511 | 562 | 580 | 6724 | | | 234 (516) | | 270 (595) | FC-302P315T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 500 | 678 | 746 | 587 | 646 | 667 | 7819 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | FC-302P355T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 530 | 730 | 803 | 632 | 695 | 718 | 8527 | | | 277 (611) | | 313 (690) | FC-302P400T5 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 |
| | 560 | 780 | 858 | 675 | 743 | 759 | 8876 | | | | | 1004 (2214) | FC-302P450T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 630 | 890 | 979 | 771 | 848 | 867 | 10424 | | 2000 | | | 1004 (2214) | FC-302P500T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 710 | 1050 | 1155 | 909 | 1000 | 1022 | 11595 | | | | | 1004 (2214) | FC-302P560T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 800 | 1160 | 1276 | 1005 | 1105 | 1129 | 13213 | | | | | 1004 (2214) | FC-302P630T5 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 1000 | 1380 | 1518 | 1195 | 1315 | 1344 | 16229 | | 2500 | | | 1246 (2748) | FC-302P710T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1100 | 1530 | 1683 | 1325 | 1458 | 1490 | 16624 | | | | | 1246 (2748) | FC-302P800T5 | | | F2/F4 | F12/F13 | |

Pokud potřebujete větší výkon, kontaktujte nás

* Měnič v základu pro vysokou přetížitelnost. Normální přetížitelnost je softwarově nastavitelná.

** Pouze VLT® 6-ti pulzní a 12-ti pulzní. viz. Low Harmonic Drive tabulku rozměrů

*** Viz. str. 68 až 71 pro kompletní typový kód

**** Krátkodobé přetížení dimenzováno pro 160% z trvalého proudu pro vysokou přetížitelnost.



VLT AutomationDrive (FC 302) 525-690 VAC - Vysoké přetížení

| Vysoké přetížení* | | | | | | | | | | | Typový kód | Velikost skříně podle krytí | | | | | | | |
|---|----------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|---|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------|------------|-----------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|---------|---------|
| Jmenovitý výkon na hřídeli | Výstupní proud | | Výstupní výkon | | Jmenovitý vstupní proud | Odhadovaná výkonná ztráta při maximálním zatížení** | Výstupní frekvence** | Maximální velikost pojistek | Hmotnost [kg] (libry)** | | | Začínající na *** | VLT® 6-Pulse | | VLT® 12-Pulse | | | | |
| | [kW] | [A] | [kVA] | [A] | | | | | [W] | IP 00 | IP 20 | | IP 21/IP 54 | IP 00 | | IP 20 | IP 21/IP 54 | | |
| | Cont. I _N | Inter. I _M (60 sec) **** | Con. | Inter. (60 sec) | | | Hz | | | | | | | | | | | | |
| 525 V jmenovité napětí motoru (525-550 V) | 45 | 76 | 122 | 72 | 108 | 77 | 1098 | 0-590 | 160 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N55KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 55 | 90 | 135 | 86 | 129 | 89 | 1162 | | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N75KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 75 | 113 | 170 | 108 | 161 | 110 | 1430 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N90KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 90 | 137 | 206 | 131 | 196 | 130 | 1742 | | | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N110T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 110 | 162 | 243 | 154 | 231 | 158 | 2080 | | | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N132T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 132 | 201 | 302 | 191 | 287 | 198 | 2361 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N160T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 160 | 253 | 380 | 241 | 362 | 245 | 3012 | | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N200T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 200 | 303 | 455 | 289 | 433 | 299 | 3642 | | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N250T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 250 | 360 | 540 | 343 | 516 | 355 | 4146 | | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N315T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 300 | 395 | 593 | 376 | 564 | 381 | 4424 | 700 | | 221 (487) | | 263 (580) | | FC-302P355T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 315 | 429 | 644 | 409 | 613 | 413 | 4795 | | | | | | | | FC-302P400T7 | E2 | | E1 | F8/F9 |
| | 400 | 523 | 785 | 498 | 747 | 504 | 6483 | 0-500 | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | | FC-302P500T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 450 | 596 | 894 | 568 | 852 | 574 | 7383 | | | | 277 (611) | | 313 (690) | | FC-302P560T7 | E2 | | E1 | F8/F9 |
| | 500 | 659 | 989 | 628 | 942 | 642 | 8075 | | | | | | | FC-302P630T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 560 | 763 | 1145 | 727 | 1090 | 743 | 9165 | | 2000 | | | | 1004 (2214) | | FC-302P710T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 670 | 889 | 1334 | 847 | 1270 | 866 | 10860 | | | | | | | | FC-302P800T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 750 | 988 | 1482 | 941 | 1412 | 962 | 12062 | | | | | | | | FC-302P900T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| | 850 | 1108 | 1662 | 1056 | 1583 | 1079 | 13269 | | | | | | 1246 (2748) | | FC-302P1M0T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| 1000 | 1317 | 1976 | 1255 | 1380 | 1282 | 18536 | | | | | | | FC-302P1M2T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | | |
| 575 V jmenovité napětí motoru (551-690 V) | 60 hp | 73 | 117 | 73 | 110 | 74 | 1098 | 0-590 | 160 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N55KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 75 hp | 86 | 129 | 86 | 129 | 85 | 1162 | | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N75KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 100 hp | 108 | 162 | 108 | 161 | 106 | 1480 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N90KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 125 hp | 131 | 197 | 130 | 196 | 124 | 1800 | | | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N110T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 150 hp | 155 | 233 | 154 | 232 | 151 | 2159 | | | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N132T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 200 hp | 192 | 288 | 191 | 287 | 189 | 2446 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N160T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 250 hp | 242 | 363 | 241 | 362 | 234 | 3123 | | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N200T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 300 hp | 290 | 435 | 289 | 433 | 286 | 3771 | | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N250T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 350 hp | 344 | 516 | 343 | 516 | 339 | 4258 | | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N315T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 400 hp | 380 | 570 | 378 | 568 | 366 | 4424 | 700 | | 221 (487) | | 263 (580) | | FC-302P355T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 400 hp | 410 | 615 | 408 | 612 | 395 | 4795 | | | | | | | | FC-302P400T7 | E2 | | E1 | F8/F9 |
| | 500 hp | 500 | 750 | 498 | 747 | 482 | 6483 | 0-500 | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | | FC-302P500T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 600 hp | 570 | 855 | 568 | 852 | 549 | 7383 | | | | 277 (611) | | 313 (690) | | FC-302P560T7 | E2 | | E1 | F8/F9 |
| | 650 hp | 630 | 945 | 627 | 941 | 613 | 8075 | | | | | | | FC-302P630T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 750 hp | 730 | 1095 | 727 | 1091 | 711 | 9165 | | 2000 | | | | 1004 (2214) | | FC-302P710T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 950 hp | 850 | 1275 | 847 | 1270 | 828 | 10860 | | | | | | | | FC-302P800T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 1050 hp | 945 | 1418 | 941 | 1412 | 920 | 12062 | | | | | | | | FC-302P900T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| | 1150 hp | 1060 | 1590 | 1056 | 1584 | 1032 | 13269 | | | | | | 1246 (2748) | | FC-302P1M0T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| 1350 hp | 1260 | 1890 | 1255 | 1381 | 1227 | 18536 | | | | | | | FC-302P1M2T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | | |
| 690 V jmenovité napětí motoru (551-690 V) | 55 | 73 | 110 | 87 | 131 | 77 | 1057 | 0-590 | 160 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N55KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 75 | 86 | 129 | 103 | 155 | 87 | 1205 | | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N75KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 90 | 108 | 162 | 129 | 194 | 109 | 1480 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N90KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 110 | 131 | 197 | 157 | 235 | 128 | 1800 | | | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N110T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 132 | 155 | 233 | 185 | 278 | 155 | 2159 | | | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N132T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 160 | 192 | 288 | 229 | 344 | 197 | 2446 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N160T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 200 | 242 | 363 | 289 | 434 | 240 | 3123 | | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N200T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 250 | 290 | 435 | 347 | 520 | 296 | 3771 | | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N250T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 315 | 344 | 516 | 411 | 617 | 352 | 4258 | | | 125 (275) | 125 (275) | FC-302N315T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 355 | 380 | 570 | 454 | 681 | 366 | 4589 | 700 | | 221 (487) | | 263 (580) | | FC-302P355T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 400 | 410 | 615 | 490 | 735 | 395 | 4970 | | | | | | | | FC-302P400T7 | E2 | | E1 | F8/F9 |
| | 500 | 500 | 750 | 598 | 896 | 482 | 6707 | 0-500 | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | | FC-302P500T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 560 | 570 | 855 | 681 | 1022 | 549 | 7633 | | | | 277 (611) | | 313 (690) | | FC-302P560T7 | E2 | | E1 | F8/F9 |
| | 630 | 630 | 945 | 753 | 1129 | 613 | 8388 | | | | | | | FC-302P630T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 710 | 730 | 1095 | 872 | 1309 | 711 | 9537 | | 2000 | | | | 1004 (2214) | | FC-302P710T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 800 | 850 | 1275 | 1016 | 1524 | 828 | 11291 | | | | | | | | FC-302P800T7 | | | F1/F3 | F12/F11 |
| | 900 | 945 | 1418 | 1129 | 1694 | 920 | 12524 | | | | | | | | FC-302P900T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| | 1000 | 1060 | 1590 | 1267 | 1900 | 1032 | 13801 | | | | | | 1246 (2748) | | FC-302P1M0T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| 1200 | 1260 | 1890 | 1506 | 2259 | 1227 | 16719 | | | | | | | FC-302P1M2T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | | |

Consult factory for higher output drives

* Měníč v základu pro vysokou přetížitelnost. Normální přetížitelnost je softwarově nastavitelná.

** Pouze VLT® 6-ti pulzní a 12-ti pulzní viz. Low Harmonic Drive tabulku rozměrů

*** Viz. str. 68 až 71 pro kompletní typový kód

**** Krátkodobé přetížení dimenzováno pro 160% z trvalého proudu pro vysokou přetížitelnost.

VLT AutomationDrive (FC 302) 380-500 VAC - Normální přetížení*

| Normální přetížení | | | | | | | | | | | Typový kód | | Velikost skříně podle krytí | | | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|-------|-----------------|------|-------|-------------------------|---|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|-------------------|--------------|-------------|--|---------------|
| Jmenovitý výkon na hřídeli | Výstupní proud | | | Výstupní výkon | | | Jmenovitý vstupní proud | Odhadovaná výkonná ztráta při maximálním zatížení** | Výstupní frekvence** | Maximální velikost pojistek | Hmotnost [kg] (libry)** | | | Začínající na *** | VLT® 6-Pulse | | | VLT® 12-Pulse |
| | [kW] | [A] | [kVA] | [A] | [W] | IP 00 | | | | | IP 20 | IP 21/IP 54 | IP 00 | | IP 20 | IP 21/IP 54 | | |
| | Cont. I _N | Inter. I _{Max} (60 sec) **** | Con. | Inter. (60 sec) | | | Hz | | | | | | | | | | | |
| 525V jmenovité napětí motoru (525-550 V) | 55 | 90 | 99 | 86 | 95 | 89 | 1162 | 0-590 | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N55KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 75 | 113 | 124 | 108 | 119 | 110 | 1428 | | | | | | | | | | | |
| | 90 | 137 | 151 | 131 | 144 | 130 | 1740 | | | | | | | | | | | |
| | 110 | 162 | 178 | 154 | 170 | 158 | 2101 | | | | | | | | | | | |
| | 132 | 201 | 221 | 191 | 211 | 198 | 2649 | | | | | | | | | | | |
| | 160 | 253 | 278 | 241 | 265 | 245 | 3074 | | | | | | | | | | | |
| | 200 | 303 | 333 | 289 | 318 | 299 | 3723 | | | | | | | | | | | |
| | 250 | 360 | 396 | 343 | 377 | 355 | 4465 | | | | | | | | | | | |
| | 315 | 418 | 460 | 398 | 438 | 408 | 5028 | | | | | | | | | | | |
| | 355 | 470 | 517 | 448 | 493 | 453 | 5323 | | | | | | | | | | | |
| | 400 | 523 | 575 | 498 | 548 | 504 | 6010 | | | | | | | | | | | |
| | 450 | 596 | 656 | 568 | 625 | 574 | 7395 | | | | | | | | | | | |
| | 500 | 630 | 693 | 600 | 660 | 607 | 8209 | | | | | | | | | | | |
| | 560 | 763 | 839 | 727 | 800 | 743 | 9500 | | | | | | | | | | | |
| | 670 | 889 | 978 | 847 | 932 | 866 | 10860 | | | | | | | | | | | |
| | 750 | 988 | 1087 | 941 | 1035 | 962 | 12316 | | | | | | | | | | | |
| 850 | 1108 | 1219 | 1056 | 1161 | 1079 | 13731 | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | 1317 | 1449 | 1255 | 1380 | 1282 | 16190 | | | | | | | | | | | | |
| 1100 | 1479 | 1627 | 1409 | 1550 | 1440 | 18536 | | | | | | | | | | | | |
| 1100 | 1479 | 1627 | 1409 | 1550 | 1440 | 18536 | | | | | | | | | | | | |
| 575 V jmenovité napětí motoru (551-690 V) | 75 hp | 86 | 95 | 86 | 95 | 85 | 1162 | 0-590 | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N55KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 100 hp | 108 | 119 | 108 | 119 | 106 | 1428 | | | | | | | | | | | |
| | 125 hp | 131 | 144 | 130 | 144 | 124 | 1740 | | | | | | | | | | | |
| | 150 hp | 155 | 171 | 154 | 170 | 151 | 2101 | | | | | | | | | | | |
| | 200 hp | 192 | 211 | 191 | 210 | 189 | 2649 | | | | | | | | | | | |
| | 250 hp | 242 | 266 | 241 | 265 | 234 | 3074 | | | | | | | | | | | |
| | 300 hp | 290 | 319 | 289 | 318 | 286 | 3723 | | | | | | | | | | | |
| | 350 hp | 344 | 378 | 343 | 377 | 339 | 4465 | | | | | | | | | | | |
| | 400 hp | 400 | 440 | 398 | 438 | 390 | 5155 | | | | | | | | | | | |
| | 450 hp | 450 | 495 | 448 | 493 | 434 | 5323 | | | | | | | | | | | |
| | 500 hp | 500 | 550 | 498 | 548 | 482 | 6010 | | | | | | | | | | | |
| | 600 hp | 570 | 627 | 568 | 624 | 549 | 7395 | | | | | | | | | | | |
| | 650 hp | 630 | 693 | 627 | 690 | 607 | 8209 | | | | | | | | | | | |
| | 750 hp | 730 | 803 | 727 | 800 | 711 | 9500 | | | | | | | | | | | |
| | 950 hp | 850 | 935 | 847 | 931 | 828 | 10860 | | | | | | | | | | | |
| | 1050 hp | 945 | 1040 | 941 | 1035 | 920 | 12316 | | | | | | | | | | | |
| 1150 hp | 1060 | 1166 | 1056 | 1161 | 1032 | 13731 | | | | | | | | | | | | |
| 1350 hp | 1260 | 1386 | 1255 | 1380 | 1227 | 16190 | | | | | | | | | | | | |
| 1550 hp | 1415 | 1557 | 1409 | 1550 | 1378 | 18536 | | | | | | | | | | | | |
| 1550 hp | 1415 | 1557 | 1409 | 1550 | 1378 | 18536 | | | | | | | | | | | | |
| 690 V jmenovité napětí motoru (551-690 V) | 75 | 86 | 95 | 103 | 113 | 87 | 1204 | 0-590 | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-302N55KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 90 | 108 | 119 | 129 | 142 | 109 | 1477 | | | | | | | | | | | |
| | 110 | 131 | 144 | 157 | 172 | 128 | 1798 | | | | | | | | | | | |
| | 132 | 155 | 171 | 185 | 204 | 155 | 2167 | | | | | | | | | | | |
| | 160 | 192 | 211 | 229 | 252 | 197 | 2740 | | | | | | | | | | | |
| | 200 | 242 | 266 | 289 | 318 | 240 | 3175 | | | | | | | | | | | |
| | 250 | 290 | 319 | 347 | 381 | 296 | 3851 | | | | | | | | | | | |
| | 315 | 344 | 378 | 411 | 452 | 352 | 4616 | | | | | | | | | | | |
| | 400 | 400 | 440 | 478 | 526 | 400 | 5155 | | | | | | | | | | | |
| | 450 | 450 | 495 | 538 | 592 | 434 | 5529 | | | | | | | | | | | |
| | 500 | 500 | 550 | 598 | 657 | 482 | 6239 | | | | | | | | | | | |
| | 560 | 570 | 627 | 681 | 749 | 549 | 7653 | | | | | | | | | | | |
| | 630 | 630 | 693 | 753 | 828 | 607 | 8495 | | | | | | | | | | | |
| | 710 | 730 | 803 | 872 | 960 | 711 | 9863 | | | | | | | | | | | |
| | 800 | 850 | 935 | 1016 | 1117 | 828 | 11304 | | | | | | | | | | | |
| | 900 | 945 | 1040 | 1129 | 1242 | 920 | 12798 | | | | | | | | | | | |
| 1000 | 1060 | 1166 | 1267 | 1394 | 1032 | 14250 | | | | | | | | | | | | |
| 1200 | 1260 | 1386 | 1506 | 1656 | 1227 | 16821 | | | | | | | | | | | | |
| 1400 | 1415 | 1557 | 1691 | 1860 | 1378 | 19247 | | | | | | | | | | | | |
| 1400 | 1415 | 1557 | 1691 | 1860 | 1378 | 19247 | | | | | | | | | | | | |

Pro větší výkony kontaktujte Danfoss

* Měníč v základu pro vysokou přetížitelnost. Normální přetížitelnost je softwarově nastavitelná.

** Pouze VLT® 6-ti pulzní a 12-ti pulzní. viz. Low Harmonic Drive tabulku rozměrů

*** Viz. str 68 až 71 pro kompletní typový kód

**** Krátkodobě přetížení dimenzováno pro 160% z trvalého proudu pro vysokou přetížitelnost.

VLT® AQUA Drive

Rostoucí poptávka po čisté vodě a úsporách energií představuje v globálním měřítku rychle se zvyšující nároky na sladkovodní zdroje, zpracování odpadních vod, jejich recyklaci a výrobu elektrické energie.

Frekvenční měnič řady VLT® AQUA je řešen tak, aby zvyšoval produktivitu systémů, chránil zařízení, snižoval spotřebu chemikálií a ztráty vody, a přitom přinášel významné energetické úspory.

Frekvenční měnič řady VLT® AQUA představuje to nejlepší řešení pro všechny aplikace týkající se vody, odpadních vod i recyklačních procesů.

Rozsah výkonů

■ 380-480/500 V

Normální přetížení:

400 V 110-1000 kW, 212-1720 A

460 V 150-1350 hp, 190-1530 A

■ 525-690 V

Normální přetížení:

575 V 75-1550 hp, 86-1415 A

690 V 75-1400 kW, 86-1415 A

Krytí skříní

- IP 00, IP 20, IP 21 a IP 54.

Doplňky

Viz. strana 53.

Šetřete náklady i systém

Funkce VLT® AQUA Drive určené pro vodní aplikace:

1 Automatické ladění PI regulátorů

Pokročilý systém pro regulaci procesů ve vašich aplikacích zajišťuje měnič VLT® AQUA Drive mimo jiné možnost využít až 4 vnitřní PI regulatory. 1 PI regulátor je určen pro regulaci otáček měniče a 3 PI regulatory jsou určeny pro ostatní zařízení v aplikaci. K dipozici je i možnost automatického nastavení PI regulátorů. Během automatického ladění PI regulátorů monitoruje měnič reakce systému na korekce, které provádí. Zpětně je pak zahrnuje do regulace, čímž se rychleji dosáhne přesného a stabilního provozu. Hodnoty parametrů PI se průběžně mění, aby kompenzovaly měnící se charakter zatížení. To platí pro každý PI regulátor ve 4 sadách parametrů zvlášť. Přesné nastavení hodnot P a I při startu již není nutné, což sníží náklady na uvedení do provozu.

2 Režim plnění potrubí

Umožňuje regulované naplnění potrubí.

Zabraňuje rázům kapaliny, vzniku prasklin v potrubí a utržení ostříkovačích hlavice.

Nový režim plnění potrubí lze použít jak v horizontálně, tak ve vertikálně orientovaných systémech.

3 Funkce konec provozní křivky čerpadla

Tato funkce detekuje poruchy a úniky vody. Funkce konec provozní křivky spustí alarm, vypne čerpadlo nebo provede jiný úkon, kdykoliv zjistí, že čerpadlo pracuje plnou rychlostí, ale nevytváří požadovaný tlak – situace, která může nastat při porušení nebo netěsnosti potrubí.

4 Rampa zpětného ventilu

Rampa zpětného ventilu zabraňuje rázům kapaliny v případě zastavení čerpadla a uzavření ventilu. Rychlost čerpadla se pomocí rampy pomalu snižuje v okolí hodnoty, kde kulový ventil uzavírá.



5 Ochrana před během nasucho snižuje náklady na údržbu

VLT® AQUA Drive na základě měření vnitřní frekvence/ výkonu neustále vyhodnocuje provozní stav čerpadla. V případě příliš nízké spotřeby energie indikující nízký nebo žádný průtok VLT® AQUA Drive zastaví.

6 Kompenzace průtoku

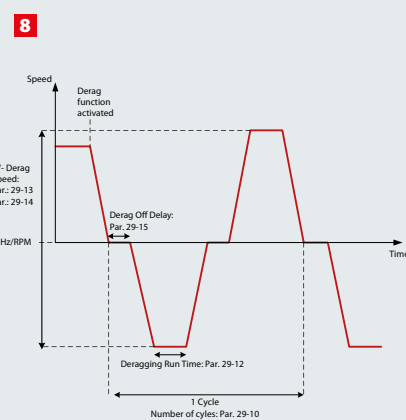
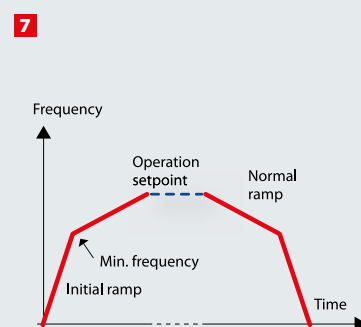
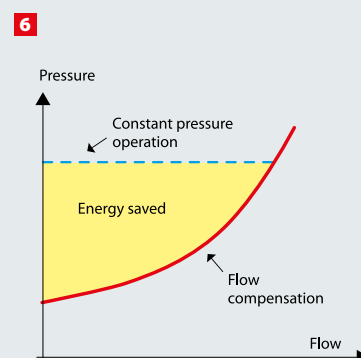
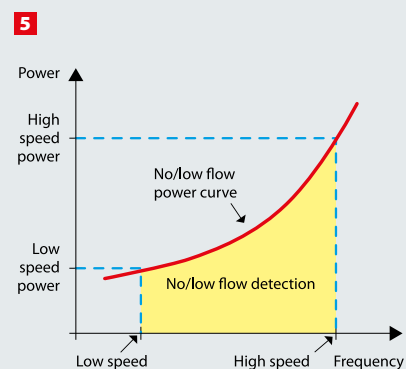
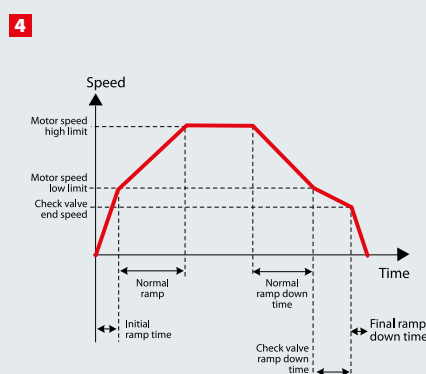
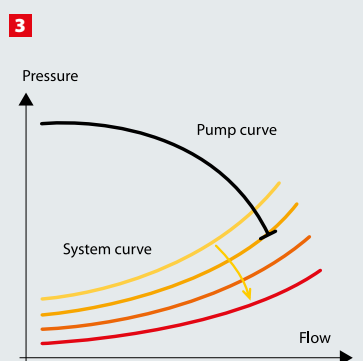
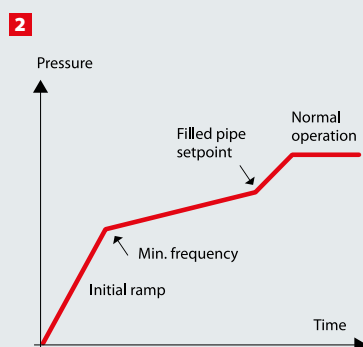
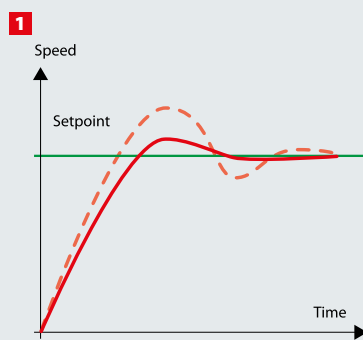
Funkce kompenzace průtoku u VLT® AQUA Drive využívá faktu, že průtokový odpor při zmenšujícím se průtoku klesá. Náležitě tomu se snižuje i hodnota nastavení tlaku, což šetří energii.

7 Rozběhová/doběhová rampa

Počáteční rozběhová rampa zajišťuje rychlou akceleraci čerpadla na minimální rychlost, při které se přejde na normální rozběhovou rampu. To zabraňuje poškození axiálních ložisek čerpadla. Rampa pro konečný doběh zpomalí čerpadlo z minimální rychlosti do zastavení.

8 Novinka! Funkce proti ucpání čerpadla

Tento nový doplněk v softwéru VLT® AQUA Drive nabízí proaktivní ochranu čerpadel. Odstranění usazenin, které mohou zablokovat čerpadlo lze nastavit jako preventivní akci nebo ji lze využít k odstranění již nastalého problému. Tato funkce optimalizuje účinnost čerpadla tím, že neustále sleduje výkon motoru. Pokud spotřeba vzhledem k průtoku přejde do jalového příkonu, měnič vyhodnotí, že je čerpadlo ucpáno a změní směr otáčení, aby odstranil usazeniny a vyčistil tak průtok pro vodu. Pokud tuto funkci nastavíme jako preventivní, tak měnič pravidelně změní směr otáčení čerpadla k zajištění čistého průtoku.



Pro více informací nahlédněte, prosím, do FC 200 Design guide, MG20.xx.yy dostupné na stránkách www.danfoss.com/products/literature/technical+documentation.htm.

VLT® AQUA Drive (FC 202) 380-480 VAC - Normální přetížení

| Normální přetížení | | | | | | | | | | Typový kód | Velikost skříně podle krytí | | | | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|---|----------------------|-----------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------|-------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-------|-------------|---------|-----|
| Jmenovitý výkon na hřídeli | Výstupní proud | | Výstupní výkon | | Jmenovitý vstupní proud | Odhadovaná výkonná ztráta při maximálním zatížení** | Výstupní frekvence** | Maximální velikost pojistek | Hmotnost [kg] (libry)** | | | Začínající na *** | VLT® 6-Pulse | | VLT® 12-Pulse | VLT® Low Harmonic Drive | | | | |
| | [kW] | [A] | [kW] | [kW] | | | | | [A] | [W] | Hz | | IP 00 | IP 20 | IP 21/IP 54 | IP 00 | IP 20 | IP 21/IP 54 | | |
| | Con. I _N | Inter. I _{Max} (60 sec) **** | Con. | Inter. (60 sec) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 V nominální napětí motoru (380-440 V) | 110 | 212 | 233 | 147 | 162 | 204 | 2555 | 0-590 | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N110T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | | |
| | 132 | 260 | 286 | 180 | 198 | 251 | 2949 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N132T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | | |
| | 160 | 315 | 347 | 218 | 240 | 304 | 3764 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N160T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 | | |
| | 200 | 395 | 435 | 274 | 301 | 381 | 4109 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N200T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | | |
| | 250 | 480 | 528 | 333 | 366 | 463 | 5129 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N250T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | | |
| | 315 | 588 | 647 | 407 | 448 | 567 | 6663 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N315T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 315 | 600 | 660 | 416 | 457 | 590 | 6705 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | | FC-202P315T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 355 | 658 | 724 | 456 | 501 | 647 | 7532 | | | 234 (516) | | 270 (595) | | FC-202P355T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 400 | 745 | 820 | 516 | 568 | 733 | 8677 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | | FC-202P400T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 450 | 800 | 880 | 554 | 610 | 787 | 9473 | | | 277 (611) | | 313 (690) | | FC-202P450T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 500 | 880 | 968 | 610 | 671 | 857 | 10162 | | 2000 | | | | | FC-202P500T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 | |
| | 560 | 990 | 1089 | 686 | 754 | 964 | 11822 | | | | | | 1004 (2214) | | FC-202P560T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 630 | 1120 | 1232 | 776 | 854 | 1090 | 12512 | | | | | | | | FC-202P630T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 710 | 1260 | 1386 | 873 | 960 | 1227 | 14674 | | | | | | | | FC-202P710T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 800 | 1460 | 1606 | 1012 | 1113 | 1422 | 17293 | | | | | | | FC-202P800T4 | | | F2/F4 | F12/F13 | | |
| | 1000 | 1720 | 1892 | 1192 | 1311 | 1675 | 19278 | | | 2500 | | | 1246 (2748) | | FC-202P1M0T4 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| 460 V nominální napětí motoru (441-480 V) | 150 hp | 190 | 209 | 151 | 167 | 185 | 2257 | 0-590 | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N110T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | | |
| | 200 hp | 240 | 264 | 191 | 210 | 231 | 2719 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N132T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | | |
| | 250 hp | 302 | 332 | 241 | 265 | 291 | 3622 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N160T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 | | |
| | 300 hp | 361 | 397 | 288 | 316 | 348 | 3561 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N200T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | | |
| | 350 hp | 443 | 487 | 353 | 388 | 427 | 4558 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N250T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | | |
| | 450 hp | 535 | 588 | 426 | 469 | 516 | 5703 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N315T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | | |
| | 450 hp | 540 | 594 | 430 | 473 | 531 | 6705 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | | FC-202P315T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 500 hp | 590 | 649 | 470 | 517 | 580 | 6724 | | | 234 (516) | | 270 (595) | | FC-202P355T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 550/600 hp | 678 | 746 | 540 | 594 | 667 | 7819 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | | FC-202P400T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 600 hp | 730 | 803 | 582 | 640 | 718 | 8527 | | | 277 (611) | | 313 (690) | | FC-202P450T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 650 hp | 780 | 858 | 621 | 684 | 759 | 8876 | | 2000 | | | | | FC-202P500T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 | |
| | 750 hp | 890 | 979 | 709 | 780 | 867 | 10424 | | | | | | 1004 (2214) | | FC-202P560T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 900 hp | 1050 | 1155 | 837 | 920 | 1022 | 11595 | | | | | | | | FC-202P630T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 1000 hp | 1160 | 1276 | 924 | 1017 | 1129 | 13213 | | | | | | | | FC-202P710T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 1200 hp | 1380 | 1518 | 1100 | 1209 | 1344 | 16229 | | | | | | | FC-202P800T4 | | | F2/F4 | F12/F13 | | |
| | 1350 hp | 1530 | 1683 | 1219 | 1341 | 1490 | 16624 | | | 2500 | | | 1246 (2748) | | FC-202P1M0T4 | | | F2/F4 | F12/F13 | |

