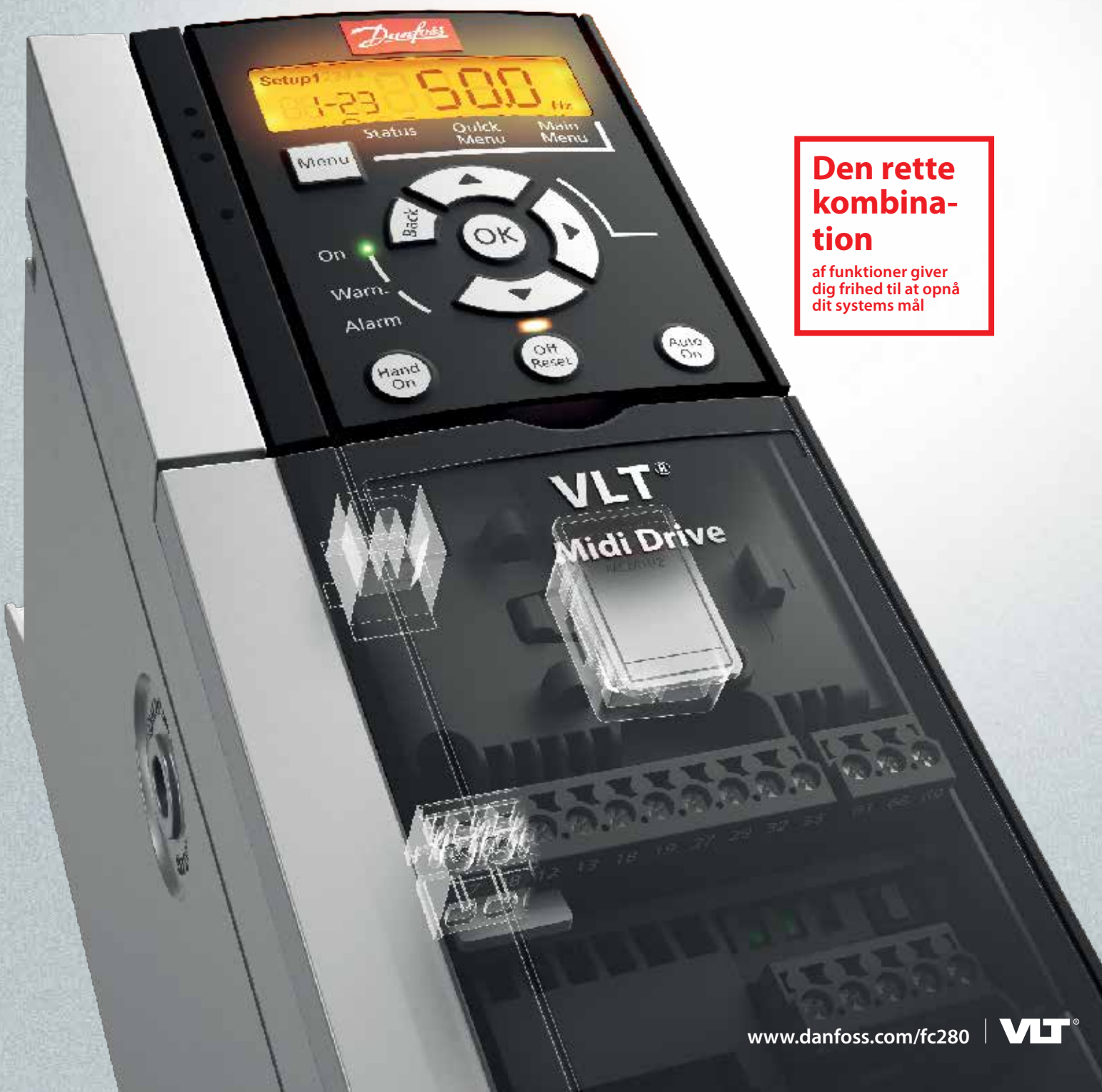


Selection Guide | VLT® Midi Drive FC 280

**Fleksibel. Kommunikativ.  
Brugervenlig.**  
...passer til din applikation

**Den rette  
kombina-  
tion**

af funktioner giver  
dig frihed til at opnå  
dit systems mål



# Få adgang til dit **højeffektive potentiale...**

Opnå nye ydeevneniveauer med VLT® Midi Drive FC 280 - videreudviklingen af den populære VLT® 2800-frekvensomformer. Få gavn af nye besparelser med en lang række funktioner, der er designet til at gøre installation, anvendelse og vedligeholdelse af frekvensomformeren så enkel og nem som muligt. Indstil den, og glem den.

For at opnå præcis og effektiv motorstyring for maskinbyggere inden for føde- og drikkevarebranchen, materialehåndtering, og procesindustrier er VLT® Midi Drive ideel. Den står stærkt, hvad angår styreydeevne, funktions sikkerhed og fleksibel fieldbus-kommunikation.

Den rette kombination af funktioner sikrer, at din frekvensomformer passer til din opgave, uanset om det er til transportbåndssystemer, blandere og emballagesystemer eller pumper, ventilatorer og kompressorer.

Med tilslutningsbare kabelbøsninger, integreret harmonisk dæmpning, RFI-filter og dobbeltkanal STO-funktionssikkerhed er frekvensomformeren brugervenlig, og der er ingen skjulte ekstrakombinationer.

VLT® Midi Drive sikrer

- Enkel og hurtig installation og opsætning
- Omkostnings- og pladsbesparelser
- Fleksibilitet - tilpasset din opgave

så du får de bedste muligheder for at opnå dine systemmål.

## **Indstil – og du er klar**

VLT® Midi Drive bygger på resultater fra mere end 45 års erfaring inden for frekvensomformerområdet, og den har arvet de samme tekniske egenskaber, som findes i alle frekvensomformere med VLT®-navnet.

## **Nem eftermontering**

VLT® Midi Drive er designet til at være kompatibel med VLT® 2800, så der opnås hurtig og strømflinet eftermontering.



Du kan derfor stole på, at du får den samme robusthed og pålidelighed og nemme vedligeholdelse – når du har indstillet den, vil den køre pålideligt og give dig energibesparelser i årevis fremover.

### Frihed uden ekstra komponenter

- Den integrerede DC-støjspole i trefasede apparater og aktiv effektfaktorkorrektion (PFC) i enkeltfasede apparater betyder, at du kan opnå harmonisk dæmpning uden yderligere udgifter til komponenter eller pladskrav.
- Den indbyggede RFI-afbryderkontakt minimerer lækstrøm og optimerer sikker drift på netforsyningen – som standard.

- VLT® Midi Drive er designet til drift ved 45 °C omgivelsestemperatur ved fuld belastning og 55 °C med derating. Denne egenskab betyder, at der ikke er behov for at installere ekstra køleudstyr eller overdimensionere frekvensomformeren.

De integrerede funktioner kan omsættes til besparelser på dit projekt, da det ikke er nødvendigt at overdimensionere frekvensomformeren pga. temperatur-derating. Når der ikke skal købes yderligere udstyr, spares der på installationsomkostninger og plads, da der ikke er behov for derating.

