



Betjeningsvejledning VLT[®] AutomationDrive FC 301/302

0,25–75 kW





Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-301PXXXYY*****

Where:

Character XXX: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K

Character YY: T2, T4

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Date: 2020.09.15 Place of issue:	Issued by Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE	Date: 2020.09.15 Place of issue:	Approved by Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark
Graasten, DK	Graasten, DK	Graasten, DK	Graasten, DK

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **T at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems –
Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h
for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific
variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control
systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/
programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic /
programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-
related electrical, electronic and programmable
electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of
machines - Part 1: General requirements

EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

Further information can be found in manufacturers declarations:

EU Declaration of conformity 00730213 A.1, 00730215 A.1 and 00730217 A.1 or newer / Manufacturers
declaration 00596226 A.9 or newer.



Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-302XXXXZZ*****

Character X: N or P

Character YYY: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K, 90K, 110, 132, 150, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1M0, 1M2

Character ZZ: T2, T5, T6, T7

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC
requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and
electronic products with respect to the restriction of

Date: 2020.09.15 Place of issue:	Issued by  Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE	Date: 2020.09.15 Place of issue:	Approved by  Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark
Graasten, DK		Graasten, DK	

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

hazardous substances

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **X, B or R at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

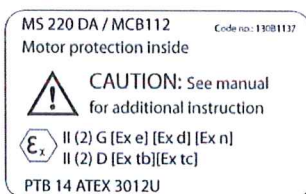
For products including ATEX option, it requires STO function in the products. The products can have the VLT PTC Thermistor Card MCB112 installed from factory (**2 at character 32 in the typecode**), or it can be separately installed as an additional part.

2014/34/EU - Equipment for explosive atmospheres (ATEX)

Based on EU harmonized standard:

EN 50495: 2010

Safety devices required for safe functioning of equipment with respect to explosion risks.



Notified Body:

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, has assessed the conformity of the "ATEX certified motor thermal protection systems" of Danfoss FC VLT Drives with Safe Torque Off function and has issued the certificate PTB 14 ATEX 3009.

Indholdsfortegnelse

1 Indledning	3
1.1 Formålet med manualen	3
1.2 Yderligere ressourcer	3
1.3 Manual- og softwareversion	3
1.4 Produktoversigt	3
1.5 Typegodkendelser og certificeringer	5
2 Sikkerhed	6
2.1 Sikkerhedssymboler	6
2.2 Uddannet personale	6
2.3 Sikkerhedsforanstaltninger	6
3 Mekanisk installation	8
3.1 Udpakning	8
3.1.1 Leverede emner	8
3.2 Monteringsmiljøer	8
3.3 Montering	9
4 Elektrisk installation	10
4.1 Sikkerhedsanvisninger	10
4.2 EMC-korrekt installation	10
4.3 Jording	10
4.4 Ledningsdiagram	12
4.5 Motortilslutning	14
4.6 Tilslutning af netspænding	15
4.7 Styreledninger	15
4.7.1 Safe Torque Off (STO)	15
4.7.2 Mekanisk bremsestyring	15
4.8 Kontrolliste ved installation	16
5 Idriftsættelse	18
5.1 Sikkerhedsinstruktioner	18
5.2 Betjening via LCP-betjeningspanel	19
5.3 Systemstart	20
6 Grundlæggende I/O-konfiguration	21
7 Vedligeholdelse, diagnostik og fejlfinding	23
7.1 Vedligeholdelse og service	23
7.2 Advarsels- og alarmtyper	23
7.3 Liste over advarsler og alarmer	24

8 Specifikationer	33
8.1 Elektriske data	33
8.1.1 Netforsyning 200–240 V	33
8.1.2 Netforsyning 380–500 V	35
8.1.3 Netforsyning 525–600 V (kun FC 302)	38
8.1.4 Netforsyning 525–690 V (kun FC 302)	41
8.2 Netforsyning	44
8.3 Motorudgang og motordata	44
8.4 Omgivelsesforhold	44
8.5 Kabelspecifikationer	45
8.6 Styringsindgange/-udgange og styringsdata	45
8.7 Sikringer og afbrydere	49
8.8 Tilspændingsmomenter på tilslutninger	56
8.9 Nominel effekt, vægt og mål	57
9 Appendiks	63
9.1 Symboler, forkortelser og konventioner	63
9.2 Parametermenustruktur	63
Indeks	73

1 Indledning

1.1 Formålet med manualen

Denne betjeningsvejledning indeholder oplysninger om sikker installation og idriftsættelse af frekvensomformereren.

Betjeningsvejledningen er beregnet til brug af uddannet personale.

Læs og følg instruktionerne for at bruge frekvensomformereren sikkert og professionelt. Vær særligt opmærksom på sikkerhedsvejledningerne og de generelle advarsler. Opbevar altid denne betjeningsvejledning tilgængeligt sammen med frekvensomformereren.

VLT® er et registreret varemærke.

1.2 Yderligere ressourcer

Der findes flere ressourcer, der kan give en forståelse af frekvensomformerens avancerede funktioner samt dens programmering.

- VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 Programmeringsvejledning indeholder detaljerede oplysninger om parametre og viser mange applikationseksempler.
- VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 Design Guide indeholder detaljerede oplysninger om egenskaber og funktionalitet til udformning af motorstyringsystemer.
- Instruktioner vedrørende drift med ekstraudstyr.

Yderligere publikationer og manualer fås hos Danfoss. Se www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation%2Csegment%3Aadds for at få en liste.

1.3 Manual- og softwareversion

Denne manual bliver regelmæssigt gennemgået og opdateret. Alle forslag til forbedringer er velkomne. Tabel 1.1 viser manualversionen og den tilsvarende softwareversion.

Udgave	Bemærkninger	Softwareversion
MG33ATxx	Rettelse af fejl. Ændring af minimum kabeltværsnit til 10 mm ² (7 AWG)	8.1x, 48.20 (IMC)

Tabel 1.1 Manual- og softwareversion

1.4 Produktoversigt

1.4.1 Tilsigtet anvendelse

Frekvensomformereren er en elektronisk motorstyreenhed beregnet til:

- Regulering af motorhastighed som reaktion på systemfeedback eller fjernkommandoer fra eksterne styreenheder. Et frekvensomformer-system består af en frekvensomformer, en motor og det udstyr, der drives af motoren.
- Overvågning af system- og motorstatus.

Frekvensomformereren kan også bruges til overbelastningsbeskyttelse af motoren.

Afhængigt af konfigurationen kan frekvensomformereren bruges i enkeltstående applikationer eller udgøre en del af et større apparat eller en større installation.

Frekvensomformereren er godkendt til brug i bolig-, industri- og erhvervmiljøer i overensstemmelse med lokale love og standarder.

BEMÆRK!

I et boligmiljø kan dette produkt forårsage radioforstyrrelser. I sådanne tilfælde kan der være behov for supplerende dæmningsforanstaltninger.

Påregnelig forkert anvendelse

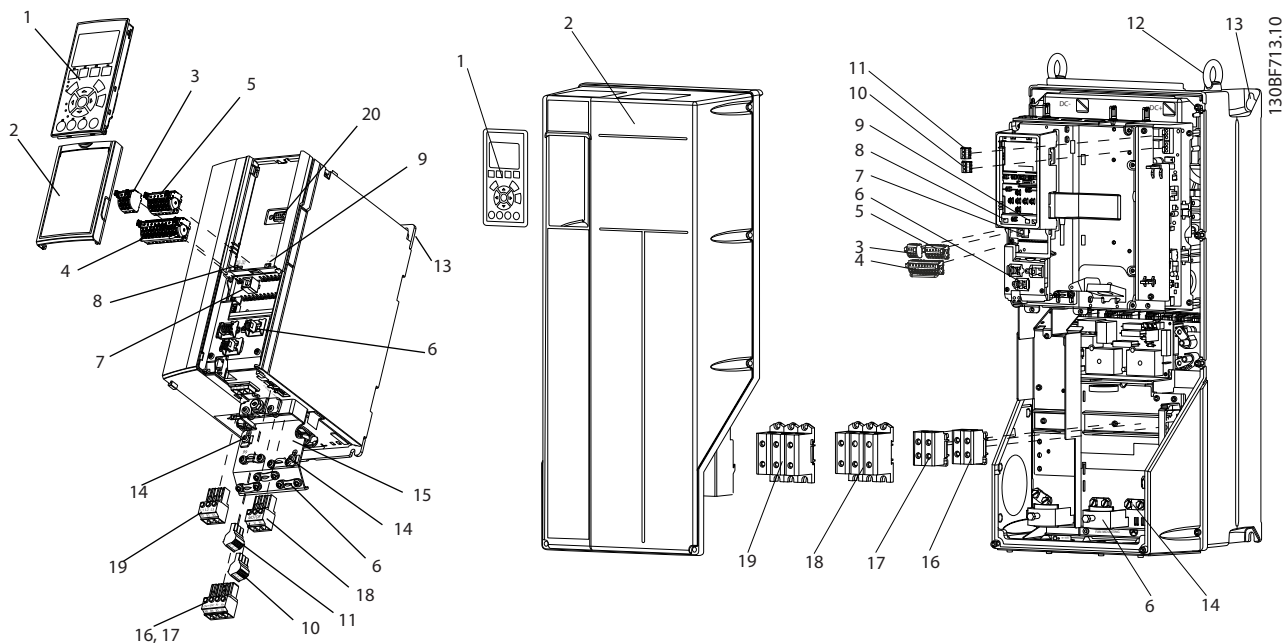
Brug ikke frekvensomformereren i applikationer, der ikke overholder de specificerede driftsforhold og -miljøer. Sørg for overensstemmelse med de forhold, der er angivet i kapitel 8 Specifikationer.

BEMÆRK!

Frekvensomformerens udgangsfrekvens er begrænset til 590 Hz.

Kontakt Danfoss ved forespørgsler om udgangsfrekvens over 590 Hz.

1.4.2 Eksploderede tegninger



1	LCP-betjeningspanel	11	Relæ 2 (04, 05, 06)
2	Afdækning	12	Løftering
3	RS485 fieldbus-stik	13	Monteringshul
4	Stik til digital indgang/udgang	14	Jordtilslutning (PE)
5	Stik til digital indgang/udgang	15	Stik på kabelskærm
6	Jording og aflastning til skærmet kabel	16	Bremseklemme (-81, +82)
7	USB-stik	17	Belastningsfordelingsklemme (-88, +89)
8	RS485 termineringskontakt	18	Motorklemmer 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	DIP switch til A53 og A54	19	Netindgangsklemmer 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relæ 1 (01, 02, 03)	20	LCP-stik

Illustration 1.1 Eksploderet tegning, kapslingsstørrelse A, IP20 (venstre) og kapslingsstørrelse C, IP55/IP66 (højre)

1.5 Typegodkendelser og certificeringer

Følgende liste er et udvalg af mulige typegodkendelser og certificeringer for Danfoss-frekvensomformere:



BEMÆRK!

De specifikke godkendelser og certificering af frekvensomformeren findes på frekvensomformerens typeskilt. Kontakt det lokale Danfoss-kontor eller -partner for yderligere oplysninger.

Se afsnittet *Termisk motorbeskyttelse* i den produktrelevante *Design Guide* for flere oplysninger vedrørende fastholdelseskravene for termisk hukommelse i UL 508C.

For yderligere oplysninger om overensstemmelse med europæisk konvention om international transport af farligt gods ad indre vandveje (ADN) henvises til *ADN-korrekt installation* i den produktrelevante *Design Guide*.

2

2 Sikkerhed

2.1 Sikkerhedssymboler

Følgende symboler anvendes i denne vejledning:



Angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade.



Angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre mindre eller moderat personskade. Kan også bruges til at advare mod usikre fremgangsmåder.



Angiver vigtige oplysninger, herunder situationer som kan resultere i skade på udstyr eller ejendom.

2.2 Uddannet personale

Korrekt og pålidelig transport, lagring, montering, drift og vedligeholdelse er påkrævet for problemfri og sikker drift af frekvensomformereren. Det er kun tilladt for uddannet personale at montere og betjene dette udstyr.

Uddannet personale defineres som udlærte medarbejdere, som er autoriseret til at montere, idriftsætte og vedligeholde udstyr, systemer og kredsløb i overensstemmelse med relevante love og bestemmelser. Derudover skal det uddannede personale være bekendt med de instruktioner og sikkerhedsforanstaltninger, der er beskrevet i denne manual.

2.3 Sikkerhedsforanstaltninger



HØJSPÆNDING

Frekvensomformere indeholder højspænding, når de er tilsluttet netspænding, DC-forsyning eller belastningsfordeling. Hvis montering, start og vedligeholdelse ikke udføres af uddannet personale, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Montering, start og vedligeholdelse må kun udføres af uddannet personale.
- Før der foretages service- eller reparationsarbejde, skal der anvendes et egnet måleapparat til at måle spændingen og for at sikre, at der ikke er resterende spænding i frekvensomformereren.



UTILSIGTET START

Når frekvensomformereren er tilsluttet netspændingen, DC-forsyningen eller belastningsfordeling, kan motoren starte pludseligt. Utilsigtet start under programmering, service- eller reparationsarbejde kan resultere i død, alvorlig personskade eller beskadigelse af udstyr eller ejendom. Motoren kan starte via en ekstern kontakt, en fieldbuskommando, et indgangsreferencesignal fra LCP'et eller efter en slettet fejltilstand.

For at undgå utilsigtet motorstart:

- Afbryd frekvensomformereren fra netforsyningen.
- Tryk på [Off/Reset] på LCP'et, før programmering af parametre.
- Frekvensomformereren, motoren og det drevne udstyr skal være fuldstændigt tilsluttet og samlet, før frekvensomformereren tilsluttes netspændingen, DC-forsyningen eller belastningsfordeling.



AFLADNINGSTID

Frekvensomformereren indeholder DC-link-kondensatorer, der kan forblive opladede, selv når frekvensomformereren ikke er forsynet med strøm. Der kan være højspænding til stede, selv når LED-advarselslamperne er slukkede. Det kan resultere i død eller alvorlig personskade, hvis der ikke ventes det angivne tidsrum, efter at strømmen er slået fra, før der udføres service- eller reparationsarbejde.

- Stop motoren.
- Frakobl netspændingen og de eksterne DC-link-strømforsyninger, herunder backupbatterier, UPS og DC-link-tilslutninger til andre frekvensomformere.
- Afbryd eller lås PM-motor.
- Vent, indtil kondensatorerne er helt afladede. Minimumventetiden er angivet i *Table 2.1* og kan også ses på produktmærket øverst på frekvensomformereren.
- Før der foretages service- eller reparationsarbejde, skal der anvendes et egnet måleapparat til at måle spændingen og for at sikre, at kondensatorerne er fuldt afladede.

Spænding [V]	Minimumventetid (minutter)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 hk)	–	5,5–37 kW (7,5–50 hk)
380–500	0,25–7,5 kW (0,34–10 hk)	–	11–75 kW (15–100 hk)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 hk)	–	11–75 kW (15–100 hk)
525–690	–	1,5–7,5 kW (2–10 hk)	11–75 kW (15–100 hk)

Tabel 2.1 Afladningstid

⚠ ADVARSEL**FARLIG LÆKSTRØM**

Lækstrømmene overstiger 3,5 mA. Hvis frekvensomformereren ikke jordes korrekt, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Sørg for, at udstyret jordes korrekt af en autoriseret elektriker.

⚠ ADVARSEL**FARER VED Udstyret**

Kontakt med roterende aksler og elektrisk udstyr kan resultere i død eller alvorlig personskade.

- Sørg for, at montering, start og vedligeholdelse må kun udføres af uddannet og kvalificeret personale.
- Elektrisk arbejde skal overholde nationale og lokale sikkerhedsforskrifter.
- Følg procedurerne i denne vejledning.

⚠ ADVARSEL**UTILSIGTET MOTOROMDREJNING****VINDMØLLEEFFEKT**

Utilsigtet rotation i permanente magnetmotorer medfører spænding og kan oplade apparatet, hvilket kan resultere i død, alvorlig personskade eller skade på udstyret.

- Sørg for, at permanente magnetmotorer blokeres for at forhindre utilsigtet rotation.

⚠ FORSIGTIG**FARE PGA. INTERN FEJL**

En intern fejl i frekvensomformereren kan resultere i alvorlig personskade, når frekvensomformereren ikke er lukket korrekt.

- Sørg for, at alle dæksler er på plads og fastgjort sikkert, inden apparatet forsynes med strøm.

3 Mekanisk installation

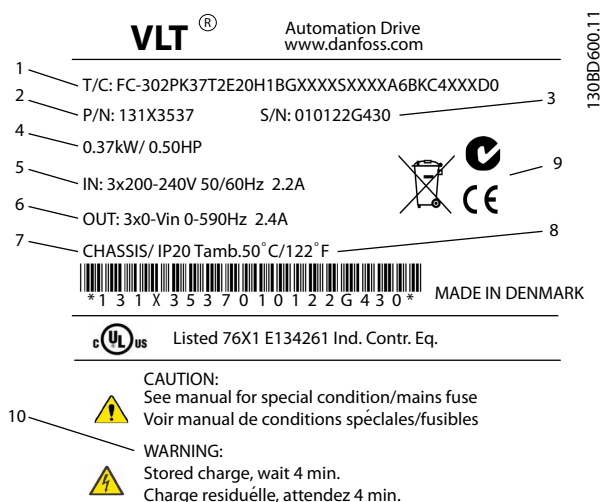
3

3.1 Udpakning

3.1.1 Leverede emner

De leverede varer varierer afhængigt af produktkonfigurationen.

- Kontrollér, at de leverede varer og oplysningerne på typeskiltet svarer til ordrebekræftelsen.
- Kontrollér emballagen og frekvensomformereren visuelt for at se, om der er opstået skader på grund af uhensigtsmæssig håndtering under forsendelsen. Eventuelle erstatningskrav skal rettes mod transportvirksomheden. Gem de beskadigede dele med henblik på at tydeliggøre problemet.



1	Typekode
2	Varenummer
3	Serienummer
4	Nominel effekt
5	Indgangsspænding, frekvens og strøm (ved lav/høj spænding)
6	Udgangsspænding, frekvens og strøm (ved lav/høj spænding)
7	Kapslingsstørrelse og IP-klassificering
8	Maksimum omgivelsestemperatur
9	Certificeringer
10	Afladningstid (advarsel)

Illustration 3.1 Typeskilt på produkt (eksempel)

BEMÆRK!

Fjern ikke typeskiltet fra frekvensomformereren (det vil indebære, at reklamationsretten bortfalder).

Kontrollér, at alle krav til opbevaring er opfyldt. Se *kapitel 8.4 Omgivelsesforhold* for yderligere oplysninger.

3.2 Monteringsmiljøer

BEMÆRK!

I miljøer, hvor der er luftbårne væsker, partikler eller ætsende gasser, skal det sikres, at udstyrets IP-/typeklassificering svarer til installationsmiljøet. Hvis kravene til omgivelsesforholdene ikke opfyldes, kan det reducere frekvensomformerens levetid. Kontrollér, at kravene vedrørende luftfugtighed, temperatur og højde er opfyldt.

Vibrationer og rystelser

Frekvensomformereren overholder krav til apparater monteret på vægge og gulve i produktionslokaler og i tavler boltet fast til disse.

Se *kapitel 8.4 Omgivelsesforhold* for detaljerede specifikationer af omgivelsesforholdene.

3.3 Montering

BEMÆRK!

Ukorrekt montering kan medføre overophedning og nedsat ydeevne.

Køling

- Kontrollér, at der er plads over og under apparatet til luftkøling. Se *Illustration 3.2* for krav til afstand.

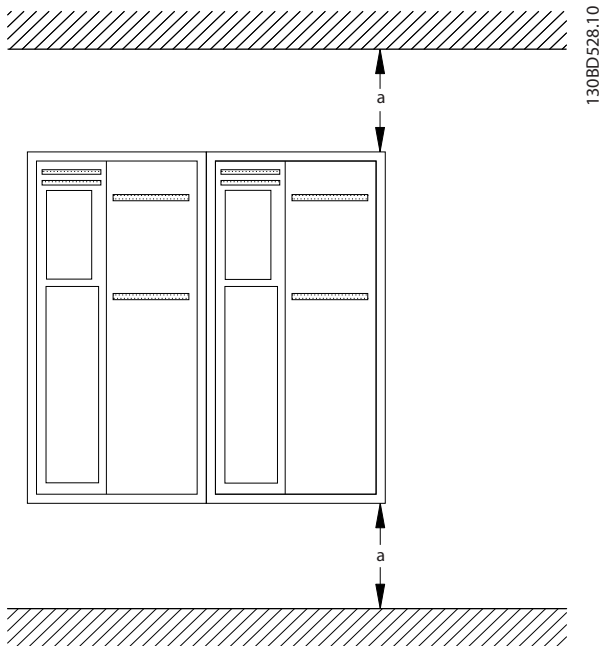


Illustration 3.2 Fri afstand til køling foroven og forneden

Kapsling	A1-A5	B1-B4	C1, C3	C2, C4
a [mm (tommer)]	100 (3,9)	200 (7,8)	200 (7,8)	225 (8,9)

Tabel 3.1 Minimumkrav til afstand for luftstrøm

Løft

- Sørg for, at løftemekanismen er egnet til opgaven.
- Flyt apparatet med et hejseværk, en kran eller en gaffeltruck med den korrekte klassificering, hvis det er nødvendigt.
- Løft apparatet vha. løfteringene (hvis de findes).

ADVARSEL

STOR BELASTNING

Ubalancerede belastninger kan falde og vælte. Hvis der ikke tages de rette forholdsregler ved løftning, øges risikoen for død, alvorlig personskade eller beskadigelse af udstyr eller ejendom.

- Gå aldrig under hængende last.
- Bær personlige værnemidler såsom handsker, sikkerhedsbriller og sikkerhedssko for at sikre mod skader.
- Sørg for at anvende løftemekanismer med korrekt vægtklassificering. Kontrollér apparatets vægt for at finde en sikker løftemetode. Se *kapitel 8.9 Nominel effekt, vægt og mål*.
- Vinklen fra toppen af frekvensomformermodul til løftekablerne har en indvirkning på den maksimale belastning på kablet. Denne vinkel skal være 65° eller mere. Fastgør og dimensionér løftekablerne korrekt.

Montering

1. Kontrollér, at stedet, hvor frekvensomformeren monteres, kan bære apparatets vægt. Frekvensomformeren kan monteres side-om-side.
2. Placér apparatet så tæt på motoren som muligt. Hold motorkablerne så korte som muligt.
3. Montér apparatet lodret på en solid, flad overflade eller på bagpladen, der fås som tilbehør, for at forsyne apparatet med en kølende luftstrøm.
4. Brug de udskårne monteringshuller på apparatet til vægmontering (hvis de findes).

Montering med monteringsplade og skinner

En monteringsplade er påkrævet ved montering på skinner.

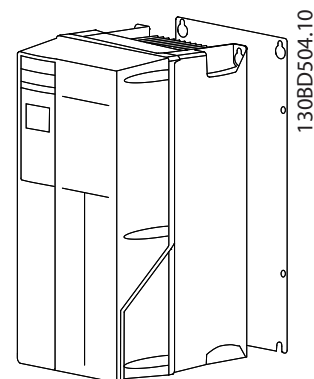


Illustration 3.3 Korrekt montering med monteringsplade

4 Elektrisk installation

4

4.1 Sikkerhedsanvisninger

Se *kapitel 2 Sikkerhed* for generelle sikkerhedsvejledninger.

ADVARSEL

INDUCERET SPÆNDING

Induceret spænding fra udgangsmotorkabler, der løber sammen, kan oplade apparatets kondensatorer, selv når apparatet er slukket og spærret. Hvis motorkablerne ikke føres hver for sig, eller hvis der ikke bruges skærmede kabler, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Før motorkabler enkeltvist, eller
- Brug skærmede kabler.

FORSIGTIG

FARE FOR STØD

Frekvensomformereren kan forårsage jævnstrøm i PE-lederen. Hvis anbefalingen ikke følges, er det muligt, at RCD'en ikke giver den tilsigtede beskyttelse.

- Når der anvendes en fejlstrømsafbryder (RCD) som beskyttelse mod elektrisk stød, må der kun anvendes en type B-fejlstrømsafbryder på forsyningsiden.

Overstrømsbeskyttelse

- Der kræves ekstra beskyttende udstyr, for eksempel kortslutningsbeskyttelse eller termisk motorbeskyttelse, mellem frekvensomformereren og motoren i applikationer med flere motorer.
- Der kræves indgangssikringer for at beskytte mod kortslutninger og overstrøm. Hvis de ikke medfølger fra fabrikken, skal montøren levere sikringerne. Se de maksimale sikringsklassificeringer i *kapitel 8.7 Sikringer og afbrydere*.

Ledningstype og klassificeringer

- Al ledningsføring skal overholde lokale og nationale bestemmelser om krav til tværsnit og omgivelsestemperatur.
- Anbefalet strømkabel: Kobberledning normeret til mindst 75 °C (167 °F).

Se *kapitel 8.1 Elektriske data* og *kapitel 8.5 Kabelspecifikationer* for anbefalede ledningsstørrelser og typer.

4.2 EMC-korrekt installation

For at opnå en EMC-korrekt installation skal anvisningerne angivet i *kapitel 4.3 Jording*, *kapitel 4.4 Ledningsdiagram*, *kapitel 4.5 Motortilslutning*, og *kapitel 4.7 Styreledninger* overholdes.

4.3 Jording

ADVARSEL

FÆRLIG LÆKSTRØM

Lækstrømmene overstiger 3,5 mA. Hvis frekvensomformereren ikke jordes korrekt, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Sørg for, at udstyret jordes korrekt af en autoriseret elektriker.

Elektrisk sikkerhed

- Frekvensomformereren skal jordes i henhold til gældende standarder og direktiver.
- Brug en dedikeret jordledning til netforsyning-, motoreffekt- og styreledningsføring.
- En frekvensomformer må ikke jordes til en anden med serieforbindelse (se *Illustration 4.1*).
- Hold jordtilslutningsledningerne så korte som muligt.
- Følg motorproducentens krav til motorkabler.
- Minimum kabeltværsnit for jordledninger: 10 mm² (7 AWG).
- Terminér individuelle jordledninger separat, som begge skal overholde målkraevne.

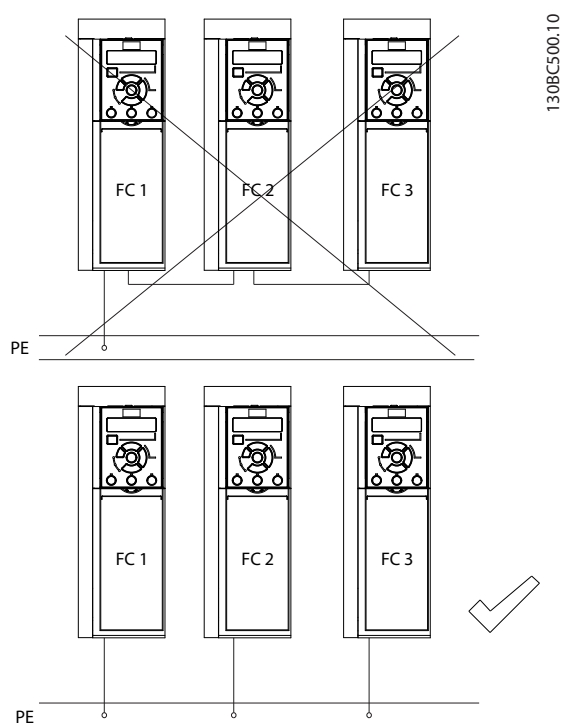


Illustration 4.1 Jordingsprincip

EMC-korrekt installation

- Sørg for elektrisk kontakt mellem kabelskærmen og frekvensomformerens kapsling ved hjælp af metalkabelbøsninger eller bøjlerne på udstyret (se *kapitel 4.5 Motortilslutning*).
- Anvend ledninger med mange tråde for at reducere burst-transienter.
- Brug ikke pigtails.

BEMÆRK!**POTENTIALEUDLIGNING**

Risiko for burst-transienter når jordpotentialen mellem frekvensomformerens og systemet afviger fra hinanden. Montér udligningskabler mellem systemets komponenter. Anbefalet kabeltværsnit: 16 mm² (6 AWG).

