



SEW
EURODRIVE

Driftsvejledning



Frekvensomformer
MOVITRAC® LTE-B+



Indholdsfortegnelse

1	Generelle henvisninger	6
1.1	Anvendelse af denne vejledning	6
1.2	Advarselshenvisningernes opbygning	6
1.2.1	Signalordenes betydning	6
1.2.2	Opbygning af de afsnitsafhængige advarselshenvisninger	6
1.2.3	Opbygning af de integrerede advarselshenvisninger	6
1.3	Garantikrav	7
1.4	Ansvarsfraskrivelse	7
1.5	Ophavsret	7
1.6	Produktnavne og mærker	7
2	Sikkerhedshenvisninger	8
2.1	Indledende bemærkninger	8
2.2	Generelt	8
2.3	Målgruppe	9
2.4	Korrekt anvendelse	9
2.5	Transport	10
2.6	Opstilling/montage	10
2.7	Elektrisk tilslutning	10
2.8	Sikker afbrydelse	11
2.9	Idriftsættelse/drift	11
2.10	Eftersyn/vedligeholdelse	12
3	Generelle specifikationer	13
3.1	Indgangsspændingsområder	13
3.2	Typeskilt	13
3.3	Typebetegnelse	14
3.4	Omdrejningstalindstillingsområde	14
3.5	Overbelastningevne	14
3.6	Sikkerhedsfunktioner	15
4	Installation	16
4.1	Generel information	16
4.2	Mekanisk installation	17
4.2.1	Kabinetvarianter og dimensioner	17
4.2.2	Monteringsposition	19
4.2.3	IP20-hus: Montage og monteringssted	20
4.3	Elektrisk installation	21
4.3.1	Før installationen	21
4.3.2	Installation	24
4.3.3	Overblik over signalklemblok	30
4.3.4	Tilslutningseksempel signalklemmer	32
4.3.5	Kommunikationsstik RJ45	32
4.3.6	Information Regarding UL	33
4.3.7	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	35
4.3.8	Konfiguration feltbus	40

5	Idriftsættelse	41
5.1	Kort vejledning	41
5.2	Brugerinterface	41
5.2.1	Betjeningsenhed	41
5.2.2	Parametrering	42
5.2.3	Nulstilling af parametre til fabriksindstillingen	43
5.3	Enkel idriftsættelse.....	43
5.3.1	Klemmemodus (fabriksindstilling)	43
5.3.2	Tastaturmodus	44
5.4	Idriftsættelse i VFC-vektorregulering	44
5.4.1	Idriftsættelse asynkronmotorer.....	44
5.4.2	Idriftsættelse synkronmotorer.....	45
5.4.3	Idriftsættelse LSPM-motorer	46
5.5	Idriftsættelse med pc'en.....	47
5.5.1	Tilslutning pc	47
5.6	Idriftsættelse via feltbus	48
5.6.1	Idriftsættelse SBus	48
5.6.2	Idriftsættelse CANopen	50
5.6.3	Idriftsættelse af Modbus RTU	55
5.6.4	Beskrivelse af de overførte procesdata (PD)	58
5.7	Idrifttagning med 87-Hz-karakteristik	60
5.8	Idriftsættelse ekstrarfunktioner.....	60
5.8.1	Brandmodus/nøddrift.....	60
5.8.2	PI-reguleringsmodus	60
5.8.3	Master-slave-modus.....	62
6	Drift	63
6.1	Omformerens status	63
6.1.1	Visning ved ikke-aktiveret omformer	63
6.1.2	Visning ved aktiveret omformer.....	63
6.1.3	Fejlnulstilling.....	63
7	Service og fejlkoder	64
7.1	Fejlhukommelse.....	64
7.2	Fejlkoder	64
7.3	Elektronikservice fra SEW-EURODRIVE.....	66
7.4	Langtidsopbevaring.....	66
7.5	Bortskaffelse	67
8	Parameter	68
8.1	Parameteroversigt.....	68
8.1.1	Standardparametre	68
8.1.2	Udvidede parametre.....	69
8.2	Udvidet parameterbeskrivelse	72
8.2.1	Standardparametre	72
8.2.2	PWM	74
8.2.3	Analogindgange	75
8.2.4	Analogudgang	78

8.2.5	Udblænding af omdrejningstal	79
8.2.6	Tilpasning U/f-kurve	80
8.2.7	Brugerrelæ	81
8.2.8	Omformerreaktion ved aktivering/genstart	82
8.2.9	HVAC-funktioner	83
8.2.10	Feltbusindstillinger	86
8.2.11	Displayskalering	86
8.2.12	Termisk motorværn iht. UL508C	87
8.2.13	PI-regulator	87
8.2.14	Motorreguleringsparameter	89
8.3	P-15 Valg af funktion, binærindgange	91
8.3.1	Klemmedrift	91
8.3.2	Tastaturmodus	93
8.3.3	SBus-, CANopen- og slave-styremodus	94
8.3.4	Modbus RTU-styremodus	94
8.3.5	PI-regulator-styremodus	95
8.4	Parametre til overvågning af driftsdata i realtid (kun læsning)	96
8.4.1	Adgang til parametergruppe 0	96
8.4.2	Beskrivelse parametergruppe 0	96
9	Tekniske data	99
9.1	Overensstemmelse	99
9.2	Omgivelsesinformationer	99
9.3	Udgangseffekt og strømbelastningsevne uden EMC-filter	100
9.3.1	1-faset system AC 115 V til 3-fasede AC 230 V-motorer (spændingsfordobler) 100	
9.3.2	1-faset system AC 230 V til 3-fasede AC -230 V-motorer	101
9.3.3	3-faset system AC 230 V til 3-fasede AC -230 V-motorer	102
9.3.4	3-faset system AC 400 V til 3-fasede AC -400 V-motorer	103
9.4	Udgangseffekt og strømbelastningsevne med EMC-filter	105
9.4.1	1-faset system AC 230 V til 3-fasede AC -230 V-motorer	105
9.4.2	3-faset system AC 230 V til 3-fasede AC -230 V-motorer	106
9.4.3	3-faset system AC 400 V til 3-fasede AC -400 V-motorer	107
10	Overensstemmelseserklæring	109
11	Adresseliste	110
	Stikordsfortegnelse	121

1 Generelle henvisninger

1.1 Anvendelse af denne vejledning

Denne vejledning er en del af produktet. Vejledningen er beregnet til alle personer, der arbejder med montering, installation, idrifttagning og service af produktet.

Vejledningen skal stilles til rådighed i læsbar tilstand. Sørg for, at personer, der har ansvaret for anlægget og driften, samt personer, som på eget ansvar arbejder på udstyret, har læst og forstået hele vejledningen. Kontakt SEW-EURODRIVE ved uklarheder og yderligere behov for information.

1.2 Advarselshenvisningernes opbygning

1.2.1 Signalordenes betydning

Følgende tabel viser trindelingen og betydningen af signalordene for advarselshenvisninger.

Signalord	Betydning	Følger af manglende overholdelse
▲ FARE	Umiddelbar fare	Død eller alvorlige kvæstelser
▲ ADVARSEL	Mulig farlig situation	Død eller alvorlige kvæstelser
▲ FORSIGTIG	Mulig farlig situation	Lettere kvæstelser
OBS	Mulige materielle skader	Beskadigelse af drevsystemet eller dets omgivelser
BEMÆRK	Nyttig henvisning eller nyttigt tip: Gør det lettere at betjene drevsystemet.	

1.2.2 Opbygning af de afsnitsafhængige advarselshenvisninger

De afsnitsafhængige advarselshenvisninger gælder ikke kun for en speciel handling, men for flere handlinger inden for det samme tema. De anvendte faresymboler henviser enten til en generel eller en specifik fare.

Her ses den formelle opbygning af en afsnitsafhængig advarselshenvisning:



SIGNALORD!

Faretype og -kilde.

Mulig(e) følge(r) ved manglende overholdelse.

- Foranstaltning(er) til afværgelse af fare.

1.2.3 Opbygning af de integrerede advarselshenvisninger

De integrerede advarselshenvisninger er direkte integreret i handlingsvejledningen før den farlige aktivitet.

Her ses den formelle opbygning af en integreret advarselshenvisning:

- **▲ SIGNALORD!** Faretype og -kilde.
Mulig(e) følge(r) ved manglende overholdelse.
– Foranstaltning(er) til afværgelse af fare.

1.3 Garantikrav

Overholdelse af dokumentationen er forudsætning for fejlfri drift og opfyldelse af eventuel reklamationsret. Læs derfor først dokumentationen, inden du arbejder med produktet!

1.4 Ansvarsfraskrivelse

Overholdelse af vejledningen er en grundlæggende forudsætning for sikker drift og for at opnå de angivne produktegenskaber og effekter. SEW-EURODRIVE påtager sig intet ansvar for personskader og materielle skader samt økonomiske tab, som måtte opstå som følge af manglende overholdelse af driftsvejledningen. Mangelsansvar er udelukket i sådanne tilfælde.

1.5 Ophavsret

© 2016 SEW-EURODRIVE. Alle rettigheder forbeholdes. Enhver form for mangfoldiggørelse - også i uddrag -, bearbejdning, distribution og andre former for udnyttelse er forbudt.

1.6 Produktnavne og mærker

De produktnavne, der nævnes i denne vejledning, er mærker eller registrerede varemærker, der tilhører den pågældende indehaver.

2 Sikkerhedshenvisninger

2.1 Indledende bemærkninger

De følgende grundlæggende sikkerhedshenvisninger skal sikre, at personskader og materielle skader undgås. Operatøren skal sikre, at de grundlæggende sikkerhedshenvisninger følges og overholdes. Sørg for at sikre, at personer, der har ansvar for anlægget og driften, samt personer, som på eget ansvar arbejder på udstyret, har læst og forstået hele vejledningen. Kontakt SEW-EURODRIVE i tilfælde af uklarheder og yderligere behov for information.

Vær ligeledes opmærksom på de supplerende sikkerhedshenvisninger i de enkelte kapitler i denne vejledning.

2.2 Generelt



▲ ADVARSEL

Under driften kan apparatet iht. IP-kapslingsklassen have spændingsførende, blanke og evt. og bevægelige eller roterende dele samt varme overflader.

Dødsfald eller alvorlige kvæstelser.

- Alt arbejde i forbindelse med transport, opbevaring, opstilling, montering, tilslutning, idriftsættelse, vedligeholdelse og reparation må kun udføres af kvalificerede fagfolk under overholdelse af:
 - den/de tilhørende udførlige dokumentation/-er
 - advarsels- og sikkerhedsskiltene på apparatet
 - alle andre tilhørende projekteringsdokumenter, idriftsættelsesvejledninger og eldiagrammer
 - anlægsspecifikke bestemmelser og krav, og
 - nationale og regionale bestemmelser om sikkerhed og forebyggelse af arbejdsulykker.
- Beskadigede produkter må aldrig installeres.
- I tilfælde af beskadigelser skal der omgående reklameres over dette til speditionsvirksomheden.

Der er fare for alvorlige kvæstelser eller materielle skader ved ikke-tilladt fjernelse af nødvendig afskærmning, ved uhensigtsmæssig anvendelse, ved forkert installation eller betjening.

Yderligere informationer kan findes i de følgende kapitler.

2.3 Målgruppe

Alt mekanisk arbejde må kun udelukkende udføres af uddannede fagfolk. Fagfolk er i denne vejledning personer, der er fortrolige med produktets konstruktion, mekanisk installation af produktet, afhjælpning af fejl og vedligeholdelse af produktet, og som har følgende kvalifikationer:

- En uddannelse inden for mekanik (f.eks. mekaniker eller mekatroniker) med bestået eksamen.
- Kendskab til denne vejledning.

Alt elektroteknisk arbejde må udelukkende udføres af uddannet fagpersonale (elektrisk). Fagpersonale (elektrisk) er i denne dokumentation personer, der er fortrolige med produktets elektriske installation, idriftsættelse, afhjælpning af fejl og installation af produktet, og som har følgende kvalifikationer:

- En uddannelse inden for elektroteknik (f.eks. elektrotekniker eller mekatroniker) med bestået eksamen.
- Kendskab til denne vejledning.

Personerne skal desuden være fortrolige med de pågældende sikkerhedsforskrifter og love, især også med kravene til Performance Level iht. DIN EN ISO 13849-1 og de andre standarder, direktiver og love, som nævnes i denne vejledning. De nævnte personer skal udtrykkeligt have fået en virksomhedsmæssig berettigelse til idriftsættelse, programmering, parametring, mærkning og jordtilslutning af udstyr, systemer og strømkredse iht. sikkerhedstekniske standarder.

Alt arbejde på de øvrige områder transport, opbevaring, drift og bortskaffelse skal foretages af personer, der har fået en passende undervisning.

2.4 Korrekt anvendelse

Frekvensomformere er komponenter til styring af asynkrone vekselstrømsmotorer. Frekvensomformere er komponenter, der er beregnet til montering i elektriske anlæg eller maskiner. Slut aldrig kapacitive belastninger til frekvensomformere. Drift med kapacitive belastninger medfører overspændinger og kan ødelægge enheden.

Når frekvensomformerne markedsføres inden for EU/EFTA, gælder følgende standarder:

- Ved montering i maskiner er idriftsættelse af frekvensomformerene (altså start af korrekt drift) ikke tilladt, før det er konstateret, at maskinerne er i overensstemmelse med bestemmelserne i EU-direktiv 2006/42/EF (Maskindirektivet). Overhold EN 60204.
- Idriftsættelse (altså start af korrekt drift) er kun tilladt ved overholdelse af EMC-direktivet (2014/30/EU).
- Frekvensomformerne opfylder kravene i lavspændingsdirektivet 2014/35/EU. De harmoniserede standarder i serien EN 61800-5-1/DIN VDE T105 sammen med EN 60439-1/VDE 0660, del 500, og EN 60146/VDE 0558 anvendes til frekvensomformere.

Tekniske data og angivelser til tilslutningskrav fremgår af typeskiltet samt driftsvejledningen og skal altid overholdes.

2.5 Transport

Kontrollér straks efter modtagelsen leverancen for eventuelle transportskader. Transportfirmaet skal omgående underrettes om eventuelle transportskader. Idriftsættelsen skal evt. udelukkes.

Overhold følgende henvisninger under transport:

- Sæt de medleverede beskyttelseskapper på tilslutningerne før transporten.
- Stil kun apparatet på køleribberne eller på en side uden stik under transporten.
- Kontrollér, at apparatet ikke udsættes for mekaniske stød under transporten.

Om nødvendigt skal der anvendes tilstrækkeligt dimensionerede transportmidler. Fjern transportsikringerne inden idriftsættelsen.

Overhold henvisningerne angående de klimatiske betingelser i kapitlet "Tekniske data".

2.6 Opstilling/montage

Vær opmærksom på, at opstillingen og kølingen af apparatet sker iht. forskrifterne i denne dokumentation.

Apparatet skal beskyttes mod ikke-tilladt belastning. Der må især under transport og håndtering ikke bøjes nogen konstruktionselementer eller ændres isolationsafstande. Elektriske komponenter må ikke beskadiges mekanisk eller ødelægges.

Følgende anvendelser er forbudt, medmindre de ikke er udtrykkeligt beregnet hertil:

- anvendelse i eksplosionsfarlige områder
- anvendelse i omgivelser med skadelige olier, syrer, gasser, dampe, støv, strålinger osv.
- anvendelse i applikationer, hvor der optræder mekaniske vibrations- og stødbelastninger, der overskrider grænseværdierne iht. EN 61800-5-1

Overhold henvisningerne i kapitlet "Mekanisk installation".

2.7 Elektrisk tilslutning

Overhold de nationalt gældende nationale forskrifter for forebyggelse af ulykker, når der arbejdes med spændingsførende drevstyringer.

Udfør den elektriske installation (f.eks. kabeltværnsnit, sikringer, beskyttelsesledertilslutning) iht. de gældende forskrifter. Dokumentationen indeholder desuden videreførende henvisninger.

Beskyttelsesforanstaltningerne og beskyttelsesanordningerne skal overholde de gældende forskrifter (f.eks. EN 60204-1 eller EN 61800-5-1).

De nødvendige beskyttelsesforanstaltninger er:

Typen af energioverførslen	Beskyttelsesforanstaltning
Direkte netforsyning	• Beskyttende jord

2.8 Sikker afbrydelse

Apparatet opfylder alle krav med hensyn til sikker adskillelse af effekt- og elektroniktillutninger iht. EN 61800-5-1. For at garantere sikker adskillelse skal alle tilsluttede strømkredse ligeledes opfylde kravene for sikker adskillelse.

2.9 Idriftsættelse/drift



▲ FORSIGTIG

Apparatets overflader og de tilsluttede elementer, f.eks. bremsemodstande, kan blive meget varme under driften.

Fare for forbrændinger.

- Lad apparatet og de eksterne optioner køle af, inden arbejdet påbegyndes.

Overvågnings- og sikkerhedsudstyr må ikke sættes ud af funktion, heller ikke under prøveførslen.

Ved ændringer i forhold til normal drift (f.eks. forøget temperatur, støj, vibrationer) skal udstyret i tvivlstilfælde frakobles. Find årsagen, og kontakt evt. SEW-EURODRIVE.

Anlæg, hvor der er monteret dette udstyr, skal evt. udstyres med ekstra overvågnings- og beskyttelsesanordninger iht. de gældende sikkerhedsbestemmelser, f.eks. loven om tekniske arbejdsmidler, forskrifter til forebyggelse af uheld osv.

Ved anvendelser med forøget farepotentiale kan det være nødvendigt med ekstra beskyttelsesforanstaltninger. Efter hver ændring af konfigurationen skal beskyttelsesanordningernes funktion kontrolleres.

Under driften skal de tilslutninger, der ikke anvendes, lukkes med de medleverede beskyttelseskapper.

Efter udstyret er blevet adskilt fra spændingsforsyningen, må de spændingsførende udstyrsdele og ledningstilslutninger ikke berøres med det samme som følge af evt. opladede kondensatorer. Overhold en min. udskiftningstid på 10 minutter. Vær i den forbindelse i opmærksom på de pågældende henvisningsskilte på udstyret.

I tilkoblet tilstand er der farlig spænding på alle ledningstilslutninger og på de dertil tilsluttede kabler og motorklemmer. Dette gælder også i tilfælde af, at udstyret er spærret og motoren er standset.

Det at drifts-LED'en samt andre displayelementer og lignende er slukket, er ikke ensbetydende med, at strømtilførslen til omformereren er afbrudt, og at den er spændingsløs.

Mekanisk blokering eller udstyrsinterne sikkerhedsfunktioner kan forårsage motorstilstand. Ved afhjælpning af fejlårsagen eller reset kan drevet starte igen automatisk. Hvis dette af sikkerhedsmæssige årsager ikke er tilladt for den drevne maskine, skal enheden først adskilles fra nettet, før fejlafhjælpningen påbegyndes.

2.10 Eftersyn/vedligeholdelse



▲ ADVARSEL

Fare som følge af strømstød som følge af ubeskyttede spændingsførende dele i apparatet.

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Apparatet må aldrig åbnes.
 - Reparationer må kun udføres af SEW-EURODRIVE.
-

3 Generelle specifikationer

3.1 Indgangsspændingsområder

Afhængigt af model og nominal effekt er frekvensomformerne dimensioneret til direkte tilslutning til følgende spændingskilder:

MOVITRAC® LTE-B			
Nominal spænding	Størrelse	Tilslutningstype	Nominal frekvens
110 – 115 V ± 10 %	1, 2	1-faset	50 – 60 Hz ± 5 %
200 – 240 V ± 10 %	1, 2 og 3	1-faset*/3-faset	50 – 60 Hz ± 5 %
380 – 480 V ± 10 %	1, 2 og 3s	3-faset	50 – 60 Hz ± 5 %

Apparater, som er tilsluttet et 3-faset net, er dimensioneret til den maks. netasymmetri på 3 % mellem faserne. Til forsyningsnet med en netasymmetri på over 3 % (typisk i Indien og visse dele af Asien/Stillehavsregionen inklusive Kina) anbefaler SEW-EURODRIVE at anvende indgangsdroser.

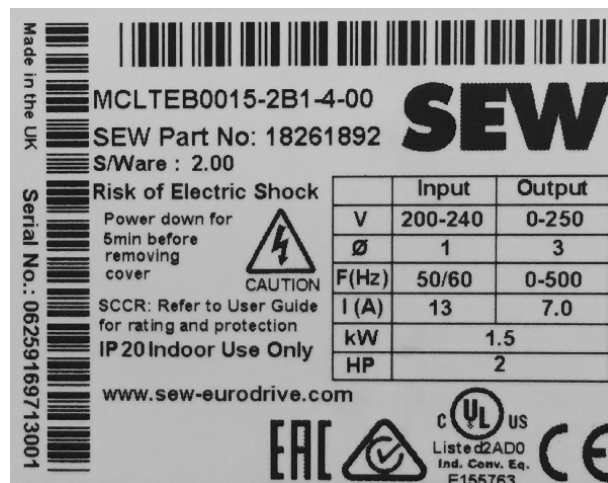
BEMÆRK



* Det er også muligt at tilslutte enkeltfasede frekvensomformere til 2 faser i et trefaset net med 200 – 240 V.

3.2 Typeskilt

Nedenstående illustration viser et typeskilt.



9007212734288395

3.3 Typebetegnelse

Eksempel: MCLTE-1-B 0015-201-1-00		
Produktnavn	MCLTE	MOVITRAC® LTE-B
Version	B	Apparatseriens version
Motor	1	Kun enfasede motorer
Anbefalet motoreffekt	0015	0015 = 1.5 kW
Tilslutnings-spænding	2	1 = 115 V 2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
Støjdæmpning ved indgangen	0	0 = klasse 0 - A = klasse A - B = klasse B
Tilslutningsart	1	1 = 1-faset 3 = 3-faset
Kvadranter	1	1 = 1-kvadrant-drift uden bremsechopper 4 = 4-kvadrant-drift med bremsechopper
Udførelse	00	00 = standard-IP20-hus 10 = IP55-/NEMA-12K-hus uden kontakt 20 = IP55-/NEMA-12K-hus med kontakt 30 = IP66-/NEMA 4X-hus uden kontakt 40 = IP66-/NEMA 4X-hus med kontakt
Landespecifik variant	(60 Hz)	60 Hz = 60-Hz-udførelse

3.4 Omdrejningstalindstillingsområde

Reguleringsmodus	Omdrejningstal – indstillingsområde
U/f	1:10
IM-vektor	1:20
PM-vektor	1:10

3.5 Overbelastningsevne

Samtlige MOVITRAC® LTE-B-modeller har følgende overbelastningsevne:

- 150 % i 60 sekunder
- 175 % i 2 sekunder

Ved en udgangsfrekvens under 10 Hz reduceres overbelastningsevnen til 150 % i 7.5 sekunder.

3.6 Sikkerhedsfunktioner

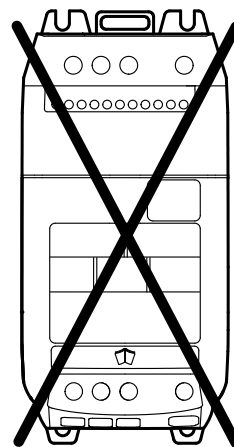
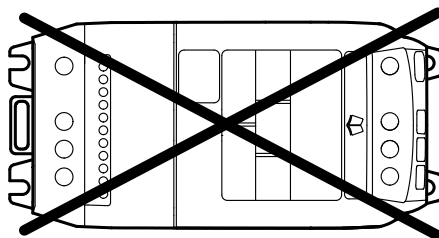
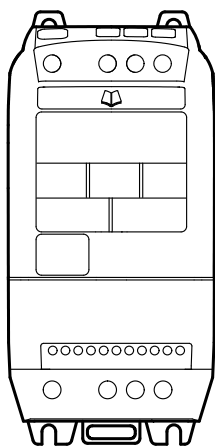
- Kortslutning udgang, fase-fase, fase-jord
- Overstrøm udgang
- Overbelastningsbeskyttelse
- Overspændingsfrakobling
- Underspændingsfrakobling
- Frakobling som følge af overtemperatur
- Frakobling som følge af undertemperatur

4 Installation

Følgende kapitel beskriver installationen.

4.1 Generel information

- Kontrollér frekvensomformerens omhyggeligt for skader, før den installeres.
 - Opbevar frekvensomformerens i dens emballage, inden den skal anvendes. Opbevaringsstedet skal være rent og tørt med en omgivelsestemperatur på $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ til $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Installér frekvensomformerens på en jævn, lodret, ikke-brændbar, vibrationsfri overflade i et egnet hus. Hvis en bestemt IP-kapslingsklasse er nødvendig, skal EN 60529 overholdes.
 - Hold brændbare stoffer væk fra frekvensomformerens.
 - Sørg for, at der ikke kan trænge ledende eller brændbare fremmedlegemer ind i huset.
 - Den relative luftfugtighed skal være under 95 % (befugtning er ikke tilladt).
 - Beskyt IP66-frekvensomformerens mod direkte sollys. Udenfor skal der anvendes en afdækning.
 - Frekvensomformerne kan installeres ved siden af hinanden. Tilstrækkelig ventilationsspalte mellem de enkelte apparater er sikret. Hvis frekvensomformerens er installeret over en anden frekvensomformer eller et andet apparat, der afgiver varme, er den vertikale minimumsafstand 150 mm. For at gøre det muligt med egenkøling skal kontaktskabet enten have ekstern ventilation eller være dimensioneret tilsvarende. Se kapitlet "IP20-hus: Montage og monteringssted" ($\rightarrow$ 20).
 - Den maksimalt tilladte omgivelsestemperatur under driften er $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ for IP20-frekvensomformere og $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ for IP55-/IP66-frekvensomformere. Den minimalt tilladte omgivelsestemperatur under drift er på $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Vær opmærksom på de særlige IP-kapslingsklasser, som er angivet i afsnittet "Omgivelsesinformationer" ($\rightarrow$ 99).
- En anordning til montage på DIN-bæreskinner findes kun ved størrelse 1 og 2.
 - Frekvensomformerens må kun monteres som vist i den efterfølgende illustration:



9007206567363979

4.2 Mekanisk installation

4.2.1 Kabinetvarianter og dimensioner

Husvarianter

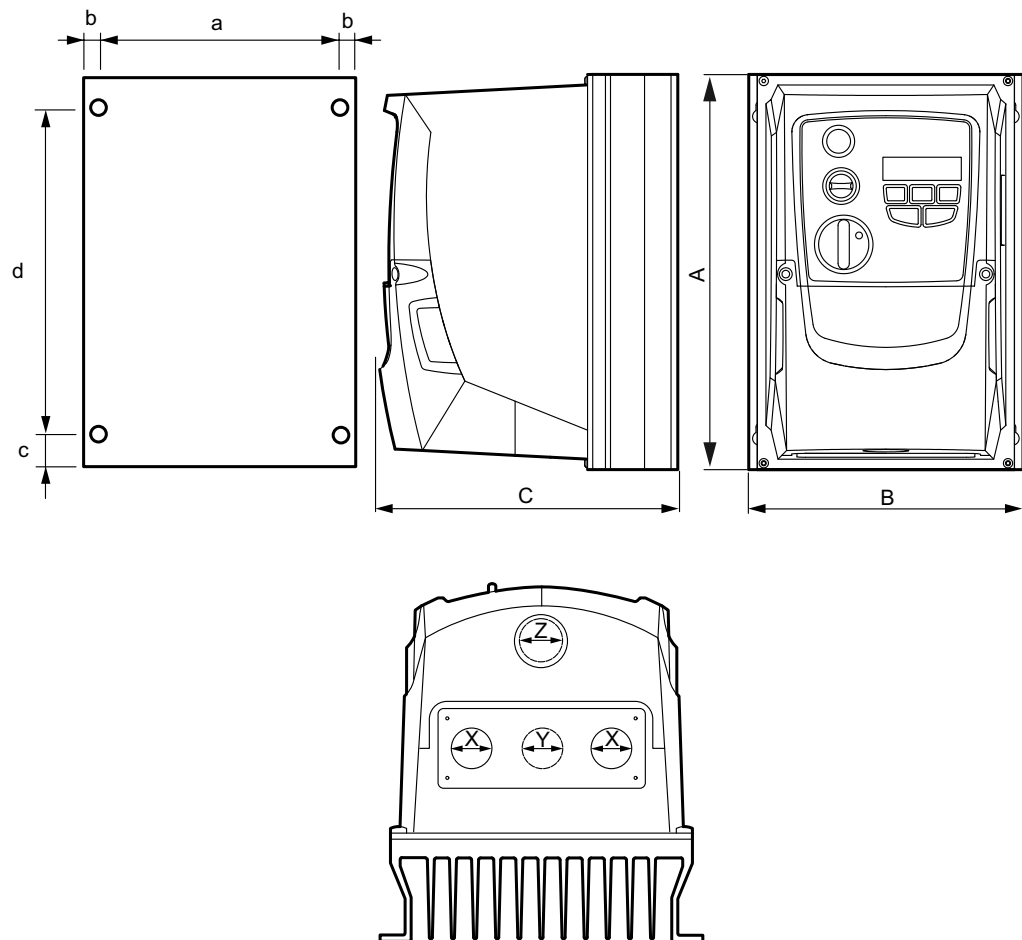
MOVITRAC® LTE-B+ fås i 3 husudførelser:

- IP66/NEMA 4X
- IP55/NEMA 12K
- IP20-hus til montering i kontaktskabe

IP55-/NEMA 12K- og IP66-/NEMA 4X-huset beskytter mod fugtighed og støv. Disse frekvensomformere kan anvendes ved støvede/fugtige betingelser indendørs. IP66-frekvensomformernes elektronik er identisk med frekvensomformerne i IP20-udførelsen. De adskiller sig kun med hensyn til husmålene og massen.

I IP-kapslingsklassen IP66 fås frekvensomformerne også med afbryderoptioner, der består af hovedafbryder, drejeretrningskontakt og potentiometer.