### Kompakt design til nem montering

Det kompakte design med horisontal side om side-montering og nul minimumafstand mellem frekvensomformerne gør det nemmere at optimere tavlepladsen.





# Fleksibel. Brugervenlig.

## Nem eftermontering

VLT® Midi Drive er designet til kompatibilitet med VLT® 2800. Dens ydre mål, kabelbøsninger, kabellængder og opsætningssoftwareværktøj giver dig mulighed for nemt at eftermontere i en etableret frekvensomformertavle.

## Brugervenlig service

Den integrerede USB-port såvel som VLT® Hukommelsesmodulet muliggør nyttig implementering af fabriksindstillinger for OEM'ere og maskinbyggere, hurtig installation af firmwareopdateringer samt nem idriftsættelse af frekvensomformere – et nyt koncept for VLT®-frekvensomformere.

For at overføre foruddefinerede parameteropsætninger, oprette en backup-kopi eller idriftsætte frekvensomformeren online, skal FC 280 blot tilsluttes en PC ved hjælp af USB-porten på fronten. Alternativt kan der tilsluttes via fieldbus. Du kan klonen en frekvensomformer ved at benytte VLT® Hukommelsesmodulet eller blot ved at duplikere indstillingerne via LCP'ets kopifunktion.

## Spar tid på opsætning

### Numerisk eller grafisk LCP

Nem parameterindstilling gør vejen til energibesparelser både kort og enkel og kan udføres med et forbedret numerisk LCP eller grafisk betjeningspanel, der understøtter syv sprog. Måltrettet applikationsvalg sikrer brugere nem opsætning og idriftsætning af typiske applikationer.

### VLT® Motion Control Tool MCT 10

Konfigurer og overvåg FC 280 med Danfoss' egen VLT® Motion Control Tool MCT 10-software. Dette værktøj giver produktionschefer et omfattende overblik over systemet på et bestemt tidspunkt samt en høj grad af fleksibilitet i konfiguration og overvågning. Der er endda en USB-port, der giver en hurtig PC-forbindelse til idriftsættelse og fejlfinding.

## Tilslutningsbar

Tilslutningsbare klemmer gør dette til den nemmeste kabelføringsopgave, som man kan forestille sig, med hensyn til installation og service – sæt i og tag ud til netforsyning, I/O, fieldbus og motortilslutningerne.



Den integrerede USB-port og VLT® Hukommelsesmodulet muliggør nyttig implementering af fabriksindstillinger, hurtig installation af firmwareopdateringer og nem overførsel af indstillinger.

# Funktioner og fordele

| Funktion                                                                                     | Fordel                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Integreret harmonisk dæmpning og EMC-design</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Integreret DC-støjspole eller aktiv effektfaktorkorrektion (PFC)                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sparer installationstid og krav til tavleplads</li> <li>– Forbedrer strømforsyningskvaliteten</li> <li>– Reducerer effektiv indgangsstrøm/VA-klassificering</li> </ul>                                                          |
| Integreret EMC-filter                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Undgår driftsfejl og forbedrer driftssikkerheden for omgivende komponenter</li> <li>– Sparer installationstid og krav til tavleplads</li> <li>– Dokumenteret overholdelse af Kat. C2/EN 61800-3 (klasse A1/EN 55011)</li> </ul> |
| RFI-afbryder                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kører sikkert på IT-netforsyning</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
| <b>Nem installation og opsætning</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Klemmer, der kan tilsluttes                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hurtig installation og udskiftning af apparat</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| USB-port                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Let PC-tilslutning til fejlfinding eller idriftsættelse</li> <li>– Intet behov for adapter eller PC-USB-driver</li> </ul>                                                                                                       |
| Opsætningsguide til applikationen                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nem idriftsættelse</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |
| Forstærket numerisk LCP (option)                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Omkostningseffektiv brugergrænseflade</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| Grafisk LCP, der understøtter flere sprog, inklusive adapter (option)                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nem opsætning i et af de syv hovedsprog</li> <li>– Hurtig fejlfinding</li> </ul>                                                                                                                                                |
| Hukommelsesmodul (option)                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bekvem overførsel af parameterindstillinger</li> <li>– Let firmwareopdatering</li> <li>– Enkel og hurtig idriftsætning</li> </ul>                                                                                               |
| Læser til hukommelsesmodul (option)                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Enkel overførsel af filer til og fra VLT® Hukommelsesmodul MCM 102 via PC</li> </ul>                                                                                                                                            |
| <b>Strategisk design til applikationer, sikkerhed og motorstyring</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Integreret Safe Torque Off (STO), dobbelt kanal                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fjerner eksterne komponenter</li> <li>– Aktiverer pålidelig funktionsikkerhed</li> </ul>                                                                                                                                        |
| Styrealgoritmer driver både induktions- og PM-motorer                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Frihed til at vælge den bedste højeffektivitetsmotor til opgaven</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| Integreret bremsehopper til trefasede frekvensomformere i alle effektstørrelser op til 22 kW | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingen omkostninger til ekstern bremsehopper</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| Montering side-om-side eller horisontal montering, uden derating eller minimumafstand        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Muliggør fleksibel montering og sparer kabinetplads og omkostninger</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| Kører ved op til 45 °C uden derating og minimumafstand                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sparer omkostninger til ekstern køling og reducerer driftsstop ved overophedningsfejl</li> </ul>                                                                                                                                |







# Passer til din applikation

Denne frekvensomformer er nem at anvende og giver høj fleksibilitet inden for føde- og drikkevarebranchen, materialehåndtering og procesindustrier.

Den rette kombination af funktioner er nøglen til at optimere din opgaves ydeevne for:

## Transportbåndssystemer

Fjern mekanisk stress fra transportbåndet via kontrolleret acceleration og deceleration – hvilket giver længere levetid og lavere driftsomkostninger.

## Blandemaskiner

Opgradér fra VLT® 2800, uden at der skal designes om – VLT® Midi Drive passer perfekt. Du kan endda opgradere til en højeffektiv motor, som du selv vælger – VLT® Midi Drive er kompatibel.

## Emballagesystemer

Drag fordel af alt i én-konceptet med den kompakte størrelse, industriel fieldbus-support, integreret funktionalitet til funktionssikkerhed og positionering.

## Pumper

Integreret PID-styring giver en solid processtyring af pumpen sammen med den energibesparende sleep mode.

## Ventilatorer

Opnå energibesparelser på op til 50% med en reduktion på 20% af ventilatorhastighed, og spar også på CO<sub>2</sub>-emissioner.

## Kompressorer

Få glæde af den indbyggede funktionsikkerhed og fieldbus-protokol, som du selv vælger, samtidig med at ydeevnekoefficienten optimeres.