4.4 Ledningsdiagram

4

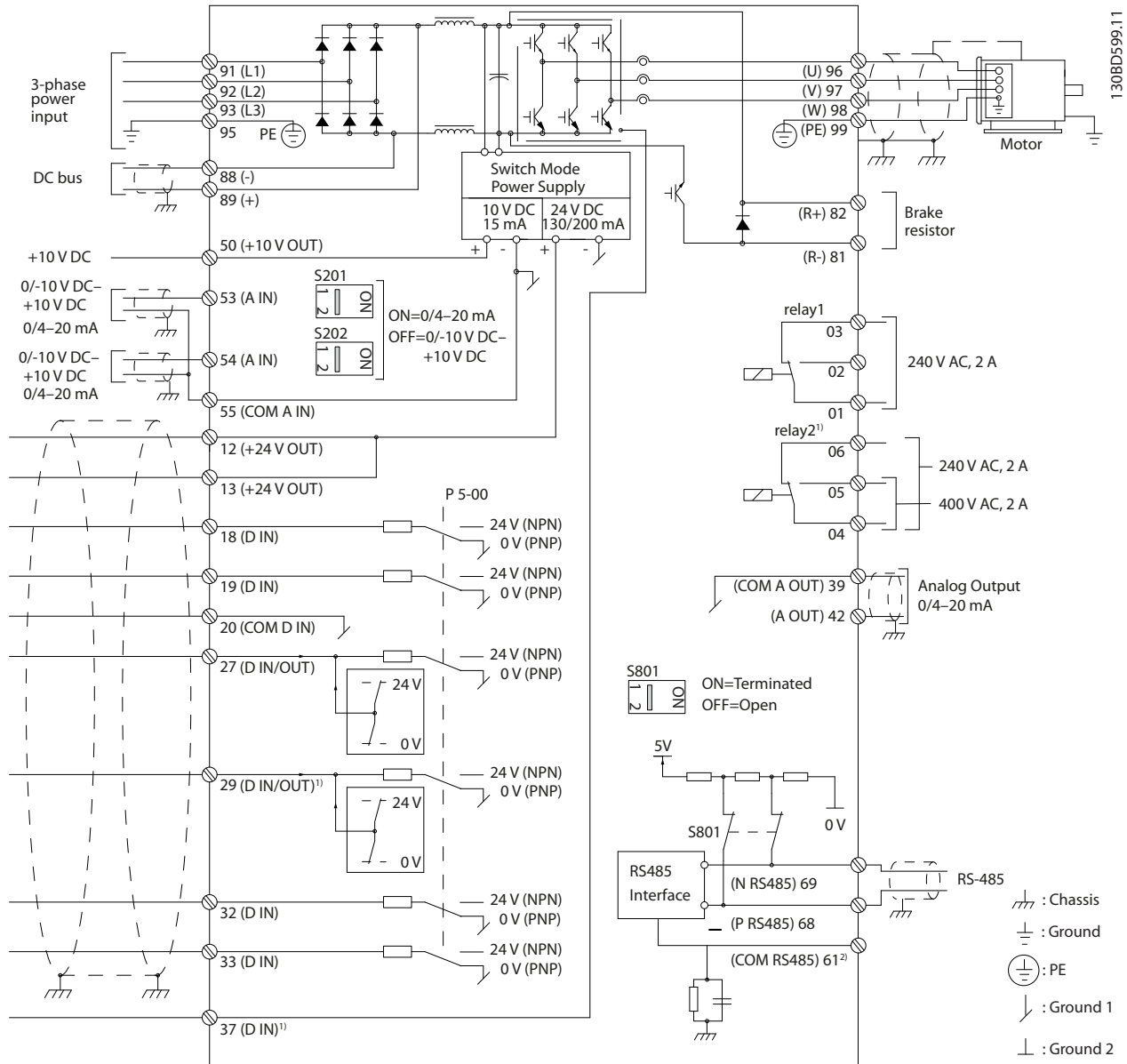
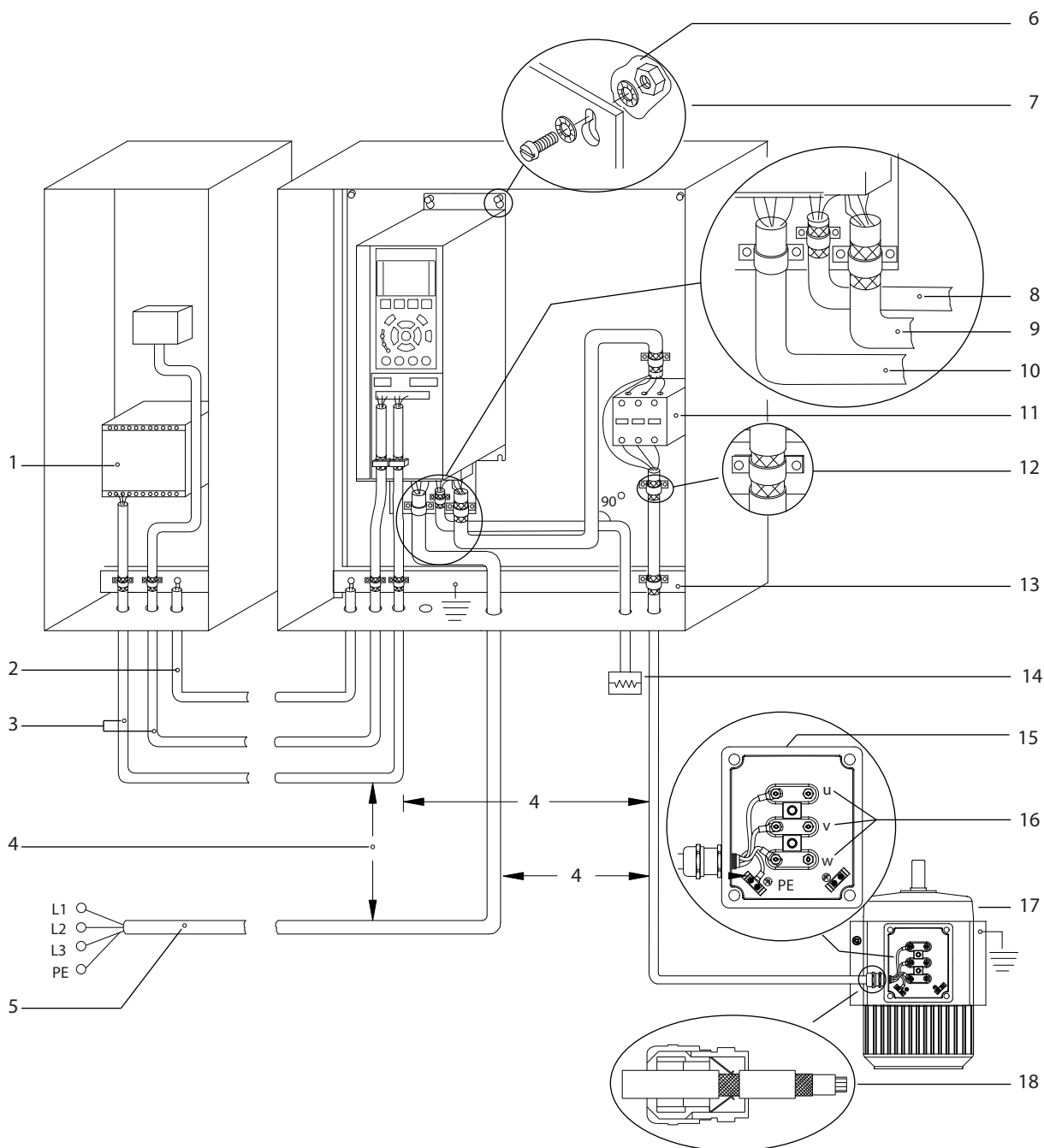


Illustration 4.2 Diagram over grundlæggende ledningsføring

A = analog, D = digital

1) Klemme 37 (medfølger ikke altid) bruges til Safe Torque Off (STO). Se *VLT® Safe Torque Off Betjeningsvejledning* for installationsinstruktioner. Til FC 301 er klemme 37 kun inkluderet i kapslingsstørrelse A1. Relæ 2 og klemme 29 har ingen funktion i FC 301.

2) Tilslut ikke kabelskærm.



1	PLC.	10	Forsyningskabel (uskærmet).
2	Minimum 16 mm ² (6 AWG) udligningskabel.	11	Udgangskontaktor.
3	Styrekabler.	12	Afisoleret kabelisolering.
4	Minimum 200 mm (7,9 tommer) mellem styrekabler, motorkabler og forsyningskabler.	13	Busbar fælles til jord. Følg lokale og nationale bestemmelser for jordning af kabinnet.
5	Netforsyning.	14	Bremsemodstand.
6	Bar (umalet) overflade.	15	Metalkasse.
7	Stjerneskiller.	16	Tilslutning til motor.
8	Bremsekabel (skærmet).	17	Motor.
9	Motorkabel (skærmet).	18	EMC-kabelbøsning.

Illustration 4.3 Eksempel på EMC-korrekt installation

For yderligere oplysninger om EMC, se *kapitel 4.2 EMC-korrekt installation*.

BEMÆRK!

EMC-FORSTYRRELSE

Brug skærmede kabler til motorkabler og styreledninger samt separate kabler til netforsyning, motorkabler og styreledninger. Hvis strømkabler, motorkabler og styreledninger ikke adskilles, kan det resultere i utilsigtet funktion eller reduceret ydeevne. Der skal være mindst 200 mm (7,9 tommer) afstand mellem strømkabler, motorkabler og styreledninger.

4

4.5 Motortilslutning

ADVARSEL

INDUCERET SPÆNDING

Induceret spænding fra udgangsmotorkabler, der løber sammen, kan oplade apparatets kondensatorer, selv når apparatet er slukket og spærret. Hvis motorkablerne ikke føres hver for sig, eller hvis der ikke bruges skærmede kabler, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Før motorkabler enkeltvist, eller
- Brug skærmede kabler.
- Følg lokale og nationale sikkerhedsforskrifter vedrørende kabelstørrelser. Se den maksimale ledningsstørrelse i *kapitel 8.1 Elektriske data*.
- Følg motorproducentens krav til motorkabler.
- Der findes udstansninger til motorkablerne eller adgangstavler på underdelen af apparater med IP21-kapsling (NEMA1/12) og derover.
- Tilkobl ikke en startanordning eller polskiftende enhed (for eksempel en Dahlander-motor eller en asynkron motor med kontaktring) mellem frekvensomformereren og motoren.

Fremgangsmåde for jording af kabelskærm

1. Fjern en del af den udvendige kabelisolering.
2. Anbring den afisolerede ledning under kabelbøjlen for at opnå mekanisk fastgørelse og elektrisk kontakt mellem kabelskærmen og jord.
3. Slut jordledningen til den nærmeste jordklemme i henhold til jordingsanvisningerne i *kapitel 4.3 Jording*. Se *Illustration 4.4*.
4. Slut de 3-fasede motorkabler til klemmerne 96 (U), 97 (V) og 98 (W). Se *Illustration 4.4*.
5. Tilspænd klemmerne i henhold til oplysningerne i *kapitel 8.8 Tilspændingsmomenter på tilslutninger*.

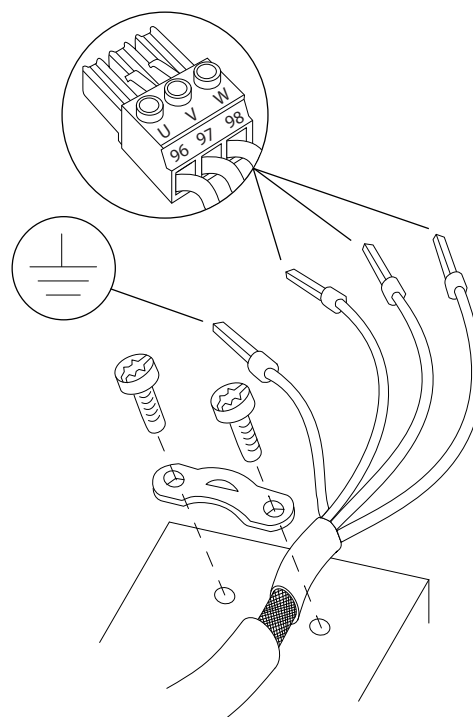
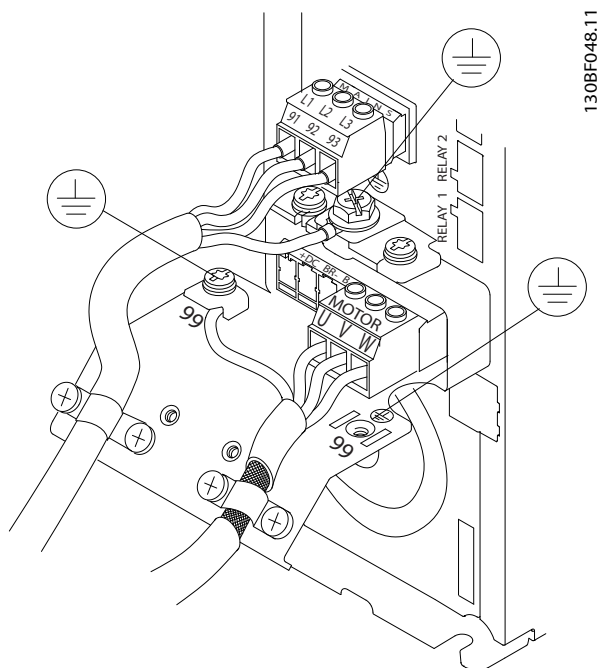


Illustration 4.4 Motortilslutning

Illustration 4.5 viser netforsyning, motor og jording for almindelige frekvensomformere. De faktiske konfigurationer varierer afhængigt af apparattypen og ekstraudstyret.

1308D531.10



130BF048.11

Illustration 4.5 Eksempel på ledningsføring for motor, netforsyning og jording

4.6 Tilslutning af netspænding

- Ledningen skal dimensioneres baseret på frekvensomformerens indgangsstrøm. Se den maksimale ledningsstørrelse i *kapitel 8.1 Elektriske data*.
- Følg lokale og nationale sikkerhedsforskrifter vedrørende kabelstørrelser.

Fremgangsmåde

1. Slut kablerne fra den 3-fasede AC-netforsyning til klemmerne L1, L2 og L3 (se *Illustration 4.5*).
2. Afhængigt af udstyrets konfiguration skal netforsyningen sluttes til netindgangsklemmerne eller indgangsafbryderen.
3. Kablet skal jordes i henhold til jordingsanvisningerne angivet i *kapitel 4.3 Jording*.
4. Når apparatet får strøm fra en isoleret netforsyningskilde (IT-netforsyning eller flydende deltaforbindelse) eller TT/TN-S-netforsyning med jordben (deltaforbindelse med jord), skal det sikres, at *parameter 14-50 RFI-filter* er indstillet til [0] Ikke aktiv. Denne indstilling forhindrer beskadigelse af DC-linket og reducerer kapacitetsstrømmene til jord i henhold til IEC 61800-3.

4.7 Styreledninger

- Isolér styreledningerne fra højspændingskomponenter i frekvensomformerens.
- Når frekvensomformerens er tilkoblet en termistor, skal styreledningerne til termistoren skjermes og forstærkes/isoleres dobbelt. Det anbefales at anvende en 24 V DC-forsyningsspænding.

4.7.1 Safe Torque Off (STO)

4.7.2 Mekanisk bremsestyring

I hæve/sænke-applikationer er det nødvendigt at kunne styre en elektromekanisk bremse.

- Bremsen styres via en relæudgang eller en digital udgang (klemme 27 eller 29).
- Udgangen skal holdes lukket (spændingsløs) i den tid, hvor frekvensomformerens ikke er i stand til at holde motoren i stilstand, for eksempel fordi lasten er for tung.
- Vælg [32] Mek. br. kontr. i parametergruppe 5-4* Relæer for applikationer med en elektromekanisk bremse.
- Bremsen frigøres, når motorstrømmen overstiger den indstillede værdi i *parameter 2-20 Bremsefrigørelsesstrøm*.
- Bremsen aktiveres, når udgangsfrekvensen er mindre end den frekvens, der er indstillet i *parameter 2-21 Bremseaktiveringshast. [O/MIN]* eller *parameter 2-22 Bremseaktiveringshast. [Hz]*, og kun hvis frekvensomformerens udfører en stopkommando.

Hvis frekvensomformerens er i alarmtilstand, eller der foreligger en overspændingssituation, indkobler den mekaniske bremse øjeblikkeligt.

BEMÆRK!

Frekvensomformerens er ikke en sikkerhedsenhed. Det er systemdesignerens ansvar at sørge for sikkerhedsenheder i henhold til relevante nationale kran-/løftebestemmelser.

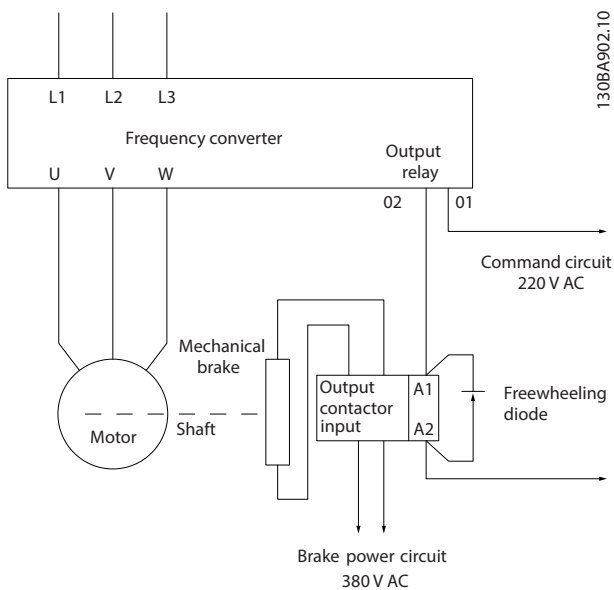


Illustration 4.6 Tilslutning af den mekaniske bremse til frekvensomformeren

4.8 Kontrolliste ved installation

Før installationen af apparatet færdiggøres, skal hele installationen kontrolleres som vist i *Table 4.1*. Markér de enkelte punkter efter godkendt inspektion.

Undersøg	Beskrivelse	<input checked="" type="checkbox"/>
Ekstraudstyr	<ul style="list-style-type: none"> Se efter ekstraudstyr, kontakter, afbrydere eller indgangssikringer/hovedafbrydere, der er placeret på netforsyningsiden af frekvensomformeren eller udgangssiden til motoren. Kontrollér, at de er klar til drift ved fuld hastighed. Kontrollér funktionen og installationen af de følere, der bruges til feedback til frekvensomformeren. Fjern eventuelle fasekompenseringskondensatorer på motoren. Justér eventuelle fasekompenseringskondensatorer på netforsyningsiden, og kontrollér, at de er dæmpede. 	
Kabelføring	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér, at motorkabler og styreledninger er adskilt, skærmede eller føres i tre separate metalledningsrør for at opnå isolering mod højfrekvente forstyrrelser. 	
Styreledninger	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér, om der er ødelagte eller beskadigede ledninger og løse forbindelser. Kontrollér, at styreledningerne er isoleret fra strøm- og motorkablerne, så de er immune over for støj. Kontrollér signalernes spændingskilde efter behov. <p>Det anbefales at bruge skærmede eller snoede kabler. Kontrollér, at afskærmningen afsluttes korrekt.</p>	
Afstand for køling	<ul style="list-style-type: none"> Sørg for, at afstanden foroven og forneden er stor nok til, at luft til køling kan passere. Se <i>kapitel 3.3.1 Montering</i>. 	
Omgivelsesforhold	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér, at kravene til omgivelsesforholdene er opfyldt. 	
Sikringer og afbrydere	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér, at de rette sikringer og afbrydere anvendes. Kontrollér, at alle sikringer er korrekt isat og fungerer, og at alle afbrydere er i åben position. 	
Jording	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér, at jordtilslutningerne er stramme og fri for oxidering. Jording til ledningsrør eller montering af bagtavlen på en metaloverflade er ikke tilstrækkelig jording. 	
Indgangs- og udgangsstrømledninger	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér, om der er løse forbindelser. Kontrollér, at motor- og netforsyningskabler føres i separate ledningsrør eller som separate skærmede kabler. 	

Undersøg	Beskrivelse	<input type="checkbox"/>
Indvendig side af tavlen	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér, at apparatet indvendigt er frit for snavs, metalspåner, fugt og korrosion. Kontrollér, at apparatet er monteret på en umalet metaloverflade. 	<input type="checkbox"/>
Kontakter	<ul style="list-style-type: none"> Sørg for, at alle kontakt- og afbryderindstillinger står i de korrekte positioner. 	<input type="checkbox"/>
Vibrationer	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollér, at apparatet er solidt monteret, eller at der anvendes vibrationsdæmpere, når det er nødvendigt. Vær opmærksom på usædvanlige rystelser. 	<input type="checkbox"/>

Tabel 4.1 Kontrolliste ved installation

FORSIGTIG

POTENTIEL FARE I TILFÆLDE AF INTERN FEJL

Der er risiko for personskade, hvis frekvensomformereren ikke er lukket korrekt.

- Kontrollér, at alle dæksler er på plads og fastgjort sikkert, inden apparatet forsynes med strøm.

5 Idriftsættelse

5.1 Sikkerhedsinstruktioner

Se *kapitel 2 Sikkerhed* for generelle sikkerhedsvejledninger.

ADVARSEL

HØJSPÆNDING

Frekvensomformere indeholder højspænding, når de er tilsluttet netspændingen. Hvis montering, start og vedligeholdelse ikke udføres af uddannet personale, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Montering, opstart og vedligeholdelse må kun udføres af uddannet personale.

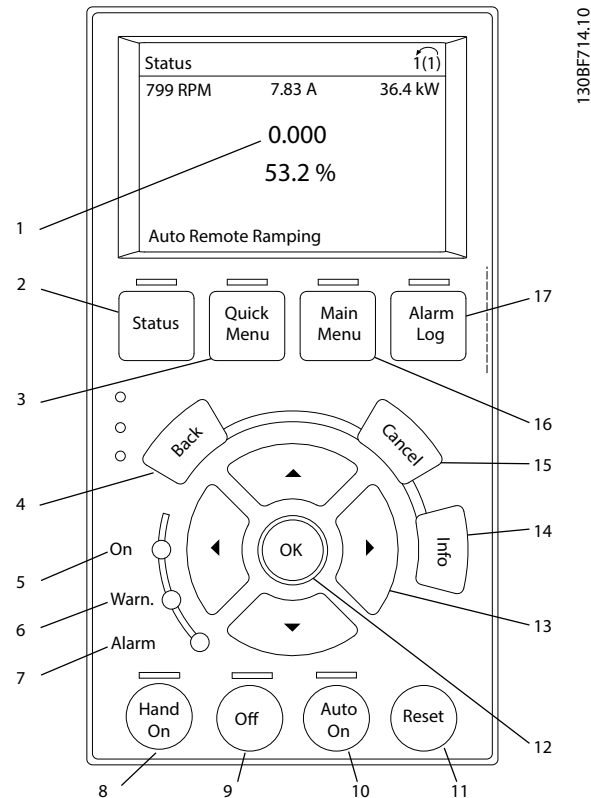
BEMÆRK!

Frontpanelerne med advarselsskilte er en integreret del af frekvensomformeren og betragtes som sikkerhedsdæksler. Alle dæksler skal altid være på plads, før apparatet forsynes med strøm.

Inden tilslutning af strøm:

1. Luk sikkerhedsdækslet korrekt.
2. Kontrollér, at alle kabelbøsninger er godt tilspændt.
3. Kontrollér, at netforsyningen til apparatet er slukket og spærret. Brug ikke frekvensomformerens afbryderkontakter til isolering af netforsyningen.
4. Kontrollér, at der ikke er spænding på indgangsklemmerne L1 (91), L2 (92) og L3 (93), fase-fase og fase-jord.
5. Kontrollér, at der ikke er spænding på udgangsklemmerne 96 (U), 97 (V) og 98 (W), fase-fase og fase-jord.
6. Kontrollér motorens kontinuitet ved at måle Ω -værdierne på U-V (96-97), V-W (97-98) og W-U (98-96).
7. Kontrollér, at frekvensomformeren og motoren er korrekt jordet.
8. Kontrollér frekvensomformeren for løse forbindelser på klemmerne.
9. Kontrollér, at forsyningsspændingen svarer til frekvensomformerens og motorens spænding.

5.2 Betjening via LCP-betjeningspanel



Tast	Funktion
1	Den information, der vises på displayet, afhænger af den valgte funktion eller menu (i dette tilfælde <i>Kvikmenu Q3-13 Display-indstillinger</i>).
2 Status	Viser driftsoplysninger.
3 Kvikmenu	Giver adgang til programmeringsparametre til indledende opsætningsvejledning og mange detaljerede applikationsinstruktioner.
4 Back	Går tilbage til det foregående trin eller den foregående liste i menustrukturen.
5 Grønt indikatorlys.	Tændt.
6 Gult indikatorlys.	Indikatorlyset tændes, når en advarsel er aktiv. En tekst, der identificerer problemet, vises i displayområdet.
7 Rødt indikatorlys.	En fejltilstand får det røde indikatorlys til at blinke, og der vises en alarmtekst.
8 [Hand On]	Sætter frekvensomformereren i lokal betjeningstilstand, så den reagerer på LCP'et. <ul style="list-style-type: none"> • Et eksternt stopsignal fra kontrolindgangen eller seriel kommunikation tilsidesætter den lokale [Hand On].
9 Off	Stopper motoren, men afbryder ikke strømmen til frekvensomformereren.
10 [Auto On]	Sætter systemet i fjernbetjent driftstilstand. <ul style="list-style-type: none"> • Reagerer på en eksternt startkommando fra styreklemmer eller seriel kommunikation.
11 Reset	Nulstiller frekvensomformereren manuelt, når en fejl er slettet.
12 OK	Tryk for at få adgang til parametergrupper eller aktivere et valg.
13 Navigationstaster	Tryk på navigationstasterne for at skifte mellem punkter i menuen.
14 Info	Tryk på tasten for at få en definition af den viste funktion.
15 Cancel	Annulerer den seneste ændring eller kommando, så længe display mode ikke er ændret.
16 Hovedmenu	Giver adgang til alle programmeringsparametre.
17 Alarmlog	Viser en liste over aktuelle advarsler, de sidste 10 alarmer og vedligeholdelsesloggen.

Illustration 5.1 Grafisk LCP-betjeningspanel (GLCP)

5.3 Systemstart

1. Udfør automatisk motortilpasning (AMA):
 - 1a Indstil følgende grundlæggende motorparametre som vist i *Tabel 5.1*, før AMA udføres.
 - 1b Optimér kompatibiliteten mellem motoren og frekvensomformereren via *parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)*.
2. Kontrollér motorens omdrejningsretning.
3. Udfør følgende trin, hvis der anvendes encoderfeedback:
 - 3a Vælg [0] Åben sløjfe i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.
 - 3b Vælg [1] 24 V-encoder i *parameter 7-00 Hastighed, PID-feedbackkilde*.
 - 3c Tryk på [Hand On].
 - 3d Tryk på [▶] for positiv hastighedsreference (*parameter 1-06 Højredrejende ved [0] Normal*).
 - 3e Kontrollér i *parameter 16-57 Feedback [RPM]*, at feedback er positiv.

	Parameter 1-10 Motorkonstruktion		
	ASM	PM	SynRM
Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]	X		
Parameter 1-21 Motoreffekt [HK]			
Parameter 1-22 Motorspænding	X		
Parameter 1-23 Motorfrekvens	X		X
Parameter 1-24 Motorstrøm	X	X	X
Parameter 1-25 Nominel motorhastighed	X	X	X
Parameter 1-26 Kont. nominelt motormoment		X	X
Parameter 1-39 Motorpoler		X	

Tabel 5.1 Grundlæggende parametre, der skal kontrolleres før AMA

6 Grundlæggende I/O-konfiguration

Eksemplerne i dette afsnit udgør en hurtig reference til almindelige applikationer.

- Parameterindstillinger er de regionale standardværdier, medmindre andet er angivet (valgt i *parameter 0-03 Regionale indstillinger*).
- Parametre, der er tilknyttet klemmerne og deres indstillinger, er vist ved siden af tegningerne.
- Påkrævede kontaktindstillinger for de analoge klemmer A53 eller A54 er også vist.

BEMÆRK!

Når funktionen Safe Torque Off (STO) bruges (valgfri), kan det være nødvendigt med en forbindelsesledning mellem klemme 12 (eller 13) og klemme 37, så frekvensomformereren kan køre med fabriksstandardprogrammeringsværdier.

6.1 Applikationseksempler

6.1.1 Motortermistor

⚠ FORSIGTIG

TERMISTORISOLERING

Risiko for personskade eller skade på udstyret.

- Brug kun termistorer med forstærket eller dobbelt isolering for at overholde PELV-isoleringskravene.

	Parametre	
	Funktion	Indstilling
	Parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse	[2] Termistor-trip
	Parameter 1-93 Termistorkilde	[1] Analog indg. 53
	* = standardværdi	
	Bemærkninger/kommentarer: Indstil parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse til [1] Termistoradvarsel, hvis der kun ønskes en advarsel. Digital indgang 37 er en option.	

Tabel 6.1 Motortermistor

6.1.2 Mekanisk bremsestyring

		Parametre	
		Funktion	Indstilling
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">FC</div> +24 V 12○ +24 V 13○ D IN 18○ D IN 19○ COM 20○ D IN 27○ D IN 29○ D IN 32○ D IN 33○ D IN 37○ +10 V 50○ A IN 53○ A IN 54○ COM 55○ A OUT 42○ COM 39○ R1 01○ → 02○ → 03○ R2 04○ 05○ 06○	130BB841.10	Parameter 5-40 Funktionsrelæ	[32] Mek. br. styr.
		Parameter 5-10 Klemme 18, digital indgang	[8] Start*
		Parameter 5-11 Klemme 19, digital indgang	[11] Start reverseret
		Parameter 1-71 Startforsink.	0,2
		Parameter 1-72 Startfunktion	[5] VVC ⁺ /Flux med uret
		Parameter 1-76 Startstrøm	I _{m,n}
		Parameter 2-20 Bremsefrigørelsesstrøm	Applikationsafhængigt
		Parameter 2-21 Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	Halvdelen af motorens nominelle slip
		* = standardværdi	
		Bemærkninger/kommentarer:	
		-	

6

Tabel 6.2 Mekanisk bremsestyring

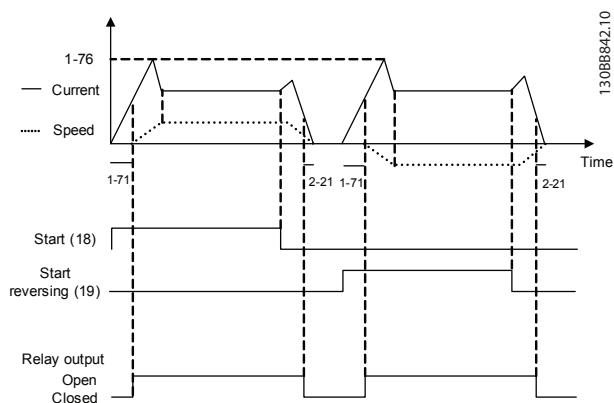


Illustration 6.1 Mekanisk bremsestyring

7 Vedligeholdelse, diagnostik og fejlfinding

7.1 Vedligeholdelse og service

Under normale driftsforhold og belastningsprofiler er frekvensomformerens vedligeholdelsesfri i hele dens påregnede levetid. For at undgå nedbrud, farlige situationer og skader bør frekvensomformerens med jævne mellemrum afhængigt af driftsforholdene efterses for indtrængning af støv, og at klemmetilslutningerne er stramme osv. Udskift nedslidte eller beskadigede dele med originale reservedele eller standarddele. Kontakt den lokale Danfoss-leverandør for service og support.

ADVARSEL

UTILSIGTET START

Når frekvensomformerens er tilsluttet netspændingen, DC-forsyningen eller belastningsfordeling, kan motoren starte pludseligt. Utilsigtet start under programmering, service- eller reparationsarbejde kan resultere i død, alvorlig personskade eller beskadigelse af udstyr eller ejendom. Motoren kan starte via en ekstern kontakt, en fieldbuskommando, et indgangsreferencesignal fra LCP'et eller efter en slettet fejltilstand.

For at undgå utilsigtet motorstart:

- Afbryd frekvensomformerens fra netforsyningen.
- Tryk på [Off/Reset] på LCP'et, før programmering af parametre.
- Frekvensomformerens, motoren og det drevne udstyr skal være fuldstændigt tilsluttet og samlet, før frekvensomformerens tilsluttes netspændingen, DC-forsyningen eller belastningsfordeling.

7.2 Advarsels- og alarmtyper

Advarsler

En advarsel afgives, når en alarmbetingelse er nært forestående, eller når unormale driftsbetingelser er til stede og kan bevirke, at frekvensomformerens afgiver en alarm. En advarsel fjernes af sig selv, når den unormale betingelse ophører.

Alarmer

En alarm angiver en fejl, der kræver øjeblikkelig opmærksomhed. Fejlen udløser altid et trip eller triplås. Nulstil systemet efter en alarm.