Dimensioner IP66-/NEMA 4X-hus (LTE xxx -30 og -40)



9007205178204043

Dimensionstabel

Mål		Størrelse 1	Størrelse 2	Størrelse 3
Højde (A)	mm	232	257	310
Bredde (B)	mm	161	188	210.5
Dybde (C)	mm	179	186.5	252
Masse	kg	2.8	4.6	7.4
a	mm	148.5	176	197.5
b	mm	6.25	6	6.5
c	mm	25	28.5	33.4
d	mm	189	200	251.5
Tilspændingsmoment ef- fektlemmer	Nm	1	1	1
Tilspændingsmoment styreklemmer	Nm	0.5	0.5	0.5
Anbefalede skruestørrelser		4 × M4	4 × M4	4 × M4

Kabelåbninger IP66 Anvend egnede kabelforskrutninger for at opretholde den pågældende IP-/NEMA-klas-
sificering.

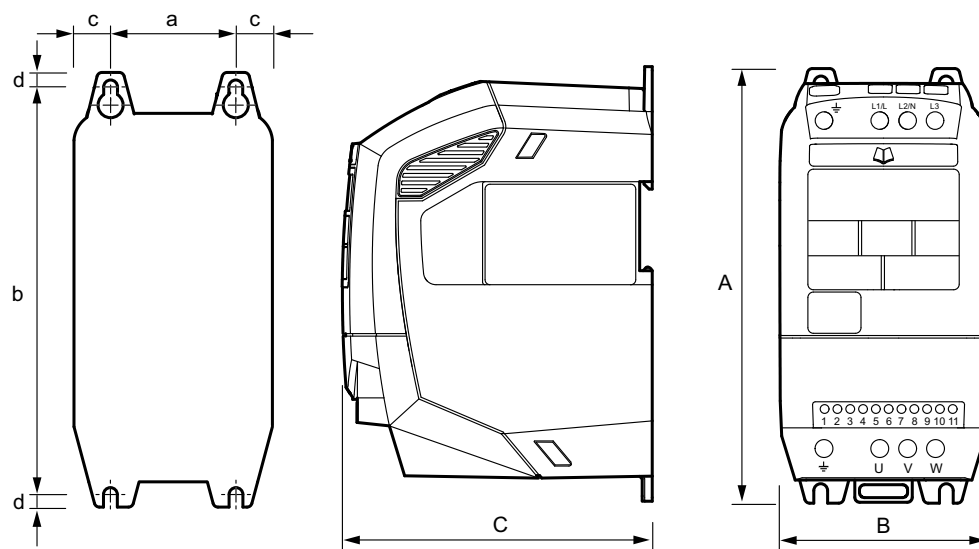
De forstansede kabelgennemføringer kan brækkes ud med egnet værktøj.

Mål		Størrelse 1	Størrelse 2	Størrelse 3
X	mm	22	28.2	28.2
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20

1) De ovennævnte data henviser til kunststofforskrutninger.

2) Kabelgennemføringerne Y og Z er forstansede

Dimensioner IP20-hus



9007204991655691

Mål	Enhed	Størrelse 1	Størrelse 2	Størrelse 3
Højde (A)	mm	174	220	261
Bredde (B)	mm	82	109	131
Dybde (C)	mm	122.6	150	178
Masse	kg	1.1	2	4.5
a	mm	50	63	80
b	mm	162	209.0	247
c	mm	16	23	25.5
d	mm	5	5.25	7.25
Tilspændingsmo- menter for effektk- lemmerne	Nm	1	1	1
Tilspændingsmo- menter for styrek- lemmerne	Nm	0.5	0.5	0.5
Anbefalede skruer		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Monteringsposition

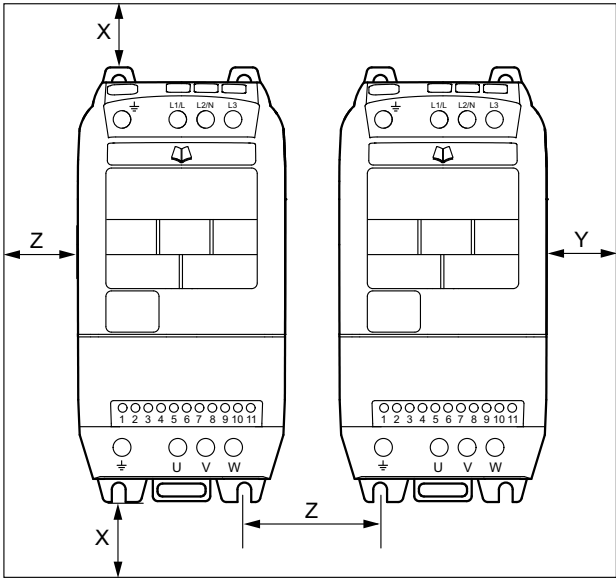
frekvensomformereren må kun monteres vertikalt.

4.2.3 IP20-hus: Montage og monteringssted

I forbindelse med anvendelser, der kræver en højere IP-kapslingsklasse end IP20, skal frekvensomformerer anbringes i et kontaktskab. Overhold i den forbindelse følgende angivelser.

- Kontaktskabet skal være fremstillet i et varmeledende materiale, medmindre det er udstyret med ekstern ventilator.
- Ved anvendelse af en kontaktskab med ventilationsåbninger skal åbningerne være anbragt under og over frekvensomformerer for at sikre en god luftcirkulation. Luften skal tilføres under frekvensomformerer og bortledes over omformerer igen.
- Hvis de udvendige omgivelse indeholder smudspartikler (f.eks. støv), skal der anbringes et egnet partikelfilter på ventilationsåbningerne, og der skal anvendes en ekstern ventilation. Filteret skal vedligeholdes og renses efter behov.
- I omgivelse med høj luftfugtighed, saltindhold eller kemikalieindhold, skal der anvendes et lukket kontaktskab (uden ventilationsåbninger).
- Frekvensomformererne med IP20 kan monteres direkte og uden afstand ved siden af hinanden.

Minimumsafstande ved montagen



11938462859

Størrelse	X	Y	Z	Luftflow
	mm	mm	mm	m³/h
1	50	50	33	11
2	75	50	47	11
3	100	50	52	26

4.3 Elektrisk installation

Under installationen skal sikkerhedshenvisningerne i kapitel 2 ubetinget overholdes!



▲ ADVARSEL

Elektrisk stød som følge af kondensatorer, der ikke er afladet. Der kan fortsat være høje spændinger på klemmerne og indvendigt i apparatet i op til 10 minutter efter afbrydelsen fra nettet.

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Vent i 10 minutte, når du har afbrudt spændingen til frekvensomformerer og frakoblet netspændingen og DC 24 V-spændingen. Kontrollér, at apparatet er uden spænding. Begynd først derefter på arbejdet på apparatet.
- Frekvensomformererne må kun installeres af fagspecialister (elektriske) under overholdelse af de gældende forskrifter og bestemmelser.
- Jordkablet skal være dimensioneret til den maksimale netfejlstrøm, der normalt begrænses med sikringer eller motorværn.
- Frekvensomformerer har beskyttelsesklasse IP20. Hvis det er nødvendigt med højere beskyttelsesklasser, skal der anvendes et egnet hus eller IP55-/NEMA 12K- eller IP66-/NEMA 4X-udførelsen.
- Kontrollér, at frekvensomformererne er jordforbundet korrekt. Se koblingsdiagrammet i afsnittet "Tilslutning af omformer og motor".

4.3.1 Før installationen

- Kontrollér, at forsyningsspændingen, frekvensen og antallet af faser (en- eller tre-faset) svarer til de nominelle værdier for frekvensomformerer ved leveringen.
- Der skal installeres en skilleafbryder eller et lignende skilleelement mellem spændingsforsyningen og frekvensomformerer.
- Netforsyningen må aldrig tilsluttes til udgangsklemmerne U, V eller W på frekvensomformerer.
- Installér ikke automatiske koblingskontakter mellem frekvensomformerer og motoren. På de steder, hvor styreledninger og stærkstrømsledninger føres tæt ved hinanden, skal der overholdes en minimumsafstand på 100 mm og ved kabelkryds en vinkel på 90°.
- Kablerne er kun beskyttede af træge og kraftige sikringer eller et motorværn. Yderligere informationer kan findes i afsnittet "Tilladte spændingsnet" (→ 24).
- Kontrollér, at effektkablernes afskærmninger og isoleringer er udført iht. koblingsdiagrammet i afsnittet "Tilslutning af frekvensomformer og motor" (→ 27).
- Kontrollér, at alle klemmer er spændt til med det pågældende tilspændingsmoment.
 - Styreklemmer: 0.5 Nm
 - Effektklemmer: 1 Nm

Netsikringer

Anvend udelukkende indgangsrelæer i brugskategorien AC-3 (EN 60947-4-1).

Vær opmærksom på, at der overholdes en tidsmæssig minimumsafstand på 120 sekunder mellem 2 koblinger.

Netsikringer

Sikringstyper:

- Ledningsbeskyttelsestyper i driftsklasserne gL, gG:
 - Nom. sikringsspænding $\geq$ nom. netspænding
 - Den nominelle sikringsstrøm skal dimensioneres afhængigt af frekvensomformerens brug til 100 % af frekvensomformerens nominelle strøm.
- Effektafbryder med karakteristik B:
 - beskyttelsesafbryderens netspænding $\geq$ nominel netspænding
 - Effektafbryderens nominelle strømme skal være 10 % over frekvensomformerens nominelle strøm.

Fejlstrømsrelæ



▲ ADVARSEL

Ingen pålidelig beskyttelse mod strømstød ved forkert type fejlstrømsrelæ.

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Anvend udelukkende universalstrømsfølsomme fejlstrømsrelæer af type B til 3-fasede frekvensomformere!
- En 3-faset frekvensomformer skaber en jævnstrømsandel i afledningsstrømmen og kan reducere følsomheden for et fejlstrømsrelæ af type A betydeligt. Derfor er et fejlstrømsrelæ af type A ikke tilladt som beskyttelsesanordning.
Anvend udelukkende et fejlstrømsrelæ af typen B.
- Hvis anvendelsen af et fejlstrømsrelæ ikke er normativt foreskrevet, anbefaler SEW-EURODRIVE at give afkald på et fejlstrømsrelæ.

Drift på it-net

IP20-enheder kan udelukkende anvendes på it-net. For at kunne tilslutte en MOVITRAC LTE-B+ enhed til it-nettet skal det integrerede EMC-filter deaktiveres. Skru EMC-skruen ud i siden på enheden.

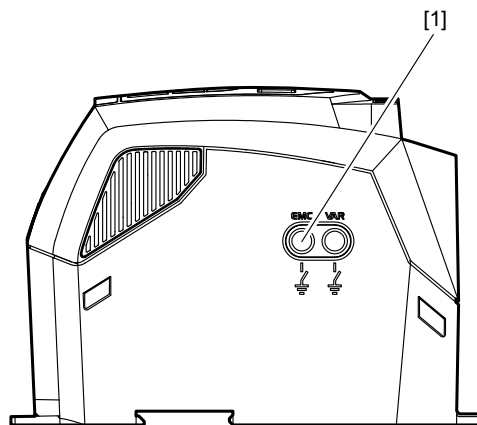
⚠ ADVARSEL



Fare på grund af stød. Der kan fortsat være høje spændinger på klemmerne og indvendigt i apparatet i op til 10 minutter efter afbrydelsen fra nettet.

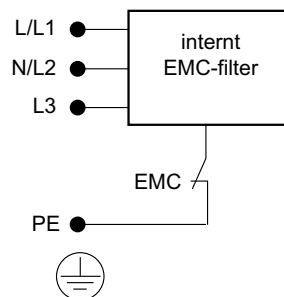
Død eller alvorlige kvæstelser.

- Afbryd spændingen til frekvensomformereren i mindst 10 minutter, før EMC-skruen skrues ud.



17511197323

[1] EMC-skrue



17511225099

SEW-EURODRIVE anbefaler, at der i spændingsnet med ikke-jordet stjernepunkt (it-net) anvendes isolationsvagter med pulskodemåling. Derved undgår du fejludløsninger af isolationsovervågningen som følge af frekvensomformerens jordkapacitet.

Drift på tn-net med fejlstrømsafbryder (IP20)

IP20-frekvensomformere med indbygget EMC-filter (f.eks. MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 eller MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00) har en højere afledningsstrøm end apparater uden EMC-filter. EMC-filteret kan udløse fejl ved drift med fejlstrømsrelæer. Deaktiver EMC-filteret for at reducere afledningsstrømmen. Skru EMC-skruen ud i siden på apparatet. Se illustrationen i kapitlet "Drift på it-net".

4.3.2 Installation

Tilslut frekvensomformeren iht. følgende koblingsdiagrammer. Vær opmærksom på korrekt forbindelse i motorklemkassen. I den forbindelse skelnes der mellem 2 grundforbindelser: Stjerneforbindelse og trekantsforbindelse. Man skal kontrollere, at motoren er forbundet med spændingskilden på en sådan måde, at den forsynes med den korrekte driftsspænding.

Yderligere informationer kan findes i illustrationen i afsnittet "Forbindelse i motorklemkassen" (→ 26).

Det anbefales at anvende et PVC-isoleret skærmet kabel med 4 ledere som effektkabel. Det skal føres iht. de nationale forskrifter og regelsæt. I forbindelse med tilslutning af effektkablet til frekvensomformeren er det nødvendigt med kabelsko.

Frekvensomformernes effekttilslutninger i størrelse 3 skal udføres med crimp-ringkabelsko for at sikre en sikker kontakt.

Jordklemmen til hver frekvensomformer skal forbindes enkeltvist og **direkte** med opstillingsstedets jordskinne (stel) som vist (hvis forefindes, via et filter).

Se afsnittet "Tilslutning af frekvensomformer og motor" (→ 27).

Jordforbindelserne til MOVITRAC®-LT-omformeren må ikke slæbes fra omformer til omformer. Jordforbindelserne må ikke føres fra andre omformere til omformerne.

Jordkredsens impedans skal være i overensstemmelse med branchens sikkerhedsforskrifter.

For at overholde UL-bestemmelserne skal alle jordtilslutninger udføres med UL-listede crimp-ringkabelsko.

Tilladte spændingsnet

- **Spændingsnet med jordforbundet stjernepunkt**

Frekvensomformeren er beregnet til drift med TN- og TT-net med direkte jordet stjernepunkt.

- **Spændingsnet med ikke-jordforbundet stjernepunkt**

Drift på net med et ikke-jordforbundet stjernepunkt (f.eks. it-net) er kun tilladt for frekvensomformere i IP-kapslingsklasse IP20.

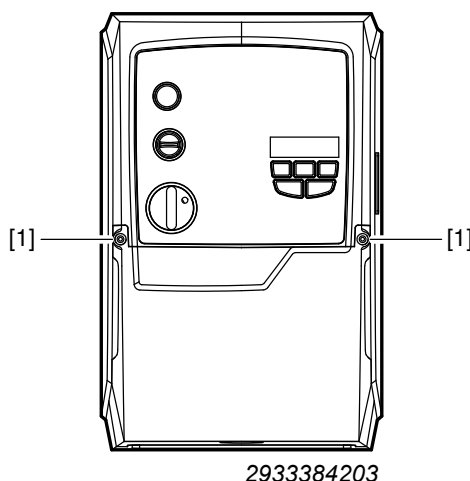
- **Jordforbundne spændingsnet med udvendig leder**

Frekvensomformerne må kun anvendes på net med en fase-mod-jordvekselspænding på maks. 300 V.

Åbning af frontafdækningen

IP66 alle størrelser

Fjern de 2 skruer på forsiden af omformeren for at åbne frontafdækningen.



[1] Skruer på frontafdækningen

Tilslutning af en bremsemodstand

- Afkort ledningerne til den krævede længde.
- Brug 2 stramt snoede ledninger eller et afskærmet ledningskabel med 2 ledere. Tværsnit i henhold til omformerens nominelle udgangsstrøm.
- Sørg for at sikre bimetalrelæet mod overbelastning med en udløserkarakteristik i udløserklasse 10 eller 10A iht. EN 60947-4-1. Indstil brydestrømmen på værdien I_F . Anvend ikke elektroniske eller elektromagnetiske sikringer, da de kan blive udløst af kortvarige strømstød, der er inden for de tilladte grænseværdier.
- Ved bremsemodstande i serien BW...-...T kan der i stedet for et bimetalrelæ tilsluttes en integreret temperaturføler med et afskærmet kabel med 2 ledere.
- Flade bremsemodstande har en intern, termisk overbelastningsbeskyttelse (smelteikring, der ikke kan udskiftes). Monter de flade bremsemodstande med den passende berøringsbeskyttelse.

⚠ ADVARSEL

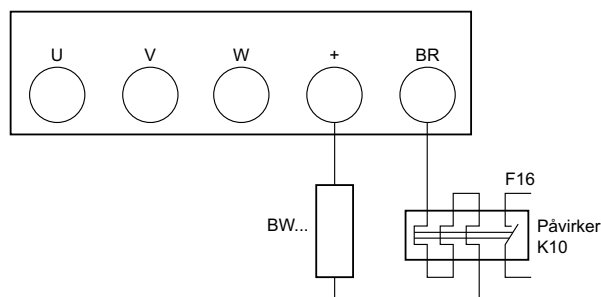


Der kan fortsat være høje spændinger på klemmerne og indvendigt i apparatet i op til 10 minutter efter adskillelsen fra nettet.

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Afbryd og isolér frekvensomformerer fra strømforsyningen i mindst 10 minutter, før du begynder at fjerne bremsemodstanden.
- Bræk beskyttelseselementet, der er installeret fra fabrikken og anvendes som berøringsbeskyttelse, ud.

Nedenstående illustration viser koblingsdiagrammet for bremsemodstanden.

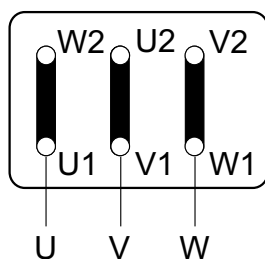


9682404363

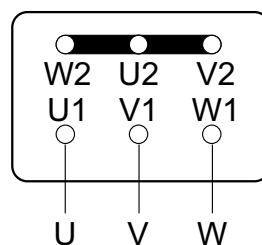
Forbindelse i motorklemkassen

Forbindelsestyperne for motorer er stjerne, trekant, dobbeltstjerne eller NEMA-stjerne. Motorens typeskilt angiver den nominelle spænding for tilslutningstypen, som skal stemme overens med frekvensomformerens driftsspænding.

R13

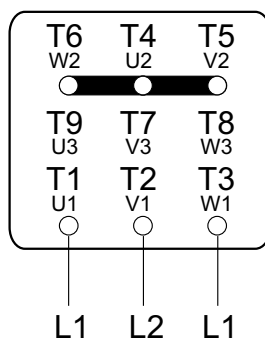


Lavspænding Δ

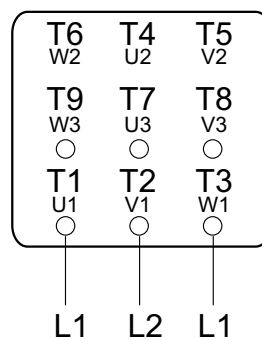


Høj spænding Δ

R76

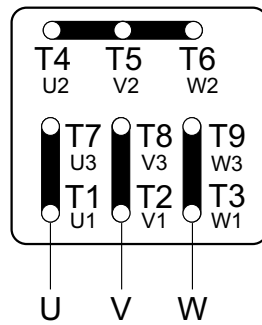


Lav spænding ΔΔ

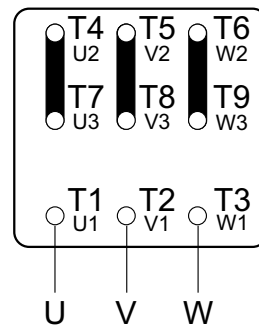


Høj spænding Δ

DR / DT / DV



Lav spænding ⚡



Høj spænding ⚡

Tilslutning af frekvensomformer og motor



⚠ ADVARSEL

Fare på grund af stød. Forkert ledningsføring kan medføre farer som følge af for høj spænding.

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Overhold den nedenstående tilslutningsrækkefølge.

Frakobl altid bremsen på AC- og DC-siden ved følgende anvendelser:

- Ved samtlige hejseværksapplikationer.
- Ved anvendelse, som kræver hurtige bremsereaktionstider.

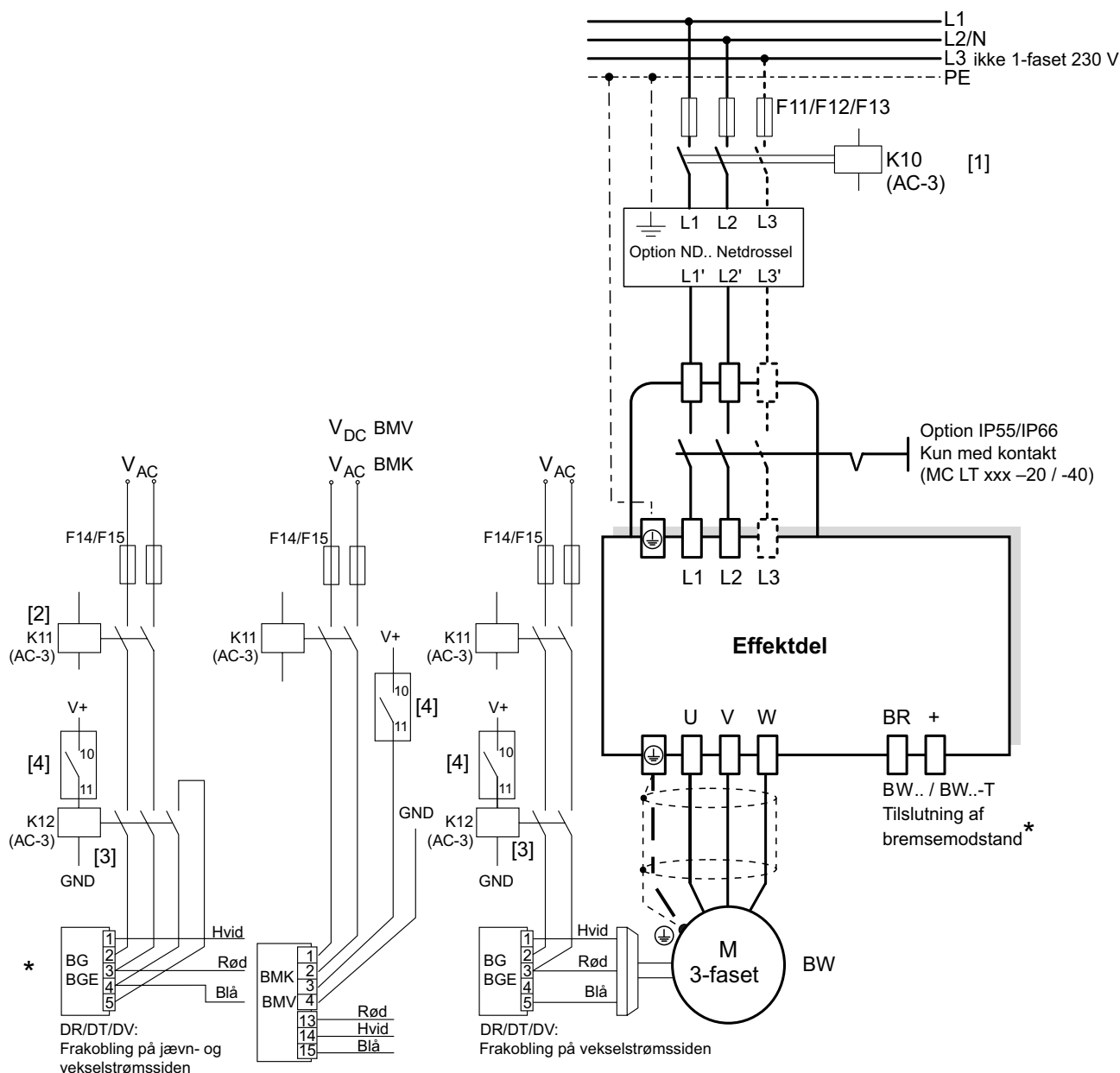
BEMÆRK



Ved et nyt apparat har klemmepladserne DC+ og BR til at starte med afdækninger, der kan brækkes af, og disse skal evt. brækkes af.

Slut bremseensretteren til via en separat netledning.

Forsyning via motorspændingen er ikke tilladt!



18014401442886667

- * Kun typestørrelser 2 og 3
- [1] Netforsyningskontaktør på frekvensomformeren
- [2] Netforsyning på bremseensretteren, forbundet via K10
- [3] Styrelæse/relæ til bremseensretterens strømforsyning. Aktivering via relækontakt [4] i frekvensomformeren.
- [4] Potentialfri relækontakter
Indstilling i parameter *P-18* = 0
- V+ Ekstern strømforsyning AC 250 V/DC 30 V ved maks. 5 A
- V_{DC} BMV Jævnspændingsforsyning BMV
- V_{AC} BMK Vekselspændingsforsyning BMK

Termisk motorværn (TF/TH)

Motorer med en intern temperaturføler (TF, TH eller lignende) kan tilsluttes direkte til frekvensomformerens.

Hvis temperaturbeskyttelsen udløser, viser frekvensomformerens fejlen "E-triP".

Føleren tilsluttes mellem klemme 1 (+24 V) og klemme 4 (DI3/AI2), se afsnittet "Overblik over signalklemmer". For at modtage overtemperaturfrakoblingen skal følgende indstillinger derudover foretages i parametrene:

Parameter	Indstilling
P-15	Vælg programmet, som omfatter TF/TH-analysen på DI3 (f.eks. $P-15 = 3$)
P-48	PTC-th

Frakoblingsgrænseværdien er indstillet på 2.5 kΩ.

Drev med flere motorer/motordrev

Summen af motorstrømmene må ikke overskride frekvensomformerens nominelle strømstyrke. Den maks. tilladte kabellængde for grupperne er begrænset til værdierne for enkelttilslutningen. Se kapitlet "Tekniske data" (→ 99).

Motorgruppen er begrænset til 5 motorer og må ikke være mere end 3 størrelser fra hinanden.

Drev med flere motorer er kun muligt med asynkrone trefasemotorer, ikke med synkronmotorer.

For grupper med mere end 3 motorer anbefaler SEW-EURODRIVE at anvende en udgangsdrossel "HD LT xxx" og derudover uafskærmede ledninger samt en maksimalt tilladt udgangsfrekvens på 4 kHz.

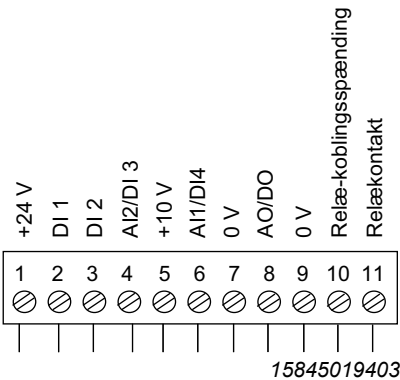
4.3.3 Overblik over signalklemblok



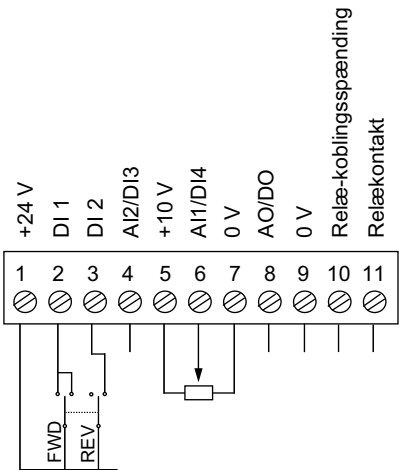
▲ FORSIGTIG

Hvis signalklemmerne sluttes til spænding over 30 V, kan styringen blive beskadiget.
Mulige materielle skader.

- Spændingen til signalklemmerne må ikke være over 30 V.



IP20 og IP55



IP55 og IP66 med afbryderoption

Signalklemblokken har følgende signaltilslutninger:

Klemmenr.	Signal	Forbindelse	Beskrivelse
1	+24 V ref out	Udgang +24 V: referencespænding	Referencespænding til aktivering af DI1 – DI3 (100 mA maks.)
2	DI 1	Binærindgang 1	Positiv logik
3	DI 2	Binærindgang 2	"Logisk 1" indgangsspændingsområde: DC 8 – 30 V "Logisk 0" indgangsspændingsområde: DC 0 – 2 V
4	AI/DI	Analogindgang 2 (12 bit) Binærindgang 3	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Logisk 1" indgangsspændingsområde: DC 8 – 30 V
5	+10 V	Udgang +10 V: referencespænding	10 V referencespænding for analogindgang (pot.-forsyning +, 10 mA maks., 1 K Ω min.)
6	AI/DI	Analogindgang 1 (12 bit) Binærindgang 4	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Logisk 1" indgangsspændingsområde: DC 8 – 30 V
7	0 V	0 V: referencepotentiale	0 V: Referencepotentiale for analogindgang (potentialforsyning)
8	AO/DO	Analogudgang (10 bit) Binærudgang	0 – 10 V, maks. 20 mA analog 0/24 V, maks. 20 mA digital
9	0 V	0 V: referencepotentiale	0 V: Referencespænding for analogudgang
10	Relæ-koblingsspænding	Indgang relæ-koblingsspænding	Sluttekontakt (AC 250 V/DC 30 V ved 5 A)
11	Relækontakt	Relækontakt	

Alle binærindgange og multifunktionsindgange, som anvendes binært, er kompatible med PLC-krav IEC 61131, når 0 V er tilsluttet til klemme 7 eller 9.