Pro větší výkony kontaktujte Danfoss

* Neplatí pro VLT® Low Harmonic Drive

** Pouze pro 6-ti a 12-ti pulzní měniče. Prosím nahlédněte do tabulky rozměrů pro Low Harmonic Drive.

*** Viz. str. 68 až 71 pro kompletní typový kód.

**** Krátkodobé přetížení pro 110% jmenovitého proudu při normální přetížitelnosti



VLT® AQUA Drive (FC 202) 525-690 VAC - Normální přetížení

| Vysoké přetížení* | | | | | | | | | | | Typový kód | Velikost skříně podle krytí | | | | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|------|-----------------|------|-------|-------------------------|---|------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|--------------|-------------|---------|---------------|
| Jmenovitý výkon na hřídeli | Výstupní proud | | | Výstupní výkon | | | Jmenovitý vstupní proud | Odhadovaná výkonnostní ztráta při maximálním zatížení** | Výstupní frekvence * 6-Pulse | Max. vstupní pojistky [A]* | Hmotnost kg (lbs)* | | | Začínající na** | VLT® 6-Pulse | | | VLT® 12-Pulse |
| | [kW] | [A] | | [kVA] | | [A] | | | | | [W] | IP 00 | IP 20 | | IP 21/IP 54 | IP 00 | IP 20 | |
| | Cont. I _N | Inter. I _{Max} (60 sec) **** | Con. | Inter. (60 sec) | | | Hz | | | | | | | | | | | |
| 525 V jmenovité napětí motoru (525-550 V) | 55 | 90 | 99 | 86 | 95 | 89 | 1162 | 0-590 | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N75KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 75 | 113 | 124 | 108 | 119 | 110 | 1428 | | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N90KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 90 | 137 | 151 | 131 | 144 | 130 | 1739 | | 250 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N110T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 110 | 162 | 178 | 154 | 170 | 158 | 2099 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N132T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 132 | 201 | 221 | 191 | 211 | 198 | 2646 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N160T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 160 | 253 | 278 | 241 | 265 | 245 | 3071 | | 350 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N200T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 200 | 303 | 333 | 289 | 318 | 299 | 3719 | | 400 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N250T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 250 | 360 | 396 | 343 | 377 | 355 | 4460 | | 500 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N315T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 315 | 418 | 460 | 398 | 438 | 408 | 5023 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N400T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 355 | 470 | 517 | 448 | 493 | 453 | 5323 | 550 | | | | FC-202P450T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | | |
| | 400 | 523 | 575 | 498 | 548 | 504 | 6010 | 700 | | 221 (487) | | 263 (580) | FC-202P500T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 450 | 596 | 656 | 568 | 625 | 574 | 7395 | 900 | | 236 (520) | | 272 (600) | FC-202P630T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 500 | 630 | 693 | 600 | 660 | 607 | 8209 | 900 | | 277 (611) | | 313 (690) | FC-202P630T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 560 | 763 | 839 | 727 | 800 | 743 | 9500 | 2000 | | | | | FC-202P710T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 670 | 889 | 978 | 847 | 932 | 866 | 10872 | | | | | 1004 (2214) | FC-202P800T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 750 | 988 | 1087 | 941 | 1035 | 962 | 12316 | | | | | | FC-202P900T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 850 | 1108 | 1219 | 1056 | 1161 | 1079 | 13731 | | | | | 1246 (2748) | FC-202P1M0T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1000 | 1317 | 1449 | 1255 | 1380 | 1282 | 16190 | | | | | | FC-202P1M2T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| 1100 | 1479 | 1627 | 1409 | 1550 | 1440 | 18536 | | | | | | FC-202P1M4T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | | |
| 575 V jmenovité napětí motoru (551-690 V) | 75 hp | 86 | 95 | 86 | 95 | 85 | 1162 | 0-590 | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N75KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 100 hp | 108 | 119 | 108 | 119 | 106 | 1428 | | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N90KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 125 hp | 131 | 144 | 130 | 144 | 124 | 1739 | | 250 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N110T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 150 hp | 155 | 171 | 154 | 170 | 151 | 2099 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N132T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 200 hp | 192 | 211 | 191 | 210 | 189 | 2646 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N160T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 250 hp | 242 | 266 | 241 | 265 | 234 | 3071 | | 350 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N200T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 300 hp | 290 | 319 | 289 | 318 | 286 | 3719 | | 400 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N250T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 350 hp | 344 | 378 | 343 | 377 | 339 | 4460 | | 500 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N315T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 400 hp | 400 | 440 | 398 | 438 | 390 | 5023 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N400T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 450 hp | 450 | 495 | 448 | 493 | 434 | 5323 | 550 | | | | 221 (487) | FC-202P450T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 500 hp | 500 | 550 | 498 | 548 | 482 | 6010 | 700 | | 236 (520) | | 272 (600) | FC-202P500T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 600 hp | 570 | 627 | 568 | 624 | 549 | 7395 | 900 | | 277 (611) | | 313 (690) | FC-202P630T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 650 hp | 630 | 693 | 627 | 690 | 607 | 8209 | 900 | | | | | FC-202P710T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 750 hp | 730 | 803 | 727 | 800 | 711 | 9500 | | | | | 1004 (2214) | FC-202P800T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 950 hp | 850 | 935 | 847 | 931 | 828 | 10872 | | | | | | FC-202P900T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 1050 hp | 945 | 1040 | 941 | 1035 | 920 | 12316 | | | | | 1246 (2748) | FC-202P1M0T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1150 hp | 1060 | 1166 | 1056 | 1161 | 1032 | 13731 | | | | | | FC-202P1M2T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1350 hp | 1260 | 1386 | 1255 | 1380 | 1227 | 16190 | | | | | | FC-202P1M4T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| 1550 hp | 1415 | 1557 | 1409 | 1550 | 1378 | 18536 | | | | | | | | | F2/F4 | F12/F13 | | |
| 690 V jmenovité napětí motoru (551-690 V) | 75 | 86 | 95 | 103 | 113 | 87 | 1204 | 0-590 | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N75KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 90 | 108 | 119 | 129 | 142 | 109 | 1477 | | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N90KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 110 | 131 | 144 | 157 | 172 | 128 | 1796 | | 250 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N110T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 132 | 155 | 171 | 185 | 204 | 155 | 2165 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N132T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 160 | 192 | 211 | 229 | 252 | 197 | 2738 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-202N160T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 200 | 242 | 266 | 289 | 318 | 240 | 3172 | | 350 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N200T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 250 | 290 | 319 | 347 | 381 | 296 | 3848 | | 400 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N250T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 315 | 344 | 378 | 411 | 452 | 352 | 4610 | | 500 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N315T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 400 | 400 | 440 | 478 | 526 | 400 | 5150 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N400T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 450 | 450 | 495 | 538 | 592 | 434 | 5529 | 550 | | | | 221 (487) | FC-202P450T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 500 | 500 | 550 | 598 | 657 | 482 | 6239 | 700 | | 236 (520) | | 272 (600) | FC-202P500T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 560 | 570 | 627 | 681 | 749 | 549 | 7653 | 900 | | 277 (611) | | 313 (690) | FC-202P630T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 630 | 630 | 693 | 753 | 828 | 607 | 8495 | | | | | | FC-202P710T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 710 | 730 | 803 | 872 | 960 | 711 | 9863 | | | | | 1004 (2214) | FC-202P800T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 800 | 850 | 935 | 1016 | 1117 | 828 | 11304 | | | | | | FC-202P900T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 900 | 945 | 1040 | 1129 | 1242 | 920 | 12798 | | | | | 1246 (2748) | FC-202P1M0T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1000 | 1060 | 1166 | 1267 | 1394 | 1032 | 14250 | | | | | | FC-202P1M2T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1200 | 1260 | 1386 | 1506 | 1656 | 1227 | 16821 | | | | | | FC-202P1M4T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| 1400 | 1415 | 1557 | 1691 | 1860 | 1378 | 19247 | | | | | | | | | F2/F4 | F12/F13 | | |

Pro větší výkony kontaktujte Danfoss

* Pouze pro 6-ti a 12-ti pulzní měniče. Viz. tabulka rozměrů pro VLT® Low Harmonic Drive

** Viz. str. 68-71 pro kompletní typový kód

**** Krátkodobé přetížení dimenzováno na 110% proudového přetížení

VLT® HVAC Drive

Společnost Danfoss byla mezi dodavateli pohonů první, kdo vyvinul pohony speciálně určené pro vzduchotechnické aplikace. Naše specializovaná divize pro vzduchotechniku se intenzivně zabývá postupnou integrací pohonných technologií za účelem dosažení energetických úspor a snížení emisí CO₂ v oblasti vzduchotechniky.

Pohony VLT® splňují stále narůstající poptávku po inteligentních řešeních, komfortu a energetických úsporách v tržním segmentu vzduchotechniky.

Bohaté zkušenosti společnosti Danfoss v oblasti pokročilých technologií pohonů s frekvenčními měniči pro vzduchotechnické aplikace vyústily v bezkonkurenční nabídku výrobků.

Rozsah výkonů

■ 380-480/500 V

Normální přetížení:

400 V 110-1000 kW, 212-1720 A

460 V 150-1350 hp, 190-1530 A

■ 525-690 V

Normální přetížení:

575 V 75-1550 hp, 86-1415 A

690 V 75-1400 kW, 86-1415 A

Krytí

- IP 00, IP 20, IP 21 a IP 54.

Doplňky

Viz. strana 53.

Vyhrazené funkce pro čerpadla

Pohon VLT® HVAC skýtá nepřehledné množství zvláštních rysů, specifických pro čerpadla. Jsou výsledkem spolupráce s dodavateli OEM, smluvními dodavateli a výrobci z celého světa.

- Vestavěný regulátor kaskády čerpadel
- Ochrana čerpadla proti běhu nasucho a dosažení konce charakteristické křivky
- Automatické vyladění PI regulátorů
- Kompenzace průtoku
- Nulový/nízký průtok
- Pohotovostní režim

Vyhrazené funkce pro ventilátory

„Uživatelsky příjemné rozhraní, integrovaná inteligence a snížená spotřeba energie jsou pro aplikace s ventilátory jistě přínosnými vlastnostmi.“ To vše a spousty dalších funkcí naleznete v měniči VLT® HVAC Drive

Inteligentní funkce pro vzduchotechnické jednotky

Měníče VLT® HVAC Drive zpracovávají logické funkce a vstupní hodnoty ze snímačů, funkce v reálném čase a časově závislé operace. Mohou proto řídit nejrůznější akce, jako je:

- provoz v pracovních dnech a o víkendu
- kaskádní P-PI pro řízení teploty
- 3-pásmová regulace
- vyrovnávání průtoku mezi vstupním/ čerstvým a výstupním/ odpadním vzduchem
- monitoring klínového řemenu
- požární režim
- rozšíření BMS kapacity systému
- hlídání rezonančních kmitočtů
- řízení tlaku ve schodišťových šachtách
- snížení nákladů na vzduchotech. jednotku

Vyhrazené funkce pro kompresory

Měníče VLT® HVAC Drive jsou navrženy tak, aby zajišťovaly flexibilní a inteligentní řízení kompresorů a optimalizovaly chladicí kapacitu při konstantní teplotě a tlaku u vodních chladičů a ostatních aplikací HVAC typických pro použití kompresorů.



- nahrazení kaskády jedním kompresorem
- nastavení požadavku jako teploty
- rychlý start bez zatížení

Zvyšuje komfort v budovách

V dnešní době je kladen hlavní důraz na celkovou náročnost budov, jak z pohledu designu, konstrukce, účinnosti, udržitelnosti, tak i s ohledem na vliv na životní prostředí a vliv na změny parametrů v budoucnosti.

Energeticky vysoce účinné produkty tvoří součást tohoto celkového plánu. Ve většině zemí po celém světě je teď realizován i za pomoci měničů kmitočtu, při hodnocení vysoké výkonnosti budovy pod hlavičkou LEED.

Požární režim

Požární režim zabraňuje, aby se měnič VLT® HVAC Drive zastavil z důvodu vlastní ochrany. V tomto režimu zůstanou důležité ventilátory v provozu bez ohledu na řídicí signály, varovná hlášení a poplachy. Měnič reguluje otáčky ventilátoru až do jejich nebo svého zničení.

Přehledná indikace

Požární režim je na displeji jasně indikován, aby nemohlo dojít k jeho přehlédnutí. Je-li sepnut, měnič nebere ohled na vlastní zabezpečení a pokračuje v provozu i v případě, že by mohlo dojít k jeho trvalému poškození vlivem přehřátí nebo přetížení. Cílem je udržet motor v provozu i za cenu jeho zničení.

Řízení tlaku na schodištích

V případě požáru může měnič VLT® HVAC Drive udržovat na schodištích vyšší tlak vzduchu než v ostatních částech budovy a tím zajistit, aby únikové cesty zůstaly bez kouře.

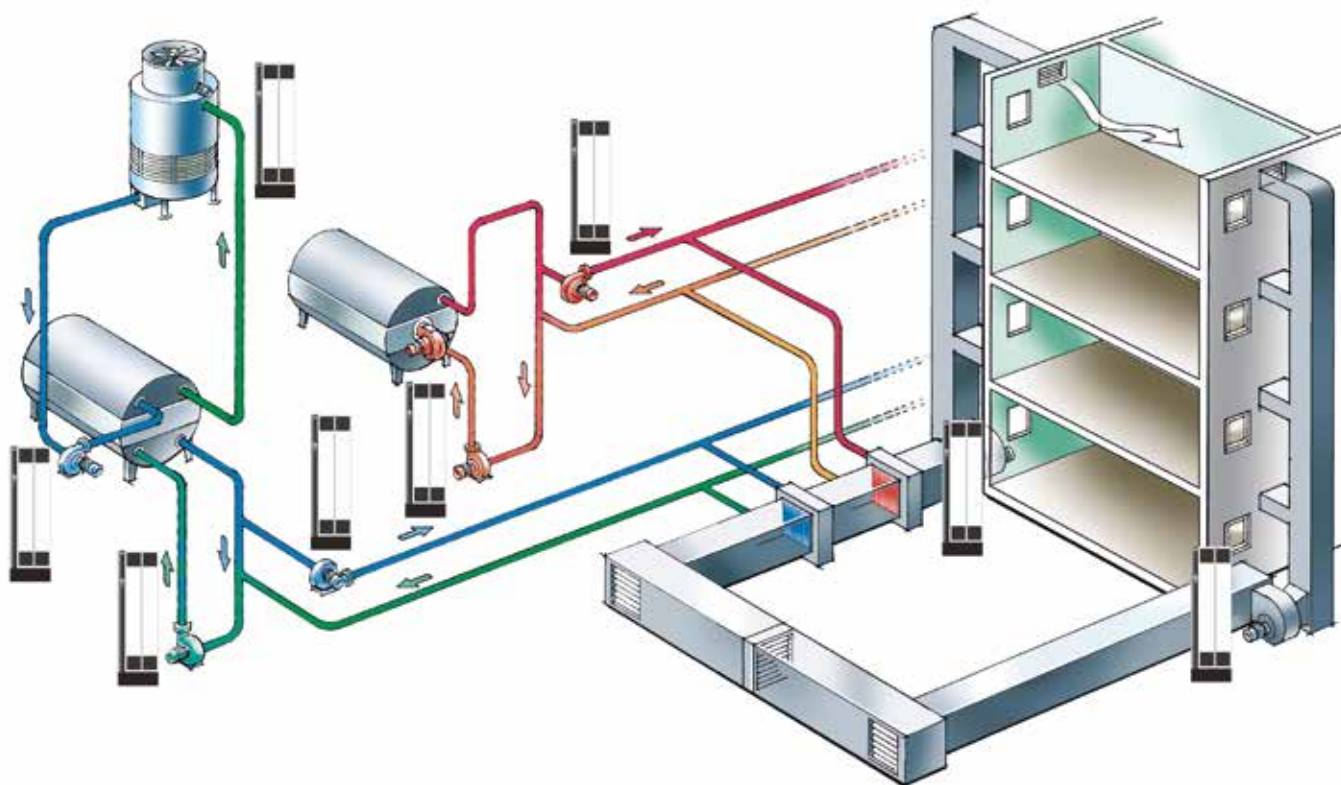
Přemostění (by-pass) pohonu

Je-li k dispozici možnost přemostění měniče, pak se jednotka VLT® HVAC v případě výskytu extrémních podmínek nejen vyřadí z funkce, ale dokáže sama sebe přemostit a připojit elektromotor přímo k rozvodné síti. Ten pak zůstává v provozu, dokud nedojde k jejímu výpadku.

Monitorování výskytu rezonance

Stisknutím několika málo tlačítek na místním ovládacím panelu lze nastavit pohon tak, aby docházelo k potlačení frekvenčních pásem, na kterých se mohou vyskytovat rezonance ventilační soustavy. Tím se snižuje hlučnost zařízení, které pak navíc není vystaveno takovému opotřebení.

Pro více informací nahlédněte, prosím, do Design guide FC 100. MG 16 xx yy je dostupný na stránkách www.danfoss.com/products/literature/technical+documentation.htm



VLT® HVAC Drive (FC 102) 380-480 VAC - Normální přetížení

| Vysoké přetížení* | | | | | | | | | | | Typový kód | Velikost skříně podle krytí | | | | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|--|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------|------------|-----------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-------|-------------|---------|
| Jmenovitý výkon na hřídeli | Výstupní proud | | Výstupní výkon | | Jmenovitý vstupní proud | Odhadovaná výkový ztráta při maximálním zatížení** | Výstupní frekvence** | Maximální velikost pojistek | Hmotnost [kg] (libry)** | | | Začínající na *** | VLT® 6-Pulse | | VLT® 12-Pulse | VLT® Low Harmonic Drive | | | |
| | [kW] | [A] | [kW] | [kVA] | | | | | [A] | [W] | Hz | | IP 00 | IP 20 | IP 21/IP 54 | IP 00 | IP 20 | IP 21/IP 54 | |
| | Con. I _N | Inter. I _{Max} (60 sec) **** | Con. | Inter. (60 sec) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 V nominální napětí motoru (380-440 V) | 110 | 212 | 233 | 147 | 162 | 208 | 2555 | 0-590 | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N110T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 132 | 260 | 286 | 180 | 198 | 251 | 2949 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N132T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 160 | 315 | 347 | 218 | 240 | 304 | 3764 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N160T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 | |
| | 200 | 395 | 435 | 274 | 301 | 381 | 4109 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N200T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 250 | 480 | 528 | 333 | 366 | 463 | 5129 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N250T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 315 | 588 | 647 | 407 | 448 | 567 | 6663 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-202N315T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 315 | 600 | 660 | 416 | 457 | 590 | 6705 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | FC-102P315T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 355 | 658 | 724 | 456 | 501 | 647 | 7532 | | | 234 (516) | | 270 (595) | FC-102P355T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 400 | 745 | 820 | 516 | 568 | 733 | 8677 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | FC-102P400T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 450 | 800 | 880 | 554 | 610 | 787 | 9473 | | | 277 (611) | | 313 (690) | FC-102P450T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 500 | 880 | 968 | 610 | 671 | 857 | 10162 | | 2000 | | | | | FC-102P500T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 560 | 990 | 1089 | 686 | 754 | 964 | 11822 | | | | | | | FC-102P560T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 630 | 1120 | 1232 | 776 | 854 | 1090 | 12512 | | | | | | | FC-102P630T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 710 | 1260 | 1386 | 873 | 960 | 1227 | 14674 | | | | | | | FC-102P710T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 800 | 1460 | 1606 | 1012 | 1113 | 1422 | 17293 | | | | | | | FC-102P800T4 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1000 | 1720 | 1892 | 1192 | 1311 | 1675 | 19278 | | | 2500 | | | | 1246 (2748) | FC-102P1M0T4 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| 460 V nominální napětí motoru (441-480 V) | 150 hp | 190 | 209 | 151 | 167 | 185 | 2257 | 0-590 | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N110T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 200 hp | 240 | 264 | 191 | 210 | 231 | 2719 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N132T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | | |
| | 250 hp | 302 | 332 | 241 | 265 | 291 | 3622 | | 400 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N160T4 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | D13 | |
| | 300 hp | 361 | 397 | 288 | 316 | 348 | 3561 | | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N200T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 350 hp | 443 | 487 | 353 | 388 | 427 | 4558 | | 630 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N250T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | D13 | |
| | 450 hp | 535 | 588 | 426 | 469 | 516 | 5703 | | 800 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N315T4 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 450 hp | 540 | 594 | 430 | 473 | 531 | 6705 | | 700 | 221 (487) | | 263 (580) | FC-102P315T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 500 hp | 590 | 649 | 470 | 517 | 580 | 6724 | | | 234 (516) | | 270 (595) | FC-102P355T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 550/600 hp | 678 | 746 | 540 | 594 | 667 | 7819 | | 900 | 236 (520) | | 272 (600) | FC-102P400T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 600 hp | 730 | 803 | 582 | 640 | 718 | 8527 | | | 277 (611) | | 313 (690) | FC-102P450T4 | E2 | | E1 | F8/F9 | E9 | |
| | 650 hp | 780 | 858 | 621 | 684 | 759 | 8876 | | 2000 | | | | | FC-102P500T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 750 hp | 890 | 979 | 709 | 780 | 867 | 10424 | | | | | | | FC-102P560T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 900 hp | 1050 | 1155 | 837 | 920 | 1022 | 11595 | | | | | | | FC-102P630T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 1000 hp | 1160 | 1276 | 924 | 1017 | 1129 | 13213 | | | | | | | FC-102P710T4 | | | F1/F3 | F10/F11 | F18 |
| | 1200 hp | 1380 | 1518 | 1100 | 1209 | 1344 | 16229 | | | | | | | FC-102P800T4 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| | 1350 hp | 1530 | 1683 | 1219 | 1341 | 1490 | 16624 | | | 2500 | | | | 1246 (2748) | FC-102P1M0T4 | | | F2/F4 | F12/F13 |

Pro větší výkony kontaktujte Danfoss

* Neplatí pro VLT® Low Harmonic Drive

** Pouze pro 6-ti a 12-ti pulzní měniče. Prosím nahlédněte do tabulky rozměrů pro Low Harmonic Drive.

*** Viz. str. 68 až 71 pro kompletní typový kód.

**** Krátkodobé přetížení pro 110% jmenovitého proudu při normální přetížitelnosti

VLT® HVAC Drive (FC 102) 525-690 VAC - Normální přetížení

| Vysoké přetížení* | | | | | | | | | | | Typový kód | Velikost skříně podle krytí | | | | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|---|---------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------|------------|-----------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|---------|---------|
| Jmenovitý výkon na hřídeli | Výstupní proud | | Výstupní výkon | | Jmenovitý vstupní proud | Odhadovaná výkonná ztráta při maximálním zatížení** | Výstupní frekvence* | Maximální velikost pojistek | Hmotnost [kg] (libry)** | | | Začínající na** | VLT® 6-Pulse | | VLT® 12-Pulse | | | |
| | [kW] | [A] | [kW] | [A] | | | | | [W] | IP 00 | IP 20 | | IP 21/IP 54 | IP 00 | IP 20 | IP 21/IP 54 | | |
| | Cont. I _N | Inter. I _{Max} (60 sec) **** | Con. | Inter. (60 sec) | | | Hz | | | | | | | | | | | |
| 525 V jmenovité napětí motoru (525-550 V) | 55 | 90 | 99 | 86 | 95 | 89 | 1162 | 0-590 | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N75KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 75 | 113 | 124 | 108 | 119 | 110 | 1428 | | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N90KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 90 | 137 | 151 | 131 | 144 | 130 | 1739 | | 250 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N110T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 110 | 162 | 178 | 154 | 170 | 158 | 2099 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N132T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 132 | 201 | 221 | 191 | 211 | 198 | 2646 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N160T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 160 | 253 | 278 | 241 | 265 | 245 | 3071 | | 350 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N200T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 200 | 303 | 333 | 289 | 318 | 299 | 3719 | 400 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N250T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 250 | 360 | 396 | 343 | 377 | 355 | 4460 | 500 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N315T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 315 | 418 | 460 | 398 | 438 | 408 | 5023 | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N400T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 355 | 470 | 517 | 448 | 493 | 453 | 5323 | 550 | | | | FC-102P450T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | | |
| | 400 | 523 | 575 | 498 | 548 | 504 | 6010 | 700 | 221 (487) | | | 263 (580) | FC-102P500T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 450 | 596 | 656 | 568 | 625 | 574 | 7395 | 700 | 236 (520) | | | 272 (600) | FC-102P560T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 500 | 630 | 693 | 600 | 660 | 607 | 8209 | 900 | 277 (611) | | | 313 (690) | FC-102P630T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 560 | 763 | 839 | 727 | 800 | 743 | 9500 | 900 | | | | | FC-102P710T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 670 | 889 | 978 | 847 | 932 | 866 | 10872 | 2000 | | | | | 1004 (2214) | FC-102P800T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 750 | 988 | 1087 | 941 | 1035 | 962 | 12316 | 2000 | | | | | | FC-102P900T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 850 | 1108 | 1219 | 1056 | 1161 | 1079 | 13731 | 2000 | | | | | 1246 (2748) | FC-102P1M0T7 | | | F2/F4 | F12/13 |
| | 1000 | 1317 | 1449 | 1255 | 1380 | 1282 | 16190 | 2000 | | | | | | FC-102P1M2T7 | | | F2/F4 | F12/13 |
| 1100 | 1479 | 1627 | 1409 | 1550 | 1440 | 18536 | 2000 | | | | | | FC-102P1M4T7 | | | F2/F4 | F12/13 | |
| 575 V jmenovité napětí motoru (551-690 V) | 75 hp | 86 | 95 | 86 | 95 | 85 | 1162 | 0-590 | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N75KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 100 hp | 108 | 119 | 108 | 119 | 106 | 1428 | | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N90KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 125 hp | 131 | 144 | 130 | 144 | 124 | 1739 | | 250 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N110T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 150 hp | 155 | 171 | 154 | 170 | 151 | 2099 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N132T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 200 hp | 192 | 211 | 191 | 210 | 189 | 2646 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N160T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 250 hp | 242 | 266 | 241 | 265 | 234 | 3071 | | 350 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N200T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 300 hp | 290 | 319 | 289 | 318 | 286 | 3719 | 400 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N250T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 350 hp | 344 | 378 | 343 | 377 | 339 | 4460 | 500 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N315T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 400 hp | 400 | 440 | 398 | 438 | 390 | 5023 | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N400T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 450 hp | 450 | 495 | 448 | 493 | 434 | 5323 | 550 | | | | | FC-102P450T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 500 hp | 500 | 550 | 498 | 548 | 482 | 6010 | 700 | 221 (487) | | | 263 (580) | FC-102P500T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 600 hp | 570 | 627 | 568 | 624 | 549 | 7395 | 700 | 236 (520) | | | 272 (600) | FC-102P560T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 650 hp | 630 | 693 | 627 | 690 | 607 | 8209 | 900 | 277 (611) | | | 313 (690) | FC-102P630T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 750 hp | 730 | 803 | 727 | 800 | 711 | 9500 | 900 | | | | | FC-102P710T7 | | | F1/F3 | F10/F11 | |
| | 950 hp | 850 | 935 | 847 | 931 | 828 | 10872 | 2000 | | | | | 1004 (2214) | FC-102P800T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 1050 hp | 945 | 1040 | 941 | 1035 | 920 | 12316 | 2000 | | | | | | FC-102P900T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 1150 hp | 1060 | 1166 | 1056 | 1161 | 1032 | 13731 | 2000 | | | | | 1246 (2748) | FC-102P1M0T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| | 1350 hp | 1260 | 1386 | 1255 | 1380 | 1227 | 16190 | 2000 | | | | | | FC-102P1M2T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| 1550 hp | 1415 | 1557 | 1409 | 1550 | 1378 | 18536 | 2000 | | | | | | FC-102P1M4T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |
| 690 V jmenovité napětí motoru (551-690 V) | 75 | 86 | 95 | 103 | 113 | 87 | 1204 | 0-590 | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N75KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 90 | 108 | 119 | 129 | 142 | 109 | 1477 | | 200 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N90KT7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 110 | 131 | 144 | 157 | 172 | 128 | 1796 | | 250 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N110T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 132 | 155 | 171 | 185 | 204 | 155 | 2165 | | 315 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N132T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 160 | 192 | 211 | 229 | 252 | 197 | 2738 | | 350 | | 62 (135) | 62 (135) | FC-102N160T7 | | D3h | D1h/D5h/D6h | | |
| | 200 | 242 | 266 | 289 | 318 | 240 | 3172 | | 350 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N200T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | |
| | 250 | 290 | 319 | 347 | 381 | 296 | 3848 | 400 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N250T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 315 | 344 | 378 | 411 | 452 | 352 | 4610 | 500 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N315T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 400 | 400 | 440 | 478 | 526 | 400 | 5150 | 550 | | 125 (275) | 125 (275) | FC-102N400T7 | | D4h | D2h/D7h/D8h | | | |
| | 450 | 450 | 495 | 538 | 592 | 434 | 5529 | 550 | | | | | FC-102P450T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 500 | 500 | 550 | 598 | 657 | 482 | 6239 | 700 | 221 (487) | | | 263 (580) | FC-102P500T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 560 | 570 | 627 | 681 | 749 | 549 | 7653 | 700 | 236 (520) | | | 272 (600) | FC-102P560T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 630 | 630 | 693 | 753 | 828 | 607 | 8495 | 900 | 277 (611) | | | 313 (690) | FC-102P630T7 | E2 | | E1 | F8/F9 | |
| | 710 | 730 | 803 | 872 | 960 | 711 | 9863 | 900 | | | | | 1004 (2214) | FC-102P710T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 800 | 850 | 935 | 1016 | 1117 | 828 | 11304 | 2000 | | | | | | FC-102P800T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 900 | 945 | 1040 | 1129 | 1242 | 920 | 12798 | 2000 | | | | | 1246 (2748) | FC-102P900T7 | | | F1/F3 | F10/F11 |
| | 1000 | 1060 | 1166 | 1267 | 1394 | 1032 | 14250 | 2000 | | | | | | FC-102P1M0T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| | 1200 | 1260 | 1386 | 1506 | 1656 | 1227 | 16821 | 2000 | | | | | | FC-102P1M2T7 | | | F2/F4 | F12/F13 |
| 1400 | 1415 | 1557 | 1691 | 1860 | 1378 | 19247 | 2000 | | | | | | FC-102P1M4T7 | | | F2/F4 | F12/F13 | |

Pro větší výkony kontaktujte Danfoss

* Pouze pro 6-ti a 12-ti pulzní měniče. Viz. tabulka rozměrů pro VLT® Low Harmonic Drive

** Viz. str. 68-71 pro kompletní typový kód

**** Krátkodobé přetížení dimenzováno na 110% proudového přetížení

VLT® 6-ti pulzní měniče



Optimalizované

pro:

- VLT®HVAC Drive FC 102
- VLT®AQUA Drive FC 202
- VLT®AutomationDrive FC 302

Šestipulzní měniče velkých výkonů VLT® byly navrženy za účelem rozšíření nabídky pohonů VLT® pro nižší výkony. Vyrábějí se sice výhradně v USA, ale přesto si zachovávají tentýž vzhled typický pro společnost Danfoss, stejně jako ovládání pomocí LCP z nízkovýkonových pohonů VLT®.

Výhody 6-ti pulzního měniče

- Vyšší účinnost – při účinnosti nad 98 % se snižují provozní náklady.
- Díky unikátnímu umístění chladicího kanálu vzadu odpadá potřeba jakéhokoli dalšího chlazení, což vede k nižším instalačním nákladům.
- Vyšší provozní teploty, než je v oboru standardní, aniž by to vedlo ke snížení výkonu.
- Díky standardnímu ovládání pomocí LCP a možnosti programování je snadné uvést zařízení do provozu.
- Modulární řešení skýtá snadný přístup k jednotlivým komponentám a usnadňuje servis.
- Vestavěné stejnosměrné tlumivky potlačují harmonické. Pak odpadá potřeba zařazení střídavých tlumivěk do rozvodné sítě zevně.
- Standardně jsou k dispozici i vestavěné RFI filtry jejichž výkon si lze volit. RFI filtry pokrývají celé pásmo výkonů měničů kmitočtu.

Krytí

- IP 00/šasí
- IP 20
- IP 21/NEMA Typ 12
- IP 54/NEMA Typ 12

Rozsah napětí

- 380-690 V

Rozsah výkonu

■ 380-480/500

Normální přetížení:

400 V..... 110-1000 kW

460 V..... 150-1350 hp

Vysoké přetížení:

400 V..... 90-800 kW

460 V..... 125-1200 hp

525-690 V

Normální přetížení:

575 V..... 125-1550 hp

690 V..... 90-1200 kW

Vysoké přetížení:

575 V..... 100-1350 hp

690 V..... 75-1000 kW

Specifikace

| | |
|--|---|
| Napájecí frekvence | 50/60 Hz (48-62 Hz ± 1%) |
| Max. délka motorového kabelu (bez externího příslušenství) | 150 metrů (500 palců) stíněný 300 metrů (100 palců) nestíněný |
| Teplota okolí | -10°C až 45°C bez snížení výstupního výkonu Maximálně 55°C se snížením proudu (viz. <i>křivky snížení na straně 38</i>) |
| Účinek | Vyšší než 0,90 při plném zatížení |
| Napájecí napětí | 3-fázové, 380 – 500 V ± 10% (3-fázové x 380/400/415/440/460/480/500) nebo 525-690 V ± 10% (3-fázové x 525/550/575/600/690) |
| Výstupní napětí | 0-100 % z rozsahu napájecího napětí |
| Jmenovitá napájení motoru | 3-fázové x 380/400/415/440/460/500 nebo 3-fázové x 525/575/690 |
| Jmenovitá napájecí frekvence motoru | 50/60 Hz |
| Teplná ochrana během chodu | ETR pro motor (třída 20) |
| THDi v nevhodnějším stavu při plném zatížení | < 48% |
| Typické THDi při plném zatížení | < 35% |
| Chlazení | Chlazení zadním kanálem |

| Normy a doporučení | Shoda |
|--------------------------------|-------------|
| IEC61000-3-2 (do 16 A) | Mimo rozsah |
| IEC61000-3-12 (mezi 16 a 75 A) | Mimo rozsah |
| IEC61000-3-4 (nad 75 A) | Vždy |

Nové D-skříně VLT®



Poznámka:
Nový VLT® měnič D1h Frame
zabírá významně méně místa
než jeho starší verze.

Až o 68%

zmenšeny rozměry nových skříní typu D z původních rozměrů.

Což umožnilo snazší instalaci a snížení nákladů na výrobu. Nová vylepšení zvyšují účinnost a snižují provozní náklady.

Zdokonalený výkon pro aplikace v rozmezí výkonů 55-315 kW

Zákazníci se dnes stále více dožadují technologií pohonů o vysoké účinnosti. Investice vložené do zvyšování účinnosti se rychle vrací, což platí dvojnásob u výkonů na vyšších výkonových hladinách.

Jeden z neúčinnějších pohonů v tomto odvětví právě získal ještě vyšší účinnost.

Vyvinuli jsme nové typy D-skříní zmenšené až o 68 %, takže zabírají méně prostoru na velínech a v rozváděcích. Nová verze s krytím IP 20 je optimalizována pro zástavbu do rozváděčů a zároveň zajišťuje ochranu obsluhujícího personálu na vyšší úrovni. U všech nových pohonů s D-rámem bude i nadále použit osvědčený koncept se zadním chladicím kanálem. Ten směřuje 90 % (na rozdíl od dřívějších 85 %) proudu chladicího vzduchu tak, aby neprocházel vnitřkem pohonu a odvádí 90 % tepla produkovaného pohonem.

Toto efektivní a kompaktní provedení je výsledkem inovační technologie regulace odpadního tepla. Tyto nové jednotky VLT® v nové D-skříně zabírají v rozváděči, resp. na stěně méně prostoru než dřívější modely a jsou již jedněmi z nejmenších v této kategorii. Skýtají větší flexibilitu a zároveň

i snížení instalačních nákladů. Nová D-skříně je k dispozici na stejných platformách, jakými disponují proslulé pohony VLT® společnosti Danfoss.

- FC 302 AutomationDrive pro náročné průmyslové aplikace.
- FC 202 AQUA určený k použití v oblasti vodního hospodářství včetně odpadních vod (i v rámci jiných aplikací s čerpadly).

- FC 102 HVAC určený k použití ve vzduchotechnice a chlazení.