Trip

En alarm udstedes, når frekvensomformerens tripper, dvs. når frekvensomformerens afbryder driften for at forebygge skade på frekvensomformerens eller systemet. Motoren vil friløbe, til den stopper. Frekvensomformerens software fortsætter med at køre og overvåger frekvensomformerens status. Når fejltilstanden er udbedret, kan

frekvensomformerens nulstilles. Den er derefter klar til drift igen.

Nulstilling af frekvensomformerens efter trip/triplås

Et trip kan nulstilles på fire måder:

- Tryk på [Reset] på LCP'et.
- Ved en digital nulstillingskommando.
- Ved en nulstillingskommando fra seriel kommunikation.
- Ved auto-nulstilling.

Triplås

Netforsyningen slås fra og til igen. Motoren vil friløbe, til den stopper. Frekvensomformerens fortsætter med at overvåge frekvensomformerens status. Afbryd netforsyningen til frekvensomformerens, fjern årsagen til fejlen, og nulstil frekvensomformerens.

Advarsels- og alarmvisninger

- Advarsler vises på LCP'et med et advarselsnummer.
- En alarm blinker med alarmnummeret.

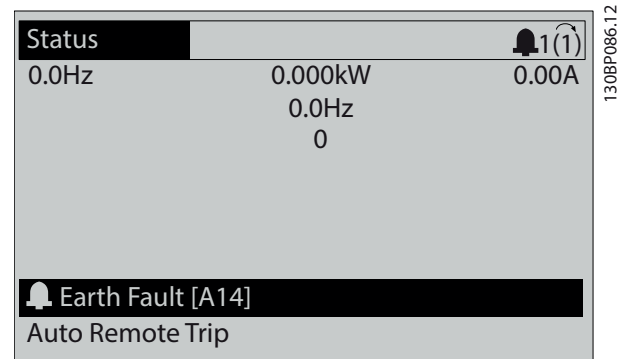
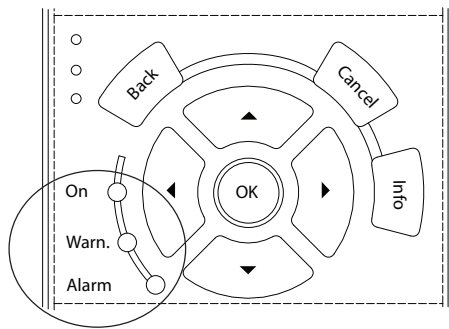


Illustration 7.1 Eksempel på alarm

Ud over teksten og alarmkoden i LCP'et er der tre statusindikatorlys.



130BB467.1.1

	Indikatorlys ved advarsel	Indikatorlys ved alarm
Advarsel	On	Off
Alarm	Off	Tændt (blinker)
Triplås	On	Tændt (blinker)

Illustration 7.2 Statusindikatorlys

7

7.3 Liste over advarsler og alarmer

Følgende advarsels- og alarmoplysninger definerer hver advarsels- eller alarmtilstand, forklarer en mulig grund til tilstanden og giver detaljerede oplysninger om en udbedrings- eller fejlfindingsprocedure.

ADVARSEL 1, 10 Volt lav

Styrekortets spænding er mindre end 10 V fra klemme 50. Fjern en del af belastningen fra klemme 50, da forsyningen på 10 V er overbelastet. Maksimum 15 mA eller minimum 590 Ω.

En kortslutning i et tilsluttet potentiometer eller ukorrekt ledningsføring til potentiometeret kan forårsage denne tilstand.

Fejlfinding

- Fjern ledningerne fra klemme 50. Hvis advarslen slettes, findes problemet i ledningsføringen. Hvis advarslen ikke forsvinder, skal styrekortet udskiftes.

ADVARSEL/ALARM 2, Fejl ved signaludfald

Denne advarsel eller alarm forekommer kun, hvis det er programmeret af brugeren i *parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion*. Signalet på en af de analoge indgange er mindre end 50 % af den minimumværdi, der er programmeret for den pågældende indgang. Denne tilstand kan forårsages af brud på ledningerne eller et defekt apparat, der sender signalet.

Fejlfinding

Kontrollér tilslutningerne på alle de analoge indgangsklemmer. Styrekortklemmer 53 og 54 til signaler, klemme 55 fælles. VLT® General Purpose I/O MCB 101 klemmer 11 og 12 til signaler,

klemme 10 fælles. VLT® Analog I/O MCB 109

klemmer 1, 3, 5 til signaler, klemmer 2, 4, 6 fælles.

Kontrollér, at programmering af frekvensomformereren og kontaktindstillinger passer til den analoge signaltype.

Udfør test af indgangsklemmesignalet.

ADVARSEL/ALARM 3, Ingen motor

Der er ikke tilsluttet en motor til frekvensomformerens udgang.

ADVARSEL/ALARM 4, Netfasetab

Der mangler en fase på forsyningsiden, eller der er stor ubalance på netspændingen. Denne meddelelse vises også, hvis der er fejl på indgangensretteren. Optioner er programmeret i *parameter 14-12 Funktion ved netubalance*.

Fejlfinding

- Kontrollér forsyningsspænding og -strømme til frekvensomformereren.

ADVARSEL 5, DC-link-spænding høj

DC-link-spændingen er højere end advarselsgrænsen for højspænding. Grænsen afhænger af frekvensomformerens spændingsklassificering. Apparatet er stadig aktivt.

ADVARSEL 6, DC-link-spænding lav

DC-link-spændingen er lavere end advarselsgrænsen for lavspænding. Grænsen afhænger af frekvensomformerens spændingsklassificering. Apparatet er stadig aktivt.

ADVARSEL/ALARM 7, DC-overspænding

Hvis DC-link-spændingen overstiger grænsen, tripper frekvensomformereren efter et stykke tid.

Fejlfinding

- Tilslut en bremsemodstand.
- Forlæng rampetiden.
- Skift rampetypen.
- Aktivér funktionerne i *parameter 2-10 Bremsfunktion*.
- Øg *parameter 14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfej*.

ADVARSEL/ALARM 8, DC-underspænding

Hvis DC-link-spændingen falder til under spændingsgrænsen, kontrollerer frekvensomformereren, om der er tilsluttet en backupforsyning med 24 V DC. Hvis der ikke er tilsluttet en backupforsyning med 24 V DC, vil frekvensomformereren trippe efter en bestemt tidsforsinkelse. Tidsforsinkelsen varierer afhængigt af apparatstørrelsen.

Fejlfinding

- Kontrollér, at forsyningsspændingen svarer til frekvensomformerens spænding.
- Udfør test af indgangsspændingen.
- Udfør test af soft charge-kredsløb.

ADVARSEL/ALARM 9, Vek.ret. overb.

Frekvensomformereren har kørt med mere end 100 % overbelastning i for lang tid og er ved at koble ud. Tælleren for elektronisk termisk beskyttelse af vekselretteren afgiver en advarsel ved 98 % og tripper ved 100 % med en alarm. Frekvensomformereren kan ikke nulstilles, før tælleren er kommet under 90 %.

Fejlfinding

- Sammenlign den udgangsstrøm, der er vist på LCP'et, med frekvensomformerens nominelle strøm.
- Sammenlign den udgangsstrøm, der vises på LCP'et, med den målte motorstrøm.
- Få den termiske frekvensomformerbelastning vist på LCP'et, og overvåg værdien. Når den kører over frekvensomformerens konstante strømgrænse, skal tælleren stige. Når den kører under frekvensomformerens konstante strømgrænse, skal tælleren falde.

ADVARSEL/ALARM 10, Overtemperatur i motor

Ifølge den elektroniske termiske beskyttelse (ETR) er motoren for varm.

Vælg én af disse muligheder:

- Frekvensomformereren afgiver en advarsel eller en alarm, når tælleren er >90 %, hvis *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til advarselsoptioner.
- Frekvensomformereren tripper, når tælleren når 100 %, hvis *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til tripoptioner.

Fejlen opstår, når motoren kører med mere end 100 % overbelastning i for lang tid.

Fejlfinding

- Kontrollér, om motoren bliver for varm.
- Kontrollér, om motoren er mekanisk overbelastet.
- Kontrollér, at motorstrømmen, der er indstillet i *parameter 1-24 Motorstrøm*, er korrekt.
- Kontrollér, at motordata i *parametre 1-20* til *1-25* er indstillet korrekt.
- Hvis en ekstern ventilator er i brug, skal det kontrolleres, at den er valgt i *parameter 1-91 Ekstern motorventilator*.
- Kørsel af AMA i *parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)* kan optimere frekvensomformereren, så motorens drift er mere nøjagtig, og reducere den termiske belastning.

ADVARSEL/ALARM 11, Overtemp. i motortermistor

Kontrollér, om termistoren er afbrudt. Vælg, om frekvensomformereren skal afgive en advarsel eller en alarm i *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse*.

Fejlfinding

- Kontrollér, om motoren bliver for varm.
- Kontrollér, om motoren er mekanisk overbelastet.
- Når klemme 53 eller 54 anvendes: Kontrollér, at termistoren er tilsluttet korrekt mellem enten klemme 53 eller 54 (analog spændingsindgang) og klemme 50 (forsyning på +10 V). Kontrollér også, at kontakten til klemme 53 eller 54 er indstillet til spænding. Kontrollér, at *parameter 1-93 Termistorindgang* vælger klemme 53 eller 54.
- Kontrollér ved brug af klemme 18, 19, 31, 32 eller 33 (digitale indgange), at termistoren er korrekt tilsluttet mellem den anvendte digitale indgangsklemme (digital indgang, kun PNP) og klemme 50. Vælg, hvilken klemme der skal anvendes i *parameter 1-93 Termistorindgang*.

ADVARSEL/ALARM 12, Momentgrænse

Momentet har oversteget værdien i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* eller værdien i *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift*. *Parameter 14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse* kan ændre dette fra en ren advarselstilstand til en advarsel efterfulgt af en alarm.

Fejlfinding

- Hvis motormomentgrænsen overstiges under rampe op, skal rampe op-tiden forlænges.
- Hvis generatorens momentgrænse overstiges under rampe ned, skal rampe ned-tiden forlænges.
- Hvis momentgrænsen nås under kørsel, skal momentgrænsen udvides. Kontrollér, at systemet kan køre sikkert ved et højere moment.
- Kontrollér applikationen for for højt strømtræk på motoren.

ADVARSEL/ALARM 13, Overstrøm

Vekselretterens spidsstrømgrænse (cirka 200 % af den nominelle strøm) er overskredet. Advarslen varer i ca. 1,5 sek, og frekvensomformereren vil derefter trippe og afgive en alarm. Rystelser eller hurtig acceleration med højinertibelastninger kan forårsage denne fejl. Hvis accelerationen under rampe op er hurtig, kan fejlen også opstå efter kinetisk backup.

Hvis der er valgt udvidet mekanisk bremsestyring, kan trip nulstilles eksternt.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen, og kontrollér, om motorakslen kan drejes.
- Kontrollér, at motorstørrelsen passer til frekvensomformereren.
- Kontrollér, at motordataene er korrekte i *parametrene 1–20 til 1–25*.

ALARM 14, Jordfejl

Der er påført strøm fra udgangsfasen til jord, enten i kablet mellem frekvensomformereren og motoren eller i selve motoren. Strømtransducerne registrerer jordingsfejlen ved at måle den strøm, der udgår fra frekvensomformereren og den strøm, der går ind i frekvensomformereren fra motoren. Jordingsfejl afgives, hvis afvigelsen mellem de to strømme er for stor. Den strøm, der udgår fra frekvensomformereren, skal være den samme som den, der går ind frekvensomformereren.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og afhjælp jordingsfejlen.
- Kontrollér for jordingsfejl i motoren ved at måle modstanden til jord i motorkablerne og motoren med et megohmmeter.
- Nulstil enhver potentiel forskydning i de tre strømtransducere i frekvensomformereren. Udfør manuel initialisering, eller udfør en komplet AMA. Denne metode er mest relevant efter udskiftning af effektkortet.

ALARM 15, Ukompatibel hardware

En monteret option er ikke driftsdygtig med den aktuelle hardware eller software til styrekortet.

Registrér værdien af følgende parametre, og kontakt Danfoss.

- *Parameter 15-40 FC-type.*
- *Parameter 15-41 Effektdel.*
- *Parameter 15-42 Spænding.*
- *Parameter 15-43 Softwareversion.*
- *Parameter 15-45 Faktisk typekodestreng.*
- *Parameter 15-49 SW-id, styrekort.*
- *Parameter 15-50 SW-id, effektkort.*
- *Parameter 15-60 Option monteret.*
- *Parameter 15-61 Optionens SW-version (for hver optionsport).*

ALARM 16, Kortslutning

Der er en kortslutning i motoren eller motorkablerne.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og reparér kortslutningen.

**HØJSPÆNDING**

Frekvensomformere indeholder højspænding, når de er tilsluttet netspændingen, DC-forsyning eller belastningsfordeling. Hvis montering, start og vedligeholdelse udføres af personale, der ikke er uddannet til det, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- **Afbryd strømmen, før der fortsættes.**

ADVARSEL/ALARM 17, Styreordstimeout

Der er ingen kommunikation med frekvensomformereren. Advarslen er kun aktiv, når *parameter 8-04 Styreordstimeout-funktion IKKE* er indstillet til [0] Ikke aktiv. Hvis *parameter 8-04 Styreordstimeoutfunktion* er indstillet til [5] Stop og trip, afgives der en advarsel, hvorefter frekvensomformereren ramper ned til stop og viser en alarm.

Fejlfinding

- Kontrollér tilslutninger på kablet til seriel kommunikation.
- Øg *parameter 8-03 Styreordstimeouttid*.
- Kontrollér, at kommunikationsudstyret fungerer korrekt.
- Kontrollér, at korrekt EMC-installation blev gennemført.

ADVARSEL/ALARM 20, Temp.indg.fejl

Temperaturføleren er ikke tilsluttet.

ADVARSEL/ALARM 21, Par.-fejl

Parameteren er uden for området. Parameternummeret vises i displayet.

Fejlfinding

- Indstil den berørte parameter til en gyldig værdi.

ADVARSEL/ALARM 22, Mekanisk hæve-/sænkebremse

Værdien af denne advarsel/alarm angiver årsagen:
 0 = Momentreferencen blev ikke opnået før timeout (*parameter 2-27 Moment-rampetid*).
 1 = Forventet bremsefeedback blev ikke modtaget før timeout (*parameter 2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse, parameter 2-25 Bremsefrigørelsestid*).

ADVARSEL 23, Intern ventilatorfejl

Ventilatoradvarselsfunktionen er en beskyttelsesfunktion, der kontrollerer, om ventilatoren kører/er monteret. Ventilatoradvarslen kan deaktiveres i *parameter 14-53 Vent.overv.*, ([0] Deaktiveret).

En feedbackføler er monteret i ventilatoren. Hvis ventilatoren kører via en kommando, og der er ingen feedback fra føleren, vises denne alarm. Denne alarm viser også, om der er en kommunikationsfejl mellem ventilatorens effektkort og styrekortet.

Kontrollér alarmloggen (se *kapitel 5.2 Betjening via LCP-betjeningspanel*) for at se den rapportværdi, der er knyttet til denne advarsel.

Hvis rapportværdien er 2, er der et hardware-problem med én af ventilatorerne. Hvis rapportværdien er 12, er der et kommunikationsproblem mellem ventilatorens effektkort og styrekortet.

Fejlfinding for ventilator

- Sluk og tænd for strømmen til frekvensomformereren, og kontrollér, at ventilatoren kører kortvarigt ved opstart.
- Kontrollér, om ventilatoren fungerer korrekt. Se parametergruppe 43-***Unit Readouts* for at få vist hastigheden for hver ventilator.

Fejlfinding for ventilatoreffektkort

- Kontrollér ledningsføringen mellem ventilatorens effektkort og styrekortet.
- Ventilatorens effektkort skal muligvis udskiftes.
- Styrekortet skal muligvis udskiftes.

ADVARSEL 24, Ekstern ventilatorfejl

Ventilatoradvarselsfunktionen er en beskyttelsesfunktion, der kontrollerer, om ventilatoren kører/er monteret. Ventilatoradvarslen kan deaktiveres i *parameter 14-53 Vent.overv.*, ([0] Deaktiveret).

En feedbackføler er monteret i ventilatoren. Hvis ventilatoren kører via en kommando, og der er ingen feedback fra føleren, vises denne alarm. Denne alarm viser også, om der er en kommunikationsfejl mellem effektkortet og styrekortet.

Kontrollér alarmloggen (se *kapitel 5.2 Betjening via LCP-betjeningspanel*) for at se den rapportværdi, der er knyttet til denne advarsel.

Hvis rapportværdien er 1, er der et hardware-problem med én af ventilatorerne. Hvis rapportværdien er 11, er der et kommunikationsproblem mellem effektkortet og styrekortet.

Fejlfinding for ventilator

- Sluk og tænd for strømmen til frekvensomformereren, og kontrollér, at ventilatoren kører kortvarigt ved opstart.
- Kontrollér, om ventilatoren fungerer korrekt. Se parametergruppe 43-***Unit Readouts* for at få vist hastigheden for hver ventilator.

Fejlfinding for effektkort

- Kontrollér ledningsføringen mellem effektkortet og styrekortet.
- Effektkortet skal muligvis udskiftes.
- Styrekortet skal muligvis udskiftes.

ADVARSEL 25, Bremsemodstand kortslettet

Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis der opstår en kortslutning, deaktiveres bremsefunktionen, og advarslen vises. Frekvensomformereren fungerer stadig, men uden bremsefunktionen.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og udskift bremsemodstanden (se *parameter 2-15 Bremsekontrol*).

ADVARSEL/ALARM 26, Bremsemodstand ved effektgrænse

Den strøm, der tilføres bremsemodstanden, beregnes som en gennemsnitsværdi for de seneste 120 sekunders køretid. Beregningen er baseret på DC-link-spændingen og bremsemodstandsværdien, der er indstillet i *parameter 2-16 AC-bremse maks. strøm*. Advarslen er aktiv, når den afsatte bremseeffekt er højere end 90 % af bremsemodstandseffekten. Hvis [2] Trip er valgt i *parameter 2-13 Bremseeffektovervågning*, tripper frekvensomformereren, når den afsatte bremseeffekt når 100 %.

ADVARSEL/ALARM 27, Bremsehopperfejl

Bremsetransistoren overvåges under driften, og hvis den kortsletter, afbrydes bremsefunktionen, og der afgives en advarsel. Frekvensomformereren fungerer stadig, men da bremsetransistoren er kortslettet, tilføres der væsentlig effekt til bremsemodstanden, selvom den ikke er aktiv.

Fejlfinding

- Sluk for frekvensomformereren, og fjern bremsemodstanden.

ADVARSEL/ALARM 28, Bremsekontrol mislykkedes

Bremsemodstanden er ikke tilsluttet eller fungerer ikke.

Fejlfinding

- Kontrollér *parameter 2-15 Bremsekontrol*.

ALARM 29, Kølepladetemp

Kølepladens maksimumtemperatur er overskredet. Temperaturfejlen nulstilles ikke, før temperaturen falder til under en defineret kølepladetemperatur. Trip og nulstilling er forskellige baseret på frekvensomformerens effektstørrelse.

Fejlfinding

Kontrollér, om følgende tilstande er gældende:

- Omgivelsestemperaturen er for høj.
- Motorkablerne er for lange.
- Der er forkert afstand over og under frekvensomformereren.
- Der er blokeret for luftstrømmen rundt om frekvensomformereren.
- Kølepladeventilatoren er beskadiget.
- Beskiddt køleplade.

ALARM 30, Motorfase U mangler

Motorfase U mellem frekvensomformereren og motoren mangler.

ADVARSEL**HØJSPÆNDING**

Frekvensomformere indeholder højspænding, når de er tilsluttet netspændingen, DC-forsyning eller belastningsfordeling. Hvis montering, start og vedligeholdelse udføres af personale, der ikke er uddannet til det, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Afbryd strømmen, før der fortsættes.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og kontrollér motorfase U.

ALARM 31, Motorfase V mangler

Motorfase V mellem frekvensomformereren og motoren mangler.

ADVARSEL**HØJSPÆNDING**

Frekvensomformere indeholder højspænding, når de er tilsluttet netspændingen, DC-forsyning eller belastningsfordeling. Hvis montering, start og vedligeholdelse udføres af personale, der ikke er uddannet til det, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Afbryd strømmen, før der fortsættes.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen fra frekvensomformereren, og kontrollér motorfase V.

ALARM 32, Motorfase W mangler

Motorfase W mellem frekvensomformereren og motoren mangler.

ADVARSEL**HØJSPÆNDING**

Frekvensomformere indeholder højspænding, når de er tilsluttet netspændingen, DC-forsyning eller belastningsfordeling. Hvis montering, start og vedligeholdelse udføres af personale, der ikke er uddannet til det, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Afbryd strømmen, før der fortsættes.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og kontrollér motorfase W.

ALARM 33, Inrush-fejl

Der har fundet for mange opstarter sted inden for en kort periode.

Fejlfinding

- Lad apparatet afkøle til driftstemperatur.

ADVARSEL/ALARM 34, Fieldbus-kommunikationsfejl

Fieldbussen på kommunikationsoptionskortet fungerer ikke.

ADVARSEL/ALARM 35, Optionsfejl

Der er modtaget en optionsalarm. Alarmen er options-specifik. Den mest sandsynlige årsag er en opstarts- eller kommunikationsfejl.

ADVARSEL/ALARM 36, Netfejl

Denne advarsel/alarm er kun aktiv, hvis forsyningsspændingen til frekvensomformereren falder ud, og *parameter 14-10 Netfejl* IKKE er sat til [0] Ingen funktion. Kontrollér sikringerne til frekvensomformereren og netforsyningen til apparatet.

ALARM 37, Faseubalance

Der er en strømubalance mellem effekthederne.

ALARM 38, Intern fejl

Når en intern fejl opstår, vises et kodenummer, der er defineret i *Tabel 7.1*.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen, og tilslut den igen.
- Kontrollér, at optionen er korrekt monteret.
- Kontrollér, om der er løse eller manglende ledninger.

Det kan være nødvendigt at kontakte Danfoss-leverandøren eller serviceafdelingen. Notér kodenummeret for videre fejlfinding.

Nummer	Tekst
0	Den serielle port kan ikke initialiseres. Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.
256–258	Effekt-EEPROM-dataene er defekte eller for gamle. Udskift effektkortet.
512–519	Intern fejl. Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.
783	Parameterværdien uden for minimum-/maksimum-grænserne.
1024–1284	Intern fejl. Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.
1299	Optionssoftwaren i port A er for gammel.
1300	Optionssoftwaren i port B er for gammel.
1302	Optionssoftwaren i port C1 er for gammel.
1315	Optionssoftwaren i port A understøttes ikke/ikke tilladt.
1316	Optionssoftwaren i port B understøttes ikke/ikke tilladt.
1318	Optionssoftwaren i port C1 understøttes ikke/ikke tilladt.
1379–2819	Intern fejl. Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.
1792	Hardware-nulstilling af digital signalprocessor.
1793	Motorafledte parametre blev ikke overført korrekt til den digitale signalprocessor.
1794	Effektdata ikke overført korrekt ved opstart til den digitale signalprocessor.
1795	Den digitale signalprocessor har modtaget for mange ukendte SPI-telegammer. Frekvensomformereren bruger også denne fejlkode, hvis MCO ikke starter op korrekt. Denne situation kan opstå pga. ringe EMC-beskyttelse eller ukorrekt jording.
1796	RAM-kopifejl.
1798	Softwareversion 48.3X eller nyere bruges med MK1-styrekort. Udskift med version 8 af MKII-styrekortet.
2561	Udskift styrekortet.
2820	LCP stack overflow.
2821	Overløb på seriel port.
2822	Overløb på USB-port.
3072–5122	Parameterværdi uden for de tilladte grænser.
5123	Option i port A: Hardwaren er inkompatibel med styrekorthardwaren.
5124	Option i port B: Hardwaren er inkompatibel med styrekorthardwaren.
5125	Option i port C0: Hardwaren er inkompatibel med styrekorthardwaren.
5126	Option i port C1: Hardwaren er inkompatibel med styrekorthardwaren.
5376–6231	Intern fejl. Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.

Tabel 7.1 Interne fejlkoder

ALARM 39, Kølepladeføler

Ingen feedback fra kølepladetemperaturføleren.

Signalet fra den termiske IGBT-føler er ikke tilgængeligt på effektkortet. Problemet kan være på effektkortet, på gate drive-kortet eller på fladkablet mellem effektkortet og gate drive-kortet.

ADVARSEL 40, Overbel. af digital udgang klem. 27

Kontrollér belastningen, der er sluttet til klemme 27, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontrollér *parameter 5-00 Digital I/O-tilstand* og *parameter 5-01 Klemme 27, tilstand*.

ADVARSEL 41, Overbelastning af digital udgang klemme 29

Kontrollér belastningen, der er sluttet til klemme 29, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontrollér også *parameter 5-00 Digital I/O-tilstand* og *parameter 5-02 Klemme 29, tilstand*.

ADVARSEL 42, Overbel. af den dig. udg. på X30/6 el. X30/7

For klemme X30/6 skal belastningen, der er sluttet til klemme X30/6, kontrolleres, eller kortslutningstilslutningen skal fjernes. Kontrollér også *parameter 5-32 Klem X30/6, digi ud (MCB 101)* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

For klemme X30/7 skal belastningen, der er sluttet til klemme X30/7, kontrolleres, eller kortslutningstilslutningen skal fjernes. Kontrollér *parameter 5-33 Klem X30/7 digi ud (MCB 101)* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

ALARM 43, Ekstern fors.

VLT® Extended Relay Option MCB 113 er monteret uden ekstern 24 V DC. Tilslut enten en ekstern 24 V DC-forsyning, eller angiv, at der ikke anvendes en ekstern forsyning via *parameter 14-80 Option forsynet via ekstern 24VDC, [0] Nej*. Hvis *parameter 14-80 Option forsynet via ekstern 24VDC* ændres, skal strømmen afbrydes og tilsluttes igen.

ALARM 45, Jordslut.fejl 2

Jordfejl.

Fejlfinding

- Kontrollér, om der er korrekt jording og løse forbindelser.
- Kontrollér, om ledningen har den rette størrelse.
- Kontrollér motorkablerne for kortslutninger eller lækstrømme.

ALARM 46, Effektkortforsyning

Forsyningen på effektkortet er uden for området. En anden årsag kan være en beskadiget kølepladeventilator.

Der er tre strømforsyninger, der er genereret af switch mode-strømforsyningen (SMPS) på effektkortet:

- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Under strømforstyrning med VLT® 24 V DC Supply MCB 107 overvåges kun forsyningerne på 24 V og 5 V. Ved strømforstyrning med trefaset netspænding overvåges alle tre forsyninger.

Fejlfinding

- Kontrollér, om effektkortet er defekt.
- Kontrollér, om styrekortet er defekt.
- Kontrollér, om optionskortet er defekt.
- Kontrollér, om der benyttes den korrekte strømforstyrning, hvis der anvendes en 24 V DC-forsyning.
- Kontrollér, om kølepladeventilatoren er beskadiget.

ADVARSEL 47, 24 V fors. lav

Forsyningen på effektkortet er uden for området.

Der er tre strømforstyrninger, der er genereret af switch mode-strømforstyrningen (SMPS) på effektkortet:

- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Fejlfinding

- Kontrollér, om effektkortet er defekt.

ADVARSEL 48, 1,8 V fors. lav

Forsyningen på 1,8 V DC anvendt på styrekortet er uden for de tilladte grænser. Strømforstyrningen måles på styrekortet.

Fejlfinding

- Kontrollér, om styrekortet er defekt.
- Hvis der findes et optionskort, skal der kontrolleres for overspænding.

ADVARSEL 49, Hast.-grænse

Advarslen vises, når hastigheden ligger uden for det område, der er angivet i *parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* og *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*. Når hastigheden er under grænsen, som angives i *parameter 1-86 Triphastighed lav [O/MIN]* (undtagen når den startes eller stoppes), tripper frekvensomformereren.

ALARM 50, AMA-kalibrering mislykkedes

Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.

ALARM 51, AMA kontrollér U_{nom} og I_{nom}

Indstillingerne for motorspænding, motorstrøm og motoreffekt er forkerte.

Fejlfinding

- Kontrollér indstillingerne i *parametrene 1-20 til 1-25*.

ALARM 52, AMA lav I_{nom}

Motorstrømmen er for lav.

Fejlfinding

- Kontrollér indstillingerne i *parameter 1-24 Motorstrøm*.

ALARM 53, AMA motor for stor

Motoren er for stor til, at AMA kan køre.

ALARM 54, AMA motor for lille

Motoren er for lille til, at AMA kan køre.

ALARM 55, AMA-parameter uden for område

AMA kan ikke køre, fordi motorens parameterværdier ligger uden for det acceptable område.

ALARM 56, AMA afbrudt af bruger

AMA er blevet afbrudt manuelt.

ALARM 57, AMA intern fejl

Forsøg at genstarte AMA. Gentagne genstarter kan overophede motoren.

ALARM 58, AMA intern fejl

Kontakt Danfoss-leverandøren.

ADVARSEL 59, Strømgrænse

Strømmen er større end værdien i *parameter 4-18 Strømgrænse*. Kontrollér, at motordata i *parametre 1-20 til 1-25* er indstillet korrekt. Øg strømgrænsen, hvis det er nødvendigt. Kontrollér, at systemet kan køre sikkert ved en højere grænse.

ADVARSEL 60, Ekstern sikring

Et digitalt indgangssignal angiver en fejltilstand, der er ekstern for frekvensomformereren. En ekstern sikring har beordret frekvensomformereren til at trippe.

Fejlfinding

- Ryd den eksterne fejltilstand.
- For at genoptage normal drift skal der påføres 24 V DC til den klemme, der er programmeret til ekstern sikring.
- Nulstil frekvensomformereren.

ADVARSEL/ALARM 61, Tilbagemeldingsfejl

Der er registreret en fejl mellem den beregnede hastighed og hastighedsmålingen fra feedbackenheden.

Fejlfinding

- Kontrollér indstillingerne for advarsel/alarm/deaktivering i *parameter 4-30 Motorfeedbacktabfunktion*.
- Indstil fejlen inden for tolerancen i *parameter 4-31 Motorfeedbackhastighedsfejl*.
- Indstil feedbacktabstiden inden for tolerancen i *parameter 4-32 Timeout for motorfeedbacktab*.

ADVARSEL 62, Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse

Hvis udgangsfrekvensen når den værdi, der er indstillet i *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*, afgiver frekvensomformereren en advarsel. Advarslen ophører, når udgangen falder under maksimumgrænsen. Hvis frekvensomformereren ikke er i stand til at begrænse frekvensen, tripper den og afgiver en alarm. Sidstnævnte kan forekomme i flux mode, hvis frekvensomformereren mister motorstyringen.