For alle binærindgange og multifunktionsindgange, som anvendes i binærmodus, gælder følgende koblingstærskler:

Logisk "1" indgangsspændingsområde: 8 – 30 V

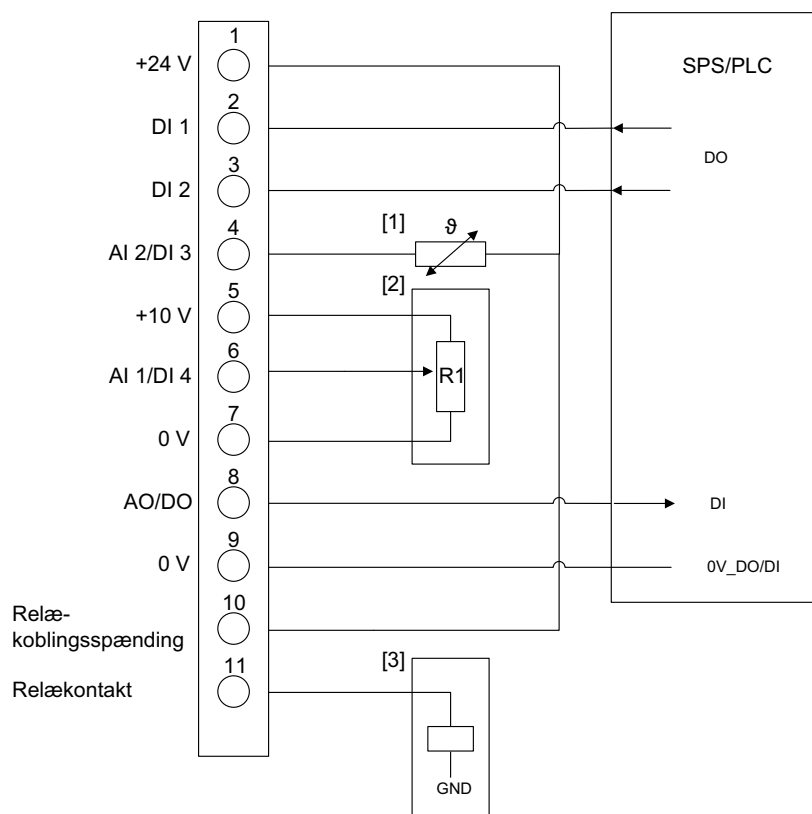
Logisk "0" indgangsspændingsområde: 0 – 4 V

BEMÆRK



Klemmerne 7 og 9 kan anvendes som nominal GND-referencepotentiale, når frekvensomformeren styres via PLC.

4.3.4 Tilslutningseksempel signalklemmer

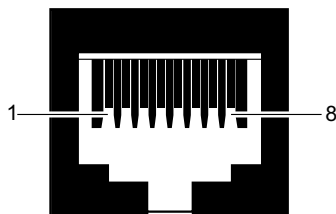


15845578507

- [1] Motortemperaturføler TF/TH
- [2] Analog omdrejningstalsindstilling/potentiometer
- [3] Styreelæ/relæ til bremseensretterens strømforsyning

4.3.5 Kommunikationsstik RJ45

Stik på apparatet



13515899787

- [1] SBus-/CAN-Bus-
- [2] SBus+/CAN-Bus+
- [3] 0 V
- [4] RS485- (engineering)
- [5] RS485+ (engineering)
- [6] +24 V (udgangsspænding)
- [7] RS485- (Modbus RTU)
- [8] RS485+ (Modbus RTU)

4.3.6 Information Regarding UL

BEMÆRK



Følgende kapitel trykkes på baggrund af UL-kravene altid på engelsk uafhængigt af sproget i denne dokumentation.

Ambient Temperature

The units are suitable for an ambient temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current.

To determine output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 2.5 % per °C between 40 °C and 50 °C, and 3 % per °C between 50 °C and 60 °C.

Field Wiring Power Terminals

- Use 60/75 °C copper wire only – Models with suffix 0003 to 0300.
Use 75 °C copper wire only – Models with suffix 0370 to 0750.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

Series	Frame Size	in-lbs	Nm
MOVITRAC®	0XS, 0S, 0L	4	0.5
	1, 2S	5	0.6
	2	13	1.5
	3	31	3.5
	4, 5	120	14

Short Circuit Current Rating

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes:
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0750 (400 V units only).
Max. voltage is limited to 500 V.
 - MOVITRAC® models with suffix 0003 to 0300 (230 V units only).
Max. voltage is limited to 240 V.

Branch Circuit Protection

Series		Models	max. Fuse Rating
230 V, 1-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	30 A / 250 V
230 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008	15 A / 250 V
		0011/0015/0022	20 A / 250 V
		0037	30 A / 250 V
		0055/0075	110 A / 250 V
		0110	175 A / 250 V
		0150	225 A / 250 V
		0220/0300	350 A / 250 V
400 V, 3-phase	MOVITRAC®	0003/0004/0005/0008/0011/0015	15 A / 600 V
		0022/0030/0040	20 A / 600 V
		0055/0075	60 A / 600 V
		0110	110 A / 600 V
		0150/0220	175 A / 600 V
		0300	225 A / 600 V
		0370/0450	350 A / 600 V
		0550/0750	500 A / 600 V

Motor Overload Protection

The units are provided with motor overload protection with a trip current adjusted to 150 % of the rated motor current.

4.3.7 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Frekvensomformere med EMC-filer er udviklet til anvendelse i maskiner og drevsystemer. De opfylder EMC-produktstandarden EN 61800-3 for drev med variabelt omdrejningstal. I forbindelse med EMC-korrekt installation af drevsystemer skal kravene i Rådets direktiv 2004/108/EF (EMC).

Støjimmunitet

Med henblik på støjimmunitet opfylder frekvensomformeren med EMC-filer grænseværdierne i standarden EN 61800-3 og kan derfor også anvendes i industrien og i private hjem (letindustri).

Støjemission

Med henblik på støjemission opfylder frekvensomformeren med EMC-filer grænseværdierne i standarderne EN 61800-3 og EN 55014. Frekvensomformerne kan anvendes både i industrien og i private hjem (letindustri).

For at sikre den bedst mulige elektromagnetiske kompatibilitet skal det sikres, at frekvensomformerne installeres iht. forskrifterne i afsnittet "Installation" (→ 16). Vær opmærksom på, at frekvensomformerne har gode jordforbindelser. Anvend afskærmede motorkabler for at opfylde støjemissionsforskrifterne.

I nedenstående tabeller er betingelserne for anvendelsen i drevanvendelser fastlagt.

Omformertype med filter	Kat. C1 (klasse B)	Kat. C2 (klasse A)	Kat. C3
230 V, 1-faset LTE-B xxxx 2B1-x-xx	Ekstra filtrering ikke nødvendig. Anvend et afskærmet motorkabel.		
230 V/400 V, 3-faset LTE-B xxxx 2A3-x-xx LTE-B xxxx 5A3-x-xx	Anvend et eksternt filter af typen NF LT 5B3 0xx.	Ekstra filtrering ikke nødvendig.	
	Anvend et afskærmet motorkabel.		

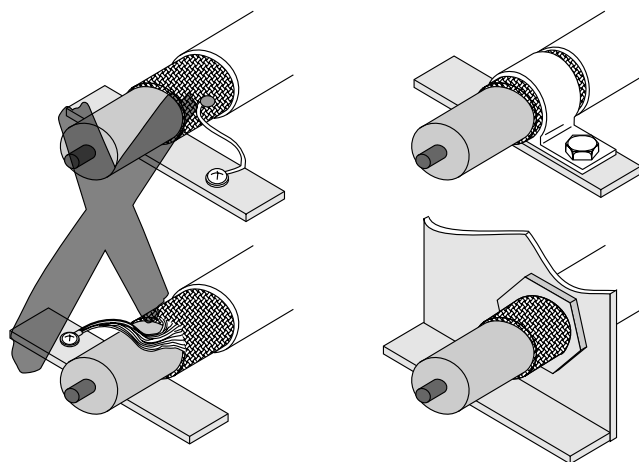
Anvend et eksternt filter og et afskærmet motorkabel for at opfylde forskrifterne ved frekvensomformere uden internt filter.

Omformertype uden filter	Kat. C1 (klasse B)	Kat. C2 (klasse A)	Kat. C3
230 V, 1-faset LTE-B xxxx 201-x-xx	Anvend et eksternt filter for typen NF LT 2B1 0xx. Anvend et afskærmet motorkabel.		
230 V, 3-faset LTE-B xxxx 203-x-xx 400 V, 3-faset LTE-B xxxx 503-x-xx	Anvend et eksternt filter af typen NF LT 5B3 0xx. Anvend et afskærmet motorkabel.		

Generelle krav for anbringelse af motorskærm

I alle anvendelser, hvor der skal regnes med forøget EMC-belastning, anbefales det at anvende skærmede kabler. Skærmen skal i den forbindelse lægges på som følger:

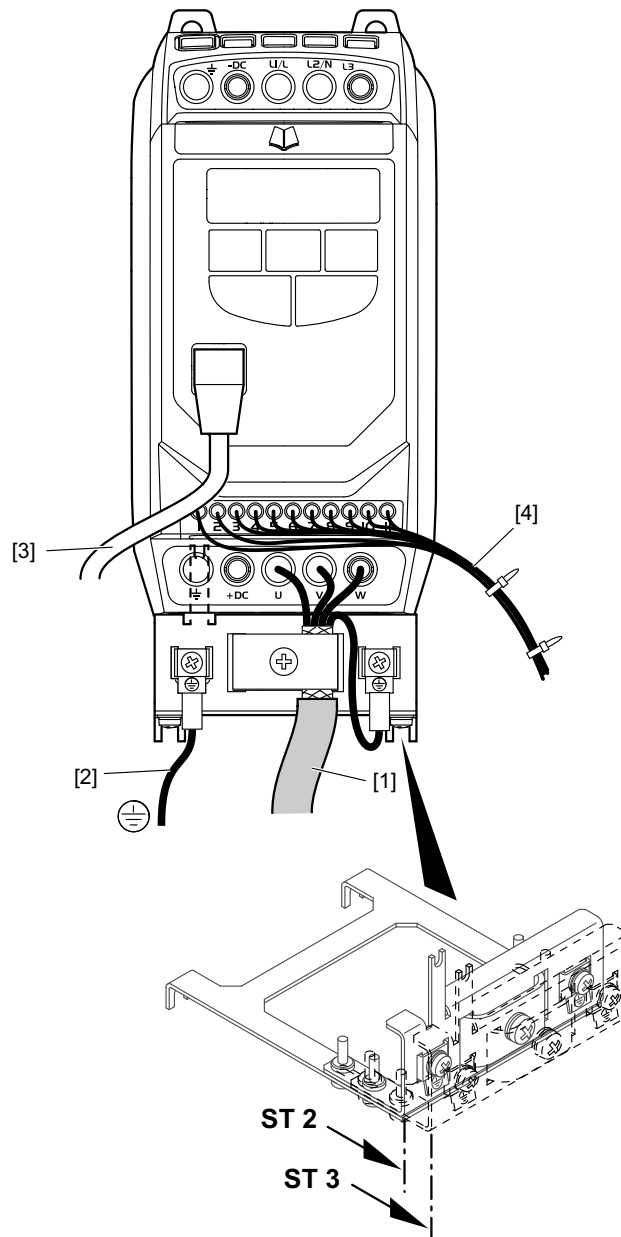
Anbring skærmen på begge sider med korteste vej med god fladekontakt til stel. Det gælder også for kabler med flere skærmede lederstrenger.



9007200661451659

Anbefaling om anbringelse af motorskærmen ved frekvensomformer med IP20

Størrelse 2 og 3



17304181003

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| [1] Motorkabel | [4] Kommunikationskabel RJ45 |
| [2] Ekstra PE-tilslutning | [5] Styreledninger |
| [3] Encoderledning | |

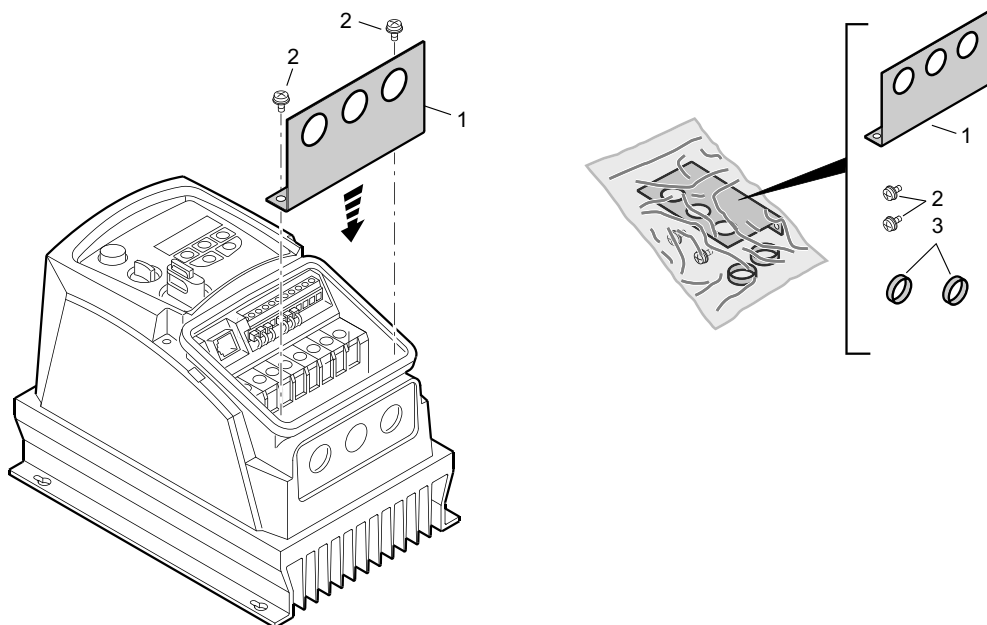
Skærmspladen kan som option anvendes til størrelse 2 og 3 i IP20-udførelsen. Følg denne fremgangsmåde under tilpasningen:

1. Løsn de 4 skruer i de lange huller.
2. Bevæg pladen indtil stoppet for den nødvendige størrelse.
3. Spænd skruerne fast igen.

Kontrollér, at pladen er forbundet korrekt med PE-tilslutningen.

Anbefaling om anbringelse af motorskærmen ved frekvensomformer med IP66

Monter den ekstra skærmlade, der også leveres sammen med alle LTE-B-IP66-enheder, på det sted, der er beregnet hertil på omformeren

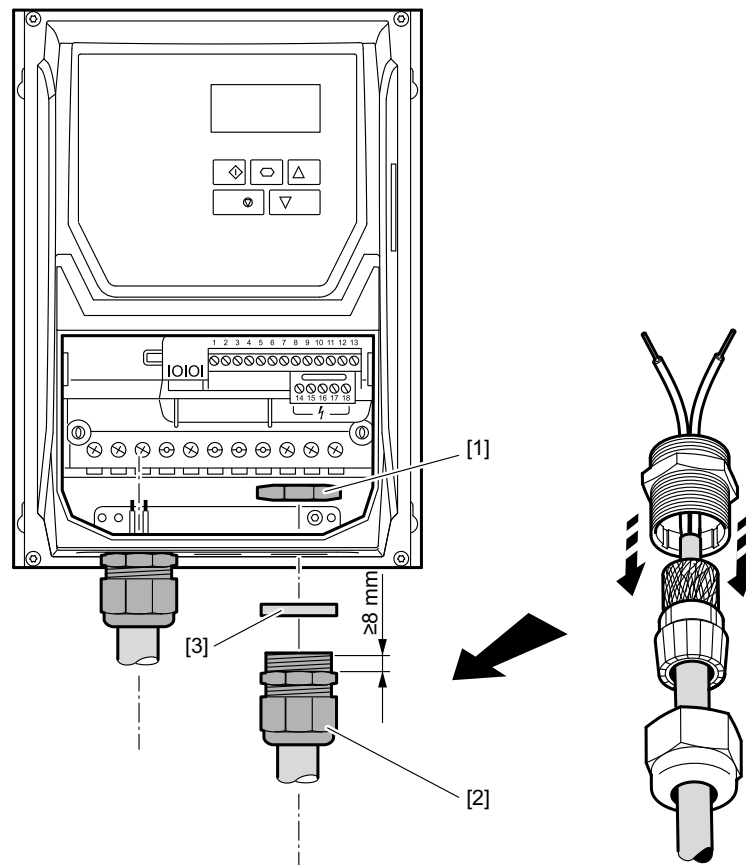


17304186379

- [1] Skærmlade
- [2] Monteringsskruer
- [3] Tætninger til kabelforskruning

For at anbringe motorskærmen anbefales det at anvende metalsamlinger. Gevind-halslængden skal ved størrelse 2 mindst være på 8 mm.

Installation kabelforskruninger (f.eks.: størrelse 2)

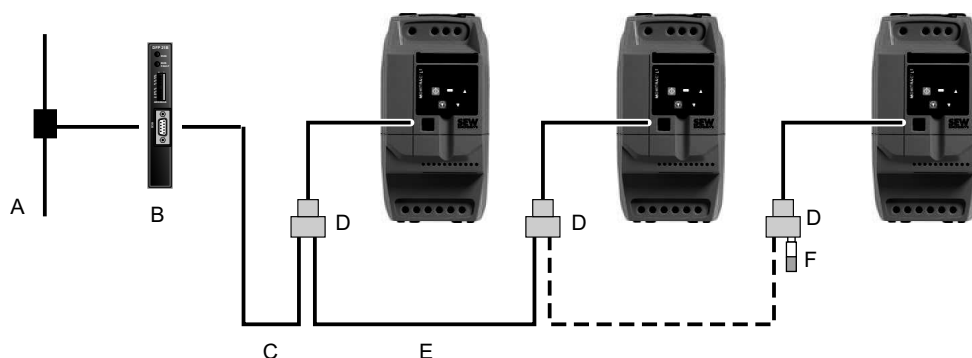


17304190731

- [1] Skærmlade
- [2] Monteringsskruer
- [3] Tætninger til kabelforskruning

4.3.8 Konfiguration feltbus

Topologien, der vises her, gælder både for installationen af frekvensomformerne på en SBus-gateway og på en Modbus RTU- eller CANopen-master.



18014401443154187

- | | |
|--|------------------------------------|
| [A] Busforbindelse | [D] Splitter |
| [B] CANopen (SBus-gateway (f.eks. DFx/UOH) eller Modbus RTU-master | [E] Forbindelseskabel |
| [C] Forbindelseskabel | [F] Y-stik med afslutningsmodstand |

Kabelsæt til rådighed

Følgende kabelsæt med tilhørende komponenter er til rådighed for at forbinde styringer, gateways og LT-omformere. Yderligere informationer kan findes i kataloget "MOVITRAC® LTE-B".

Ledningslængde SBus/CANopen

Den tilladte samlede ledningslængde afhænger af den indstillede baudrate i parameteren P-36:

- 125 kBaud: 500 m
- 250 kBaud: 250 m
- 500 kBaud: 100 m
- 1000 kBaud: 25 m

5 Idriftsættelse

5.1 Kort vejledning

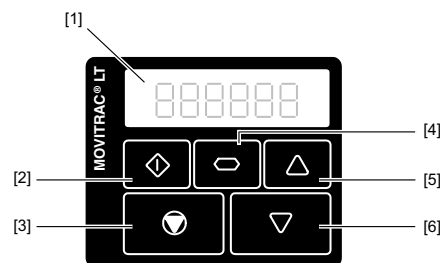
I IP20-huset befinder der sig en kort vejledning vedrørende idriftsættelsen i et separat rum over displayet. I IP55-/IP66-huset er den korte vejledning vedrørende idriftsættelsen fastgjort på den indvendige side af frontafdækningen.

I den korte vejledning findes der et koblingsdiagram over signalklemmerne.

5.2 Brugerinterface

5.2.1 Betjeningsenhed

Hver MOVITRAC®-LT-omformer er som standard udstyret med en betjeningsenhed, som gør det muligt at anvende og indstille frekvensomformerer uden andre ekstra apparater.



2933664395

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| [1] 6-cifret 7-segment-display | [4] Navigationstast |
| [2] Starttast | [5] Op-tast |
| [3] Stop/reset-tast | [6] Ned-tast |

Betjeningsenheden har 5 taster med følgende funktioner:

- | | |
|---|---|
| Tast  navigation [4] | <ul style="list-style-type: none"> • Skift menu • Gem parameterværdier • Vis realtidsinformationer |
| Tast  op [5] | <ul style="list-style-type: none"> • Forøg omdrejningstal • Forøg parameterværdier |
| Tast  ned [6] | <ul style="list-style-type: none"> • Reducér omdrejningstal • Reducér parameterværdier |
| Tast  stop [3] | <ul style="list-style-type: none"> • Stop drev • Kvitter fejl |
| Tast  start [2] | <ul style="list-style-type: none"> • Aktivér drev • Skift omdrejningsretning |

Hvis parametrene er indstillet på fabriksindstillingen, er betjeningsenhedens <start>/<stop>-taster deaktiveret. For at frigive anvendelsen af betjeningsenhedens <start>/<stop>-taster skal du indstille parameteren *P-12* på "1" eller "2" ved LTE-B eller *P1-12* ved LTP-B.

Der er kun adgang til menuen for parameterændring via tasten <navigation> [4].

- Skift mellem menuen for parameterændringer og realtidsvisning (driftsømdrejningstal/driftsstrøm): Hold tasten trykket nede i længere end 1 sekund.
- Skift mellem den kørende frekvensomformers driftsømdrejningstal og driftsstrøm: Tryk kort på tasten (under 1 sekund).

5.2.2 Parametrering

Gå frem på følgende måde for at ændre parametrene værdier:

1. Kontrollér tilslutningen af frekvensomformeren.

Se kapitlet "Elektrisk installation" (→ 21).

2. Sørg for, at motoren ikke starter, f.eks. ved at afbryde forbindelsen mellem klemme 1 og klemme 2.

3. Tænd netspændingen.

Efter initialiseringen vises "StoP" på displayet.

StoP

BEMÆRK: For at kunne ændre parametre skal frekvensomformerfrigivelsen være deaktiveret, f.eks. at afbryde forbindelsen mellem klemme 1 og klemme 2.

4. Aktivér parametermodusen med -tasten.

P 1 - 0 1

(Tryk på -tasten i mere end 1 s)

5. Vælg den ønskede parameter med -tasten og -tasten.

P 1 - 0 3

6. Aktivér indstillingsmodusen med -tasten.

5.0

7. Indstil den ønskede parameterværdi med -tasten og -tasten.

2.0

8. Forlad indstillingsmodusen med -tasten.

P 1 - 0 3

9. Forlad parametermodusen med -tasten.

StoP

(Tryk på -tasten i mere end 1 s)

Betjeningsenheden viser "StoP", "H", "A" eller "P".

Beskrivelsen af parametrene findes i kapitlet "Parameter" (→ 68).

5.2.3 Nulstilling af parametre til fabriksindstillingen

Gå frem på følgende måde for at nulstille parametrene til fabriksindstillingen:

1. Frekvensomformereren må ikke være frigivet, og displayet skal vise "Inhibit".
2. Tryk på de 3 taster ,  og  samtidigt i mindst 2 s.
"P-deF" vises på displayet.
3. Tryk på -tasten for at kvittere meldingen "P-deF".

5.3 Enkel idriftsættelse

1. Tilslut motoren til frekvensomformereren. Vær opmærksom på motorens nominelle spænding under tilslutningen.
2. Indtast de angivne nominelle værdier, som står på motorens typeskilt:
 - Med *P-01* og *P-02* indstilles grænseværdierne for min.- og maks.-omdrejningstallet.
 - Med *P-03* og *P-00* indstilles accelerations- og bremsetiderne.
 - Med *P-07* indstilles den nominelle motorspænding.
 - Med *P-08* indstilles motorens nominelle strøm.
 - Med *P-09* indstilles motorens nominelle frekvens.

5.3.1 Klemmemodus (fabriksindstilling)

Sådan aktiverer du driften i klemmemodus (fabriksindstilling):

- Kontrollér, at *P-12* er indstillet på "0" (fabriksindstilling).
- Installér en kontakt mellem klemme 1 og 2 på bruger-klemmeblokken. Se kapitlet --- FEHLENDER LINK ---.
- Tilslut et potentiometer (1 k – 10 k) mellem klemme 5, 6 og 7, hvorved slæberen forbindes med klemme 6. Se kapitlet --- FEHLENDER LINK ---.

▲ ADVARSEL



Automatisk start af motoren ved idriftsættelsen

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Sørg for, at en automatisk start af maskinen ikke forårsager fare for personer og apparater.
- Stil potentiometeret på 0.

-
- Sluk kontakten for at frigive frekvensomformereren.
 - Indstil omdrejningstallet med potentiometeret.

5.3.2 Tastaturmodus

I tastfeltmodusen kan drevet styres med den integrerede betjeningsenhed.

Sådan aktiverer du funktionen i tastfeltmodus:

- Ændr parameteren *P-12* til "1" (unidirektionel) eller "2" (bidirektionel).
- Forbind klemme 1 og 2 til brugerklemblokken med en tråd eller kontakt for at aktivere frekvensomformereren.
- Tryk på <Start>-tasten. Frekvensomformereren aktiveres ved 0 Hz.
- Tryk på <op>-tasten for at forøge omdrejningstallet.
- Tryk på <stop>-tasten for at standse frekvensomformereren.
- Hvis der trykkes på <start>-tasten igen, starter frekvensomformereren igen med det oprindelige omdrejningstal.

Hvis den bidirektionale modus er aktiveret (*P-12* = 2), ændres omdrejningsretningen ved tryk på <start>-tasten.

• **▲ FORSIGTIG!**

Hvis det ønskede omdrejningstal blev indstillet med tastfeltet under driften, og der derefter blev trykket på <stop/reset>-tasten, starter frekvensomformereren igen med det tidligere indstillede omdrejningstal, når der trykkes på <start>-tasten.

5.4 Idriftsættelse i VFC-vektorregulering

Driften af motorer i VFC-vektorregulering medfører en bedre motorreguleringsprocedure samt en bedre drejningsmomentperformance især i det nederste hastighedsområde. Driften i VFC-vektorregulering er obligatorisk for synkronmotorer.

5.4.1 Idriftsættelse asynkronmotorer

BEMÆRK



Vær opmærksom på motorens nominelle spænding under tilslutningen.

1. Tilslut motoren til frekvensomformereren.
2. Indtast motordataene fra motorens typeskilt:
 - *P-07* = motorens nominelle spænding
 - *P-08* = motorens nominelle strøm
 - *P-09* = motorens nominelle frekvens
 - *P-10* = motorens nominelle omdrejningstal
3. Indstil VFC-vektorreguleringen
 - *P-14* = 101 (udvidet menu)
 - *P-51* = 0 (VFC – ASM hastighedsregulering)
4. Indstil maks. og min. omdrejningstal med *P-01* og *P-02*
5. Indstil accelerations- og forsinkelsesramperne med *P1-03* og *P1-04*
6. Start det automatiske motormåleprocedure "Auto-Tune"
 - *P-52* = 1 (start "Auto-Tune")

▲ ADVARSEL



Når parameteren *P-52* er indstillet på "1" ("Auto-Tune"), kan motoren starte automatisk.

Død eller alvorlige kvæstelser

- Rør ikke ved motorakslen

7. Tilpas om nødvendigt motorparametrene (*P-53* – *P-57*) for at optimere reguleringsadfærden.

5.4.2 Idriftsættelse synkronmotorer

BEMÆRK



Driften af synkronmotorer uden encoder skal kontrolleres med en testapplikation. En stabil drift i denne driftsmodus kan ikke garanteres i alle applikationstilfælde. Anvendelsen af driftsmodien udføres derfor på brugerens eget ansvar.

BEMÆRK



Vær opmærksom på motorens nominelle spænding under tilslutningen.

1. Tilslut motoren til frekvensomformereren. Vær opmærksom på motorens nominelle spænding under tilslutningen.
2. Indtast motordataene fra motorens typeskilt:
 - *P-07* = EMK → Ved synkronmotorer er det ikke systemspændingen men polhjulsspændingen ved nominelt omdrejningstal, der skal indtastes i *P-07*.
 - *P-08* = motorens nominelle strøm
 - *P-09* = motorens nominelle frekvens
 - *P-10* = motorens nominelle omdrejningstal
3. Indstil VFC-vektorreguleringen.
 - *P-14* = 101 (udvidet menu)
4. *P-51* = 2, 3 eller 4 afhængigt af motortype (se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 72))
5. Indstil maks. og min. omdrejningstal med *P-01* og *P-02*
6. Indstil accelerations- og forsinkelsesramperne med *P1-03* og *P1-04*
7. Start det automatiske motormåleprocedure "Auto-Tune"
 - *P-52* = 1 (start "Auto-Tune")

▲ ADVARSEL



Når parameteren *P-52* er indstillet på "1" ("Auto-Tune"), kan motoren starte automatisk.

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Rør ikke ved motorakslen.

8. Tilpas om nødvendigt motorparametrene ($P-53$ – $P-57$) for at optimere reguleringsadfærden.
9. Hvis mere drejningsmoment er nødvendigt i det nederste hastighedsområde, kan drejningsmoment-boost $P-11$ tilpasses. Drejningsmoment-boost virker med faktoren $4 \times P-11 \times P-08$. Vær herved opmærksom på, at motoren kan blive kraftigt opvarmet som følge af det højere strømflow.

5.4.3 Idriftsættelse LSPM-motorer

Hvis du vil tilslutte en SEW LSPM-motor til LTE B+-omformereren, skal du gå frem på følgende måde:

BEMÆRK



Vær opmærksom på motorens nominelle spænding under tilslutningen.

1. Tilslut motoren til frekvensomformereren.
2. Indtast motordataene fra motorens typeskilt:
 - $P-07$ = motorens nominelle spænding
 - $P-08$ = motorens nominelle strøm
 - $P-09$ = motorens nominelle frekvens
 - $P-10$ = motorens nominelle omdrejningstal
3. Indstil VFC-vektorreguleringen
 - $P-14$ = 101 (udvidet menu)
 - $P-51$ = 5 (LSPM – motorregulering)
4. Indstil maks. og min. omdrejningstal med $P-01$ og $P-02$.
5. Indstil accelerations- og forsinkelsesramperne med $P1-03$ og $P1-04$.
6. Start den automatiske motormåleprocedure "Auto-Tune".
7. $P-52$ = 1 (start "Auto-Tune")

▲ ADVARSEL



Når parameteren $P-52$ er indstillet på "1" ("Auto-Tune"), kan motoren starte automatisk.

Død eller alvorlige kvæstelser

- Rør ikke ved motorakslen

8. Tilpas om nødvendigt motorparametrene ($P-53$ – $P-57$) for at optimere reguleringsadfærden.
9. Hvis mere drejningsmoment er nødvendigt i det nederste hastighedsområde, kan drejningsmoment-boost $P-11$ tilpasses. Det virker med faktoren $4 \times P-11 \times P-08$. Vær herved opmærksom på, at motoren kan blive kraftigt opvarmet som følge af det højere strømflow.