Nové měniče kmitočtu jsou k dispozici v krytí IP 20, IP 21 a IP 54; i nadále staví na stejně úspěšné regulační platformě a stejném ovládaní pomocí LCP jako stávající jednotky Danfoss VLT®.

| Funkce | Výhoda |
|--|---|
| Redukovaná velikost | Zmenšení skříně až o 68%. Menší nové D skříně potřebují méně prostoru v rozváděči nebo na zdi, šetří prostor a tím i peníze |
| Vyšší účinnost | Vysoká účinnost zahrnuje nižší provozní náklady během celého života měniče kmitočtu |
| Základní síťové doplňky -pojistky -vypínač -stykač -jistič -vypínač se stykačem | Eliminují potřebu zabudovávat externí zařízení do rozváděče, čímž lze ušetřit prostor i náklady |
| Standardní VLT® systém řízení a ovládání s LCP | Nepotřebujete studovat nové manuály a způsoby ovládání. Záměna starého typu za nový je snadná a pohodlná |
| IP20 krytí ideální pro montáž měniče do rozváděče | Krytí IP20 zvyšuje bezpečnost (oproti původnímu IP00) |
| IP20 krytí ideální pro montáž měniče do rozváděče | Snižuje náklady na instalaci drahých klimatizací do rozveden a provozní náklady |
| Zadní chladicí kanál odvádí více jak 90% chladicího vzduchu mimo místnost | Předchází kondenzaci par v měniči, čímž se redukuje náklady na vytápění místnosti, kde je měnič umístěn |
| 230V vyhřívání proti kondenzaci vody (nový doplněk pro nové D skříně) | Prevence kondenzace v měniči kmitočtu redukuje náklady na vytápění celé rozvodny |

Řešení harmonických

Harmonické jsou vedlejším produktem moderní regulační techniky se silovou spínací elektronikou. Ideální střídavé napájení má čistě sinusový průběh o základní frekvenci.

Veškeré elektrické zařízení pracuje optimálně právě při takovém napájení. Při nesplnění této podmínky může zařízení vykazovat odchylky od zamýšleného chování, které pak snižují jeho spolehlivost, prodlužují časy nečinnosti, zvyšují provozní náklady, snižují produktivitu a vedou k předčasnému opotřebení výrobku.

Výběr toho nejlepšího řešení závisí na několika faktorech:

- Rozvodná síť (zkreslení dané pozadím, nevyváženost sítě, rezonance a typ napájení – z transformátoru / z generátoru).
- Konkrétní aplikace (zátěžový profil, počet zátěží a velikost celkové zátěže).
- Místně/celostátně platné požadavky/předpisy (IEEE519, IEC, G5/4 atd.).
- Celkové náklady spojené s vlastnictvím (výchozí náklady, efektivita, údržba atd.).

Pasivní řešení

VLT® 12pulzní měniče
VLT® Filtry AHF

Pasivní řešení potlačuje harmonické na nižší úrovni než jejich alternativa v podobě aktivních filtrů, avšak jsou schopny zajistit efektivní potlačení a splnit požadavky konkrétní aplikace.

- Robustní.
- Filtry lze použít k doplnění stávajících aplikací.
- Energeticky efektivní.
- Základem jsou osvědčené a již vyzkoušené koncepty

Aktivní řešení

VLT® Advanced Active Filter (aktivní filtr)
VLT® Low Harmonic Drive (měnič s nízkým obsahem harmonických)
Pohony VLT® o nízkém obsahu harmonických (Low Harmonic Drives)

Aktivní filtry Danfoss VLT® měří harmonické zkreslení od nelineárních zátěží a s tímto stanovují optimální způsob jejich kompenzace. Aktivní filtr představuje pro harmonické nízkaimpedanční cestu. Ty se pak

svádějí právě filtrem a nevracejí se do napájecího zdroje. Filtry VLT® lze charakterizovat stejně jako měniče VLT® velkých výkonů a to včetně vysoké energetické účinnosti, uživatelsky přívětivého provozu, chlazení zadním kanálem a zapouzdření s vysokým krytím. Aktivní filtry Danfoss mohou v rámci kompaktního integrovaného řešení kompenzovat jednotlivé měniče VLT®, anebo je lze nainstalovat ve společném připojovacím bodě, mají-li kompenzovat několik zátěží současně.

- Skýtají možnost vynikajícího potlačení harmonických.
- Nezávislé na zátěži a nevyváženosti sítě.
- Optimální náklady spojené s vlastnictvím.
- Ideální pro retrofity
- Možnost nainstalování PCC (skupinové kompenzace, korekce fázového účinníku, vyváženost zátěže).
- Kompaktní a jednoduché provedení.

Pro více informací o aktivních řešeních Danfoss, nahlédněte, prosím, do design guide produktů: VLT® Low Harmonic Drive (LHD) MG.34.OX.YY a VLT® Active Filters (AAF) MG.90.VX.YY.

Typické aplikace, kde vyšší harmonické potřebují vyhodnocení

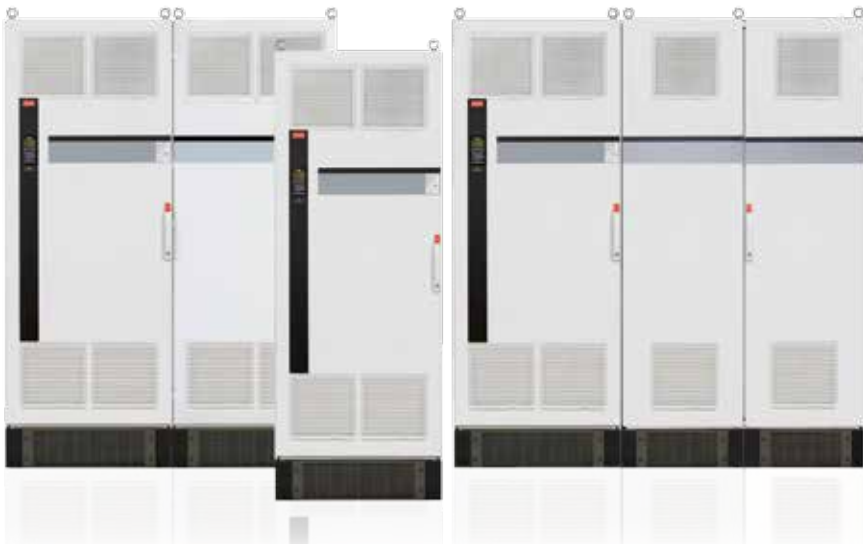
V souladu s harmonickými standardy

| Oblast použití | Aplikace | Výhody |
|---|--|---|
| Projekty realizované tzv. na zelené louce | - Voda a odpadní voda - Ventilátory a kompresory - Potravinářství a nápoje | - v souladu s harmonickými standardy - snižují harmonický dopad na rozvodnou síť |
| Proces nebo produkce kriticky časově náročná nebo citlivá | - stavebnictví - ropa a plyn - čisté prostory - letiště - elektrárny - čistírny odpadních vod | - v souladu s harmonickými standardy - snižují poklesy v síti (flicker efekty) - bezpečná provozní doba - redukuje rezonance |

Oblasti vystavené speciálním podmínkám

| Oblast | Aplikace | Výhody |
|--|--|--|
| Izolované napájecí sítě nebo napájení z generátoru | Lodní doprava Nemocnice Ostrovní provozy | Stabilizuje kvalitu napájení na primární straně -Redukuje poklesy v síti (flicker efekt) -Prevence před výpadky sítě |
| Nedostatečná kapacita napájecí sítě | Rychle se rozrůstající oblasti Rozvojové země | Zvyšuje zatížitelnost transformátorů Zlepšuje účinník |
| Měkké napájecí sítě | Odlehlé oblasti Doly Těžba ropy a plynu | Sníží zatížení systému zlepšením účinníku Předchází výpadkům |

VLT® 12-ti pulzní měniče



Optimalizovaný

pro:

- VLT® HVAC Drive FC 102
- VLT® AQUA Drive FC 202
- VLT® AutomationDrive FC 302

12-ti pulzní měnič VLT® je frekvenční měnič o vysoké účinnosti, který je schopen pasivně odfiltrout harmonické zkreslení – vyrábí se ve stejném modulárním provedení jako populární šestipulzní měniče kmitočtu VLT®.

Vyrušením harmonických se snižuje riziko rezonování soustavy, nepředvídatelného chování nainstalovaného zařízení a jeho funkčních poruch. K přirozenému vyrušení harmonických dochází, jsou-li dva standardní šestipulzní usměrňovače v paralelním zapojení připojeny k třífázové napájecí soustavě přes transformátor umožňující 30stupňový fázový posun. Při plném zatížení dochází k omezení harmonických proudů na zhruba 12-15 %. 12-ti pulzní měnič kmitočtu Danfoss VLT® zajistí snížení obsahu harmonických, aniž by byl zdrojem dalších kapacitních či induktivních složek, které zapříčiňují četné rezonanční problémy a často je nelze odstranit bez analýzy celé sítě.

Výhody 12-ti pulzního měniče VLT®

- Robustní provedení a vysoká stabilita za všech stavů sítě i souvisejících podmínek.
- Díky stejnosměrným vazebním tlumivkám nízké ztráty, a tedy i vysoká účinnost systému.
- Vynikající imunita proti přechodovým jevům na vstupu.
- Není zapotřebí žádných zvláštních ovládacích prvků.
- Díky standardnímu protokolu LCP a možnosti programování je snadné i uvedení do provozu.
- Chlazení zadním kanálem redukuje požadavky na chlazení a zlepšuje efektivitu systému.
- Modulární provedení zajišťuje snadný přístup ke komponentám a usnadňuje je servis.

- Kompaktní provedení při nulových montážních vůlích minimalizuje nároky na podlažní plochu.
- Ideální pro aplikace vyžadující postupově snižování středního napětí, resp. galvanické oddělení od rozvodné sítě.

Krytí skříní

- IP 21/NEMA Typ 1
- IP 54/NEMA Typ 12

Rozsah napětí

- 380-500 V
- 525-690 V

Rozsah výkonu

■ 380-480/500 V

Normální přetížení:

400 V..... 315-1000 kW

460 V..... 450-1350 hp

Vysoké přetížení:

400 V..... 250-800 kW

460 V..... 350-1200 hp

■ 525-690 V

Normální přetížení:

575 V..... 450-1550 hp

690 V..... 450-1400 kW

Vysoké přetížení:

575 V..... 400-1350 hp

690 V..... 355-1200 kW

Specifikace

| | |
|--|--|
| THiD při | |
| - 40% zatížení | 20% |
| - 70% zatížení | 14% |
| - 100% zatížení | 12% |
| Efektivnost při | |
| - 40% zatížení | 95% |
| - 70% zatížení | 97% |
| - 100% zatížení | 98% |
| Skutečný účinník při | |
| - 40% zatížení | 91% |
| - 70% zatížení | 95% |
| - 100% zatížení | 97% |
| Nerovnováha napětí na výstupu z transformátoru | 0,5 % nebo méně |
| Nerovnováha výstupní impedance transformátoru | 5 % nebo méně |
| Okolní teplota | od -10°C do 45°C bez snížení výkonu Maximální 55°C se současným snížením výkonu (viz. křivky snížení výkonu na straně 38) |
| Chlazení | Chlazení zadním kanálem |

*Typická situace, měřená na vyvážené napájecí síti bez předběžného zkreslení

| Normy a doporučení | Shoda |
|--------------------------------|---|
| IEEES19 | Záleží na napájecí síti a podmínkách zatížení |
| IEC61000-3-2 (do 16 A) | Nad rámec |
| IEC61000-3-12 (mezi 16 a 75 A) | Nad rámec |
| IEC61000-3-4 (nad 75 A) | Vždy |

VLT® Advanced Active Filters

Specifikace



E-Skříň

Jmenovité napětí

| Velikost skříně | | D | E | E | E |
|-------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Typ | | A190 | A250 | A310 | A400 |
| 400 V – Korekční proud | | | | | |
| Trvalý | [A] | 190 | 250 | 310 | 400 |
| Krátkodobý | [A] | 209 | 275 | 341 | 440 |
| 460 V – Korekční proud | | | | | |
| Trvalý | [A] | 190 | 250 | 310 | 400 |
| Krátkodobý | [A] | 209 | 275 | 341 | 440 |
| 480 V – Korekční proud | | | | | |
| Trvalý | [A] | 150 | 200 | 250 | 320 |
| Krátkodobý* | [A] | 165 | 220 | 275 | 352 |
| 500 V – Korekční proud | | | | | |
| Trvalý | [A] | 95 | 125 | 155 | 200 |
| Krátkodobý* | [A] | 105 | 138 | 171 | 220 |
| Odhadované max. ztráty | [kW] | 5 | 7 | 9 | 11.1 |
| Účinnost | [%] | 96 | 96 | 96 | 96 |
| Doporučené pojistky a vypínač | [A] | 350 | 630 | 630 | 900 |
| Data pro měděný kabel: | | | | | |
| Max. průřez | [mm ²] | 2 x 150 | 4 x 240 | 4 x 240 | 4 x 240 |
| | [AWG] | 2 x 300 mcm | 4 x 500 mcm | 4 x 500 mcm | 4 x 500 mcm |
| Min. průřez | [mm ²] | 70 | 120 | 240 | 2 x 95 |
| | [AWG] | 2/0 | 4/0 | 2 x 3/0 | 2 x 3/0 |

* 1 minutu každých 10 minut (automaticky regulováno)

** Doporučeny vestavěné doplňky z výroby

| | |
|----------------------------------|---|
| Typ filtru | 3P/3W, Aktivní filtr (TN, TT, IT) |
| Frekvence | 50 až 60 Hz, ± 5% |
| Krytí | IP 21 – NEMA 1, IP 54 – NEMA 12 |
| Max. před-zkreslení napětí | 10% 20% při sníženém výkonu |
| Pracovní teploty | 0-40° C +5° C při sníženém výkonu -10° C při sníženém výkonu |
| Nadmořská výška | 1000 m bez omezení 3000 m při sníženém výkonu (5%/1000 m) |
| EMC standardy | IEC61000-6-2 IEC61000-6-4 |
| Lakování desek | Standardně lakované – dle ISA S71.04-1985, třída C3 |
| Jazyky | 18 různých jazyků |
| Módy kompenzace harmonických | Selektivní nebo kompletní (90% RMS snížení harmonických) |
| Spektrum kompenzace harmonických | 2 nd do 40 th v kompletním módu 5 th , 7 th , 11 th , 13 th , 17 th , 19 th , 23 rd , 25 th v selektivním módu |

| | |
|---|--|
| Individuální potlačení proudu harmonických v selektivním módu | I5: 63%, I7: 45%, I11: 29%, I13: 25%, I17: 18%, I19: 16%, I23: 14%, I25: 13% |
| Kompenzace jalového proudu | Ano, na základě kapacitní nebo induktivní zátěže s nejlepším účínkem |
| Redukce poklesů v síti | Ano |
| Prioritizace kompenzace | Nastavitelná na harmonické nebo účíník |
| Paralelní zapojení | Až 4 jednotky stejného výkonu v režimu master-slave |
| Podpora proudových transformátorů (samostatně dodaných a montovaných) | 1A a 5A s odchylkou 0,5 nebo lepší |
| Digitální vstupy/výstupy | 4 (2 programovatelné jako I/O) Nastavitelná logika PNP nebo NPN |
| Komunikační rozhraní | RS485, USB1.1 |
| Řízení | Přímé řízení harmonických (pro rychlou odezvu) |
| Reakční čas | < 15 ms (vč. hardwaru) |
| Čas při redukci harmonických (5-95%) | < 15 ms |
| Čas při redukci jalov. proudu | < 15 ms |
| Max. overshoot | 5% |
| Spínací frekvence | Progresivní regulace v rozsahu 3-18kHz |
| Průměrná spínací frekvence | 3 – 4.5 kHz |

Typový kód

Různé VLT® Aktivní fitry můžete snadno konfigurovat dle vašich požadavků na www.danfoss.com

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | .. | 39 |
| A | A | F | 0 | 0 | 6 | A | x | x | x | T | 4 | E | x | x | H | x | x | G | C | x | x | x | S | . | X |

8-10:
190: 190 A regulační proud
250: 250 A regulační proud
310: 310 A regulační proud
400: 400 A regulační proud

13-15:
E21: IP 21/NEMA 1
E2M: IP 21/NEMA 1 s krytem napáj. svorkovnice
C2M: IP 21/NEMA 1 s nerez. zadním kanálem a krytem svorek
E54: IP 54/NEMA 12
E5M: IP 54/NEMA 12 s krytem napáj. svorkovnice
C5M: IP 54/NEMA 12 s nerez. zadním kanálem a krytem svorek

16-17:
HX: Bez RFI filtru
H4: RFI filtr třídy A1

21:
X: Bez doplňku
3: Vypínač & Pojistky
7: Pojistky

VLT® Low Harmonic Drive



Danfoss VLT® Low Harmonic Drive je první zařízení, které spojuje aktivní filtr s měničem kmitočtu v jeden celek.

Pohon VLT® o nízkém obsahu harmonických kontinuálně reguluje míru potlačování harmonických v závislosti na zátěži a momentálních poměrech na síti, aniž by jakkoliv ovlivňoval připojený elektromotor.

Celkové harmonické zkreslení proudu se zredukuje na méně než 3 % u sítí s vyváženými fázemi a minimálním předem daným zkreslením a na méně než 5 % na sítích o vysokém stupni harmonického zkreslení a 2% fázové nevyváženosti. Jelikož jednotlivé harmonické splňují i ty nejtvrděší požadavky na ně kladené, splňuje Low Harmonic Drives VLT® i veškeré současné standardy a doporučení pro harmonické.

Unikátní charakteristiky, jakými jsou např. pohotovostní režim a chlazení zadním kanálem, zajišťují u Low Harmonic Drives bezkonkurenční energetickou efektivitu.

Nízkoharmonický pohon VLT® vyžaduje stejnou konfiguraci i způsob nainstalování jako standardní pohon a vykazuje optimální parametry vzhledem k harmonickým.

Charakteristickým rysem nízkoharmonických pohonů VLT® je stejná modulární stavba jako u našich

standardních pohonů pro vysoké výkony, s nimiž sdílejí podobné charakteristiky: Vestavěné RFI filtry, nátěrem opatřené desky s tištěnými spoji a uživatelsky přívětivé programování.

Krytí skříní

- IP 21/NEMA 1
- IP 54/NEMA 12

Rozsah napětí

- 380 – 480 V AC 50 – 60 Hz

Specifikace

| | |
|--|--------------------------|
| THiD při: - 40% zatížení - 70% zatížení - 100% zatížení | < 5,5% < 3,5% < 3% |
| Efektivnost při - 40% zatížení - 70% zatížení - 100% zatížení | > 93% > 95% > 96% |
| Skutečný účinek při - 40% zatížení - 70% zatížení - 100% zatížení | > 98% > 98% > 98% |
| Okolní teplota | 40°C bez snížení výkonu |
| Chlazení | Chlazení zadním kanálem |

*Měřeno na vyvážené napájecí síti bez předběžného zkreslení

| Normy a doporučení | Shoda |
|--------------------------------|-----------|
| IEEE519 for Isc/IL>20 | Vždy |
| IEC61000-3-2 (do 16 A) | Nad rámec |
| IEC61000-3-12 (mezi 16 a 75 A) | Nad rámec |
| IEC61000-3-4 (nad 75 A) | Vždy |

Optimalizovaný

pro:

- VLT®HVAC Drive FC 102
- VLT®AQUA Drive FC 202
- VLT®AutomationDrive FC 302

Rozsah výkonu

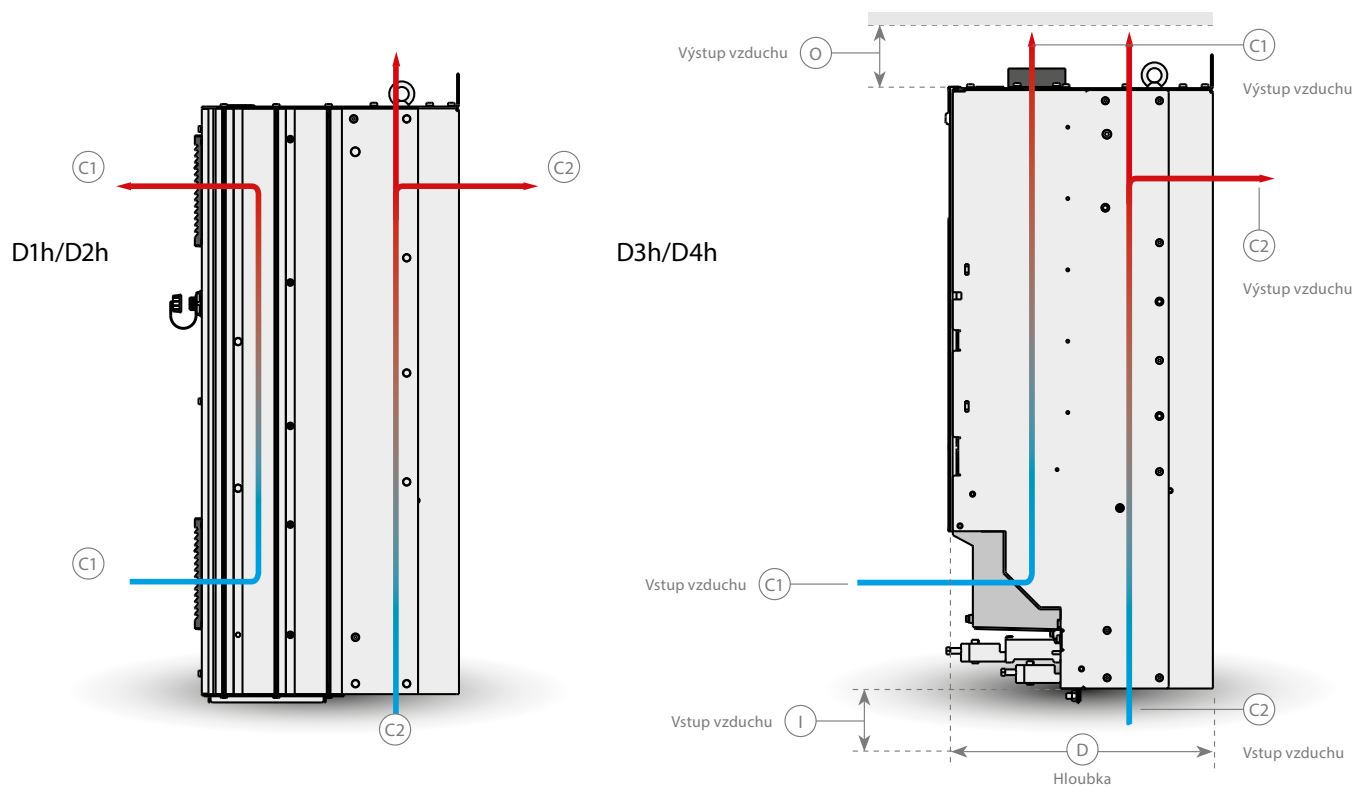
■ Vysoké přetížení:

132-630 kW
200-900 hp

■ Nízké přetížení:

160-710 kW
250-1000 hp

VLT® Měníče velkých výkonů - rozměry mm (palce)

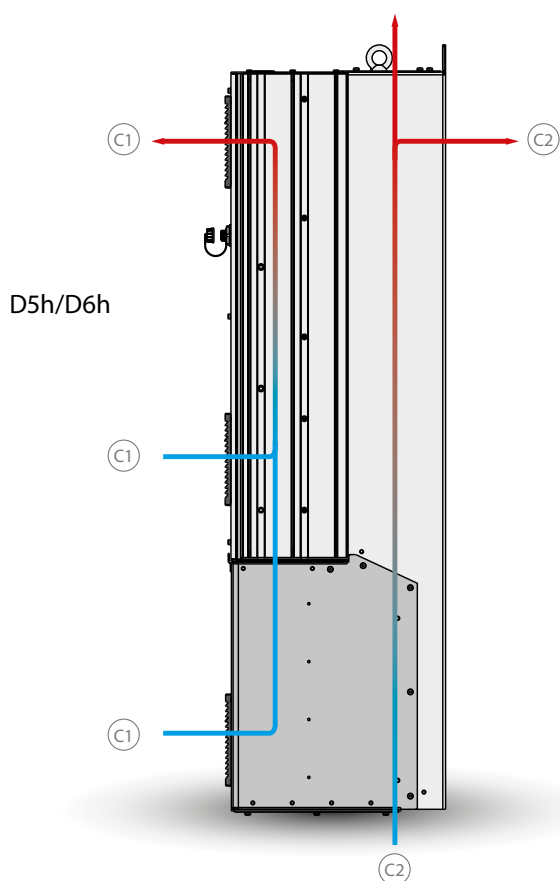


Nahlédněte, prosím, do VLT® High Power Design Guide pro ostatní konstrukce, dostupné na stránkách www.danfoss.com/products/literature/technical+documentation.htm.

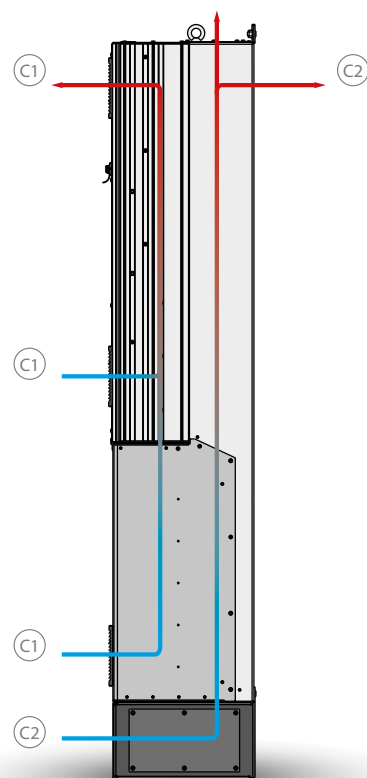
Nové D-skříně

| Skříň | Měníče VLT® 6-Pulse | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------|------------------------|--------------|
| | D1h | D2h | D3h | D4h | D5h | D6h | D7h | D8h |
| | IP 21/IP 54 | | IP 20 | | IP 21/IP 54 | | | |
| H mm (palce) | 901 (36) | 1107 (44) | 909 (36) | 1122 (44) | 1324 (52) | 1665 (66) | 1978 (78) | 2284 (90) |
| H1 mm (palce) | 844 (33) | 1050 (41) | 844 (33) | 1050 (41) | 1277 (50) | 1617 (64) | 1931 (76) | 2236 (88) |
| W mm (palce) | 325 (13) | 420 (17) | 250 (10) | 350 (14) | 325 (13) | 325 (13) | 420 (17) | 420 (17) |
| D mm (palce) | 378 (15) | 378 (15) | 375 (15) | 375 (15) | 381 (15) | 381 (15) | 384 (15) | 402 (16) |
| Otevírání dveří A mm (palce) | 298 (12) | 395 (15.6) | n/a | n/a | 298 (12) | 298 (12) | 395 (16) | 395 (16) |
| Chlazení vzduchem | I (přístup vzduchu) mm (palce) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) |
| | O (výstup vzduchu) mm (palce) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) |
| C1 | 102 m³/hr (60 cfm) | 204 m³/hr (120 cfm) | 102 m³/hr (60 cfm) | 204 m³/hr (120 cfm) | 102 m³/hr (60 cfm) | | 204 m³/hr (120 cfm) | |
| C2 | 420 m³/hr (250 cfm) | 840 m³/hr (500 cfm) | 420 m³/hr (250 cfm) | 840 m³/hr (500 cfm) | 420 m³/hr (250 cfm) | | 840 m³/hr (500 cfm) | |

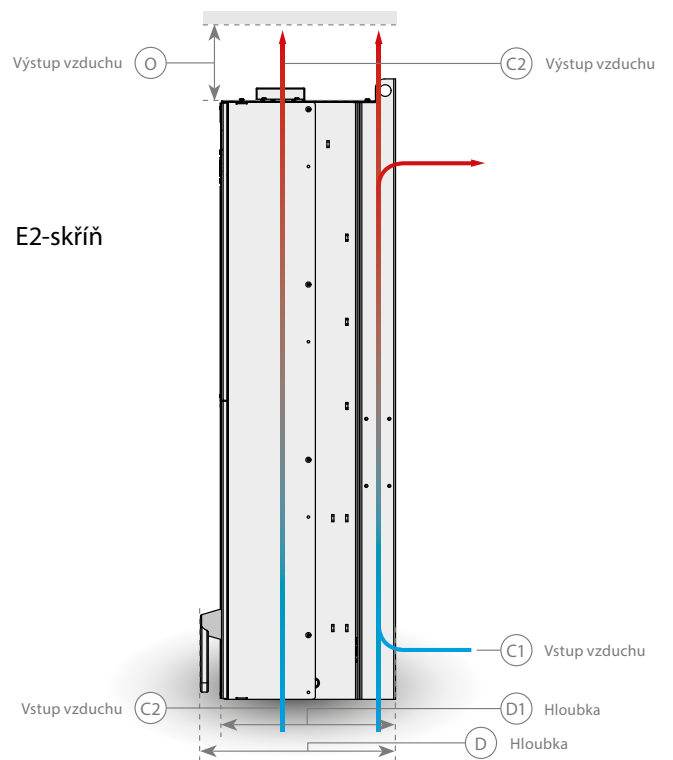
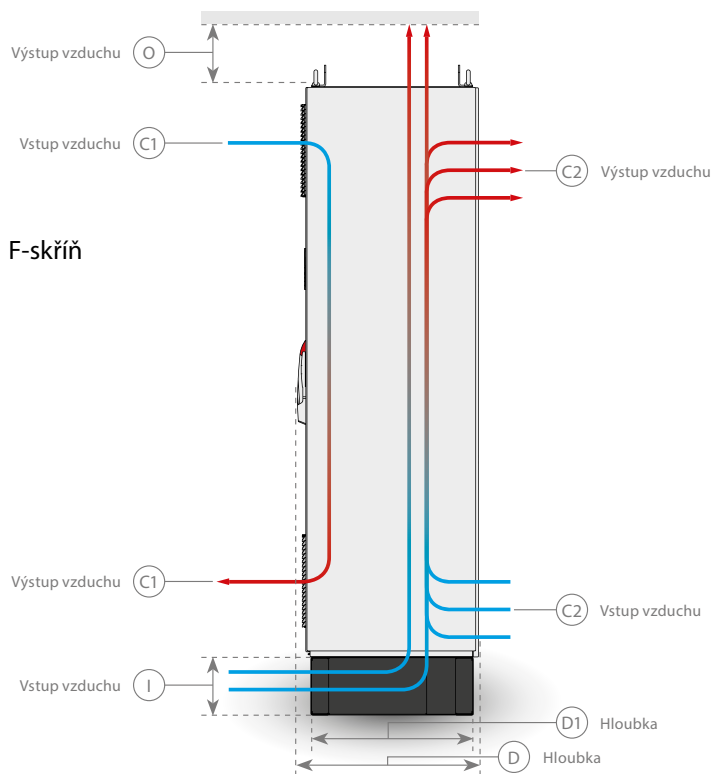
| Účinnost | 0.98 | | | | | | | |
|---|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--|--------------------------|--|
| Max. průřez kabelů pro motorový kabel (pro každou fázi) - mm ² (AWG) | | | | | | | | |
| Max. průřez kabelu pro sdílení zátěže (pro -DC/+DC) | | | | | | | | |
| Max. průřez kabelu pro regen. svorky (pro -DC/+DC) | 2 x 95 (2 x 3/0) | 2 x 185 (2 x 350 mcm) | 2 x 95 (2 x 3/0) | 2 x 185 (2 x 350 mcm) | 2 x 95 (2 x 3/0) | | 2 x 185 (2 x 350 mcm) | |
| Max. průřez kabelu pro brzdňný rezistor (pro -R/+R) | | | | | | | | |
| Max. průřez kabelu pro vstupní nap. svorky (pro každou fázi) | | | | | | | | |



D7h/D8h



VLT® High Power Drive rozměry v mm (palce)



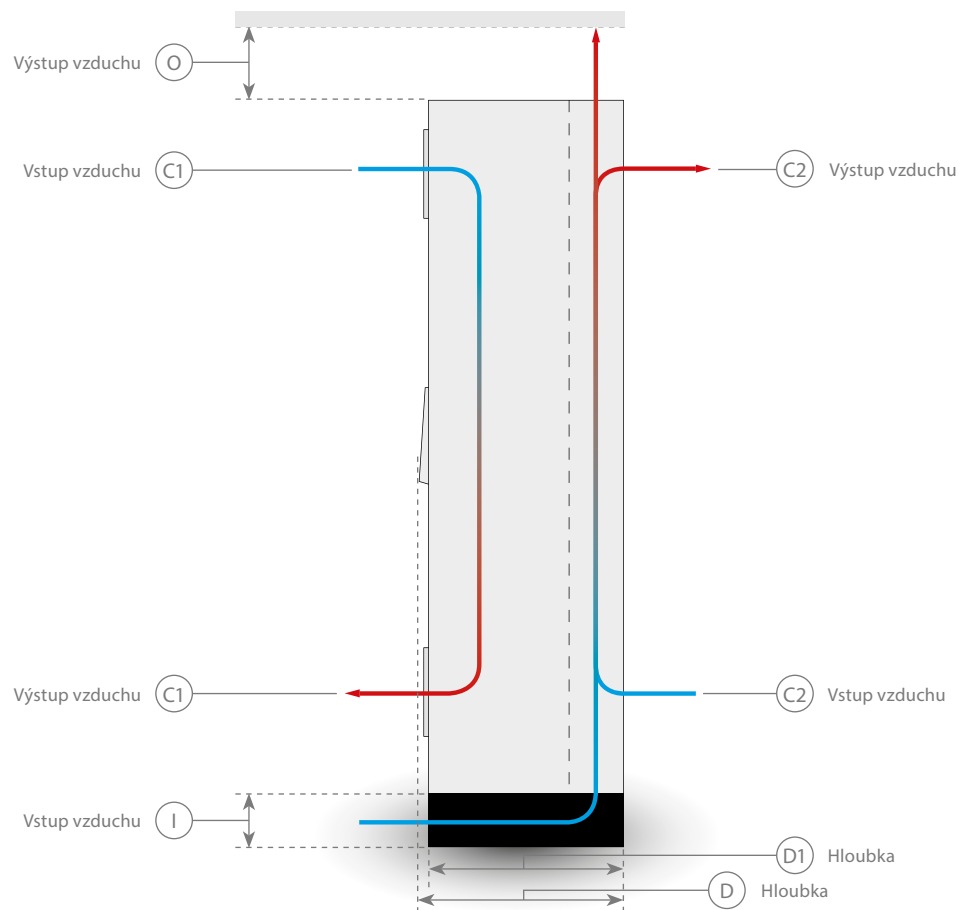
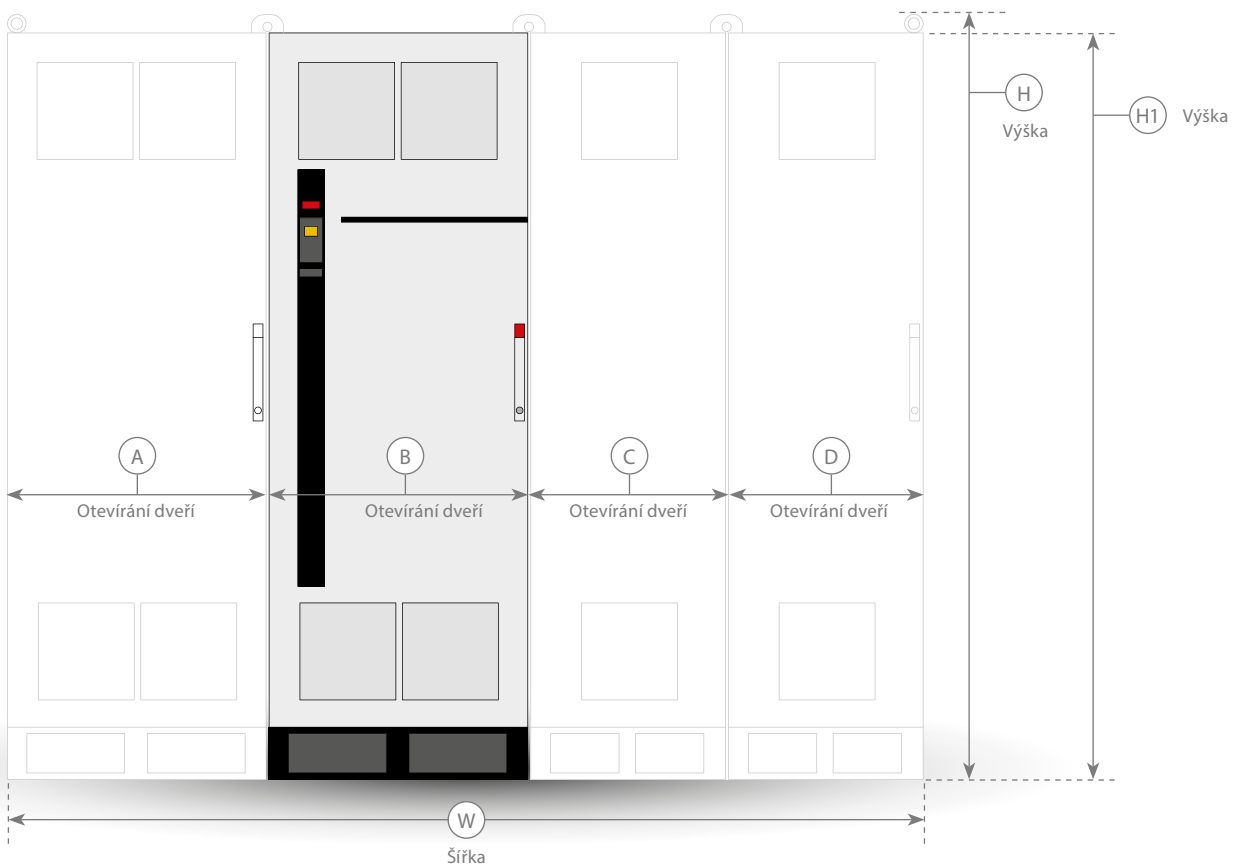
Nahlédněte do VLT® High Power Design Guide pro ostatní skříně. Dostupné na stránkách www.danfoss.com/products/literature/technical+documentation.htm.