Fejlfinding

- Kontrollér applikationen for mulige årsager.
- Øg udgangsfrekvensgrænsen. Kontrollér, at systemet kan køre sikkert ved en højere udgangsfrekvens.

ALARM 63, Mek. bremse lav

Den faktiske motorstrøm har ikke overskredet bremsefrigørelsesstrømmen inden for vinduet startforsinkelsestid.

ADVARSEL 64, Spænd.-grænse

Kombinationen af belastning og hastighed kræver en højere motorspænding end den faktiske DC-link-spænding.

ADVARSEL/ALARM 65, Styrekortovertemperatur

Styrekortets afbrydelsestemperatur er 85 °C (185 °F).

Fejlfinding

- Kontrollér, at omgivelsestemperaturen for drift er inden for grænserne.
- Kontrollér, om der er tilstoppede filtre.
- Kontrollér, om ventilatoren virker.
- Kontrollér styrekortet.

ADVARSEL 66, Kølepladetemperatur lav

Frekvensomformereren er for kold til at køre. Denne advarsel er baseret på temperaturføleren i IGBT-modulet. Øg apparatets omgivelsestemperatur. Der kan tilføres en smule strøm til frekvensomformereren, når motoren stoppes, ved at indstille *parameter 2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm* til 5 % og *parameter 1-80 Funktion ved stop*.

ALARM 67, Optionsmodulkonfigurationen er ændret

En eller flere optioner er enten tilføjet eller fjernet siden seneste nedlukning. Kontrollér, at ændringen i konfigurationen er tilsigtet, og nulstil apparatet.

ALARM 68, Sikker standsning aktiveret

Safe Torque Off (STO) er aktiveret. Genoptag normal drift ved at påføre 24 V DC på klemme 37, og send derefter et nulstillingssignal (via bus, digital I/O eller ved at trykke på [Reset]).

ALARM 69, Effektkorttemperatur

Temperaturføleren på effektkortet er enten for varm eller for kold.

Fejlfinding

- Kontrollér, at omgivelsestemperaturen for drift er inden for grænserne.
- Kontrollér, om der er tilstoppede filtre.
- Kontrollér, om ventilatoren virker.

- Kontrollér effektkortet.

ALARM 70, Ugyldig FC konf.

Styrekortet og effektkortet er ikke kompatible. Kontakt Danfoss-leverandøren med typekoden fra typeskiltet på apparatet og kortenes varenumre for at kontrollere kompatibiliteten.

ALARM 71, PTC 1 sik stnd.

STO er blevet aktiveret fra VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (motor for varm). Normal drift kan genoptages, når MCB 112 påfører 24 V DC til klemme 37 igen (når motortemperaturen når et acceptabelt niveau), og når den digitale indgang fra MCB 112 deaktiveres. Når dette sker, skal der sendes et nulstillingssignal (via bus, digital I/O eller ved at trykke på [Reset]).

ALARM 72, Farlig fejl

STO med triplås. En uventet kombination af STO-kommandoer er opstået:

- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 aktiverer X44/10, men STO er ikke aktiveret.
- MCB 112 er det eneste apparat, der bruger STO (angivet via valg [4] *PTC 1 Alarm* eller [5] *PTC 1 Advars. i parameter 5-19 Klemme 37 Sikker standsning*), STO er aktiveret, og X44/10 er ikke aktiveret.

ADVARSEL 73, Sik stnd. autog.

STO aktiveres. Hvis automatisk genstart er aktiveret, kan motoren starte, når fejlen er udbedret.

ALARM 74, PTC-termistor

Alarm relateret til VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. PTC virker ikke.

ALARM 75, Illegal profile sel.

Overskriv ikke parameterværdien, mens motoren kører. Stop motoren, før der skrives en MCO-profil til *parameter 8-10 Styreordsprofil*.

ADVARSEL 77, Reduceret effekttilst.

Frekvensomformereren kører i reduceret effekttilstand (mindre end det tilladte antal vekselretterdele). Denne advarsel genereres ved strømcyklus, og frekvensomformereren er indstillet til at køre med færre vekselrettere og forbliver tændt.

ALARM 78, Springfejlf

Forskellen mellem sætpunkt-værdien og den faktiske værdi overskrider værdien i *parameter 4-35 Springfejlf*.

Fejlfinding

- Deaktiver funktionen, eller vælg en alarm/advarsel i *parameter 4-34 Springfejlfunktion*.
- Undersøg de mekaniske forhold ved belastningen og motoren. Kontrollér feedbacktilslutningerne fra motorencoder til frekvensomformer.
- Vælg motorfeedbackfunktion i *parameter 4-30 Motorfeedbacktabfunktion*.

- Justér sporingsfejlband i *parameter 4-35 Sporingsfejl* og *parameter 4-37 Sporingsfejlsrampning*.

ALARM 79, Ugyldig effektdelkonfiguration

Skaleringskortet har et forkert varenummer eller er ikke installeret. MK102-stikket på effektkortet kunne ikke monteres.

ALARM 80, Frekvensomformer initialiseret til standardværdi

Parameterindstillingerne initialiseres til fabriksindstillingen efter en manuel nulstilling. Nulstil apparatet for at slette alarmen.

ALARM 81, CSIV fejlbehæf.

Der er syntaksfejl i CSIV-filen.

ALARM 82, CSIV-par.fejl

CSIV kunne ikke initialisere en parameter.

ALARM 83, Illegal option combination

De monterede optioner er ikke kompatible.

ALARM 84, Ingen sikkerhedsoption

Sikkerhedsoptionen blev fjernet, uden at der blev udført en generel nulstilling. Tilslut sikkerhedsoptionen igen.

ALARM 88, Option detektering

Der er registreret en ændring i optionslayoutet.

Parameter 14-89 Option Detection er indstillet til [0] *Fastfrosset konfiguration*, og optionslayoutet er blevet ændret.

- Hvis ændringen skal gennemføres, skal ændringer af optionslayoutet muliggøres i *parameter 14-89 Option Detection*.
- Det er også muligt at gendanne den korrekte optionskonfiguration.

ADVARSEL 89, Mechanical brake sliding

Hæve-/sænkebremseovervågningen registrerer en motorhastighed over 10 O/MIN.

ALARM 90, Feedbackoverv

Kontrollér tilslutningen til encoder-/resolver-optionen, og, hvis det er nødvendigt, udskift VLT® Encoder Input MCB 102 eller VLT® Resolver Input MCB 103.

ALARM 91, AI54 indst. fork.

Indstil kontakt S202 til OFF (spændingsindgang), når en KTY-føler er tilsluttet den analoge indgangsklemme 54.

ALARM 99, Låst rotor

Rotoren er blokeret.

ADVARSEL/ALARM 104, Intern ventilatorfejl

Ventilatoren fungerer ikke. Ventilatorovervågningen kontrollerer, at ventilatoren roterer ved opstart, eller når den interne ventilator er tændt. Fejlen på den interne ventilator kan konfigureres som en advarsel eller en tripalarm i *parameter 14-53 Vent.overv.*

Fejlfinding

- Sluk og tænd for strømmen til frekvensomformereren for at kontrollere, om advarslen/alarmen vender tilbage.

ADVARSEL/ALARM 122, Mot. rotat. unexp.

Frekvensomformereren udfører en funktion, som kræver, at motoren står stille, for eksempel DC-hold for PM-motorer.

ADVARSEL 163, ATEX ETR cur.lim.warning

Frekvensomformereren har kørt over karakteristikkurven i mere end 50 sek. Advarslen aktiveres ved 83 % og deaktiveres ved 65 % af den tilladte termiske overbelastning.

ALARM 164, ATEX ETR cur.lim.alarm

Hvis der køres over karakteristikkurven i mere end 60 sek inden for en periode på 600 sek, aktiveres alarmen, og frekvensomformereren tripper.

ADVARSEL 165, ATEX ETR freq.lim.warning

Frekvensomformereren kører mere end 50 sek under den tilladte minimumfrekvens (*parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARM 166, ATEX ETR freq.lim.alarm

Frekvensomformereren har kørt i mere end 60 sek (i en periode på 600 sek) under den tilladte minimumfrekvens (*parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ADVARSEL 250, Ny reservedel

Der er udskiftet en komponent i frekvensomformersystemet.

Fejlfinding

- Nulstil frekvensomformersystemet for at genoptage normal drift.

ADVARSEL 251, Ny typekode

Effektkortet eller andre komponenter er blevet udskiftet, og typekoden er ændret.

8 Specifikationer

8.1 Elektriske data

8.1.1 Netforsyning 200–240 V

Typebetegnelse	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Typisk akseffekt [kW/(hk)], høj overbelastning	0,25 (0,34)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	3,7 (5,0)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20 (kun FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Udgangsstrøm									
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Periodisk (200–240 V) [A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7
Kontinuerlig kVa (208 V) [kVa]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
Maksimum indgangsstrøm									
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Periodisk (200–240 V) [A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0
Yderligere specifikationer									
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, motor, bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (minimum 0,2 (24))								
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved afbryder [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)								
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	21	29	42	54	63	82	116	155	185
Virkningsgrad ⁴⁾	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabel 8.1 Netforsyning 200–240 V, PK25–P3K7

Typebetegnelse	P5K5		P7K5		P11K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Høj/normal overbelastning ¹⁾						
Typisk akseffekt [kW/(hk)]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20	B3		B3		B4	
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2	
Udgangsstrøm						
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	24,2	30,8	30,8	46,2	46,2	59,4
Periodisk (60 sek overbelastning) (200–240 V) [A]	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3
Kontinuerlig kVa (208 V) [kVa]	8,7	11,1	11,1	16,6	16,6	21,4
Maksimum indgangsstrøm						
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	22,0	28,0	28,0	42,0	42,0	54,0
Periodisk (60 sek overbelastning) (200–240 V) [A]	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4
Yderligere specifikationer						
IP20 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, bremse, motor og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,- (2,-,-)	
IP21 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	16,10,16 (6, 8, 6)		16,10,16 (6, 8, 6)		35,-,- (2,-,-)	
IP21 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,25,25 (2, 4, 4)	
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved afbryder [mm ²] ([AWG])	16,10,10 (6, 8, 8)					
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	239	310	371	514	463	602
Virkningsgrad ⁴⁾	0,96		0,96		0,96	

Tabel 8.2 Netforsyning 200–240 V, P5K5–P11K

Typebetegnelse	P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Høj/normal overbelastning ¹⁾										
Typisk akseffekt [kW/(hk)]	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Udgangsstrøm										
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	59,4	74,8	74,8	88,0	88,0	115	115	143	143	170
Periodisk (60 sek overbelastning) (200–240 V) [A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
Kontinuerlig kVa (208 V) [kVa]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
Maksimum indgangsstrøm										
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	54,0	68,0	68,0	80,0	80,0	104	104	130	130	154
Periodisk (60 sek overbelastning) (200–240 V) [A]	81,0	74,8	102	88,0	120	114	156	143	195	169
Yderligere specifikationer										
IP20 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved netforsyning, bremse, motor og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved netforsyning og motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved afbryder [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Virkningsgrad ⁴⁾	0,96		0,97		0,97		0,97		0,97	

Tabel 8.3 Netforsyning 200–240 V, P15K–P37K

8.1.2 Netforsyning 380–500 V

Typebetegnelse	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typisk akseffekt [kW/(hk)], høj overbelastning	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20 (kun FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–	–	–
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Udgangsstrøm, høj overbelastning 160 % i 1 minut										
Akseffekt [kW/(hk)]	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Periodisk (380–440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Periodisk (441–500 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2
Kontinuerlig kVa (400 V) [kVa]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11
Kontinuerlig kVa (460 V) [kVa]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Maksimum indgangsstrøm										
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Periodisk (380–440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13
Periodisk (441–500 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8
Yderligere specifikationer										
IP20, IP21 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, bremse, motor og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (minimum 0,2(24))									
IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, motor, bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12)									
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved afbryder [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)									
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Virkningsgrad ⁴⁾	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabel 8.4 Netforsyning 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), PK37–P7K5

Typebetegnelse	P11K		P15K		P18K		P22K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Høj/normal overbelastning ¹⁾								
Typisk akseffekt [kW/(hk)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20	B3		B3		B4		B4	
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2	
Udgangsstrøm								
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	24	32	32	37,5	37,5	44	44	61
Periodisk (60 sek overbelastning) (380–440 V) [A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	21	27	27	34	34	40	40	52
Periodisk (60 sek overbelastning) (441–500 V) [A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2
Kontinuerlig kVa (400 V) [kVa]	16,6	22,2	22,2	26	26	30,5	30,5	42,3
Kontinuerlig kVa (460 V) [kVa]	–	21,5	–	27,1	–	31,9	–	41,4
Maksimum indgangsstrøm								
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	22	29	29	34	34	40	40	55
Periodisk (60 sek overbelastning) (380–440 V) [A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	19	25	25	31	31	36	36	47
Periodisk (60 sek overbelastning) (441–500 V) [A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7
Yderligere specifikationer								
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
IP20 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, bremse, motor og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved afbryder [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	291	392	379	465	444	525	547	739
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.5 Netforsyning 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P11K–P22K

Typebetegnelse	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Høj/normal overbelastning ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk akseffekt [kW/(hk)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Udgangsstrøm										
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
Periodisk (60 sek overbelastning) (380–440 V) [A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
Periodisk (60 sek overbelastning) (441–500 V) [A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
Kontinuerlig kVa (400 V) [kVa]	42,3	50,6	50,6	62,4	62,4	73,4	73,4	102	102	123
Kontinuerlig kVa (460 V) [kVa]	–	51,8	–	63,7	–	83,7	–	104	–	128
Maksimum indgangsstrøm										
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
Periodisk (60 sek overbelastning) (380–440 V) [A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
Periodisk (60 sek overbelastning) (441–500 V) [A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
Yderligere specifikationer										
IP20 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved netforsyning og motor [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP20 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved netforsyning og motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netafbrydelse [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,99	

Tabel 8.6 Netforsyning 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P30K–P75K

8.1.3 Netforsyning 525–600 V (kun FC 302)

Typebetegnelse	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typisk akseffekt [kW/(hk)]	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3 (4,0)	4 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20, IP21	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Udgangsstrøm								
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Periodisk (525–550 V) [A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Kontinuerlig (551–600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Periodisk (551–600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Kontinuerlig kVa (525 V) [kVa]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Kontinuerlig kVa (575 V) [kVa]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Maksimum indgangsstrøm								
Kontinuerlig (525–600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Periodisk (525–600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Yderligere specifikationer								
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, motor, bremse og belastningsfordeling [mm ²] (AWG)	4, 4, 4 (12,12,12) (minimum 0,2 (24))							
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved afbryder [mm ²] (AWG)	6, 4, 4 (10,12,12)							
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	35	50	65	92	122	145	195	261
Virkningsgrad ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabel 8.7 Netforsyning 525–600 V (kun FC 302), PK75–P7K5

Typebetegnelse	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Høj/normal belastning ¹⁾										
Typisk akseffekt [kW/(hk)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20	B3		B3		B4		B4		B4	
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2		C1	
Udgangsstrøm										
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
Periodisk (525–550 V) [A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Kontinuerlig (551–600 V) [A]	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
Periodisk (551–600 V) [A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
Kontinuerlig kVa (550 V) [kVa]	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3	34,3	41,0	41,0	51,4
Kontinuerlig kVa (575 V) [kVa]	17,9	21,9	21,9	26,9	26,9	33,9	33,9	40,8	40,8	51,8
Maksimum indgangsstrøm										
Kontinuerlig ved 550 V [A]	17,2	20,9	20,9	25,4	25,4	32,7	32,7	39	39	49
Periodisk ved 550 V [A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Kontinuerlig ved 575 V [A]	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
Periodisk ved 575 V [A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
Yderligere specifikationer										
IP20 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, bremse, motor og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)		16, 10, 10 (6, 8, 8)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		50,-,- (1,-,-)	
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50,-,- (1,-,-)	
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved afbryder [mm ²] ([AWG])			16, 10, 10 (6, 8, 8)						50, 35, 35 (1, 2, 2)	
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	220	300	300	370	370	440	440	600	600	740
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.8 Netforsyning 525–600 V (kun FC 302), P11K–P30K

Typebetegnelse	P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Høj/normal belastning ¹⁾								
Typisk akseffekt [kW/(hk)]	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20	C3	C3	C3		C4		C4	
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP21, IP55, IP66	C1	C1	C1		C2		C2	
Udgangsstrøm								
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
Periodisk (525–550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Kontinuerlig (551–600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
Periodisk (551–600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
Kontinuerlig kVa (550 V) [kVa]	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100,0	100,0	130,5
Kontinuerlig kVa (575 V) [kVa]	51,8	61,7	61,7	82,7	82,7	99,6	99,6	130,5
Maksimum indgangsstrøm								
Kontinuerlig ved 550 V [A]	49	59	59	78,9	78,9	95,3	95,3	124,3
Periodisk ved 550 V [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Kontinuerlig ved 575 V [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
Periodisk ved 575 V [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
Yderligere specifikationer								
IP20 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved netforsyning og motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)				150 (300 MCM)			
IP20 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)			
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved netforsyning og motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)				150 (300 MCM)			
IP21, IP55, IP66 maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)			
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netafbrydelse [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.9 Netforsyning 525–600 V P37K–P75K (kun FC 302), P37K–P75K

Se sikringsklassificeringer i kapitel 8.7 Sikringer og afbrydere.

1) Høj overbelastning = 150 % eller 160 % moment til en varighed på 60 sek. Normal overbelastning = 110 % moment til en varighed på 60 sek.

2) De tre værdier for maksimum kabeltværsnit er for henholdsvis enkelt kerne, fleksibel ledning og fleksibel ledning med muffe.

3) Gælder for dimensionering af køling af frekvensomformerer. Hvis switchfrekvensen er højere end fabriksindstillingen, kan effekttabet stige.

Typisk strømforbrug for LCP og styrekort er medregnet. For information om effekttabsdata i henhold til EN 50598-2, se drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) Virkningsgrad målt ved nominel strøm. Se kapitel 8.4 Omgivelsesforhold for energieffektivitetsklasser. For delbelastningstab se drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) Kabeltværsnit tager hensyn til kobberkabler.

8.1.4 Netforsyning 525–690 V (kun FC 302)

Typebetegnelse	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Høj/normal overbelastning ¹⁾	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO
Typisk akseffekt [kW/(hk)]	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Udgangsstrøm							
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Periodisk (525–550 V) [A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Kontinuerlig (551–690 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10,0
Periodisk (551–690 V) [A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12,0	16,0
Kontinuerlig kVa 525 V	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10,0
Kontinuerlig kVa 690 V	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9,0	12,0
Maksimum indgangsstrøm							
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8,1	9,9
Periodisk (525–550 V) [A]	3,0	3,9	5,6	7,0	8,8	12,9	15,8
Kontinuerlig (551–690 V) [A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9,0
Periodisk (551–690 V) [A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Yderligere specifikationer							
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning, motor, bremse og belastningsfordeling [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12)(minimum 0,2 (24))						
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved afbryder [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning (W) ³⁾	44	60	88	120	160	220	300
Virkningsgrad ⁴⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabel 8.10 A3-kapsling, netforsyning 525–690 V IP20/beskyttet chassis, P1K1–P7K5

Typebetegnelse	P11K		P15K		P18K		P22K	
Høj/normal overbelastning ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk akseffekt ved 550 V [kW/(hk)]	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)
Typisk akseffekt ved 690 V [kW/(hk)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20	B4		B4		B4		B4	
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP21, IP55	B2		B2		B2		B2	
Udgangsstrøm								
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	14,0	19,0	19,0	23,0	23,0	28,0	28,0	36,0
Periodisk (60 sek overbelastning) (525–550 V) [A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6
Kontinuerlig (551–690 V) [A]	13,0	18,0	18,0	22,0	22,0	27,0	27,0	34,0
Periodisk (60 sek overbelastning) (551–690 V) [A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4
Kontinuerlig kVa (ved 550 V) [kVa]	13,3	18,1	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3
Kontinuerlig kVa (ved 690 V) [kVa]	15,5	21,5	21,5	26,3	26,3	32,3	32,3	40,6
Maksimum indgangsstrøm								
Kontinuerlig (ved 550 V) [A]	15,0	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Periodisk (60 sek overbelastning) (ved 550 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Kontinuerlig (ved 690 V) [A]	14,5	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Periodisk (60 sek overbelastning) (ved 690 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Yderligere specifikationer								
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netforsyning/motor, belastningsfordeling og bremse [mm ²] ([AWG])	35, 25, 25 (2, 4, 4)							
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netafbrydelse [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning (W) ³⁾	150	220	220	300	300	370	370	440
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.11 B2/B4-kapsling, netforsyning 525–690 V IP20/IP21/IP55 – chassis/NEMA 1/NEMA 12 (kun FC 302), P11K–P22K

Typebetegnelse	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Høj/normal overbelastning ¹⁾										
Typisk akseffekt ved 550 V [kW/(hk)]	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)
Typisk akseffekt ved 690 V [kW/(hk)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP20	B4		C3		C3		D3h		D3h	
Kapslingsbeskyttelsesklassificering IP21, IP55	C2		C2		C2		C2		C2	
Udgangsstrøm										
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	36,0	43,0	43,0	54,0	54,0	65,0	65,0	87,0	87,0	105
Periodisk (60 sek overbelastning) (525–550 V) [A]	54,0	47,3	64,5	59,4	81,0	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Kontinuerlig (551–690 V) [A]	34,0	41,0	41,0	52,0	52,0	62,0	62,0	83,0	83,0	100
Periodisk (60 sek overbelastning) (551–690 V) [A]	51,0	45,1	61,5	57,2	78,0	68,2	93,0	91,3	124,5	110
Kontinuerlig kVa (ved 550 V) [kVa]	34,3	41,0	41,0	51,4	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100
Kontinuerlig kVa (ved 690 V) [kVa]	40,6	49,0	49,0	62,1	62,1	74,1	74,1	99,2	99,2	119,5
Maksimum indgangsstrøm										
Kontinuerlig (ved 550 V) [A]	36,0	49,0	49,0	59,0	59,0	71,0	71,0	87,0	87,0	99,0
Periodisk (60 sek overbelastning) (ved 550 V) [A]	54,0	53,9	72,0	64,9	87,0	78,1	105,0	95,7	129	108,9
Kontinuerlig (ved 690 V) [A]	36,0	48,0	48,0	58,0	58,0	70,0	70,0	86,0	–	–
Periodisk (60 sek overbelastning) (ved 690 V) [A]	54,0	52,8	72,0	63,8	87,0	77,0	105	94,6	–	–
Yderligere specifikationer										
Maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved netforsyning og motor [mm ²] ([AWG])	150 (300 MCM)									
Maksimum kabeltværsnit ⁵⁾ ved belastningsfordeling og bremse [mm ²] ([AWG])	95 (3/0)									
Maksimum kabeltværsnit ^{2),5)} ved netafbrydelse [mm ²] ([AWG])	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		–	
Anslået effekttab ved nominel maksimum belastning [W] ³⁾	600	740	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabel 8.12 B4-, C2- og C3-kapsling, netforsyning 525–690 V IP20/IP21/IP55 – chassis/NEMA 1/NEMA 12 (kun FC 302), P30K–P75K

Se sikringsklassificeringer i kapitel 8.7 Sikringer og afbrydere.

1) Høj overbelastning = 150 % eller 160 % moment til en varighed på 60 sek. Normal overbelastning = 110 % moment til en varighed på 60 sek.

2) De tre værdier for maksimum kabeltværsnit er for henholdsvis enkelt kerne, fleksibel ledning og fleksibel ledning med muffe.

3) Gælder for dimensionering af køling af frekvensomformerer. Hvis switchfrekvensen er højere end fabriksindstillingen, kan effekttabet stige.

Typisk strømforbrug for LCP og styrekort er medregnet. For information om effekttabsdata i henhold til EN 50598-2, se drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) Virkningsgrad målt ved nominel strøm. Se kapitel 8.4 Omgivelsesforhold for energieffektivitetsklasser. For delbelastningstab se drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) Kabeltværsnit tager hensyn til kobberkabler.

8.2 Netforsyning

Netforsyning

Forsyningsklemmer (6-puls)	L1, L2, L3
Forsyningsklemmer (12-puls)	L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2
Forsyningsspænding	200–240 V ±10 %
Forsyningsspænding	FC 301: 380–480 V/FC 302: 380–500 V ±10 %
Forsyningsspænding	FC 302: 525–600 V ±10 %
Forsyningsspænding	FC 302: 525–690 V ±10 %

Netspænding lav/netudfald:

I tilfælde af lav netspænding eller netudfald fortsætter frekvensomformereren, indtil DC-link-spændingen kommer ned under mindste stopniveau, hvilket typisk svarer til 15 % under frekvensomformerens laveste nominelle forsyningsspænding. Opstart og fuldt moment kan ikke forventes ved netspænding lavere end 10 % under frekvensomformerens laveste nominelle forsyningsspænding.

Forsyningfrekvens	50/60 Hz ±5 %
Maksimum midlertidig ubalance mellem netfaser	3,0 % af nominel forsyningsspænding
Reel fasekompenseringsfaktor (λ)	≥0,9 nominelt ved nominel belastning
Effektforskydningsfaktor ($\cos \phi$)	Tæt på 1 (>0,98)
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (opstarter) ≤7,5 kW (10 hk)	Maksimum to gange pr. minut.
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (opstarter) 11–75 kW (15–101 hk)	Maksimum en gang pr. minut.
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (opstarter) ≥90 kW (121 hk)	Maksimum en gang pr. 2 minutter.
Miljø i henhold til EN60664-1	Overspændingskategori III/forureningsgrad 2

Apparatet er egnet til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100.000 RMS symmetriske ampere, 240/500/600/690 V maksimum.

8.3 Motorudgang og motordata

Motorudgang (U, V, W)

Udgangsspænding	0–100 % af forsyningsspændingen
Udgangsfrekvens	0–590 Hz ¹⁾
Udgangsfrekvens i Flux mode	0–300 Hz
Kobling på udgang	Ubegrænset
Rampetider	0,01–3.600 sek

1) Spændings- og effektafhængig.

Momentkarakteristikker

Startmoment (konstant moment)	Maksimum 160 % i 60 sek ¹⁾ , én gang pr. 10 minutter
Start-/overmoment (variabelt moment)	Maksimum 110 % i op til 0,5 sek ¹⁾ , én gang pr. 10 minutter
Momentstigetid i Flux (for 5 kHz f_{sw})	1 ms
Momentstigetid i VVC* (uafhængigt af f_{sw})	10 ms

1) Procentangivelsen viser det nominelle moment.

8.4 Omgivelsesforhold

Miljø

Kapsling	IP20/chassis, IP21/Type 1, IP55/Type 12, IP66/Type 4X
Vibrationstest	1,0 g
Maksimum THD _v	10%
Maksimum relativ luftfugtighed	5–93 % (IEC 721-3-3, klasse 3K3 (ikke-kondenserende) under drift)
Aggressivt miljø (IEC 60068-2-43) H ₂ S-test	Klasse Kd
Omgivelsestemperatur ¹⁾	Maksimum 50 °C (122 °F) (døgngennemsnit maksimum 45 °C (113 °F))
Minimumomgivelsestemperatur ved fuld drift	0 °C (32 °F)
Minimumomgivelsestemperatur ved reduceret ydeevne	-10 °C (14 °F)
Temperatur ved lagring/transport	-25 til +65/70 °C (-13 til +149/158 °F)
Maksimum højde over havet uden derating ¹⁾	1.000 m (3.280 fod)

EMC-standarder, emission	EN 61800-3
EMC-standarder, immunitet	EN 61800-3
Energieffektivitetsklasse ²⁾	IE2

1) Se særlige forhold i Design Guiden vedr.:

- Derating for høj omgivelsestemperatur.
- Derating ved højde over havet.

2) Bestemmes i henhold til EN 50598-2 ved:

- Nominal belastning.
- 90 % nominal frekvens.
- Fabriksindstilling for switchfrekvens.
- Fabriksindstilling for switchmønster.

8.5 Kabelspecifikationer

Kabellængder og kabeltværsnit for styrekabler¹⁾

Maksimum motorkabellængde, skærmet	FC 301: 50 m (164 fod)/FC 302: 150 m (492 fod)
Maksimum motorkabellængde, uskærmet	FC 301: 75 m (246 fod)/FC 302: 300 m (984 fod)
Maksimum tværsnit til styreklemmer, blød/stift kabel uden kabelendemuffer	1,5 mm ² /16 AWG
Maksimum tværsnit til styreklemmer, blød ledning med kabelendemuffer	1 mm ² /18 AWG
Maksimum tværsnit til styreklemmer, blød ledning med kabelendemuffer med krave	0,5 mm ² /20 AWG
Minimum tværsnit til styreklemmer	0,25 mm ² /24 AWG

1) Se tabellerne over elektriske data i kapitel 8.1 Elektriske data for at få oplysninger om strømkabler.

8.6 Styringsindgange/-udgange og styringsdata

Digitale indgange

Programmerbare digitale indgange	FC 301: 4 (5) ¹⁾ /FC 302: 4 (6) ¹⁾
Klemmenummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33
Logik	PNP eller NPN
Spændingsniveau	0–24 V DC
Spændingsniveau, logisk 0 PNP	<5 V DC
Spændingsniveau, logisk 1 PNP	>10 V DC
Spændingsniveau, logisk 0 NPN ²⁾	>19 V DC
Spændingsniveau, logisk 1 NPN ²⁾	<14 V DC
Maksimumspænding på indgang	28 V DC
Pulsfrekvensområde	0–110 kHz
(Driftscyklus) minimum pulsbredde	4,5 ms
Indgangsmodstand, R _i	Ca. 4 kΩ

1) Klemme 27 og 29 kan også programmeres som udgange.

2) Undtagen STO, indgangsklemme 37.

STO, klemme 37^{1), 2)} (klemme 37 er fast PNP-logik)

Spændingsniveau	0–24 V DC
Spændingsniveau, logisk 0 PNP	<4 V DC
Spændingsniveau, logisk 1 PNP	>20 V DC
Maksimumspænding på indgang	28 V DC
Typisk indgangsstrøm på 24 V	50 mA rms
Typisk indgangsstrøm på 20 V	60 mA RMS
Indgangskapacitans	400 nF

Alle digitale indgange er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

1) Se kapitel 4.7.1 Safe Torque Off (STO) for yderligere oplysninger om klemme 37 og STO.