**Aktiv effektfaktor-korrektion for enkeltfasede apparater reducerer harmoniske strømme til mindre end**

**8% THiD**



# Designet til at opfylde dine behov

Vælg VLT® Midi Drive, uanset hvilken opgave du skal løse. Et bredt udvalg af fieldbus-optioner passer til protokolstandarderne i mange forskellige brancher. International certificering omfatter CE og UL. Eftersom den er kompatibel med både asynkrone- og PM-motorer, får du også friheden til at vælge den bedste højeffektive motor til din opgave.



Se den interaktive præsentation og video på [www.danfoss.com/fc280](http://www.danfoss.com/fc280)

## Integreret dæmpning af harmoniske strømme

I overensstemmelse med IEC/EN 61000-3-2/61000-3-12 reducerer den integrerede DC-støjspole for alle trefasede apparater de harmoniske strømme til mindre end 48 % THiD. For enkeltfasede apparater er de harmoniske strømme mindre end 8 % takket være den integrerede aktive PFC.

## Integreret bremsechopper

En indbygget bremsechopper til trefasede frekvensomformere i hele effektområdet sparer penge og tavleplads.

## Pulsindgang som hastighedsreference

FC 280 tilbyder muligheden for at konvertere pulsindgang som en hastighedsreference, og du undgår at skulle købe et analogt signalmodul til PLC.

## Integreret PID-styreenhed

Den indbyggede PID-styreenhed sikrer solid processtyring, såsom drift med konstant tryk eller konstant flow.

## Integreret RFI-filter

Indbyggede filtre er ikke alene pladsbesparende, men de eliminerer også ekstraomkostninger til montering, kabelføring og materialer. Det integrerede RFI-filter forbedrer strømforsyningskvaliteten, idet fejlfunktion undgås, og pålideligheden af omgivende komponenter forbedres.

## Integreret positioneringsstyring

Med den integrerede encoderindgang omfatter positioneringsstyringen funktioner såsom homing, indstilling af positionsreference, positionsfeedback og PID-styring. Den understøtter både applikationer med absolut positionering

og relativ positionering såsom palleteringsmaskiner eller transportbånd.

## Coatede PCB'er

Printpladerne (PCB) er som standard coated i henhold til 3C3 (IEC 60721-3-3)-klassificeringen mod ætsende gasser. Denne beskyttelse giver høj pålidelighed i barske miljøer, så fejl og unødvendige driftsstop undgås, og det øger frekvensomformerens levetid.

## Pålidelig backup

Ekstern 24 V-backup-option til strømforsyning, der holder fieldbuskommunikationen i gang, mens strømforsyningen er afbrudt.



# Kommunikativ

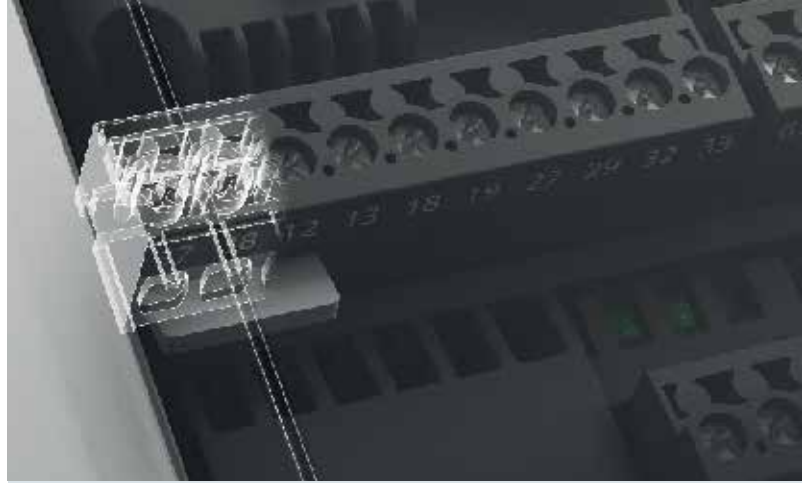
## Nem tilslutning

Brug den integrerede USB-port til bekvem PC-tilslutning under idriftsættelse og servicering.

## Eget valg af fieldbus

Kommunikér ved hjælp af dit valg af procesautomatiseringsprotokoller:

- PROFINET med dobbelt port
- POWERLINK med dobbelt port
- EtherNet/IP™ med dobbelt port
- PROFIBUS
- CANopen
- Modbus RTU og FC-protokol er integreret som standard



# Adaptiv

## Kompatibilitet med PM-motor

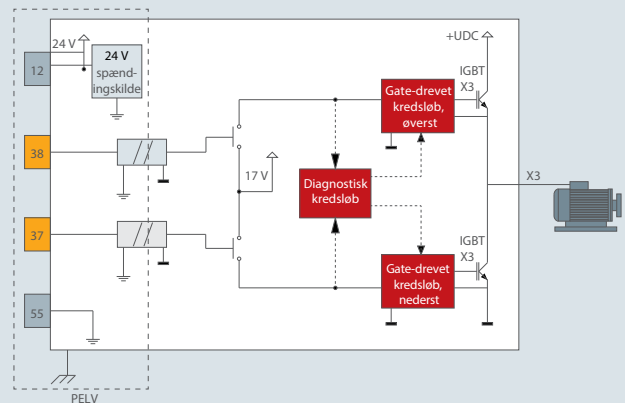
Du får friheden til at vælge den bedste højeffektive motor til din applikation. VLT® Midi Drive giver højeffektiv motorstyring med permanent magnet (PM)-motor i åben sløjfe i VVC+ i hele effektområdet.

# Sikkerhed

## Safe Torque Off med dobbelt kanal

Funktionen Safe Torque Off (STO) er en komponent i et sikkerhedskontrolsystem. STO forhindrer apparatet i at generere den energi, der kræves for at rotere motoren, således at sikkerheden sikres i nødsituationer. STO-funktionen med dobbelt kanal i VLT® Midi Drive er udviklet og godkendt til at kunne opfylde kravene i:

- IEC/EN 61508: 2010 SIL 2
- IEC/EN 61800-5-2: 2007 SIL2
- IEC/EN 62061: 2005 SILCL af SIL2
- EN ISO 13849-1: 2008 kategori 3 PL d

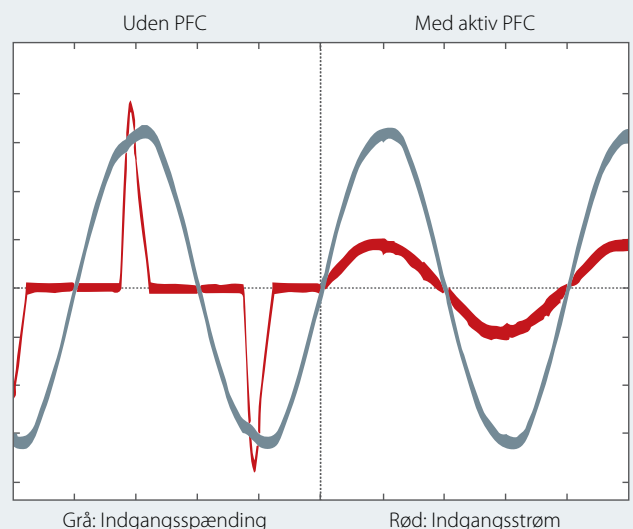


# Rengør

## Aktiv effektfaktorkorrektion

Den enestående aktive effektfaktorkorrektion er standard i alle enkeltfasede apparater og er en funktionalitet, der mærkbart reducerer forvrængning af indgangsstrømmen til mindre end 8%. Den sikrer også korrekt overensstemmelse med IEC/EN 61000-3-2-standardens. Dette medfører:

- Reduceret VA-klassificering af forsyningsudstyr såsom kabelføring, sikringer og kontakter.
- Muliggør gruppering af flere apparater på en enkeltfaset forsyningsgren
- Reduceret forbrug af effektiv strøm og lavere harmonisk belastning på forsyningsnetværket, transformerapparater og andre tilsluttede enheder.