E- a F-skříňě

| Skříň | E1 | E2 | F1 | F3 | F2 | F4 |
|------------------------------|--------------------------------|---|---|---|--------------|------------------------|
| | IP 21/IP 54 | IP 00 | | (F1 + skříň s doplňky) | | (F2 + skříň s doplňky) |
| H mm (palce) | 2000 (79) | 1547 (61) | 2280 (90) | 2280 (90) | 2280 (90) | 2280 (90) |
| H1 mm (palce) | n/a | n/a | 2205 (87) | 2205 (87) | 2205 (87) | 2205 (87) |
| W mm (palce) | 600 (24) | 585 (23) | 1400 (55) | 1997 (79) | 1804 (71) | 2401 (94) |
| D mm (palce) | 538 (21) | 539 (21) | n/a | n/a | n/a | n/a |
| D1 mm (palce) | 494 (19) | 498 (20) | 607 (24) | 607 (24) | 607 (24) | 607 (24) |
| Otevírání dveří A mm (palce) | 579 (23) | 579 (23) | 578 (23) | 578 (23) | 578 (23) | 578 (23) |
| Otevírání dveří B mm (palce) | n/a | n/a | 778 (31) | 578 (23) | 624 (25) | 578 (23) |
| Otevírání dveří C mm (palce) | n/a | n/a | n/a | 778 (31) | 579 (23) | 624 (25) |
| Otevírání dveří D mm (palce) | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | 578 (23) |
| Chlazení vzduchem | I (přístup vzduchu) mm (palce) | 225 (9) | 225 (9) | n/a | n/a | n/a |
| | O (výstup vzduchu) mm (palce) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) |
| | C1 | 1105 m ³ /hr (650 cfm) or 1444 m ³ /hr (850 cfm) | 1105 m ³ /hr (650 cfm) or 1444 m ³ /hr (850 cfm) | 985 m ³ /hr (580 cfm) | | |
| | C2 | 340 m ³ /hr (200 cfm) | 255 m ³ /hr (150 cfm) | IP 21/NEMA 1 700 m ³ /hr (412 cfm) IP 54/NEMA 12 525 m ³ /hr (309 cfm) | | |

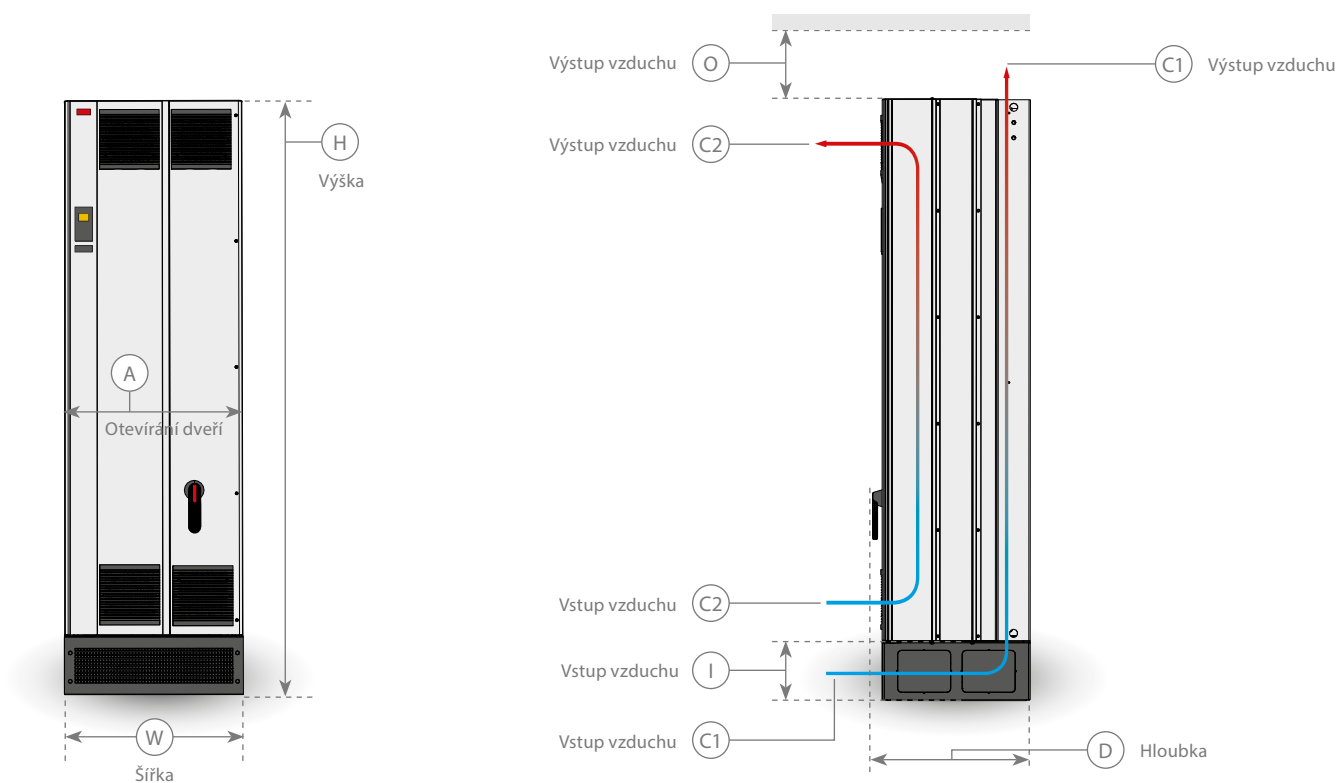
| Účinnost | 0.98 | | 0.98 | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Max. průřez kabelů pro motorový kabel (pro každou fázi) - mm ² (AWG) | | | 8 x 150 (8 x 300 mcm) | 8 x 150 (8 x 300 mcm) | 12 x 150 (12 x 300 mcm) | 12 x 150 (12 x 300 mcm) |
| Max. průřez kabelu pro sdílení zátěže (pro -DC/+DC) | 4 x 240 (4 x 500 mcm) | | 4 x 120 (4 x 250 mcm) | | | |
| Max. průřez kabelu pro regen. svorky (pro -DC/+DC) | | | 2 x 150 (2 x 300 mcm) | | | |
| Max. průřez kabelu pro brzdňý rezistor (pro -R/+R) | 2 x 185 (2 x 350 mcm) | | 4 x 185 (4 x 350 mcm) | 4 x 185 (4 x 350 mcm) | 6 x 185 (6 x 350 mcm) | 6 x 185 (6 x 350 mcm) |
| Max. průřez kabelu pro vstupní nap. svorky (pro každou fázi) | 4 x 240 (4 x 500 mcm) | | 8 x 240 (8 x 500 mcm) | | | |

VLT® 12-pulzní měniče - rozměry v mm (palce)

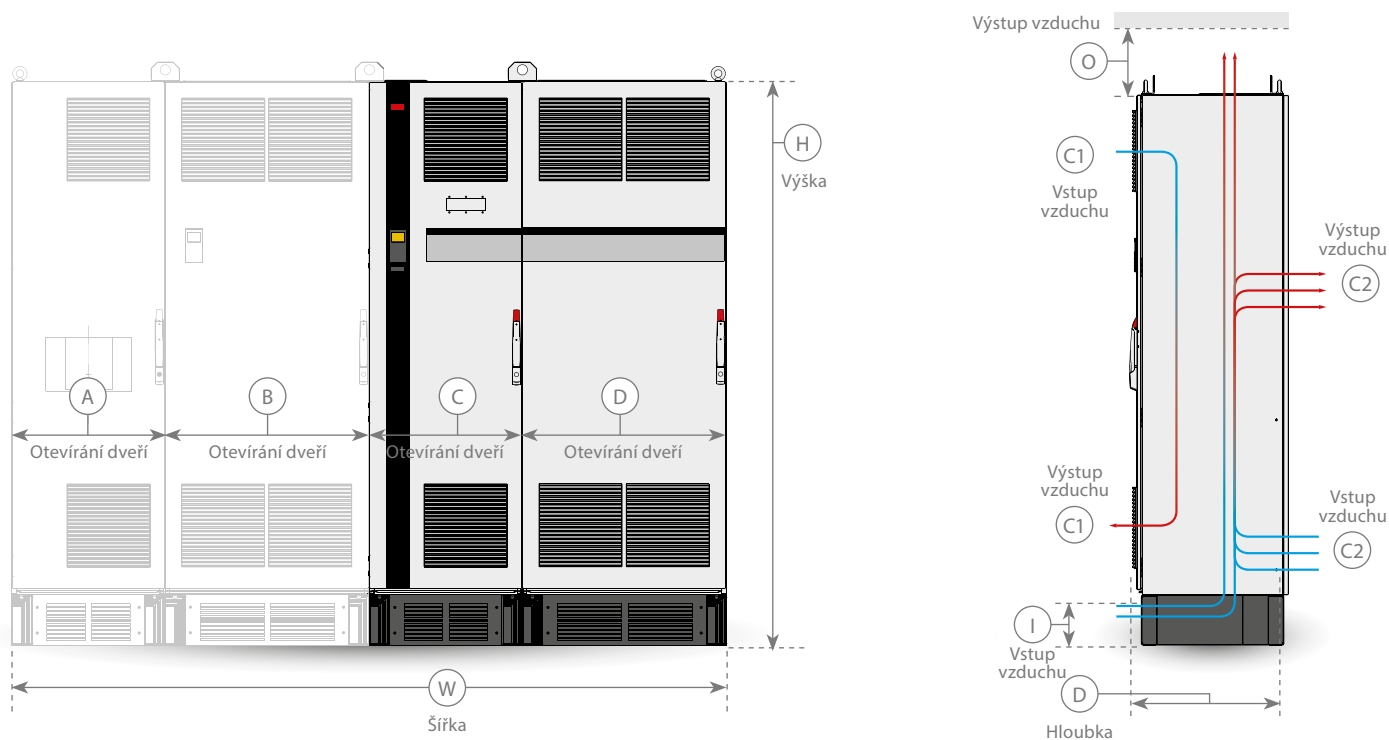


| | | VLT® 12-pulse | | | | | |
|---|-------------------------------|--|--|---|---|---|---|
| Skříň | | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 |
| | | | (F8 + rozvaděč s doplňky) | | (F10 + rozvaděč s doplňky) | | (F12 + rozvaděč s doplňky) |
| H mm (palce) | | 2280 (90) | 2280 (90) | 2280 (90) | 2280 (90) | 2280 (90) | 2280 (90) |
| H1 mm (palce) | | 2205 (87) | 2205 (87) | 2205 (87) | 2205 (87) | 2205 (87) | 2205 (87) |
| W mm (palce) | | 806 (32) | 1404 (55) | 1606 (32) | 2401 (95) | 2006 (79) | 2802 (110) |
| Dmm (palce) | | 607 (24) | 607 (24) | 607 (24) | 607 (24) | 607 (24) | 607 (24) |
| Otevírání dveří A mm (palce) | | 776 (30) | 593 (23) | 776 (30) | 776 (30) | 776 (30) | 776 (30) |
| Otevírání dveří B mm (palce) | | n/a | 776 (30) | 776 (30) | 776 (30) | 592 (23) | 776 (30) |
| Otevírání dveří C mm (palce) | | n/a | n/a | n/a | 776 (30) | 592 (23) | 592 (23) |
| Otevírání dveří D mm (palce) | | n/a | n/a | n/a | n/a | n/a | 592 (23) |
| Chlazení vzduchem | O (výstup vzduchu) mm (palce) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) |
| | C1 | IP 21/NEMA 1 1400 m³/hr (824 CFM) | IP 21/NEMA 1 2100 m³/hr (1236 CFM) | IP 21/NEMA 1 2800 m³/hr (1648 CFM) | IP 21/NEMA 1 4200 m³/hr (2472 CFM) | IP 21/NEMA 1 2800 m³/hr (1648 CFM) | IP 21/NEMA 1 4200 m³/hr (2472 CFM) |
| | | IP 54/NEMA 12 1050 m³/hr (618 CFM) | IP 54/NEMA 12 1575 m³/hr (927 CFM) | IP 54/NEMA 12 2100 m³/hr (1236 CFM) | IP 54/NEMA 12 3150 m³/hr (1854 CFM) | IP 54/NEMA 12 3150 m³/hr (1854 CFM) | IP 54/NEMA 12 3150 m³/hr (1854 CFM) |
| C2 | 1970 m³/hr (1160 CFM) | 1970 m³/hr (1160 CFM) | 3940 m³/hr (2320 CFM) | 3940 m³/hr (2320 CFM) | 4925 m³/hr (2900 CFM) | 4925 m³/hr (2900 CFM) | |
| Hmotnost | IP 21 / NEMA 1 kg (lb) | 440 (880) | 656 (1443) | 880 (1936) | 1096 (2411) | 1022 (2248) | 1238 (2724) |
| | IP 54 / NEMA 12 kg (lb) | | | | | | |
| Účinnost | | 0.98 | | | | | |
| Max. průřez kabelů pro motorový kabel (pro každou fázi) - mm² (AWG) | | 8 x 150 (8 x 300 mcm) | | 8 x 150 (8 x 300 mcm) | | 12 x 150 (12 x 300 mcm) | |
| Max. průřez kabelu pro sdílení zátěže (pro -DC/+DC) | | 4 x 120 (4 x 250 mcm) | | | | | |
| Max. průřez kabelu pro brzdový rezistor (pro -R/+R) | | 2 x 185 (2 x 350 mcm) | | | 4 x 185 (4 x 350 mcm) | | |
| Max. průřez kabelu pro vstupní nap. svorky (pro každou fázi) | | 8 x 250 (8 x 500 mcm) | | | | | |
| Max. vstupní pojistky [A] | | 630 | 630 | 900 | 900 | 2000 | 2000 |

VLT® Advanced Active Filter rozměry mm (palce)



VLT® Low Harmonic Drive rozměry mm (palce)



| Skrříň | VLT® Advanced Active filter AAF 006 | | VLT® Low Harmonic Drive | | | |
|---------------------------------|--|------------------------|-------------------------|---|---|---|
| | D14 | E1 | D 13 | E 9 | F18 | |
| H mm (palce) | 1780 (70) | 2000 (79) | 1780 (70) | 2001 (79) | 2277 (90) | |
| W mm (palce) | 600 (24) | 600 (24) | 1022 (40) | 1200 (47) | 2792 (110) | |
| Dmm (palce) | 378 (15) | 494 (20) | 378 (15) | 494 (19) | 605 (24) | |
| Otevírání dveří A mm (palce) | 574 (23) | 577 (23) | 577 (23) | 577 (23) | 590 (23) | |
| Otevírání dveří B mm (palce) | n/a | n/a | 395 (16) | 577 (23) | 784 (31) | |
| Otevírání dveří C mm (palce) | n/a | n/a | n/a | n/a | 590 (23) | |
| Otevírání dveří D mm (palce) | n/a | n/a | n/a | n/a | 784 (31) | |
| Chlazení vzduchem | O (výstup vzduchu) mm (palce) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | 225 (9) | |
| | C1 | 765 m³/hr (450 CFM) | 1230 m³/hr (724 CFM) | IP21/NEMA 1 510 m³/hr (300 CFM) | IP21/NEMA 1 680 m³/hr (400 CFM) IP54/NEMA 12 680 m³/hr (400 CFM) | IP21/NEMA 1 4900 m³/hr (2884 CFM) |
| | C2 | 340 m³/hr (200 CFM) | 340 m³/hr (200 CFM) | IP21/NEMA 1 2295 m³/hr (1350 CFM) | IP21/NEMA 1 2635 m³/hr (1550 CFM) IP54/NEMA 12 2975 m³/hr (1750 CFM) | IP21/NEMA 1 6895 m³/hr (4060 CFM) |

| | | | | | | |
|---|---|--------------|--------------------------|--|--|--|
| Hmotnost | IP 21 / NEMA 1 | 238 (525) | AAF 250/310 429 (945) | 390 (860) | 676 (1491) | 1899 (4187) |
| | IP 54 / NEMA 12 | | AAF 400 453 (998) | | | |
| Účinnost | | | | 0.96 | | |
| Max. průřez motorového kabelu (na fázi) -mm2 (AWG) | <i>Pro další informace, prosím, nahlédněte na stranu 27</i> | | | 2 x 185 (2 x 300 mcm) | 4 x 240 (4 x 500 mcm) | 8 x 150 (8 x 300 mcm) |
| Max. průřez kabelu pro sdílení zátěže (per -DC/+DC) | <i>Pro další informace, prosím, nahlédněte na stranu 27</i> | | | | 4 x 120 (4 x 250 mcm) | |
| Max. průřez kabelu pro brzdny rezistor (per -R/+R) | <i>Pro další informace, prosím, nahlédněte na stranu 27</i> | | | | 2 x 185 (2 x 300 mcm) | 4 x 185 (4 x 350 mcm) |
| Max. průřez kabelu pro napájecí svorky (pro každou fázi) | <i>Pro další informace, prosím, nahlédněte na stranu 27</i> | | | | 4 x 240 (4 x 500 mcm) | 8 x 240 (8 x 500 mcm) |
| Max. vstupní pojistky [A] (Typický výkon na hřídeli@vysoká přetížitelnost) | <i>Pro další informace, prosím, nahlédněte na stranu 27</i> | | | | 132 kW @ 400 V: 400 160 kW @ 400 V: 500 200 kW @ 400 V: 630 | 250 kW @ 400 V: 700 315 kW @ 400 V: 900 355 kW @ 400 V: 900 400 kW @ 400 V: 900 |
| Odhadovaná výkonová ztráta při max. zatížení [W] (Typický výkon na hřídeli@vysoká přetížitelnost) | <i>Pro další informace, prosím, nahlédněte na stranu 27</i> | | | 132 kW @ 400 V: 8988 160 kW @ 400 V: 10844 200 kW @ 400 V: 11855 | 250 kW @ 400 V: 13311 315 kW @ 400 V: 14577 355 kW @ 400 V: 16396 400 kW @ 400 V: 17703 | 450 kW @ 400 V: 22401 500 kW @ 400 V: 25110 560 kW @ 400 V: 27323 630 kW @ 400 V: 31268 |

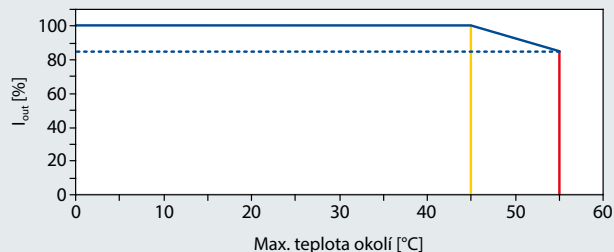
Měniče VLT® velkých výkonů ve speciálních podmínkách

Odlehčení kvůli vysoké teplotě okolí

Měniče řady VLT® dokáží dodávat 100 % svého jmenovitého výstupního proudu v prostředích s teplotou okolí do 45 °C u měničů pro vysoké přetížení a s teplotou do 40 °C u měničů pro normální přetížení. Měniče řady VLT® dokáží pracovat i v prostředích s vyšší teplotou okolí, když se výstupní proud sníží podle následujících grafů:

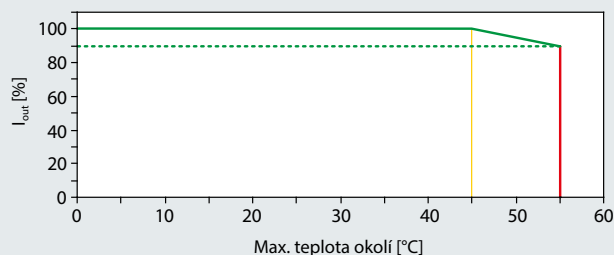
Jak je uvedeno, při teplotě 55 °C mohou měniče pro vysoké přetížení dodávat až 90 % jmenovitého výstupního proudu a měniče pro normální přetížení až 85 % jmenovitého výstupního proudu.

Měniče pro normální přetížení



Křivka snížení výkonu závislá na spínací frekvenci (v režimu 60° AVM). Křivka představuje snížení v rozsahu 1,5%/°C. Pro bližší informace prosím nahlédněte do Příručky projektanta.

Měniče pro vysoké přetížení

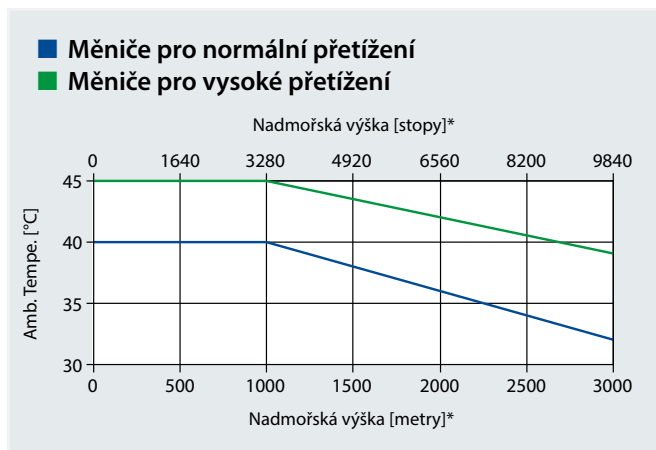


Křivka snížení výstupního výkonu závislá na spínací frekvenci (v režimu SFAVM). Křivka představuje snížení 1%/°C.

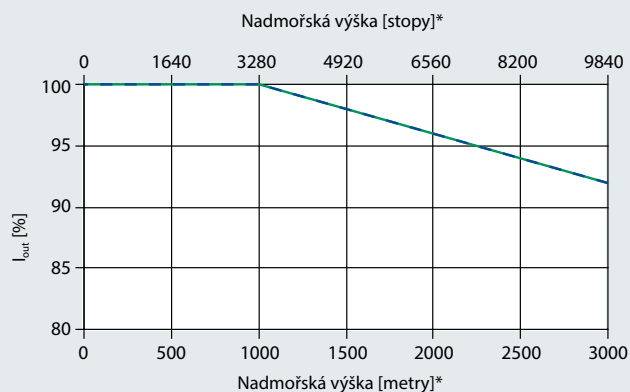


Odlehčení kvůli vysoké nadmořské výšce

Řidší vzduch ve vyšších nadmořských výškách snižuje účinnost chlazení měniče. Přesto lze zajistit spolehlivý provoz ve vyšších nadmořských výškách, jestliže teplota okolí zůstane v mezích uvedených v následujícím grafu:



Alternativně lze výstupní proud měniče snížit a dosáhnout stejného výsledku:



**Použití měničů 690 V je na základě požadavků PELV omezeno na nadmořskou výšku 2000 metrů nad hladinou moře.*



VLT® Filtry harmonických kmitočtů AHF



Perfektní

pro:

- průmyslovou automatizaci
- vysoce dynamické aplikace
- bezpečné instalace

Optimalizovaný výkon se sériemi měničů VLT® FC100/200/300

Pokročilé filtry harmonických byly speciálně navrženy tak, aby byly kompatibilní s frekvenčními měniči Danfoss a vykazovaly bezkonkurenční parametry i provedení.

Ve srovnání s tradičními filtry pro zachycování harmonických mají tyto menší montážní půdorys a lépe si poradí s harmonickými. Řešení je k dispozici ve dvou variantách: AHF 005 a AHF 010. V případě zařazení příslušného zařízení před frekvenční měnič Danfoss VLT® se harmonické zkreslení proudu, jež se zpětně přenáší do sítě, redukuje na 5 až 10% celkového harmonického zkreslení proudu při plném zatížení.

Při účinnosti vyšší než 98 % představují pokročilé pasivní harmonické filtry rentabilní a velmi efektivní řešení.

Pro autonomní verzi pokročilých harmonických filtrů je příznačné kompaktní zapouzdření umožňující snadnou vestavbu do stávajících volných prostor na rozvodné desce. Díky tomu přijdou tyto jednotky velmi vhod při doplňování stávajících aplikací, pokud stačí frekvenční měnič jen mírně upravit.

Síťové napětí

- 380 – 415 V AC (50 a 60 Hz)
- 440 – 480 V AC (60 Hz)
- 500 – 525 V (50 Hz)*
- 690 V (50 Hz)

Max. zátěžný proud

- 380 – 415 V,
50/60 Hz..... 130 A – 1720 A
- 440 – 480 V, 60 Hz.....118 A – 1580 A

Hodnocení

- 500-525 and 690 V

Stupeň krytí

- IP 20/IP 00



Specifikace

| | AHF 010 | AHF 005 |
|---------------------------|-------------------------|---------|
| THID* při | | |
| - 40% zatížení | ~ 12% | ~ 7% |
| - 70% zatížení | ~ 11% | ~ 6% |
| - 100% zatížení | < 10% | < 5% |
| Účinnost na 100% zatížení | >98.5% | |
| Skutečný účinník při: | | |
| - 40% zatížení | ~ 81% | ~ 80% |
| - 70% zatížení | ~ 96% | ~ 95% |
| - 100% zatížení | > 99% | > 98% |
| Teplota okolí | 45°C bez zkreslení | |
| Chlazení | Chlazení zadním kanálem | |

* Měřeno na vyvážené rozvodné síti bez před zkreslení

| Normy a doporučení | Shoda |
|--------------------------------|--|
| IEEES19 | AHF 005 vždy AHF010 záleží na rozvodné síti a zatěžovacích podmínkách |
| IEC61000-3-2 (nejvýše 16 A) | vždy |
| IEC61000-3-12 (mezi 16 a 75 A) | vždy |
| IEC61000-3-4 (více než 75 A) | vždy |

Objednací čísla a rozměry

VLT® Advanced Harmonic Filters

Rozměry

Rozměry v mm (palcích)

| Typ krytí | A Výška | B Šířka | C Hloubka |
|-----------|------------|------------|--------------|
| X5 | 747 (29) | 370 (15) | 333 (13) |
| X6 | 778 (31) | 370 (15) | 400 (16) |
| X7 | 909 (36) | 468 (18) | 450 (18) |
| X8 | 911 (36) | 468 (18) | 550 (22) |

| | Proud [A] | Typický výkon motoru [kW] | AHF 005 | | | AHF010 | | |
|------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|
| | | | Objednací číslo IP 20 | Objednací číslo IP 00 | Velikost skříně | Objednací číslo IP 20 | Objednací číslo IP 00 | Velikost skříně |
| 380-415 V, 50 Hz | 133 | 75 | 130B1249 | 130B1444 | X5 | 130B1207 | 130B1293 | X5 |
| | 171 | 90 | 130B1250 | 130B1445 | X6 | 130B1213 | 130B1294 | X6 |
| | 204 | 110 | 130B1251 | 130B1446 | X6 | 130B1214 | 130B1295 | X6 |
| | 251 | 132 | 130B1258 | 130B1447 | X7 | 130B1215 | 130B1369 | X7 |
| | 304 | 160 | 130B1259 | 130B1448 | X7 | 130B1216 | 130B1370 | X7 |
| | 325 | 180 | 130B3152 | 130B3153 | X8 | 130B3136 | 130B3151 | X7 |
| | 381 | 200 | 130B1260 | 130B1449 | X8 | 130B1217 | 130B1389 | X7 |
| | 480 | 250 | 130B1261 | 130B1469 | X8 | 130B1228 | 130B1391 | X8 |
| | 608 | 315 | 2 x 130B1259 | 2 x 130B1448 | | 2 x 130B1216 | 2 x 130B1370 | |
| | 650 | 355 | 2 x 130B3152 | 2 x 130B3153 | | 2 x 130B3136 | 2 x 130B3151 | |
| | 685 | 400 | 130B1259 + 130B1260 | 130B1448 + 130B1449 | | 130B1216 + 130B1217 | 130B1370 + 130B1389 | |
| | 762 | 450 | 2 x 130B1260 | 2 x 130B1449 | | 2 x 130B1217 | 2 x 130B1389 | |
| | 861 | 500 | 130B1260 + 130B1261 | 130B1449 + 130B1469 | | 130B1217 + 130B1228 | 130B1389 + 130B1391 | |
| | 960 | 560 | 2 x 130B1261 | 2 x 130B1469 | | 2 x 130B1228 | 2 x 130B1391 | |
| | 1140 | 630 | 3 x 130B1260 | 3 x 130B1449 | | 3 x 130B1217 | 3 x 130B1389 | |
| | 1240 | 710 | 2 x 130B1260 + 130B1261 | 2 x 130B1449 + 130B1469 | | 2 x 130B1217 + 130B1228 | 2 x 130B1389 + 130B1391 | |
| | 1440 | 800 | 3 x 130B1261 | 3 x 130B1469 | | 3 x 130B1228 | 3 x 130B1391 | |
| 1720 | 1000 | 2 x 130B1260 + 2 x 130B1261 | 2 x 130B1449 + 2 x 130B1469 | | 2 x 130B1217 + 2 x 130B1228 | 2 x 130B1389 + 2 x 130B1391 | | |
| 380-415 V, 60 Hz | 133 | 75 | 130B2867 | 130B3129 | X5 | 130B2498 | 130B3088 | X5 |
| | 171 | 90 | 130B2868 | 130B3130 | X6 | 130B2499 | 130B3089 | X6 |
| | 204 | 110 | 130B2869 | 130B3131 | X6 | 130B2500 | 130B3090 | X6 |
| | 251 | 132 | 130B2870 | 130B3132 | X7 | 130B2700 | 130B3091 | X7 |
| | 304 | 160 | 130B2871 | 130B3133 | X8 | 130B2819 | 130B3092 | X7 |
| | 325 | 180 | 130B3156 | 130B3157 | X8 | 130B3154 | 130B3155 | X7 |
| | 381 | 200 | 130B2872 | 130B3134 | X8 | 130B2855 | 130B3093 | X7 |
| | 480 | 250 | 130B2873 | 130B3135 | X8 | 130B2856 | 130B3094 | X8 |
| | 608 | 315 | 2 x 130B2871 | 2 x 130B3133 | | 2 x 130B2819 | 2 x 130B3092 | |
| | 650 | 315 | 2 x 130B3156 | 2 x 130B3157 | | 2 x 130B3154 | 2 x 130B3155 | |
| | 685 | 355 | 130B2871 + 130B2872 | 130B3133 + 130B3134 | | 130B2819 + 130B2855 | 130B3092 + 130B3093 | |
| | 762 | 400 | 2 x 130B2872 | 2 x 130B3134 | | 2 x 130B2855 | 2 x 130B3093 | |
| | 861 | 450 | 130B2872 + 130B3135 | 130B3134 + 130B3135 | | 130B2855 + 130B2856 | 130B3093 + 130B3094 | |
| | 960 | 500 | 2 x 130B2873 | 2 x 130B3135 | | 2 x 130B2856 | 2 x 130B3094 | |
| | 1140 | 560 | 2 x 130B2872 | 3 x 130B3134 | | 2 x 130B2855 | 3 x 130B3093 | |
| | 1240 | 630 | 2 x 130B2872 + 130B2873 | 2 x 130B3134 + 130B3135 | | 2 x 130B2855 + 130B2856 | 2 x 130B3093 + 130B3094 | |
| | 1440 | 710 | 3 x 130B2873 | 3 x 130B3135 | | 3 x 130B2856 | 3 x 130B3094 | |
| 1720 | 800 | 2 x 130B2872 + 2 x 130B2873 | 2 x 130B3134 + 2 x 130B3135 | | 2 x 130B2855 + 2 x 130B2856 | 2 x 130B3093 + 2 x 130B3094 | | |