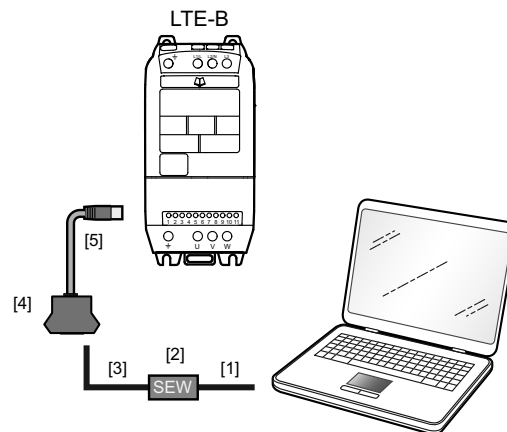
5.5 Idriftsættelse med pc'en

Til idriftsættelsen med pc'en står softwaren "LT-Shell V4.0" til rådighed og kan downloades på www.sew-eurodrive.com.

5.5.1 Tilslutning pc

Diagnoseinterfacet forbindes med en almindelig pc/bærbar computer ved hjælp af følgende tilbehør:

- Interfacekonverter USB11A
- Pc-engineering-sæt (kabelsæt C) til frekvensomformeren



13129911435

- [1] Kabel USB A-B
- [2] USB11A
- [3] RJ10 til RJ10-kabel
- [4] RJ-adapter (2 × RJ45, 1 × RJ10)
- [5] RJ45 til RJ45-kabel

Type	Varenummer	Leveringsomfang
USB11A	08248311	• Interfacekonverter USB11A • USB-kabel • Kabel med stikforbindere RJ10 – RJ10
PC-engineering-sæt	18243681	• Adapter OP LT 003 C med spændingsomformer DC 24 V → DC 5 V • Kabel med stikforbindere RJ45 – RJ45

5.6 Idriftsættelse via feltbus

5.6.1 Idriftsættelse SBus

Etablér SBus-netværket iht. illustrationen i kapitlet Konfiguration af feltbus.

- Tag omformeren i drift iht. beskrivelsen i afsnittet "Enkel idriftsættelse" (→ 43).
- Indstil parameteren *P-12* på "3" eller "4" for at styre frekvensomformeren via SBus.
 - 3 = styreord og nominel værdi for omdrejningstal via SBus, rampetider iht. fastlagt værdi i *P-03/P-04*.
 - 4 = styreord og nominel værdi for omdrejningstal og rampetider via SBus.
- Indstil *P-14* på "101", for at få adgang til den udvidede menu.
- Indstil værdierne i *P-36* på følgende måde:
 - Udfør en indstilling mellem "1" og "63" for en entydig SBus-adresse.
 - SBus-baudraten er fra fabrikken indstillet på "500 kBaud" (fabriksindstilling). For at vælge en anden baudrate skal du vælge den i *P-36*. Vær opmærksom på, at baudraterne for SBus-gateway og frekvensomformer altid skal være identiske.
 - Fastlæg frekvensomformerens reaktion ved timeout, hvis kommunikationen er afbrudt:
 - 0: Fortsæt arbejdet med de sidst anvendte data (fabriksindstilling).
 - t_xxx: Fejl efter en forsinkelse på xxx millisekunder. Fejlen skal nulstilles.
 - r_xxx: Frekvensomformeren standses langs en rampe, når tiden på xxx millisekunder er forløbet. Der foretages en automatisk genstart, når der modtages nye data.
- Tilslut frekvensomformeren via SBus til DFx/UOH-gatewayen, som beskrevet i afsnit Kommunikationsstik RJ45.
- Indstil DIP-switchen "AS" på DFx/UOH-gatewayen fra "OFF" til "ON" for at foretage den automatiske indstillingen af feltbus-gatewayen. LED'en "H1" på gatewayen lyser gentagne gange og slukker så helt. Hvis LED'en "H1" lyser, er gatewayen eller en af frekvensomformerne på SBus ikke tilsluttet korrekt eller blev ikke startet korrekt.
- Konfigurationen af feltbus-kommunikationen mellem DFx/UOH-gatewayen og bus-master beskrives i den tilhørende DFx-håndbog.

Tilladte ledningslængder

Den tilladte samlede ledningslængde afhænger af den indstillede SBus-baudrate:

- 125 kBaud: 500 m
- 250 kBaud: 250 m
- 500 kBaud: 100 m (fabriksindstilling)
- 1 000 kBaud: 25 m

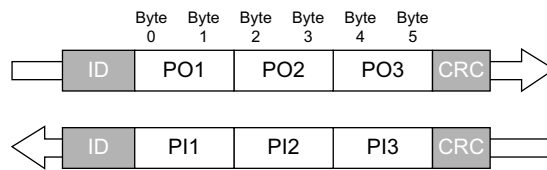
Der må kun anvendes afskærmede ledninger.

Overvågning af overførte data

Overvågningen af data, der sendes via gateway, kan udføres vha. en af følgende muligheder:

- Ved hjælp af MOVITOOLS® MotionStudio via gatewayens X24-Engineering-interface eller som option via Ethernet.
- Via gatewayens webside (f.eks. på DFE3x Ethernet-gateways)

Opbygning af SBus-telegram



13031310603

5.6.2 Idriftsættelse CANopen

Etablér CANopen-netværket iht. illustrationen i kapitlet "Konfiguration feltbus" (→ 40).

- Tag omformerer i drift iht. beskrivelsen i afsnittet "Enkel idriftsættelse" (→ 43).
- Indstil parameteren *P-12* på "7" eller "8" for at styre frekvensomformerer via CANopen.
 - 7 = styreord og nominel værdi for omdrejningstal via CANopen, rampetider iht. fastlagt værdi i *P-03/P-04*.
 - 8 = styreord og nominel værdi for omdrejningstal og rampetider via CANopen.
- Indstil *P-14* på "101" for at få adgang til den udvidede menu.
- Indstil værdierne i *P-36* på følgende måde:
 - Foretag en indstilling mellem "1" og "63" for en entydig adresse.
 - Baudraten er fra fabrikken indstillet på "500 kBaud" (fabriksindstilling). For at vælge en anden baudrate skal du vælge den i *P-36*. Vær opmærksom på, at baudraterne for master og frekvensomformer altid skal være identiske.
 - Fastlæg frekvensomformerens reaktion ved timeout, hvis kommunikationen er afbrudt:
 - 0: Fortsæt arbejdet med de sidst anvendte data (fabriksindstilling).
 - *t_xxx*: Fejl efter en forsinkelse på xxx millisekunder. Fejlen skal nulstilles.
 - *r_xxx*: Frekvensomformerer standses langs en rampe, når tiden på xxx millisekunder er forløbet. Der foretages en automatisk genstart, når der modtages nye data.
- Tilslut frekvensomformerer til en egnet CANopen-master som beskrevet i afsnit "Kommunikationsstik RJ45" (→ 32) og kapitel "Konfiguration feltbus" (→ 40).

Specifikation

CANopen-kommunikationen er implementeret iht. specifikationen DS301, version 4.02 for CAN i automation (se www.can-cia.de). Der er ikke udført en speciel apparatprofil, som f.eks. DS 402.

COB-ID'er og funktioner i frekvensomformereren

I CANopen-profilen er følgende COB-ID (Communication Object Identifier) og funktioner til rådighed.

Meldinger og COB-ID'er		
Type	COB-ID	Funktion
NMT	000h	Netværk-management
Sync	080h	Synkron-meddelelse med dynamisk konfigurerbar COB-ID
Emergency	080h + apparatadresse	Emergency-meddelelse med dynamisk konfigurerbar COB-ID
PDO1 ¹⁾ (Tx)	180h + apparatadresse	PDO (Process Data Object) PDO1 er pre-mapped og aktiveres ved default. PDO2 er pre-mapped og aktiveret ved default. Transmissionmode (synkron, asynkron, event), COB-ID og Mapping kan konfigureres frit.
PDO1 (Rx)	200h + apparatadresse	
PDO2 (Tx)	280h + apparatadresse	
PDO2 (Rx)	300h + apparatadresse	
SDO (Tx) ²⁾	580h + apparatadresse	En SDO-kanal til udveksling af parameterdata med CANopen-master
SDO (Rx) ²⁾	600h + apparatadresse	
Error Control	700h + apparatadresse	Guarding- og Heartbeat-funktion understøttes. COB-ID kan indstilles på en anden værdi.

- 1) Frekvensomformereren understøtter op til 2 Process Data Objects (PDO). Alle PDO'er er "pre-mapped" og aktiv med Transmission Mode 1 (cyklisk og synkront). Dvs. at Tx-PDO sendes efter hver SYNC-impuls uafhængigt af, at indholdet af Tx-PDO har ændret sig eller ej.
- 2) Frekvensomformer-SDO-kanalen understøtter kun "expedited"-overførsel. Beskrivelsen af SDO-mekanismerne er beskrevet detaljeret i CANopen-specifikationen DS301.

BEMÆRK



Hvis der via Tx-PDO sendes omdrejningstal, strøm eller lignende sig hurtigt ændrende størrelser, fører det til en meget høj busbelastning.

For at begrænse buslasten til forudsigelige værdier kan man anvende Inhibit-Time, se i den forbindelse "Inhibit-Time" i håndbogen "MOVIDRIVE® MDX60B/61B kommunikation og feltbus-apparatprofil".

- Tx (transmit) og Rx (receive) er vist set fra slaven.

Understøttede overførselsmodi

De forskellige overførselstyper kan vælges for hvert procesdataobjekt (PDO) i netværksstyringen (NMT).

For Rx-PDOs understøttes følgende overførselstyper:

Rx-PDO-overførselsmodus		
Overførselstype	Modus	Beskrivelse
0 – 240	Synkron	De modtagne data overføres til frekvensomformereren, så snart det næste synkroniseringstelegram modtages.
254, 255	Asynkron	De modtagne data sendes uden forsinkelse til frekvensomformereren.

For Tx-PDO'er understøttes følgende overførselstyper:

Tx-PDO-overførselsmodus		
Overførselstype	Modus	Beskrivelse
0	Acyklisk synkron	Tx-PDO afsendes kun, når procesdataene har ændret sig, og der er modtaget et SYNC-objekt.
1 – 240	Cyklisk synkron	Tx-PDO'er sendes synkront og cyklisk. Overførselstypen viser nummeret på SYNC-objektet, som er nødvendigt for at udløse afsendelse af Tx-PDO'er.
254	Asynkron	Tx-PDO'er sendes kun, hvis den tilsvarende Rx-PDO er blevet modtaget.
255	Asynkron	Tx-PDO'er sendes altid, så snart PDO-dataene har ændret sig.

Procesdataobjekternes standardkonfigurationsplan (PDO)

Nedenstående tabel viser default-mapping for PDO'erne:

PDO-Default-Mapping					
	Objekt-nr.	Mapped Objekt	Længde	Mapping ved standardindstilling	Overførselstype
Rx PDO1	1	2010h	Unsigned 16	PO1 styreord	1
	2	2012h	Integer 16	PO2 nominelt omdrejningstal	
	3	0006	Unsigned 16	Reserveret	
	4	2014h	Unsigned 16	PO3 rampetid	
Tx PDO1	1	2110h	Unsigned 16	PI1 statusord	1
	2	2112h	Integer 16	PI2 faktisk omdrejningstal	
	3	2113h	Unsigned 16	PI3 faktisk strøm	
	4	2114h	Integer 16	PI4 motordrejningsmoment	
Rx PDO 2	1	0006h	Unsigned 16	Reserveret	1
	2	0006h	Unsigned 16	Reserveret	
	3	0006h	Unsigned 16	Reserveret	
	4	0006h	Unsigned 16	Reserveret	
Tx PDO2	1	2118h	Unsigned 16	Status analogindgang 1	1
	2	2119h	Integer 16	Status analogindgang 2	
	3	211Ah	Unsigned 16	Status af digitale ind- og udgange	
	4	2116h	Unsigned 16	Frekvensomformertemperatur	

BEMÆRK



Tx (transmit) og Rx (receive) er vist set fra slaven.

OBS: Ændrede defaultindstillinger gemmes ikke under en netkobling. Dvs., at standardværdierne gendannes ved netkobling.

Tabel over CANopen-specifikke objekter

CANopen-specifikke objekter						
Indeks	Sub-indeks	Funktion	Adgang	Type	PDO Map	Default-værdi
1000h	0	Device type	RO	Unsigned 32	N	0
1001h	0	Error register	RO	Unsigned 8	N	0

CANopen-specifikke objekter						
Indeks	Sub-indeks	Funktion	Adgang	Type	PDO Map	Default-værdi
1002h	0	Manufacturer status register	RO	Unsigned 16	N	0
1005h	0	COB-ID Sync	RW	Unsigned 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	String	N	"LTEB" or "LT1B"
1009h	0	Manufacturer hardware version	RO	String	N	x.xx (f.eks. 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (f.eks. 2.00)
100Ch	0	Guard time [1 ms]	RW	Unsigned 16	N	0
100Dh	0	Life time factor	RW	Unsigned 8	N	0
1014h	0	COB-ID EMCY	RW	Unsigned 32	N	00000080h+Node ID
1015h	0	Inhibit time emergency [100 µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time [1 ms]	RW	Unsigned 16	N	0
1018h	0	Identity object No. of entries	RO	Unsigned 8	N	4
	1	Vendor ID	RO	Unsigned 32	N	0x00000059
	2	Product code	RO	Unsigned 32	N	Drive depended
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	f.eks. 1234/56/789
1200h	0	SDO parameter No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	COB-ID client -> server (RX)	RO	Unsigned 32	N	00000600h+Node ID
	2	COB-ID server -> client (TX)	RO	Unsigned 32	N	00000580h+Node ID
1400h	0	RX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000200h+Node ID
	2	RX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1401h	0	RX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000300h+Node ID
	2	RX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1600h	0	RX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO1 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20100010h
	2	RX PDO1 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20120010h
	3	RX PDO1 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	4	RX PDO1 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	20140010h
1601h	0	RX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO2 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	2	RX PDO2 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	3	RX PDO2 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	4	RX PDO2 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
1800h	0	TX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000180h+Node ID
	2	TX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO1 Inhibit time [100 µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	TX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time [100 µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1A00h	0	TX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO1 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21100010h
	2	TX PDO1 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21120010h
	3	TX PDO1 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21130010h
	4	TX PDO1 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21140010h
1A01h	0	TX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO2 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21180010h
	2	TX PDO2 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21190010h

22511148/DA – 04/2016

CANopen-specifikke objekter						
Indeks	Sub-indeks	Funktion	Adgang	Type	PDO Map	Default-værdi
	3	TX PDO2 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h
	4	TX PDO2 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21160010h

Tabel over producentspecifikke objekter

De producentspecifikke objekter for frekvensomformereren er defineret på følgende måde:

Producerspecifikke objekter						
Indeks	Sub-indeks	Funktion	Adgang	Type	PDO Map	Bemærkning
2000h	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	Læst som 0, skrivning ikke muligt
2001h – 200Fh	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	Læst som 0, skrivning ikke muligt
2010h	0	Control command register	RW	Unsigned 16	Y	S-Bus control word format
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	Integer 16	Y	1 = 0.2 o/min
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	Reserved	RW	Integer 16	Y	Læst som 0, skrivning ikke muligt
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (reference to 50 Hz)
2015h – 2100h	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	Læst som 0, skrivning ikke muligt
2101h – 210Fh	0	Reserved	RO	Unsigned 16	Y	Læst som 0
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned 16	Y	S-Bus status word format
2111h	0	Motor speed (RPM)	RO	Integer 16	Y	1 = 0.2 o/min
2112h	0	Motor speed (percentage)	RO	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % af P-01
2113h	0	Motor current	RO	Unsigned 16	Y	4000HEX = 100 % af P-08
2114h	0	Motor torque	RO	Integer 16	Y	1000DEC = Motor rated torque
2115h	0	Motor power	RO	Unsigned 16	Y	1000DEC = Drive rated power
2116h	0	Drive temperature	RO	Integer 16	Y	1DEC = 0.01 °C
2117h	0	DC bus value	RO	Unsigned 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analog input 1	RO	Integer 16	Y	1000HEX = Full scale
2119h	0	Analog input 2	RO	Integer 16	Y	1000HEX = Full scale
211Ah	0	Digital input & output status	RO	Unsigned 16	Y	LB = input, HB = output
211Bh	0	Analog output 1 (percentage)	RO	Unsigned 16	Y	1000 DEC = 100.0 %
211Ch – 2120h	0	Reserved	RO	Unsigned 16	Y	Læst som 0
2121h	0	Scope channel 1 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2122h	0	Scope channel 2 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2123h	0	Scope channel 3 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2124h	0	Scope channel 4 (internal format)	RO	Unsigned 16	Y	
2AF8h ¹⁾	0	S-Bus parameter start index	RO	–	N	11000d
–	0	S-Bus parameters	RO/RW	–	N	–
2C6Fh ¹⁾	0	S-Bus parameter end index	RW	–	N	11375d

1) Objekterne 2AF8h til 2C6EF svarer til SBus-parametrene indeks 11000d – 11375d, enkelte af disse kan kun læses

5.6.3 Idriftsættelse af Modbus RTU

Protokol	Modbus RTU (Remote Terminal Unit)
Fejlkontrol	CRC
Baudrate	9 600 bps, 19 200 bps, 38 400 bps, 57 600 bps, 76 800 bps, 115 200 bps (standard)
Dataformat	1 start-, 8 data-, 1 stopbit, ingen prioritet
Fysisk format	RS485 (med 2 ledere)
Brugerinterface	RJ45

Elektrisk installation

Etablér Modbus-netværket iht. illustrationen i kapitlet "Konfiguration feltbus". Det maks. antal busdeltagere er på 32. Den tilladte kabellængde afhænger af baudraten. Ved en baudrate på 115 200 bps og en anvendelse af et 0.5 mm²-kabel er den maks. kabellængde 1 200 m. RJ45-kommunikationsstikkets tilslutningskonfiguration findes i kapitlet Kommunikationsstik RJ45.

- Sæt frekvensomformereren i drift iht. beskrivelsen i afsnittet Enkel idriftsættelse.
- Indstil parameteren *P-12* på "5" eller "6" for at styre frekvensomformereren via Modbus RTU.
 - 5 = styreord og nominel værdi for omdrejningstal via Modbus RTU, rampetider iht. fastlæggelse i *P-03/P-04*.
 - 6 = styreord, nominel værdi for omdrejningstal og rampetid via Modbus RTU.
- Indstil *P-14* på "101", for at få adgang til den udvidede menu.
- Indstil værdierne i *P-36* på følgende måde:
 - Foretag en indstilling mellem "1" og "64" for en entydig Modbus-adresse.
 - Modbus-baudraten er fra fabrikken indstillet på "115.2 kBaud" (fabriksindstilling). For at vælge en anden baudrate skal du vælge den i *P-36*. Vær opmærksom på, at baudraterne for Modbus-master og frekvensomformerer altid skal være identiske.
 - Fastlæg frekvensomformerens reaktion ved timeout, hvis kommunikationen er afbrudt.
 - 0: Fortsæt arbejdet med de sidst anvendte data (fabriksindstilling).
 - t_xxx: Fejl efter en bremsning på xxx millisekunder, fejlen skal stilles tilbage.
 - r_xxx: Frekvensomformereren standses langs en rampe, når tiden på xxx millisekunder er forløbet. Der foretages en automatisk genstart, når der modtages nye data.
- Tilslut frekvensomformereren til en egnet Modbus-master som beskrevet i afsnit "Kommunikationsstik RJ45". For at sætte Modbus-masteren i drift skal du læse det pågældende kapitel i driftsvejledningen fra producenten.

Registerkonfigurationsplan over procesdataordene

I følgende tabel er de vigtigste registre får en enkel styring anført.

Opbygningen af procesdataordene PI og PO står i kapitlet "Beskrivelse af de overførte procesdata (PD)" (→ 58).

Regi-ster	Procesdata	Kom-mando	Type
1	PO1 styreord (fast, konfiguration af databytes, se --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Læsning/skrivning
2	PO2 nominelt omdrejningstal (konfiguration af databytes, se --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Læsning/skrivning
3	PO3 rampe (hvis $P-12 = 6$; konfiguration af databytes, se --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Læsning/skrivning
4	Reserveret	03, 06	Læsning/skrivning
5	Reserveret	0, 3	Læsning
6	PI1 statusord (fast, konfiguration af databytes, se "Procesdataord (16 bit) fra omformer til gateway (PI)" (→ 58))	0, 3	Læsning
7	PI2 faktisk omdrejningstal (konfiguration af databytes, se "Procesdataord (16 bit) fra omformer til gateway (PI)" (→ 58))	0, 3	Læsning
8	PI3 faktisk strøm (konfiguration af databytes, se "Procesdataord (16 bit) fra omformer til gateway (PI)" (→ 58))	0, 3	Læsning

Den samlede parameter-registertilordning samt skaleringen af dataene findes i hukommelsestildelingsplanen i kapitlet "Parameteroversigt" (→ 68).

BEMÆRK



OBS: Mange bus-mastere aktiverer det første register som register 0. Derfor kan det være muligt at trække værdien "1" fra det nedenstående registernummer for at opnå den korrekte registeradresse.

Opbygning af Modbus-telegram

Opbygning af procesdata

Ved en læseopfordring

Opfordring master → slave

Adresse	Funktion	Data				CRC-tjek
		Startadresse		Antal registre		
addr	03 _H	High-byte	Low-byte	High-byte	Low-byte	crc16

Svar slave → master

Adresse	Funktion	Data		CRC-tjek
		Antal databytes	Information	
addr	03 _H	n (8 bit)	n/2-register	crc16

Ved en skrivefejl

Opfordring master → slave

Adresse	Funktion	Data				CRC-tjek
		Registernummer		Procesdata		
addr	06 _H	High-byte	Low-byte	High-byte	Low-byte	crc16

Svar slave → master

Adresse	Funktion	Data				CRC-tjek
		Registernummer		Procesdata		
addr	06 _H	High-byte	Low-byte	High-byte	Low-byte	crc16

Kommunikationseksempel

Forsendelse af de nominelle værdier

- Aktivering
- Motoromdrejningstal = 100 %
- Rampe = 5 sek.

Som svar sender slaven bekræftelsen af de sendte informationer i et tilsvarende telegram.

Aktivering

Dataretning	Adresse	Funktion	Data	CRC-tjek
-Tx	01	06 _H	00010006	09C8
-Rx	01	06 _H	00010006	09C8

Motoromdrejningstal

Dataretning	Adresse	Funktion	Data	CRC-tjek
-Tx	01	06 _H	00024009	29CC
-Rx	01	06 _H	00024009	29CC

Accelerationsrampe

Dataretning	Adresse	Funktion	Data	CRC-tjek
-Tx	01	06 _H	00031388	255C
-Rx	01	06 _H	00031388	255C

Tx - afsendelse set fra bus-masteren

Rx - modtagelse set fra bus-masteren

Forklaring af skrivekommandoen med aktivering som eksempel

Adresse	01 _H – apparatadresse
Funktion	06 _H – skrivning
Data	00010006 _H – skrivning på register 01, værdi 06 _H = aktivering
CRC-tjek	CRC_high, CRC_low

5.6.4 Beskrivelse af de overførte procesdata (PD)

Opbygning af procesdataordene

I dette kapitel er opbygningen af procesdataordene til feltbuskommunikationen med SBus og Modbus RTU beskrevet.

Procesdataord (16 bit) fra gatewayen til omformereren (PO)

Beskrivelse	Bit	Indstillinger
PO1 Styreord	0	Reguleringsspærre 0: Start 1: Stop
	1	Hurtigstop langs med 2. decelerationsrampe (P-24) 0: Hurtigstop 1: Start
	2	Stop langs med procesrampe P-03/P-04 eller PO3 0: Stop 1: Start
	3 – 5	Reserveret 0
	6	Fejlnulstilling Flanke 0 på 1 = fejl-nulstilling
	7 – 15	Reserveret 0
PO2 Nominelt omdrejningstal	Fortegnsbehæftet procentværdi/0.0061 % Eksempel: -80 %/0.0061 % = -13115 = CCC5 (hex)	
PO3 Rampetid (hvis P-12 = 4, 6 eller 8) Ingen funktion (hvis P-12 = 3, 5 eller 7)	Tid fra 0 til 50 Hz i ms (område 100 – 65535 ms). 1 digit = 1 ms Eksempel: 1,0 s = 1000 ms = 03E8 _{hex}	
	Rampetider som indstillet i P-03 og P-04.	

Procesdataord (16 bit) fra omformer til gateway (PI)

Beskrivelse		Bit		Indstillinger	Byte
PI1	Statusord	0	Sluttrinsaktivering	0: Spærret 1: Aktiveret	Low-byte
		1	Omformer driftsklar	0: Ikke driftsklar 1: Driftsklar	
		2	PO-data aktiveret	1 når <i>P-12</i> = 3 eller 4	
		3 – 4	Reserveret		
		5	Fejl/advarsel	0: Ingen fejl 1: Fejl	
		6 – 7	Reserveret		
		8 – 15	Omformerens status, når bit 5 = 0 0x01 = sluttrin spærret 0x02 = ikke frigivet/kører ikke 0x04 = frigivet/kører 0x05 = fabriksindstilling er aktiveret	High-byte	
		8 – 15	Omformerens status, når bit 5 = 1 0x01 = sluttrin spærret 0x04 = ikke frigivet/kører ikke 0x06 = fejl fase-asymmetri/indgangsfasesvigt 0x07 = overspænding på DC-bus 0x08 = overbelastning af motoren 0x09 = parametre på fabriksindstilling 0x0B = frakobling pga. overtemperatur 0x1A = ekstern fejl 0x2F = fejl, svigt i kommunikationsforbindelse (SBus) 0x71 = fejl, analogindgang, strøm under 2.5 mA 0x75 = frakobling pga. undertemperatur 0xC6 = underspænding på DC-bus 0xC8 = generel fejl/sluttrinsfejl		
PI2	Faktisk omdrejningstal	Skalering svarer til PO2			
PI3	Faktisk strøm	Skalering: 0x4000 = 100 % af det maks. omdrejningstal, som er indstillet i <i>P-08</i>			

Eksempel

Informationerne, der er anført i følgende tabel, overføres til omformeren, når nedenstående betingelser er opfyldt:

- For at aktivere omformeren skal binærindgangene være konfigureret og forbundet korrekt.
- For at anvende omformeren via SBus skal parameteren *P-12* være indstillet på 3 eller 5.

Beskrivelse		Værdi	Beskrivelse
PO1	Styreord	0	Hurtigstop langs med 2. decelerationsrampe (<i>P-24</i>).
		1	Friløb indtil standsning
		2	Standstning langs med procesrampen <i>P-04</i>
		3 – 5	Reserveret
		6	Opstart langs en rampe (<i>P-03</i>) og rotation med nominelt omdrejningstal (PO2).
PO2	Nominel værdi for omdrejningstal	0x4000	= 16 384 = maks. omdrejningstal, f.eks. 50 Hz (<i>P-01</i>), højrerotation
		0x2000	= 8 192 = 50 % af det maks. omdrejningstal, f.eks. 25 Hz, højrerotation
		0xC000	= -16 384 = maks. omdrejningstal, f.eks. 50 Hz (<i>P-01</i>), venstrotation
		0x0000	= 0 = min. omdrejningstal. indstillet i <i>P-02</i>

De sendte data, som sendes af omformeren under driften, ser ud på følgende måde:

Beskrivelse	Værdi	Beskrivelse
PI1	Statusord	0x0407 Status = kører Sluttrin aktiveret Omformer driftklar Aktivér PO-data
PI2	Faktisk omdrejningstal	Iht. nom. PO2 (nominel værdi for omdrejningstal)
PI3	Faktisk strøm	Afhænger af omdrejningstallet og belastningen

5.7 Idrifttagning med 87-Hz-karakteristik

Følgende parametre skal indstilles:

- P-01: 87 Hz
- P-07: 400 V
- P-08: Motorstrøm for Δ -drift (se typeskilt)
- P-09: 87 Hz

5.8 Idriftsættelse ekstrafunktioner

5.8.1 Brandmodus/nøddrift

Ved at aktivere nøddriftindgangen driver frekvensomformereren motoren med de forindstillede værdier. Frekvensomformereren ignorerer alle fejl og frakoblinger i denne modus, og driver motoren, indtil frekvensomformereren ødelægges, eller indtil spændingsforsyningen afbrydes.

Nøddriften indstilles som beskrevet efterfølgende.

1. Sæt motoren i drift
2. Indstil parameteren *P-14* på "101" for at få adgang til yderligere parametre.
3. Vælg parameteren *P-15* = 13 for at aktivere brandmodus-funktionen.