# Specifikationer

| Netforsyning (L1, L2, L3)                      |                                                    |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Forsyningsspænding                             | 200-240 V (-15 %/+10 %)<br>380-480 V (-15 %/+10 %) |
| Forsyningsfrekvens                             | 50/60 Hz                                           |
| Effektforlydningsfaktor (cos $\Phi$ )          | tæt på 1 (> 0,98)                                  |
| Switchfrekvens på forsyningsindgang L1, L2, L3 | Kobling maksimum 2 gange pr. minut.                |
| Udgangsdata (U, V, W)                          |                                                    |
| Udgangsspænding                                | 0-100 % af forsyningsspændingen                    |
| Kobling på udgang                              | Ubegrænset                                         |
| Rampetider                                     | 0,01-3.600 sek                                     |
| Frekvensområde                                 | 0-500 Hz                                           |
| Programmerbare digitale indgange og udgange    |                                                    |
| Digitale indgange / digitale udgange*          | 6 (7)/1                                            |
| Logik                                          | PNP eller NPN                                      |
| Spændingsniveau                                | 0-24 V DC                                          |

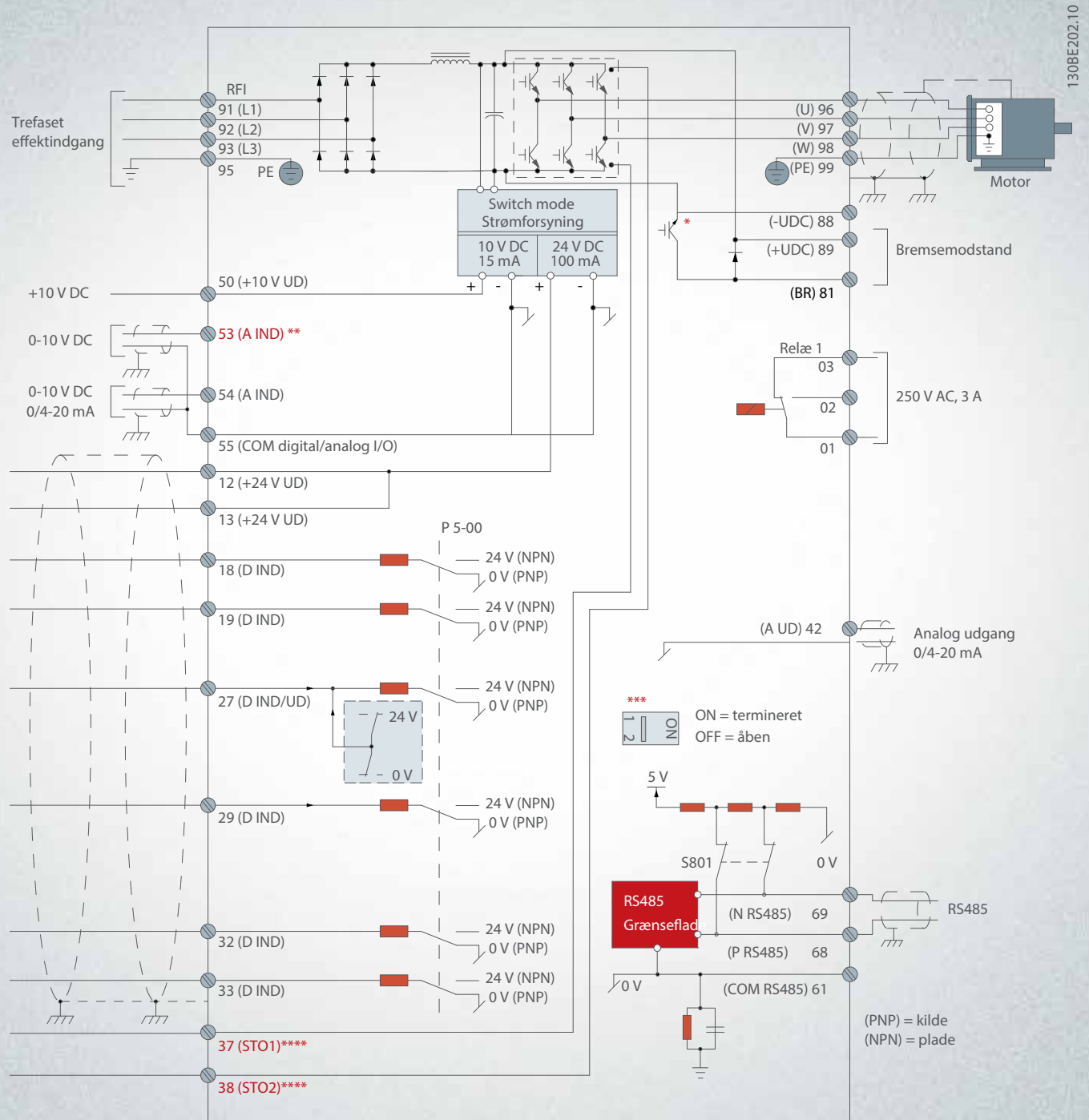
En af seks digitale indgange kan konfigureres som digital udgang eller pulsudgang. En analog indgang kan konfigureres som en ekstra digital indgang, hvorved antallet af digitale indgange når op på syv.

| Puls- og encoderindgange                                                                                                          |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Pulsindgange / encoderindgange**                                                                                                  | 2/2                                             |
| Spændingsniveau                                                                                                                   | 0-24 V DC                                       |
| <i>**Bemærk: To digitale indgange kan konfigureres som pulsindgange. Et par af indgange kan konfigureres som encoderindgange.</i> |                                                 |
| Programmerbare analoge indgange                                                                                                   |                                                 |
| Analoge indgange                                                                                                                  | 2                                               |
| Tilstande                                                                                                                         | 1 spænding eller strøm / 1 spænding eller DI    |
| Spændingsniveau                                                                                                                   | 0 V til +10 V (skalérbar)                       |
| Strømniveau                                                                                                                       | 0/4 til 20 mA (skalérbar)                       |
| Programmerbare analoge udgange                                                                                                    |                                                 |
| Analoge udgange                                                                                                                   | 1                                               |
| Strømområde ved analog udgang                                                                                                     | 0/4 til 20 mA                                   |
| Programmerbare relæudgange                                                                                                        |                                                 |
| Relæudgange                                                                                                                       | 1                                               |
| Godkendelser                                                                                                                      |                                                 |
| Godkendelser                                                                                                                      | CE, UL-registreret, cUL, TÜV, RCM (C-Tick), EAC |



# Ledningsdiagram

VLT® Midi Drive FC 280



130BE202.10

A = analog, D = digital

\* Indbygget bremsehopper er kun tilgængelig på trefasede apparater.