Objednací čísla a rozměry

VLT® Advanced Harmonic Filters

| | Proud [A] | Typický výkon motoru | AHF 005 | | | AHF010 | | |
|------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------|
| | | | Objednací číslo IP 20 | Objednací číslo IP 00 | Velikost skříně | Objednací číslo IP 20 | Objednací číslo IP 00 | Velikost skříně |
| 440-480 V, 60 Hz | 118 | 100 hp | 130B1762 | 130B1797 | X5 | 130B1494 | 130B1780 | X5 |
| | 154 | 125 hp | 130B1763 | 130B1798 | X6 | 130B1495 | 130B1781 | X6 |
| | 183 | 150 hp | 130B1764 | 130B1799 | X6 | 130B1496 | 130B1782 | X6 |
| | 231 | 200 hp | 130B1765 | 130B1900 | X7 | 130B1497 | 130B1783 | X7 |
| | 291 | 250 hp | 130B1766 | 130B2200 | X8 | 130B1498 | 130B1784 | X7 |
| | 355 | 300 hp | 130B1768 | 130B2257 | X8 | 130B1499 | 130B1785 | X7 |
| | 380 | | 130B1767 | 130B3168 | X8 | 130B3165 | 130B3166 | X7 |
| | 436 | 350 hp | 130B1769 | 130B2259 | X8 | 130B1751 | 130B1786 | X8 |
| | 522 | 450 hp | 130B1765 + 130B1766 | 130B1900 + 130B2200 | | 130B1497 + 130B1498 | 130B1783 + 130B1784 | |
| | 582 | 500 hp | 2 X 130B1766 | 2 x 130B2200 | | 2 x 130B1498 | 2 x 130B1784 | |
| | 671 | 550 hp | 130B1766 +130B3167 | 130B2200 + 130B3166 | | 130B1498 + 130B3165 | 130B1784 + 130B3166 | |
| | 710 | 600 hp | 2 X 130B1768 | 2 x 130B2257 | | 2 x 130B1499 | 2 x 130B1785 | |
| | 760 | 650 hp | 2 X 130B3167 | 2 x 130B3168 | | 2 x 130B3165 | 2 x 130B3166 | |
| | 872 | 750 hp | 2 X 130B1769 | 2 x 130B2259 | | 2 x 130B1751 | 2 x 130B1786 | |
| | 1065 | 900 hp | 3 X 130B1768 | 3 x 130B2257 | | 3 x 130B1499 | 3 x 130B1785 | |
| 1140 | 1000 hp | 3 X 130B3167 | 3 x 130B3168 | | 3 x 130B3165 | 3 x 130B3166 | | |
| 1308 | 1200 hp | 3 x 130B1769 | 3 x 130B2259 | | 3 x 130B1751 | 3 x 130B1786 | | |
| 1582 | 1350 hp | 2 x 130B1768 + 2 x 130B1769 | 2 x 130B2257 + 2 x 130B2259 | | 2 x 130B1499 + 2 x 130B1751 | 2 x 130B1785 + 2 x 130B1786 | | |
| 500-690 V, 50 Hz | 109 | 75 kW | 130B5172 | 130B5026 | X6 | 130B5289 | 130B5327 | X6 |
| | 128 | 90 kW | 130B5195 | 130B5028 | X6 | 130B5290 | 130B5328 | X6 |
| | 155 | 110 kW | 130B5196 | 130B5029 | X7 | 130B5291 | 130B5329 | X7 |
| | 197 | 132 kW | 130B5197 | 130B5042 | X7 | 130B5292 | 130B5330 | X7 |
| | 240 | 160 kW | 130B5198 | 130B5066 | X8 | 130B5293 | 130B5331 | X7 |
| | 296 | 200 kW | 130B5199 | 130B5076 | X8 | 130B5294 | 130B5332 | X8 |
| | 366 | 250 kW | 2 x 130B5197 | 2 x 130B5042 | | 130B5295 | 130B5333 | X8 |
| | 395 | 315 kW | 2 x 130B5197 | 2 x 130B5042 | | 130B5296 | 130B5334 | X8 |
| | 437 | 355 kW | 130B5197 + 130B5198 | 130B5042 + 130B5066 | | 130B5292 + 130B5293 | 130B5330 + 130B5331 | |
| | 536 | 400 kW | 130B5198 + 130B5199 | 130B5066 + 130B5076 | | 130B5292 + 130B5294 | 130B5331 + 130B5332 | |
| | 592 | 450 kW | 2 x 130B5199 | 2 x 130B5076 | | 2 x 130B5294 | 2 x 130B5332 | |
| | 662 | 500 kW | 130B5199 + 2 x 130B5197 | 130B5076 + 2 x 130B5042 | | 130B5294 + 130B5295 | 130B5332 + 130B5333 | |
| | 732 | 560 kW | 4 x 130B5197 | 4 x 130B5042 | | 2 x 130B5295 | 2 x 130B5333 | |
| 888 | 670 kW | 3 x 130B5199 | 3 x 130B5076 | | 3 x 130B5294 | 3 x 130B5332 | | |
| 958 | 750 kW | 2 x 130B5199 + 2 x 130B5197 | 2 x 130B5076 + 2 x 130B5042 | | 2 x 130B5294 + 130B5295 | 2 x 130B5332 + 130B5333 | | |
| 1098 | 850 kW | 6 x 130B5197 | 6 x 130B5042 | | 3 x 130B5295 | 3 x 130B5333 | | |
| 600 V, 60 Hz | 87 | 75 hp | 130B5254 | 130B5269 | X6 | 130B5220 | 130B5237 | X6 |
| | 109 | 100 hp | 130B5255 | 130B5270 | X6 | 130B5221 | 130B5238 | X6 |
| | 128 | 125 hp | 130B5256 | 130B5271 | X6 | 130B5222 | 130B5239 | X6 |
| | 155 | 150 hp | 130B5257 | 130B5272 | X7 | 130B5223 | 130B5240 | X7 |
| | 197 | 200 hp | 130B5258 | 130B5273 | X7 | 130B5224 | 130B5241 | X7 |
| | 240 | 250 hp | 130B5259 | 130B5274 | X8 | 130B5225 | 130B5242 | X7 |
| | 296 | 300 hp | 130B5260 | 130B5275 | X8 | 130B5226 | 130B5243 | X8 |
| | 366 | 350 hp | 2 x 130B5258 | 2 x 130B5273 | | 130B5227 | 130B5244 | X8 |
| | 395 | 400 hp | 2 x 130B5258 | 2 x 130B5273 | | 130B5228 | 130B5245 | X8 |
| | 480 | 500 hp | 2 x 130B5259 | 2 x 130B5274 | | 2 x 130B5225 | 2 x 130B5242 | |
| | 592 | 600 hp | 2 x 130B5260 | 2 x 130B5275 | | 2 x 130B5226 | 2 x 130B5243 | |
| | 732 | 650 hp | 3 x 130B5259 | 3 x 130B5274 | | 2 x 130B5227 | 2 x 130B5244 | |
| | 732 | 750 hp | 3 x 130B5259 | 3 x 130B5274 | | 2 x 130B5227 | 2 x 130B5244 | |
| | 888 | 950 hp | 3 x 130B5260 | 3 x 130B5275 | | 3 x 130B5226 | 3 x 130B5243 | |
| | 960 | 1050 hp | 4 x 130B5259 | 4 x 130B5274 | | 3 x 130B5227 | 3 x 130B5244 | |
| 1098 | 1150 hp | 4 x 130B5260 | 4 x 130B5275 | | 3 x 130B5227 | 3 x 130B5244 | | |
| 1580 | 1350 hp | | | | 3 x 130B5227 | 3 x 130B5244 | | |

Výstupní filtry

Proč používat výstupní filtry?

- Ochrana izolace motoru.
- Snížení hlučnosti motoru.
- Zredukování vysokofrekvenčního elektromagnetického šumu v kabelu motoru.
- Redukce ložiskových proudů a napětí na hřídeli.

Oblasti využití

Sinusový filtr

- Tam, kde je třeba vyloučit akustický hluk elektromotorů.
- Modernizace instalací se starými elektromotory s nedokonalou izolací.
- Oblasti vyžadující časté rekuperační brzdění a tam, kde jsou použity motory, které nesplňují normu IEC 600034-17.
- Motor pracuje v agresivním prostředí nebo je provozován při vysokých teplotách.
- Tam, kde přívodní kabely (ať stíněné, nebo nestíněné) motoru měří 150 – 300 m. Možnost použití přívodních kabelů delších než 300m je dána podmínkami konkrétní aplikace.
- Aplikace s delšími intervaly provádění servisních úkonů na motoru.

- Aplikace v rámci soustavy 690 V s víceúčelovými elektromotory.
- Vzestupné či jiné aplikace, v jejichž rámci frekvenční měnič napájí transformátor.

Filtr dU/dt

- Aplikace s častým rekuperačním brzděním.
- Motory, které nejsou dimenzované pro provoz na frekvenční měnič a nevyhovují normě IEC 600034-25.
- Motory situované v agresivním prostředí nebo provozované za vysokých teplot.
- Aplikace s nebezpečím přeskočení jiskry.
- Modernizace aplikací nebo použití univerzálních elektromotorů nevyhovujících normě IEC 600034-17.
- Aplikace s krátkými přívodními kabely k motorům (kratšími než 15 m).
- Aplikace v rámci soustavy 690 V.

Vysokofrekvenční jádrový filtr potlačující souřazové napětí

- Aplikace s nestíněnými přívodními kabely k motorům.
- Nedoporučuje se používat tento filtr jako jediný prostředek k potlačení šumu.

Redukce akustického hluku elektromotorů

1. Magnetický šum pocházející z jádra motoru, vznikající působením magnetostrikčního jevu.
2. Hlučnost vznikající v ložiscích motoru.
3. Hlučnost vznikající prouděním chladicího vzduchu motorem

V případě napájení elektromotoru z frekvenčního měniče je zdrojem další složky hluku napětí, vyvážené pomocí pulzně šířkové modulace, přiváděné na svorky motoru. Harmonické vznikají s ohledem na spínací frekvenci (zvláště pak na dvojnásobku spínací frekvence). V některých aplikacích nelze výskyt tohoto jevu připustit. Za účelem vyloučení tohoto přídatného šumu/hluku je třeba použít sinusový filtr. Tento filtr působí na pulzní napětí z frekvenčního měniče a zajišťuje, aby sdružené napětí na svorkách elektromotoru mělo sinusový tvar.

| Kritéria výkonu | du/dt filtry | Sinusové filtry | Vysokofrekvenční (souhlasné) filtry |
|--|---|--|--|
| Namáhání izolace vinutí motoru | Do 150m kabelu (stíněného/nestíněného) splňuje zapojení normu IEC60034-17* Nad tuto délku motorových kabelů se vystavujeme nebezpečí zdvojnásobení pulzů. | Zajišťuje napájení motoru sinusovým průběhem napětí v souladu s IEC-60034-17* a Nema-MG1 se základními požadavky na motorový kabel do délky 500m (1km pro skříň D a výše) | Neredukuje namáhání izolace motoru |
| Namáhání ložisek motoru | Nepatrné snížení namáhání, zejména pro motory velkých výkonů | Redukuje ložiskové proudy způsobené vířivými proudy. Neeliminuje proudy na hřídeli motoru. | Reguluje ložiskové proudy vlivem potlačení vysokofrekvenčních souhlasných proudů |
| Vliv na EMC | Odstraňuje případný brum/hluk kabelu, ale nemá vliv na vyzařování, nemění třídu EMC kompatibility. Neumožňuje připojení delších motorových kabelů, než dovoluje vestavěný RFI filtr měniče, pokud je třeba splnit příslušnou EMC normu. | Odstraňuje případný brum/hluk motorového kabelu, ale nemá vliv na vyzařování, nemění třídu EMC kompatibility. Neumožňuje připojení delších motorových kabelů, než dovoluje vestavěný RFI filtr měniče, pokud je třeba splnit příslušnou EMC normu. | Redukuje vysokofrekvenční emise (nad 1MHz). Nemění třídu vyzařování dle EMC normy a typ/třídu RFI filtru. Neumožňuje použití delších motorových kabelů, než je povoleno pro daný měnič kmitočtu. |
| Max. délka kabelu motoru | 100-150m S garantovanými EMC podmínkami: 150m stíněný S negarantovanými EMC podmínkami: 150m nestíněného kabelu | S garantovanými podmínkami pro EMC: 150m stíněný a 300m nestíněný motorový kabel Bez garance EMC podmínek: do 500m kabelu (1km pro D skříň a vyšší) | 300 m stíněný kabel (skříň D, E, F) 300m nestíněný kabel |
| Akustický hluk motoru (vlivem spínací frekvence) | Není schopen eliminovat hluk motoru vlivem spínací frekvence | Eliminuje akustický spínací hluk z motoru | Neeliminuje akustický hluk spínací frekvence |
| Relativní velikost | 15 – 50 % (záleží na výkonové velikosti) | 100% | 5 – 15% |
| Relativní cena | 50% | 100% | Bez porovnání |

*Ne 690 V

VLT® Soufázové filtry



Efektivní

ve snížení

elektromagnetického šumu

Vysokofrekvenční soufázové filtry redukují elektromagnetické rušení a snižují poškození ložisek motoru vlivem elektrických výbojů.

Vysokofrekvenční soufázová (HF-CM) jádra jsou speciálními nanokrystalickými jádry, které mají ve srovnání s běžnými feritovými jádry vynikající filtrační schopnosti. V principu fungují jako soufázový induktor (zapojený mezi fázemi a zemí).

Při obepnutí tří fází napájecí elektromotoru (U, V, W) těmito jádry dochází k potlačení vysokofrekvenčních soufázových proudů. V důsledku toho se redukují i elektromagnetické interference šířící se z přívodního kabelu motoru. Nedoporučuje se však použít tuto sadu jader jako jediné protiopatření. I v případě nasazení těchto jader je třeba dbát při instalování zásad zajišťujících elektromagnetickou kompatibilitu.

Prevence vzniku ložiskových proudů v elektromotoru

Nejdůležitější je zredukovat vysokofrekvenční proudy vznikající působením elektrických výbojů v motoru pod proudem. Tyto proudy se podílejí na předčasném opotřebením a následném selhání ložisek motoru. Zredukováním či dokonce eliminací těchto výbojů se zredukuje i opotřebením ložisek a prodlouží se jejich životnost. To pak má za následek snížení nákladů na údržbu a zkrácení ztrátových časů nečinnosti.

Vlastnosti

- vysoce efektivní nanokrystalický magnetický materiál
- oválný tvar
- variabilní řešení: delší kabely lze osadit větším počtem jader
- jen 4 velikosti pokrývají celou řadu VLT®
- nízké náklady

Výhoda

- efektivní snížení elektrických výbojů v ložiscích motoru
- snižuje opotřebením ložisek, náklady na údržbu a odstávky
- snižuje vysokofrekvenční elektromagnetické rušení pocházející z kabelu motoru
- jednoduchá instalace v omezených prostředích jako např. do malé skříně měniče VLT® nebo do prostoru svorkovnice motoru
- jednoduchá logistika, doručení a srozumitelný produktový program
- efektivní oproti použití např. sinusových filtrů, pokud je třeba řešit např. jen problém s ložiskovými proudy

Ideální pro dodatečné modernizace

Problémy s ložiskovými proudy se často objeví až po uvedení do provozu. Jádra jsou proto oválného tvaru, který je ideální při doplňování stávajících instalací nebo tam, kde jsou omezené prostorové možnosti.

Celá nabídka produktů kategorie VLT® sestává z pouhých 4 variant, a tak se tyto cenné pomůcky snadno vejdu do servisní brašny spolu s nářadím.

Flexibilní řešení

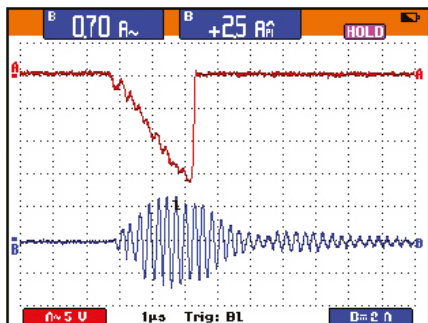
Jádra lze používat ve spojení s jinými výstupními filtry (zvláště pak s filtry typu dU/dt). Takto lze dospět k nízkonákladovému řešení na ochranu ložisek i izolace.

Nabídka výrobků

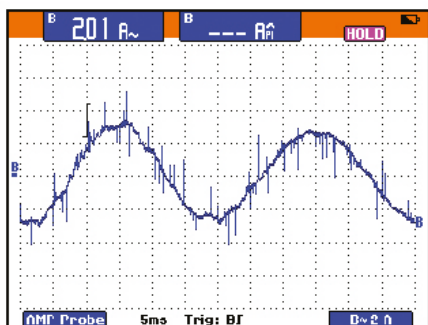
- K dispozici pro všechny úrovně výkonů od 0,18 kW do 1,4 MW.
- Celou výkonovou řadu VLT® pokrývají jádra 4 velikostí.

Průvodce výběrem HF-CM

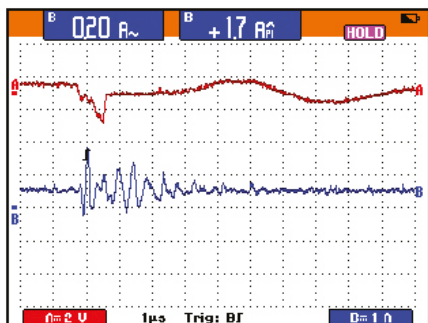
Jádra lze nainstalovat buď na výstupní svorky (U, V, W) frekvenčního měniče, nebo do svorkovnice motoru. V případě nainstalování na svorky frekvenčního měniče zredukuje souprava HF-CM namáhání ložisek i vysokofrekvenční elektromagnetické interference šířící se napájecím přívodem motoru. Počet jader závisí na délce přívodního kabelu motoru a na napětí frekvenčního měniče. Vpravo je uvedena tabulka usnadňující výběr.



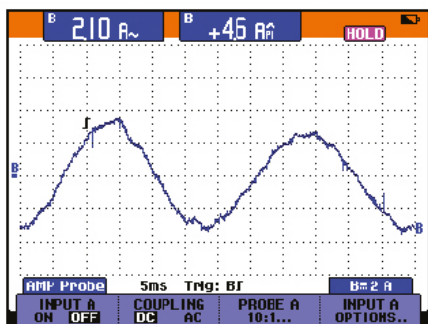
Napětí hřídele a ložiskový proud bez HF-CM



Proud bez HF-CM



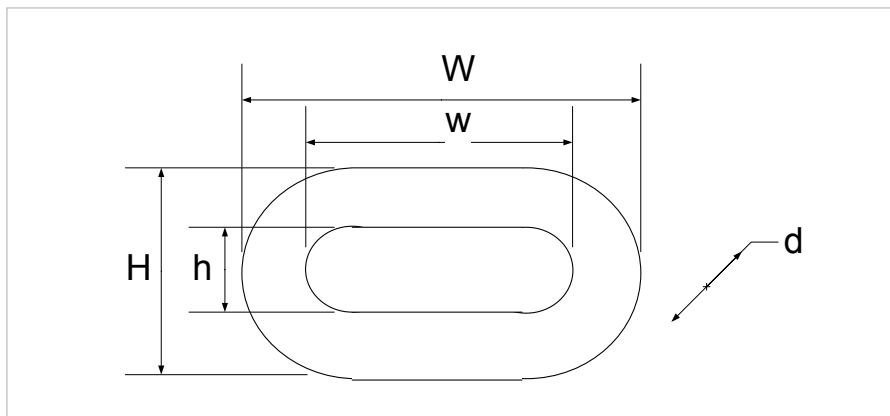
Napětí hřídele a ložiskový proud s HF-CM



Proud s HF-CM

| Délka kabelu [m] | D skříň | | E a F skříň | |
|------------------|---------|----|-------------|----|
| | T4/T5 | T7 | T5 | T7 |
| 50 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 100 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 150 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 300* | 4 | 6 | 4 | 4 |

* Pro delší motorové kabely je možné použít více paralelně připojených HF-CM jader.

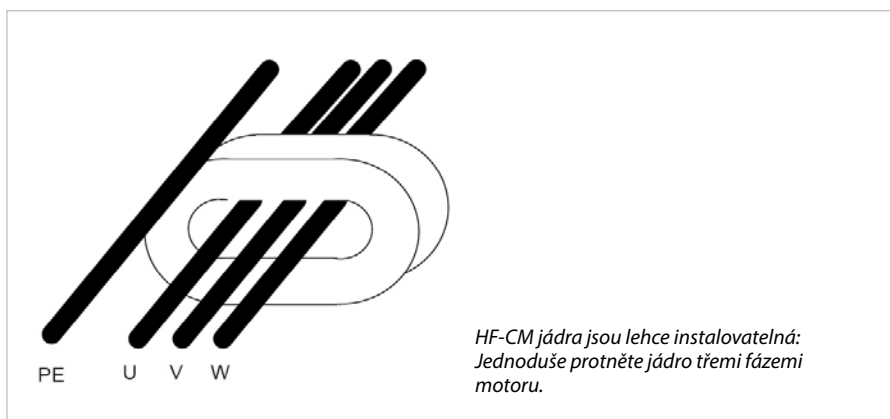


Objednací čísla a rozměry

Objednací čísla jader (vždy 2 v balení) jsou v tabulce níže.

| Velikost skříň | Objednací číslo | Rozměry jádra [mm] | | | | | Hmotnost [kg] | Rozměry balení [mm] |
|----------------|-----------------|--------------------|-----|-----|----|----|---------------|---------------------|
| | | W | w | H | h | d | | |
| D | 130B3259 | 189 | 143 | 126 | 80 | 37 | 2.45 | 235 x 190 x 140 |
| E and F | 130B3260 | 305 | 249 | 147 | 95 | 37 | 4.55 | 290 x 260 x 110 |

Instalace



HF-CM jádra jsou lehké instalovatelná: Jednoduše protněte jádro třemi fázemi motoru.

VLT® Výkonové doplňky dU/dt filtry

dU/dt filtry snižují rychlost náběhu špičky napětí ve vinutí motoru, což je nutné redukovat zejména u krátkých motorových kabelů

Filtry typu dU/dt pracují v diferenciálním režimu a jako takové redukují napěťové špičky vznikající mezi jednotlivými fázemi na svorkách elektromotoru a zkracují dobu náběhu na úroveň, při které dojde ke snížení namáhání izolace mezi jednotlivými vinutími motoru. Oproti sinusovým filtrům mají filtry dU/dt mezní frekvenci vyšší než spínací frekvenci. Tvar napětí na svorkách motoru je i zde dán šířkou impulzu, avšak dochází k redukcii doby náběhu a hodnoty U_{peak} . Tyto filtry jsou ve

srovnání se svými sinusovými protějšky menší, méně váží a jsou levnější. Vzhledem k menší indukčnosti a kapacitě představují tyto dU/dt filtry pouze zanedbatelnou reaktanci na úseku mezi střídačem a elektromotorem. Proto jsou vhodné k použití v rámci velmi dynamicky náročných aplikací.

Nepřekonatelný ve srovnání s výstupními tlumivkami

Výstupní tlumivky vyvolávají na svorkách motoru netlumené oscilace,

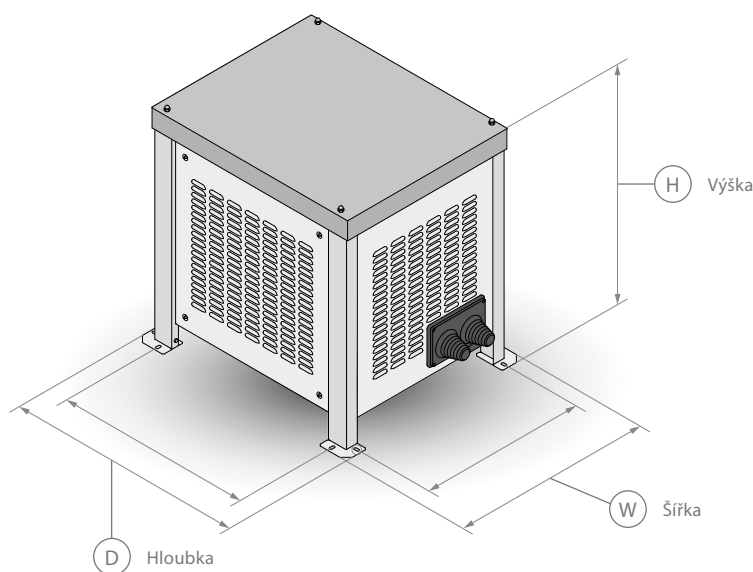
kteří zvyšují riziko vzniku dvojitě pulzace a přepětí vyššího, než je dvojnásobek stejnosměrného napětí meziobvodu. Filtr dU/dt je v podstatě dolní propustí typu LC s přesně definovanou mezní frekvencí. Zákmitové oscilace na svorkách motoru jsou tedy utlumeny, což snižuje riziko výskytu dvojitě pulzace a napěťových špiček.

Kvalita a technické řešení

Veškeré filtry dU/dt jsou řešeny a testovány pro součinnost s měniči VLT® AutomationDrive FC 302, VLT® AQUA Drive FC 202 a VLT® HVAC Drive FC 102. Jsou koncipovány tak, aby vzhledem i kvalitou odpovídaly měničům řady VLT® FC.

Výhody

- Kompatibilní se všemi regulačními principy včetně regulace magnetického toku a VVC+.
- U aplikací s vysokými výkony je možná paralelní instalace filtrů.



Rozměry – všechny jednotky jsou určeny pro montáž na zem

| IP krytí | Objednací číslo | Výška | | Šířka | | Hloubka | |
|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|
| | | mm | palce | mm | palce | mm | palce |
| IP 00 | 130B2847 | 300 | 12 | 190 | 7 | 235 | 9 |
| | 130B2849 | 300 | 12 | 250 | 10 | 235 | 9 |
| | 130B2851 | 350 | 14 | 250 | 10 | 270 | 11 |
| | 130B2853 | 400 | 16 | 290 | 11 | 283 | 11 |
| IP 23 | 130B2848 | | | | | | |
| | 130B2850 | 425 | 17 | 700 | 28 | 620 | 24 |
| | 130B2852 | | | | | | |
| | 130B2854 | 792 | 31 | 940 | 37 | 918 | 36 |

Dané filtry jsou navrženy pro 1 střídačový modul.
Pro bližší informace prosím nahlédněte do příručky o výstupních filtrech.

Typické rozsahy

| 380-500 V (T5) | | | | | | 525-690 V (T7) | | | | | | Skříň | Objednací číslo filtru | |
|----------------|------|--------------|------|---------------------------|------|---------------------------|------|--------------|------|---------------------------|-------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
| 400 V, 50 Hz | | 460 V, 60 Hz | | 500 V, 50 Hz 441-500 V | | 525 V, 50 Hz 525-550 V | | 575 V, 60 Hz | | 690 V, 50 Hz 525-550 V | | | Velikost | IP 00 |
| kW* | A | hp* | A | kW* | A | kW* | A | hp* | A | kW* | A | | | |
| 90 | 177 | 125 | 160 | 110 | 160 | 90 | 137 | 125 | 131 | | | D1h/D3h/D5h/D6h | | |
| 110 | 212 | 150 | 190 | 132 | 190 | 110 | 162 | 150 | 155 | 110 | 131 | D1h/D3h/D5h/D6h | | |
| 132 | 260 | 200 | 240 | 160 | 240 | 132 | 201 | 200 | 192 | 132 | 155 | D1h/D3h/D5h/D6h, D2h, D4h, D7h, D8h, D13 | 130B2847 | 130B2848 |
| 160 | 315 | 250 | 302 | 200 | 302 | 160 | 253 | 250 | 242 | 160 | 192 | D2h, D4h, D7h, D8h, D13 | | |
| 200 | 395 | 300 | 361 | 250 | 361 | 200 | 303 | 300 | 290 | 200 | 242 | D2h, D4h, D7h, D8h, D13 | | |
| 250 | 480 | 350 | 443 | 315 | 443 | 250 | 360 | 350 | 344 | 250 | 290 | D2h, D4h, D7h, D8h, D13, E1/E2, E9, F8/F9 | 130B2849 | 130B3850 |
| 315 | 600 | 450 | 540 | 355 | 540 | 315 | 429 | 400 | 410 | 315 | 344 | E1/E2, E9, F8/F9 | | |
| 355 | 658 | 500 | 590 | 400 | 590 | 355 | 470 | 450 | 450 | 355 | 380 | E1/E2, E9, F8/F9 | 130B2851 | 130B2852 |
| | | | | | | | | | | 400 | 410 | E1/E2, F8/F9 | | |
| | | | | | | | | | | 450 | 450 | E1/E2, F8/F9 | | |
| 400 | 745 | 600 | 678 | 500 | 678 | 400 | 523 | 500 | 500 | 500 | 500 | E1/E2, E9, F8/F9 | 130B2853 | 130B2854 |
| 450 | 800 | 600 | 730 | 530 | 730 | 450 | 596 | 600 | 570 | 560 | 570 | E1/E2, E9, F8/F9 | | |
| | | | | | | 500 | 630 | 650 | 630 | 630 | 630 | E1/E2, F8/F9 | | |
| 450 | 800 | 600 | 730 | 530 | 730 | | | | | | | F1/F3, F10/F11, F18 | | |
| 500 | 880 | 650 | 780 | 560 | 780 | 500 | 659 | 650 | 630 | | | F1/F3, F10/F11, F18 | 2 x 130B2849 ^{2),4)} | 2 x 130B2850 ^{2),4)} |
| | | | | | | | | | | 630 ²⁾ | 630 ²⁾ | F1/F3, F10/F11 | | |
| 560 | 990 | 750 | 890 | 630 | 890 | 560 | 763 | 750 | 730 | 710 | 730 | F1/F3, F10/F11, F18 | 2 x 130B2851 ⁴⁾ | 2 x 130B2852 ⁴⁾ |
| 630 | 1120 | 900 | 1050 | 710 | 1050 | 670 | 889 | 950 | 850 | 800 | 850 | F1/F3, F10/F11, F18 | | |
| 710 | 1260 | 1000 | 1160 | 800 | 1160 | 750 | 988 | 1050 | 945 | | | F1/F3, F10/F11, F18 | 2 x 130B2851 ⁴⁾ | 2 x 130B2852 ⁴⁾ |
| | | | | | | | | | | 900 | 945 | F1/F3, F10/F11 | 2 x 130B2853 ⁴⁾ | 2 x 130B2854 ⁴⁾ |
| 710 | 1260 | 1000 | 1160 | 800 | 1160 | 750 | 988 | 1050 | 945 | | | F2/F4, F12/F13 | 3 x 130B2849 ³⁾ | 3 x 130B2850 ³⁾ |
| | | | | | | | | | | 900 | 945 | F2/F4, F12/F13 | | |
| 800 | 1460 | 1200 | 1380 | 1000 | 1380 | 850 | 1108 | 1150 | 1060 | 1000 | 1060 | F2/F4, F12/F13 | 3 x 130B2851 ³⁾ | 3 x 130B2852 ³⁾ |
| 1000 | 1720 | 1350 | 1530 | 1100 | 1530 | 1000 | 1317 | 1350 | 1260 | 1200 | 1260 | F2/F4, F12/F13 | | |
| | | | | | | 1100 | 1479 | 1550 | 1415 | 1400 | 1415 | F2/F4, F12/F13 | 3 x 130B2853 ³⁾ | 3 x 130B2854 ³⁾ |

¹⁾ Pro snížení výkonu s motorem pro jm. frekvenci 60Hz = 0,94x50Hz a 100Hz = 0,75x50Hz.

²⁾ Alternativně lze tyto výkony nahradit samotným filtrem 130B2853 nebo 130B2854 s doplňkem L přípojnic, které umožní připojit kabely ze 2 střídačů.

³⁾ 525V rozsah odpovídá T7 (525-690V) měniče.

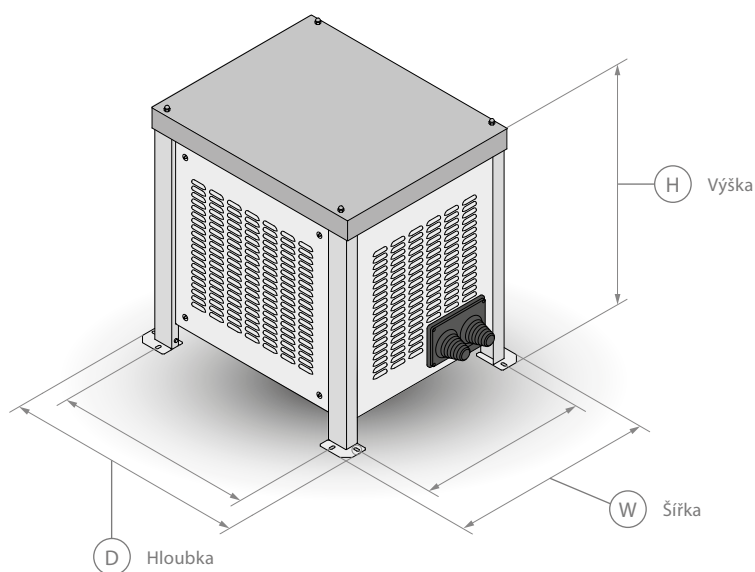
⁴⁾ Měníč obsahuje dva střídače. Nainstalujte jeden filtr na jeden střídač.