BEMÆRK



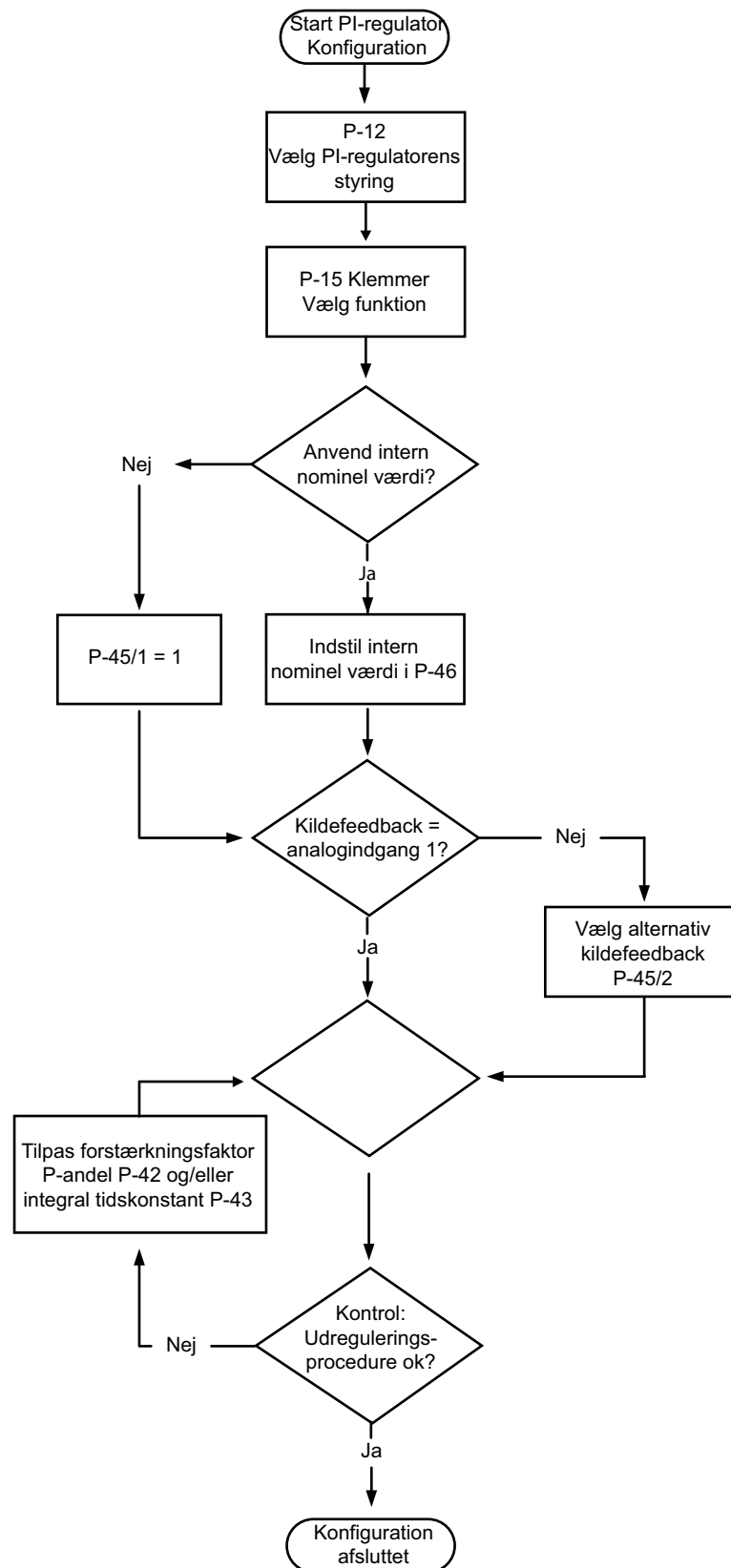
En nærmere beskrivelse af konfigurationen af binærindgangene, når *P-15* = 13 findes i kapitlet "P-15 Valg af funktion, binærindgange" (→ 91). Indgangsfunktionerne i *P-15* afhænger af indstillingerne i *P-12*.

4. Indstil parameteren *P-60* på det omdrejningstal, som skal anvendes i brandmodusen.

5.8.2 PI-reguleringsmodus

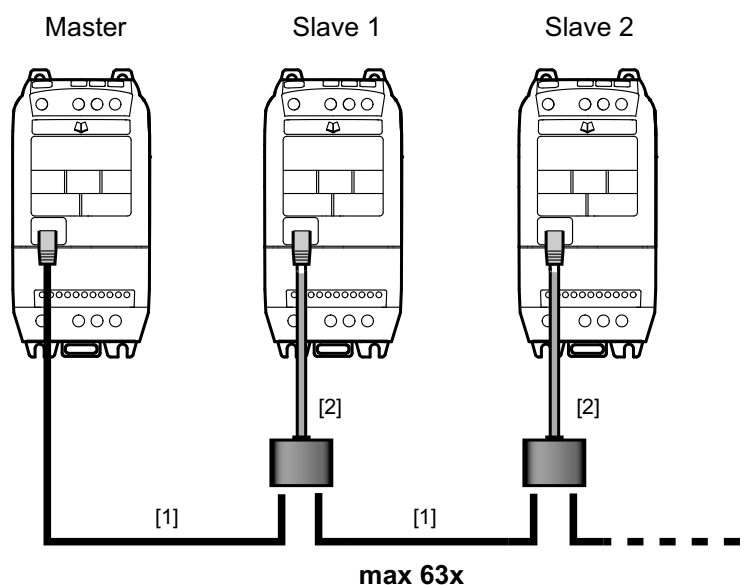
Med den integrerede PI-regulator kann en enkelt sensor-aktuator-reguleringskreds realiseres. For eksempel er det muligt at regulere et anlægs tryk, hvor drevet styrer en pumpe, og PI-regulatoren modtager en tilbagemelding via en tryktransducer.

Følgende diagram viser den grundlæggende fremgangsmåde ved idriftsættelsen af den integrerede PI-regulator. Nærmere informationer om de enkelte parametre findes i kapitlet "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).



5.8.3 Master-slave-modus

Master-slave-modus (P-12 = 11)



16873961867

[1] RJ45 til RJ45-kabel

[2] Kabelfordeler

Frekvensomformeren har en indbygget master-slave-funktion. Master-slave-kommunikationen muliggøres med en speciel protokol. Frekvensomformeren kommunikerer via RS485-Engineering-interfacet. Op til 63 frekvensomformere kan sluttes til et fælles kommunikationsnetværk via RJ45-stik. En frekvensomformer konfigureres som master og de øvrige frekvensomformere som slaves. Der må kun være en master-frekvensomformer i hvert netværk. Denne master-frekvensomformer sender sin driftstilstand (f.eks. stoppet, kører) og udgangsfrekvens hvert 30. ms. Slave-frekvensomformerne følger derefter master-frekvensomformerens tilstand.

Konfiguration af master-frekvensomformer

Master-frekvensomformeren skal have kommunikationsadresse "1" i ethvert netværk. Indstil:

- $P-12 \neq 11$
- $P-14 = 101$
- $P-36/1 = 1$ (omformeradresse 1 = fabriksindstilling)

Konfiguration af slave-frekvensomformere

Hver tilsluttet slave skal have en entydig slavekommunikationsadresse, der indstilles i P-36. Slaveadresser kan tildeles fra 2 til 63. Indstil:

- $P-12 = 11$
- $P-14 = 101$
- slavens skaleringsfaktor i P-35

6 Drift

6.1 Omformerens status

6.1.1 Visning ved ikke-aktiveret omformer

Følgende tabel viser omformerens statusmeldinger, som vises ved standset motor.

Melding	Beskrivelse
StoP	Omformerens effekttrin er deaktiveret. Denne melding vises, hvis motoren er standset, og der ikke foreligger nogen fejl. Omformeren er parat til normal drift.
P-deF	Parameter-fabriksindstillingerne er indlæst. Denne melding vises, når brugeren aktiverer kommandoen til indlæsning af parameter-fabriksindstillingerne. For igen at tage omformeren i drift skal der trykkes på <reset>-tasten.
Stndby	Omformeren er på standby-mode. Denne melding vises, når omformeren viser haft et omdrejningstal på 0 i 30 sekunder, og den nominelle værdi for omdrejningstal også er 0.

6.1.2 Visning ved aktiveret omformer

Følgende tabel viser frekvensomformerens statusmeldinger, som vises ved kørende motor.

Efter et kort tryk på <navigation>-tasten kan der skiftes mellem visningerne udgangs-frekvens, udgangsstrøm og omdrejningstal.

Melding	Beskrivelse
H xxx	Frekvensomformerens udgangsfrekvens vises i Hz. Denne visning vises, når frekvensomformeren er aktiveret.
A xxx	Frekvensomformerens udgangsstrøm vises i ampere. Denne visning vises, når frekvensomformeren er aktiveret.
xxxx	Frekvensomformerens udgangsmdrejningstal vises i o/min, når der i parameter <i>P-10</i> blev indtastet en værdi > 0.
C xxx	Er det skalerede omdrejningstal (<i>P-40</i>).
..... (blinkende punkter)	Frekvensomformerens udgangsstrøm overskrider den gemte strøm i <i>P-08</i> . Frekvensomformeren overvåger overbelastningens styrke og varighed. Afhængigt af overbelastningen udløser frekvensomformeren fejlmeddelelsen "I.t-trP".

6.1.3 Fejlnulstilling

I tilfælde af en fejlreaktion, se afsnittet "Fejlkoder" (→ 64), kan fejlen stilles tilbage ved at trykke på <stop>-tasten eller ved at slutte eller bryde den binære indgang 1.

7 Service og fejlkoder

7.1 Fejlhukommelse

I parametermodusen indeholder parameteren *P00-28* en datapos med de sidste fire hændelser, som er optrådt. De pågældende meldinger vises forkortet, hvor den seneste meldingen vises på den første position (ved kald af *P00-28*), de tidligere hændelser rykker en plads ned.

Hvis der optræder en ny melding, fjernes den ældste melding fra fejlprotokollen.

BEMÆRK



Hvis den sidste frakobling f.eks. skyldtes en underspænding, gemmer der ingen yderligere underspændingsfejl i fejlprotokollen. Dermed sikres det, at fejlprotokollen ikke fyldes med underspændingsfejl, som optræder hver gang, omformeren startes.

7.2 Fejlkoder

Fejlmeddel-else	Fejlkode Statusord, når bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Betydning	Foranstaltning
	Dec	Hex	Hex		
Omformer-visning					
"O-I"	1	0x1	0x2303	Overstrøm på omformerudgangen til motoren Overbelastning af motoren Overtemperatur i omformers kølelegeme	Fejl under konstant omdrejningstal: • Kontrollér for overbelastning eller fejl Fejl ved omformerfrigivelse: • Kontrollér, om motoren vipper eller er blokeret • Kontrollér for fejl i motorens stjerne-trekant-tilslutning • Kontrollér, om kabellængden svarer til forskrifterne Fejl under driften: • Kontrollér for pludselig overbelastning eller fejlfunktion • Kontrollér kabelforbindelsen mellem omformer og motor • Accelerations-/forsinkelsestiden er muligvis for kort og kræver for meget effekt. Hvis du ikke kan forøge <i>P-03</i> eller <i>P-04</i> , skal der anvendes en større omformer.
"h-OI"	1	0x1	0x230F	Hardware-overstrømsfejl på omformerudgangen (IGBT-selv sikring ved overbelastning)	
"I.t-trP"	8	0x08	0x1004	Overbelastningsfejl. Forekommer, når omformeren har leveret over 100 % af den nominelle strøm (fastlagt i <i>P-08</i>) i et bestemt tidsrum. Displayet blinker for at vise en overbelastning.	• Forøg accelerationsrampen (<i>P-03</i>), eller reducér motorens belastning. • Kontrollér, om kabellængden svarer til forskrifterne. • Kontrollér belastningen mekanisk for at sikre, at den kan bevæge sig frit, og at der ikke er blokeringer eller andre mekaniske fejl.
"OI-b"	4	0x04	0x2301	Overstrøm bremsekanal Overstrøm i bremsemodstandskredsen	• Kontrollér tilførselsledningen til bremsemodstanden • Kontrollér bremsemodstandsværdien • Overhold de minimale modstandsværdier i dimensioneringstabellerne
"OL-br"	4	0x04	0x1002	Bremsemodstand overbelastet	• Forøg forsinkelsestiden, reducér lastinertimomentet, eller parallelforbinder flere bremsemodstande • Overhold de minimale modstandsværdier i dimensioneringstabellerne

Fejlmeddel-else	Fejlkode Statusord, når bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Betydning	Foranstaltning
	Dec	Hex	Hex		
"PS-trP"	200	0xC8	0x1005	Intern sluttrinsfejl	Fejl ved omformerfrigivelse: - Kontrollér for tilslutningsfejl eller kortslutning - Kontrollér for fasekortslutning eller jordslutning Fejl under driften: - Kontrollér for pludselig overbelastning eller overtemperatur - Evt. er ekstra plads eller køling nødvendig.
"O.Uolt"	7	0x07	0x3206	Overspænding mellemkreds	- Kontrollér, om forsyningsspændingen er for høj eller for lav. - Hvis fejlen forekommer ved deceleration, skal forsinkelstiden forøges i <i>P-04</i>. - Tilslut om nødvendigt en bremsemodstand. - Hvis der allerede er monteret en bremsemodstand, skal du kontrollere, at <i>P-34</i> er indstillet på 1 eller 2.
"U.Uolt"	198	0xC6	0x3207	Underspænding mellemkreds	Forekommer regelmæssigt ved frakobling af omformeren. Kontrollér netspændingen, hvis dette optræder med kørende motor.
"O-hEat"	124	0x7C	0x4117	Omgivelsestemperatur for høj	- Kontrollér omformerkøling og kabinettets mål. - Evt. er ekstra plads eller køling nødvendig. - Kontrollér den interne ventilatorfunktion.¹⁾
"O-t"	11	0x0B	0x4208	Overtemperatur på kølelegemet	- Kontrollér omformerkøling og kabinettets mål. - Evt. er ekstra plads eller køling nødvendig. - Kontrollér den interne ventilatorfunktion.¹⁾ - Reducér koblingsfrekvensen. - Reducér motorlasten.
"U-t"	117	0x75	0x4209	Undertemperatur	- Forekommer ved en omgivelsestemperatur på under -10 °C. - Forøg temperaturen til over -10 °C for at starte omformeren.
"E-triP"	26	0x1A	0x100B	Ekstern fejl (i forbindelse med binæringang 3)	- Ekstern fejl på binæringang 3. Brydekontakten blev åbnet. - Kontrollér motortermistoren (hvis tilsluttet).
"SC-trP"	46	0x2E	0x100C	Fejl kommunikationssvigt	- Kontrollér kommunikationsforbindelsen mellem frekvensomformer og eksterne enheder. - Kontrollér, at alle omformerne i netværket har fået tildelt en entydig adresse.
"P-LOSS"	6	0x06	0x310E	Fejl indgangsfaseudfald	I en omformer til et trefasestrømnet bortfalder indgangsfasen.
"dAtA-F"	98	0x62	0x1011	Intern hukommelsesfejl	- Parameter ikke gemt, fabriksindstillinger gendannet. - Prøv igen. Kontakt kundeservice hos SEW-EURODRIVE, hvis fejlen optræder gentagne gange.
"SC-FLt"	—	—	—	Intern fejl i omformeren	Kontakt kundeservice hos SEW-EURODRIVE ved spørgsmål.
"FAULtY"					
"Prog_ _"					
"Flt-dc"	7	0x07	0x320D	Mellemkredsripple for høj	Kontrollér strømforsyningen
"th-Flt"	31	0x1F	0x1010	Defekt termistor på kølelegemet	Kontakt kundeservice hos SEW-EURODRIVE
"4-20 F"	113	0x71	0x1012	Signal tab 4-20 mA	- Kontrollér, om indgangsstrømmen ligger inden for det område, der er defineret i <i>P-16</i> og <i>P-48</i>. - Kontrollér signalkablet

Fejlmedde- lse	Fejlkode Statusord, når bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Betydning	Foranstaltning
	Dec	Hex	Hex		
Omformer- visning					
"F-Ptc"	31	0x1F	0x1015	PTC-udløsning	Den tilsluttede PTC-termistor har udvirket en frakobling af omformeren.
"FAn-F"	50	0x32	0x1016	Fejl intern ventilator	Kontakt kundeservice hos SEW-EURODRIVE
"AtF01"	81	0x51	0x1028	Målt statormodstand svinger mellem faserne	Motorens målte statormodstand er for asymmetrisk. Kontrollér, om: • motoren er tilsluttet korrekt og fejlfri • viklingerne har korrekt modstand og er symmetriske
"AtF02"	81	0x51	0x1029	Målt statormodstand er for stor	Motorens målte statormodstand er for stor. Kontrollér, om: • motoren er tilsluttet korrekt og fejlfri • motorens effekt stemmer overens med den tilsluttede omformers effekt
"AtF03"	81	0x51	0x102A	Målt motorinduktans er for lav	Den målte motorinduktans er for lav. Kontrollér, om motoren er tilsluttet korrekt og fejlfri.
"AtF04"	81	0x51	0x102B	Målt motorinduktans er for høj	Den målte motorinduktans er for høj. Kontrollér, om: • motoren er tilsluttet korrekt og fejlfri • motorens effekt stemmer overens med den tilsluttede omformers effekt
"AtF05"	81	0x51	0x102C	Timeout induktansmåling	
"SC-F01"	43	0x2B	0x1032	Kommunikationsfejl Modbus	Kontrollér kommunikationsindstillingerne
"SC-F02"	47	0x2F	0x1033	SBus/CANopen kommunikationsfejl	Kontrollér: • kommunikationsforbindelsen mellem omformeren og eksterne enheder • den entydigt tildelte adresse for hvert omformer i netværket

1) Tryk samtidigt på alle den integrerede betjeningsenheds taster for at foretage en funktionskontrol for frekvensomformere fra 0.75 kW.

7.3 Elektronikservice fra SEW-EURODRIVE

Kontakt elektronikservice hos SEW-EURODRIVE, hvis en fejl ikke kan afhjælpes.

Hvis enheden indsendes til reparation, skal følgende angives:

- Serienummer (→ typeskilt)
- Typebetegnelse
- Kort applikationsbeskrivelse (applikation, styring via klemmer eller serielt)
- Tilsluttede komponenter (motor, osv.)
- Fejltype
- Ledsagende omstændigheder
- Egne formodninger
- Forudgående usædvanlige hændelser osv.

7.4 Langtidsopbevaring

Tilslut netspænding til enheden i mindst 5 minutter hvert 2. år ved langtidsopbevaring. Ellers forkortes enhedens levetid.

Fremgangsmåde ved undladt vedligeholdelse:

I frekvensomformerne anvendes der elektrolytkondensatorer, der er underlagt en ældningseffekt i spændingsløs tilstand. Denne effekt kan medføre en beskadigelse af elektrolytkondensatorerne, hvis enheden tilsluttes direkte til nominel spænding efter længere opbevaring.

Ved manglende vedligeholdelse anbefaler SEW-EURODRIVE at forøge netspændingen langsomt indtil den maksimale spænding. Det kan f.eks. foretages ved hjælp af en reguleringstransformator, hvis udgangsspænding indstilles iht. følgende oversigt.

Følgende trindeling anbefales:

AC 230 V-enheder:

- Trin 1: AC 170 V i 15 minutter
- Trin 2: AC 200 V i 15 minutter
- Trin 3: AC 240 V i 1 time

AC 400 V-enheder:

- Trin 1: AC 0 V til AC 350 V inden for få sekunder
- Trin 2: AC 350 V i 15 minutter
- Trin 3: AC 420 V i 15 minutter
- Trin 4: AC 480 V i 1 time

Efter denne regeneration kan enheden straks anvendes eller fortsat opbevares med vedligeholdelse.

7.5 Bortskaffelse

Overhold de gældende regler og bestemmelser. Bortskaf produkterne iht. deres beskaffenhed og de gældende forskrifter, f.eks. som:

- elektronikaffald (printkort)
- kunststof (hus)
- Plade
- Kobber
- Aluminium

8 Parameter

8.1 Parameteroversigt

8.1.1 Standardparametre

Omdrejningstalsgrænser				
Modbus-register	Sbus/ CANopen Indeks	Parameter/beskrivelse	Værdiområde/fabrik- sindstilling	Kort beskrivelse
129	11020	P-01 Grænseomdrejningstal	Når P-10=0: P-02 - 50 Hz - ($5 \times P-09$) Når P-10>0: P-02 - ($5 \times P-10$)	Er omdrejningstallets overgrænse i Hz eller o/min (når P-10 > 0) Maksimumværdier: 500 Hz eller 30000 o/min
130	11021	P-02 Minimumsomdrejningstal	0 – P-01	Omdrejningstallets overgrænse i Hz eller o/min, se P-10.
Ramper				
131	11022	P-03 Accelerationsrampe	0 – 5 – 600 s	Accelerationsrampetid i sekunder. Rampetiden henviser til et setpunktspring på 0 – 50 Hz (1 500 o/min).
132	11023	P-04 Decelerationsrampe	0 – 5 – 600 s	Decelerationsrampetid i sekunder. Rampetiden henviser til et setpunktspring på 50 Hz (1 500 o/min) – 0 Hz.
133	11024	P-05 Stopmodus valg	0 – 3	Fastlægger drevets forsinkelsesreaktion for normal drift og strømafbrydelse. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).
134	11025	P-06 Energisparefunktion	0 – 1	P-06 = 1 aktiverer funktionen. Funktionen reducerer automatisk den valgte motorspænding ved lave belastninger, når den er aktiveret. Den mindst mulige motorspænding er 50 % af den nominelle spænding ved spænding.
Nominelle motordata				
135	11012	P-07 Nominel motorspænding	0 – 230²⁾ – 250 V 0 – 400¹⁾ – 500 V	Nominel spænding iht. motorens typeskilt. Ved P-07 = 0 er spændingskompensationen deaktiveret. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).
136	11015	P-08 Nominel motorstrøm	25 – 100 % af frekvensomformerens udgangsstrøm	Motorens nominelle strøm iht. typeskilt. DRN-motordata gemt som fabriksindstilling.
137	11009	P-09 Nominel motorfrekvens	25 – 50 – 500 Hz	Motorens nominelle frekvens iht. typeskilt.
138	11026	P-10 Nominelt motoromdrejningstal	0 – 3000 o/min	Ved P-10 > 0 er slipkompensationen aktiveret + visning af alle parametre i o/min. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).
139	11027	P-11 Ekstra spænding boost/torque boost	0 – 20 % af den maks. udgangsspænding (opløsning 0.1 %) • Størrelse 1: maks. 20 % • Størrelse 2: maks. 15 % • Størrelse 3: maks. 10 %	Forøger omformerens udgangsspænding med en skalerbar værdi ved lave omdrejningstal for at opnå en højere drejningsmomentudvikling for motoren i dette hastighedsområde. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 72)
140	11028	P-12 Styrekilde	0 – 12	Reserveret
141	11029	P-13 – Res.	–	
142	11030	P-14 Adgangskode udvidede parametre	0 – 9 999	
				101: (standard) for udvidet menuadgang. Ændr koden i P-37 for at forhindre uautoriseret adgang til det udvidede parametersæt.

1) 460 V (kun amerikansk variant)

8.1.2 Udvidede parametre

Modbus-register	Sbus/CANopen Indeks	Parameter/beskrivelse	Værdiområde/fabrik-sindstilling	Kort beskrivelse
143	11031	P-15 Binærindgang funktionsvalg	0 – 13	Fastlægger funktionerne for binærindgangene. Se afsnittet "P-15 Valg af funktion, binærindgange" (→ 91).
144	11064	P-16 Analogindgang 1	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t 4 – 20 mA, r 4 – 20 mA t 20 – 4 mA, r 20 – 4 mA	Konfigurerer formatet for analogindgang 1. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 74).
145	11003	P-17 PWM-frekvens	2 – 4 – 16 kHz ¹⁾	Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 74).

1) Afhængigt af den nominelle omformereffekt

Brugerrelæ				
146	11050	P-18 Valg af brugerrelæudgangen	0 – 1 – 8	Vælger brugerrelæudgangens funktion. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 81).
147	11051	P-19 Relæ-koblingstærskel	0 – 100 – 200 % af grænseomdrejningstallet <i>P-01</i> eller den nominelle motorstrøm <i>P-08</i>	Fastlægger grænseværdien for <i>P-18</i> og <i>P-25</i> .

Nominelle omdrejningstal				
148	11036	P-20 Nominelt omdrejningstal 1	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Intern nominal værdi for omdrejningstal 1, hvis <i>P-10</i> > 0 Indtastning i o/min
149	11037	P-21 Nominelt omdrejningstal 2	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Intern nominal værdi for omdrejningstal 2, hvis <i>P-10</i> > 0 Indtastning i o/min
150	11038	P-22 Nominelt omdrejningstal 3	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Intern nominal værdi for omdrejningstal 3, hvis <i>P-10</i> > 0 Indtastning i o/min
151	11039	P-23 Nominelt omdrejningstal 4	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Intern nominal værdi for omdrejningstal 4, hvis <i>P-10</i> > 0 Indtastning i o/min
152	11059	P-24 Decelerationsrampe 2	0 – 25 s	Via binærindgange eller ved netsvigt iht. <i>P-05</i> .

AO/DO				
153	11046	P-25 Analogudgang funktionsvalg	0 – 8 – 9	Vælger analogudgangens funktion. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 78).

Udblænding af omdrejningstal				
154	11045	P-26 Udblænding af omdrejningstal frekvensbånd	0 – P-01 [Hz]	Størrelse af frekvensbåndet, der skal skjules. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 79).
155	11044	P-27 Udblændingsmidte	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Udblændingsmidte Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 79).

Tilpasning U/f-kurve				
156	11099	P-28 Tilpasning U/f-kurve (spændingsværdi)	0 – P-07 [V]	U/f-kurvetilpasning – det nye driftspunkts spændingsværdi. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 80).
157	11098	P-29 Tilpasning U/f-kurve (frekvensværdi)	0 – P-09 [Hz]	U/f-kurvetilpasning – det nye driftspunkts frekvensværdi. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 80).

Omformerreaktion ved aktivering/genstart				
158	11070	P-30 Klemmedrift genstartfunktion	Edge – R, Auto-0 – Auto-5	Definerer omformerens reaktion med henblik på den binære aktiveringsindgang og konfigurerer også den automatiske genstartsfunktion. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 82).
159	11071	P-31 Genstartfunktion betjeningsenhed/feltbusmodus	0 – 1 – 7	Definerer omformerens aktiveringsreaktion, hvis styringen foretages via den integrerede betjeningsenhed. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 74).

HVAC-funktioner				
160	11132	P-32 Niveau 1 Jævnstrøm holdefunktion, tilkoblingsvarighed	0 – 25 s	Kan også anvendes til en DC-bremssning. Hertil skal der findes et omdrejningstal i P-59. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 84).
	11133	P-32 Niveau 2 Jævnstrøm holdefunktion, driftsmodus	0 – 2	
161	11060	P-33 Fangningsfunktion	0 – 2	Fangningsfunktion. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 74).
162	11131	P-34 Aktivering af bremsechopperen	0 – 2	Indstilling <i>P-34</i> > 0 aktiverer den integrerede bremsechopper. P-34 = 1 , aktiveret med software-sikring (kun til BWLT 100 002). Hvis den maksimale strøm overskrides, vises der en fejl. P-34 = 2 : aktiveret for en anden BW med ekstern sikring.
163	11065	P-35 Analogindgang-/slave-skalering	0 – 100 – 2000 %	Analogindgangens og slaveomdrejningstallets skaleringsfaktor Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 77).
Feltbusindstillinger				
164	11105	P-36 Niveau 1 Feltbusindstillinger, slave-adresse	0 – 1 – 63	Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 77)
	11106	P-36 Niveau 2 Feltbusindstillinger, baudrate	0 – 1 – 5	
	11107	P-36 Niveau 3 Feltbusindstillinger, timeout-reaktion	0 – 8	
Parameterspærrefunktion				
165	11074	P-37 Definition adgangskode	0 – 101 – 9 999	Definerer adgangskoden for <i>udvidet parameter-sæt i P-14</i> .
166	11073	P-38 Spærring af parameter-adgang	0 – 1	Regulerer brugeradgangen til parametrene.
167	11066	P-39 Analogindgang offset	-500 – 0 – 500 %	Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 78).
168	11056	P-40 Niveau 1 Visningsskalering, kilde	0 – 2	Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).
	11057	P-40 Niveau 2 Visningsskalering, skalerings-faktor	0 – 16 000	
169	–	P-41 Termisk motorværn iht. UL 508C	0 – 1	Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
PI-regulator parameter				
170	11075	P-42 PI-regulator Proportional forstærkning (P-forstærkning)	0 – 1 – 30	Indstillinger for den integrerede PI-regulator. I fabriksindstilling: Kilde til faktisk værdi = analogindgang 2 Setpunktkilde = fast værdi for 0 – 100 % af analogindgang 2, digital kan indstilles i <i>P-46</i> Hvis drift ≠ fabriksindstillinger, se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
171	11076	P-43 PI-regulator Integral tidskonstant	0 – 1 – 30 s	
172	11078	P-44 PI-regulator Driftsmodus	0 – 1	
173	11079	P-45 – niveau 1 PI-regulator indgangssignal, valg setpunktkilde	0 – 1	
	11080	P-45 – niveau 2 PI-regulator indgangssignal, valg kilde til faktisk værdi	0 – 5	
174	11081	P-46 PI-regulator indstilling digital nominal værdi	0 – 100 %	
175	11067	P-47 Analogindgang 2	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t4 – 20 mA, r4 – 20 mA t20 – 4 mA, r20 – 4 mA, Ptc – th	Konfigurerer formatet for analogindgang 2. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).

PI-regulator parameter				
176	11061	P-48 Timer for standby-modus	0 – 25 s	Aktivering af timeren med <i>P-48</i> > 0 s, ved <i>n</i> = 0 o/min og regulatoraktivering skifter omformeren efter tiden, der er indstillet i <i>P-48</i> , til standby-modus
177	11087	P-49 PI-reguleringsdifference opvågningsniveau	0 – 100 %	Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
178	11052	P-50 Brugerrelæ hysteresebånd	0 – 100 %	Aktivering ved <i>P-50</i> > 0 Procentuel andel af grænseomdrejningstal <i>P-01</i> eller nominel motorstrøm <i>P-08</i> , afhængigt af indstilling i <i>P-18</i> . Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).