\*\* Klemme 53 kan også anvendes som digital indgang.

\*\*\* Kontakt S801 (busklemme) kan anvendes til at muliggøre terminering på RS485-porten (klemme 68 og 69).

\*\*\*\* Se betjeningsvejledningen, kapitel 6 Safe Torque Off (STO) for korrekt ledningsføring af STO.



# Elektriske data

## VLT® Midi Drive FC 280 3 x 380-480 V AC

| IP20-kapsling                                                               |                             | K1     |      |       |       |      |      | K2   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|------|-------|-------|------|------|------|--|
|                                                                             |                             | PK37   | PK55 | PK75  | P1K1  | P1K5 | P2K2 | P3K0 |  |
| Typisk akseffekt                                                            | [kW]                        | 0,37   | 0,55 | 0,75  | 1,1   | 1,5  | 2,2  | 3    |  |
| <b>Udgangsstrøm</b>                                                         |                             |        |      |       |       |      |      |      |  |
| Kontinuerlig (3 x 380-440 V)                                                | [A]                         | 1,2    | 1,7  | 2,2   | 3     | 3,7  | 5,3  | 7,2  |  |
| Kontinuerlig (3 x 441-480 V)                                                | [A]                         | 1,1    | 1,6  | 2,1   | 2,8   | 3,4  | 4,8  | 6,3  |  |
| Periodisk (60 sek overbelastning)                                           | [A]                         | 1,9    | 2,7  | 3,5   | 4,8   | 6,0  | 8,5  | 11,5 |  |
| <b>Udgangseffekten</b>                                                      |                             |        |      |       |       |      |      |      |  |
| Kontinuerlig (400 V AC)                                                     | [kVA]                       | 0,8    | 1,2  | 1,5   | 2,1   | 2,6  | 3,7  | 5,0  |  |
| Kontinuerlig (480 V AC)                                                     | [kVA]                       | 0,9    | 1,3  | 1,7   | 2,5   | 2,8  | 4,0  | 5,2  |  |
| <b>Maksimum indgangsstrøm</b>                                               |                             |        |      |       |       |      |      |      |  |
| Kontinuerlig (3 x 380-440 V)                                                | [A]                         | 1,2    | 1,6  | 2,1   | 2,6   | 3,5  | 4,7  | 6,3  |  |
| Kontinuerlig (3 x 441-480 V)                                                | [A]                         | 1,0    | 1,2  | 1,8   | 2,0   | 2,9  | 3,9  | 4,3  |  |
| Periodisk (60 sek overbelastning)                                           | [A]                         | 1,9    | 2,6  | 3,4   | 4,2   | 5,6  | 7,5  | 10,1 |  |
| <b>Yderligere specifikationer</b>                                           |                             |        |      |       |       |      |      |      |  |
| Maks. kabeltværsnit:<br>Netforsyning, motor, bremse og belastningsfordeling | [mm <sup>2</sup> ]<br>(AWG) | 4 (12) |      |       |       |      |      |      |  |
| Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning <sup>1)</sup>             | [W]                         | 20,9   | 25,2 | 30,01 | 40,01 | 53   | 74,0 | 94,8 |  |
| Virkningsgrad <sup>2)</sup>                                                 | [%]                         | 96,2   | 97,0 | 97,2  | 97,4  | 97,4 | 97,6 | 97,5 |  |

| IP20-kapsling                                                               |                             | K2     |       | K3    | K4     |       | K5    |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
|                                                                             |                             | P4K0   | P5K5  | P7K5  | P11K   | P15K  | P18K  | P22K  |
| Typisk akseffekt                                                            | [kW]                        | 4      | 5,5   | 7,5   | 11     | 15    | 18,5  | 22    |
| <b>Udgangsstrøm</b>                                                         |                             |        |       |       |        |       |       |       |
| Kontinuerlig (3 x 380-440 V)                                                | [A]                         | 9      | 12    | 15,5  | 23     | 31    | 37    | 42,5  |
| Kontinuerlig (3 x 441-480 V)                                                | [A]                         | 8,2    | 11    | 14    | 21     | 27    | 34    | 40    |
| Periodisk (60 sek overbelastning)                                           | [A]                         | 14,4   | 19,2  | 24,8  | 34,5   | 46,5  | 55,5  | 63,8  |
| <b>Udgangseffekten</b>                                                      |                             |        |       |       |        |       |       |       |
| Kontinuerlig (400 V AC)                                                     | [kVA]                       | 6,2    | 8,3   | 10,7  | 15,9   | 21,5  | 25,6  | 29,5  |
| Kontinuerlig (480 V AC)                                                     | [kVA]                       | 6,8    | 9,1   | 11,6  | 17,5   | 22,4  | 28,3  | 33,3  |
| <b>Maksimum indgangsstrøm</b>                                               |                             |        |       |       |        |       |       |       |
| Kontinuerlig (3 x 380-440 V)                                                | [A]                         | 8,3    | 11,2  | 15,1  | 22,1   | 29,9  | 35,2  | 41,5  |
| Kontinuerlig (3 x 441-480 V)                                                | [A]                         | 6,8    | 9,4   | 12,6  | 18,4   | 24,7  | 29,3  | 34,6  |
| Periodisk (60 sek overbelastning)                                           | [A]                         | 13,3   | 17,9  | 24,2  | 33,2   | 44,9  | 52,8  | 62,3  |
| <b>Yderligere specifikationer</b>                                           |                             |        |       |       |        |       |       |       |
| Maks. kabeltværsnit:<br>Netforsyning, motor, bremse og belastningsfordeling | [mm <sup>2</sup> ]<br>(AWG) | 4 (12) |       |       | 16 (6) |       |       |       |
| Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning <sup>1)</sup>             | [W]                         | 115,5  | 157,5 | 192,8 | 289,5  | 393,4 | 402,8 | 467,5 |
| Virkningsgrad <sup>2)</sup>                                                 | [%]                         | 97,6   | 97,7  | 98,0  | 97,8   | 97,8  | 98,1  | 97,9  |