* Aktuální výkon, není součástí typového kódu měniče.



VLT® Výkonové doplňky Sinusový filtr

Sinusové filtry jsou v principu dolními propustmi, které potlačují složku o komutačním kmitočtu vznikající v pohonu a vyhlazují výstupní sdružené napětí pohonu, které je pak sinusové. Takto se snižuje namáhání izolace motoru a redukuje ložiskové proudy.



Eliminuje hluk šířící se z motoru.

Tepelné ztráty a ložiskové proudy

Napájením motoru sinusovým napětím se snižují hysterezní tepelné ztráty v motoru. Jelikož životnost izolace motoru je závislá na jeho provozní teplotě, prodlužuje sinusový filtr jeho životnost.

Další výhodou je, že sinusový průběh svorkového napětí motoru napájeného přes sinusový filtr potlačuje ložiskové proudy, které by jinak v motoru vznikaly. Tím se snižuje riziko přeskočení jisker v ložiscích motoru a potažmo i prodlužuje životnost motoru, stejně jako intervaly provádění technického servisu.

Kvalita a technické řešení

Veškeré filtry jsou řešeny a testovány pro součinnost s pohony VLT® AutomationDrive FC 302, VLT® AQUA Drive FC 202 a VLT® HVAC Drive FC 102. Jsou dimenzovány na jmenovitou komutační frekvenci řady VLT® FC, proto není potřeba pohon odlehčovat.

Zapouzdření je koncipováno tak, že vzhledově i kvalitou odpovídá měničům řady VLT® FC.

Výhody

- Kompatibilní se všemi regulačními principy včetně regulace magnetickým tokem a VVC+.
- U aplikací s velkými výkony je možná paralelní instalace filtrů.

Rozměry - všechny jednotky jsou montovány do podlahy

| IP krytí | Objednací číslo | Výška | | Šířka | | Hloubka | |
|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|
| | | mm | palce | mm | palce | mm | palce |
| IP 00 | 130B3182 | 580 | 23 | 470 | 19 | 311 | 12 |
| | 130B3184 | 520 | 20 | 500 | 20 | 350 | 14 |
| | 130B3186 | 520 | 20 | 500 | 20 | 400 | 16 |
| | 130B3188 | | | | | | |
| | 130B3191 | 620 | 24 | 620 | 24 | 583 | 23 |
| | 130B3193 | | | | | | |
| | 130B4118 | 520 | 20 | 470 | 19 | 332 | 13 |
| | 130B4121 | 470 | 19 | 500 | 20 | 400 | 16 |
| | 130B4125 | 535 | 21 | 660 | 26 | 460 | 18 |
| | 130B4129 | 660 | 26 | 800 | 32 | 610 | 24 |
| | 130B4152 | | | | | | |
| | 130B4154 | 660 | 26 | 800 | 32 | 684 | 27 |
| | 130B4156 | 490 | 19 | 800 | 32 | 713 | 28 |
| IP 23 | 130B3183 | 918 | 36 | 904 | 36 | 792 | 31 |
| | 130B3185 | | | | | | |
| | 130B3187 | | | | | | |
| | 130B3189 | 1161 | 46 | 1260 | 50 | 991 | 39 |
| | 130B3192 | | | | | | |
| | 130B3194 | | | | | | |
| | 130B4119 | 715 | 28 | 798 | 31 | 620 | 24 |
| | 130B4124 | 918 | 36 | 940 | 37 | 792 | 31 |
| | 130B4126 | 1161 | 46 | 1260 | 49.61 | 991 | 39 |
| | 130B4151 | | | | | | |
| | 130B4153 | | | | | | |
| | 130B4155 | | | | | | |
| | 130B4157 | | | | | | |

Poznámka – vybrané filtry jsou koncipovány ve smyslu jeden filtr pro jeden střídačový modul. Prosím nahlédněte do příručky Výstupní filtry pro podrobnější informace.

Typické výkony filtrů pro měniče napájené v rozsahu 380-500V

| | 400 V, 50 Hz | | 460 V, 60 Hz | | 500 V, 50 Hz | | Skříň | Objednávací číslo filtru | |
|-------------|--------------|------|--------------|------|--------------|----------------|--|----------------------------|----------------------------|
| | kW | A | hp | A | kW | A | Velikost | IP 00 | IP 23 |
| 380-500 VAC | 90 | 177 | 125 | 160 | 110 | 160 | D1h/D3h/D5h/D6h | 130B3182 | 130B3183 |
| | 110 | 212 | 150 | 190 | 132 | 190 | D1h/D3h/D5h/D6h | | |
| | 132 | 260 | 200 | 240 | 160 | 240 | D1h/D3h/D5h/D6h, D2h, D4h, D7h, D8h, D13 | 130B3184 | 130B3185 |
| | 160 | 315 | 250 | 302 | 200 | 302 | D2h, D4h, D7h, D8h, D13 | | |
| | 200 | 395 | 300 | 361 | 250 | 361 | D2h, D4h, D7h, D8h, D13 | 130B3186 | 130B3187 |
| | 250 | 480 | 350 | 443 | 315 | 443 | D2h, D4h, D7h, D8h, D13, E1/E2, E9, F8/F9 | 130B3188 | 130B3189 |
| | 315 | 600 | 450 | 540 | 355 | 540 | E1/E2, E9, F8/F9 | | |
| | 355 | 658 | 500 | 590 | 400 | 590 | E1/E2, E9, F8/F9 | 130B3191 | 130B3192 |
| | 400 | 745 | 600 | 678 | 500 | 678 | E1/E2, E9, F8/F9 | | |
| | 450 | 800 | 600 | 730 | 530 | 730 | E1/E2, E9, F8/F9 | 130B3193 | 130B3194 |
| | 450 | 800 | 600 | 730 | 530 | 730 | F1/F3, F10/F11, F18 | 2 x 130B3186 ¹⁾ | 2 x 130B3187 ¹⁾ |
| | 500 | 880 | 650 | 780 | 560 | 780 | F1/F3, F10/F11, F18 | 2 x 130B3188 ¹⁾ | 2 x 130B3189 ¹⁾ |
| | 560 | 990 | 750 | 890 | 630 | 890 | F1/F3, F10/F11, F18 | | |
| | 630 | 1120 | 900 | 1050 | 710 | 1050 | F1/F3, F10/F11, F18 | 2 x 130B3191 ¹⁾ | 2 x 130B3192 ¹⁾ |
| | 710 | 1260 | 1000 | 1160 | 800 | 1160 | F1/F3, F10/F11, F18 | | |
| | 710 | 1260 | 1000 | 1160 | 800 | 1160 | F2/F4, F12/F13 | 3 x 130B3188 ²⁾ | 3 x 130B3189 ²⁾ |
| | 800 | 1460 | | | | | F2/F4, F12/F13 | | |
| | | | 1200 | 1380 | 1000 | 1380 | F2/F4, F12/F13 | 3 x 130B3191 ²⁾ | 3 x 130B3192 ²⁾ |
| 1000 | 1720 | 1350 | 1530 | 1100 | 1530 | F2/F4, F12/F13 | | | |

¹⁾ Měníč obsahuje dva střídače. Nainstalujte jeden filtr na jeden střídač.

²⁾ Měníč obsahuje tři střídače. Nainstalujte jeden filtr na jeden střídač.

Typické výkony filtrů pro měniče napájené v rozsahu 525-690V

| | 525 V, 50 Hz | | 575 V, 60 Hz | | 690 V, 50 Hz | | Skříň | Objednávací číslo filtru | |
|-------------|--------------|------|--------------|------|--------------|----------------|--|----------------------------|----------------------------|
| | kW | A | hp | A | kW | A | Velikost | IP 00 | IP 23 |
| 525-690 VAC | 75 | 113 | 100 | 108 | 90 | 108 | D1h/D3h/D5h/D6h | 130B4118 | 130B4119 |
| | 90 | 137 | 125 | 131 | 110 | 131 | D1h/D3h/D5h/D6h | 130B4121 | 130B4124 |
| | 110 | 162 | 150 | 155 | 132 | 155 | D1h/D3h/D5h/D6h | | |
| | 132 | 201 | 200 | 192 | 160 | 192 | D1h/D3h/D5h/D6h, D2h, D4h, D7h, D8h | 130B4125 | 130B4126 |
| | 160 | 253 | 250 | 242 | 200 | 242 | D2h, D4h, D7h, D8h | | |
| | 200 | 303 | 300 | 290 | 250 | 290 | D2h, D4h, D7h, D8h | 130B4129 | 130B4151 |
| | 250 | 360 | | | 315 | 344 | D2h, D4h, D7h, D8h, F8/F9 | | |
| | | | 350 | 344 | 355 | 380 | D2h, D4h, D7h, D8h, F8/F9 | | |
| | 315 | 429 | 400 | 400 | 400 | 410 | D2h, D4h, D7h, D8h, E1/E2, F8/F9 | 130B4152 | 130B4153 |
| | | | 400 | 410 | | | E1/E2, F8/F9 | | |
| | 355 | 470 | 450 | 450 | 450 | 450 | E1/E2, F8/F9 | 130B4154 | 130B4155 |
| | 400 | 523 | 500 | 500 | 500 | 500 | E1/E2, F8/F9 | | |
| | 450 | 596 | 600 | 570 | 560 | 570 | E1/E2, F8/F9 | 130B4156 | 130B4157 |
| | 500 | 630 | 650 | 630 | 630 | 630 | E1/E2, F8/F9 | | |
| | 500 | 659 | | | 630 | 630 | F1/F3, F10/F11 | 2 x 130B4129 ¹⁾ | 2 x 130B4151 ¹⁾ |
| | | | 650 | 630 | | | F1/F3, F10/F11 | 2 x 130B4152 ¹⁾ | 2 x 130B4153 ¹⁾ |
| | 560 | 763 | 750 | 730 | 710 | 730 | F1/F3, F10/F11 | | |
| | 670 | 889 | 950 | 850 | 800 | 850 | F1/F3, F10/F11 | 2 x 130B4154 ¹⁾ | 2 x 130B4155 ¹⁾ |
| 750 | 988 | 1050 | 945 | 900 | 945 | F1/F3, F10/F11 | | | |
| 750 | 988 | 1050 | 945 | 900 | 945 | F2/F4, F12/F13 | 3 x 130B4152 ²⁾ | 3 x 130B4153 ²⁾ | |
| 850 | 1108 | 1150 | 1060 | 1000 | 1060 | F2/F4, F12/F13 | | | |
| 1000 | 1317 | 1350 | 1260 | 1200 | 1260 | F2/F4, F12/F13 | 3 x 130B4154 ²⁾ | 3 x 130B4155 ²⁾ | |

¹⁾ Měníč obsahuje dva střídače. Nainstalujte jeden filtr na jeden střídač.

²⁾ Měníč obsahuje tři střídače. Nainstalujte jeden filtr na jeden střídač.

VLT® Brzdné rezistory

Použití pro maření energie produkované během brždění motoru.

Dojde-li ke snížení referenční rychlosti frekvenčního měniče, začne motor fungovat jako generátor a brzdí.

Pokud motor funguje jako generátor, dodává do frekvenčního měniče energii, kterou pak jímá stejnosměrný meziobvod.

Po dobu brždění funguje brzdňý rezistor jako zátěž stejnosměrného meziobvodu a zajišťuje tak spotřebování brzdňého výkonu právě v něm.

Kdyby nebyl přítomen brzdňý rezistor, pak by i nadále narůstalo napětí frekvenčního měniče ve stejnosměrném meziobvodu, a to až do okamžiku aktivace příslušné ochrany.

Použití brzdňý rezistor je výhodné,

neboť to umožňuje rychlé (prudké) zabrždění velké zátěže, např. pásu dopravníku.

Danfoss se rozhodl pro řešení, v němž brzdící odporník netvoří nedílnou součást frekvenčního měniče.

Pro uživatele to představuje následující výhody:

- Délku pracovního cyklu odporníku lze volit podle potřeby.
- Teplo vznikající při brždění lze odvést mimo rozvodnou skříň a příslušnou energii pak lze použít.
- Nedochozí k žádnému přehřívání elektronických komponent, a to ani

v případě přetížení brzdícího odporníku.

Společnost Danfoss nabízí řadu brzdňých rezistorů, vhodných pro frekvenční měniče. Pomocí níže uvedených tabulek určete potřebný brzdící odpor. Více informací naleznete v technickém průvodci pro brzdňé rezistory pod označením – MG.90.0x.yy



Požadavky na brzdné odporníky mohou být různé, záleží na konkrétní aplikaci. V každém případě se při výběru konkrétního typu řiďte pokyny z technického průvodce brzdného odporníku.

Kriticky důležité jsou mj. tyto údaje:

- Pracovní cyklus brzdy, odpor a výkonové dimenzování brzdného odporníku.
- Minimální odpor, který musí být připojen na svorky pro brzdný resistor, aby nedošlo ke zničení brzdného tranzistoru v měniči vlivem nadproudu.

Následující tabulka obsahuje kriticky důležité informace o minimálních a nominálních hodnotách brzdících odporníků:

- R_{min} představuje minimální odpor, který lze připojit k měniči kmitočtu. Součástí větších pohonů bývá více brzdných tranzistorů. Ke každému z nich je třeba připojit stejně velký odpor.

Hodnota R_{min} se vypočte na základě výsledného celkového odporu všech paralelně zapojených odporníků.

- R_{nom} představuje jmenovitý odpor potřebný k dosažení maximálního brzdného momentu při přetížení.

Pro D-skříň:

- Možnost 100% momentu
4 min z celkové doby 10 minut
- Možnost 150% momentu
Po dobu 1 min. z 10 minut

E a F-skříň:

- Možnost zatížit 100% momentu
4 min z 10 minut
- Možnost 150% momentu
0.5 min z 5 minut

- η_{motor} je typicky 0.95

- η_{VLT} je typicky 0.98

- $P_{peak} = P_{motor} \times \% \text{ Bzdny moment} \times \eta_{motor} \times \eta_{VLT} \text{ [W]}$

- $R_{br} = \frac{U_{dc}^2}{P_{peak}} \text{ [\Omega]}$

380-500 V Udc = 810 Vdc

525-690 V Udc = 1099 Vdc

| 380-500 VAC | | | | |
|------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|---------------|
| Informace o měniči | | | | |
| AutomationDrive FC 302 | $P_m(HO)$ | Počet brzdových svorek ⁽¹⁾ | R_{min} | $R_{br, nom}$ |
| T5 | [kW] | | | |
| N90K | 90 | 1 | 3.8 | 5.1 |
| N110 | 110 | 1 | 3.2 | 4.2 |
| N132 | 132 | 1 | 2.6 | 3.5 |
| N160 | 160 | 1 | 2.1 | 2.9 |
| N200 | 200 | 1 | 1.6 | 2.3 |
| N250 | 250 | 1 | 1.2 | 1.8 |
| P250 | 250 | 1 | 1.2 | 1.8 |
| P315 | 315 | 1 | 1.2 | 1.5 |
| P355 | 355 | 1 | 1.2 | 1.3 |
| P400 | 400 | 1 | 1.1 | 1.1 |
| P450 | 450 | 2 | 0.9 | 1.0 |
| P500 | 500 | 2 | 0.9 | 0.91 |
| P560 | 560 | 2 | 0.8 | 0.82 |
| P630 | 630 | 2 | 0.7 | 0.72 |
| P710 | 710 | 3 | 0.6 | 0.64 |
| P800 | 800 | 3 | 0.5 | 0.57 |

| 525-690 VAC | | | | |
|--|-----------|---------------------------------------|-----------|---------------|
| Informace o měniči | | | | |
| AutomationDrive FC 302 normální zatížení | $P_m(HO)$ | Počet brzdových svorek ⁽¹⁾ | R_{min} | $R_{br, nom}$ |
| T7 | [kW] | | | |
| N90K | 90 | 1 | 8.8 | 9.5 |
| N110 | 110 | 1 | 6.6 | 7.8 |
| N132 | 132 | 1 | 4.2 | 6.4 |
| N160 | 160 | 1 | 4.2 | 5.3 |
| N200 | 200 | 1 | 3.4 | 4.2 |
| N250 | 250 | 1 | 2.3 | 3.4 |
| N315 | 315 | 1 | 2.3 | 2.7 |
| P315 | 315 | 1 | 2.3 | 2.7 |
| P355 | 355 | 1 | 2.3 | 2.4 |
| P400 | 400 | 1 | 2.1 | 2.1 |
| P500 | 500 | 1 | 2.0 | 2.0 |
| P560 | 560 | 1 | 2.0 | 2.0 |
| P630 | 630 | 2 | 1.3 | 1.3 |
| P710 | 710 | 2 | 1.1 | 1.2 |
| P800 | 800 | 2 | 1.1 | 1.1 |
| P900 | 900 | 3 | 1.0 | 1.0 |
| P1M0 | 1000 | 3 | 0.8 | 0.84 |
| P1M2 | 1200 | 3 | 0.7 | 0.70 |
| P1M4 | 1400 | 4 | 0.55 | 0.60 |

R_{min} = Minimální hodnota odporu, který může být použit s měničem. Pokud měnič obsahuje více brzdných střídačů, tak velikost odporu je součtem všech paralelně zapojených brzdných rezistorů.

$R_{br, nom}$ = Nominální odpor nutný k dosažení 150% brzdného momentu

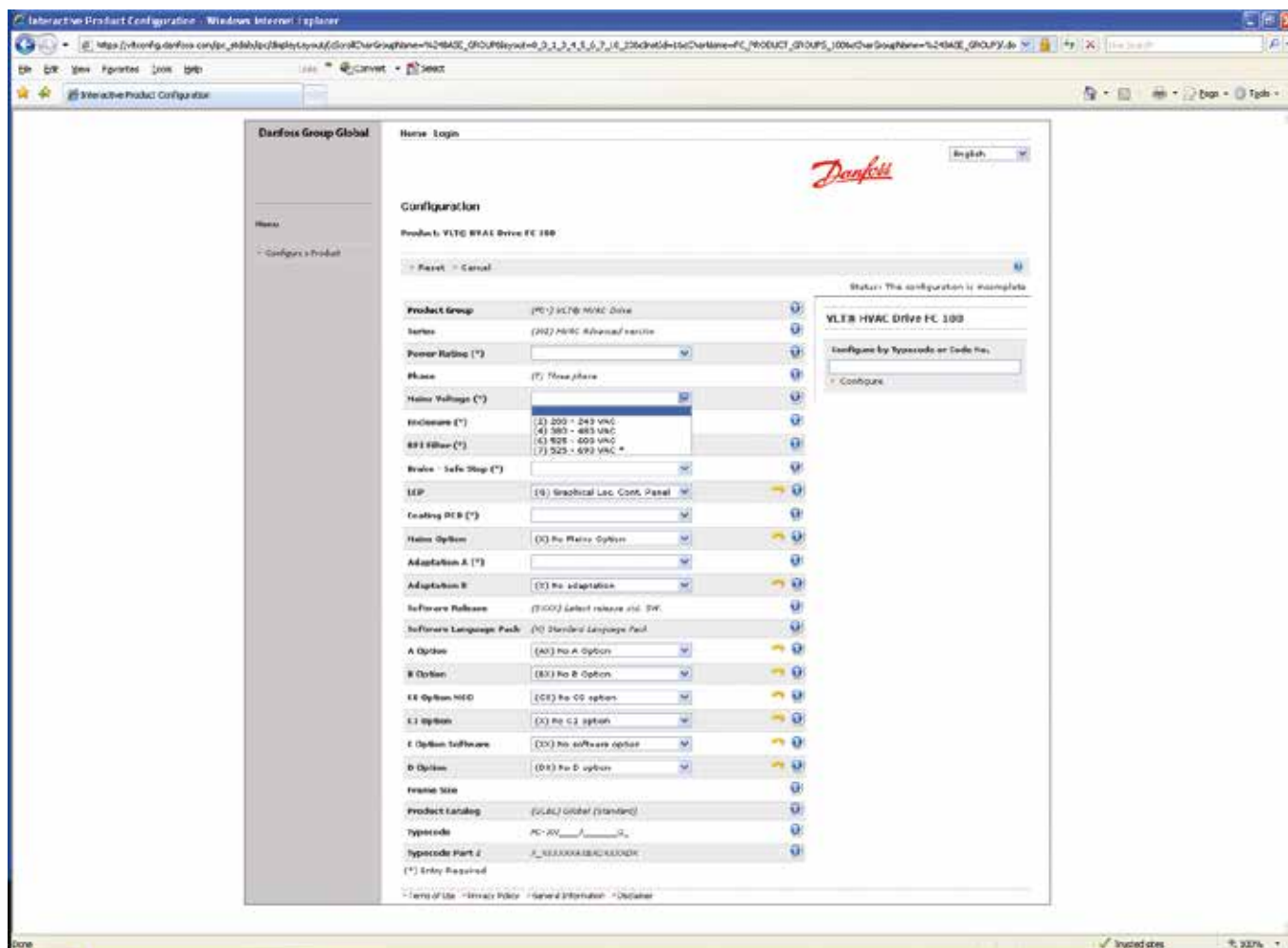
R_{rec} = Hodnota odporu doporučená pro Danfoss brzdné rezistory

¹⁾ Větší měniče obsahují více invertorů se svorkami pro brzdný rezistor pro každý invertor. Ekvivalentní rezistor může být připojen ke každým jednotlivým svorkám.

Přizpůsobte si měnič VLT® Vaším potřebám

<http://driveconfig.danfoss.com>

Konfigurátor pohonů umožňuje přizpůsobení frekvenčního měniče Vaším požadavkům. Nemusíte zvažovat správnost Vámi vybraných kombinací, konfigurátor měničů Vám povolí vždy jen správnou kombinaci všech doplňků.



Konfigurátor měničů Danfoss

Jedná se o dokonalou a snadno použitelnou pomůcku pro výběr frekvenčního měniče Danfoss VLT® tak, aby přesně odpovídal vašim požadavkům.

Výsledkem práce konfigurátoru je unikátní objednávací a typové číslo měniče, který potřebujete. Při zadávání objednávky pak nemůže dojít k omylu.

Konfigurátor ale funguje i jako „dekodér“: zadáte typový kód/objednávací číslo, na jehož základě vám

konfigurátor zobrazí a popíše příslušnou konfiguraci daného měniče kmitočtu. Máte možnost i opačného postupu: zadáte číslo výrobku a konfigurátor pohonů zobrazí přesnou konfiguraci vhodnou pro příslušný pohon, a to včetně všech alternativních možností a zvláštních charakteristik. Další výhodou použití konfigurátoru měniče je to, že přesně oznámí, jaké možnosti a charakteristiky jsou k dispozici a nedovolí výběr rozporuplných či nesmyslných kombinací.

Potřebujete-li vyměnit již zastaralý výrobek, zadejte jednoduše číslo výrobku staré jednotky VLT® a konfigurátor vám poskytne podrobné informace o výrobku novější generace, jež je vhodný jako náhrada.

V neposlední řadě vám konfigurátor měničů zajistí rychlý přístup k náhradním dílům a příslušenství, které jsou k dispozici pro aktuální i již zastaralé výrobky.

Doplňky a přehled kódových pozic

| Velikost skříně | Pozice | D1h/ D2h | D3h/ D4h | D5h/ D7h | D6h/ D8h | D13 | E1 | E2 | E9 | F1 and F2 | F3 and F4 (w/ options cabinet) | F8 | F9 (w/options cabinet) | F10, F12 | F11, F13 (w/ options cabinet) | F18 |
|--------------------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|----|----|----|--------------|--------------------------------------|----|------------------------------|-------------|-------------------------------------|-----|
| Krytí s nerez. zadním kanálem | 4 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | | ■ | ■ | | | | | |
| Kryt vstupních nap. svorek | 4 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | | | | | | | ■ |
| Vyhřívání a termostat | 4 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| Osvětlení rozváděče s ext. zásuvkou | 4 | | | | | | | | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| RFI filtry třídy A1 | 5* | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | | ■ | | ■ | ■ |
| Svorky NAMUR | 5** | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Monitor zbytkového proudu (RCD) | 5* | | | | | | | | | | ■ | | ■ | | ■ | ■ |
| Brzdný tranzistor (IGBT) | 6 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Safe Stop / 6*** | 6 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Regen. svorky | 6 | | ■ | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | ■ |
| Bezpečnostní stop s Pilz Safety relé | 6* | | | | | | | | | | ■ | | | | | ■ |
| Safe Stop + Pilz bezp. relé | 6 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Bez LCP | 7 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| LCP 101 numerický ovládací panel | 7 | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| LCP 102 grafický ovládací panel | 7 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Pojistky | 9 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Svorky sdílení zátěže | 9 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | ■ |
| Pojistky + svorky sdílení zátěže | 9 | | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | ■ |
| Odpínač | 9**** | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | ■ |
| Jističe | 9**** | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | ■ |
| Stykače | 9**** | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | ■ |
| Bypass - ruční start motoru | 10 | | | | | | | | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| 30 Amp svorky chráněné pojistkami | 10 | | | | | | | | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| 24 VDC napájení | 11 | | | | | | | | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| Monitorování externí teploty | 11 | | | | | | | | | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ |
| Přístup do chladiče měniče | 11 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |

* Vyžaduje přídavný rozvaděč pro doplňky

** Dostupné pouze pro VLT® AutomationDrive FC-302

*** Standard pro VLT® AutomationDrive FC302, jako doplněk pro FC102 HVAC Drive a FC202 AQUA Drive

**** Doplněk dodáván společně s pojistkami v D-skříních



VLT® Doplnky pro měniče velkých výkonů

Doplňky, které vylepší Vaši aplikaci

Pro skříně

D1h
D2h
D3h
D4h
D5h
D6h
D7h
D8h
E1
F

USB konektor přímo ve dveřích

Dostupný pro všechny výkony. Tento konektor umožňuje připojení k měniči pomocí PC bez nutnosti otevřít dveře skříně. Tento kit je možné umístit na měniče, které byly vyrobeny po určitém datu. Měniče vyrobené před tímto datem nejsou uzpůsobeny/připraveny pro montáž tohoto doplňku. Nahlédněte do tabulky, kde naleznete, pro které měniče je tento kit určen.

| IP 20/IP 21/IP 54 | IP 21/IP 54 | IP 21/IP 54 |
|--|-------------|----------------------------|
| D1h, D2h, D3h, D4h, D5h, D6h, D7h, D8h | E1 | F (Všechny typy skříní) |

F

Kit pro motorové kabely přivedené shora do F-skříně

Pro použití tohoto doplňku musí být měnič objednan s klasickými přípojnými motorových kabelů. Tento kit totiž obsahuje vše pro připojení shora do skříně měniče v části pro motor (pravá strana) pro F-skříně.

| Kabely | Skříně | Šířka skříně | Číslo doplňku |
|----------|----------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Motorový | F1/F3 | 400 mm | 176F1838 |
| Motorový | F1/F3 | 600 mm | 176F1839 |
| Motorový | F2/F4 | 400 mm | 176F1840 |
| Motorový | F2/F4 | 600 mm | 176F1841 |
| Motorový | F8, F9, F10, F11, F12, F13 | Pro tuto informaci kontaktujte firmu | |

F

Kit pro napájecí napětí přivedené shora do F-skříně

Kit zahrnuje vše, co potřebujete pro připojení napájecího napětí shora do měniče (levá část skříně) pro skříně typu F.

| Kabely | Skříně | Šířka skříně | Číslo doplňku |
|--------|----------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Síťový | F1/F2 | 400 mm | 176F1832 |
| Síťový | F1/F2 | 600 mm | 176F1833 |
| Síťový | F3/F4 s odpojením | 400 mm | 176F1834 |
| Síťový | F3/F4 s odpojením | 600 mm | 176F1835 |
| Síťový | F3/F4 bez rozpojení | 400 mm | 176F1836 |
| Síťový | F3/F4 bez rozpojení | 600 mm | 176F1837 |
| Síťový | F8, F9, F10, F11, F12, F13 | Pro tuto informaci kontaktujte firmu | |

F1/F3
F2/F4

Kit pro přímé připojení na výstupní přípojnice k motoru

Sada pro připojení motoru obsahuje sběrnice a hardware potřebný ke spojení všech jednotlivých výstupů na motor z jednotlivých střídačových modulů měniče tak, aby vzniklo jednoduché připojení na 1 přípojnicí pro 1 fázi. Tento kit není nutné instalovat se sadou pro horní vstup motorových kabelů, pokud byl tento kit vybrán již jakou součástí měniče při zadání objednávky. Tuto soupravu je také doporučeno použít, pokud bude výstup z měniče osazen sinusovým nebo dU/dt filtrem nebo stykačem. Přímé připojení motoru pomocí tohoto kitu redukuje délky motorových kabelů a jejich protažení k jednotlivým střídačovým modulům měniče.

| Skříně | Číslo doplňku |
|--------|---------------|
| F1/F3 | 176F1845 |
| F2/F4 | 176F1846 |

D1h/
D3h
a
D2h/
D4h

Adaptační podložka

Tato podložka je určena pokud potřebujete zaměnit starší provedení D-skříně za novou D-skříně. Montáž tak bude snazší a rychlejší.

| Číslo doplňku | Popis |
|---------------|---------|
| 176F3409 | D1h/D3h |
| 176F3410 | D2h/D4h |

Kit pro chlazení zadním kanálem

Chlazení zadním kanálem je nabízeno pro doplnění D a E skříní. Jsou nabízeny ve dvou provedeních – horní a spodní průchod chladicího

vzduchu nebo chlazení jen vrchní částí. Dostupné jsou pro D3h, D4h a E2 skříně.

| Vrchní a spodní část | | | |
|----------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|
| Číslo zařízení | Popis | Číslo příkazu | Dodatečné dokumenty/výkresy |
| 176F3627 | D3h Kit 1800 mm | 177R0456 | |
| 176F3628 | D4h Kit 1800 mm | 177R0457 | |
| 176F3629 | D3h Kit 2000 mm | 177R0456 | |
| 176F3630 | D4h Kit 2000 mm | 177R0457 | |
| 176F1850 | E2 2000 mm | | |
| 176F0299 | E2 2200 mm | | |
| Pouze vrchní část | | | |
| 176F1776 | E2 Skříň | | 175R1037 |

D3h
D4h
E2

Doplňek Rittal skříní na úroveň NEMA R3

Tento kit je určen pro použití s měniči v krytí IP 00 nebo IP 20 umístěné v Rittalové skříni a po namontování tohoto kitu dosáhnou krytí

NEMA-3R nebo NEMA-4. Tento kryt zabezpečí, aby stupeň ochrany měniče byl dostatečný proti nepřízní počasí.

| NEMA-3R (svařované spoje) | | | |
|---------------------------|---|---------------|-----------------------------|
| Číslo doplňku | Popis | Číslo příkazu | Dodatečné dokumenty/výkresy |
| 176F3521 | D3h zařízení na chlazení zadním kanálem () | 177R0460 | |
| 176F3526 | D4h zařízení na chlazení zadním kanálem () | 177R0461 | |
| 176F0298 | E2 Kit | 175R1068 | 175R1069 |
| NEMA-3R (Rittal spoje) | | | |
| 176F3633 | D3h zařízení na chlazení zadním kanálem (záda/záda) | 177R0460 | |
| 176F3634 | D4h zařízení na chlazení zadním kanálem (záda/záda) | 177R0461 | |
| 176F1852 | E2 Kit | 175R5922 | 175R5921 |

D3h
D4h
E2

Kit pro chlazení pomocí zadního kanálu bez použití Rittalové skříně

Souprava a je určena pro použití s měniči v krytí IP 20 bez zabudování do Rittal skříně tak, aby bylo možné provozovat chlazení pomocí zadního kanálu. Kit neobsahuje kryty/plechy nebo desky pro montáž

do rozváděče.

Nerez

| Číslo doplňku | Aplikovatelný na konstrukci | Výkresy/Instrukce | Číslo doplňku | Aplikovatelný na konstrukci | Výkresy/Instrukce |
|---------------|-----------------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-------------------|
| 176F3519 | D3h | 177R0454 | 176F3520 | D3h | 177R0454 |
| 176F3524 | D4h | 177R0455 | 176F3525 | D4h | 177R0455 |

D3h
D4h

Chlazení zadním kanálem – vstup spodem výstup zády měniče

Tato souprava nabízí úpravu chladicího kanálu tak, aby sání vzduchu bylo spodem a výstup odpadního ohřátého vzduchu byl proveden

skrz záda měniče kmitočtu.

Nerez

| Číslo doplňku | Aplikovatelný na konstrukci | Výkresy/Instrukce | Číslo doplňku | Aplikovatelný na konstrukci | Výkresy/Instrukce |
|---------------|-----------------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-------------------|
| 176F3522 | D1h/D3h | 177R0506 | 176F3523 | D1h/D3h | 177R0506 |
| 176F3527 | D2h/D4h | 177R0507 | 176F3528 | D2h/D4h | 177R0507 |

D1h/
D3h
a
D2h/
D4h

VLT® Doplnky pro měniče velkých výkonů

Doplnky, které vylepší Vaši aplikaci

Pro skříně

Chlazení zadním kanálem – vstup/výstup vzduchu v zádech měniče

Tyto doplňky jsou navrženy tak, aby sání i odvod vzduchu bylo vedeno zády měniče.