2) Når der anvendes en kontaktor med en DC-spole indeni i kombination med STO, er det vigtigt at sikre en returvej til strømmen fra spolen, når den slukkes. Dette kan gøres ved at bruge en friløbsdiode (eller alternativt en 30 V eller 50 V MOV for hurtigere responstid) i spolen. Almindelige kontaktorer kan købes med denne diode.

Analoge indgange

Antal analoge indgange	2
Klemmenummer	53, 54
Tilstande	Spænding eller strøm
Tilstandsvalg	Kontakt S201 og kontakt S202
Spændingstilstand	Kontakt S201/kontakt S202 = OFF (U)
Spændingsniveau	-10 V til +10 V (skalérbar)
Indgangsmodstand, R_i	Ca. 10 k Ω
Maksimumspænding	± 20 V
Strømtilstand	Kontakt S201/kontakt S202 = ON (I)
Strømniveau	0/4 til 20 mA (skalérbar)
Indgangsmodstand, R_i	Ca. 200 Ω
Maksimumstrøm	30 mA
Opløsning for analoge indgange	10 bit (+ fortegn)
Nøjagtighed for analoge indgange	Maksimumfejl 0,5 % af fuld skala
Båndbredde	100 Hz

De analoge indgange er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

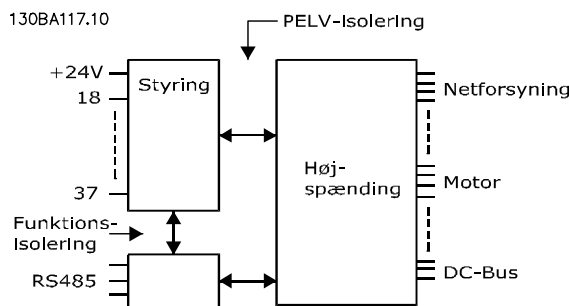


Illustration 8.1 PELV-isolering

Puls-/encoderindgange

Programmerbare puls-/encoderindgange	2/1
Klemmenummer, puls/encoder	29 ¹⁾ , 33 ^{2)/32³⁾, 33³⁾}
Maksimumfrekvens på klemme 29, 32, 33	110 kHz (push-pull-styret)
Maksimumfrekvens på klemme 29, 32, 33	5 kHz (åben kollektor)
Minimumfrekvens på klemme 29, 32, 33	4 Hz
Spændingsniveau	Se parametergruppe 5-1* Digitale indgange i Programmeringsvejledningen.
Maksimumspænding på indgang	28 V DC
Indgangsmodstand, R_i	Ca. 4 k Ω
Pulsindgangsnøjagtighed (0,1–1 kHz)	Maksimumfejl: 0,1 % af fuld skala
Encoderindgangsnøjagtighed (1–11 kHz)	Maksimumfejl: 0,05 % af fuld skala

Puls- og encoderindgangene (klemme 29, 32, 33) er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

1) FC 302 Kun

2) Pulsindgangene er 29 og 33.

3) Encoderindgange: 32 = A, 33 = B.

Digital udgang

Programmerbare digitale udgange/pulsudgange	2
Klemmenummer	27, 29 ¹⁾
Spændingsniveau ved digital udgang/udgangsfrekvens	0–24 V
Maksimum udgangsstrøm (plade eller kilde)	40 mA
Maksimum belastning ved udgangsfrekvens	1 k Ω

Maksimum kapacitiv belastning ved udgangsfrekvens	10 nF
Minimum udgangsfrekvens ved udgangsfrekvens	0 Hz
Maksimum udgangsfrekvens ved udgangsfrekvens	32 kHz
Nøjagtighed på udgangsfrekvens	Maksimumfejl: 0,1 % af fuld skala
Opløsning på frekvensudgange	12 bit

1) Klemme 27 og 29 kan også programmeres som indgange.

Den digitale udgang er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

Analog udgang

Antal programmérbare analoge udgange	1
Klemmenummer	42
Strømområde ved analog udgang	0/4 til 20 mA
Maksimum belastning GND – analog udgang mindre end	500 Ω
Nøjagtighed på analog udgang	Maksimumfejl: 0,5 % af fuld skala
Opløsning på analog udgang	12 bit

Den analoge udgang er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

Styrekort, 24 V DC-udgang

Klemmenummer	12, 13
Udgangsspænding	24 V +1, -3 V
Maksimum belastning	200 mA

24 V DC-forsyningen er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV), men har samme potentiale som de analoge og digitale indgange og udgange.

Styrekort, 10 V DC-udgang

Klemmenummer	±50
Udgangsspænding	10,5 V ±0,5 V
Maksimum belastning	15 mA

10 V DC-forsyningen er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

Styrekort, RS485 seriel kommunikation

Klemmenummer	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Klemmenummer 61	Fælles for klemme 68 og 69

Den serielle RS485-kommunikationskreds er funktionelt adskilt fra andre centrale kredsløb og galvanisk adskilt fra forsynings-spændingen (PELV).

Styrekort, seriel kommunikation via USB

USB-standard	1,1 (fuld hastighed)
USB-stik	USB-stik, type B

Tilslutning til pc foretages via et almindeligt værts-/apparats-USB-kabel.

USB-tilslutningen er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

USB-jordtilslutningen er ikke galvanisk adskilt fra beskyttelsesjordingen. Benyt kun en isoleret bærbar som pc-tilslutning til USB-stikket på frekvensomformeren.

Relæudgange

Programmérbare relæudgange	FC 301, alle kW: 1/FC 302, alle kW: 2
Relæ 01 klemmenummer	1–3 (bryde), 1–2 (slutte)
Maksimum klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 1–3 (NC), 1–2 (NO) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Maksimum klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maksimum klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 1–2 (NO), 1–3 (NC) (resistiv belastning)	60 V DC, 1 A
Maksimum klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relæ 02 (kun FC 302) klemmenummer	4–6 (bryde), 4–5 (slutte)
Maksimum klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 4–5 (NO) (resistiv belastning) ^{2),3)} overspændingskategori II	400 V AC, 2 A
Maksimum klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4–5 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maksimum klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4–5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Maksimum klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 4–5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Maksimum klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 4–6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A

Maksimum klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4–6 (NC) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maksimum klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4–6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Maksimum klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 4–6 (NC) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Minimum klemmebelastning på 1–3 (NC), 1–2 (NO), 4–6 (NC), 4–5 (NO)	24 V DC 1 mA, 24 V AC 20 mA
Miljø i overensstemmelse med EN 60664-1	Overspændingskategori III/forureningsgrad 2

1) IEC 60947 del 4 og 5

Relækontakterne er galvanisk adskilt fra resten af kredsløbet ved forstærket isolering (PELV).

2) Overspændingskategori II.

3) UL-applikationer 300 V AC 2 A.

Ydeevne for styrekort

Scanningsinterval	1 ms
-------------------	------

Styrekarakteristik

Opløsning for udgangsfrekvens ved 0–590 Hz	±0,003 Hz
Gentaget nøjagtighed for præcis start/stop (klemme 18, 19)	≤±0,1 ms
Systemresponstid (klemme 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤2 ms
Hastighedsstyringsområde (åben sløjfe)	1:100 af synkron hastighed
Hastighedsstyringsområde (lukket sløjfe)	1:1.000 af synkron hastighed
Hastighedsnøjagtighed (åben sløjfe)	30–4.000 o/min.: Fejl ±8 o/min.
Hastighedsnøjagtighed (lukket sløjfe), afhængigt af opløsningen for feedbackapparatet	0–6.000 o/min.: Fejl ±0,15 o/min.
Momentstyringsnøjagtighed (hastighedstilbagekobling)	Maksimumfejl ±5 % af nominelt moment

Alle styrekarakteristikker er baserede på en 4-polet asynkron motor.

8.7 Sikringer og afbrydere

Brug de anbefalede sikringer og/eller afbrydere på forsyningsiden som beskyttelse, hvis der skulle forekomme komponentnedbrud inden i frekvensomformeren (første fejl).

BEMÆRK!

Brug af sikringer på forsyningsiden er obligatorisk i installationer, som overholder IEC 60364 (CE) og NEC 2009 (UL).

Anbefalinger

- Sikringer af gG-typen
- Afbrydere af Moeller-typen. Ved andre afbrydertyper skal det sikres, at energien til frekvensomformeren er lig med eller lavere end den energi, der leveres af Moeller-typerne.

Brug af anbefalede sikringer og afbrydere sikrer, at eventuel beskadigelse af frekvensomformeren begrænses til skader inde i apparatet. Se *Applikationsanvisningen Sikringer og afbrydere* for yderligere oplysninger.

Sikringerne i *kapitel 8.7.1 Overholdelse af CE* til *kapitel 8.7.2 UL-overensstemmelse* er egnede til brug i et kredsløb, der kan levere 100.000 A_{rms} (symmetrisk), afhængigt af frekvensomformerens spændingsklassificering. Med de passende sikringer er frekvensomformerens kortslutningsstrømklassificering (SCCR) 100.000 A_{rms}.

8.7.1 Overholdelse af CE

200–240 V

Kapsling	Effekt [kW (hk)]	Anbefalet sikringsstørrelse	Anbefalet maksimumsikring	Anbefalet afbryder Moeller	Maksimum tripniveau [A]
A1	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A3	3,0 (4,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
	3,7 (5,0)	gG-20			
A4	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A5	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2–3,0 (3,0–4,0)	gG-16			
	3,7 (5,0)	gG-20			
B1	5,5 (7,5)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	7,5 (10,0)	gG-32			
B2	11,0 (15,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5,5 (7,5)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7,5 (10,0)	gG-32	gG-125	NZMB1-A100	100
	11,0 (15,0)	gG-50			
	15,0 (20,0)	gG-63			
C1	15,0 (20,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	18,5 (25,0)	gG-80			
	22,0 (30,0)	gG-100			
C2	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		
C3	18,5 (25,0)	gG-80	gG-150	NZMB2-A200	150
	22,0 (30,0)	aR-125	aR-160		
C4	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		

Tabel 8.13 200–240 V, kapslingsstørrelser A, B og C

380–500 V

Kapsling	Effekt [kW (hk)]	Anbefalet sikringsstørrelse	Anbefalet maksimumsikring	Anbefalet afbryder, Moeller	Maksimum tripniveau [A]
A1	0,37–1,5 (0,5–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A5	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0–7,5 (5,0–10,0)	gG-16			
B1	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18,5 (25,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
B3	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18,5 (25,0)	gG-50	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
	30,0 (40,0)	gG-80			
C1	30,0 (40,0)	gG-80	gG-160	NZMB2-A200	160
	37,0 (50,0)	gG-100			
	45,0 (60,0)	gG-160			
C2	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			
C3	37,0 (50,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-160	gG-160		
C4	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			

Tabel 8.14 380–500 V, kapslingsstørrelser A, B og C

525–600 V

Kapsling	Effekt [kW (hk)]	Anbefalet sikringsstørrelse	Anbefalet maksimumsikring	Anbefalet afbryder Moeller	Maksimum tripniveau [A]
A2	0-75-4,0 (1,0–5,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
A5	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
B1	11,0 (15,0)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-40			
B2	22,0 (30,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	30,0 (40,0)	gG-63			
B3	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
	15,0 (20,0)	gG-32			
B4	18,5 (25,0)	gG-40	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-50			
	30,0 (40,0)	gG-63			
C1	37,0 (50,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	45,0 (60,0)	gG-100			
	55,0 (60,0)	aR-160	aR-250		
C2	75,0 (100,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	
C4	55,0 (75,0)	aR-160	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-200			

8

Tabel 8.15 525–600 V, kapslingsstørrelser A, B og C

525–690 V

Kapsling	Effekt [kW (hk)]	Anbefalet sikringsstørrelse	Anbefalet maksimumsikring	Anbefalet afbryder Moeller	Maksimum tripniveau [A]
A3	1,1 (1,5)	gG-6	gG-25	PKZM0-16	16
	1,5 (2,0)	gG-6	gG-25		
	2,2 (3,0)	gG-6	gG-25		
	3,0 (4,0)	gG-10	gG-25		
	4,0 (5,0)	gG-10	gG-25		
	5,5 (7,5)	gG-16	gG-25		
	7,5 (10,0)	gG-16	gG-25		
B2/B4	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	–	–
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-32			
	22,0 (30,0)	gG-40			
B4/C2	30,0 (40,0)	gG-63	gG-80	–	–
C2/C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-100	–	–
	45,0 (60,0)	gG-80	gG-125		
C2	55,0 (75,0)	gG-100	gG-160	–	–
	75,0 (100,0)	gG-125			

Tabel 8.16 525–690 V, kapslingsstørrelser A, B og C

8.7.2 UL-overensstemmelse

200–240 V

Effekt [kW (hk)]	Anbefalet maksimumsikring					
	Bussmann Type RK1 ¹⁾	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC
0,25–0,37 (0,34–0,5)	KTN-R-05	JKS-05	JJN-05	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
0,55–1,1 (0,75–1,5)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1,5 (2,0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2,2 (3,0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3,0 (4,0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3,7 (5,0)	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5,5 (7,5)	KTN-R-50	KS-50	JJN-50	–	–	–
7,5 (10,0)	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	–	–	–
11,0 (15,0)	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	–	–	–
15–18,5 (20,0–25,0)	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	–	–	–
22,0 (30,0)	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	–	–	–
30,0 (40,0)	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	–	–	–
37,0 (50,0)	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	–	–	–

Tabel 8.17 200–240 V, kapslingsstørrelser A, B og C

Effekt [kW (hk)]	Anbefalet maksimumsikring							
	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz- Shawmut Type CC	Ferraz- Shawmut Type RK1 ³⁾	Bussmann Type JFHR2 ²⁾	Littelfuse JFHR2	Ferraz- Shawmut JFHR2 ⁴⁾	Ferraz- Shawmut J
0,25–0,37 (0,34–0,5)	5017906-005	KLN-R-05	ATM-R-05	A2K-05-R	FWX-5	–	–	HSJ-6
0,55–1,1 (0,75–1,5)	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	–	–	HSJ-10
1,5 (2,0)	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	–	–	HSJ-15
2,2 (3,0)	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	–	–	HSJ-20
3,0 (4,0)	5017906-025	KLN-R-25	ATM-R-25	A2K-25-R	FWX-25	–	–	HSJ-25
3,7 (5,0)	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	–	–	HSJ-30
5,5 (7,5)	5014006-050	KLN-R-50	–	A2K-50-R	FWX-50	–	–	HSJ-50
7,5 (10,0)	5014006-063	KLN-R-60	–	A2K-60-R	FWX-60	–	–	HSJ-60
11,0 (15,0)	5014006-080	KLN-R-80	–	A2K-80-R	FWX-80	–	–	HSJ-80
15–18,5 (20,0–25,0)	2028220-125	KLN-R-125	–	A2K-125-R	FWX-125	–	–	HSJ-125
22,0 (30,0)	2028220-150	KLN-R-150	–	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
30,0 (40,0)	2028220-200	KLN-R-200	–	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
37,0 (50,0)	2028220-250	KLN-R-250	–	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

Tabel 8.18 200–240 V, kapslingsstørrelser A, B og C

- 1) KTS-sikringer fra Bussmann kan bruges i stedet for KTN til 240 V-frekvensomformere.
- 2) FWH-sikringer fra Bussmann kan bruges i stedet for FWX til 240 V-frekvensomformere.
- 3) A6KR-sikringer fra Ferraz Shawmut kan bruges i stedet for A2KR til 240 V-frekvensomformere.
- 4) A50X-sikringer fra Ferraz Shawmut kan bruges i stedet for A25X til 240 V-frekvensomformere.

380–500 V

Effekt [kW (hk)]	Anbefalet maksimumsikring					
	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC
0,37–1,1 (0,5–1,5)	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1,5–2,2 (2,0–3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	–	–	–

Tabel 8.19 380–500 V, kapslingsstørrelser A, B og C

8

Effekt [kW (hk)]	Anbefalet maksimumsikring							
	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz Shawmut Type CC	Ferraz Shawmut Type RK1	Bussmann JFHR2	Ferraz Shawmut JFerraz Shawmut J	Ferraz Shawmut JFHR2 ¹⁾	Littelfuse JFHR2
0,37–1,1 (0,5–1,5)	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-6-R	FWH-6	HSJ-6	–	–
1,5–2,2 (2,0–3,0)	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	–	–
3,0 (4,0)	5017906-016	KLS-R-15	ATM-R-15	A6K-15-R	FWH-15	HSJ-15	–	–
4,0 (5,0)	5017906-020	KLS-R-20	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	–	–
5,5 (7,5)	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	–	–
7,5 (10,0)	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	–	–
11,0 (15,0)	5014006-040	KLS-R-40	–	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	–	–
15,0 (20,0)	5014006-050	KLS-R-50	–	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	–	–
18,5 (25,0)	5014006-063	KLS-R-60	–	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	–	–
22,0 (30,0)	2028220-100	KLS-R-80	–	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	–	–
30,0 (40,0)	2028220-125	KLS-R-100	–	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	–	–
37,0 (50,0)	2028220-125	KLS-R-125	–	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	–	–
45,0 (60,0)	2028220-160	KLS-R-150	–	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	–	–
55,0 (75,0)	2028220-200	KLS-R-200	–	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
75,0 (100,0)	2028220-250	KLS-R-250	–	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

Tabel 8.20 380–500 V, kapslingsstørrelser A, B og C

1) Ferraz Shawmut A50QS-sikringer kan bruges i stedet for A50P-sikringer.

525–600 V

Effekt [kW (hk)]	Anbefalet maksimumsikring									
	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz Shawmut Type RK1	Ferraz Shawmut J
0,75– 1,1 (1,0– 1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906-005	KLS-R-005	A6K-5-R	HSJ-6
1,5–2,2 (2,0– 3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906-010	KLS-R-010	A6K-10-R	HSJ-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLS-R-015	A6K-15-R	HSJ-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R-020	A6K-20-R	HSJ-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906-025	KLS-R-025	A6K-25-R	HSJ-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HSJ-30
11 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

Tabel 8.21 525–600 V, kapslingsstørrelser A, B og C

525–690 V

Effekt [kW (hk)]	Anbefalet maksimumsikring					
	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC
1,1 (1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
1,5–2,2 (2,0–3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–

8

Tabel 8.22 525–690 V, kapslingsstørrelser A, B og C

Effekt [kW (hk)]	Maksimum for-sikring	Anbefalet maksimumsikring						
		Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse E81895 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E163267/E2137 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E2137 J/HSJ
11,0 (15,0)	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
15–18,5 (20,0–25,0)	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
22,0 (30,0)	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
30,0 (40,0)	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
37,0 (50,0)	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
45,0 (60,0)	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
55,0 (75,0)	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
75,0 (100,0)	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

Tabel 8.23 525–690 V, kapslingsstørrelser B og C

8.8 Tilspændingsmomenter på tilslutninger

Kapslingsstørrelse	200–240 V [kW (hk)]	380–500 V [kW (hk)]	525–690 V [kW (hk)]	Formål	Tilspændingsmoment [Nm] ((tommer-pund))
A2	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–	Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
A3	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	1,1–7,5 (1,5–10,0)		
A4	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–		
A5	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	–		
B1	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15–20)	–		
B2	11 (15)	18,5–22 (25–30)	11–22 (15–30)	Relæ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordelingskabler.	4,5 (39,8)
				Motorkabler.	4,5 (39,8)
B3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15–20)	–	Relæ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler.	1,8 (15,9)
B4	11–15 (15–20)	18,5–30 (25–40)	11–30 (15–40)	Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Relæ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler.	4,5 (39,8)
C1	15–22 (20–30)	30–45 (40–60)	–	Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Relæ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Motorkabler.	10 (89)
				Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordelingskabler.	10 (89)
C2	30–37 (40–50)	55–75 (75–100)	30–75 (40–100)	Relæ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Belastningsfordeling, bremsekabler.	14 (124)
				Netforsyning, motorkabler.	14 (124) (op til 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (over 95 mm ² (3 AWG))
C3	18,5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	37–45 (50–60)	Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Relæ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler.	10 (89)
C4	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	11–22 (15–30)	Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Relæ.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Belastningsfordeling, bremsekabler.	14 (124)
				Netforsyning, motorkabler.	14 (124) (op til 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (over 95 mm ² (3 AWG))

Tabel 8.24 Tilspændingsmoment for kabler

8.9 Nominel effekt, vægt og mål

Kapslingsstørrelse	A1		A2		A3		A4		A5	
	200-240 V	380-480/500 V	525-600 V	525-690 V	3-3,7 (4-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,37-4 (0,5-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,37-7,5 (0,5-10)
Nominal effekt [kW (hk)]	0,25-1,5 (0,34-2)	0,37-1,5 (0,5-2)	-	-	3-3,7 (4-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,37-4 (0,5-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,37-7,5 (0,5-10)
IP	-	-	-	-	0,75-7,5 (1-10)	1,1-7,5 (1,5-10)	-	-	-	0,75-7,5 (1-10)
NEMA	-	-	-	-	20 chassis	21 Type 1	20 chassis	21 Type 1	55/66 type 12/4X	55/66 type 12/4X
Højde [mm (tommer)]										
Højde på monteringsplade	200 (7,9)	316 (12,4)	200 (7,9)	375 (14,8)	268 (10,6)	375 (14,8)	268 (10,6)	375 (14,8)	390 (15,4)	420 (16,5)
Højde med jordtermineringsplade til fieldbus-kabler	A	A	A ¹⁾	-	374 (14,7)	374 (14,7)	374 (14,7)	-	-	-
Afstand mellem monteringshullerne	a	a	a	350 (13,8)	257 (10,1)	350 (13,8)	257 (10,1)	350 (13,8)	401 (15,8)	402 (15,8)
Bredde [mm (tommer)]										
Bredde på monteringsplade	B	B	B	90 (3,5)	90 (3,5)	130 (5,1)	130 (5,1)	130 (5,1)	200 (7,9)	242 (9,5)
Bredde på monteringspladen med én C-option	B	B	B	130 (5,1)	130 (5,1)	170 (6,7)	170 (6,7)	170 (6,7)	-	242 (9,5)
Bredde på monteringspladen med to C-optioner	B	B	B	150 (5,9)	150 (5,9)	190 (7,5)	190 (7,5)	190 (7,5)	-	242 (9,5)
Afstand mellem monteringshullerne	b	b	b	70 (2,8)	70 (2,8)	110 (4,3)	110 (4,3)	110 (4,3)	171 (6,7)	215 (8,5)
Dybde [mm (tommer)]										
Dybde uden option A/B	C	C	C	207 (8,1)	207 (8,1)	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	175 (6,9)	200 (7,9)
Med option A/B	C	C	C	222 (8,7)	222 (8,7)	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	175 (6,9)	200 (7,9)
Skruenhuller [mm (tommer)]										
c	6,0 (0,24)	6,0 (0,24)	6,0 (0,24)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,25 (0,32)	8,25 (0,32)
d	ø8 (ø0,31)	ø8 (ø0,31)	ø8 (ø0,31)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø12 (ø0,47)	ø12 (ø0,47)
e	ø5 (ø0,2)	ø5 (ø0,2)	ø5 (ø0,2)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø6,5 (ø0,26)	ø6,5 (ø0,26)
f	5 (0,2)	5 (0,2)	5 (0,2)	9 (0,35)	9 (0,35)	9 (0,35)	6,5 (0,26)	6,5 (0,26)	6 (0,24)	9 (0,35)
Maksimumvægt [kg (pund)]	2,7 (6)	2,7 (6)	2,7 (6)	5,3 (11,7)	4,9 (10,8)	5,3 (11,7)	6,6 (14,6)	7 (15,4)	9,7 (21,4)	13,5/14,2 (30/31)
Tilspændingsmoment for frontpanel [Nm] ([tommer-pund])										
Plastikafdækning (lav IP)	Klik	Klik	Klik	Klik	Klik	Klik	Klik	Klik	-	-





Kapslingsstørrelse		A1	A2	A3	A4	A5
Nominal effekt [kW (hk)]	200-240 V	0,25-1,5 (0,34-2)	0,25-2,2 (0,34-3)	3-3,7 (4-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,25-3,7 (0,34-5)
	380-480/500 V	0,37-1,5 (0,5-2)	0,37-4 (0,5-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,37-4 (0,5-5)	0,37-7,5 (0,5-10)
	525-600 V	-	-	0,75-7,5 (1-10)	-	0,75-7,5 (1-10)
	525-690 V	-	-	1,1-7,5 (1,5-10)	-	-
Metalfdækning (IP55/66)		-	-	-	1,5 (13,3)	1,5 (13,3)

1) Se *Illustration 8.2* og *Illustration 8.3* for øverste og nederste monteringshuller.

Tabel 8.25 Nominal effekt, vægt og mål, kapslingsstørrelser A1-A5

Kapslingsstørrelse		B1	B2	B3	B4
Nominal effekt [kW (hk)]	200-240 V	5,5-7,5 (7,5-10)	15	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)
	380-480/500 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
	525-600 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
	525-690 V	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)
IP	-	21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA	-	type 1/12/4X	type 1/12/4X	chassis	chassis
Højde [mm (tommer)]					
Højde på monteringsplade	A ¹⁾	480 (18,9)	650 (25,6)	399 (15,7)	520 (20,5)
Højde med jordtermineringsplade til fieldbus-kabler	A	-	-	420 (16,5)	595 (23,4)
Afstand mellem monteringshullerne	a	454 (17,9)	624 (24,6)	380 (15)	495 (19,5)
Bredde [mm (tommer)]					
Bredde på monteringsplade	B	242 (9,5)	242 (9,5)	165 (6,5)	230 (9,1)
Bredde på monteringspladen med én C-option	B	242 (9,5)	242 (9,5)	205 (8,1)	230 (9,1)
Bredde på monteringspladen med to C-optioner	B	242 (9,5)	242 (9,5)	225 (8,9)	230 (9,1)
Afstand mellem monteringshullerne	b	210 (8,3)	210 (8,3)	140 (5,5)	200 (7,9)
Dybde [mm (tommer)]					
Dybde uden option A/B	C	260 (10,2)	260 (10,2)	249 (9,8)	242 (9,5)
Med option A/B	C	260 (10,2)	260 (10,2)	262 (10,3)	242 (9,5)
Skruenhuller [mm (tommer)]					
	c	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	-
	d	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	12 (0,47)	-
	e	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	6,8 (0,27)	8,5 (0,33)
	f	9 (0,35)	9 (0,35)	7,9 (0,31)	15 (0,59)
Maksimumvægt [kg (pund)]		23 (51)	27 (60)	12 (26,5)	23,5 (52)
Tilspændingsmoment for frontpanel [Nm] ([tommer-pund])					
Plastikafdækning (lav IP)		Klik	Klik	Klik	Klik
Metalafdækning (IP55/66)		2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	-	-



Kapslingsstørrelse		B1	B2	B3	B4
Nominal effekt [kW (hk)]	200-240 V	5,5-7,5 (7,5-10)	15	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)
	380-480/500 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
	525-600 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
	525-690 V	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)

1) Se *Illustration 8.2* og *Illustration 8.3* for øverste og nederste monteringshuller.

Tabel 8.26 Nominal effekt, vægt og mål, kapslingsstørrelser B1-B4

Kapslingsstørrelse		C1	C2	C3	C4	D3h
Nominal effekt [kW (hk)]	200–240 V	15–22 (20–30)	30–37 (40–50)	18,5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	–
	380–480/500 V	30–45 (40–60)	55–75 (75–100)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	–
	525–600 V	30–45 (40–60)	55–90 (75–125)	37–45 (50–60)	55–90 (75–125)	–
	525–690 V	–	30–75 (40–100)	37–45 (50–60)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)
IP	–	21/55/66	21/55/66	20	20	20
NEMA	–	type 1/12/4X	type 1/12/4X	chassis	chassis	chassis
Højde [mm (tommer)]						
Højde på monteringsplade	A ¹⁾	680 (26,8)	770 (30,3)	550 (21,7)	660 (26)	909 (35,8)
Højde med jordtermineringsplade til fieldbus-kabler	A	–	–	630 (24,8)	800 (31,5)	–
Afstand mellem monteringshullerne	a	648 (25,5)	739 (29,1)	521 (20,5)	631 (24,8)	–
Bredde [mm (tommer)]						
Bredde på monteringsplade	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	250 (9,8)
Bredde på monteringspladen med én C-option	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Bredde på monteringspladen med to C-optioner	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Afstand mellem monteringshullerne	b	272 (10,7)	334 (13,1)	270 (10,6)	330 (13)	–
Dybde [mm (tommer)]						
Dybde uden option A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Med option A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Skruenhuller [mm (tommer)]						
	c	12,5 (0,49)	12,5 (0,49)	–	–	–
	d	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	–	–	–
	e	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	–
	f	9,8 (0,39)	9,8 (0,39)	17 (0,67)	17 (0,67)	–
Maksimumvægt [kg (pund)]		45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
Tilspændingsmoment for frontpanel [Nm] ([tommer-pund])						
Plastikafdækning (lav IP)		Klik	Klik	2 (17,7)	2 (17,7)	–
Metalafdækning (IP55/66)		2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	2 (17,7)	2 (17,7)	–
1) Se <i>Illustration 8.2</i> og <i>Illustration 8.3</i> for øverste og nederste monteringshuller.						

Tabel 8.27 Nominal effekt, vægt og mål, kapslingsstørrelser C1–C4 og D3h

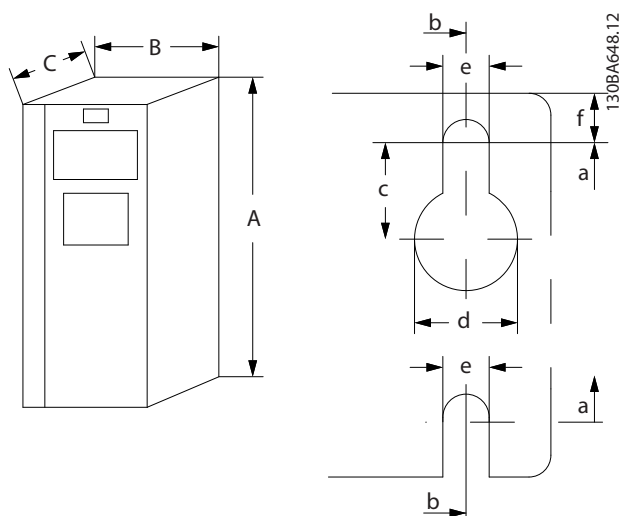


Illustration 8.2 Øverste og nederste monteringshuller (se kapitel 8.9 Nominal effekt, vægt og mål)

8

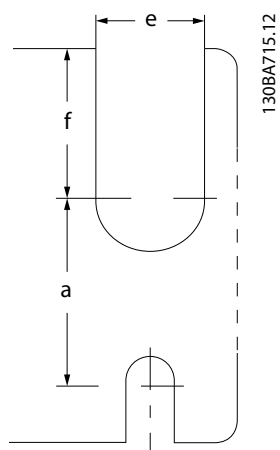


Illustration 8.3 Øverste og nederste monteringshuller (B4, C3 og C4)

9 Appendiks

9.1 Symboler, forkortelser og konventioner

°C	Grader celsius
°F	Grader fahrenheit
AC	Vekselstrøm
AEO	Automatisk energioptimering
AWG	American Wire Gauge
AMA	Automatisk motortilpasning
DC	Jævnstrøm
EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet
ETR	Elektronisk termorelæ
$f_{M,N}$	Nominel motorfrekvens
FC	Frekvensomformer
I_{INV}	Nominel inverteret udgangsstrøm
I_{LIM}	Strømgrænse
$I_{M,N}$	Nominel motorstrøm
$I_{VLT,MAKS}$	Maksimum udgangsstrøm
$I_{VLT,N}$	Nominel udgangsstrøm leveret af frekvensomformeren
IP	Tæthedsgrad
LCP	LCP-betjeningspanel
MCT	Motion control-værktøj (Motion control tool)
n_s	Synkron motorhastighed
$P_{M,N}$	Nominel motoreffekt
PELV	Beskyttende ekstra lav spænding
PCB	Printplade
PM-motor	Permanent magnetmotor
PWM	Pulsbreddemodulation
o/min.	Omdrejninger pr. minut
Regen	Regenerative klemmer
T_{LIM}	Momentgrænse
$U_{M,N}$	Nominel motorspænding

Tabel 9.1 Symboler og forkortelser

Konventioner

Nummererede lister angiver procedurer. Lister med punkttegn angiver andre oplysninger.