Parameter motorregulering				
179	11089	P-51 Valg motorreguleringsprocedurer	0 – 1 – 5	Ved fabriksindstillingen befinder omformeren sig i U/f styremodus. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
180	11091	P-52 Auto-Tune	0 – 1	<i>P-52</i> = 1 aktiverer Auto-Tune-målingen. Manuel aktivering af Auto-Tune-målingen. ▲ FARE! Motoren kan dreje efter aktiveringen!
181	11091	P-53 Niveau 1 Vektordrift reguleringsparameter, forstærkningsfaktor (<i>P</i> -andel)	0 – 250 %	Manuel finjustering reguleringsparameter
	11092	P-53 Niveau 2 Vektordrift reguleringsparameter, Integral tidskonstant (<i>I</i> -andel)	0 – 250 ms	
182	11095	P-54 Strømgrænse	0 – 150 – 175 %	Maksimal strøm, som omformeren afgiver. Procentuel andel af <i>P-08</i>
183	11140	P-55 Motor stator-modstand	0 – 655.35 Ω	Manuel tilpasning af statormodstandsværdien. Konfigureres automatisk af Auto-Tune.
184	11142	P-56 Motor stator-induktans <i>d</i> -akse (<i>Lsd</i>)	0 – 6553.5 mH	Manuel tilpasning af <i>Lsd</i> -værdien. Konfigureres automatisk af Auto-Tune.
185	11145	P-57 Motor stator-induktans <i>q</i> -akse (<i>Lsq</i>)	0 – 6553.5 mH	Manuel tilpasning af <i>Lsq</i> -værdien. Konfigureres automatisk af Auto-Tune.
186	11134	P-58 Jævnstrømsbremsning omdrejningstal	0 – <i>P-01</i>	Omdrejningstal for start af jævnstrømsbremsningen For at aktivere jævnstrømsbremsningen er en ændring i <i>P-32</i> nødvendig. Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
187	11135	P-59 Jævnstrømsholdefunktion strømstyrke	0 – 20 – 100 %	Også til jævnstrømsbremsning Se "Udvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
188	11146	P-60 Brandmodus omdrejningstal	0 – 250 Hz	Brandmodus omdrejningstal. Vælg funktion 13 i <i>P-15</i> for at aktivere brandmodus.

8.2 Udvidet parameterbeskrivelse

8.2.1 Standardparametre

P-05 Valg af stopmodus

Fastlægger drevets forsinkelsesreaktion for normal drift og strømafbrydelse.

Værdiområde:

0 – 2

Ved strømafbrydelse:

- 0: Opretholdelse af driften
- 1: Motoren kører friløb, indtil den standser
- 2: Hurtigstop langs med P-24

Ved normalt stop:

- 0: Stopper langs med rampe P-04
- 1: Motoren kører friløb, indtil den standser
- 2: Stopper langs med rampe P-04

Hvis P-05 = 0, forsøger frekvensomformereren at opretholde driften ved strømafbrydelse, idet den reducerer motoromdrejningstallet og anvender lasten som generator.

P-07 Nominel motorspænding

Værdiområde:

- 0 – 230 – 250 V
- 0 – 400 (460 → kun amerikansk variant) – 500 V

Motorens nominelle spænding iht. typeskilt. Ved lavspændingsdrev er denne værdi begrænset til 250 V.

Spændingskompensation

P-07 > 0 V: aktiveret

Hvis denne funktion er aktiveret, holdes frekvensomformerens impulsbreddemodulede udgangsspænding konstant ved hjælp af impulsernes variable tilpasning. På den måde kan negative effekter som f.eks. reduktion af indgangsspændingen på netsiden kompenseres, og motoren kan holde sit nominelle drejningsmoment. Derudover svækkes motorens termiske tab, der skyldes generatorisk energi i bremsedriften.

P-07 = 0 V: deaktiveret

Hvis spændingskompensation er deaktiveret, skaber der store termiske tab i motoren ved bremseprocessen, og motorens drejningsmoment kan påvirkes af ydre påvirkninger som f.eks. reduktionen af netspændingen. Frekvensomformerens mellemkreds aflastes af denne indstilling.

P-10 Nominelt motoromdrejningstal

Værdiområde:

0 – 30 000 o/min

- 0: Slipkompensation (--- FEHLENDER LINK ---) deaktiveret, visning af alle parametre i Hz
- 1: Slipkompensation (--- FEHLENDER LINK ---) aktiveret, visning af alle parametre i o/min

P-11 Ekstra spænding/boost

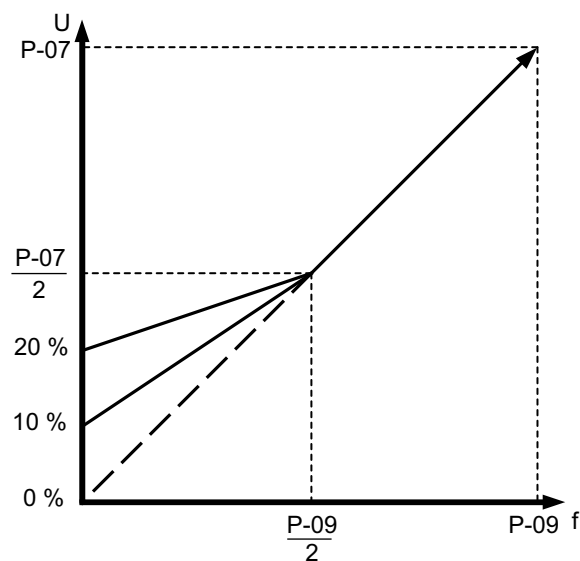
Værdiområde:

0 – 20 % af maks. udgangsspænding. Opløsning 0.1 %

- Størrelse 1: maks. 20 %
- Størrelse 2: maks. 15 %
- Størrelse 3: maks. 10 %

Forøger frekvensomformerens udgangsspænding med en skalerbar værdi ved lave omdrejningstal for at opnå en højere drejningsmomentudvikling for motoren i dette hastighedsområde.

Vektordrift ($P51 \neq 1$): $P-11$ udfyldes automatisk med Auto-Tune-processen, når en af vektor-styreprocedurerne blev valgt i $P-51$.



6353342859

I konstant drift ved lave omdrejningstal skal der anvendes en motor med ekstern ventilator.

P-12 Styrekilde

Værdiområde:

0 – 11

0	Klemmeaktivering
1	Styring med betjeningsenhed (kun fremad)
2	Styring med betjeningsenhed (skift mellem fremad/bagud med <start>-tasten)
3	SBus-netværksstyring med interne accelerations-/bremseramper
4	SBus-netværksstyring med tilpasning af accelerations-/bremserampen via bus
5	Modbus RTU-netværksstyring med interne accelerations-/decelerationsramper
6	Modbus RTU-netværksstyring med tilpasning af accelerations-/decelerationsramper via bus
7	CANopen – netværksstyring med tilpasning accelerations-/decelerationsramper
8	CANopen – netværksstyring med tilpasning accelerations-/decelerationsramper via bus
9	PI-regulator modus standard
10	PI-regulator modus advanced
11	Master-slave-drift

8.2.2 PWM

P-17 PWM-koblingsfrekvens

Indstilling af den impulsbreddemodulerede koblingsfrekvens. En højere koblingsfrekvens medfører mindre motorstøj, men også større tab fra sluttrinet. De følgende tabel viser de værdier for impulsbreddemodulationens koblingsfrekvens, der afhænger af effektklassen.

Indgangs- spænding V	Effektklasse kW	PWM-fabrik- sindstilling kHz	Min. impuls- breddemo- dulation kHz	Maks. im- pulsbredde- modulation kHz
1 × 110	0.37 – 1.1	4	2	16
1 × 230	0.37 – 2.2			16
3 × 230				
1 × 230	4			12
3 × 230				
3 × 400	0.75 – 4			16
3 × 400	5.5 – 7.5			12
3 × 400	11			8

8.2.3 Analogindgange

P-16, P-48 analogindgang

(beskrivelsen gælder også for analogindgang 2)

Værdiområde:

Visning	Værdiområde	Forklaring
U	0 – 10	0 – 10 V
b	0 – 10	-10 – 10 V
A	0 – 20	0 – 20 mA
t	4 – 20	4 – 20 mA
r	4 – 20	4 – 20 mA
t	20 – 4	4 – 20 mA (inv.)
r	20 – 4	4 – 20 mA (inv.)
–	Ptc-th (kun P-48)	–
		Vælg indstilling til drift af en PTC-motortermistor

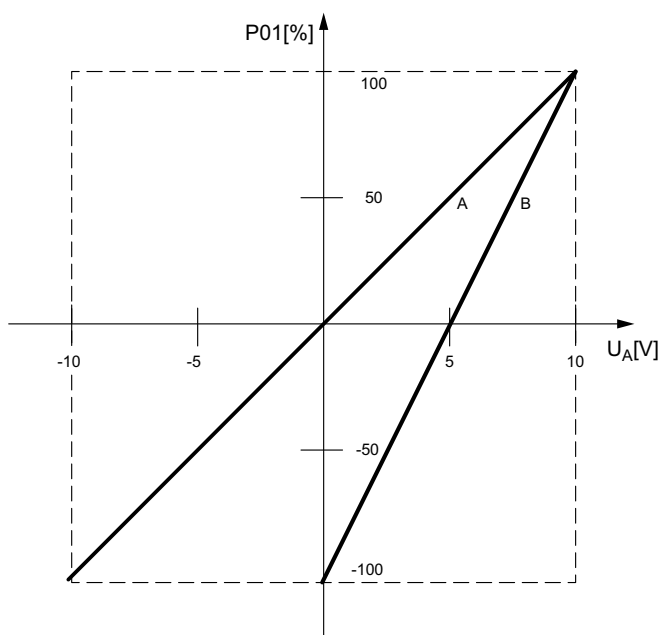
b = bipolar-modus

t = Frekvensomformeren frakobles, når signalet fjernes ved aktiveret frekvensomformer.

r = Viser, at frekvensomformeren kører til omdrejningstallet, der er indstillet i P-20, langs en rampe.

Bipolar modus

Denne funktion muliggør en trinløs indstilling af omdrejningstali hele hastighedsområdet fra -100 % til +100 % af $P-01$ uden omstilling af binærindgangen. Som alternativ kan der realiseres en kurve iht. [B].



12804908811

A-kurve

Ved anvendelse af et analogt indgangssignal med spændingsområde -10 V til +10 V (bipolær modus)

$P-16 = 0 - 10b$

B-kurve

Driften kan realiseres iht. denne kurve med følgende indstillinger i frekvensomformerer:

$P-16 = 0 - 10 \text{ V}$ (fabriksindstillinger)

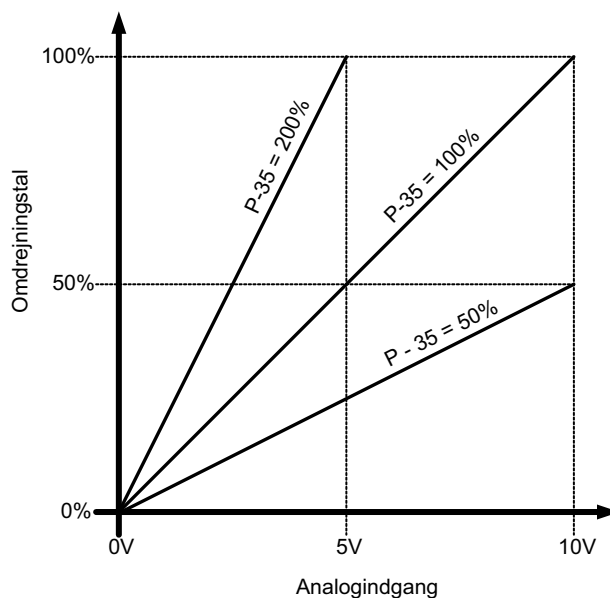
$P-35 = 200 \%$

$P-39 = 50 \%$

P-35 analogindgang-/slave-skalering

Værdiområde: Se 0 – 100 – 2000

Skalering analogindgang



6355552139

Skalering slave, når

$P-12 = 11$

$P-35 = (n_{\text{slave}} / n_{\text{master}}) \times 100 \%$

Eksempel

Masteromdrejningstal = 1500 o/min

Ønsket slaveomdrejningstal = 750 o/min

$P-35 = 750 / 1500 \times 100 \% = 50$

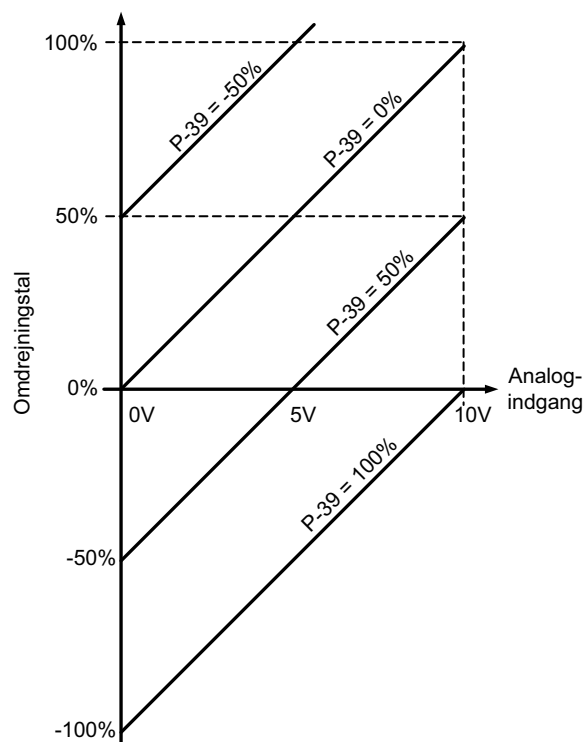
Slaveomdrejningstallet begrænses af P-01 og P-02

P-39 Analogindgang offset

Værdiområde:

-500 – 0 – 500 %

Analogindgang offset, opløsning 0.1 %.



6355554571

8.2.4 Analogudgang**P-25 Analogudgang valg af funktion**

Værdiområde:

0 – 8 – 10

0	Frekvensomformer er aktiveret (digital)
1	Frekvensomformer er driftsklar (digital)
2	Motor ved nominelt omdrejningstal (digital)
3	Frekvensomformer i fejltilstand (digital)
4	Motoromdrejningstal $\geq$ begrænsningsværdi P-19 (digital)
5	Motorstøm $\geq$ begrænsningsværdi P-19 (digital)
6	Motoromdrejningstal $<$ begrænsningsværdi P-19 (digital)
7	Motorstøm $<$ begrænsningsværdi P-19 (digital)
8	Motoromdrejningstal (analog)
9	Motorstrøm (analog)
10	Motoreffekt (analog)

22511148/DA – 04/2016

Indstilling som binærudgang

Deaktiveret: 0 V

Aktiveret +24 V (20 mA grænseværdi)

Indstilling som analogudgang

- Valg 8: Signalområde motoromdrejningstal
0 – 10 V = 0 – 100 % af *P-01*
- Valg 9: Signalområde motorstrøm
0 – 10 V = 0 – 200 % af *P-08*

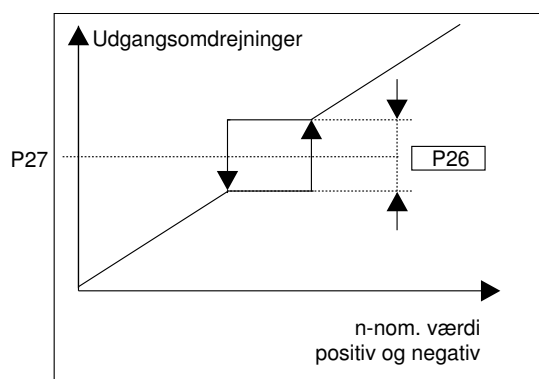
8.2.5 Udblænding af omdrejningstal

P-26, P-27 Udblænding af omdrejningstal

Værdiområde:

0 – *P-01*

I nogle applikationer kan bestemte hastighedsområder fremkalde mekaniske resonanssvingninger, der påvirker maskinens reaktion negativt. Med funktion "Udblænding af omdrejningstal" kan det forstyrrende omdrejningstalsbånd skjules. Indgangsomdrejningstallet kører igennem hysteresen, der er anført på billedet, med ramperne fra *P-03* og *P-04*.



9007205610286091

P-26 beskriver frekvensbåndets størrelse
P-27 beskriver frekvensbåndets midte

Eksempel:

Udblænding af hastighedsområdet 27 Hz – 37 Hz

Startfrekvens = 27 Hz, slutfrekvens = 37 Hz

$P-26 = 37 \text{ Hz} - 27 \text{ Hz} = 10 \text{ Hz}$

$P-27 = \text{startfrekvens} + P-26/2 = 27 \text{ Hz} + 5 \text{ Hz} = 32 \text{ Hz}$

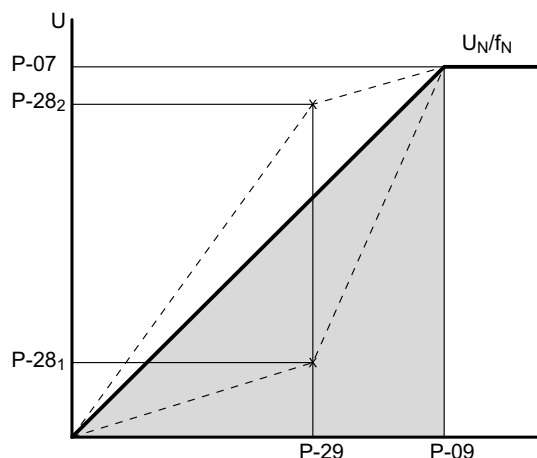
Hvis det nominelle omdrejningstal ligger inden for frekvensbåndet, der skal skjules, fastlåses indgangsomdrejningstallet afhængigt af accelerationsretningen på frekvensbåndets øverste eller nederste grænse.

8.2.6 Tilpasning U/f-kurve

P-28, P-29 U/f-kurvetilpasning

I denne funktion kan der oprettes et ekstra driftspunkt for frekvensomformerens U/f-kurve.

- Hvis dette driftspunkt befinder sig under den lige standardlinje (driftspunkt 1), forbruger motoren mindre energi ved alle omdrejningstal under dets nominelle punkt. Motoren har dog et lavere drejningsmoment. Denne indstilling egner sig blandt andet til pumpe- og ventilatoranvendelser.
- Hvis driftspunktet befinder sig over den lige standardlinje (driftspunkt 2), udvikler motoren et højere drejningsmoment ved alle omdrejningstal under dets nominelle punkt. Det medfører dog, at motoren opvarmes kraftigt. Denne indstilling er egnet, hvis der iagttages en ustabilitet i motoren ved bestemte frekvenser. Hvis det er tilfældet, skal spændingen (P-28) forøges eller reduceres ved det ustabile omdrejningstal (P-29).



12265183371

P-07 = nominel motorspænding

P-09 = nominel motorfrekvens

P-28 = U/f-kurvetilpasningens spændingsværdi

P-29 = U/f-kurvetilpasningens frekvensværdi

Eksempel:

Driftspunkt 1 = $P-28_1/P-29$

Driftspunkt 2 = $P-28_2/P-29$

8.2.7 Brugerroelæ

P-18 Valg af brugerroelæudgangen

Værdiområde:

0 – 1 – 7

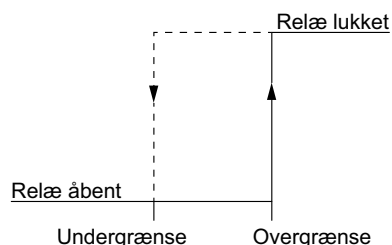
0	Frekvensomformer er aktiveret. Vælg denne funktion for at styre motorens elektromagnetiske holdebremse. Installation af bremsestyringen, se kapitlet "Installation" (→ 24).
1	Frekvensomformer er driftsklar
2	Motor ved nominelt omdrejningstal
3	Frekvensomformer i fejltilstand
4	Motoromdrejningstal $\geq$ begrænsningsværdi P-19
5	Motorstrøm $\geq$ begrænsningsværdi P-19
6	Motoromdrejningstal $<$ begrænsningsværdi P-19
7	Motorstrøm $<$ begrænsningsværdi P-19
8	Analogindgang 2 $>$ grænseværdi P-19

Begrænsningsværdiens koblingstærskel defineres i P-19.

Relækontakten er udført som sluttekontakt.

P-51 Brugerroelæ hysteresebånd

Værdiområde: 0 – 100 %



9007211969771275

Overgrænse: Omdrejningstal defineret af P-19

Undergrænse: Overgrænse – værdi defineret af P-51

Applikationseksempel:

P-01 = 50 Hz

P-18 = 4 → "relæ lukker, når omformeromdrejningstal $\geq$ værdi i P-19"

P-19 = 50 % = 25 Hz

Motorens faktiske omdrejningstal afviger med ± 2 Hz i forhold til den nominelle værdi 25 Hz (værdi i P-19). Der forekommer uønskede ustabile relætilstande ("klikken"). For at undgå dette kan P-51 = 5 % = 2,5 Hz indstilles. Omdrejningstalsafvigelsen befinder sig nu inden for hysteresen, relæet holder sin tilstand.

8.2.8 Omformerreaktion ved aktivering/genstart

P-30 Klemmedrift genstartsfunktion

Definerer frekvensomformerens reaktion med henblik på den binære aktiveringsindgang og konfigurerer også den automatiske genstartsfunktion.

Værdiområde:

Edge-R, **Auto-0**, Auto-1 – Auto-5

- **Edge-R:**

Efter tilkoblingen eller nulstillingen af en fejl (reset) starter frekvensomformerer ikke automatisk, selv om der er et aktiveringssignal på den tilsvarende binærindgang. Efter tilkoblingen eller nulstillingen (reset) skal signalet først slettes (åbn kontakten) og derefter indstilles igen (slut kontakten) for at starte frekvensomformerer.

- **Auto-0:**

Efter tilkoblingen eller nulstillingen (reset) starter frekvensomformerer automatisk, hvis der er et aktiveringssignal på den tilsvarende binærindgang.

- **Auto-1 – Auto-5:**

Efter en fejlfrakobling (trip) prøver frekvensomformerer 5 gange på at genstarte i intervaller på 20 sekunder. For at nulstille tælleren skal spændingen til frekvensomformerer afbrydes. Antallet af genstartsforsøg tælles. Hvis frekvensomformerer ikke kan starte drevet ved det sidste forsøg, foretages der en permanent fejlfrakobling, der kan resettes ved at trykke på reset-tasten.

P-31 Genstartsfunktion betjeningsenhed/feltbus

Definerer frekvensomformerens aktiveringsreaktion, hvis styringen foretages via den integrerede betjeningsenhed eller feltbus.

Værdiområde:

0 – 1 – 7

Modu s	Betegnelse	Forklaring
0	Minimumsomedrejningstal	Tryk på <start>-tasten for at starte.
1	Seneste omdrejningstal	Tryk på <start>-tasten for at starte.
2	Minimumsomedrejningstal (autorun)	Til at starte hardwareaktivering via binærindgange.
3	Seneste omdrejningstal (autorun)	Til at starte hardwareaktivering via binærindgange.
4	Aktuelt omdrejningstal	Tryk på <START>-tasten for at starte.
5	Forindstillet omdrejningstal 4	Tryk på <START>-tasten for at starte.
6	Aktuelt omdrejningstal (Autorun)	Til at starte hardwareaktivering eller binærindgange
7	Forindstillet omdrejningstal 4 (Autorun)	Til at starte hardwareaktivering eller binærindgange

8.2.9 HVAC-funktioner

Jævnstrømsbremse- og holdefunktion (P-32, P-59, P-60)

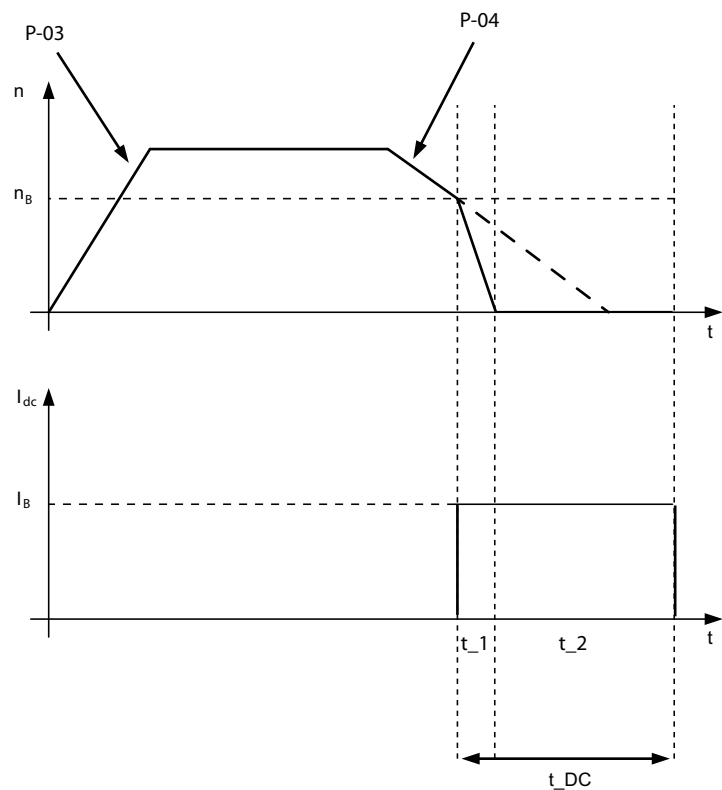
Ved at påtrykke en jævnstrøm i motorviklingen i tiden, der er indtastet i P-32, opbygges der et homogent magnetfelt. Hvis en ydre kraft udøver et drejningsmoment på rotoren, skaber magnetfeltet et bremsemoment.

Med jævnstrømsbremse- og holdefunktionen kan følgende drevtekniske opgaver realiseres:

Opgaveområde	Opgave	Parameter
HVAC	Undgå genstart af ventilatorrotoren på grund af luftstrømmen	P-32, P-59
HVAC, teknologi til materialehåndtering	Jævnstrømsbremsning (DC-bremsning) fra en defineret hastighed med efterfølgende holdebremse (maks. 25 s i alt)	P-32, P-58, P-59
HVAC	Defineret start af omdrejningstal "0" for en ventilatorrotor, der befinder sig i luftstrømmen	P-32, P-59

Applikationseksempel

Jævnstrømholdefunktion med DC-bremsning



16872908683

- t_1 = tid DC-bremsning
- t_2 = tid DC-holdebremse
- t_{DC} = tid DC-holdefunktion [P-32]
- n_B = start omdrejningstal DC-bremsning [P-59]
- I_B = indkoblet DC-strøm [P-60]

P-32 Jævnstrøm-holdefunktion

Niveau	Program-nr.	Værdiområde	Defaultværdi	Funktion
1	–	0 – 25 s	0 sek.	DC-strømindkobling, tid DC-strømindkobling aktiveret, når $P-32/1 > 0$ s
2	0	0 – 2	0	DC-strømindkobling ved STOP
	1			DC-strømindkobling ved START
	2			DC-strømindkobling ved STOP og START

22511148/DA – 04/2016

P-59 Jævnstrømsbremsning omdrejningstal

Værdiområde: 0 – P-01

Omdrejningstal for start af jævnstrømsbremsningen

For at aktivere jævnstrømsbremsningen skla $P-32/1 > 0$ s indstilles.

P-60 Jævnstrømsholdefunktion strømstyrke

Værdiområde: 0 – 100 %

Værdi i [%] af P-08. Bestemmer styrken for jævnstrømmen, der skal indkobles.

P-33 Fangningsfunktion

Værdiområde: 0 – 2

Når fangningsfunktionen er aktiveret, starter frekvensomformerens motorstyringen ud fra det aktuelt registrerede rotoromdrejningstal. Hvis rotoren befinder sig ved omdrejningstal "0", kan der forekomme en kort forsinkelse af starten.

Indstilling P-33	Beskrivelse
0	Fangningsfunktion deaktiveret
1	Fangningsfunktion aktiveret
2	Fangningsfunktion kun aktiveret, når følgende betingelser forekommer: • Fejlfrakobling • Spændingsfald • Friløbsstop

8.2.10 Feltbusindstillinger

P-36 Feltbusindstillinger

P-36 er opdelt i niveauer i frekvensomformerens betjeningsenhed. Ved at trykke på <navigation>-tasten kommer man til det næste niveau.

frekvensomformerens display viser programnummer på niveau 2 i P-36. Afhængigt af hvilken indstilling der blev aktiveret i P-12, er forskellige værdier gyldige for disse numre. Følgende tabel viser tilordningen mellem programnummer og tilhørende værdi afhængigt af P-12.

Niveau	Program-nr.	Værdi	
		SBus (P-12 = 3/4) CAN (P-12 = 5/6)	Modbus RTU (P-12 = 7/8)
1 - slave-adresse		1 – 63	1 – 63
2 - baudrate	0	500 kb/s	9.6 kb/s
	1	500 kb/s	115.2 kb/s
	2	125 kb/s	19.2 kb/s
	3	250 kb/s	38.4 kb/s
	4	500 kb/s	57.6 kb/s
	5	1 Mb/s	76.8 kb/s
3 - timeout-reaktion i ms	0	0 (ingen fejl)	
	1	t 30	
	2	t 100	
	3	t 1000	
	4	t 3000	
	5	r 30	
	6	r 100	
	7	r 1000	
	8	r 3000	

Indstillingen "0" deaktiverer kommunikationsfrakoblingen.

t_x: Frekvensomformerens frakobles umiddelbart, når tiden x [ms] er overskredet.

r_x: Motoren stands langs en rampe, når tiden x [ms] er overskredet.

8.2.11 Displayskalering

P-40 Displayskalering

P-40 er opdelt i niveauer i frekvensomformerens betjeningsenhed. Ved at trykke på <navigation>-tasten kommer man til det næste niveau.

Niveau	Program-nr.	Værdi
1 – kilde	0	Motoromdrejningstal
	1	Motorstrøm
	2	Værdi analogindgang 2
2 – faktor	–	0 – 16000

Vises i realtid i driftstilstandsvisningen (cXXX).

8.2.12 Termisk motorværn iht. UL508C

P-41 Termisk motorværn iht. UL 508C

- 0/deaktiveret
- 1/aktiveret

Frekvensomformere har et termisk motorværnsfunktion iht. NEC (National Electrical Code) for at beskytte motoren mod overbelastning. Motorstrømmen akkumuleres i løbet af tiden i en akkumulator.

Så snart den termiske grænse overskrides, skifter frekvensomformeren til fejltilstanden (I.t-trP).

Så snart frekvensomformerens udgangsstrøm ligger under den indstillede nominelle motorstrøm, dekrementeres den interne akkumulator udgangsstrømsafhængigt.

Hvis *P-41* er deaktiveret, nulstilles den termiske overbelastningsakkumulator ved kobling af nettet.

Hvis *P-41* er aktiveret, opretholdes akkumulatoren også efter kobling af nettet.

8.2.13 PI-regulator

P-42 PI-proportionalforstærkning

Værdiområde: 0 – 1 – 30

Regulator proportionalforstærkning. Højere værdier medfører en større forandring af frekvensomformerens udgangsfrekvens end reaktion på små ændringer i feedback-signalet. En for høj værdi kan medføre ustabilitet.