Doplňek pro chlazení zadním kanálem - vstup a výstup zády měniče

| Číslo doplňku | Aplikovatelný na konstrukci | Výkresy/Instrukce |
|---------------|--|-------------------|
| 176F3648 | Kit, chlazení, vstup záda výstup záda, D1h | 177R0458 |
| 176F3649 | Kit, chlazení, vstup záda výstup záda, D2h | 177R0459 |
| 176F3625 | Kit, chlazení, vstup záda výstup záda, D3h | 177R0454 |
| 176F3626 | Kit, chlazení, vstup záda výstup záda, D4h | 177R0455 |
| 176F3530 | D5h/D6h | 177R0505 |
| 176F3531 | D7h/D8h | 177R0504 |

Nerez

| Číslo doplňku | Použitelné na skříně | Výkresy/Instrukce |
|---------------|------------------------------|-------------------|
| 176F3656 | D1h SS (montovaný do zdi) | 177R0458 |
| 176F3657 | D2h SS (montovaný do zdi) | 177R0459 |
| 176F3654 | D3h SS (montovaný na skříně) | 117R0454 |
| 176F3655 | D4h SS (montovaný na skříně) | 117R0455 |

Vrchní a spodní krytí

| Vrchní a spodní krytí | Číslo zařízení | Pro skříně | Výkresy a instrukce |
|------------------------|----------------|------------|---------------------|
| IP 00 (svařované šasi) | 176F1861 | E2 | 175R1106 |
| IP 21/54 | 176F1946 | E1 | 175R1106 |
| IP 00 (Rittal šasi) | 176F1783 | E1 | 177R0076 |

D1h
D2h
D3h
D4h
D5h
D6h
D7h
D8h
E

Podstavec pro správné sání chladícího vzduchu pro chlazení zadním kanálem

| Číslo doplňku | Popis | Dodatečné dokumenty/výkresy |
|---------------|----------------|-----------------------------|
| 176F3532 | D1h 400 mm kit | 177R0508 |
| 176F3533 | D2h 400 mm kit | 177R0509 |

D1h
D2h

Podstavec

Souprava s podstavcem se nabízí v provedení 400mm podstavec pro D1h a D2h skříně a v provedení 200mm výška podstavce pro D5h a D6h, což umožňuje montáž těchto skříní na zem. Přední kryt podstavce je připravený pro vstup chladícího vzduchu pro výkonové zařízení.

| Číslo doplňku | Popis | Dodatečné dokumenty/výkresy |
|---------------|----------------------|-----------------------------|
| 176F3631 | D1h 400 mm kit | 177R0452 |
| 176F3632 | D2h 400 mm kit | 177R0453 |
| 176F3452 | D5h/D6h 200 mm kit | 177R0500 |
| 176F3539 | D7h/D8h 200 mm kit | |
| 176F6739 | E-frame pedestal kit | |

D1h
D2h
D5h
D6h
D7h
D8h
E1
E2

Kit pro napájecí doplňky měničů velkých výkonů

Tento kit je možné objednat pro D a E skříně. Sada může být objednána, pokud je třeba doplnit vstup měniče o pojistky, odpínač/pojistky, RFI filtr, RFI filtr/pojistky a nebo kompletní kombinace RFI/

odpínač/pojistky. Prosím kontaktujte Danfoss pro přesná objednací čísla a specifikaci.

IP 20 konverzní sada

Tato sada se používá pro E2 (IP 00) skříně měničů. Po instalaci tohoto kitu navýšíte krytí měniče na IP20.

| Skříně | Číslo doplňku | Výška svorkového krytí |
|--------|---------------|------------------------|
| E2 | 176F1884 | 254 mm (10 inch.) |

E2




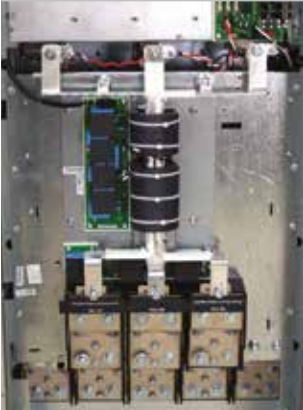
Sada pro vstup komunikačních kabelů shora do měniče

Tato sada umožňuje instalaci komunikačních kabelů skrz horní stranu skříně měniče. Sada splňuje krytí IP20. Pokud je vyžadováno vyšší krytí je třeba použít jiný typ konektoru.

| Číslo doplňku |
|---------------|
| 176F1742 |






Volitelné doplňky pro měniče VLT® velkých výkonů

Doplňky, komunikace a aplikace

| | | Dostupné na typy skříní | Pozice |
|---|---|--|--------|
| | <h3>Provedení IP 00 se zadním kanálem z nerezové oceli</h3> <p>Pro zajištění dodatečné ochrany před korozí v náročných podmínkách provozu lze jednotky IP 00 objednat v provedení, které zahrnuje zadní kanál z nerezové oceli, chladiče ze silnějších plechů a výkonnější ventilátor. Tento doplněk se doporučuje pro prostředí v blízkosti oceánu s vysokým obsahem soli v ovzduší.</p> | D E2 F1-F4 F8-F13 | 4 |
|  | <h3>Kryt napájecích svorek</h3> <p>Stínění Lexan® namontované před vstupními výkonovými svorkami a vstupní přípojnicí chrání před náhodným kontaktem při otevřených dveřích skříně.</p> | D1h D2h D5h D6h D7h D8h E1 | 4 |
|  | <h3>Radiátory a termostat</h3> <p>Radiátory, namontované na vnitřní straně skříně F a řízené automatickým termostatem, pomáhají snižovat vlhkost uvnitř skříně a prodlužují životnost komponent měniče ve vlhkém prostředí.</p> | D1h D2h D5h D6h D7h D8h F | 4 |
|  | <h3>Osvětlení skříně se zásuvkou</h3> <p>Osvětlení, které lze namontovat do skříně velikosti F, zlepšuje viditelnost během servisních zásahů a údržby. Kryt osvětlení obsahuje napájecí vývod pro dočasné napájení přenosného počítače nebo jiného zařízení. Dodává se ve dvou napětích:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 230 V, 50 Hz, 2,5 A, CE/ENEC ■ 120 V, 60 Hz, 5 A, UL/cUL | F | 4 |
|  | <h3>RFI filtry</h3> <p>Měníče řady VLT® zahrnují ve standardním provedení integrované RFI filtry třídy A2. Je-li zapotřebí dodatečná úroveň ochrany proti RFI/EMC, je možné objednat jako doplňky RFI filtry třídy A1, které zajišťují potlačení rušení rádiovými kmitočty a elmg. záření ve shodě s normou EN 55011. U skříní velikosti F, je třeba pro umístění A1 RFI filtru využít doplňkovou skřín.</p> <p>K dispozici jsou také RFI filtry pro použití v námořní dopravě.</p> | D E F3 F4 | 5 |

Volitelné doplňky pro měniče VLT® velkých výkonů

Doplňky, komunikace a aplikace

| Pozice | Dostupné na typy skříní | | | |
|--------|-------------------------|---|---|--|
| 5 | F |  | <h3>Svorky NAMUR</h3> <p>NAMUR je mezinárodní asociace uživatelů automatizovaných technologií v průmyslových oborech, zejména v chemickém a farmaceutickém průmyslu v Německu. Tento doplněk poskytuje standardizované připojení svorek a související funkce dle definice v dokumentu NAMUR NE37. Chcete-li použít tento doplněk, je třeba zvolit v bloku 16 typového kódu doplněk MCB 113 reléový doplněk.</p> | <p><i>Dostupné pouze pro FC 302 – VLT® Automation-Drive</i></p> |
| 5 | F |  | <h3>Monitor zbytkového proudu</h3> <p>Monitoruje svodové proudy v uzemněných soustavách a soustavách s vysokým odporem (TN a TT soustavy dle terminologie IEC). Možnost využití předvarování (50% nastavené hodnoty pro alarm) a nastavení hlavní hodnoty pro alarm. S každou hodnotou je spojeno výstražné relé pro externí použití. Vyžaduje externí "window type" transformátor (dodaný a instalovaný zákazníkem).</p> <ul style="list-style-type: none">■ Integrovaný do bezpečnostního okruhu měniče | <ul style="list-style-type: none">■ Přístroj dle IEC 60755 typ B monitoruje pulsní i čistě stejnosměrné zemní proudy■ Indikace hodnoty zemního proudu (10-100% zadané hodnoty) pomocí LED stupnice■ Paměť poruch■ Tlačítko TEST/RESET |
| 5 | F3 F4 |  | <h3>Monitor izolačního odporu</h3> <p>Monitoruje izolační odpor v neuzemněných systémech (IT systémy dle IEC terminologie) mezi fázovými vodiči a zemí. Existuje možnost nastavení předvarování a nastavení hlavní hodnoty pro alarm. S každou hodnotou je spojeno výstražné relé pro externí použití. Poznámka: jen jeden monitor izolačního odporu může být zapojen v neuzemněném (IT) systému.</p> | <ul style="list-style-type: none">■ Integrovaný do bezpečnostního obvodu měniče■ Zobrazení izolačního odporu pomocí LCD displeje■ Paměť poruch■ Tlačítka INFO, TEST a RESET |
| 6 | F |  | <h3>Bezpečné zastavení s Pilz bezpečnostním relé</h3> <p>Dostupné pro F-skříně. Umožňuje montáž Pilz relé přímo do F skříně bez dalších doplňků ve skříně. Relé je využito pro vyhodnocení externí teploty. Pokud je nutno použít PTC termistor, je třeba objednat doplněk MCB112.</p> | |
| 6 | F1-F4 |  | <h3>Nouzové zastavení IEC s ochranným relé Pilz</h3> <p>Zahrnuje tlačítko se 4 vodiči pro nouzové zastavení namontované na přední straně skříně a relé Pilz, které sleduje stav v souvislosti s obvodem bezpečného zastavení měniče a polohou stykače. Vyžaduje stykač a skřín pro doplňky ve velikosti F.</p> | |



Brzdový střídač (IGBT)

Svorky brzdy spolu s obvodem brzdového střídače IGBT umožňují připojení externích brzdných rezistorů. Podrobné údaje o brzdných rezistorech naleznete na str. 46-47.

D
E
F

6

Rekupační svorky

Umožňují připojení rekupačních jednotek k meziobvodu na straně kondenzátorové baterie stejnosměrných tlumivek v meziobvodu pro rekupační brždění. Rekupační svorky skříně F jsou dimenzovány přibližně na polovinu jmenovitého výkonu měniče. Ohledně omezení pro konkrétní velikost a napětí měniče se obraťte na společnost Danfoss.

D3h
D4h
E
F

6

Svorky sdílení zátěže

Tyto svorky jsou umístěny na straně usměrňovače stejnosměrného meziobvodu a umožňují sdílení zátěže mezi více měniči. Svorky sdílení zátěže ve skříní F jsou dimenzovány přibližně na jednu

třetinu jmenovitého výkonu měniče. Ohledně omezení sdílení zátěže pro konkrétní velikost a napětí měniče se obraťte na společnost Danfoss.

D
E
F

9



Pojistky

Pro ochranu proti proudovému přetížení měniče důrazně doporučujeme použít pojistky. Ochrana pomocí pojistek omezí možnost poškození měniče a zkrátí na minimum potřebnou dobu trvání servisního zásahu v případě poruchy.

D
E
F

9



Odpojovač

Klika na dveřích umožňuje ručně zapnout a vypnout napájení měniče, což zvyšuje bezpečnost během servisních prací. Odpojovač je propojen s dvěma rozvaděči, aby nebylo možné otevřít dveře, dokud je měnič napájen.

D5h/
D7h
E
F3
F4

9



Jističe

Jistič může být sepnut vzdáleně, ale resetování musí být ručně. Jističe jsou propojeny s dveřmi rozvaděče, aby nebylo možné otevřít dveře,






dokud je měnič napájen. Pokud si objednáte jistič jako doplněk, součástí balení jsou také pojistky pro ochranu před proudovým přetížením měniče.

D6h
D8h
F

9

Volitelné doplňky pro měniče VLT® velkých výkonů

Doplňky, komunikace a aplikace

| Pozice | Dostupné na typy skříní | | | |
|--------|-------------------------|---|---|--|
| 9 | D6h D8h F3 F4 |  | <h3>Stykače</h3> <p>Elektricky ovládaný stykač umožňuje vzdálené zapnutí a vypnutí napájení měniče. Pokud je instalován doplněk Nouzové zastavení IEC, je pomocný kontakt na stykači sledován ochranným relé Pilz.</p> | |
| 10 | F |  | <h3>Ruční spouštěče motorů</h3> <p>Poskytují 3fázové napájení elektrických větráků chladiče, které jsou u větších motorů často vyžadovány. Napájení spouštěčů je zajišťováno ze strany zátěže použitého stykače, jističe nebo odpojovače a ze strany vstupu RFI filtru třídy 1 (pokud je nainstalován volitelný RFI filtr). Před každým spouštěčem motoru je namontována pojistka a spouštěč je vypnut, když je vypnuto napájení měniče. Je možné použít až dva spouštěče (pokud je použit</p> | <p>30A obvod chráněný pojistkou, je možno použít jen jeden spouštěč). Integrovaný do obvodu bezpečného zastavení měniče</p> <p>Funkce doplňku:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Vypínač■ Ochrana proti zkratu a přetížení s funkcí testování■ Ruční reset |
| 10 | F |  | <h3>30A svorky chráněné pojistkou</h3> <ul style="list-style-type: none">■ 3fázové napájení odpovídající dodávanému síťovému napětí pro napájení dalších zařízení■ Nelze použít v případě, že jsou použity dva ruční spouštěče motoru■ Svorky jsou vypnuté, když je vypnuto napájení měniče | <ul style="list-style-type: none">■ Napájení svorek chráněných pojistkou je zajišťováno ze strany zátěže použitého stykače, jističe nebo odpojovače a ze strany vstupu RFI filtru třídy 1 (pokud je nainstalován volitelný RFI filtr). |
| 11 | F |  | <h3>Zdroj napájení 24 VDC</h3> <ul style="list-style-type: none">■ 5 A, 120 W, 24 VDC■ Chráněn proti nadproudu, přetížení, zkratu a nadměrné teplotě■ Slouží k napájení příslušenství dodaného zákazníkem, například čidel, vstupů a výstupů PLC, stykačů, teplotních čidel, kontrolok nebo jiného elektronického vybavení | <ul style="list-style-type: none">■ Diagnostika zahrnuje suchý kontakt (meziobvod v pořádku), zelenou kontrolku (meziobvod v pořádku) a červenou kontrolku (přetížení) |
| 11 | F |  | <h3>Externí sledování teploty</h3> <p>Doplňek je určen pro sledování teploty externích komponent systému, například vinutí motoru nebo ložisek. Obsahuje osm univerzálních vstupních modulů a dva vyhrazené vstupní moduly s termistorem. Všechny deset modulů je integrováno do obvodu bezpečného zastavení měniče a lze je sledovat prostřednictvím sítě Fieldbus (vyžaduje zakoupení samostatného spojovacího článku modul/sběrnice).</p> <p>Univerzální vstupy (8)</p> <p>Typy signálu:</p> <ul style="list-style-type: none">■ RTD vstupy (včetně Pt100), 3vodičové nebo 4vodičové■ Termočlánek■ Analogový proudový nebo napěťový | <p>Další funkce:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Jeden univerzální analogový výstup, který lze nakonfigurovat jako napěťový nebo proudový■ Dvě výstupní relé (spínací)■ Displej a diagnostika pomocí LED diod■ Detekce přerušení přívodu čidla, zkratu a chybné polarity■ Software pro nastavení rozhraní <p>Vyhrazené vstupy s termistorem (2)</p> <p>Funkce:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Každý modul je schopen sledovat až šest sériově zapojených termistorů■ Diagnostika poruch – přerušení nebo zkrat přívodu čidla■ Certifikát ATEX/UL/CSA■ V případě potřeby lze zajistit třetí vstup s termistorem pomocí volitelné karty MCB 112 s PTC termistorem |



Grafický ovládací panel LCP102

- Vícejazyčný displej
- Rychlá nabídka pro snadné zprovoznění
- Funkce úplné zálohy a kopírování parametrů
- Protokol poplachů
- Tlačítkem Info zobrazíte vysvětlení funkce zvolené položky na displeji
- Možnost volby ručního startu a zastavení nebo automatického režimu
- Funkce resetu
- Grafické zobrazení trendů

D
F
F

7



Numerický ovládací panel LCP101

- Stavová hlášení
- Rychlá nabídka pro snadné zprovoznění
- Nastavení a úpravy parametrů
- Možnost volby ručního startu a zastavení nebo automatického režimu
- Funkce resetu

D
F
F

7



Sada pro externí montáž displeje LCP

- Splňuje krytí IP65 a obsahuje
- 3m kabel
- Šroubky pro ruční dotažení - jednoduchá montáž
- Lze využít s LCP101 | LCP102
- Objednávací číslo: 130B1117

Doplněk



MCA 101 PROFIBUS

- Doplněk PROFIBUS DP V1, podporovaný všemi hlavními dodavateli programovatelných automatů, zajišťuje vysokou úroveň dostupnosti a kompatibility s budoucími verzemi.
- Rychlá a efektivní komunikace, transparentní instalace, rozšířená diagnostika 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 bez přídavného lakování - 130B1200 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA S71.04-1985)

Fieldbus

14



MCA 104 DeviceNet

- Doplněk DeviceNet, založený na technologii výrobce/spotřebitel, nabízí robustní a účinné zpracování dat
- Umožňuje uživateli zvolit si obsah a načasování hlášených informací
- Důkladné testování podle zásad ODVA zajišťuje vzájemnou součinnost produktů

Objednávací číslo 130B1102 bez přídavného lakování - 130B1202 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA S71.04-1985)

Fieldbus

14



MCA 105 Can Open

Rozhraní sběrnice Can Open obsahuje systém CAN fieldbus a DeviceNet.

- Vrstva CAN Open Application podle DS301
- Podpora profilu zařízení DSP402 pro měniče a řízení pohybu
- Přenosová rychlost 10–1000 kbaudů a adresní rozsah 0–127

Fieldbus

14

Volitelné doplňky pro měniče VLT® velkých výkonů

Doplňky, komunikace a aplikace

Pozice

14

Fieldbus



MCA 108 LonWorks

Umožňuje komunikovat v síti LonWorks s volnou topologií. Vyvinut hlavně pro automatizaci systému budov.

- Není nutné mít hlavní server (master-follower)
- Certifikován jako výrobek vyhovující specifikaci LonWorks 3.4 a Echelon volnou topologií sítě
- Zkonstruován pro komunikaci s jakýmkoli systémem vyhovujícím standardu FTT a LonWorks 78kb/s

- Dva koncové spínače umožňující dvojitě zakončení při použití sběrnice topologie
- Objednací číslo: 130B1106 bez přídavného lakování, 130B1206 s přídavným lakováním (třída C3/ISA S71.04-1985).

Signály ze snímačů mohou být rychle a jednoduše přesunuty do jiného kontroleru díky kabelům sběrnice

14

Fieldbus



MCA 109 BACnet

Umožňuje měniči komunikovat se systémy řízení budov pomocí BACnet, otevřeného komunikačního protokolu, který je světovým standardem pro automatizaci budov.

- Mezinárodní standard ISO 16484-5
- Bez licenčních poplatků; protokol lze používat v systémech automatizace budov všech velikostí
- Snadná integrace do stávajících sítí řídicích zařízení

Objednací číslo 130B11446 bez přídavného lakování - 130B1244 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA S71.04-1985)

14

Fieldbus



VLT® MCA 113 Profibus konvertor VLT® 3000

Doplňek komunikace, který překládá příkazy pro VLT3000 do povelů srozumitelných pro VLT® FC300 AutomationDrive. Velmi výhodný doplněk pro uživatele, kteří chtějí zachovat původní program v PLC.

VLT® 3000 může být tak nahrazena novým produktem VLT® AutomationDrive nebo celý systém v aplikaci může být rozšířen o nové produkty bez nutnosti zasahovat do programu PLC. Pokud se rozhodnete např. změnit celý typ sítě, není problém tento překladač jako celý doplněk vyjmout

z měniče a nahradit jej doplňkem pro novou síť. Takže ušetříte náklady a neztrácíte flexibilitu. Tento doplněk je možné zakoupit jako samostatnou položku (není dodáván automaticky přímo z výroby s každým měničem).

Objednací číslo: 130B1245 (s přídavným lakováním třídy G3/ISA S71.04-1985)

14

Fieldbus



VLT® MCA 114 Profibus converter VLT® 5000

Tento doplněk obsahuje speciální program, který převádí příkazy Profibus pro VLT® 5000 na srozumitelné příkazy pro měniče řady VLT® AutomationDrive. Velmi výhodný doplněk pro uživatele, kteří chtějí zachovat původní program v PLC.

VLT® 5000 může být tak nahrazena novým produktem VLT® AutomationDrive nebo celý systém v aplikaci může být rozšířen o nové produkty bez nutnosti zasahovat do programu PLC. Pokud se rozhodnete např. změnit celý typ sítě, není problém tento překladač jako celý doplněk vyjmout z měniče a nahradit jej doplňkem pro novou síť. Takže ušetříte náklady a neztrácíte flexibilitu. Doplněk podporuje DPV1.

Objednací číslo 130B1246 – s přídavným lakováním (třída G3/ISA S71.04-1985)



VLT® Profinet RT MCA120

Doplněk VLT® Profinet nabízí připojení do sítě Profinet na bázi sítě Profinet protokolu. Doplněk nabízí řízení jednoduchým připojením s Actual Packet intervalem 1ms v obou směrech.

- Vestavěný webový server pro diagnostiku a čtení základních parametrů
- Upozornění e-mailem může být nastaveno pro jednoho nebo několik uživatelů, pokud nastane nějaká výstraha nebo porucha nebo pokud dojde k jejich odstranění

- TCP/IP pro jednoduchý přístup do konfigurace parametrů pomocí MCT10
- FTP (File Transfer Protocol) nahrání/stažení dat
- Podpora DCP (discovery and configuration protocol)

Fieldbus

14



MCA 121 Ethernet/IP

Poskytuje síťové nástroje pro zavedení standardní technologie Ethernet pro výrobní aplikace a zajišťuje připojení k Internetu a intranetu.

- Vestavěný zdokonalený spínač s funkcí diagnostiky a dvěma porty pro topologii s vedením
- Vestavěný webový server a e-mailový klient pro rozesílání hlášení
- Transparentní kanál socketu

Fieldbus

14



VLT® Modbus TCP MCA 122

Tento doplněk nabízí připojení do sítí na bázi Modbus TCP, stejně jako ke Groupe Schneider PLC systémům. Doplněk je schopen připojit se jednoduchým způsobem s Actual Packet intervalem méně než 5 ms v obou směrech, zatím s nejrychlejší komunikací Modbus TCP na trhu.

- Vestavěný webový server pro diagnostiku a čtení základních parametrů

- E-mailové hlášení může být nastaveno pro posílání zpráv jednomu nebo více uživatelům pokud nastane problém v síti (varování/porucha) nebo pokud naopak odezní
- 2 porty Ethernet s integrovaným switchem
- FTP (File Transfer Protocol) nahrání/stažení dat
- Protocol – automatická konfigurace – IP adres

Fieldbus

14



MCB 101 – Rozšíření vstupů a výstupů

Poskytuje řadu řídicích vstupů a výstupů:

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

Objednací číslo 130B1125 bez přídavného lakování - 130B1212 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA 571.04-1985)

Applikace

15



MCB 102 – Inkrementální čidlo

Slouží pro připojení zpětné vazby inkrementálního čidla z motoru nebo procesu. Zpětná vazba pro vektorově řízené asynchronní motory nebo bezkontaktní servomotory s permanentním magnetem.

- Inkrementální čidla
- Inkrementální čidla SinCos s rozhraním Hyperface®

- Napájecí zdroj pro inkrementální čidla
- Rozhraní EIA-422

Objednací číslo 130B1115 bez přídavného lakování - 130B1203 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA 571.04-1985)

Applikace

15

VLT® Doplnky pro měniče velkých výkonů

Doplnky, které zdokonalí vaši aplikaci

Pozice

15

Aplikace



MCB 103 – Resolver

Podporuje zpětnou vazbu resolveru z vektorově řízených asynchronních motorů nebo servomotorů s permanentním magnetem.

- Primární napětí: 4–8 Vrms; primární kmitočet: 2,5 kHz–15 kHz
- Max. primární proud: 50 mA ef.

- Sekundární vstupní napětí: 4 Vrms
- Rozlišení: 10 bitů při vstupní amplitudě 4 Vrms

Objednací číslo 130B1127 bez přídavného lakování - 130B1227 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA S71.04-1985)

15

Aplikace



VLT® Karta relé MCB 105

Nabízí 3 další reléové výstupy.
Max. zatížení svorek: Min. zatížení svorek:

- AC-1 Odporové zatížení 240 V AC: 2A • DC 5 V: 10 mA
- AC-15 Indukční zatížení při $\cos \varphi$ 0,4: 0,2 A

Max. rychlost spínání při jmenovité zátěži/minimální zátěži:

- DC-1 Odporové zatížení 240 V AC: 1A 6 min.-1/20 s-1
- DC-13 Indukční zatížení při $\cos \varphi$ 0,4: 0,1 A

Objednací číslo 130B1143 bez přídavného lakování - 130B1243 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA S71.04-1985)

15

Aplikace



MCB 108 – Bezpečné rozhraní PLC

Bezpečné rozhraní PLC je cenově dostupná metoda zajištění bezpečnosti. Rozhraní umožňuje připojení dvou vodičového bezpečnostního obvodu mezi programovatelný automat a jednopólový vstup 24 VDC na měniči.

Bezpečné rozhraní PLC umožňuje programovatelnému automatu přerušit činnost na kladném nebo záporném vedení bez narušení výstupní odezvy automatu.

15

Aplikace



MCB 109 – Analogové vstupy a výstupy a hodiny reálného času

Poskytuje další analogové vstupy a výstupy a umožňuje připojení externího DC zdroje, který slouží jako záloha pro napájení hodin reálného času při výpadku síťového napájení.

- 3 analogové vstupy
- 3 analogové výstupy
- Záložní zdroj pro hodiny reálného času

Objednací číslo 130B1110 bez přídavného lakování; 130B1210 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA S71.04-1985)

15

Aplikace



MCB 112 – vyhodnocení PTC termistoru pro Ex prostředí

Sleduje teplotu motoru prostřednictvím PTC termistorů a chrání před tepelným přetížením motoru.

- Připojení a sledování PTC čidel podle DIN 44081 a DIN 44082
- Umožňuje sledování až šesti sériově zapojených termistorů
- Záznam poplachů, detekce zkratu a přerušení kabelu od čidla

- Integrovan s funkcí bezpečného zastavení měniče podle kategorie 3 EN 954-1
- Certifikováno pro ATEX prostředí



VLT® Vstup pro snímače teploty MCB114

Doplňek umí vyhodnotit tepelné přehřátí motoru díky monitoringu ložisek a vinutí motoru. Limity pro reakci měniče jsou nastavitelné a každý senzor teploty je viditelný/nastavitelný na displeji nebo pomocí sítě.

- Chrání motor před přehřátím
- 3 samostatně vyhodnocované snímače pro 2 nebo 3-vodičové zapojení PT100/PT1000 snímačů
- Jeden přídatný analogový vstup 4-20mA

Aplikace

15



MCO 101 – Rozšířený regulátor kaskády

Rozšiřuje možnosti standardního regulátoru kaskády vestavěného do měničů řady VLT®.

- 3 další relé pro připojení dalších motorů
- Poskytuje přesné řízení průtoku, tlaku a hladiny zajišťující optimalizaci účinnosti systémů, které využívají více čerpadel nebo ventilátorů.
- Režim master/follower spouští všechny ventilátory nebo čerpadla ve stejných otáčkách, takže potenciálně snižuje spotřebu energie

na necelou polovinu oproti přivírání ventilů nebo oproti tradičnímu cyklickému zapínání a vypínání přímo na síť.

- Střídání vedoucího čerpadla zajišťuje rovnoměrné využívání čerpadel nebo ventilátorů

Aplikace

15



MCO 305 – Programovatelný regulátor pohybu

Nabízí možnosti synchronizace (elektronický hřídel), nastavení polohy a řízení elektronické vačky.

- 2 vstupy podporující inkrementální i absolutní čidla
- 1 výstup inkrementálního čidla (virtuální funkce master)
- 10 digitálních vstupů, 8 digitálních výstupů
- Komunikace prostřednictvím rozhraní Fieldbus (vyžaduje komunikační příslušenství Fieldbus)

- Softwarové nástroje pro programování a uvádění do provozu

Řízení pohybu

16

MCO 350 – Řízení synchronizace

Doplňek je naprogramován z výroby pro synchronizační aplikace.

- 2 vstupy podporující inkrementální i absolutní čidla
- 1 výstup inkrementálního čidla (virtuální funkce master)
- 10 digitálních vstupů

- 8 digitálních výstupů
- Komunikace prostřednictvím rozhraní Fieldbus (vyžaduje komunikační příslušenství Fieldbus)

Řízení pohybu

16
a
18

MCO 351 – Regulátor polohy

Doplňek je naprogramován z výroby pro aplikace nastavení polohy.

- 2 vstupy podporující inkrementální i absolutní čidla
- 1 výstup inkrementálního čidla (virtuální funkce master)
- 10 digitálních vstupů

- 8 digitálních výstupů
- Komunikace prostřednictvím rozhraní Fieldbus (vyžaduje komunikační příslušenství Fieldbus)

Řízení pohybu

16
a
18

VLT® Doplnky pro měniče velkých výkonů

Doplnky, které zdokonalí vaši aplikaci

Pozice

16
a
18

Řízení pohybu



VLT® Navíječka MCO 352

S regulací v uzavřené zpětnovazební smyčce můžete využít tento doplněk, který reguluje rychlost zpracování materiálů bez ohledu na rychlost výroby

- Sleduje rychlost výrobní linky
- Kalkuluje průměrnou rychlost navíjení s požadovanou silou navíjení

- Napnutí reguluje PID regulátor s ohledem na požadavek

Objednací číslo 130B1165 bez přídavného lakování - 130B1265 s přídavným lakováním (třídy G3/ISA S71.04-1985)

17

Rozšířené relé



MCB 113 – Rozšíření relé

Rozšiřuje možnosti standardního regulátoru kaskády vestavěného do měničů řady VLT®.

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

Objednací číslo 130B1164 bez přídavného lakování - 130B1264 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA S71.04-1985)

17

Rozšířené relé



VLT® MCO 102 Rozšířený regulátor kaskády

Tento doplněk rozšíří možnosti standardního regulátoru kaskády, jež je zabudovaný v měniči.

- Nabízí 8 přídavných relé pro řízení dalších motorů
- Nabízí přesnou regulaci průtoku, tlaku a úroveň kontroly pro optimalizaci a efektivnost systému s několika čerpadly nebo dmychadly

- Master/Follower režim nabízí během všech dmychadel/čerpadel na stejné rychlosti tak, aby optimalizoval spotřebu energie snížením o více než 50% nárůstu od tradičního škrcení ventilu nebo systému zap/vyp
- Střídání vedoucího čerpadla je samozřejmostí proto, aby všechna čerpadla nebo dmychadla byla rovnoměrně zatěžována

19

Aplikace



MCB 107 – 24V DC zdroj

Umožňuje 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 proud: 2,2 A
- Max. délka kabelu: 75 m

- Vstupní kapacitní zátěž: < 10 uF
- Zpoždění zapnutí: < 0,6 s

Objednací číslo 130B1108 bez přídavného lakování - 130B1208 s přídavným lakováním (Třída G3/ISA S71.04-1985)

66

Doplněk



VLT® Adaptér pro A/B v C doplňku MCF106

Doplněk umožňuje montáž A nebo B doplňku do C slotu měniče.

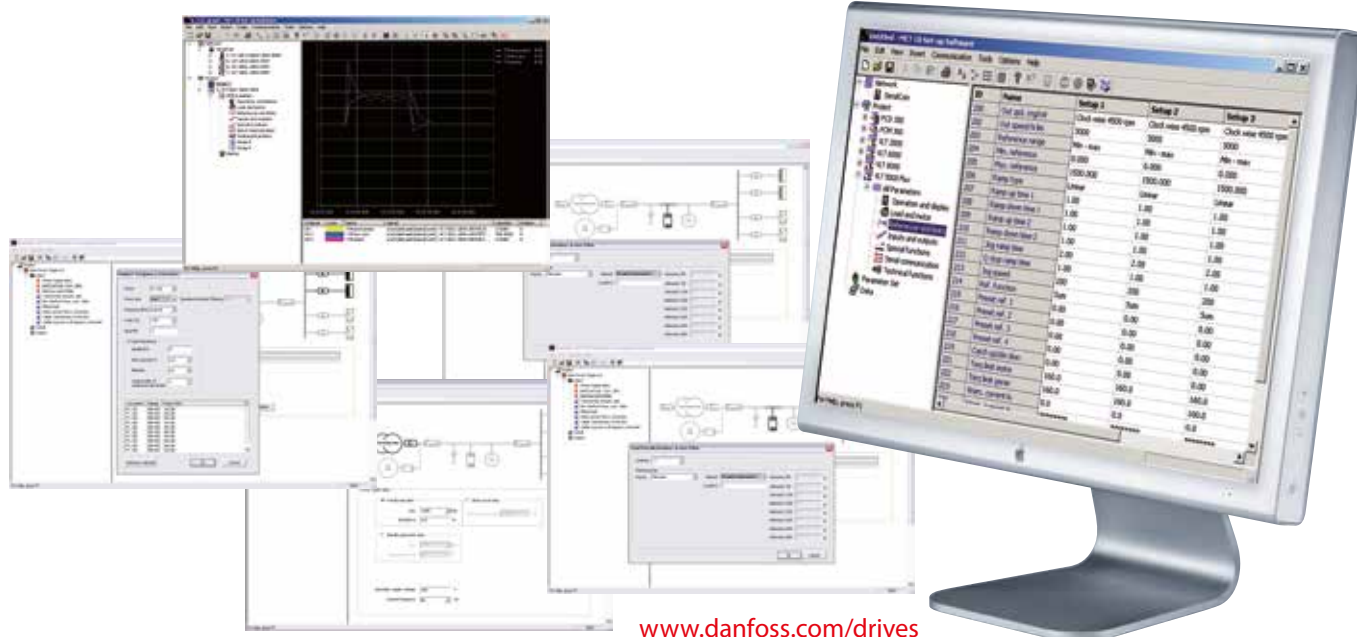
- pro 2 B doplňky
- pro A- a B – doplněk, pokud není možná montáž pod sebe (A doplněk je připojen v C-slotu)
- Omezení vlivem toho, že měnič nemůže spolupracovat s více než s 1 komunikační kartou ve stejný čas, nemůže podporovat 2 stejné doplňky najednou
- VLT MCB105 reléová karta a VLT MCB112 PTC

termistorová karta nejsou podporovány s tímto doplňkem a musí být namontovány pouze do slotu B v řídicí kartě v měniči

Objednací číslo 130B1130 bez přídavného lakování, 130B1230 s přídavným lakováním (třídy Class G3/ISA S71.04-1985).