Tekst i kursiv angiver:

- Krydsreferencer.
- Link.
- Parameternavn.
- Parametergruppenavn.
- Parameteroption.
- Fodnote.

Alle mål på tegninger er i [mm] (tommer).

9.2 Parametermenustruktur

9.2.1 Software 8.12

0-0*	Bejening/display	0-76	Sommertid start	1-53	Modelskifrefrekvens	2-15	Bremsekontrol	3-6*	Rampe 3
0-0*	Basindstillinger	0-77	Sommertid slut	1-54	Voltage reduction in fieldweakening	2-16	AC-bremse maks. strøm	3-60	Rampe 3, type
0-01	Sprog	0-79	Urfejl	1-55	U/f-karakteristik - U	2-17	Overspændingsstyring	3-61	Rampe 3 rampe-op-tid
0-02	Motorhastighedsenhed	0-81	Arbejdsdage	1-56	U/f-karakteristik - F	2-18	Bremsekontrolbetjening	3-62	Rampe 3 rampe-ned-tid
0-03	Regionale indstillinger	0-82	Yderligere arbejdsdage	1-58	Indk på rot mot testimpulsstr	2-19	Overspændforst.	3-65	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc-
0-04	Driftstilstand ved start (Hand)	0-83	Yderligere fridage	1-59	Indk på rot mot testimpulsfref	2-2*	Mekanisk bremse	Start	
0-09	Funktionsovervågning	0-84	Time for Fieldbus	1-6*	Belastn.-afh. indstilling	2-20	Bremsefjorelesstrøm	3-66	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc- Slut
0-1*	Driftopsætning	0-85	Summer Time Start for Fieldbus	1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	2-21	Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	3-67	Rampe 3 S-rampeforh. ved decel- Start
0-10	Aktivt setup	0-86	Summer Time End for Fieldbus	1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	2-22	Bremseaktiveringshast. [Hz]	3-68	Rampe 3 S-rampeforh. ved decel- Slut
0-11	Redigeringssetup	0-89	Last- og tidsudlæsning	1-62	Belastningskomp. ved høj hast.	2-23	Bremseaktiveringstorsinkelse	3-7*	Rampe 4
0-12	Denne opsætning knyttet til	1-0*	Gen. indstillinger	1-63	Slipkompenseringstidskonstant	2-24	Stopforsinkelse	3-70	Rampe 4, type
0-13	Udlæsning; Sammenkædede opsætn.	1-00	Konfigurationsstilstand	1-64	Resonansdæmpning	2-25	Bremsefjorelestid	3-71	Rampe 4, rampe-op-tid
0-14	Udlæsning; Rediger opsætninger/kanal	1-01	Motorstyringsprincip	1-65	Resonansdæmpning tidskonstant	2-26	Moment-reference	3-72	Rampe 4, rampe-ned-tid
0-15	Udlæsning; Rediger opsætning	1-02	Flux-motorfeedbackkølle	1-66	Min. strøm ved lav hastighed	2-27	Moment-rampetid	3-75	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc-
0-2*	LCP-display	1-03	Momentkarakteristikker	1-67	Belastningstype	2-28	Boost-faktorforst.	Start	
0-20	Displaylinje 1, lille	1-04	Overbelastningsstilstand	1-68	Motorinerti	2-29	Torque Ramp Down Time	3-76	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc- Slut
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1-05	Lokal konfigurationsstilstand	1-69	Systeminerti	2-3*	Av. Mech Brake	3-77	Rampe 4 S-rampeforhold ved decel-
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1-06	Retning med uret	1-7*	Startjusteringer	2-30	Position P Start Proportional Gain	Start	
0-23	Displaylinje 2, stor	1-07	Motor Angle Offset Adjust	1-70	Starttilstand	2-31	Speed PID Start Proportional Gain	3-78	Rampe 4 S-rampeforhold ved decel-
0-24	Displaylinje 3, stor	1-1*	Særlige indstillinger	1-71	Startforsink.	2-32	Speed PID Start Integral Time	Slut	
0-25	Min personlige menu	1-10	Motorikon	1-72	Startfunktion	2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	3-8*	Andre ramper
0-3*	Brudef. LCP-udlæsning	1-11	Motormodel	1-73	Flying Start	3-0*	Referencegrænser	3-80	Jog-rampetid
0-30	Enhed for brugerdef. udlæs.	1-14	Dæmpningsforstærkning	1-74	Starthastighed [O/MIN]	3-00	Referenceområde	3-81	Kvikstop rampetid
0-31	Min.-værdi f. brugerdef. udlæsning	1-15	Høj hastighed, filtertidskonstant	1-75	Starthastighed [Hz]	3-00	Referenceområde	3-82	Kvikstop rampetype
0-32	Maks.-værdi for brugerdef. udl.	1-16	Høj hastighed, filtertidskonstant	1-76	Startstrøm	3-01	Referencereference	3-83	Kvikstop S-rampeforh. ved decel. Start
0-33	Enhed for brugerdef. udlæs.	1-17	Spænding, filtertidskonstant	1-8*	Stopjusteringer	3-02	Minimumreference	3-84	Kvikstop S-rampeforh. ved decel. Slut
0-37	Displayrekst 1	1-18	Min. strøm uden belastning	1-80	Funktion ved stop	3-03	Maksimumreference	3-89	Ramp Lowpass Filter Time
0-38	Displayrekst 2	1-2*	motordata	1-81	Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	3-04	Referencfunktion	3-9*	Digitalt pot.-meter
0-39	Displayrekst 3	1-20	Motoreffekt [kW]	1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	3-10	Referencer	3-90	Trinstørrelse
0-4*	LCP-tastatur	1-21	Motoreffekt [hk]	1-83	Præcis stopfunktion	3-11	Preset-reference	3-91	Rampetid
0-40	[Hand on]-tast på LCP	1-22	Motorspænding	1-84	Tællerværdi for præcis stop	3-12	Catch up-/slow down-værdi	3-92	Effektretablering
0-41	[Off]-tast på LCP	1-23	Motorrefleks	1-85	Hast.komp.fors. ved præc. stop	3-13	Referencelast	3-93	Maksimumgrænse
0-42	[Auto on]-tast på LCP	1-24	Motorstrøm	1-9*	Motortemperatur	3-14	Referencelast	3-94	Minimumgrænse
0-43	[Reset]-tast på LCP	1-25	Nominel motorhastighed	1-90	Ekstern motorbeskyttelse	3-15	Referencelast	3-95	Rampforsinkelse
0-44	[Off/Reset]-tast på LCP	1-26	Kont. nominelt momment	1-91	Terminatorindgang	3-16	Referencelast	4-1*	Motorgrænser
0-45	[Drive Bypass]-tast på LCP	1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	1-92	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	3-17	Relativ skalering, referenceresource	4-1*	Motorgrænser
0-50	Kopier/Gem	1-30	Statormodstand (Rs)	1-93	KTY-følertype	3-18	Jog-hastighed [O/MIN]	4-1*	Motorgrænser
0-51	Opsætningskopi	1-31	Rotorinduktans (Rr)	1-95	KTY-grænseværdi	3-19	Rampe 1	4-1*	Motorgrænser
0-6*	Adgangscode	1-33	Rotorlækreaktans (X1)	1-96	KTY-grænseværdi	3-40	Rampe 1, type	4-1*	Motorgrænser
0-60	Hovedmenu-adgangscode	1-34	Rotorlækreaktans (X2)	1-97	ATEX ETR interpol. points freq.	3-40	Rampe 1, rampe-op-tid	4-1*	Motorgrænser
0-61	Adgang til hovedmenu u.	1-35	Hovedreaktans (Xh)	1-98	ATEX ETR interpol. points current	3-41	Rampe 1, rampe-ned-tid	4-1*	Motorgrænser
0-65	adgangscode	1-36	Jernabsmodstand (Rfe)	2-*	Bremser	3-42	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc-	4-1*	Motorgrænser
0-66	Kvikmenu-adgangscode	1-37	d-akseinduktans (Ld)	2-0*	DC-bremse	3-45	Start	4-1*	Motorgrænser
0-67	Adgang med bus-adgangscode	1-38	q-akseinduktans (Lq)	2-00	DC-holdestrom	3-46	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc- Slut	4-2*	Grænsefakt.
0-68	Adgangscode til sikkerhedsparametre	1-39	Motorpoler	2-01	DC-bremsestrøm	3-47	Ramp1 S-rampfh v.dec. Start	4-20	Momentgrænsefaktorkilde
0-69	Adgangscodebeskyttelse af sikkerhedsparametre	1-41	Motorvinkelafskydning	2-02	DC-bremsetid	3-48	Ramp1 S-rampfh v.dec. Slut	4-21	Hastighedsgrænsefaktorkilde
0-7*	Ur-indst.	1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	2-03	DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	3-50	Rampe 2	4-23	Brake Check Limit Factor Source
0-70	Dato og tid	1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2-04	DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	3-50	Rampe 2, type	4-24	Brake Check Limit Factor
0-71	Datoformat	1-46	Positionregistrer.forst.	2-05	Maksimumreference	3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	4-25	Power Limit Motor Factor Source
0-72	Tidsformat	1-47	Torque Calibration	2-06	Parkeringsstrøm	3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	4-26	Power Limit Motor Factor Source
0-73	Tidszoneforstyring	1-48	Inductance Sat. Point	2-07	Parkeringsstrøm	3-55	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc-	4-3*	Motorhast. mon.
0-74	Sommertid	1-49	q-akse induktansmætningspunkt	2-1*	Bremseenergifunkt.	3-56	Start	4-30	Motorfeedbacksfunktion
		1-50	Belast.-uafh. indstilling	2-10	Bremsefunktion	3-57	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc- Slut	4-31	Motorfeedbackhastighedsfej
		1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	2-11	Bremsemodstand (ohm)	3-58	Start	4-32	Timeout for motorfeedbacktab
		1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	4-34	Springfejlfunktion	4-35	Springfejlfunktion
				2-13	Bremseeffektforvågning	4-36	Slut	4-36	Springfejlf timeout

4-37	Springfejlsrampning	5-3*	Digitale udgange	6-24	Klemme 54, lav ref./feedb.- værdi	7-19	Current Controller Rise Time	8-42	PCD-skrivekonfiguration
4-38	Springfejli ramptimeout	5-30	Klemme 27, digital udgang	6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.- værdi	7-2*	Processstyrings fb.	8-43	PCD-læsekonfiguration
4-39	Springfejli efter ramptimeout	5-31	Klemme 29, digital udgang	6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	7-20	Proc. lukket sløjfe, tilb. 1-signal	8-45	BTM-transaktionskommando
4-4*	Motor Speed Monitor Function	5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	6-3*	Analog indgang 3	7-22	Proc. lukket sløjfe, tilb. 2-signal	8-46	BTM-transaktionsstatus
4-43	Motor Speed Monitor Max	5-33	Klem X30/7, digi ud (MCB 101)	6-30	Klemme X30/11, lav spænding	7-3*	Process PID II.	8-47	BTM-timeout
4-44	Motor Speed Monitor Timeout	5-4*	Funktionsrelæ	6-31	Klemme X30/11, høj spænding	7-30	Process PID normal/inverteret styring	8-48	BTM Maximum Errors
4-5*	Just.- advarsler	5-41	ON-forsinkelse, relæ	6-34	Klemme X30/11, lav ref./feedb.- værdi	7-31	Process PID-anti windup	8-49	BTM Error Log
4-50	Advarsel, strøm lav	5-42	OFF-forsinkelse, relæ	6-36	Klemme X30/11, filtertidskonstant	7-33	Process PID-proportionalforstærkning	8-50	Vælg friløb
4-51	Advarsel, strøm høj	5-5*	Pulsindgang	6-4*	Analog indgang 4	7-34	Process, PID-integrationsstid	8-51	Kvikstop, vælg
4-52	Advarsel, hastighed lav	5-50	Kl. 29 lav frekvens	6-40	Klemme X30/12, lav spænding	7-35	Process, PID-differentieringsstid	8-52	Vælg DC-bremse
4-53	Advarsel, hastighed høj	5-51	Kl. 29 høj frekvens	6-41	Klemme X30/12, høj spænding	7-36	Process PID diff. forst.grænse	8-53	Vælg start
4-54	Advarsel, reference lav	5-52	Kl. 29 lav ref./feedb.- værdi	6-44	Klemme X30/12, lav ref./feedb.- værdi	7-38	Process PID-feed forward-faktor	8-54	Vælg reversering
4-55	Advarsel, reference høj	5-53	Kl. 29 høj ref./feedb.- værdi	6-45	Klemme X30/12, høj ref./feedb.- værdi	7-39	På referencébåndbredde	8-55	Vælg opsætning
4-56	Advarsel, feedback lav	5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	6-46	Klemme X30/12, filtertidskonstant	7-4*	Av. Process PID I	8-56	Vælg preset-reference
4-57	Advarsel, feedback høj	5-55	Kl. 33 lav frekvens	6-5*	Analog udgang 1	7-40	Process PID I-del nulstilling	8-57	Profidrive OFF3 vælg
4-58	Wanglelse motorfasefunktion	5-56	Kl. 33 høj frekvens	6-50	Klemme 42, udgang	7-41	Process PID-udgang neg; bøjle	8-58	Profidrive OFF2 vælg
4-59	Motor Check At Start	5-57	Kl. 33 lav ref./feedb.- værdi	6-51	Klemme 42, udg. min. skal.	7-42	Process PID-udgang pos.; bøjle	8-8*	FC-portdiagnose
4-6*	Hastighedsbypass	5-58	Kl. 33 høj ref./feedb.- værdi	6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	7-43	Process PID-forst.skål. ved min. ref.	8-80	Busmedd.tæller
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	6-53	Klemme 42, udgangsbusstyring	7-44	Process PID-forst.skål. v maks. ref.	8-81	Busfejltæller
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	5-6*	Pulsudgang	6-54	Klemme 42, preset for udgangstimeout	7-45	Process PID-fremføringsressource	8-82	Slavemedd.-tæller
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	6-55	Analog udgangsfilter	7-46	Process PID-fremf. normal/inv. Ctrl.	8-83	Slavefejltæller
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	6-6*	Analog udgang 2	7-48	PCD feed forward	8-9*	Bus jog
4-8*	Power Limit	5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	6-60	Klemme X30/8, udgang	7-49	Process PID normal/inv. Ctrl.	8-90	Bus-jog 1, hastighed
4-80	Power Limit Func. Motor Mode	5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	6-61	Klemme X30/8, min. skalering	7-5*	Av. Process PID II	8-91	Bus-jog 2, hastighed
4-81	Power Limit Func. Generator Mode	5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	6-62	Klemme X30/8, maks. skalering	7-50	Process PID udvidet PID	9-8*	PROFIDrive
4-82	Power Limit Motor Mode	5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	6-63	Klemme X30/8, busstyring	7-51	Process PID-fremførsel	9-00	Sætpunkt
4-9*	Power Limit Generator Mode	5-7*	24V kodeindgang	6-64	Klemme X30/8, Preset for udg.-timeout	7-52	Process PID-fremføringsrampe	9-07	Faktisk værdi
4-90	Directional Limit Mode	5-70	omdrejning	6-70	Klemme X45/1 udgang	7-56	Process PID-fremføringsdræmning	9-15	PCD-skrivekonfiguration
4-91	Positive Speed Limit [RPM]	5-71	Klemme 32/33, koderetning	6-71	Klemme X45/1, min. skal.	7-57	Process PID-ref. Filtertid	9-16	PCD-læsekonfiguration
4-92	Positive Speed Limit [Hz]	5-8*	I/O-optioner	6-72	Klemme X45/1, maks. skal.	7-57	Process PID-fb. Filtertid	9-18	Knudeadresse
4-93	Negative Speed Limit [RPM]	5-80	AHF-kond.gentilslut.forsin.	6-73	Klemme X45/1, busstyring	8-0*	Gen. indstillinger	9-19	Appssystemnr.
4-94	Negative Speed Limit [Hz]	5-90	Busstyret	6-74	Klemme X45/1, preset for udg.-timeout	8-01	Styretsted	9-22	Valg af telegram
4-95	Positive Torque limit	5-93	Digital & relæbusstyring	6-8*	Analog udgang 4	8-02	Styreordskilde	9-23	Parameterredigering
4-96	Negative Torque limit	5-93	Pulsudgang #27, busstyring	6-80	Klemme X45/3 udgang	8-03	Styreordstimeouttid	9-28	Processstyring
5-0*	Digital ind-/udgang	5-94	Pulsudgang #27, timeout forudindstillet	6-81	Klemme X45/3, min. skal.	8-04	Styreordstimeoutfunktion	9-44	Fejlmeddelelsestæller
5-00	Digital I/O-tilstand	5-95	Pulsudgang #29, busstyring	6-82	Klemme X45/3, maks. skal.	8-05	Slut på timeout-funktion	9-45	Fejlkode
5-01	Klemme 27, tilstand	5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	6-83	Klemme X45/3, busstyring	8-06	Nulstil styreordstimeout	9-47	Fejlnummer
5-02	Klemme 29, tilstand	5-97	Puls-ud #X30/6 busstyring	6-84	Klemme X45/3, preset for udgangs- timeout	8-07	Udlæsningsfiltering	9-52	Fejltilstandstæller
5-1*	Digitale indgange	5-98	Pulsudgang #X30/6, timeout forudind- stillet	7-**	Styreenheder	8-08	Ctrl. ordindsæt	9-53	Profibus-advarselsord
5-10	Klemme 18, digital indgang	6-0*	Analog ind-/udgang	7-0*	Hastighed, PID-styr.	8-1*	Styreordprofil	9-63	Faktisk baud rate
5-11	Klemme 19, digital indgang	6-00	Live zero, timeoutperiode	7-00	Hastighed, PID-feedbackkilde	8-10	Konfigurerbart statusord	9-64	Apparatidentifikation
5-12	Klemme 27, digital indgang	6-01	Live zero, timeoutfunktion	7-01	Speed PID Droop	8-13	Konfigurerbart styreord CTW	9-65	Profnummer
5-13	Klemme 29, digital indgang	6-1*	Analog indgang 1	7-02	Hastighed, PID-proportionalforst.	8-14	Configurable Alarm and Warningword	9-67	Styreord 1
5-14	Klemme 32, digital indgang	6-1*	Klemme 53, lav spænding	7-03	Hastighed, PID-integrationsstid	8-17	Produktkode	9-68	Statusord 1
5-15	Klemme 33, digital indgang	6-10	Klemme 53, høj spænding	7-04	Hastighed, PID-differentieringsstid	8-3*	FC-portindstillinger	9-70	Redigeringssetup
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	6-11	Klemme 53, høj spænding	7-05	Hastighed, PID diff. forst.grænse	8-30	Protokol	9-71	Profibus, gem dataværtdier
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	6-12	Klemme 53, lav strøm	7-06	Hastighed, PID-lavpassfiltertid	8-31	Adresse	9-72	ProfibusApparatNulst.
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	6-13	Klemme 53, høj strøm	7-07	Hast. PID-Feedbaugrædvidforh.	8-32	FC-portens baud-hast.	9-75	DO-identifikation
5-19	Klemme 37 Sikker stands.	6-14	Klemme 53, lav ref./feedb.- værdi	7-08	Hastighed, PID-feed forward-faktor	8-33	Paritet/stop-bits	9-80	Definerede parametre (1)
5-20	Klemme X46/1, digital indgang	6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.- værdi	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-34	Estimeret cyklusid	9-81	Definerede parametre (2)
5-21	Klemme X46/3, digital indgang	6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	7-1*	Moment PI-styr.	8-35	Min. svartidsforsinkelse	9-83	Definerede parametre (3)
5-22	Klemme X46/5, digital indgang	6-2*	Analog indgang 2	7-10	Torque PI Feedback Source	8-36	Maks svartidsforsinkelse	9-84	Definerede parametre (4)
5-23	Klemme X46/7, digital indgang	6-20	Klemme 54, lav spænding	7-12	Moment PI-proportionalforst.	8-37	Maksimum forsinkelse mellem tegn	9-85	Definerede parametre (5)
5-24	Klemme X46/9, digital indgang	6-21	Klemme 54, høj spænding	7-13	Moment PI-integrationsstid	8-4*	FC MC-protokolset	9-90	Definerede parametre (6)
5-25	Klemme X46/11, digital indgang	6-22	Klemme 54, lav strøm	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-40	Valg af telegram	9-91	Ændrede parametre (1)
5-26	Klemme X46/13, digital indgang	6-23	Klemme 54, høj strøm	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-41	Parametre til signaler	9-92	Ændrede parametre (2)
9-92									Ændrede parametre (3)

9-93	Ændrede parametre (4)	12-27	Master Address	13-16	RS-FF Operand R	14-52	Ventilatorstyring	15-54	Config File Name	
9-94	Ændrede parametre (5)	12-28	Gem dataværdier	13-2* Timere	13-20	Timer for SL-styreenhed	14-53	Vent.overnv.	15-58	Smart Setup Filename
9-99	Profibus revisionstæller	12-29	Gem altid	13-20	Timer for SL-styrenehed	14-55	Udgangsfiler	15-59	Filnavn	
10-0*	CAN-indstillinger	12-30	EtherNet/IP	13-4*	Logikregler	14-56	Kapacitetsudgangsfiler	15-6*	Optionsindst.	
10-00	Can-protokol	12-30	Advarselparameter	13-40	Logisk regel, boolesk 1	14-57	Induktansudgangsfiler	15-60	Option monteret	
10-01	Valg af baud-hastighed	12-31	Netreference	13-41	Logisk regel, operator 1	14-59	Faktisk antal vekselret.-enh.	15-61	Optionsens SW-version	
10-02	MAC-id	12-32	Netstyring	13-42	Logisk regel, boolesk 2	14-6*	Auto-derate	15-62	Optionsbestillingssnr.	
10-05	Udlæsning af sendefejltæller	12-33	CIP-revidering	13-43	Logisk regel, operator 2	14-60	Funktion ved overtemperatur	15-63	Optionsserienr.	
10-06	Udlæsning af tæller for modtagelsesfejlf	12-34	CIP-produktkode	13-44	Logisk regel, boolesk 3	14-61	Funkt. ved vekselretteroverbel.	15-70	Option i port A	
10-07	Udlæsning af busafbrydelsestæller	12-35	EDS-parameter	13-5*	Tilstande	14-62	Vekselret. overbelast. deratingsstrøm	15-71	Port A-optionsens SW-version	
10-1*	DeviceNet	12-37	COS-spærretimer	13-51	SL styreenhed-hændelse	14-7*	Kompatibilitet	15-72	Option i port B	
10-10	Procesdatatypevalg	12-38	COS-filer	13-52	SL styreenh.-handling	14-72	VLT-alarmsord	15-73	Port B-optionsens SW-version	
10-11	Skrivning af procesdatakonf.	12-4*	Modbus TCP	13-9*	User Defined Alerts	14-73	VLT-advarselord	15-74	Option i port C0/E0	
10-12	Læsning af procesdatakonf.	12-40	Statusparameter	13-90	Alert Trigger	14-74	VLT Udov. Statusord	15-75	Port C0/E0-optionsens SW-Version	
10-13	Læsning af procesdatakonf.	12-41	Slavemedd.-tælling	13-91	Alert Action	14-8*	Optioner	15-76	Option i port C1/E1	
10-14	Advarselparameter	12-42	Undt.-medd.-tælling for slave	13-92	Alert Text	14-80	Option forsynet via ekstern 24VDC	15-77	Port C1/E1-optionsens SW-Version	
10-15	Netstyring	12-5*	EtherCAT	13-9*	User Defined Readouts	14-88	Option Data Storage	15-8*	Driftsdata II	
10-2*	COS-filte	12-50	Configured Station Alias	13-97	Alert Alarm Word	14-89	Optionsdet.	15-80	Kørte timer for ventilator	
10-20	COS-filer 1	12-51	Configured Station Address	13-98	Alert Warning Word	14-9*	Fejlindst.	15-81	Preset kørte timer for ventilator	
10-21	COS-filer 2	12-59	EtherCAT Status	13-99	Alert Status Word	14-90	Fejlindvæ	15-89	Configuration Change Counter	
10-22	COS-filer 3	12-6*	Ethernet PowerLink	14**	Specielle funkt.	15-**	Apparatinfo.	15-9*	Parameterinfo.	
10-23	COS-filer 4	12-60	Node-id	14-0*	Vekselretterkobling	15-0*	Driftsdata	15-92	Definerede parametre	
10-3*	Parameteradgang	12-62	SDO Timeout	14-00	Koblingsmønster	15-00	Driftstimer	15-93	Modificerede parametre	
10-30	Array-indeks	12-63	Basic Ethernet Timeout	14-01	Koblingsfrekvens	15-01	Kørte timer	15-98	Apparatident.	
10-31	Gem dataværdier	12-66	Threshold	14-03	Overmodulering	15-02	kWh-tæller	15-99	Parameter, metadata	
10-32	DeviceNet-revision	12-67	Threshold Counters	14-04	PWM tilfældig	15-03	Antal indkoblinger	16-**	Dataudlæsninger	
10-33	Gem altid	12-68	Cumulative Counters	14-06	Dead Time Compensation	15-04	Antal overtemperaturer	16-0*	Generel status	
10-34	DeviceNet-produktkode	12-69	Ethernet PowerLink Status	14-1*	Netfejlf	15-05	Antal overtemperaturer	16-00	Styreord	
10-39	DeviceNet F-parametre	12-8*	Andre Ethernet-tjenester	14-10	Netfejlf	15-06	Reset kWh-tæller	16-01	Reference [enhed]	
10-5*	CANopen	12-80	FTP-server	14-11	Netspænding ved netfejlf	15-07	Nulstil tæller for korte timer	16-02	Reference %	
10-50	Skrivning af procesdatakonf.	12-81	HTTP-server	14-12	Funktion med netubalance	15-1*	Datalogningsindstillinger	16-03	Statusord	
10-51	Læsning af procesdatakonf.	12-82	SMP-tjeneste	14-14	Fun. Back-up Time-out	15-10	Logging-tilstand	16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	
12-0*	EtherNet	12-83	SNMP-agent	14-15	Fun. Back-up Trip Recovery Level	15-11	Logging-interval	16-06	Actual Position	
12-1*	IP-indst.	12-84	Registrering af adressekonflikt	14-16	Kin. Back-up Gain	15-12	Udløserhændelse	16-09	Tilpas. udlæs.	
12-00	IP-adresstildeling	12-85	ACD Last Conflict	14-2*	Trip-reset	15-13	Logging-tilstand	16-1*	Motorstatus	
12-01	IP-adresse	12-89	Transparent stikkanalport	14-20	Nulstillingstilstand	15-14	Prøver for udløser	16-10	Effekt [kW]	
12-02	Undermetmaske	12-9*	Av. Eth.-tjenester	14-21	Automatisk genstartstid	15-2*	Baggrundslogbog	16-11	Effekt [hk]	
12-03	Standardgateway	12-90	Kabeldiagnostik	14-22	Driftstilstand	15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	16-12	Motorspænding	
12-05	Lease udløber	12-91	Auto crossover	14-23	Typekodeindstil.	15-21	Baggrundslogbog: værdi	16-13	Frekvens	
12-06	Navneservere	12-92	IGMP-snooping	14-24	Tripfors. ved strømgrænse	15-22	Baggrundslogbog: Tid	16-14	Motorstrøm	
12-07	Domænenavn	12-93	Kabelfejllængde	14-25	Trip-forsinkelse ved momentgrænse	15-3*	Fault Log	16-15	Frekvens [%]	
12-08	Værtsnavn	12-94	Broadcast-stormbeskyttelse	14-26	Tripforsinkelse ved vekselretterfejlf	15-30	Fejllogbog: Fejlkode	16-16	Moment [Nm]	
12-09	Fysisk adresse	12-95	Inactivity timeout	14-28	Produktionsindstillinger	15-31	Fejllogbog: værdi	16-17	Hastighed [O/MIN]	
12-1*	Ethernet-linkparametre	12-96	Port Config	14-29	Servicekode	15-32	Fejllogbog: Tid	16-18	Termisk motorbelastning	
12-10	Linkstatus	12-97	QoS Priority	14-3*	Strømgrænsestyr.	15-33	Fejllog: Dato og tid	16-19	KTY-følertemperatur	
12-11	Linkvarighed	12-98	Grænse.fl.-tællere	14-30	Strømgrænsestyring, prop.-forst.	15-4*	Apparatident.	16-20	Motorvinkel	
12-12	Autoforhandl.	12-99	Medietællere	14-31	Strømgrænsestyring, integr.-tid	15-40	FC-type	16-21	Torque [%] High Res.	
12-13	Linkhaest.	13-**	Intelligent logik	14-32	Strømgrænsestyring, filtertid	15-41	Effektel	16-22	Moment [%]	
12-14	Linkduplex	13-0*	SLC-indstillinger	14-35	Beskyttelse mod stalling	15-42	Spænding	16-23	Moment [Nm]	
12-18	Supervisor MAC	13-00	SL styreenh.-tilstand	14-36	Field-weakening Function	15-43	Softwareversion	16-24	Calibrated Stator Resistance	
12-19	Supervisor IP-adr.	13-01	Starthændelse	14-37	Fieldweakening Speed	15-44	Bestilt typekodestring	16-25	Moment [Nm] høj	
12-2*	Procesdata	13-02	Stophændelse	14-4*	Energioptimering	15-45	Faktisk typekodestring	16-3*	Apparatstatus	
12-20	Styrefrekvens	13-03	Nulstil SLC	14-40	VT-niveau	15-46	Frekvensformerens bestillingssnr.	16-30	DC-link-spænding	
12-21	Skrivning af procesdatakonf.	13-0*	Sammenlignere	14-41	Mindste magnetisering for AEO	15-47	Effektortbestillingssnr.	16-31	System Temp.	
12-22	Læsning af procesdatakonf.	13-10	Sammenligner, operand	14-42	Mindste AEO-frekvens	15-48	LCP-id-nr.	16-32	Bremseenergi /sek	
12-23	Process Data Config Write Size	13-11	Sammenligner, operator	14-43	Motor-Cosphi	15-49	SW-id, styrekort	16-33	Bremseenergi, gennemsnit	
12-24	Process Data Config Read Size	13-12	Sammenligner, værdi	14-5*	Miljøp	15-50	SW-id, effektkort	16-34	Køllepl.-temp.	
		13-1*	RS Flip Flops	14-50	RPI-filer	15-51	Frekvensformerens serienr.	16-35	Termisk inverterbelastning	
		13-15	RS-FF Operand S	14-51	DC-link-kompensering	15-53	Effektortserienr.	16-36	Vekselret. nom. strøm	