P-43 PI-integral tidskonstant

Værdiområde: 0 – 1 – 30 s

Højere værdier bevirker en dæmpet udreguleringsprocedure. En for høj værdi kan medføre uønsket træghed på reguleringsstrækningen.

P-44 PI-regulator driftsmodus

Værdiområde: 0 – 1

Indstilling P-44	Omdrejningstallets reaktion på negativ reguleringsdifference (faktisk værdi falder)
0: Standard	Stigende
1: Inverteret	Faldende

P-45 Regulering indgangssignal

Værdiområde: 0 – 1

Niveau	Beskrivelse	Program-nr.	Kilde
1	Setpunktkilde	0	Digital = værdi i P-46
		1	Analog = analogindgang 1
2	Kilde til faktisk værdi	0	Analogindgang 2
		1	Analogindgang 1
		2	Motorstrøm, P-08
		3	Mellemkredsspænding
		4	Analogindgang 1 – analogindgang 2 Sammenligning mellem to analoge faktiske værdier. Værdiernes difference sammenlignes med den nominelle værdi. Tilslut faktiske værdier til analogindgang 1 og analogindgang 2. P-45/1 skal være "0".
		5	Maksimumværdi (analogindgang 1, analogindgang 2) Sammenligning af de to analoge indgangsværdier. Maksimumværdien anvendes som faktisk PI-værdi.

P-46 Indstilling af digitale nominelle værdier

Værdiområde: 0 – 100 % af feedbacksignalet

Eksempel: Feedbacksignal 0 – 10 V, P – 46 = 50 % = 5 V

P-49 PI-reguleringsdifference

Værdiområde: 0 – 100 %

Hvis omformeren befinder sig i standby-modus under PI-reguleringsdriften, skal det valgte tilbageføringssignal (reguleringsstrækningens faktiske værdi) falde under tærsklen, der er defineret i P-49, før omformeren vender tilbage til den normale drift.

8.2.14 Motorreguleringsparameter

P-51 Valg motorreguleringsprocedurer

Værdiområde: 0 – 1 – 5

Indstilling i P-51	Motorreguleringsprocedure	Motortyper
0	VFC-ASM-hastighedsregulering	Asynkronmaskiner
1	U/f-styring	Asynkronmaskiner
2	VFC-PM-hastighedsregulering	Permanent magnetiserede synkronmaskiner
3	BLDC-hastighedsregulering	Brushless jævnstrømsmotorer
4	Synk. reluktans-motorregulering	Synkron-reluktansmotorer
5	LSPM-motorregulering	SEW-LSPM-motorer

Forklaringer

0/VFC-hastighedsregulering

Vektor-omdrejningsregulering af induktionsmotorer med beregnet regulering af rotor-omdrejningstallet. Til regulering af motoromdrejningstallet anvendes der feltorienterede reguleringsalgoritmer. Da omdrejningstalkerdsen lukkes internt virtuelt med det beregnede rotoromdrejningstal, tilbyder denne reguleringsart herved en lukket reguleringskreds uden fysisk encoder. Med en korrekt indstillet omdrejningsregulator er den statiske omdrejningstalændring normalt bedre end 1 %. For at opnå bedst mulig regulering kan "Auto-Tune" (P-52) udføres før den første drift.

1/udvidet U/f-styring (default)

Ved U/f-styreprocedurer indstilles motoromdrejningstallet ved hjælp af lineær variation af spænding og frekvens på omformerudgangen. For de fleste applikationstilfælde er denne indstilling tilstrækkelig. Hvis der er brug for en bedre performance med hensyn til motorføring, drejningsmomentstabilitet og hastighedsområde, skal man gå tilbage til en af VFC-reguleringsmoduser.

Slipkompensation

MOVITRAC® LTE-B-frekvensomformerne anvender en udvidet U/f-styring. Det betyder, at ved aktiv slipkompensation ($P-10 > 0$) kompenseres den lastafhængige reduktion af omdrejningstallet ved, at frekvensomformerens forøger udgangs-frekvensen f_A med den lastafhængigt beregnede andel Δ_f i det tilsvarende driftspunkt.

2/VFC-PM hastighedsregulering

Analoge egenskaber for VFC-hastighedsregulering, men maskinmodellen for en permanent magnetiseret synkronmotor anvendes til at beregne udgangsstørrelserne ved PM-hastighedsreguleringen.

3/BLDC-hastighedsregulering

Analoge egenskaber for VFC-hastighedsregulering, men maskinmodellen for en "brushless jævnstrømsmotor" (BLDC-motor) anvendes til at beregne udgangsstørrelserne ved BLDC-hastighedsreguleringen. Den resulterende strømudgangskurveform differerer i sammenligning med PM-motorreguleringen.

4/synk. reluktans-motorregulering

Analoge egenskaber for VFC-hastighedsregulering, men maskinmodellen for en synkron-reluktansmotor anvendes til at beregne udgangsstørrelserne ved synkron-reluktans-hastighedsreguleringen.

5/LSPM-motorregulering

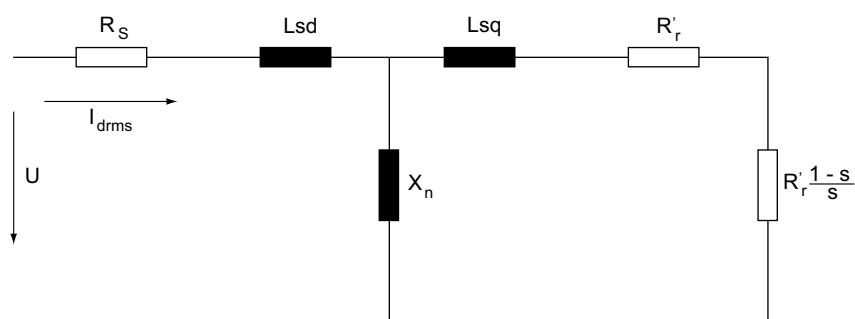
Anvend denne indstilling, når der er tilsluttet en Line Start Permanent Magnet Motor (LSPM-motor) fra SEW-EURODRIVE til MOVITRAC® LTE-B-omformeren.

P-54 Vektordrift forræstærkningsfaktor**OBS**

Mulig beskadigelse af frekvensomformeren

Følgende parametre anvendes internt af omformeren for at muliggøre en så optimal motorregulering som muligt. Forkert indstilling af parametrene kan medføre dårlig effekt og uventet motoradfærd. Tilpasninger må kun udføres af erfarne brugere, som har fuld indsigt i parametrenes funktioner.

Reserve-eldiagram vekselstrømmotorer



7372489995

P-56 Motor statormodstand [RS]

Indstillingsområde: afhængig af motoren (Ω)

Statormodstanden er den ohmske fase-fase-modstand for kobberviklingen. Denne værdi beregnes og indstilles automatisk ved "Auto-Tune".

Værdien kan også indtastes manuelt.

P-57 Motor statorinduktans d-akse (Lsd)

Værdiområde: 0 – 6553.5 mH

Motorens statorinduktans (Lsd)

Indstillingsområde: afhængig af motoren (H)

Til induktionsmotorer: Fase-statorinduktivitets værdi

Til permanentmagnetmotorer: Fase-d-akse-statorinduktans i Henry

P-58 Motor statorinduktans q-akse (Lsq)

Værdiområde: 0 – 6553.5 mH

Motorens statorinduktans (Lsq) – kun for PM-motorer

Indstillingsområde: afhængig af motoren (H)

Til permanentmagnetmotorer: Fase-q-akse-statorinduktans i Henry

8.3 P-15 Valg af funktion, binærindgange

Binærindgangenes funktioner i frekvensomformereren kan programmeres. Du kan vælge de funktioner, som du har brug for.

Følgende tabeller viser binærindgangenes funktioner afhængigt af værdien i parametrene *P-12* og *P-15*.

8.3.1 Klemmedrift

Hvis parameter *P-12* = 0 (klemmedrift), gælder følgende tabel:

P-15 Valg	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3/analogindgang 2	Binærindgang 4/analogindgang 1	Bemærkninger
0	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Højrotation 1: Venstrerotation	0: (0 V) reference analog omdrejningstalsværdi 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 1	Omdrejningstalreference	–
1	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Reference analog omdrejningstalsværdi 1: Forindstillet omdrejningstal 1 eller 2	0: (0 V) forindstillet omdrejningstal 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 1	Omdrejningstalreference	–
2	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Åben 1: Sluttet 0: Åben 1: Sluttet	0: (0 V) åben 0: (0 V) åben 1: (10 – 24 V) sluttet 1: (10 – 24 V) sluttet	0: Forindstillet omdrejningstal 1 - 4 1: Maks. omdrejningstal (<i>P-01</i>)	Forindstillet omdrejningstal 1 Forindstillet omdrejningstal 2 Forindstillet omdrejningstal 3 Forindstillet omdrejningstal 4
3	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Reference analog omdrejningstalsværdi 1: Forindstillet omdrejningstal 1	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	Omdrejningstalreference	Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3.
4	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Højrotation 1: Venstrerotation	0: (0 V) reference analog omdrejningstalsværdi 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 1	Omdrejningstalreference	–
5	0: Højrotation stop 1: Højrotation For at stoppe motoren med hurtigstoprampen skal du forbinde binærindgang 1 og 2.	0: Venstrerotation stop 1: Venstrerotation	0: (0 V) reference analog omdrejningstalsværdi 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 1	Omdrejningstalreference	Integreret hurtigstopfunktion via binærindgange 1 og 2
6	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Højrotation 1: Venstrerotation	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	Omdrejningstalreference	Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3.
7	0: Højrotation stop 1: Højrotation For at stoppe motoren med hurtigstoprampen skal du forbinde binærindgang 1 og 2.	0: Venstrerotation stop 1: Venstrerotation	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	Omdrejningstalreference	Integreret hurtigstopfunktion via binærindgange 1 og 2. Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3.
8	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Højrotation 1: Venstrerotation	0: (0 V) åben 1: (10 – 24 V) sluttet 0: (0 V) åben 1: (10 – 24 V) sluttet	0: Åben 0: Åben 1: Sluttet 1: Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 1 Forindstillet omdrejningstal 2 Forindstillet omdrejningstal 3 Forindstillet omdrejningstal 4
9	0: Højrotation stop 1: Højrotation	0: Venstrerotation stop 1: Venstrerotation	0: (0 V) åben 1: (10 – 24 V) sluttet 0: (0 V) åben 1: (10 – 24 V) sluttet	0: Åben 0: Åben 1: Sluttet 1: Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 1 Forindstillet omdrejningstal 2 Forindstillet omdrejningstal 3 Forindstillet omdrejningstal 4
10	Tastfunktion, sluttekontakt Positiv flanke: Aktivering	Tastfunktion, hvilekontakt Negativ flanke: Stop	0: (0 V) reference analog omdrejningstalsværdi 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 1	Omdrejningstalreference	Funktion til driften med taster (impulsstyring)

P-15 Valg	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3/analogindgang 2	Funktion	Binærindgang 4/analogindgang 1	Bemærkninger
11	0	1	1 (10 – 24 V)	Venstrerotation	Omdrejningstalreference	Funktion til driften med taster (impulsstyring)
	0	0	1 (10 – 24 V)	Tilbage stop		
	1	1	0 (0 V)	Højrerotation		
	1	0	0 (0 V)	Højrerotation stop		
	1	0	1 (10 – 24 V)	Hurtigstop langs med P-24		
P-15 Valg	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Funktion	Binærindgang 3	Analogindgang	Bemærkninger
12	0	0	Stop/reguleringsspærre	0: (0 V) reference analog omdrejningstalsværdi 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 1	Omdrejningstalreference	–
	1	0	Stop med rampe 1 (P-04)			
	0	1	Stop med rampe 2 (P-24)			
	1	1	Aktivering/start			
P-15 Valg	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3/analogindgang 2	Binærindgang 4/analogindgang 1		Bemærkninger
13	0: Stop/reguleringsspærre 1: Aktivering/start	0: Forindstillet omdrejningstal 1: Analogindgang 1	0: (0 V) brandmodus 1: (10 – 24 V) normal drift	Omdrejningstalreference		Brandmodus funktion

8.3.2 Tastaturmodus

Når parameter *P-12* = 1 eller 2 (tastfeltmodus), gælder følgende tabel.

P-15	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3/analogindgang 2	Binærindgang 4/analogindgang 1	Bemærkninger	Tast 5 △	Tast 6 ▽
0, 1, 5, 8-12	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Ingen funktion 1: Forøgelse af omdrejningstal Når binærindgang 2 og 3 slutes sammen, ignoreres START-tasten	0 (0 V) ingen funktion 1 (10 – 24 V) reduktion af omdrejningstal	0 (0 V): Højrerotation 1 (10 – 24 V): Venstrerotation	OBS! Hvis binærindgang 2 og 3 slutes sammen, kan det medføre øjeblikkelig motorstart!	Forøg omdrejningstal	Reducér omdrejningstal
1	0: Stop/regulatoraktivering 1: Aktivering/start	Ingen funktion	Omdrejningstalreference ¹⁾	Ingen funktion	Omdrejningstalreference kan vælges i <i>P-45</i>		
2	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Ingen funktion 1: Forøgelse af omdrejningstal Når binærindgang 2 og 3 slutes sammen, ignoreres START-tasten.	0: (0 V) ingen funktion 1: (10 – 24 V) reduktion af omdrejningstal	0: (0 V) betjeningsenhed omdrejningstalreference 1: (10 – 24 V) fast nominel værdi omdrejningstal 1	OBS! Hvis binærindgang 2 og 3 slutes sammen, kan det medføre øjeblikkelig motorstart	Forøg omdrejningstal	Reducér omdrejningstal
3	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Ingen funktion 1: Forøgelse af omdrejningstal	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	0: (0 V) ingen funktion 1: (10 – 24 V) reduktion af omdrejningstal	Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3. OBS! Når binærindgang 2 og 4 slutes sammen, ignoreres START-tasten. Det kan medføre øjeblikkelig motorstart!	Forøg omdrejningstal	Reducér omdrejningstal
4	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Ingen funktion 1: Forøgelse af omdrejningstal	0: (0 V) betjeningsenhed omdrejningstalreference 1: (10 – 24 V) analogindgang reduktion af omdrejningstal	Omdrejningstalreference	–	Forøg omdrejningstal	Reducér omdrejningstal
6	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start	0: Højrerotation 1: Venstrerotation	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	0 (0 V): Betjeningsapparat omdrejningstalreference 1 (10 – 24 V): Fast nominel værdi omdrejningstal 1	Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3.	Forøg omdrejningstal	Reducér omdrejningstal
7	0: Stop/regulerings-spærre 1: Aktivering/start For at stoppe motoren med hurtigstop-rampen skal du forbinde binærindgang 1 og 2.	0: Stop 1: Højrerotation	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	0 (0 V): Betjeningsapparat omdrejningstalreference 1 (10 – 24 V): Fast nominel værdi omdrejningstal 1	Integreret hurtigstopfunktion via binærindgange 1 og 2. Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3.	Forøg omdrejningstal	Reducér omdrejningstal
13	0: Stop/regulatoraktivering 1: Aktivering/start	0: Aktivering af omdrejningstalsindstilling fast nominel værdi 1: Betjeningsapparat omdrejningstalreference	0: (0 V) brandmodus 1: (10 – 24 V) normal drift	0: (0 V) fast nominel værdi omdrejningstal 1 1: (10 – 24 V) fast nominel værdi omdrejningstal 2	Brandmodus funktion	Forøg omdrejningstal	Reducér omdrejningstal

1) I fabriksindstilling analogindgang 2

8.3.3 SBus-, CANopen- og slave-styremodus

Hvis parameter $P-12 = 3$ eller 4 (SBus-styremodus), gælder den følgende tabel:

P-15	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3/analogindgang 2	Binærindgang 4/analogindgang 1	Bemærkninger
0, 2, 4, 8 – 12	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	Ingen virkning	Ingen virkning	Ingen virkning	Aktivering via DI1 og gateway/master ¹⁾
1	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	Ingen funktion	Omdrejningstalreference ²⁾	Ingen virkning	Aktivering via DI1 og gateway/master ¹⁾ Omdrejningstalreference kan vælges i P-45
3	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Omdrejningstalreference master 1: Forindstillet omdrejningstal 1	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen virkning	Aktivering via DI1 og gateway/master ¹⁾ Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3
5	0: Regulerings-spærre 1: Start	0: Omdrejningstalreference master 1: Forindstillet omdrejningstal	0: (0 V) forindstillet omdrejningstal 1 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal	Ingen virkning	Hvis DI2 = 0, aktivering via DI1 og gateway/master.
6	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Omdrejningstalreference master 1: Omdrejningstalreference analogindgang 1	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Omdrejningstalreference	Aktivering via DI1 og gateway/master ¹⁾ Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3
7	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Omdrejningstalreference master 1: Reference omdrejningstal betjeningsapparat	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen virkning	Aktivering via DI1 og gateway/master ¹⁾ Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3
13	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Omdrejningstalsindstilling fast nominal værdi aktiveret 1: Omdrejningstalreference master	0: (0 V) brandmodus 1: (10 – 24 V) normal drift	0: (0 V) forindstillet omdrejningstal 1 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 2	Aktivering DI1 og gateway/master ¹⁾ Brandmodus funktion

1) Når P-31 = 2, 3, 6 eller 7, aktivering udelukkende via DI1 (gælder ikke for Sbus)

2) I fabriksindstilling analogindgang 2

8.3.4 Modbus RTU-styremodus

Hvis parameter $P-12 = 5$ eller 6 (Modbus RTU-styremodus), gælder følgende tabel:

P-15	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3/analogindgang 2	Binærindgang 4/analogindgang 1	Bemærkninger
0, 2, 4, 8 – 12	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	Ingen virkning	Ingen virkning	Ingen virkning	Aktivering via DI1 og Modbus-master ¹⁾
1	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	Ingen virkning	Omdrejningstalreference ²⁾	Ingen virkning	Aktivering via DI1 og Modbus-master ¹⁾ Omdrejningstalreference kan vælges i P-45
3	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Omdrejningstalreference master 1: Forindstillet omdrejningstal 1	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen virkning	Aktivering via DI1 og Modbus-master ¹⁾ Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3.
5	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Omdrejningstalreference master 1: Forindstillet omdrejningstal	0: (0 V) forindstillet omdrejningstal 1 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 2	Ingen virkning	Hvis DI2 = 0, aktivering via DI1 og gateway. Hvis DI2 = 1, aktivering udelukkende via DI1.

P-15	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3/analogindgang 2	Binærindgang 4/analogindgang 1	Bemærkninger
6	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Omdrejningstalreference master 1: Omdrejningstalreference analogindgang	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Omdrejningstalreference	Hvis DI2 = 0, aktivering via DI1 og gateway. Hvis DI2 = 1, aktivering udelukkende via DI1. Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3
7	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Omdrejningstalreference master 1: Reference omdrejningstal betjeningsapparat	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen virkning	
13	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Forindstillet omdrejningstal 1: Omdrejningstalreference master	0: (0 V) forindstillet omdrejningstal 1 1: (10 – 24 V) normal drift	0: (0 V) forindstillet omdrejningstal 1 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 2	Aktivering via DI1 og Modbus-master ¹⁾ Brandmodus funktion

1) Når P-31 = 2, 3, 6 eller 7, aktivering udelukkende via DI1

2) I fabriksindstilling analogindgang

8.3.5 PI-regulator-styremodus

P-15	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3/analogindgang 2	Binærindgang 4/analogindgang 1	Bemærkninger
0, 2, 7 – 12	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: PI-regulator-modus 1: Forindstillet omdrejningstal 1	Indgang faktisk værdi	Ingen virkning	Kan anvendes i sammenhæng med P-45 = 1
1	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: PI-regulator-modus 1: Forindstillet omdrejningstal 1	Indgang faktisk værdi	Indgang nominel værdi	
3	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: PI-regulator-modus 1: Forindstillet omdrejningstal 1	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Indgang faktisk værdi	Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3
4	Tastfunktion sluttekontakt Positiv flanke: Aktivering	Tastfunktion brydekontakt, negativ flanke: Stop	Ingen virkning	Ingen virkning	Funktioner, når intern faktisk kilde P-45/2 > 0
5	Tastfunktion sluttekontakt Positiv flanke: Aktivering	Tastfunktion brydekontakt, negativ flanke: Stop	0: (0 V) PI-regulator-modus 1: (10 – 24 V) forindstillet omdrejningstal 1	Ingen virkning	
6	Tastfunktion sluttekontakt Positiv flanke: Aktivering	Tastfunktion brydekontakt, negativ flanke: Stop	0: (0 V) frakobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur	Ingen virkning	Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3 Funktion, når intern faktisk kilde P-45/2 > 0
7	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: PI-regulator-modus 1: Forindstillet omdrejningstal 1	0: (0 V) frakobling 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Indgang faktisk værdi	Tilslut ekstern temperaturføler til binærindgang 3
8	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Højrotation 1: Venstrerotation	Indgang faktisk værdi	Ingen virkning	
13	0: Regulerings-spærre 1: Aktivering	0: Forindstillet omdrejningstal 1 1: PI-regulator-modus	0: (0 V) brandmodus 1: (10 – 24 V) normal drift	Indgang faktisk værdi	Brandmodus funktion

8.4 Parametre til overvågning af driftsdata i realtid (kun læsning)

Via parametergruppen *P00* kan du overvåge omformerens interne driftsdata. Disse parametre kan ikke ændres.

8.4.1 Adgang til parametergruppe 0

Adgang til parametergruppe 0

Ved *P-14*= *P-37* (fabriksindstilling 101) er alle parametre synlige.

Ved at trykke på <navigation>-tasten kan der skiftes til *P-00*. "P00-z" vises, hvorved "z" står for det andet ciffer i *P-00* (dvs. 1 – 50). Derefter kan der skiftes til den nødvendige parameter *P-00*.

Ved gentaget tryk på <navigation>-tasten vises værdien for denne bestemte parametergruppe "0".

Ved parametre, som har flere værdier (f.eks. software-id), kan de forskellige værdier i parameteren vises ved at trykke på <op>-/<ned>-tasterne.

Ved at trykke hurtigt på <navigation>-tasten kommer du til det næste højere niveau. Ved gentaget hurtigt tryk på <navigation>-tasten (uden at trykke på <op>-/<ned>-tasterne) skifter visningen til det næste højere niveau (parametrenes hovedniveau dvs. *P-00*).

Hvis du befinder sig på et lavere niveau (f.eks. *P00-05*), trykker på <op>-/<ned>-tasterne for at ændre fortegnelsen *P-00*, vises denne parameterværdi hurtigt ved at trykke på <navigation>-tasten.

8.4.2 Beskrivelse parametergruppe 0

Parameter	CANopen/Sbus-indeks	Parameter/beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
20	11210	P00-01 Værdi analogindgang 1	0 – 100 %	100 % = maks. indgangsspænding/-strøm
21	11211	P00-02 Værdi analogindgang 2	0 – 100 %	100 % = maks. indgangsspænding/-strøm
22, 40	11213	P00-03 Indgang omdrejningstal – nominel værdi	P-01 (min) – P-01 (maks)	Omdrejningstalvisning i Hz ved <i>P-10</i> = 0, ellers i o/min
11	11212	P00-04 Status binærindgange	Binærværdi	
39	11232	P00-05 Intern temperatur omformer	-25 °C – 125 °C	
	11288	P00-06 Mellemkreds spændingsripple	0 – 1000 V	
43	11270	P00-07 Foreliggende motorspænding	AC 0 – 600 V	Effektiv værdi for omformerudgangsspændingen
23	11220	P00-08 Aktuell mellemkredsspænding	DC 0 – 1000 V	
24	11221	P00-09 Kølelegemetemperatur	-20 °C – 100 °C	
25, 26	11296 – 11297	P00-10 Driftstimetæller	0 – 99999 h	Værdi gemt permanent. Fabriksindstilling ikke effektiv
–	11298 – 11299	P00-11 Driftstid siden den seneste fejl 1	0 – 99999 h	Driftstid siden den sidste fejl (TRIP) eller frakobling (net – fra). Ved gentaget udløsning eller frakobling resettes timeren
–	11300 – 11301	P00-12 Driftstid siden den seneste fejl 2	0 – 99999 h	Driftstid siden sidste fejl (TRIP) Ved gentaget udløsning eller frakobling resettes timeren

Parameter	CANopen/Sbus-indeks	Parameter/beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
28	11302 – 11303	P00-13 Driftstid siden den seneste aktivering	0 – 99999 h	Viser driftstiden for et aktiveringsinterval. Ved hver ny frigivelse resettes timeren
–	11350	P00-14 Aktuel koblingsfrekvens for impulsbredde-modulation	2 – 16 kHz	Værdi kan være lavere end indstillingen i P-17, da automatisk reduktion foretages ved termisk overbelastning
–	11305 – 11313	P00-15 Protokol mellemkredsspænding	0 – 1000 V	Viser de seneste 8 værdier før fejlfrakoblingen
–	11322 – 11329	P00-16 Protokol kølelegemetemperatur	-20 °C – 120 °C	Viser de seneste 8 værdier før fejlfrakoblingen
–	11330 – 11337	P00-17 Protokol motorstrøm	0 – 2 × IN	Viser de seneste 8 værdier før fejlfrakoblingen
15, 16	11247 – 11250	P00-18 Software-ID, I/O og motorstyring	f.eks. "1.00", 47 AE	Venstre værdi = I/O-processor, højre værdi = motorstyring
34 – 37	11251 – 11254	P00-19 Omformerens serienummer	A/B/C A= 0 – 999999, B = 0 – 99 C = 0 – 99999	Omformerens entydige serienummer
12 – 14, 17	11255	P00-20 Omformer identifikationsnummer	f.eks. LTE-B+1ph/0.37/2.00	Type/effekt/FW-version
–	11256 – 11258	P00-21 Indgående procesdata (CANopen, Sbus)	–	PI1 – PI3, gateway -> omformer
–	11259 – 11261	P00-22 Udgående procesdata (CANopen, Sbus)	–	PO1 – PO3, omformer -> gateway
–	11289 – 11290	P00-23 Samlet tid kølelegemetemperatur > 85 °C	0 – 65000 h	Tidsrum, hvor der blev målt en temperatur > 85 °C på kølelegemet
–	11237 – 11238	P00-24 Samlet tid intern omformertemperatur > 80 °C	0 – 65000 h	Tidsrum, som omformeren har kørt ved > 80 °C
–	11291	P00-25 Rotoromdrejnings-tal (beregnet via motormodellen)	-P01 – P01	Gælder kun for vek-tormodus
32, 33	11292 – 11293	P00-26 kWh-tæller/MWh-tæller	xxxx	
–	11304 – 11305	P00-27 Funktionstid omformerventilator	0 - 65000	Funktionstidsur for den interne ventilator
–	11272 – 11281	P00-28 Fejlprotokol	xxxx	Viser de seneste 4 fejl
–	11219	P00-29 PI-regulator udgang	0 – 100 %	PI-udgang
–	11314 – 11321	P00-30 Protokol mellemkreds spændingsripple	0 – 1000 V	Viser de seneste 8 værdier før fejlfrakoblingen
–	11282 – 11283	P00-31 Magnetiserings- og drejningsmomentstrøm Id/Iq	0 – 100.0 A	Strømangivelse i A _{rms} Via betjeningsenhed: Anvend <op>-tasten for at vise Iq
–	11239 – 11246	P00-32 Protokol intern temperatur omformer	-25 °C – 125 °C	Viser de seneste 8 værdier før fejlfrakoblingen
–	11338	P00-33 Tæller for kritiske fejl – O-I	0 – 65000	Tæller for overstrømsfejl
–	11339	P00-34 Tæller for kritiske fejl – O-Volts	0 – 65000	Tæller for overspændingsfejl
–	11340	P00-35 Tæller for kritiske fejl – U-Volts	0 – 65000	Tæller for underspændingsfejl
–	11341	P00-36 Tæller for kritiske fejl – O-T	0 – 65000	Tæller for overtemperaturfejl i kølelegemet
–	11342	P00-37 Tæller for kritiske fejl – bO-I	0 – 65000	Tæller for kortslutningsfejl på bremsechopperen

Parameter	CANopen/Sbus-indeks	Parameter/beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
–	11343	P00-38 Tæller for kritiske fejl – O-heat	0 – 65000	Tæller for overtemperaturfejl – omgivelsestemperatur
–	11224	P00-39 Tæller for Modbus-kommunikationsfejl	0 – 65000	
–	11225	P00-40 Tæller for CANopen-kommunikationsfejl	0 – 65000	
–	11223	P00-41 Tæller for interne I/O-kommunikationsfejl	0 – 65000	
–	11344	P00-42 Tæller for interne kommunikationsfejl µC effektdele	0 – 65000	Tæller for kommunikationsfejl mellem effektelektronikkens processorer
–	11351 – 11352	P00-43 Omformerfunktionstid		Omformerens samlede tid siden produktion i [h]
–	–	P00-44 Strømfase offset og referenceværdi for U	Intern værdi	Poster: Den første er referenceværdi, den anden er en måleværdi – ingen cifre efter kommaet for de 2 værdier
–	–	P00-45 Strømfase offset og referenceværdi for V	Intern værdi	Poster: Den første er referenceværdi, den anden er en måleværdi – ingen cifre efter kommaet for de 2 værdier
–	–	P00-46 Strømfase offset og referenceværdi for W	Intern værdi	Poster: Den første er referenceværdi, den anden er en måleværdi – ingen cifre efter kommaet for de 2 værdier
–	11294 – 11295	P00-47 Samlet tilkoblingstid brandmodus		Samlet tilkoblingstid for brandmodus i [h]
18, 19	11226 – 11227	P00-48 Visningsværdier kanal 1 og 2 internt oscilloskop	1: Værdi 2: Værdi	Momentan værdi for den aktuelle oscilloskopmåling. Enheden svarer til den indstillede enhed
–	11228 – 11229	P00-49 Visningsværdier kanal 3 og 4 internt oscilloskop	3: Værdi 4: Værdi	Momentan værdi for den aktuelle oscilloskopmåling. Enheden svarer til den indstillede enhed
–	11355 – 11356	P00-50 Lib-version og DSP-bootloader-version til motorstyring	Eksempel: L 1.00 Eksempel: b 1.00	2 poster: Den første til motorstyringens lib-version, den anden til DSP-bootloader-version. 2 cifre efter kommaet

9 Tekniske data

Følgende kapitel indeholder de tekniske data.