V závislosti na skříni, některé doplňky do slotu C vyžadují speciální motnážní příslušenství, v případě potřeby prosím kontaktujte Danfoss.

Příslušenství pro měniče VLT® velkých výkonů Počítačový software MCT10



www.danfoss.com/drives

Perfektní

Nástroj pro:

- Uvedení do provozu
- Servis
- Programování
- Simulace specifických aplikací
- Různé zdroje napájení
- Soulad s platnými normami
- Tvorbu projektové dokumentace

Software pro nastavování VLT® MCT 10

Software VLT® MCT 10 nabízí rozšířené možnosti programování pro všechny měniče společnosti Danfoss a výrazně zkracuje dobu programování a nastavování. Měniče jsou spravovány ve standardním uživatelském rozhraní založeném na složkách, které je dobře známé a snadno srozumitelné. Nastavení parametrů každého měniče je uloženo v jednom souboru, což umožňuje snadné kopírování nastavení parametrů mezi měniči. Ve složkách projektu mohou být uloženy také uživatelem definované soubory,

například soubory PDF, výkresy CAD nebo dokumenty aplikace Word. Je to univerzální počítačový nástroj pro veškeré programování měničů. VLT® MCT-10 Basic (který lze bezplatně stáhnout z webových stránek společnosti Danfoss) umožňuje přístup k omezenému počtu měničů a má omezené funkce. Verze Advanced, která nabízí vyšší úroveň funkčnosti, je k dispozici u prodejních partnerů společnosti Danfoss.

Funkce softwaru VLT® MCT 10:

- Uvádění do provozu v režimu online a offline
- Soubory nápovědy pro jednotlivé parametry měniče
- Historie poplachů a výstrah
- Grafické nástroje pro zjednodušené programování inteligentního regulátoru provozu
- Sběr dat v reálném čase
- Konfigurace a přístup do interní vyrovnávací paměti měniče VLT® AutomationDrive, která poskytuje až čtyři kanály vysokorychlostního (až do 1 ms) sběru dat
- Programování MCO

Software pro výpočet harmonického zkreslení VLT® 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® MCT 31 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® MCT 31:

- 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 potlačení harmonických kmitočtů v jednom projektu
- Podporuje současnou výrobní řadu Danfoss i starší modely měničů

Objednací typový kód pro D a E skříně

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] | [11] | [12] | [13] | [14] | [15] | [16] | [17] | [18] | [19] | [20] |
| FC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[1] Typová řada (pozice 1-3)

| | |
|-----|----------------------|
| 102 | VLT® HVAC Drive |
| 202 | VLT® AQUA Drive |
| 302 | VLT® AutomationDrive |

[2] Výkon (pozice 4-7)

| | |
|------|-----------------|
| 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 |
| P250 | 250 kW / 350 hp |
| N315 | 315 kW / 450 hp |
| P315 | 315 kW / 450 hp |
| P355 | 355 kW / 500 hp |
| P400 | 400 kW / 550 hp |
| P450 | 450 kW / 600 hp |
| P500 | 500 kW / 650 hp |
| P560 | 560 kW / 750 hp |
| P630 | 630 kW / 900 hp |

Skříně kW pro napětí 400V, 690V
Skříně hp pro napětí 460V, 575V

[3] AC síťové napájení (pozice 8-9)

| | |
|----|---|
| T4 | Třířázové 380-480 VAC |
| T5 | Třířázové |
| T7 | Třířázové 525-690 VAC – 690 V kW rozsah viz. manuál pro 575V hpp |

[4] Krytí (pozice 10-12)

D-skříně:

| | |
|-----|---|
| E20 | IP20/šasí |
| E21 | IP 21 /Type 1 |
| E54 | IP 54 /Type 12 |
| E2M | IP 21 /Type 1 s krytem svorek |
| E5M | IP 54 /Type 12 s krytem svorek |
| H21 | IP 21 /Type 1 s vytápěním |
| H54 | IP 54 /Type 12 s vytápěním |
| C20 | IP 20 / 304 nerezový zadní kanál (pouze pro D3h a D4h) |

E1 skříně:

| | |
|-----|--------------------------------|
| E21 | IP 21 /Type 1 |
| E54 | IP 54 /Type 12 |
| E2M | IP 21 /Type 1 s krytem svorek |
| E5M | IP 54 /Type 12 s krytem svorek |

E2 skříně:

| | |
|-----|---|
| E00 | IP 00 / šasí |
| C00 | IP 00 / šasí s nerezovým zadním kanálem |

VLT® Low Harmonic Drive (LHD) D13 & E9 skříně:

| | |
|-----|-------------------------------|
| E21 | IP 21 /Type 1 |
| E54 | IP 54 /Type 12 |
| E2M | IP 21 /Type 1 s krytem svorek |
| E5M | IP 54 /Type 12s krytem svorek |

[5] RFI filtr (pozice 13-14)

D-skříně:

| | |
|----|------------------------------------|
| H2 | RFI třídy A2 |
| H4 | RFI třídy A1 |
| N2 | LHD, aktivní filtr s třídou A2 RFI |
| N4 | LHD, aktivní filtr s třídou A1 RFI |

E skříně:

| | |
|----|--|
| H2 | RFI Class A2 |
| N2 | LHD, active filter based with Class A2 RFI |
| N4 | LHD, active filter based with Class A1 RFI |

380-480/500 V only (T4 nebo T5 v pozici [3]):

| | |
|----|--------------|
| H4 | RFI třídy A1 |
|----|--------------|

[6] Brzdění a bezpečnost (pozice 15)

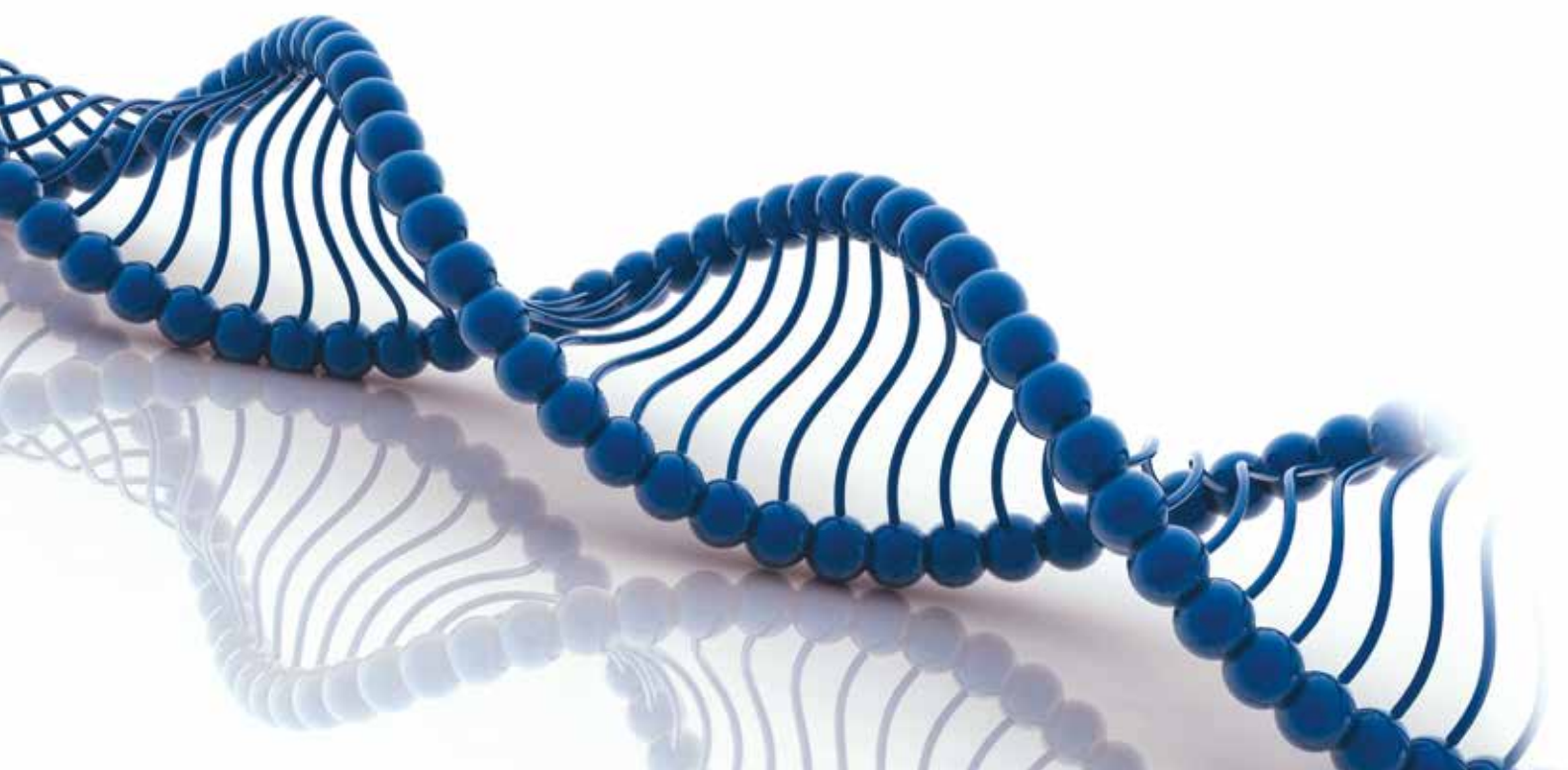
| | |
|---|--|
| X | Bez brzdy IGBT |
| B | S brzdou IGBT |
| T | Safe Stop (FC102/202 pouze; Safe Stop standard pro FC302) |
| R | REGEN svorky |
| U | Brzda IGBT se Safe Stop (FC102/202 pouze; Safe Stop standard pro FC302) |
| S | REGEN svorky s brzdícím modulem (D skříně IP20 pouze) |

[7] LCP Displej (pozice 16)

| | |
|---|------------------------------------|
| X | Záslepka, bez LCP |
| N | Numerický ovládací panel (LCP-101) |
| G | Grafický ovládací panel (LCP-102) |

[8] PCB Přídavné lakování desek pl. spojů (pozice 17)

| | |
|---|--|
| C | Lakované desky pl. spojů |
| R | Lakování + posílení proti otřesům (dostupné pouze pro D-skříně) |



[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| FC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

[9] Doplnky napájení (pozice 18)

| | |
|----|---|
| X | Bez doplňků |
| 7 | Pojistky |
| A* | Pojistky a sdílení zátěže |
| D* | Sdílení zátěže |
| 3 | Vypínač a pojistky |
| 4 | Vypínač a pojistky ** (dostupné pouze pro D skříň) |
| 5 | Vypínač, pojistky, sdílení zátěže (dostupné pro E skříň a LHD) |
| E | Vypínač, stykač a pojistky |
| J | Jističi a pojistky |

* Nedostupné pro IP21/IP54 D skříň

** Dostupné pouze pro D skříň

*** Dostupné pro E skříň a LHD

[10] Výkonové svorky (pozice 19)

| | |
|---|--|
| X | Standard vstup pro kabely |
| Q | Přístup do chladiče (D skříň pouze) |

[11] Pomocné 24V napájení a ext. monitoring teploty (pozice 20)

| | |
|---|--------------|
| X | Bez adaptace |
|---|--------------|

[12] Speciální verze (pozice 21-24)

| | |
|------|--------------|
| SXXX | Bez možnosti |
|------|--------------|

[13] LCP jazyk (pozice 25)

| | |
|---|--|
| X | Standardní balíček zahrnuje češtinu, angličtinu, němčinu, francouzštinu, španělštinu, dánštinu, italštinu a finštinu |
|---|--|

[14] Komunikační doplňky (pozice 26-27)

| | | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|--------------------------------------|--------|--------|--------|
| AX | Bez doplňku | ■ | ■ | ■ |
| A0 | MCA 101 Profibus DP V1 | ■ | ■ | ■ |
| A4 | MCA 104 DeviceNet | ■ | ■ | ■ |
| A6 | MCA 105 CAN Open | ■ | | |
| AG | MCA 108 LonWorks | | | ■ |
| AJ | MCA 109 BACNet | | | ■ |
| AT | MCA 113 Profibus Converter VLT® 3000 | ■ | | |
| AU | MCA 114 Profibus Converter VLT® 5000 | ■ | | |
| AL | MCA 120 Profinet SRT | ■ | ■ | ■ |
| AN | MCA 121 Ethernet IP | ■ | ■ | ■ |
| AQ | MCA 122 Modbus TCP | ■ | ■ | ■ |

[15] Aplikační doplňky (pozice 28-29)

| | | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|---|--------|--------|--------|
| BX | Bez doplňku | ■ | ■ | ■ |
| B0 | MCB 109 analogové I/O, hodiny reálného času | | ■ | ■ |
| B2 | MCB 112 PTC termistorová karta (ATEX) | ■ | ■ | ■ |
| B4 | MCB 114 VLT® Vstupy pro snímače | ■ | ■ | ■ |
| BK | MCB 101 Karta vstupů/výstupů | ■ | ■ | ■ |
| BP | MCB 105 Rozšíření relé | ■ | ■ | ■ |
| BR | MCB 102 CL Encoder | ■ | | |
| BU | MCB 103 Resolver | ■ | | |
| BY | MCO 101 Rozšířený regulátor kaskády | | ■ | |
| BZ | MCB 108 Safety PLC Interface | ■ | | |

[16] Regulace pohybu (pozice 30-31)

| | | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|---|--------|--------|--------|
| CX | Bez doplňku | ■ | ■ | ■ |
| C4 | MCO 305 Volně programovatelný (SyncPos) | ■ | | |
| C4 | MCO 350 Synchronizační doplněk | ■ | | |
| C4 | MCO 351 Doplněk pro polohování | ■ | | |

[17] Rozšíření relé (pozice 32)

| | | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|---|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| X | Bez doplňku | ■ | ■ | ■ |
| R | MCB 113 Rozšiřující karta relé | ■ | | |
| 5 | MCO 102 Rozšířený regulátor kaskády | | ■ | |

[18] Software pro doplněk [16] (pozice 33-34)

| | | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|---|--------|--------|--------|
| XX | Bez softwaru Pozn.: doplněk C4 v [16] bez softwaru je třeba odborně naprogramovat individuálně | ■ | ■ | ■ |
| 10 | Synchronizační program (vyberte C4 v pozici [16]) | ■ | | |
| 11 | Polohovací program (vyberte C4 na pozici [17]) | ■ | | |
| 12 | MCO 352 Program naviječky | ■ | | |

[19] Záložní napájení řídicí části (pozice 35-36)

| | | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|--------------------------|--------|--------|--------|
| DX | Bez doplňku | ■ | ■ | ■ |
| D0 | MCB 107 24 V DC napájení | ■ | ■ | ■ |

Objednací typový kód pro F skříně

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] | [11] | [12] | [13] | [14] | [15] | [16] | [17] | [18] | [19] | [20] |
| FC | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

[1] Typová řada (pozice 1-3)

| | |
|-----|----------------------|
| 102 | VLT® HVAC Drive |
| 202 | VLT® AQUA Drive |
| 302 | VLT® AutomationDrive |

[2] Výkon (pozice 4-7)

| | |
|------|------------------|
| P450 | 450 kW / 600 hp |
| P500 | 500 kW / 650 hp |
| P560 | 560 kW / 750 hp |
| P630 | 630 kW / 900 hp |
| P710 | 710 kW / 1000 hp |
| P800 | 800 kW / 1200 hp |
| P900 | 900 kW / 1250 hp |
| P1M0 | 1.0 MW / 1350 hp |
| P1M2 | 1.2 MW / 1600 hp |
| P1M4 | 1.4 MW / 1900 hp |

F skříně kW odpovídají pro 400V, 690V
F skříně kW odpovídají pro 460V, 575V

[3] AC Line Voltage (character 8-9)

| | |
|----|---|
| T4 | Třířázové 380-480 VAC |
| T5 | Třířázové 380-500 VAC |
| T7 | Třířázové 525-690 VAC - 690 V kW rating, see manual for 575 V hp |

[4] Krytí (pozice 10-12)

| | |
|-----|---|
| E21 | IP 21 / Type 1 |
| E54 | IP 54 / Type 12 |
| H21 | IP 21 / Type 1 vyhřívání s termostatem |
| H54 | IP 54 / Type 12 vyhřívání s termostatem |
| L2X | s osvětlením rozváděče a ext. zásuvkou IEC 230V |
| L5X | s osvětlením rozváděče a ext. zásuvkou IEC 230V |
| L2A | s osvětlením rozváděče a ext. zásuvkou NAM 115V |
| L5A | s osvětlením rozváděče a ext. zásuvkou NAM 115V |
| R2X | IP 21 / Type 1s vyhříváním s termostatem, osvětlením rozváděče a ext. zásuvkou IEC 230V |
| R5X | s vyhříváním s termostatem, osvětlením rozváděče a ext. zásuvkou IEC 230V |
| R2A | IP 21 / Type 1 s vyhříváním s termostatem, osvětlením rozváděče a ext. zásuvkou NAM 115V |
| R5A | IP 54 / Type 12 s vyhříváním s termostatem, osvětlením rozváděče a ext. zásuvkou NAM 115V |

VLT® Low Harmonic Drive (LHD) F-skříně

| | |
|-----|-----------------|
| E21 | IP 21 / Type 1 |
| E54 | IP 54 / Type 12 |

[5] RFI filtr, svorky a monitorovací doplňky (pozice 13-14)

F1, F2, F3 a F4 skříně:

| | |
|--|--|
| H2 | RFI třídy A2 |
| HG | IRM pro IT síť s třídou A2 RFI |
| HJ | NAMUR svorky a RFI třídy A2 (vyžaduje MCB112 nebo MCB113) dostupné pouze pro FC302 VLT® Automation Drive |
| HL | RCD pro TN/TT síť s Namur svorkami a RFI třídy A2 (vyžaduje MCB112 nebo MCB113) |
| HE | RCD pro TN/TT síť s RFI třídy A2 |
| HN | IRM pro IT síť s NAMUR svorkami a RFI třídy A2 (vyžaduje MCB112 nebo MCB113) |
| 380-480/500 V pro T4 nebo T5 na pozici [3]: | |
| H4 | RFI třídy A1 |
| HF | RCD pro TN/TT síť a s RFI třídy A1 |
| HH | IRM pro IT síť s RFI třídou A1 |
| HK | svorky a RFI třídy A1 (vyžaduje MCB112 nebo MCB113) |
| HM | RCD pro TN/TT síť s Namur svorkami a RFI třídy A1 (vyžaduje MCB112 nebo MCB113) |
| hp | IRM pro IT síť s NAMUR svorkami a RFI třídy A1 (vyžaduje MCB112 nebo MCB113) |

VLT® Low Harmonic Drive (LHD) F-skříně

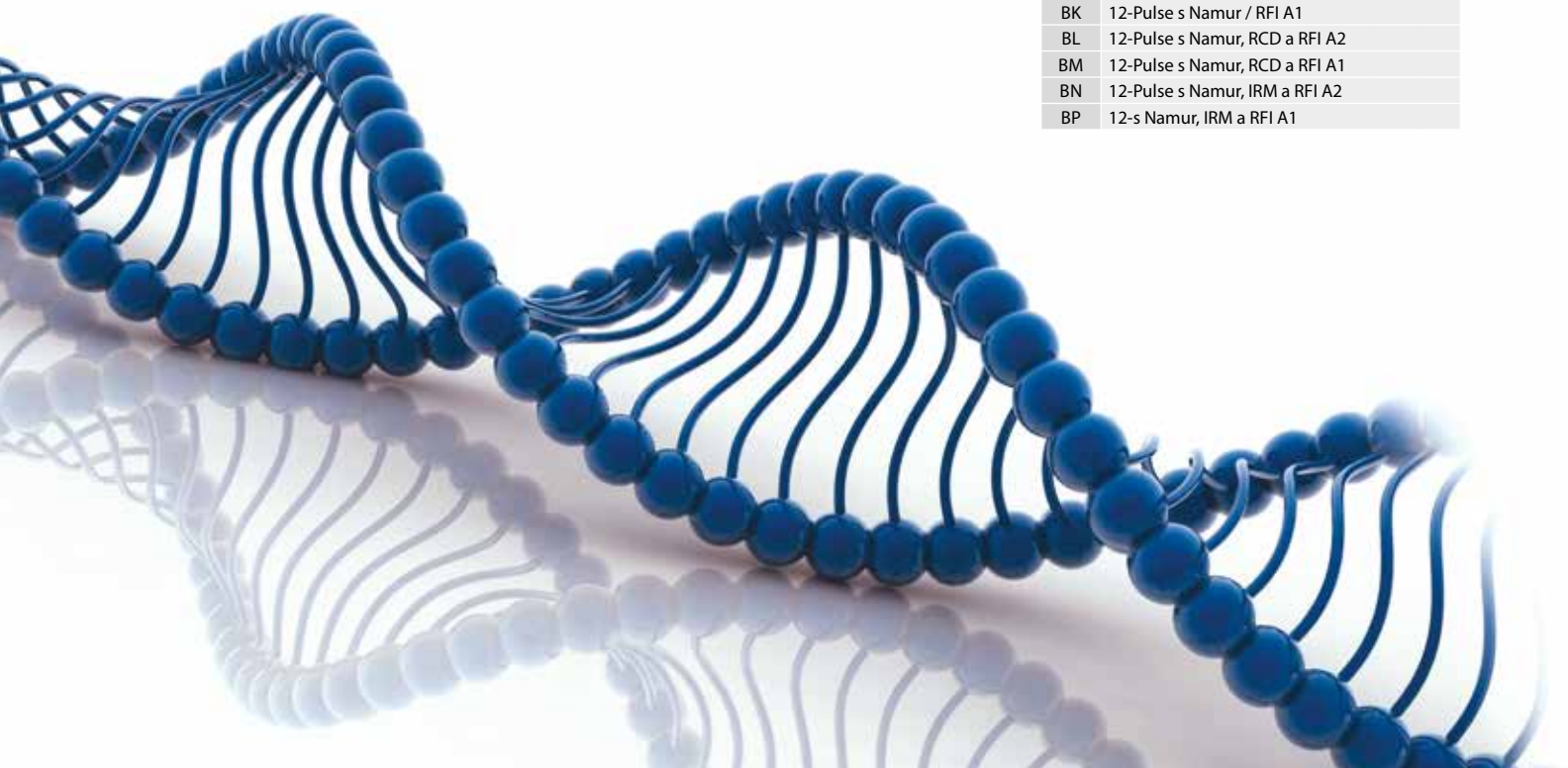
| | |
|----|------------------------------------|
| N2 | LHD, aktivní filtry s RFI třídy A2 |
| N4 | LHD, aktivní filtry s RFI třídy A1 |

VLT® 12-pulzní FM F8, F9, F10, F11, F12, F13 skříně

| | |
|----|---------------------------------|
| B2 | 12-Pulse s RFI filtrem třídy A2 |
| BJ | 12-Pulse s NAMUR / A2 RFI |

VLT® 12-pulzní FM F9, F11, F13 skříně 380-480/500 V (T5 v pozici [3])

| | |
|----|---------------------------------|
| B4 | 12-Pulse s RFI filtrem třídy A1 |
| BE | 12-Pulse s RCD / RFI A2 |
| BF | 12-Pulse s RCD / RFI A1 |
| BG | 12-Pulse s IRM / RFI A2 |
| BH | 12-Pulse s IRM / RFI A1 |
| BK | 12-Pulse s Namur / RFI A1 |
| BL | 12-Pulse s Namur, RCD a RFI A2 |
| BM | 12-Pulse s Namur, RCD a RFI A1 |
| BN | 12-Pulse s Namur, IRM a RFI A2 |
| BP | 12-s Namur, IRM a RFI A1 |



[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20]

FC [] - []

[6] Brzdění a bezpečnost (pozice 15)

| | |
|---|---|
| X | Bez brzdy IGBT |
| B | S brzdou IGBT |
| R | REGEN svorky |
| C | Safe Stop s Pilz Safety relé |
| D | Safe Stop s Pilz Safety relé a brzdou IGBT |
| E | Safe Stop s Pilz Safety relé a REGEN svorkách |
| T | Safe Stop (FC102/202 pouze, standard pro FC302) |
| U | S brzdou + SafeStop svorka (FC102/202 pouze, standard pro FC302) |

F3, F4, F18 skříňě

| | |
|---|---|
| M | IEC bezpečnostní Stop tlačítko (zahrnuje Pilz relé) |
| N | IEC bezpečnostní Stop tlačítko, s brzdou IGBT (zahrnuje Pilz relé) |
| P | IEC bezpečnostní Stop tlačítko s regen svorkami (zahrnuje Pilz relé) |

[7] LCP Displej (pozice 16)

| | |
|---|-----------------------------------|
| G | Grafický ovládací panel (LCP-102) |
|---|-----------------------------------|

[8] Přídavné lakování desek pl. spojů (pozice 17)

| | |
|---|--------------------------|
| C | lakované desky pl. spojů |
|---|--------------------------|

[9] Doplnky napájení (pozice 18)

Všechny skříňě:

| | |
|---|-------------|
| X | Bez doplňků |
| 7 | Pojistky |

F3, F4, F9, F11, F13, a F18 skříňě:

| | |
|---|--|
| 3 | Hlavní vypínač a pojistky |
| 5 | Hlavní vypínač, pojistky, sdílení zátěže (nedostupné pro F18 skříň) |
| A | Pojistky a sdílení zátěže |
| D | Svorky sdílení zátěže |
| E | Hlavní vypínač, stykač a pojistky |
| F | Hlavní jistič, stykač a pojistky |
| G | Hlavní vypínač, stykač, sdílení zátěže a pojistky |
| H | Hlavní jistič, stykač, sdílení zátěže a pojistky |
| J | Hlavní jistič a pojistky |
| K | Hlavní jistič, sdílení zátěže a pojistky |

[10] Výkonové svorky a motor. spouštěče (pozice 19)

| | |
|--|--|
| X | Standard. vstupy pro kabely |
| F1, F2, F3, F4, F10, F11, F12, F13 a F18 skříň: | |
| E | 30 A pojistky pro ochranu výkonových svorek |
| F | 30 A pojistky pro ochranu výkonových svorek a 2.5 4A ruční motor. startér |
| G | 30 A pojistky pro ochranu výkonových svorek a 4-6.3A ruční motor. startér |
| H | 30 A pojistky pro ochranu výkonových svorek a 6.3-10A ruční motor. startér |
| J | 30 A pojistky pro ochranu výkonových svorek a 10-16A ruční motor. startér |
| K | Dva 2,5-4A ruční motor. startéry |
| L | Dva 4-6.3A ruční motor. startéry |
| M | Dva 6.3-10A ruční motor. startéry |
| N | Dva 10-16A ruční motor. startéry |

[11] Pomocné 24V napájení a ext. monitoring teploty (pozice 20)

| | |
|---|---|
| X | Bez doplňku |
| F1, F2, F3, F4, F10, F11, F12, F13 a F18 skříňě: | |
| G | 5 A 24 V zdroj (pro zákazníka) a externí monitoring teploty |
| H | 5 A 24 V zdroj (pro zákazníka) |
| J | Externí monitoring teploty |
| K | Přímé motorové svorky |
| L | 5 A 24 V zdroj + přím. motor. svorky |
| M | Externí monitoring teploty + přím. motor. svorky |
| N | 5 A 24 V zdroj + externí měření teploty + svorky pro přímé připojení motoru |

[12] Speciální verze (pozice 21-24)

| | |
|------|-------------|
| SXXX | Bez doplňku |
|------|-------------|

[13] LCP jazyk (pozice 25)

| | |
|---|---|
| X | Standardní balíček zahrnuje češtinu, angličtinu, němčinu, francouzštinu, španělštinu, dánštinu, italštinu a finštin |
|---|---|

[14] Komunikace (pozice 26-27)

| | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|--------------------------------------|--------|--------|
| AX | Bez doplňku | ■ | ■ |
| A0 | MCA 101 Profibus DP V1 | ■ | ■ |
| A4 | MCA 104 DeviceNet | ■ | ■ |
| A6 | MCA 105 CAN Open | ■ | |
| AG | MCA 108 LonWorks | | ■ |
| AJ | MCA 109 BACNet | | ■ |
| AT | MCA 113 Profibus Converter VLT® 3000 | ■ | |
| AU | MCA 114 Profibus Converter VLT® 5000 | ■ | |
| AL | MCA 120 Profinet SRT | ■ | ■ |
| AN | MCA 121 Ethernet IP | ■ | ■ |
| AQ | MCA 122 Modbus TCP | ■ | ■ |

[15] Aplikační doplňky (pozice 28-29)

| | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|---|--------|--------|
| BX | Bez doplňku | ■ | ■ |
| B0 | MCB 109 analogové I/O, hodiny reálného času | | ■ |
| B2 | MCB 112 PTC Termistorová karta (ATEX) | ■ | ■ |
| B4 | MCB 114 VLT® Vstupy pro snímače | ■ | ■ |
| BK | MCB 101 Karta vstupů/výstupů | ■ | ■ |
| BP | MCB 105 Rozšíření relé | ■ | ■ |
| BR | MCB 102 CL enkodér | ■ | |
| BU | MCB 103 Resolver | ■ | |
| BY | MCO 101 Rozšířený regulátor kaskády | | ■ |
| BZ | MCB 108 Safety PLC Interface | ■ | |

[16] Regulace pohybu (pozice 30-31)

| | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|---|--------|--------|
| CX | Bez doplňku | ■ | ■ |
| C4 | MCO 305 Volně programovatelný (SyncPos) | ■ | |
| C4 | MCO 350 Synchronizační doplněk | ■ | |
| C4 | MCO 351 Doplněk pro polohování | ■ | |

[17] Rozšířené relé (pozice 32)

| | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|---|-------------------------------------|--------|--------|
| X | Bez doplňku | ■ | ■ |
| R | MCB 113 Rozšiřující karta relé | ■ | |
| 5 | MCO 102 Rozšířený regulátor kaskády | | ■ |

[18] Software pro doplněk [16] (pozice 33-34)

| | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|---|--------|--------|
| XX | Bez softwaru Pozn.: doplněk C4 v [16] bez softwaru je třeba odborně naprogramovat individuálně | ■ | ■ |
| 10 | Synchronizační program (vyberte C4 v pozici [16]) | ■ | |
| 11 | Polohovací program (vyberte C4 na pozici [17]) | ■ | |
| 12 | MCO 352 Program naviječky | ■ | |

[19] Záložní napájení řídicí části (pozice 35-36)

| | FC 302 | FC 202 | FC 102 |
|----|--------------------------|--------|--------|
| DX | Bez doplňku | ■ | ■ |
| D0 | MCB 107 24 V DC napájení | ■ | ■ |

Co znamená značka VLT®

Společnost Danfoss Drives je předním dodavatelem měničů kmitočtu se stále narůstajícím podílem na trhu.

Odpovědnost k životnímu prostředí

Měniče kmitočtu VLT® jsou vyráběny s důrazem na bezpečnost a na příznivé působení vůči lidem a životnímu prostředí.

Všechny továrny na měniče kmitočtu jsou certifikované podle normy ISO 14001 a ISO 9001.

Všechny činnosti jsou plánovány a prováděny ohleduplně k jednotlivým zaměstnancům, k jejich pracovnímu prostředí a k vnějšímu prostředí. Ve výrobě je na minimum omezen hluk, kouř a ostatní znečištění, odpad nesmí mít nepříznivý vliv na životní prostředí.

UN Global Compact

Společnost Danfoss podepsala globální dohodu OSN „UN Global Compact“ o společenské a environmentální odpovědnosti a naše závody odpovídají za dodržování místních předpisů.

Důraz na úsporu energie

Energetické úspory měničů kmitočtu VLT® vyrobených u nás během jednoho roku jsou srovnatelné s energií vyrobenou jednou velkou elektrárnou. Dokonalejší řízení procesu současně zlepšuje kvalitu výrobků a zmenšuje ztráty a opotřebení zařízení.

Oddání měničům

Nadšení pro měniče trvá již od roku 1968, kdy společnost Danfoss zavedla celosvětově první hromadnou výrobu měničů kmitočtu pro řízení rychlosti střídavých motorů a tyto měniče pojmenovala VLT®.

2500 zaměstnanců společnosti vyvíjí, vyrábí, prodává a zajišťuje servis měničů kmitočtu a soft-startérů ve více než stovce zemí, přičemž se zaměřuje výhradně na měniče kmitočtu a soft-startéry.

Inteligentní a inovační

Vývojáři společnosti Danfoss při vývoji, konstrukci, výrobě a v konfiguracích důsledně uplatňují principy modularity.

Nové vlastnosti zařízení jsou vyvíjeny na cílené technologické platformě. To je předpokladem pro souběžný vývoj všech prvků, přičemž se zkracuje doba, během které se dostanou na trh. Současně je tím zaručeno, že zákazníci budou mít vždy k dispozici zařízení s nejnovějšími vlastnostmi.

Důvěra v odborníky

Zodpovídáme za všechny díly svých výrobků. Skutečnost, že vyvíjíme a vyrábíme celý náš výrobní program, hardware, software, výkonové moduly, desky plošných spojů a příslušenství, je zárukou spolehlivosti výrobků.

Celosvětová podpora

Měniče kmitočtu VLT® pro řízení motorů pracují v nejrůznějších aplikacích po celém světě.

Odborníci ze společnosti Danfoss Drives, které najdete ve více než 100 zemích, jsou připraveni pomoci svým zákazníkům při řešení aplikací a se servisem bez ohledu na to, kde se zákazníci nacházejí.

Odborníci ze společnosti Danfoss Drives neukončí své úsilí, dokud nebudou požadavky zákazníků v aplikacích s měniči kmitočtu úspěšně vyřešeny.