## VLT® Midi Drive FC 280 3 x 200-240 V AC

| IP20-kapsling                                                   |                             | K1     |      |      |      |      |      | K2    | K3 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|------|------|------|------|------|-------|----|
|                                                                 |                             | PK37   | PK55 | PK75 | P1K1 | P1K5 | P2K2 | P3K7  |    |
| Typisk akseffekt                                                | [kW]                        | 0,37   | 0,55 | 0,75 | 1,1  | 1,5  | 2,2  | 3,7   |    |
| <b>Udgangsstrøm</b>                                             |                             |        |      |      |      |      |      |       |    |
| Kontinuerlig (3 x 200-240 V)                                    | [A]                         | 2,2    | 3,2  | 4,2  | 6    | 6,8  | 9,6  | 15,2  |    |
| Periodisk (60 sek overbelastning)                               | [A]                         | 3,5    | 5,1  | 6,7  | 9,6  | 10,9 | 15,4 | 24,3  |    |
| <b>Udgangseffekten</b>                                          |                             |        |      |      |      |      |      |       |    |
| Kontinuerlig (230 V AC)                                         | [kVA]                       | 0,9    | 1,3  | 1,7  | 2,4  | 2,7  | 3,8  | 6,1   |    |
| <b>Maksimum indgangsstrøm</b>                                   |                             |        |      |      |      |      |      |       |    |
| Kontinuerlig (3 x 200-240 V)                                    | [A]                         | 1,8    | 2,7  | 3,4  | 4,7  | 6,3  | 8,8  | 14,3  |    |
| Periodisk (60 sek overbelastning)                               | [A]                         | 2,9    | 4,3  | 5,4  | 7,5  | 10,1 | 14,1 | 22,9  |    |
| <b>Yderligere specifikationer</b>                               |                             |        |      |      |      |      |      |       |    |
| Maks. kabeltværsnit:<br>Netforsyning, motor og bremse           | [mm <sup>2</sup> ]<br>(AWG) | 4 (12) |      |      |      |      |      |       |    |
| Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning <sup>1)</sup> | [W]                         | 29,4   | 38,5 | 51,1 | 60,7 | 76,1 | 96,1 | 147,5 |    |
| Virkningsgrad <sup>2)</sup>                                     | [%]                         | 96,4   | 96,6 | 96,3 | 96,6 | 96,5 | 96,7 | 96,7  |    |

## VLT® Midi Drive FC 280 1 x 200-240 V AC

| IP20-kapsling                                                   |                             | K1     |      |      |      |      | K2    |  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|------|------|------|------|-------|--|
|                                                                 |                             | PK37   | PK55 | PK75 | P1K1 | P1K5 | P2K2  |  |
| Typisk akseffekt                                                | [kW]                        | 0,37   | 0,55 | 0,75 | 1,1  | 1,5  | 2,2   |  |
| <b>Udgangsstrøm</b>                                             |                             |        |      |      |      |      |       |  |
| Kontinuerlig (3 x 200-240 V)                                    | [A]                         | 2,2    | 3,2  | 4,2  | 6    | 6,8  | 9,6   |  |
| Periodisk (60 sek overbelastning)                               | [A]                         | 3,5    | 5,1  | 6,7  | 9,6  | 10,9 | 15,4  |  |
| <b>Udgangseffekten</b>                                          |                             |        |      |      |      |      |       |  |
| Kontinuerlig (230 V AC)                                         | [kVA]                       | 0,9    | 1,3  | 1,7  | 2,4  | 2,7  | 3,8   |  |
| <b>Maksimum indgangsstrøm</b>                                   |                             |        |      |      |      |      |       |  |
| Kontinuerlig (1 x 200-240 V)                                    | [A]                         | 2,9    | 4,4  | 5,5  | 7,7  | 10,4 | 14,4  |  |
| Periodisk (60 sek overbelastning)                               | [A]                         | 4,6    | 7,0  | 8,8  | 12,3 | 16,6 | 23,0  |  |
| <b>Yderligere specifikationer</b>                               |                             |        |      |      |      |      |       |  |
| Maks. kabeltværsnit:<br>Netforsyning, motor og bremse           | [mm <sup>2</sup> ]<br>(AWG) | 4 (12) |      |      |      |      |       |  |
| Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning <sup>1)</sup> | [W]                         | 37,7   | 46,2 | 56,2 | 76,8 | 97,5 | 121,6 |  |
| Virkningsgrad <sup>2)</sup>                                     | [%]                         | 94,4   | 95,1 | 95,1 | 95,3 | 95,0 | 95,4  |  |

<sup>1)</sup> Det typiske effekttab sker ved nominelle belastningsbetingelser og forventes at ligge inden for ±15 % (tolerance skal ses i forhold til variationer i spænding og kabelbetingelser). Værdierne er baseret på en typisk motorvirkningsgrad (IE2/IE3-skillelinje). Motorer med mindre virkningsgrad vil bidrage til effekttabet i frekvensomformeren, og motorer med høj virkningsgrad vil reducere effekttabet. Gælder for dimensionering af kabling af frekvensomformeren. Hvis switchfrekvensen er højere end fabriksindstillingen, kan effekttabet stige. Typisk strømforbrug for LCP og styrekort er medregnet. Flere optioner og kundebelastninger kan øge tabet med op til 30 W (dog typisk kun 4 W ekstra for et fuldt belastet styrekort eller fieldbus).

<sup>2)</sup> Målt med 50 m skærmede motorokabler ved nominel belastning og frekvens. Se betjeningsvejledningen, kapitel 9.4 Omgivelsesforhold, vedrørende energieffektivitetsklasse. Se <http://ecosmart.danfoss.com/> for information om effekttabsdata i henhold til EN 50598-2.

# Bestillingstypekode

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14]

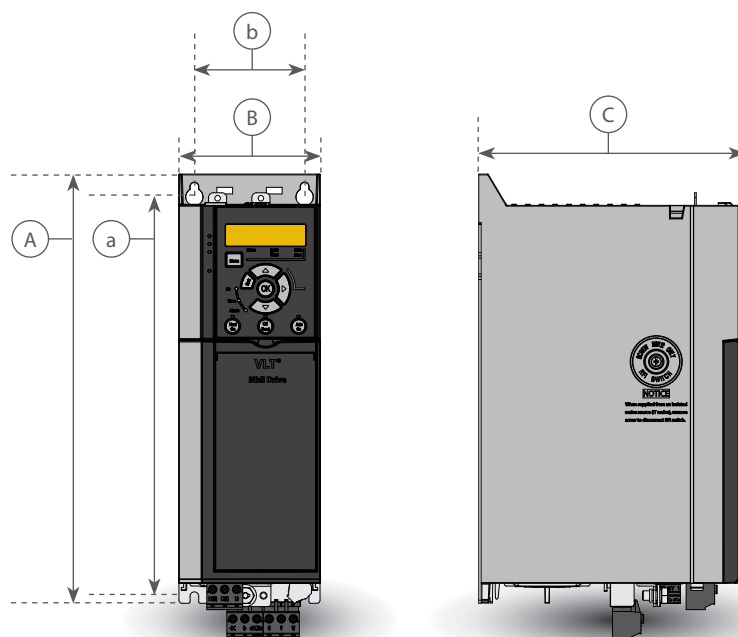
FC- [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