16-37	Veksleret, maks. strøm	17-2* Abs. enc. Grænseflade	22-0* Diverse	30-94 IP address	32-70 Scannetid for profilgenerator
16-38	SL-styreenh., tilstand	17-20 Valg af protokol	22-00 Ekst. spærreforsinkelse	30-95 Submask	32-71 Størrelse på styrevindue (aktivering)
16-39	Styrekorttemp.	17-21 Opløsning (positioner/omdr.)	23-3** Tidbaserede funkt.r	30-96 Port	32-72 Størrelse på styrevindue (deaktiv)
16-40	Logging-buffer fuld	17-22 Multiturn Revolutions	23-0* Tidst. handl.	30-97 Wifi Timeout Action	32-73 Integral limit filter time
16-41	Performance Measurements	17-24 SSI-datalængde	23-00 TÆNDT-tid	31-5** Bypass-option	32-74 Position error filter time
16-42	Service Log Counter	17-25 Clockfrevns	23-01 TÆNDT-handling	31-00 Bypass-tilstand	32-8* Hast. & accel.
16-43	Status for tidst. handl.	17-26 SSI-dataformat	23-02 SLUKKET-tid	31-01 Bypass-starttidsforsink.	32-80 Maks. hastighed (encoder)
16-45	Motor Phase U Current	17-34 HIPERFACE-baud-hastighed	23-03 SLUKKET-handling	31-02 Bypass-trip-tidsforsink.	32-81 Korte rampe
16-46	Motor Phase V Current	17-5* Resolv.-grænsefl.	23-04 Hændelse	31-03 Aktivering af test-tilstand	32-82 Rampetype
16-47	Motor Phase W Current	17-50 Poler	23-0* Indst. for tidst. handl	31-10 Bypass-statusord	32-83 Hastighedsopløsning
16-48	Speed Ref. After Ramp (RPM)	17-51 Indgangsøpæn.	23-08 Tilst. for tidst. handl.	31-11 Bypass-striftimer	32-84 Standardhast.
16-49	Kilde til strømfej	17-52 Indgangsfrekvens	23-09 Genakt. af tidst. handlinger	31-19 Aktivering af fjernstyret bypass	32-85 Standardacceleration
16-5*	Ref. & Feedb.	17-53 Transformationsforh.	23-1* Vedligeholdelse	32-8** Grundl. MCO-Indst.	32-86 Acc. up for limited jerk
16-50	Ekstern reference	17-56 Encoder Sim. Resolution	23-10 Vedligeholdelsesdel	32-0* Encoder 2	32-87 Acc. down for limited jerk
16-51	Pulsreference	17-59 Resolv.-grænsefl.	23-11 Vedligeh.handling	32-00 Trinvis signaltype	32-88 Dec. up for limited jerk
16-52	Feedback [tenhed]	17-6* Overvåg. og app.	23-12 Vedligeh.tidsramme	32-01 Trinvis opløsning	32-89 Dec. down for limited jerk
16-53	Digi pot-reference	17-60 Feedbackretning	23-13 Vedligeh.tidsinterval	32-02 Absolut protokol	32-9* Udvikling
16-57	Feedback [O/MIN]	17-61 Feedbacksignalovervågning	23-14 Vedligeh.data og tid	32-03 Absolut opløsning	32-90 Debug-kilde
16-6*	Indgange og udgange	17-7* Position Scaling	23-1* Vedligeh.mulst.	32-04 Absolute Encoder Baudrate X55	33-3** Adv. MCO- Indstillinger
16-60	Digital indgang	17-70 Position Unit	23-15 Nulst. til vedligeh.ord	32-05 Længde af abs. encoder-data	33-0* Udgangsbev.
16-61	Klemme 53, koblingsindstilling	17-71 Position Unit Scale	23-16 Vedligeholdelsesstet	32-06 Clock-frekv. for absolut encoder	33-00 Frtv. UDGANGSPOS.
16-62	Analog indg. 53	17-72 Position Unit Numerator	30-3** Spec. egenskaber	32-07 Clock-generering for abs. encoder	33-01 Nulpunktforskyd. fra udgangspos.
16-63	Klemme 54, koblingsindstilling	17-73 Position Unit Denominator	30-0* Wobbler	32-08 Kabellængde til abs. encoder	33-02 Rampetid under udgangspos.bev.
16-64	Analog indg. 54	17-74 Position Offset	30-00 Wobbeltilstand	32-09 Encoder-overvågning	33-03 Hastighed på udgangsbev.
16-65	Analog udgang 42, [mA]	18-8** Dataudlæsning 2	30-01 Wobbedeltafrefrens [Hz]	32-10 Rotationsretning	33-04 Adf. under Udgangspos.-bev.
16-66	Digital udgang [bin]	18-00 Vedligeh.log	30-02 Wobbedeltafrefrens [%]	32-11 Brugerenhedsnavner	33-1* Synkronisering
16-67	Frefrens indgang #29 [Hz]	18-01 Vedligeh.-log: Del	30-03 Wobbedeltafrefk. Scaling Resource	32-12 Brugerenhedsstæller	33-10 Synkroniseringsfaktor master (Mt: S)
16-68	Frefrens indgang #33 [Hz]	18-02 Vedligeh.-log: Handling	30-04 Wobbedeltafrefrens [Hz]	32-13 Enc.2 Control	33-11 Synkroniseringsfaktor slave (Mt: S)
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	18-03 Vedligeh.-log: Tid	30-05 Wobblespringfrefrens [%]	32-14 Enc.2 node ID	33-12 Positionsforskydning f. synkronis.
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	18-03 Vedligeh.-log: Data og tid	30-06 Wobblespringtid	32-15 Enc.2 CAN guard	33-13 Nøjagtighedsvind. t. positionssynk.
16-71	Relæudgang [bin]	18-2* Motor Readouts	30-07 Wobbleøksenvid	32-3* Encoder 1	33-14 Relativ slavehastighedsgrænse
16-72	Tæller A	18-27 Safe Opt. Est. Hastighed	30-08 Wobble op-/ned-tid	32-30 Trinvis signaltype	33-15 Markørnummer for master
16-73	Tæller B	18-28 Safe Opt. Meas. Hastighed	30-09 Wobble vilkårlig funktion	32-31 Trinvis opløsning	33-16 Markørnummer for slave
16-74	Prec. stop-tæller	18-29 Safe Opt. Speed Error	30-10 Wobbleforh.	32-32 Absolut protokol	33-17 Master-markørstand
16-75	Analog indg. X30/11	18-3* Analog Readouts	30-11 Wobble vilkårlig maks.forh.	32-33 Absolut opløsning	33-18 Slavemarkørstand
16-76	Analog indg. X30/12	18-36 Analog indg. X48/2 [mA]	30-12 Wobble vilkårlig min.forh.	32-35 Længde af abs. encoder-data	33-19 Master-markørtpe
16-77	Analog udgang X30/8 [mA]	18-37 Temp. indg. X48/4	30-19 Wobbedeltafrefk. skaleringsres.	32-36 Clock-frekv. for absolut encoder	33-20 Slavemarkørtpe
16-78	Analog udg. X45/1 [mA]	18-38 Temp. indg. X48/7	30-2* Av. startjustering	32-37 Clock-generering for abs. encoder	33-21 Tolerancevind. f. master-markør
16-79	Analog udg. X45/3 [mA]	18-39 Temp. indg. X48/10	30-20 Høj startmoment-tid [s]	32-38 Kabellængde til abs. encoder	33-22 Tolerancevind. f. slavemarkør
16-8*	Fieldbus- & FC-port	18-4* PGIO-dataudlæsning	30-21 Høj startmomentstrøm [%]	32-39 Encoder-overvågning	33-23 Startadfærd for master-synk.
16-80	Fieldbus, CTW 1	18-43 Analog udg. X49/7	30-22 Låst rotorbeskyttelse	32-40 Encoder-terminering	33-24 Markørnummer for fejl
16-82	Fieldbus-REF 1	18-44 Analog udg. X49/9	30-23 Registreringstid for låst rotor [s]	32-43 Enc.1 Control	33-25 Markørnummer for Klar
16-84	Komm. -optionsstatusord	18-45 Analog udg. X49/11	30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]	32-44 Enc.1 node ID	33-26 Hastighedsfilter
16-85	FC-port, CTW 1	18-5* Active Alarms/Warnings	30-25 Light Load Delay [s]	32-45 Enc.1 CAN guard	33-27 Forskydningsfletid
16-86	FC-port, REF 1	18-55 Active Alarm Numbers	30-26 Light Load Current [%]	32-5* Feedbackkilde	33-28 Markørfilterkonfiguration
16-87	Bus Readout Alarm/Warning	18-56 Active Warning Numbers	30-27 Light Load Speed [%]	32-50 Kildeslave	33-29 Filtertid for markørfilter
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	18-6* Inputs & Outputs 2	30-5* Unit Configuration	32-51 MCO 302 sidste vilje	33-30 Maks. markørkorrektion
16-9*	Diagn.-udlæsninger	18-60 Digital Input 2	30-50 Heat Sink Fan Mode	32-52 Source Master	33-31 Synkroniseringstype
16-90	Alarmord	18-7* Rectifier Status	30-8* Kompatibilitet (I)	32-5* PID-styrenehed	33-32 Feed Forward Velocity Adaptation
16-91	Alarmord 2	18-70 Netspænding	30-80 d-akseinduktans (Ld)	32-60 Proportionalfaktor	33-33 Velocity Filter Window
16-92	Advarselord	18-71 Netfrefrens	30-81 Bremsemodstand (ohm)	32-61 Affekt faktor	33-34 Slave Markør filter time
16-93	Advarselord 2	18-72 Ubalance i neforsyning	30-83 Hastighed, PID-proportionalforst.	32-62 Integrationsfaktor	33-4* Grænsehåndter.
16-94	Udv. Statusord	18-75 Rectifier DC Volt.	30-84 Process PID-proportionalforstærkning	32-63 Grænseværdi for integr.sum	33-40 Reaktionen v. slutgrænseafb.
16-95	Udv. Statusord 2	18-9* PID-udlæs.	30-9* Wifi LCP	32-64 PID-båndbredde	33-41 Negativ softwarelutgrænse
16-96	Vedligeh.ord	18-90 Procs PID-fejl	30-90 SSID	32-65 Hastighedsfremføring	33-42 Pos. softwarelutgrænse
17-1** Feedback-option		18-91 Procs PID-udgang	30-91 Channel	32-66 Accelerationsfremføring	33-43 Negativ softwarelutgrænse aktiv
17-1*	Trinv. enc. Grænseflade	18-92 Procs PID-bøjledgang	30-92 Adgangskode	32-67 Maks. tilladt positionstøj	33-44 Positiv softwarelutgrænse aktiv
17-10	Signaltype	18-93 Procs PID-forstærkingsudg.	30-93 Security type	32-68 Reverseringsreaktion f. slave	33-45 Tid i målvinduet
17-11	Opløsning (PPR)	22-3** Appl. Funktioner		32-69 Provetid for PID-styring	33-46 Målvinduet grænseværdi



33-47	Storr. på målvindue	34-29	PCD 9 udlæs fra MCO	36-05	Klemme X49/11, tilstand	42-43	Delta T
33-5*	I/O-konfiguration	34-30	PCD 10 udlæs fra MCO	36-4*	Output X49/7	42-44	Deceleration Rate
33-50	Klemme X57/1, digital indg.	34-4*	Indgang og udgang	36-40	Klemme X49/7, analog udgang	42-45	Delta V
33-51	Klemme X57/2, digital indg.	34-40	Digitale indgange	36-42	Klemme X49/7, min. skal.	42-46	Zero Speed
33-52	Klemme X57/3, digital indg.	34-41	Digitale udgange	36-43	Klemme X49/7, maks. skal.	42-47	Rampstid
33-53	Klemme X57/4, digital indg.	34-5*	Processdata	36-44	Klemme X49/7, busstyring	42-48	S-ramp Ratio at Decel. Start
33-54	Klemme X57/5, digital indg.	34-50	Actual Position	36-45	Klemme X49/7, Pres. for timeout	42-49	S-ramp Ratio at Decel. Slut
33-55	Klemme X57/6, digital indg.	34-51	Ønsket position	36-5*	Output X49/9	42-5*	SLS
33-56	Klemme X57/7, digital indg.	34-52	Faktisk masterposition	36-50	Klemme X49/9, analog udgang	42-50	Cut Off Speed
33-57	Klemme X57/8, digital indg.	34-53	Slave-indeksposition	36-52	Klemme X49/9, min. skal.	42-51	Speed Limit
33-58	Klemme X57/9, digital indg.	34-54	Master-indeksposition	36-53	Klemme X49/9, maks. skal.	42-52	Fall Safe Reaction
33-59	Klemme X57/10, digital indg.	34-55	Kurveposition	36-54	Klemme X49/9, busstyring	42-53	Start Ramp
33-60	Klemme X59/1- og X59/2-tilstand	34-56	Synchroniseringsfej	36-55	Klemme X49/9, Pres. for timeout	42-54	Ramp Down Time
33-61	Klemme X59/1, digital indg.	34-57	Synchroniseringsfej	36-6*	Output X49/11	42-6*	Safe Fieldbus
33-62	Klemme X59/2, digital indg.	34-58	Faktisk hast.	36-60	Klemme X49/11, analog udgang	42-60	Valg af telegram
33-63	Klemme X59/1, digital udg.	34-59	Faktisk masterhast.	36-62	Klemme X49/11, min. skal.	42-61	Destination Address
33-64	Klemme X59/2, digital udgang	34-60	Synchroniseringsstatus	36-63	Klemme X49/11, maks. skal.	42-8*	Status
33-65	Klemme X59/3, digital udgang	34-61	Aksestatus	36-64	Klemme X49/11, busstyring	42-80	Safe Option Status
33-66	Klemme X59/4, digital udgang	34-62	Programstatus	36-65	Klemme X49/11, Pres. for timeout	42-81	Safe Option Status 2
33-67	Klemme X59/5, digital udgang	34-64	MCO 302-styring	40-*	Særlige indstillinger	42-82	Safe Control Word
33-68	Klemme X59/6, digital udgang	34-65	MCO 302-styring	40-4*	Extend. Fault Log	42-83	Safe Status Word
33-69	Klemme X59/7, digital udgang	34-66	SPI Error Counter	40-40	Følglobog: Udv. Reference	42-85	Active Safe Func.
33-70	Klemme X59/8, digital udgang	34-7*	Diagnoseudlæs.	40-41	Følglobog: Frekvens	42-86	Safe Option Info
33-8*	Globale parametre	34-70	MCO-alarmsord 1	40-42	Følglobog: strøm	42-87	Time Until Manual Test
33-80	Aktivering programs nr.	34-71	MCO-alarmsord 2	40-43	Følglobog: Spænding	42-88	Supported Customization File Version
33-81	Opstartstil.	35-*	Følerindgangsoption	40-44	Følglobog: DC-link-spænding	42-89	Customization File Version
33-82	Overv. frekv.omf.status	35-0*	Temp. indg.tilsl.	40-45	Følglobog: Styreord	42-9*	Special
33-83	Adfærd efter fejl	35-00	Klemme X48/4 Temp. Enhed	40-46	Følglobog: Statusord	42-90	Restart Safe Option
33-84	Adfærd efter Esc	35-01	Klemme X48/4 indg.-type	40-46*	Advanced Control Settings	43-*	Unit Readouts
33-85	MCO forsynet m. ekstern 24 VDC	35-02	Klemme X48/7 Temp. Enhed	40-50	Flux Sensorless Model Shift	43-0*	Component Status
33-86	Klemme ved alarm	35-03	Klemme X48/7 indg.-type	40-51	Flux Sensorless Corr. forstærkning	43-00	Component Temp.
33-87	Klemmetilstand ved alarm	35-04	Klemme X48/10 Temp. Enhed	42-*	Safety Functions	43-01	Auxiliary Temp.
33-88	Statusord ved alarm	35-05	Klemme X48/10 indg.-type	42-1*	Speed Monitoring	43-02	Component SW ID
33-9*	MCO-portindst.	35-06	Alarmfunktion for temperaturføler	42-10	Measured Speed Source	43-1*	Power Card Status
33-90	X62 MCO CAN node ID	35-1*	Temp. indg. X48/4	42-11	Encoderopløsning	43-10	HS Temp. ph.U
33-91	X62 MCO CAN baud rate	35-14	Klemme X48/4, Filtertidskonstant	42-12	Encoder Direction	43-11	HS Temp. ph.V
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	35-15	Klemme X48/4 Temp. Overvågn.	42-13	Gear Ratio	43-12	HS Temp. ph.W
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	35-16	Klemme X48/4 Lav temp. Grænse	42-14	Feedback Type	43-13	PC Fan A Speed
34-*	MCO-dataudlæs.	35-17	Klemme X48/4 Høj temp. Grænse	42-15	Feedback Filter	43-14	PC Fan B Speed
34-0*	PCD skriv par.	35-2*	Temp. indg. X48/7	42-17	Tolerance Error	43-15	PC Fan C Speed
34-01	PCD 1 skriv til MCO	35-24	Klemme X48/7, Filtertidskonstant	42-18	Zero Speed Timer	43-2*	Fan Pow.Card Status
34-02	PCD 2 skriv til MCO	35-25	Klemme X48/7 Temp. Overvågn.	42-19	Zero Speed Limit	43-20	FPC Fan A Speed
34-03	PCD 3 skriv til MCO	35-26	Klemme X48/7 Lav temp. Grænse	42-2*	Safe Input	43-21	FPC Fan B Speed
34-04	PCD 4 skriv til MCO	35-27	Klemme X48/7 Høj temp. Grænse	42-20	Safe Function	43-22	FPC Fan C Speed
34-05	PCD 5 skriv til MCO	35-3*	Temp. indg. X48/10	42-21	Type	43-23	FPC Fan D Speed
34-06	PCD 6 skriv til MCO	35-34	Klemme X48/10, Filtertidskonstant	42-22	Discrepancy Time	43-24	FPC Fan E Speed
34-07	PCD 7 skriv til MCO	35-35	Klemme X48/10 Temp. Overvågn.	42-23	Stable Signal Time	43-25	FPC Fan F Speed
34-08	PCD 8 skriv til MCO	35-36	Klemme X48/10 Lav temp. Grænse	42-24	Restart Behaviour	600-*	PROFsafe
34-09	PCD 9 skriv til MCO	35-37	Klemme X48/10 Høj temp. Grænse	42-3*	General	600-22	PROFDrive/safe Tel. Selected
34-10	PCD 10 skriv til MCO	35-4*	Analog indg. X48/2	42-30	External Failure Reaction	600-44	Fejlmeddelelsestæller
34-2*	PCD læs par.	35-42	Klemme X48/2 Understrøm	42-31	Reset Source	600-47	Fejlnummer
34-21	PCD 1 udlæs fra MCO	35-43	Klemme X48/2 Høj strøm	42-33	Parameter Set Name	600-52	Fejltilstandstæller
34-22	PCD 2 udlæs fra MCO	35-44	Klemme X48/2, Lav ref./feedb.- værdi	42-35	S-CRC Value	601-*	PROFDrive 2
34-23	PCD 3 udlæs fra MCO	35-45	Klemme X48/2 Høj ref./feedb.- værdi	42-36	Level 1 Password	601-22	PROFDrive Safety Channel Tel. Nr.
34-24	PCD 4 udlæs fra MCO	35-46	Klemme X48/2, Filtertidskonstant	42-37	Level 1 Password		
34-25	PCD 5 udlæs fra MCO	36-*	Programmerbar I/O-option	42-4*	SS1		
34-26	PCD 6 udlæs fra MCO	36-0*	I/O-tilsl.	42-40	Type		
34-27	PCD 7 udlæs fra MCO	36-03	Klemme X49/7, tilstand	42-41	Ramp Profile		
34-28	PCD 8 udlæs fra MCO	36-04	Klemme X49/9, tilstand	42-42	Delay Time		

9.2.2 Parameternemenustruktur

Parameter	Betjening/display	0-0* Basisindstillinger	0-01 Sprog	0-02 Motorhastighedsenhed	0-03 Regionale indstillinger	0-04 Driftstilstand ved start (hand)	0-09 Performance Monitor	0-1* Driftopsætning	0-10 Aktiv opsætning	0-11 Rediger opsætning	0-12 Denne opsætning knyttet til	0-13 Udlæsning; Sammenkædede opsætning /	0-14 Udlæsning; Rediger opsætninger / kanal	0-15 Readout; actual setup	0-2* LCP-display	0-20 Displaylinje 1, lille	0-21 Displaylinje 1,2, lille	0-22 Displaylinje 1,3, lille	0-23 Displaylinje 2, stor	0-24 Displaylinje 3, stor	0-25 Min personlige menu	0-3* Tilpas; LCP-udlæsning	0-30 Enhed for brugerdef. udlæsning	0-31 Min.-værdi f. brugerdef. udlæsning	0-32 Maks.-værdi for brugerdef. udl.	0-33 Source for User-defined Readout	0-37 Displayrekt 1	0-38 Displayrekt 2	0-39 Displayrekt 3	0-4* LCP-tastatur	0-40 [Hand on]-tast på LCP	0-41 [Off]-tast på LCP	0-42 [Auto on]-tast på LCP	0-43 [Reset]-tast på LCP	0-44 [Off/Reset]-tast på LCP	0-45 [Drive Bypass]-tast på LCP	0-5* Kopier/Gem	0-50 LCP-kopi	0-51 Opsætningskopi	0-6* Adgangskode	0-60 Hovedmenu-adgangskode	0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	0-65 Kvikmenuadgangskode	0-66 Adgang til kvikmenu uden adgangskode	0-67 Adgang med bus-adgangskode	0-68 Safety Parameters Password	0-69 Password Protection of Safety Parameters	1-0* Last og motor	1-0* Gen. indstillinger	1-00 Konfigurationstilstand	1-01 Motorstyringsprincip	1-02 Flux-motorfeedbackkilde	1-04 Momentkarakteristik	1-05 Overbelastningstilstand	1-06 Lokal konfigurationstilstand	1-07 Højredrejende	1-1* Motorvalg	1-10 Motorkonstruktion	1-11 Motorproducent	1-18 Min. Current at No Load	1-2* Motordata	1-20 Motoreffekt [kW]	1-21 Motoreffekt [HK]	1-22 Motorspænding	1-23 Motorfrekvens	1-24 Motorstrøm	1-25 Nominel motorhastighed	1-26 Kont. nominelt motormoment	1-29 Automatisk motorlipassing (AMA)	1-3* Av. motordata	1-30 Statormodstand (Rs)	1-31 Ankermodstand (Rr)	1-33 Statorlækreaktans (X1)	1-34 Ankerlækreaktans (X2)	1-35 Hovedreaktans (Xh)	1-36 Jernabsorptionsmodstand (Rfe)	1-37 d-akseinduktans (Ld)	1-38 q-akseinduktans (Lq)	1-39 Motorpoler	1-40 Modelkøtmot.kraft v. 1000 O/AMIN	1-41 Motorvinkelafskydning	1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	1-46 Position Detection Gain	1-47 Torque Calibration	1-48 d-axis Inductance Sat. Point	1-49 q-axis Inductance Sat. Point	1-5* Belast.-uafh. indst.	1-50 Motormagnetisering ved stilstand	1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	1-53 Modelkoeffrekvens	1-54 Voltage reduction in fieldweakening	1-55 U/f-karakteristik - U	1-56 U/f-karakteristik - F	1-57 Torque Estimation Time Constant	1-58 Indk p rot mot testimpulsstr	1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek	1-6* Belastn.-afh. indstilling	1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed	1-61 Belastningskomp. ved høj hast.	1-62 Slipkompensering	1-63 Slipkompenseringstidskonstant	1-64 Resonansdæmpning	1-65 Resonansdæmp.tidskonstant	1-66 Min. strøm ved lav hastighed	1-67 Belastningstype	1-68 Minimuminerti	1-69 Maksimuminerti	1-7* Starjusteringer	1-70 PM Start Mode	1-71 Startforsink.	1-72 Startfunktion	1-73 Indkobling på roterende motor	1-74 Starthastighed [O/MIN]	1-75 Starthastighed [Hz]	1-76 Starstrøm	1-8* Stopjusteringer	1-80 Funktion ved stop	1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	1-82 Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	1-9* Motortemperatur	1-90 Termisk motorbeskyttelse	1-91 Ekstern motorventilator	1-93 Termistorindgang	1-94 ATEX ETR curlim. speed reduction	1-95 KTY-følertype	1-96 KTY-termistorressource	1-97 KTY-grænseniveau	1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	1-99 ATEX ETR interpol points current	2-0* DC-bremse	2-00 DC-holdestrom	2-01 DC-bremsestrøm	2-02 DC-bremsehøldetid	2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	2-05 Maksimumreference	2-06 Parking Current	2-07 Parking Time	2-1* Bremseenergifunkt.	2-10 Bremsefunktion	2-11 Bremsemodstand (ohm)	2-12 Bremseeffektgrænse (kW)	2-13 Bremseeffektovervågning	2-15 Bremsekontrol	2-16 AC brake Max. Current	2-17 Overspændingsstyring	2-18 Bremsekontrolbetingelse	2-19 Over-voltage Gain	2-2* Mekanisk bremse	2-20 Bremsefrigørelsesstrøm	2-21 Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	2-22 Bremseaktiveringshast. [Hz]	2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse	2-24 Stopforsinkelse	2-25 Bremsefrigørelsestid	2-26 Moment-reference	2-27 Moment-rampetid	2-28 Boostfaktorforst.	2-29 Torque Ramp Down Time	2-3* Adv. Mech Brake	2-30 Position P Start Proportional Gain	2-31 Speed PID Start Proportional Gain	2-32 Speed PID Start Integral Time	2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time	1-70 PM Start Mode	1-71 Startforsink.	1-72 Startfunktion	1-73 Indkobling på roterende motor	1-74 Starthastighed [O/MIN]	1-75 Starthastighed [Hz]	1-76 Starstrøm	1-8* Stopjusteringer	1-80 Funktion ved stop	1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	1-82 Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	1-9* Motortemperatur	1-90 Termisk motorbeskyttelse	1-91 Ekstern motorventilator	1-93 Termistorindgang	1-94 ATEX ETR curlim. speed reduction	1-95 KTY-følertype	1-96 KTY-termistorressource	1-97 KTY-grænseniveau	1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	1-99 ATEX ETR interpol points current	2-0* DC-bremse	2-00 DC-holdestrom	2-01 DC-bremsestrøm	2-02 DC-bremsehøldetid	2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	2-05 Maksimumreference	2-06 Parking Current	2-07 Parking Time	2-1* Bremseenergifunkt.	2-10 Bremsefunktion	2-11 Bremsemodstand (ohm)	2-12 Bremseeffektgrænse (kW)	2-13 Bremseeffektovervågning	2-15 Bremsekontrol	2-16 AC brake Max. Current	2-17 Overspændingsstyring	2-18 Bremsekontrolbetingelse	2-19 Over-voltage Gain	2-2* Mekanisk bremse	2-20 Bremsefrigørelsesstrøm	2-21 Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	2-22 Bremseaktiveringshast. [Hz]	2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse	2-24 Stopforsinkelse	2-25 Bremsefrigørelsestid	2-26 Moment-reference	2-27 Moment-rampetid	2-28 Boostfaktorforst.	2-29 Torque Ramp Down Time	2-3* Adv. Mech Brake	2-30 Position P Start Proportional Gain	2-31 Speed PID Start Proportional Gain	2-32 Speed PID Start Integral Time	2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time
-----------	-------------------	-------------------------	------------	---------------------------	------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	---------------------	----------------------	------------------------	----------------------------------	--	---	----------------------------	------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------	-------------------------------------	---	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	----------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------	---------------	---------------------	------------------	----------------------------	--	--------------------------	---	---------------------------------	---------------------------------	---	--------------------	-------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------------	--------------------------	------------------------------	-----------------------------------	--------------------	----------------	------------------------	---------------------	------------------------------	----------------	-----------------------	-----------------------	--------------------	--------------------	-----------------	-----------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	--------------------	--------------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------	------------------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------	---------------------------------------	----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------	-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---	--	------------------------	--	----------------------------	----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	---	-------------------------------------	-----------------------	------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------	--------------------	---------------------	----------------------	--------------------	--------------------	--------------------	------------------------------------	-----------------------------	--------------------------	----------------	----------------------	------------------------	--	--	----------------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------------	---------------------------------------	--------------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	----------------	--------------------	---------------------	------------------------	---	-------------------------------------	------------------------	----------------------	-------------------	-------------------------	---------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------	----------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------	---------------------------	-----------------------	----------------------	------------------------	----------------------------	----------------------	---	--	------------------------------------	--	--------------------	--------------------	--------------------	------------------------------------	-----------------------------	--------------------------	----------------	----------------------	------------------------	--	--	----------------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------------	---------------------------------------	--------------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	----------------	--------------------	---------------------	------------------------	---	-------------------------------------	------------------------	----------------------	-------------------	-------------------------	---------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------	----------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------	----------------------	-----------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------	---------------------------	-----------------------	----------------------	------------------------	----------------------------	----------------------	---	--	------------------------------------	--