9.1 Overensstemmelse

Alle produkter opfylder følgende internationale standarder:

- CE-mærkning iht. lavspændingsdirektivet
- IEC 664-1 Isolationskoordination for elektriske drivmidler i lavspændingsanlæg
- UL 508C "Power Conversion Equipment"
- EN 61800-3 Elektriske motordrev med variabel hastighed - del 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 støjimmunitet/støjemission (EMC)
- Husbeskyttelsesklasse iht. NEMA 250, EN 55011:2007
- Klassificering af brandbarhed iht. UL 94
- RCM
- cUL
- EAC

9.2 Omgivelsesinformationer

	Tilladte betingelser
Omgivelsestemperatur under driften	-10 til +50 °C for PWM-frekvens på 2 kHz (IP20) -10 til +40 °C for PWM-frekvens på 2 kHz (IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K)
Maks. derating afhængigt af omgivelsestemperaturen	4 %/1 °C til 55 °C for IP20-frekvensomformer 4 %/1 °C til 45 °C for IP66-/IP55-frekvensomformer
Omgivelsestemperatur under opbevaring	-40 °C til +60 °C
Maksimal opstillingshøjde til nominal drift	1 000 m
Derating over 1 000 m	1 %/100 m op til maks. 2 000 m
Relativ luftfugtighed	< 95 % (dugning ikke tilladt)
IP-kapslingsklasse omformer i kontaktskab	IP20 NEMA 1
Frekvensomformer med høj IP-kapslingsklasse	IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K

9.3 Udgangseffekt og strømbelastningsevne uden EMC-filter

Anvendelsen af frekvensomformerer MOVITRAC® LTE-B med eller uden filter resulterer ud fra forskrifterne i forskellige lande.

- **Uden filter: tilladt i Amerika, Asien og Afrika.**
- Med filter: egnet til global anvendelse.

Angivelsen "Horsepower" (HP) fastlægges på følgende måde.

- 200 – 240 V-apparater: NEC2002, tabel 430-150, 230 V
- 380 – 480 V-apparater: NEC2002, tabel 430-150, 460 V

9.3.1 1-faset system AC 115 V til 3-fasede AC 230 V-motorer (spændingsfordobler)

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse 0					
IP20	Type	MC LTE B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Varenummer		18261663	18261671	18261868
IP66-/NEMA 4X-hus uden kontakt	Type	MC LTE B...	0004-101-1-30	0008-101-1-30	0011-101-4-30
	Varenummer		18262171	18262198	18262287
IP66-/NEMA 4X-hus med kontakt	Type	MC LTE B...	0004-101-1-40	0008-101-1-40	0011-101-4-40
	Varenummer		18262422	18262430	18262538
INDGANG					
Netspænding U_{net}		V	1 × AC 110 – 115 ± 10 %		
Netfrekvens f_{net}		Hz	50/60 ± 5 %		
Netsikring		A	10	16 (15) ¹⁾	20
Nom. indgangsstrøm		A	6.7	12.5	16.8
UDGANG					
Anbefalet motoreffekt		kW	0.37	0.75	1.1
Udgangsspænding U_{motor}		V	3 × 0 – 250		
Udgangsstrøm		A	2.3	4.3	5.8
Maks. udgangsfrekvens		Hz	500		
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5		
		AWG	16		
Maks. motorkabellængde	Afskærmet	m	50		100
	Ikke afskærmet		75		150
GENERELT					
Størrelse		Størrelse	1		2
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	11	22	33
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	–		47

1) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

9.3.2 1-faset system AC 230 V til 3-fasede AC -230 V-motorer

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse 0								
IP20 ¹⁾	Type	MC LTE B...	0004-201-1-00	0008-201-1-00	0015-201-1-00	0015-201-4-00	0022-201-4-00	0040-201-4-00
	Varenummer		18261698	18261736	18261760	18261876	18261906	18262120
INDGANG								
Netspænding U _{net}		V	1 × AC 200 – 240 ± 10 %					
Netfrekvens f _{net}		Hz	50/60 ± 5 %					
Netsikring		A	10	16	20	32 (35) ²⁾	40	
Nom. indgangsstrøm		A	6.7	12.5	14.8	22.2	31.7	
UDGANG								
Anbefalet motoreffekt		kW	0.37	0.75	1.5	2.2	4	
Udgangsspænding U _{motor}		V	0 – U _{net}					
Udgangsstrøm		A	2.3	4.3	7	10.5	16	
Maks. udgangsfrekvens		Hz	500					
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5				2.5	
		AWG	16				18	
Maks. motor- kabel længde	Afskærmet	m	50			100		
	Ikke afskærmet		75			150		
GENERELT								
Størrelse		Størrelse	1			2		3
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	11	22	45	66	120	
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	–			47		

1) Apparat til Amerika, Asien og Afrika

2) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

9.3.3 3-faset system AC 230 V til 3-fasede AC -230 V-motorer

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse 0								
IP20 ¹⁾	Type	MC LTE B...	0004-203-1-00	0008-203-1-00	0015-203-1-00	0015-203-4-00	0022-203-4-00	0040-203-4-00
	Varenummer		18261701	18261744	18261779	18262023	18261914	18262031
INDGANG								
Netspænding U _{net}		V	3 × AC 200 – 240 ± 10 %					
Netfrekvens f _{net}		Hz	50/60 ± 5 %					
Netsikring		A	6	10	16 (15) ²⁾		20	32 (35) ²⁾
Nom. indgangsstrøm		A	3	5.8	9.2		13.7	20.7
UDGANG								
Anbefalet motoreffekt		kW	0.37	0.75	1.5		2.2	4
Udgangsspænding U _{motor}		V	0 – U _{net}					
Udgangsstrøm		A	2.3	4.3	7		10.5	18
Maks. udgangsfrekvens		Hz	500					
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					12
Maks. motor- kabellængde	Afskærmet	m	50			100		
	Ikke afskærmet		75			150		
GENERELT								
Størrelse		Størrelse	1			2		3
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	11	22	45		66	120
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	–			47		

1) Apparat til Amerika, Asien og Afrika

2) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

9.3.4 3-faset system AC 400 V til 3-fasede AC -400 V-motorer

Størrelse 1 og 2

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse 0							
IP20 ¹⁾	Type	MC LTE B...	0008-503-1-00	0015-503-1-00	0015-503-4-00	0022-503-4-00	0040-503-4-00
	Varenummer		18261795	18261817	18261949	18261965	18261981
INDGANG							
Netspænding U _{net}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %				
Netfrekvens f _{net}		Hz	50/60 ± 5 %				
Netsikring		A	5	10			16 (15) ²⁾
Nom. indgangsstrøm		A	2.9	5.4		7.6	12.4
UDGANG							
Anbefalet motoreffekt		kW	0.75	1.5		2.2	4
Udgangsspænding U _{motor}		V	0 – U _{net}				
Udgangsstrøm		A	2.2	4.1		5.8	9.5
Maks. udgangsfrekvens		Hz	500				
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5				
		AWG	16				
Maks. motor-kabellængde	Afskærmet	m	50	100			
	Ikke afskærmet		75	150			
GENERELT							
Størrelse		Størrelse	1		2		
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	22	45		66	120
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	–		100		

1) Apparat til Amerika, Asien og Afrika

2) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

Typestørrelse 3

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse 0

IP20 ¹⁾	Type	MC LTE B...	0055-503-4-00	0075-503-4-00	0110-503-4-00
	Varenummer		18262066	18262082	18262104
INDGANG					
Netspænding U _{net}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %		
Netfrekvens f _{net}		Hz	50/60 ± 5 %		
Netsikring		A	20	25	32 (35) ²⁾
Nom. indgangsstrøm		A	16.1	20.7	27.1
UDGANG					
Anbefalet motoreffekt		kW	5.5	7.5	11
Udgangsspænding U _{motor}		V	0 – U _{net}		
Udgangsstrøm		A	14	18	24
Maks. udgangsfrekvens		Hz	500		
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	2.5		4
		AWG	12		10
Maks. motorkabel-længde	Afskærmet	m	100		
	Ikke afskærmet		150		
GENERELT					
Størrelse		Størrelse	3		
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	165	225	330
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	47		

1) Apparat til Amerika, Asien og Afrika

2) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

9.4 Udgangseffekt og strømbelastningsevne med EMC-filter

Anvendelsen af frekvensomformerer MOVITRAC® LTE-B med eller uden filter resulterer ud fra forskrifterne i forskellige lande.

- **Med filter: egnet til global anvendelse.**
- Uden filter: tilladt i Amerika, Asien og Afrika.

Angivelsen "Horsepower" (HP) fastlægges på følgende måde.

- 200 – 240 V-apparater: NEC2002, tabel 430-150, 230 V
- 380 – 480 V-apparater: NEC2002, tabel 430-150, 460 V

9.4.1 1-faset system AC 230 V til 3-fasede AC -230 V-motorer

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse B								
IP20 ¹⁾	Type	MC LTE B...	0004-2B1-1-00	0008-2B1-1-00	0015-2B1-1-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00	0040-2B1-4-00
	Varenummer		18261728	18261752	18261787	18261892	18261930	18262139
IP66-/NEMA 4X-hus uden kontakt	Type	MC LTE B...	0004-2B1-1-30	0008-2B1-1-30	0015-2B1-1-30	0015-2B1-4-30	0022-2B1-4-30	0040-2B1-4-30
	Varenummer		18262201	18262228	18262236	18262295	18262309	18262384
IP66-/NEMA 4X-hus med kontakt	Type	MC LTE B...	0004-2B1-1-40	0008-2B1-1-40	0015-2B1-1-40	0015-2B1-4-40	0022-2B1-4-40	0040-2B1-4-40
	Varenummer		18262503	18262511	18251048	18262570	18262589	18262597
INDGANG								
Netspænding U _{net}	V	1 × AC 200 – 240 ± 10 %						
Netfrekvens f _{net}	Hz	50/60 ± 5 %						
Netsikring	A	10	16	20	32 (35) ²⁾	40		
Nom. indgangsstrøm	A	6.7	12.5	14.8	22.2	31.7		
UDGANG								
Anbefalet motoreffekt	kW	0.37	0.75	1.5	2.2	4		
Udgangsspænding U _{motor}	V	0 – U _{net}						
Udgangsstrøm	A	2.3	4.3	7	10.5	16		
Maks. udgangsfrekvens	Hz	500						
Tværsnit motorkabel Cu 75C	mm ²	1.5					2.5	
	AWG	16					18	
Maks. motor-kabellængde	Afskærmet	m	50			100		
	Ikke afskærmet		75			150		
GENERELT								
Størrelse	Størrelse	1			2		3	
Varmetab ved nom. udgangseffekt	W	11	22	45	66	120		
Min. bremsemodstandsværdi	Ω	-			47			

1) Apparat til Europa, Australien og New Zealand

2) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

9.4.2 3-faset system AC 230 V til 3-fasede AC -230 V-motorer

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse A					
IP20 ¹⁾	Type	MC LTE B...	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0040-2A3-4-00
	Varenummer		18261884	18261922	18262058
IP66-/NEMA 4X-hus uden kontakt	Type	MC LTE B...	0015-2A3-4-30	0022-2A3-4-30	0040-2A3-4-30
	Varenummer		18262317	18262325	18262392
IP66-/NEMA 4X-hus med kontakt	Type	MC LTE B...	0015-2A3-4-40	0022-2A3-4-40	0040-2A3-4-40
	Varenummer		18262600	18262619	18262635
INDGANG					
Netspænding U _{net}		V	3 × AC 200 – 240 ± 10 %		
Netfrekvens f _{net}		Hz	50/60 ± 5 %		
Netsikring		A	16 (15) ²⁾	20	32 (35)
Nom. indgangsstrøm		A	9.2	13.7	20.7
UDGANG					
Anbefalet motoreffekt		kW	1.5	2.2	4.0
Udgangsspænding U _{motor}		V	0 – U _{net}		
Udgangsstrøm		A	7	10.5	18
Maks. udgangsfrekvens		Hz	500		
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5		2.5
		AWG	16		12
Maks. motorkabellængde	Afskærmet	m	100		
	Ikke afskærmet		150		
GENERELT					
Størrelse		Størrelse	2		3
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	45	66	120
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	47		

1) Apparat til Europa, Australien og New Zealand

2) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

9.4.3 3-faset system AC 400 V til 3-fasede AC -400 V-motorer

Størrelse 1 og 2

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse A							
IP20 ¹⁾	Type	MC LTE B...	0008-5A3-1-00	0015-5A3-1-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
	Varenummer		18261809	18261825	18261957	18261973	18262007
IP66-/NEMA 4X-hus uden kontakt	Type	MC LTE B...	0008-5A3-1-30	0015-5A3-1-30	0015-5A3-4-30	0022-5A3-4-30	0040-5A3-4-30
	Varenummer		18262244	18262252	18262333	18262341	18262368
IP66-/NEMA 4X-hus med kontakt	Type	MC LTE B...	0008-5A3-1-40	0015-5A3-1-40	0015-5A3-4-40	0022-5A3-4-40	0040-5A3-4-40
	Varenummer		18251145	18251153	18262546	18262554	18262562
INDGANG							
Netspænding U _{net}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %				
Netfrekvens f _{net}		Hz	50/60 ± 5 %				
Netsikring		A	5	10			16 (15) ²⁾
Nom. indgangsstrøm		A	2.9	5.4		7.6	12.4
UDGANG							
Anbefalet motoreffekt		kW	0.75	1.5		2.2	4
Udgangsspænding U _{motor}		V	0 – U _{net}				
Udgangsstrøm		A	2.2	4.1		5.8	9.5
Maks. udgangsfrekvens		Hz	500				
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5				
		AWG	16				
Maks. motorkabel-længde	Afskærmet	m	50		100		
	Ikke afskærmet		75		150		
GENERELT							
Størrelse		Størrelse	1		2		
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	22	45		66	120
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	-		100		

1) Apparat til Europa, Australien og New Zealand

2) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

Typestørrelse 3

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse A					
IP20 ¹⁾	Type	MC LTE B...	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Varenummer		18262074	18262090	18262112
IP66-/NEMA 4X-hus uden kontakt	Type	MC LTE B...	0055-5A3-4-30	0075-5A3-4-30	-
	Varenummer		18262406	18262414	-
IP66-/NEMA 4X-hus med kontakt	Type	MC LTE B...	0055-5A3-4-40	0075-5A3-4-40	-
	Varenummer		18262643	18262651	-
INDGANG					
Netspænding U _{net}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %		
Netfrekvens f _{net}		Hz	50/60 ± 5 %		
Netsikring		A	20	25	32 (35) ²⁾
Nom. indgangsstrøm		A	16.1	20.1	27.1
UDGANG					
Anbefalet motoreffekt		kW	5.5	7.5	11
Udgangsspænding U _{motor}		V	0 – U _{net}		
Udgangsstrøm		A	14	18	24
Maks. udgangsfrekvens		Hz	500		
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	2.5		4
		AWG	12		10
Maks. motorkabellængde	Afskærmet	m	100		
	Ikke afskærmet		150		
GENERELT					
Størrelse		Størrelse	3		
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	165	225	330
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	47		

1) Apparat til Europa, Australien og New Zealand

2) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

10 Overensstemmelseserklæring

EU-overensstemmelseserklæring



Oversættelse af den originale tekst

900720110/DA

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklærer som eneste ansvarlige overensstemmelsen af følgende produkter

frekvensomformer i serien

MOVITRAC® LTE B

i henhold til

Lavspændingsdirektivet

2006/95/EF (gyldig indtil 19. april 2016)
 2014/35/EU (gyldig fra 20. april 2016)
 (L 96, 29.03.2014, 357-374)

EMC-direktiv

2004/108/EF (gyldig indtil 19. april 2016)
 2014/30/EU (gyldig fra 20. april 2016)
 (L 96, 29.03.2014, 79-106)

4)
 4)

anvendte harmoniserede standarder:

EN 61800-5-1:2003
 EN 61800-3:2004/A1:2012

4) De angivne produkter er i henhold til EMC-direktivet ikke produkter, der kan anvendes selvstændigt. Først efter integrering i et komplet system kan disse vurderes med henblik på EMC. Vurderingen af produktet er blevet dokumenteret i en typisk anlægskonstellation.

Bruchsal

18-04-2016

Sted

Dato

Johann Soder
 Teknisk direktør

a) b)

a) Befuldægtiget til at udstede denne erklæring på vegne af producenten

b) Befuldægtiget til at sammenstille de tekniske bilag med identisk producentadresse

11 Adresseliste

Tyskland			
Hovedkontor Produktionsværk Salg	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal Postboksadresse Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tlf. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Produktionsværk / Industriafdelinger	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tlf. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Produktionsværk	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Postboksadresse Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tlf. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tlf. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oesstringen@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tlf. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tlf. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tlf. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Øst	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tlf. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Syd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tlf. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Vest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tlf. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlin	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tlf. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tlf. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tlf. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tlf. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tlf. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / 24-timers tilkaldevagt			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Frankrig			
Produktionsværk Salg Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tlf. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Produktionsværk	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tlf. +33 3 87 29 38 00

Frankrig			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tlf. +33 3 88 37 48 00
Montageværker Salg Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tlf. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tlf. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tlf. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tlf. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Algeriet			
Salg	Algier	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tlf. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
Argentina			
Montageværk Salg	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tlf. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australien			
Montageværker Salg Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tlf. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tlf. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Østrig			
Montageværk Salg Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tlf. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bangladesh			
Salg	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Belgien			
Montageværk Salg Service	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tlf. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Industri- afdelinger	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tlf. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be
Brasilien			
Produktionsværk Salg Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tlf. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Brasilien			
Montageværker Salg Service	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tlf. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tlf. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
Bulgarien			
Salg	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tlf. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Canada			
Montageværker Salg Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tlf. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tlf. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montréal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tlf. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Columbia			
Montageværk Salg Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tlf. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Estland			
Salg	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tlf. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
Egypten			
Salg Service	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tlf. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
Elfenbeinkysten			
Salg	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tlf. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
Filippinerne			
Salg	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tlf. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
Gabon			
Salg	Libreville	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tlf. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
Kina			
Produktionsværk Montageværk Salg Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tlf. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn

Kina			
Montageværk Salg Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tlf. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tlf. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tlf. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tlf. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tlf. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tlf. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Salg Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tlf. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Spanien			
Montageværk Salg Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tlf. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Nederland			
Montageværk Salg Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tlf. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service : 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Kroatien			
Salg Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tlf. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Irland			
Salg Service	Dublin	Alpertor Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tlf. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alpertor.ie info@alpertor.ie
Israel			
Salg	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tlf. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Indien			
Hovedkontor Montageværk Salg Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tlf. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com

Indien			
Montageværker Salg Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tlf. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tlf. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
Indonesien			
Salg	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tlf. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tlf. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tlf. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tlf. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tlf. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
Island			
Salg	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	Tlf. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
Italien			
Montageværk Salg Service	Mailand	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 20020 Solaro (Milano)	Tlf. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
Japan			
Montageværk Salg Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tlf. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
Cameroun			
Salg	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Postboksadresse B.P 8674 Douala-Cameroun	Tlf. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm
Kasakhstan			
Salg	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tlf. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Tasjkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tlf. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
Ulan Bator	IM Trading LLC Naryn zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tlf. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn

Kenya

Salg	Nairobi	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Tlf. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
------	---------	--	---

Grækenland

Salg	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tlf. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
------	-------	--	--

Letland

Salg	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tlf. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
------	------	--	--

Libanon

Salg (Libanon)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tlf. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Salg (Jordan, Kuwait , Saudi-Arabien , Syri- en)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tlf. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com

Luxembourg

repræsentation: Belgien

Litauen

Salg	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tlf. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
------	--------	---	--

Sydafrika

Montageværker Salg Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tlf. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapstaden	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tlf. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tlf. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za

Sydafrika

Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED	Tlf. +27 13 752-8007
	7 Christie Crescent	Fax +27 13 752-8008
	Vintonia	robermeyer@sew.co.za
	P.O.Box 1942	
	Nelspruit 1200	

Sydkorea

Montageværk Salg Service	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tlf. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tlf. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230

Makedonien

Salg	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tlf. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
------	--------	--	--

Malaysia

Montageværk Salg Service	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tlf. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
--------------------------------	-------	---	---

Marokko

Salg Service	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tlf. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
-----------------	-----------	--	--

Mexico

Montageværk Salg Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tlf. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Salg Service	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calle Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tlf. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Mongoliet

Teknisk kontor	Ulan Bator	IM Trading LLC Naryn street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tlf. +976-77109997 Tlf. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
----------------	------------	---	--

Namibia

Salg	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tlf. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
------	------------	--	--

Nigeria

Salg	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tlf. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com
------	-------	---	---

Norge			
Montageværk Salg Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tlf. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Pakistan			
Salg	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tlf. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Paraguay			
Salg	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tlf. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Montageværk Salg Service	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tlf. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
Montageværk Salg Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tlf. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tlf. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	24-timers tilkaldevagt Tlf. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montageværk Salg Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tlf. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Sverige			
Montageværk Salg Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tlf. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Rumænien			
Salg Service	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tlf. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Zambia			
repræsentation: Sydafrika			
Senegal			
Salg	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tlf. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Serbien			
Salg	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tlf. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Singapore			
Montageværk Salg Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tlf. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakiet			
Salg	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tlf. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tlf. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Mobiltlf. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenien			
Salg Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tlf. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Finland			
Montageværk Salg Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tlf. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tlf. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Produktionsværk Montageværk	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tlf. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Sri Lanka			
Salg	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tlf. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
Storbritannien			
Montageværk Salg Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tlf. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
		Drive Service Hotline / 24-timers tilkaldevagt	Tlf. 01924 896911
Swaziland			
Salg	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tlf. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Schweiz			
Montageværk Salg Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tlf. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Danemark			
Montageværk Salg Service	København	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tlf. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Thailand			
Montageværk Salg Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tlf. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Taiwan (R.O.C.)			
Salg	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tlf. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tlf. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Tanzania			
Salg	Daressalam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tlf. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Tunesien			
Salg	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tlf. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Tyrkiet			
Montageværk Salg Service	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tlf. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Tjekkiet			
Montageværk Salg Service	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tlf. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / 24-ti- mers tilkalde- vagt	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Service Tlf. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Chile			
Montageværk Salg Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Postboksadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tlf. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Ukraine			
Montageværk Salg Service	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tlf. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Ungarn			
Salg Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Tlf. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Uruguay			
Montageværk Salg	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tlf. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy

USA

Produktionsværk Montageværk Salg Service	vDe sydøstlige stater	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tlf. +1 864 439-7537 Fax Salg +1 864 439-7830 Fax Produktionsværk +1 864 439-9948 Fax Montageværk +1 864 439-0566 Fax +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
---	--------------------------	---	--

Montageværker Salg Service	De nordøstlige stater	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tlf. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midtvesten	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tlf. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	De sydvestlige stater	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tlf. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	De vestlige stater	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tlf. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com

Yderligere adresser på service-stationer fås på forespørgsel.

Usbekistan

Teknisk kontor	Tasjkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tlf. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
----------------	----------	--	--

New Zealand

Montageværker Salg Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tlf. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Loderstar Avenue, Wigram Christchurch	Tlf. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Hviderusland

Salg	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tlf. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
------	-------	---	--

Rusland

Montageværk Salg Service	St. Petersburg	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tlf. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
--------------------------------	----------------	---	---

Vietnam

Salg	Ho-Chi-Minh-Stadt	Nam Trung Co., Ltd Huế - Sydvietnam / Bygningmateriale 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tlf. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Nordvietnam / Alle brancher ud over Bygningmateriale 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tlf. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

Stikordsfortegnelse

A

Afbrydelse, sikker	11
Afsnitsafhængige sikkerhedshenvisninger	6
Ansvarsfraskrivelse	7
Anvendelse	9

B

Betjeningsenhed	
Parametrering	42
Brugerinterface	41
Betjeningsenhed	41

D

Drift	63
På it-nettet	23
Sikkerhedshenvisninger	11

E

Elektrisk installation	21
Før installationen	21
Installation	24
Elektrisk tilslutning	10
Elektromagnetisk kompatibilitet	35
Drift på tn-net med fejlstrømsafbryder (IP20) ..	24
Støjemission	35
Støjimmunitet	35
Enkel idriftsættelse	43

F

Fabriksindstilling, nulstilling af parametre	43
Fejlliste	64
Fejlstrømsrelæ	22

H

Henvisninger	
Anvendte tegn i vejledningen	6
Husvarianter	17

I

Idriftsættelse	41
Betjeningsapparatstyring	44
Klemmestyring	43
Sikkerhedshenvisninger	11
Indgangsspændingsområder	13
Installation	16

Frekvensomformer og motor	27
IP20-hus	20
Tilslutninger i motorklemkassen	26
Integrerede sikkerhedshenvisninger	6
It-net	23

K

Kommunikationsstik RJ45	32
Korrekt anvendelse	9

L

Langtidsopbevaring	66
LT-Shell	
Parametrering	47

M

Mekanisk installation	17
Montage	
Sikkerhedshenvisninger	10
Mærker	7
Mål	17
Målgruppe	9

O

Omformerens status	63
Omgivelsesbetingelser	99
Ophavsret	7
Overbelastning	14
Overblik over signalklemblok	30
Overensstemmelse	99

P

P-15 binærindgange	91
Parameter	68
Parameteroversigt	68
Parametrering	
Med betjeningsenheden	42
Med pc'en (software LT-Shell)	47
Produktnavne	7

R

Registerkonfigurationsplan	56
Reklamationsret	7
Reparation	66
RJ45-kommunikationsstik	32

S

Service	66
Elektronikservice SEW-EURODRIVE	66
Fejlkoder	64
Signalord i sikkerhedshenvisninger	6
Sikker afbrydelse	11
Sikkerhedsfunktioner	15
Sikkerhedshenvisninger	
Generelt	8
Anvendte tegn i vejledningen	6
Indledende bemærkninger	8
Montage	10
Opbygning af de afsnitsafhængige	6

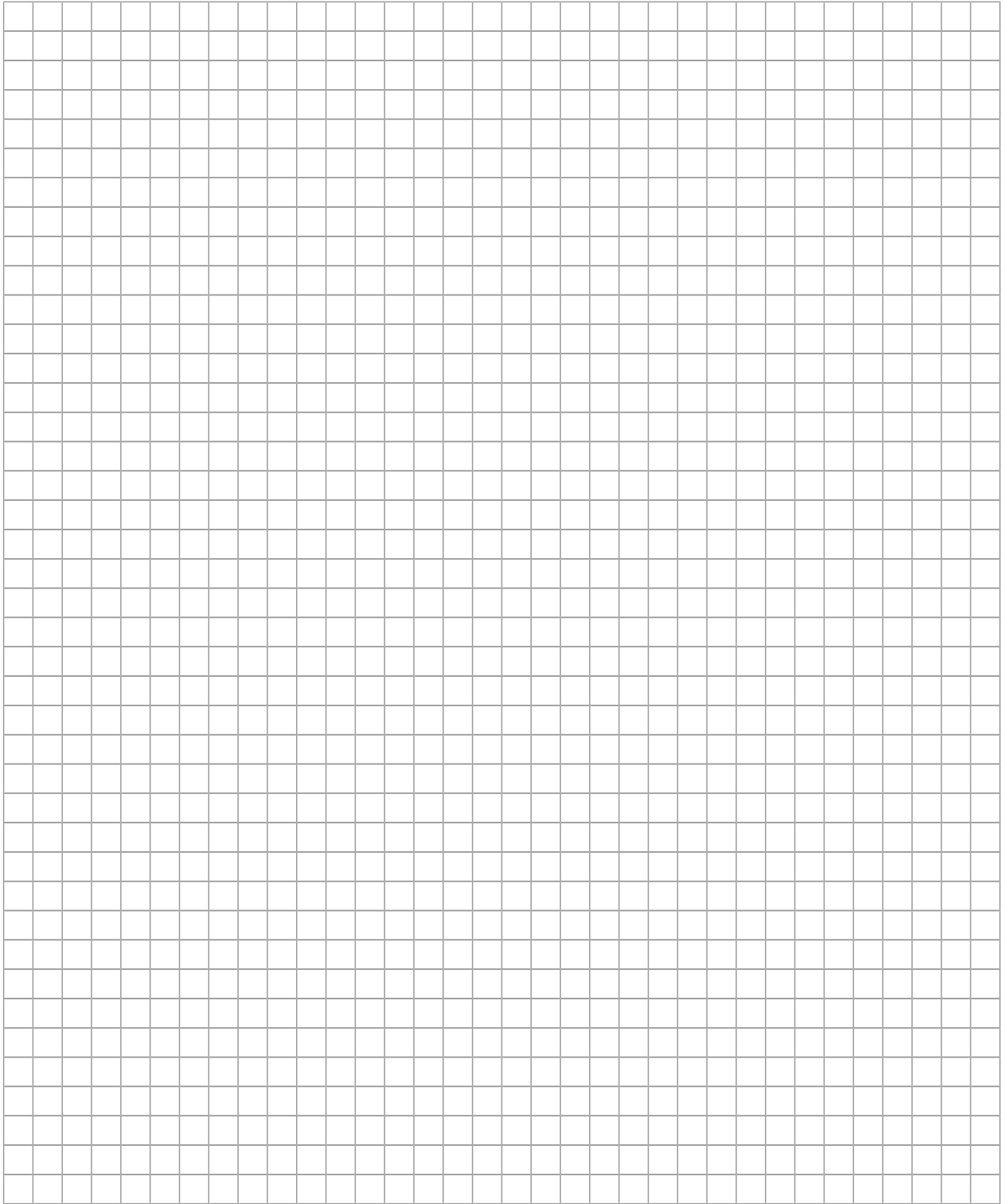
Opbygning af de integrerede	6
Specifikationer	13

T

Tekniske data	99
Tilslutning	
Sikkerhedshenvisninger	10
Transport	10
Typebetegnelse	14

U

Udgangseffekt med EMC-filter	105
Udgangseffekt uden EMC-filter	100
Udvidet parameterbeskrivelse	72





SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com