| [1] Applikation (tegn 4-6)      |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| 280                             | VLT® Midi Drive FC 280 |
| [2] Effektstørrelse (tegn 7-10) |                        |
| PK37                            | 0,37 kW / 0,50 hk      |
| PK55                            | 0,55 kW / 0,75 hk      |
| PK75                            | 0,75 kW / 1,0 hk       |
| P1K1                            | 1,1 kW / 1,5 hk        |
| P1K5                            | 1,5 kW / 2,0 hk        |
| P2K2                            | 2,2 kW / 3,0 hk        |
| P3K0                            | 3,0 kW / 4,0 hk        |
| P3K7                            | 3,7 kW / 5,0 hk        |
| P4K0                            | 4,0 kW / 5,5 hk        |
| P5K5                            | 5,5 kW / 7,5 hk        |
| P7K5                            | 7,5 kW / 10 hk         |
| P11K                            | 11 kW / 15 hk          |
| P15K                            | 15 kW / 20 hk          |
| P18K                            | 18,5 kW / 25 hk        |
| P22K                            | 22 kW / 30 hk          |

| [3] AC-netspænding (tegn 11-12)                                               |                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| S2                                                                            | 1 x 200/240 V AC                                               |
| T2                                                                            | 3 x 200/240 V AC                                               |
| T4                                                                            | 3 x 380/480 V AC                                               |
| [4] Kapsling (tegn 13-15)                                                     |                                                                |
| E20                                                                           | IP20/chassis                                                   |
| [5] RFI-filter, klemme- og overvågningsoptioner – EN/IEC 61800-3 (tegn 16-17) |                                                                |
| H1                                                                            | RFI-filterklasse:<br>Enkeltfaset A1/B (C1)<br>Trefaset A1 (C2) |
| H2                                                                            | RFI-filter, klasse A2 (C3)                                     |
| [6] Bremsning (tegn 18)                                                       |                                                                |
| X                                                                             | Ingen bremse-IGBT (kun S2)                                     |
| B                                                                             | Bremse-IGBT                                                    |
| [7] LCP-display (tegn 19)                                                     |                                                                |
| X                                                                             | Intet LCP monteret                                             |
| [8] PCB-coating – IEC 721-3-3 (tegn 20)                                       |                                                                |
| C                                                                             | Coated PCB klasse 3C3                                          |

| [9] Netforsyning (tegn 21)            |                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| X                                     | Ingen netforsyningsoption                                                |
| [10] Hardwareoption A (tegn 22)       |                                                                          |
| X                                     | Standardkabelindgange                                                    |
| [11] Hardwareoption B (tegn 23)       |                                                                          |
| X                                     | Ingen tilpasning                                                         |
| [12] Special version (tegn 24-27)     |                                                                          |
| SXXX                                  | Seneste udgivne standardsoftware                                         |
| [13] LCP-sprog (tegn 28)              |                                                                          |
| X                                     | Engelsk, tysk, fransk, spansk, dansk, italiensk, brasiliansk-portugisisk |
| Kontakt fabriken for andre sprogvalg  |                                                                          |
| [14] Integreret fieldbus (tegn 29-30) |                                                                          |
| AX                                    | Modbus RTU                                                               |
| A0                                    | PROFIBUS DP                                                              |
| A6                                    | CANopen                                                                  |
| AL                                    | PROFINET                                                                 |
| AN                                    | EtherNet/IP™                                                             |
| AY                                    | POWERLINK                                                                |

Vær venligst opmærksom på, at ikke alle kombinationer er mulige. Få hjælp til at konfigurere din frekvensomformer via online-konfiguratoren på: [driveconfig.danfoss.com](http://driveconfig.danfoss.com)



## Mål og vægt

| IP20-kapsling        |                       | K1   |      |      |     |     |     |   | K2    |     |     | K3    |    | K4    |    | K5  |  |      |  |      |  |
|----------------------|-----------------------|------|------|------|-----|-----|-----|---|-------|-----|-----|-------|----|-------|----|-----|--|------|--|------|--|
| Effektstørrelse [kW] | Enkeltfaset 200-240 V | 0,37 | 0,55 | 0,75 | 1,1 | 1,5 |     |   | 2,2   |     |     |       |    |       |    |     |  |      |  |      |  |
|                      | Trefaset 200-240 V    | 0,37 | 0,55 | 0,75 | 1,1 | 1,5 |     |   | 2,2   |     | 3,7 |       |    |       |    |     |  |      |  |      |  |
|                      | Trefaset 380-480 V    | 0,37 | 0,55 | 0,75 | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3 | 4     | 5,5 | 7,5 | 11    | 15 | 18,5  | 22 |     |  |      |  |      |  |
| Mål [mm]             | Højde A               | 210  |      |      |     |     |     |   | 272,5 |     |     | 272,5 |    | 320   |    | 410 |  |      |  |      |  |
|                      | Bredde B              | 75   |      |      |     |     |     |   | 90    |     |     | 115   |    | 135   |    | 150 |  |      |  |      |  |
|                      | Dybde C               | 168  |      |      |     |     |     |   | 168   |     |     | 168   |    | 245   |    | 245 |  |      |  |      |  |
| Monterings-huller    | a                     | 198  |      |      |     |     |     |   | 260   |     |     | 260   |    | 297,5 |    | 390 |  |      |  |      |  |
|                      | b                     | 60   |      |      |     |     |     |   | 70    |     |     | 90    |    | 105   |    | 120 |  |      |  |      |  |
| Vægt [kg]            | IP20                  | 2,3  |      |      |     | 2,5 |     |   | 3,6   |     |     | 4,1   |    | 9,4   |    | 9,5 |  | 12,3 |  | 12,5 |  |



# Integrerede fieldbusser

Kan fås til hele produktprogrammet

## Fieldbus

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| PROFINET med dobbelt port                            |
| POWERLINK med dobbelt port                           |
| EtherNet/IP med dobbelt port                         |
| PROFIBUS DP V1                                       |
| CANopen                                              |
| Modbus RTU og FC-protokol er integreret som standard |

## PROFINET

PROFINET kombinerer på enestående vis den højeste ydeevne med højeste grad af åbenhed. PROFINET-varianten giver brugeren adgang til Ethernets styrke. Den er designet således, at mange af funktionerne fra PROFIBUS kan genanvendes, hvilket giver brugeren mindst muligt besvær med at migrere PROFINET, og dermed sikres investeringen i et PLC-program.

### Andre funktioner:

- Support af DP-V1-diagnostik giver enkel, hurtig og standardiseret håndtering af advarsels- og fejloplysninger i PLC, hvilket forbedrer båndbredden i systemet

PROFINET omfatter en række af meddelelser og ydelser til flere forskellige applikationer inden for industriautomatisering.

## POWERLINK

POWERLINK repræsenterer den anden generation af fieldbus. Den høje bitrate i industrielt Ethernet kan nu anvendes, således at den fulde styrke ved IT-teknologier fra automatiseringsverdenen også er tilgængelig for fabriksanlæg. POWERLINK giver ikke kun høj realtidsydeevne og tidssynkroniseringsfunktioner. På grund af dens kommunikationsmodeller, der er baseret på CANopen, samt model for netværksstyring og apparatbeskrivelse, tilbyder den meget mere end blot et hurtigt kommunikationsnetværk.