4-52	Advarsel, hastighed lav	5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi	6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	7-93	Position PI Integral Time	9-15	PCD Write Configuration	
4-53	Advarsel, hastighed høj	5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	6-53	Klemme 42, udgangsbusstyring	7-94	Position PI Feedback Scale Numerator	9-16	PCD Read Configuration	
4-54	Advarsel, reference lav	5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	6-54	Klemme 42, preset for udgangstimeout	7-95	Denominator	9-18	Node Address	
4-55	Advarsel, reference høj	5-60	Pulsudgang	6-55	Klemme 42, udgangsfilter	7-97	Position PI Maximum Speed Above Master	9-19	Drive Unit System Number	
4-56	Advarsel, feedback lav	5-61	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	6-60	Klemme X30/8, udgang	7-98	Position PI Feed Forward Factor	9-22	Telegram Selection	
4-57	Advarsel, feedback høj	5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	6-61	Klemme X30/8, min. skalering	7-99	Position PI Minimum Ramp Time	9-23	Parameters for Signals	
4-58	Hængeløbsmotorbypass	5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	6-62	Klemme X30/8, maks. skalering	8-00	Komm. og optioner	9-27	Parameter Edit	
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	5-64	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	6-63	Klemme X30/8, busstyring	8-01	Gen. indstillinger	9-28	Process Control	
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	5-65	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	6-64	Klemme X30/8, udgangstimeout forudindstillet	8-02	Styretid	9-44	Fault Message Counter	
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	6-70	Analog udgang 3	8-03	Styretidskilde	9-45	Fault Code	
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	5-67	Klemme 32/33 Pulser pr. omdrejning	6-71	Klemme X45/1 udgang	8-04	Styretidskilde	9-47	Fault Number	
4-7*	Position Monitor	5-72	Term 32/33 Encoder Type	6-72	Klemme X45/1 maks. skal.	8-05	Styretidskilde	9-52	Fault Situation Counter	
4-71	Maximum Position Error	5-8*	Koderudgang	6-73	Klemme X45/1, busstyring	8-06	Styretidskilde	9-53	Profibus Warning Word	
4-72	Position Error Timeout	5-90	Digital & relæbusstyring	6-74	Klemme X45/1, preset for udg-timeout	8-08	Styretidskilde	9-63	Profibus Actual Baud Rate	
4-73	Position Limit Function	5-93	Pulsudgang #27, busstyring	6-80	Klemme X45/3 udgang	8-11	Styretidskilde	9-64	Device Identification	
4-74	Start Fwd/Rev Function	5-94	Pulsudgang #27, timeout forudindstillet	6-81	Klemme X45/3 min. skal.	8-10	Styretidskilde	9-65	Profile Number	
4-75	Touch Timeout	5-95	Pulsudgang #29, busstyring	6-82	Klemme X45/3 maks. skal.	8-13	Styretidskilde	9-67	Control Word 1	
5-0*	Digital I/O-tilstand	5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	6-84	Klemme X45/3, busstyring	8-14	Styretidskilde	9-68	Status Word 1	
5-01	Klemme 27, tilstand	5-97	Pulsudgang #30/6 busstyring	6-88	Klemme X45/3, preset udgangstimeout	8-17	Styretidskilde	9-70	Edit Set-up	
5-02	Klemme 29, tilstand	5-98	Pulsud. #X30/6 timeout forudindst.	7-0*	Styresenheder	8-19	Styretidskilde	9-71	Profibus Save Data Values	
5-10	Digiale indgange	6-0*	Analog I/O-udgang	7-00	Hastighed, PID-styr.	8-30	Styretidskilde	9-72	ProfibusDriverReset	
5-11	Klemme 18, digital indgang	6-00	Live zero, timeoutperiode	7-01	Speed PID Droop	8-31	Styretidskilde	9-75	DO Identification	
5-12	Klemme 19, digital indgang	6-01	Live zero, timeoutfunktion	7-02	Hastighed, PID-proportionalforst.	8-32	Styretidskilde	9-80	Defined Parameters (1)	
5-13	Klemme 27, digital indgang	6-1*	Analog indgang 1	7-03	Hastighed, PID-integrationsid	8-33	Styretidskilde	9-81	Defined Parameters (2)	
5-14	Klemme 32, digital indgang	6-10	Klemme 53, lav spænding	7-04	Hastighed, PID-differentieringsid	8-34	Styretidskilde	9-82	Defined Parameters (3)	
5-15	Klemme 33, digital indgang	6-11	Klemme 53, høj spænding	7-05	Hastighed, PID diff. forstærk.-grænse	8-35	Styretidskilde	9-83	Defined Parameters (4)	
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	6-12	Klemme 53, lav strøm	7-06	Hastighed, PID-lavpasfiltertid	8-36	Styretidskilde	9-84	Defined Parameters (5)	
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	6-13	Klemme 53, høj strøm	7-07	Hast. PID Feedbeagruvforh.	8-37	Styretidskilde	9-85	Defined Parameters (6)	
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	6-14	Klemme 53, lav ref/feedb.-værdi	7-08	Hastighed, PID-Fremføringsfaktor	8-40	Styretidskilde	9-86	Defined Parameters (7)	
5-19	Klemme 37 Sikker standsmng	6-15	Klemme 53, høj ref/feedb.-værdi	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-41	Styretidskilde	9-87	Defined Parameters (8)	
5-20	Klemme X46/1, digital indgang	6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	7-1*	Moment PI-styr.	8-42	Styretidskilde	9-88	Defined Parameters (9)	
5-21	Klemme X46/3, digital indgang	6-20	Analog indgang 2	7-10	Torque PI Feedback Source	8-43	Styretidskilde	9-89	Defined Parameters (10)	
5-22	Klemme X46/5, digital indgang	6-21	Klemme 54, lav spænding	7-12	Moment PI-proportionalforst.	8-43	Styretidskilde	9-90	Changed Parameters (1)	
5-23	Klemme X46/7, digital indgang	6-22	Klemme 54, høj spænding	7-13	Moment PI-integrationsid	8-5*	Styretidskilde	9-91	Changed Parameters (2)	
5-24	Klemme X46/9, digital indgang	6-23	Klemme 54, lav strøm	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-51	Styretidskilde	9-92	Changed Parameters (3)	
5-25	Klemme X46/11, digital indgang	6-24	Klemme 54, høj strøm	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-51	Styretidskilde	9-93	Changed Parameters (4)	
5-26	Klemme X46/13, digital indgang	6-25	Klemme 54, lav ref/feedb.-værdi	7-19	Current Controller Rise Time	8-52	Styretidskilde	9-94	Changed Parameters (5)	
5-30	Digiale udgange	6-26	Klemme 54, høj ref/feedb.-værdi	7-2* Procestyryngsfb.	7-20	Proc. lukket løjfe, tilb. 1-signal	8-53	Styretidskilde	9-99	Profibus Revision Counter
5-30	Klemme 27, digital udgang	6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	7-20	Proc. lukket løjfe, tilb. 2-signal	8-54	Styretidskilde	10-0*	10-0* CAN-fælles indstillinger	
5-31	Klemme 29, digital udgang	6-3*	Analog indgang 3	7-22	Proc. lukket løjfe, tilb. 2-signal	8-55	Styretidskilde	10-00	Fælles indstillinger	
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	6-30	Klemme X30/11, lav spænding	7-3*	Proces, PID-reg.	8-56	Styretidskilde	10-01	Can-protokol	
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	6-31	Klemme X30/11, høj spænding	7-30	Proces PID normal/inverteret styring	8-57	Styretidskilde	10-01	Valg af baud-hastighed	
5-4*	Relæer	6-34	Kl. X30/11 lav ref/feedb.- værdi	7-31	Proces, PID-anti vindup	8-58	Styretidskilde	10-02	MAC ID	
5-40	Funktionsrelæ	6-35	Kl. X30/11 høj ref/feedb.- værdi	7-32	Proces PID starthastighed	8-8*	Styretidskilde	10-05	Fejltæller for udlæsningsfejlsendelse	
5-41	ON-forsinkelse, relæ	6-36	Kl. X30/11, filtertidskonstant	7-33	Proces PID-proportionalforstærkning	8-8	Styretidskilde	10-07	Abrydelsestæller for udlæsningsbus	
5-42	OFF-forsinkelse, relæ	6-37	Kl. X30/11, filtertidskonstant	7-34	Proces, PID-integrationsid	8-80	Styretidskilde	10-10	Procesdatatyevvalg	
5-50	Pulsindgang	6-40	Klemme X30/12, lav spænding	7-35	Proces, PID-differentieringsid	8-81	Styretidskilde	10-11	Skrivning af procesdatakonf.	
5-51	Kl. 29 lav frekvens	6-41	Klemme X30/12, høj spænding	7-36	Proces PID diff. Forstærkningsgrænse	8-82	Styretidskilde	10-12	Læsning af procesdatakonf.	
5-52	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	6-44	Kl. X30/12 lav ref/feedb.- værdi	7-38	Proces PID-feed forward-faktor	8-83	Styretidskilde	10-13	Advarselsparameter	
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	6-45	Kl. X30/12 høj ref/feedb.- værdi	7-39	På referencebåndbredde	8-9*	Styretidskilde	10-14	Netstyring	
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	6-46	Kl. X30/12, filtertidskonstant	7-9*	Position, PID-styr.	8-90	Styretidskilde	10-2*	COS-filre	
5-55	Kl. 33 lav frekvens	6-50	Analog udgang 1	7-90	Position PI Feedback Source	8-91	Styretidskilde	10-20	COS-filter 1	
5-56	Kl. 33 høj frekvens	6-51	Klemme 42, udgang	7-91	Position PI Droop	8-90	Styretidskilde	10-21	COS-filter 2	
			Klemme 42, udg. min. skal.	7-92	Position PI Proportional Gain	9-00	Styretidskilde	10-22	COS-filter 3	
						9-07	Styretidskilde	10-23	COS-filter 4	
						9-07	Styretidskilde	10-3*	Parameterudgang	
						9-31	Styretidskilde	10-31	Array-indeks	
						10-32	Styretidskilde	10-32	Gem data/revider	
						10-33	Styretidskilde	10-33	DeviceNet-revision	
							Styretidskilde		Gem altid	

10-34	DeviceNet-produktkode	12-81	HTTP-server	14-28	Produktionsindstillinger	15-42	Spænding	16-22	Moment [%]
10-39	DeviceNet F-parametre	12-82	SMTP-tjeneste	14-29	Servicekode	15-43	Softwareversion	16-23	Motor Shaft Power [kW]
10-5*	CANopen	12-89	Transparent socketchannel-port	14-30*	Strømgrænsestyr.	15-44	Bestilt typekodestreng	16-24	Calibrated Stator Resistance
10-50	Skrivning af procesdatakonf.	12-9*	Av. Eth-tjenester	14-30	Strømgrænsestyring, prop.-forst.	15-45	Faktisk typekodestreng	16-25	Moment [Nm] høj
10-51	Læsning af procesdatakonf.	12-90	Kabeldiagnostik	14-31	Strømgrænsestyring, integr.-tid	15-46	Apparatbestillingsnummer	16-30	DC Link-spænding
12-2*	Ethernet	12-91	Auto Cross Over	14-32	Strømgrænsestyring, filtertid	15-47	Effektortbestillingsnr.	16-3*	Apparatstatus
12-0*	IP-indst.	12-92	IGMP-snooping	14-33	Beskyttelse mod stalling	15-48	LCP-id-nr.	16-30	DC Link-spænding
12-00	IP-adressetildeling	12-93	Kabelfejllængde	14-36	Fieldweakening Function	15-49	SW-id, styrekort	16-33	Bremseenergi / s
12-01	IP-adresse	12-94	Broadcast-stormbeskyttelse	14-4*	Energioptimering	15-50	SW-id, effektkort	16-34	Kølepl.-temp.
12-02	Undernetmaske	12-95	Broadcast-stormfilter	14-40	VI-niveau	15-51	Apparatserienummer	16-35	Termisk inverterbelastning
12-03	Standardgateway	12-96	Port Config	14-41	Mindste magnetisering for AEO	15-53	Effektortserienr.	16-36	Vekselret. nom. strøm
12-04	DHCP-server	12-98	Grænse.fl.-tællere	14-42	Mindste AEO-frekvens	15-58	Smart Setup Filename	16-37	Vekselret. maks. strøm
12-05	Lease udløber	12-99	Medietællere	14-43	Motor-Cosphi	15-59	CSV-filnavn	16-38	SL-styreenh., tilstand
12-06	Navneservere	13-3*	Intelligent logik	14-5*	Miljø	15-6*	Optionsident.	16-39	Styrekorttemp.
12-07	Domænenavn	13-0*	SLC-indstillinger	14-50	RF-filter	15-60	Option monteret	16-40	Logging-buffer fuld
12-08	Værtsnavn	13-00	SL styreenh.-tilstand	14-51	DC Link Compensation	15-61	Optionsens SW-version	16-41	Bundstatulinje på LCP
12-09	Fysisk adresse	13-01	Starthændelse	14-52	Ventilatorstyring	15-62	Optionsbestillingsnr.	16-44	Speed Error [RPM]
12-1*	Eth-linkpar.	13-02	Stophændelse	14-53	Vent.oversv.	15-63	Optionsserienr.	16-45	Motor Phase U Current
12-10	Linkstatus	13-03	Nulstil SLC	14-55	Udgangsfilter	15-70	Option i port A	16-46	Motor Phase V Current
12-11	Linkvarighed	13-1*	Sammenlignere	14-56	Kapacitetsudgangsfilter	15-71	Port A-optionsens SW-version	16-47	Motor Phase W Current
12-12	Autoforhandl.	13-10	Sammenligner, operand	14-57	Induktansudgangsfilter	15-72	Option i port B	16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-13	Linkhaest.	13-11	Sammenligner, operator	14-59	Faktisk antal vekselret.-enh.	15-73	Port B-optionsens SW-version	16-49	Kilde til strømfej
12-14	Linkduplex	13-12	Sammenligner, værdi	14-7*	Kompatibilitet	15-74	Option i port C0	16-5*	Ref. & feeds.
12-2*	Procesdata	13-1*	RS Flip Flops	14-72	VLT-alarmer	15-75	Port CO-optionsens SW-version	16-50	Ekstern reference
12-20	Styrefrekvens	13-15	RS-FF Operand S	14-73	VLT-advarselsord	15-76	Option i port C1	16-51	Pulsreference
12-21	Skrivning af procesdatakonf.	13-16	RS-FF Operand R	14-74	VLT udvidet statusord	15-77	Port C1-optionsens SW-version	16-52	Feedback [enhed]
12-22	Læs. af procesdatakonf.	13-2*	Timere	14-8*	Optioner	15-8*	Operating Data II	16-53	Digi pot-reference
12-23	Process Data Config Write Size	13-4*	Logikregler	14-80	Option forsynet via ekstern 24VDC	15-80	Fan Running Hours	16-57	Feedback [RPM]
12-24	Process Data Config Read Size	13-40	Logisk regel, boolesk 1	14-88	Option Data Storage	15-81	Preset Fan Running Hours	16-6*	Indgang & udgang
12-27	Master Address	13-41	Logisk regel, boolesk 2	14-89	Option Detection	15-88	Configuration Change Counter	16-60	Digital indgang
12-28	Gem dataværdier	13-42	Logisk regel, boolesk 3	14-90	Fejlindst.	15-9*	Parameterinfo.	16-61	Klemme 53, koblingsindstilling
12-29	Gem altid	13-43	Logisk regel, boolesk 1	15-0*	Apparatinfo.	15-92	Definerede parametre	16-62	Analog indgang 53
12-3*	EtherNet/IP	13-44	Logisk regel, boolesk 2	15-00	Driftsdata	15-93	Modificerede parametre	16-63	Klemme 54, koblingsindstilling
12-30	Advarselsparameter	13-5*	Tilstande	15-01	Driftstimer	15-98	Parameter, metadata	16-64	Analog indgang 54
12-31	Netstyring	13-51	SL styreenh.-hændelse	15-02	Korte timer	16-0*	Generel status	16-65	Analog udgang 42 [mA]
12-32	CIP-revidering	13-52	SL styreenh.-hændelse	15-03	Antal indkoblinger	16-00	Styreord	16-66	Digital udgang [bin]
12-34	CIP-produktkode	14-0*	Vekselreterkobling	15-04	Antal overtemperatur	16-01	Reference [enhed]	16-67	Frekvensindgang #29 [Hz]
12-35	EDS-parameter	14-00	Koblingsmønster	15-05	Antal overspændinger	16-02	Reference %	16-68	Frekvensindgang #33 [Hz]
12-37	COS-spærretimer	14-01	Koblingsfrekvens	15-06	Reset kWh-tæller	16-03	statusord	16-69	Pulsudgang #29 [Hz]
12-38	COS-filter	14-03	Overmodulation	15-07	Nulstil tæller for korte timer	16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	16-71	Relæudgang [bin]
12-4*	Modbus TCP	14-04	PWM tilfældig	15-1*	Dataindsamlings	16-06	Actual Position	16-72	Tæller A
12-40	Status Parameter	14-06	Dead Time Compensation	15-10	Logging-klide	16-07	Actual Position	16-73	Tæller B
12-41	Slave Message Count	14-10	Netfej	15-11	Logging-interval	16-08	Target Position	16-75	Analog indg. X30/11
12-42	Slave Exception Message Count	14-11	Netspænding ved netfej	15-12	Udløserhændelse	16-09	Position Error	16-76	Analog indg. X30/12
12-5*	EtherCAT	14-12	Funktion ved netubalance	15-13	Logging-tilstand	16-10	Tilpas. udlæs.	16-77	Analog udgang X30/8 [mA]
12-50	Configured Station Alias	14-14	Kin. Backup Time Out	15-14	Prøver for udløser	16-1*	Motorstatus	16-78	Analog udg. X45/1 [mA]
12-51	Configured Station Address	14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	16-10	Effekt [hp]	16-79	Analog udg. X45/3 [mA]
12-59	EtherCAT Status	14-16	Kin. Backup Gain	15-21	Baggrundslogbog: Værdi	16-11	Effekt [hp]	16-8*	Fieldbus- & FC-port
12-6*	Ethernet PowerLink	14-17	Trip-reset	15-22	Baggrundslogbog: Tid	16-12	Motorspænding	16-80	Fieldbus, CTW 1
12-60	Node ID	14-20	Nulstillingstilstand	15-3*	Fejllagbog	16-13	Frekvens	16-82	Fieldbus-REF. 1
12-62	SDO Timeout	14-21	Automatisk genstarttid	15-30	Fejllagbog: Fejlkode	16-14	Motorstrøm	16-83	Fieldbus REF 2
12-63	Basic Ethernet Timeout	14-22	Driftstilstand	15-31	Fejllagbog: Værdi	16-15	Frekvens [%]	16-84	Komm.-optionsstatusord
12-67	Threshold Counters	14-23	Typekodeindsatl.	15-32	Fejllagbog: Tid	16-16	Moment [Nm]	16-85	FC-port, CTW 1
12-68	Cumulative Counters	14-25	Tripfors. ved strømgrænse	15-40	Apparatident.	16-17	Hashtaged [O/MIN]	16-86	FC-port, REF 1
12-69	Ethernet PowerLink Status	14-26	Tripforsinkelse ved momengrænse	15-41	Effektid	16-18	Termisk motorbelastning	16-87	Bus Readout Alarm/Warning
12-8*	Andre Eth-tjenest	14-26	Tripforsinkelse ved vekselretterfej	15-40	FC-type	16-19	KTY-følertemperatur	16-89	Configurable Alarm/Warning Word
12-80	FTP-server	14-26	Tripforsinkelse ved vekselretterfej	15-41	Effektid	16-20	Motorvinkel	16-9*	Diagn.udlæsninger
						16-21	Torque [%] High Res.	16-90	Alarmord



16-91	Alarmord 2	42-15	Feedback Filter
16-92	Advarselord	42-17	Tolerance Error
16-93	Advarselord 2	42-18	Zero Speed Timer
16-94	Udv. statusord	42-19	Zero Speed Limit
17-1** Feedback-option		42-2*	Safe Input
17-1*	Trinv. enc.græfli.	42-20	Safe Function
17-10	Signaltype	42-21	Type
17-11	Opløsning (PPR)	42-22	Discrepancy Time
17-2*	Abs. enc.-grænsefl.	42-23	Stable Signal Time
17-20	Valg af protokol	42-24	Restart Behaviour
17-21	Opløsning (positioner/omdr.)	42-3*	General
17-22	Multiturn Revolutions	42-30	External Failure Reaction
17-24	SSI-datalængde	42-31	Reset Source
17-25	Clockfrekvens	42-33	Parameter Set Name
17-26	SSI-dataformat	42-35	S-CRC Value
17-34	HIPERFACE-baud-hastighed	42-36	Level 1 Password
17-5*	Resolv.-grænsefl.	42-4*	SS1
17-50	Poler	42-40	Type
17-51	Indgangsspæn.	42-41	Ramp Profile
17-52	Indgangsfrekvens	42-42	Delay Time
17-53	Transformationsforh.	42-43	Delta T
17-56	Encoder Sim. Resolution	42-44	Deceleration Rate
17-59	Resolver-grænseflade	42-45	Delta V
17-6*	Overvågn. og app.	42-46	Zero Speed
17-60	Feedbackretning	42-47	Ramp Time
17-61	Feedbacksignalovervågning	42-48	S-ramp Ratio at Decel. Start
17-7*	Position Scaling	42-49	S-ramp Ratio at Decel. End
17-70	Position Unit	42-5*	SLS
17-71	Position Unit Scale	42-50	Cut Off Speed
17-72	Position Unit Numerator	42-51	Speed Limit
17-73	Position Unit Denominator	42-52	Fail Safe Reaction
17-74	Position Offset	42-53	Start Ramp
17-75	Position Recovery at Power-up	42-54	Ramp Down Time
17-76	Position Axis Mode	42-6*	Safe Fieldbus
17-77	Position Feedback Mode	42-60	Telegram Selection
17-8*	Position Homing	42-61	Destination Address
17-80	Homing Function	42-8*	Status
17-81	Home Sync Function	42-80	Safe Option Status
17-82	Home Position	42-81	Safe Option Status 2
17-83	Homing Speed	42-82	Safe Control Word
17-84	Homing Torque Limit	42-83	Safe Status Word
17-85	Homing Timeout	42-85	Active Safe Func.
17-9*	Position Config	42-86	Safe Option Info
17-90	Absolute Position Mode	42-88	Supported Customization File Version
17-91	Relative Position Mode	42-89	Customization File Version
17-92	Position Control Selection	42-9*	Special
17-93	Master Offset Selection	42-90	Restart Safe Option
17-94	Rotary Absolute Direction	600-**	PROFI-safe
18-** Dataudlæsning 2		600-22	PROFIdrive/Safe Tel. Selected
18-3* Analog Readouts		600-44	Fault Message Counter
18-36	Analog indg. X48/2 [mA]	600-47	Fault Number
18-37	Temp.indg. X48/4	600-52	Fault Situation Counter
18-38	Temp.indg. X48/7	601-**	PROFIdrive 2
18-39	Temp.indg. X48/10	601-22	PROFIdrive Safety Channel Tel. No.
18-5*	Active Alarms/Warnings		
18-55	Active Alarm Numbers		
18-56	Active Warning Numbers		
18-6*	Inputs & Outputs 2		
18-60	Digital Input 2		

Indeks
A
AC

AC-indgang.....	15
Netspænding.....	15

Advarsler

Advarsler.....	23
Liste over.....	24

Afbryder.....	16, 49
---------------	--------

Afbryderkontakt.....	18
----------------------	----

Afladningstid.....	6
--------------------	---

Afstand for køling.....	16
-------------------------	----

Alarmer

Alarmer.....	23
Liste over.....	24

AMA

AMA.....	20
se også <i>Automatisk motortilpasning</i>	

Analog

udgang.....	47
-------------	----

Analog indgang.....	24
---------------------	----

Analogt signal.....	24
---------------------	----

Automatisk motortilpasning.....	20
---------------------------------	----

Automatisk motortilpasning (AMA)

Advarsel.....	30
---------------	----

B

Bagplade.....	9
---------------	---

Belastningsfordeling.....	6, 23
---------------------------	-------

Bremsemodstand

Advarsel.....	27
---------------	----

Burst-transienter.....	11
------------------------	----

C

Certificeringer.....	5
----------------------	---

D

DC-link.....	24
--------------	----

DC-udgang, 10 V.....	47
----------------------	----

E
Effekt

Fasekompenseringsfaktor.....	16
Netforsyning.....	18
Nominel effekt.....	57
Strømforbindelse.....	10

Effektkort

Advarsel.....	31
---------------	----

Eksploderet tegning.....	4
--------------------------	---

Ekstern styreenhed.....	3
-------------------------	---

Ekstraudstyr.....	14, 16
-------------------	--------

Elektrisk installation.....	10
-----------------------------	----

EMC-forstyrrelse.....	14
-----------------------	----

EMC-korrekt installation.....	10
-------------------------------	----

EN 50598-2.....	45
-----------------	----

Energieffektivitet....	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45
------------------------	--

F

Fasetab.....	24
--------------	----

Feedback.....	16
---------------	----

Fejlfinding

Advarsler og alarmer.....	24
---------------------------	----

Fjernbetjent kommando.....	3
----------------------------	---

Flux.....	22
-----------	----

Flydende delta.....	15
---------------------	----

Forkortelse.....	63
------------------	----

Forsyningsspænding.....	15, 18, 28
-------------------------	------------

G

GLCP.....	19
-----------	----

se også *Grafisk LCP-betjeningspanel*

Grafisk LCP-betjeningspanel.....	19
----------------------------------	----

H

Højspænding.....	6, 18
------------------	-------

I

IEC 61800-3.....	15
------------------	----

Indgang

Analog indgang.....	46
---------------------	----

Digital indgang.....	45
----------------------	----

Indgangsafbryder.....	15
-----------------------	----

Indgangsklemme.....	15, 18
---------------------	--------

Indgangssignal.....	30
---------------------	----

Indgangsstrøm.....	10
--------------------	----

Netforsyning.....	14, 15, 16, 23
-------------------	----------------

Netforsyningsledninger.....	16
-----------------------------	----

Indgangsklemme.....	24
---------------------	----

Installation

Kontrolliste.....	16
-------------------	----

Monteringsmiljø.....	8
----------------------	---

Isolering mod forstyrrelser.....	16
----------------------------------	----

J
Jord

Advarsel.....	29
---------------	----

Jording.....	16
--------------	----

Jordledning.....	10
------------------	----

Jordtilslutning.....	16
----------------------	----

Jordet delta.....	15
-------------------	----

Jording.....	14, 15, 18
--------------	------------

K

Kabel	
Kabelføring.....	16
Kabellængde og tværsnit.....	45
Kabelspecifikationer.....	45
Motorkabel.....	10, 14
Klemme	
Udgangsklemme.....	18
Køleplade	
Advarsel.....	29, 31
Køling.....	9
Konvention.....	63
Kortslutning.....	26
Krav til afstand.....	9

L

Lækstrøm.....	7, 10
Leder.....	16
Ledningsføring	
Ledningsdiagram.....	13
Motorkabler.....	14
Styreledninger.....	14
Styreledninger til termistor.....	15
Ledningsstørrelse.....	10, 14
Leverede varer.....	8
Løft.....	9

M

Mål.....	57
Mekanisk bremsestyring.....	15, 22
Mekanisk installation.....	8
Miljø.....	44
Moment	
Grænse.....	25
Momentkarakteristik.....	44
Montering.....	9, 16
Motor	
Advarsel.....	25, 28
Motoreffekt.....	10
Motorkabel.....	10, 14
Motorkabler.....	14, 16
Motorstatus.....	3
Motortermistor.....	21
Motorudgang.....	44
Overbelastningsbeskyttelse af motor.....	3
Overophedning.....	25
Termisk motorbeskyttelse.....	21
Termistor.....	21
Udgangsydeevne (U, V, W).....	44
Utilsigtet motoromdrejning.....	7

N

Netforsyning	
Netforsyning.....	38, 39, 40, 44
Nulstil.....	31

O

Omgivelsesforhold.....	44
Opbevaring.....	8
Overstrømsbeskyttelse.....	10

P

PELV.....	21
Potentialeudligning.....	11
Programmering.....	24
Puls-/encoderindgang.....	46

R

Reference	
Reference.....	21
Relæudgang.....	47
Reset.....	23
RFI-filter.....	15
Rotor	
Advarsel.....	32
RS485	
RS485.....	47
Rystelse.....	8

S

Safe Torque Off	
Advarsel.....	31
Seriell kommunikation	
RS485.....	47
Seriell kommunikation.....	47
USB seriell kommunikation.....	47
Service.....	23
Sikkerhed.....	7
Sikring.....	10, 16, 28, 49
Skærmet kabel.....	14, 16
Spændingsniveau.....	45
Spændingsubalance.....	24
Strøm	
Indgangsstrøm.....	15
Jævnstrøm.....	10

Styrekort	
Advarsel.....	31
DC-udgang, 10 V.....	47
RS485.....	47
Seriel kommunikation.....	47
Styrekort.....	24, 47, 48
USB seriel kommunikation.....	47
Styring	
Kabelføring.....	10
Styrekarakteristik.....	48
Styreledninger.....	14, 16
Symbol.....	63
Systemfeedback.....	3
Systemstart.....	20
T	
Termistor	
Advarsel.....	31
Tilsløbet anvendelse.....	3
Tilspændingsmoment for frontpanel.....	57, 59, 61
Trip	
Trip.....	21, 23
Triplås.....	23
Typegodkendelser.....	5
Typeskilt.....	8
U	
Uddannet personale.....	6
Udgang	
Analog udgang.....	47
Digital udgang.....	46
Udgangsstrømledninger.....	16
Utsigtet start.....	6, 23
V	
Vægt.....	57
Vedligeholdelse.....	23
Ventilatorer	
Advarsel.....	27, 32
Vibrationer.....	8
Vindmølleeffekt.....	7
Y	
Ydeevne.....	48
Yderligere ressourcer.....	3

Hjælp til **nemmere installation**

Find hurtigt mere dokumentation på www.vlt.dk

- Programmeringseksempler
- Programming Guides med parameterbeskrivelser og fortrådning
- Design Guides med hardwarespecifikationer

Vores VLT® Webportal indeholder også omfattende dokumentation, produktspecifikationer og priser – tilgængelig 24/7.

Skriv til vlt.dk@danfoss.dk for login.

Danfoss VLT Drives tilbyder danske kurser om frekvensomformere. Online på Danfoss Learning eller face-to-face i Aarhus og Gråsten. Se alle kurser på www.vlt.dk.

Infoknap

Hvis der findes en infoknap på produktet, giver den nyttige informationer.

Danfoss Salg Danmark, Jegstrupvej 3, 8361 Hasselager. Tlf. +45 89 48 91 88, Fax +45 89 48 93 11, www.vlt.dk, vlt.dk@danfoss.dk

.....
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.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