### POWERLINK giver:

- Indbyggede højtydende kontakter til at aktivere linjetopologi, hvilket fjerner behovet for eksterne kontakter
- Perfekt løsning til materialehåndteringsapplikationer

## EtherNet/IP™

Ethernet er fremtidens kommunikationsstandard på fabriksgulvet. EtherNet/IP™ er baseret på den nyeste teknologi, der er tilgængelig til industriel brug, og som kan håndtere selv de mest krævende krav. EtherNet/IP™ udvider det kommercielle off-the-shelf Ethernet til Common Industrial Protocol (fælles industri-protokol – CIP™) – samme øvre lag-protokol og objektmodel, som findes i DeviceNet.

### Avancerede funktioner:

- Indbyggede højtydende kontakter til at aktivere linjetopologi, hvilket fjerner behovet for eksterne kontakter
- Avanceret kontakt- og diagnosefunktioner
- Unicast- og multicast-kommunikation

## PROFIBUS DP

Drift af frekvensomformerer via en fieldbus giver dig mulighed for at reducere dine systemomkostninger, kommunikere hurtigere og mere effektivt, og drage nytte af en nemmere brugergrænseflade.

### PROFIBUS DP giver:

- Bred kompatibilitet, omfattende tilgængelighed, support til alle store PLC-forhandlere og kompatibilitet med fremtidige versioner
- Hurtig og effektiv kommunikation, gennemskuelig installation, avanceret bestemmelse af diagnose og parametre, samt auto-konfigurering af procesdata via GSD-fil
- Acyklisk parameterudvælgelse med PROFIBUS DP V1, PROFIdrive eller Danfoss FC-profiltilstandsmaskiner, PROFIBUS DP V1, Master Class 1 og 2

## CANopen

Høj fleksibilitet og lave omkostninger er to af "hjørnestenene" ved CANopen. CANopen-varianten er fuldt udstyret med både højprioritetsadgang til status og styring af frekvensomformerer (PDO-kommunikation) og adgang til alle parametre via acykliske data (SDO-kommunikation).

For at produkter kan arbejde sammen har optionen implementeret DSP402-frekvensomformerapparatprofilen. Alt dette garanterer standardiseret håndtering, interoperabilitet og lave omkostninger.

## Modbus RTU

Modbus RTU-protokollen er baseret på den integrerede RS485 (EIA-485)-grænseflade på styrekortet.

RS485 er en busgrænseflade med to ledninger, som muliggør multidrop-netværktopologi. Danfoss bruger systemet med to ledninger, hvor kommunikationen mellem master og slave er halv duplex, hvilket betyder, at den ikke kan sende og modtage på samme tid.

### I henhold til EIA-485-specifikationen:

- Der kan tilsluttes i alt 32 noder til et Modbus RTU-netværkssegment.
- I alt 247 noder i et netværk understøttes.
- Netværkssegmenter er opdelt med repeatere.





## Tilbehør

### LCP

VLT® Control Panel LCP 21 (numerisk)  
**Bestillingsnummer:** 132B0254

VLT® Control Panel LCP blændplade  
**Bestillingsnummer:** 132B0262

VLT® Control Panel LCP 102 (grafisk)  
**Bestillingsnummer:** 130B1107

Monterings sæt til LCP-panel  
**Bestillingsnummer til IP20-kapsling**

130B1117: (Grafisk) med beslag, pakning og uden LCP med 3 m kabel  
 132B0102: (Numerisk) med beslag, pakning og uden LCP med 3 m kabel

Grafisk LCP-adapter  
**Bestillingsnummer:** 132B0281

### Effektoptioner\*

VLT® Sine-Wave Filter MCC 101

VLT® dU/dt Filter MCC 102

VLT® Brake Resistors MCE 101

VLT® EMC Filters MCC 107

### Tilbehør

IP21/Type 1-konverteringssæt

**Bestillingsnummer:**

132B0335: K1

132B0336: K2

132B0337: K3

132B0338: K4

132B0339: K5

Monteringsadapter

**Bestillingsnummer:**

132B0363: Adapterplade, VLT® 2800 størrelse A

132B0364: Adapterplade, VLT® 2800 størrelse B

132B0365: Adapterplade, VLT® 2800 størrelse C

132B0366: Adapterplade, VLT® 2800 størrelse D

VLT® Memory Module MCM 102

**Bestillingsnummer:** Tilgængelig fra 4. kvartal, 2017

VLT® 24 V DC Supply MCB 106

**Bestillingsnummer:** 132B0368

\*Bestillingsnummer og udvælgelsestabeller: Se den relevante Design Guide



## A better tomorrow is **driven by drives**

### Danfoss Drives er verdensførende inden for variabel hastighedskontrol af elektriske motorer.

Vi giver dig usammenlignelig konkurrencedygtighed ved hjælp af kvalitet, applikationsoptimerede produkter og en lang række ydelser og services.

Du kan stole på, at vi deler dine mål. Vi har fokus på at opnå den bedst mulige ydeevne i dine applikationer. Vi opnår dette ved at levere de innovative produkter og den applikationsviden, der kræves for at optimere virkningsgraden, forbedre brugervenlighed og reducere kompleksitet.

Lige fra levering af individuelle frekvensomformerkomponenter til planlægning og levering af komplette frekvensomformersystemer; vores eksperter står klar til at yde support til vores kunder under hele forløbet.

Vi er nemme at handle med. Online og lokalt er vores eksperter i mere end 50 lande aldrig langt væk, og vi reagerer hurtigt, når du har behov for det.

Du får fordelene ved vores erfaring siden 1968. Vores lav- og mellemspændings-AC-frekvensomformere bruges sammen med

alle førende motormærker og teknologier fra små til store effektstørrelser.

**VACON®-frekvensomformere** kombinerer innovation og høj holdbarhed til fremtidens levedygtige industrier.

For at opnå lang levetid, høj ydeevne og proceskapacitet med fuld effektivitet kan du forsyne dine krævende procesindustrier og marineapplikationer med VACON®-frekvensomformere, enkeltapparater eller systemer.

- Marine og offshore
- Olie og gas
- Metaller
- Minedrift og mineraler
- Papirmasse og papir
- Energi
- Elevatorer og rulletrapper
- Kemikalier
- Andre industrier med tung belastning

**VLT®-frekvensomformere** spiller en vigtig rolle i den hastige urbanisering i form af ubrudt kølekæde, friskvareforsyning, byggekømt, rent vand og miljøbeskyttelse.

Idet de overgår andre præcisionsfrekvensomformere, udmærker de sig ved bemærkelsesværdig tilpasning, funktionalitet og adskillige tilslutningsmuligheder.

- Føde- og drikkevarer
- Vand og spildevand
- HVAC
- Køling
- Materialehåndtering
- Tekstil

**VLT® | VAGON®**

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer. Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.