



SEW
EURODRIVE

Driftsveiledning



Frekvensomformer
MOVITRAC® LTE-B+



Innholdsfortegnelse

1	Generell informasjon	6
1.1	Bruk av dokumentasjonen	6
1.2	Oppbygging av advarslene	6
1.2.1	Beskrivelse av signalord	6
1.2.2	Oppbygging av advarslene som gjelder de forskjellige kapitlene	6
1.2.3	Oppbygging av implementerte advarsler	6
1.3	Garantikrav	7
1.4	Ansvarsfraskrivelse	7
1.5	Merknader til opphavsrett	7
1.6	Produktnavn og merker	7
2	Sikkerhetsmerknader	8
2.1	Innledende merknader	8
2.2	Generelt	8
2.3	Målgruppe	9
2.4	Korrekt bruk	9
2.5	Transport	10
2.6	Oppstilling/montering	10
2.7	Elektrisk tilkobling	10
2.8	Sikkert skille	11
2.9	Idriftsettelse/drift	11
2.10	Kontroll/vedlikehold	12
3	Generelle spesifikasjoner	13
3.1	Inngangsspenningsområder	13
3.2	Merkeskilt	13
3.3	Typebetegnelse	14
3.4	Turtallsreguleringsområde	14
3.5	Overlastkapasitet	14
3.6	Beskyttelsesfunksjoner	15
4	Installering	16
4.1	Generell informasjon	16
4.2	Mekanisk installasjon	17
4.2.1	Husvarianter og dimensjoner	17
4.2.2	Monteringsposisjon	19
4.2.3	IP20-hus: Montering og monteringsrom	20
4.3	Elektrisk installering	21
4.3.1	Før installasjonen	21
4.3.2	Installering	24
4.3.3	Oversikt over signalklemmene	30
4.3.4	Tilkoblingseksempel for signalklemmer	32
4.3.5	Kommunikasjonsbøssing RJ45	32
4.3.6	Information Regarding UL	33
4.3.7	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	35
4.3.8	Konfigurering av feltbuss	40

5	Idriftsettelse	41
5.1	Kort veiledning	41
5.2	Brukergrensesnitt.....	41
5.2.1	Operatørpanel	41
5.2.2	Parametrisering	42
5.2.3	Tilbakestille parametere til fabrikkinnstilling	43
5.3	Enkel idriftsettelse	43
5.3.1	Klemmemodus (fabrikkinnstilling)	43
5.3.2	Tastefeltmodus	44
5.4	Idriftsettelse i VFC-vektorregulering	44
5.4.1	Idriftsettelse asynkronmotorer	44
5.4.2	Idriftsettelse synkronmotorer	45
5.4.3	Idriftsettelse LSPM-motorer	46
5.5	Idriftsettelse med PC	46
5.5.1	Tilkobling av PC	47
5.6	Idriftsettelse via feltbuss	48
5.6.1	Idriftsettelse SBus	48
5.6.2	Idriftsettelse CANopen	50
5.6.3	Idriftsettelse av Modbus RTU	55
5.6.4	Beskrivelse av overførte prosessdata (PD)	58
5.7	Idriftsettelse med 87 Hz-diagram	60
5.8	Idriftsettelse tilleggsfunksjoner	60
5.8.1	Fire mode / nøddrift	60
5.8.2	PI-regulatormodus	60
5.8.3	Master-slave-modus	62
6	Drift	63
6.1	Omformerstatus	63
6.1.1	Visning ved ikke frigitt omformer	63
6.1.2	Visning ved frigitt omformer	63
6.1.3	Feilreset	63
7	Service og feilmeldingskoder	64
7.1	Feilmeldingsminne	64
7.2	Feilmeldingskoder	64
7.3	Elektronikkservice hos SEW-EURODRIVE	66
7.4	Langtidslagring	67
7.5	Deponering	67
8	Parametre	68
8.1	Parameteroversikt	68
8.1.1	Standardparameter	68
8.1.2	Utvidede parametere	69
8.2	Utvidet parameterbeskrivelse	72
8.2.1	Standardparameter	72
8.2.2	PWM	74
8.2.3	Analoginnganger	75
8.2.4	Analogutgang	78

8.2.5	Skjule turtall.....	79
8.2.6	Tilpasning U/f-karakteristikker.....	80
8.2.7	Brukerrelé.....	81
8.2.8	Omformeregenskaper ved frigivelse/omstart	82
8.2.9	HVAC-funksjoner	83
8.2.10	Feltbussinnstillinger.....	86
8.2.11	Visningsskalering	86
8.2.12	Termisk motorvern iht. UL 508C	87
8.2.13	PI-regulator	87
8.2.14	Motorreguleringsparameter.....	89
8.3	P-15 Funksjonsvalg binærinnganger	91
8.3.1	Klemmedrift.....	91
8.3.2	Tastefeltmodus.....	93
8.3.3	SBus-, CANopen- og slavestyremodus.....	94
8.3.4	Modbus-RTU-styremodus	94
8.3.5	PI-regulator-styremodus.....	95
8.4	Parameter for overvåking av driftsdata i sanntid (kun lese).....	96
8.4.1	Tilgang til parametergruppe 0	96
8.4.2	Beskrivelse parametergruppe 0	96
9	Tekniske data	99
9.1	Samsvar.....	99
9.2	Omgivelsesinformasjon.....	99
9.3	Utgangseffekt og strømbelastning uten EMC-filter	100
9.3.1	1-fasesystem 115 V AC for 3-fasede 230 V AC-motorer (spenningsfordobler) . 100	
9.3.2	1-fasesystem 230 V AC for 3-fasede 230 V AC-motorer	101
9.3.3	3-fasesystem 230 V AC for 3-fasede 230 V AC-motorer	102
9.3.4	3-fasesystem 400 V AC for 3-fasede 400 V AC-motorer	103
9.4	Utgangseffekt og strømbelastning med EMC-filter	105
9.4.1	1-fasesystem 230 V AC for 3-fasede 230 V AC-motorer	105
9.4.2	3-fasesystem 230 V AC for 3-fasede 230 V AC-motorer	106
9.4.3	3-fasesystem 400 V AC for 3-fasede 400 V AC-motorer	107
10	Samsvarserklæring	109
11	Adresser	110
	Stikkordregister	121

1 Generell informasjon

1.1 Bruk av dokumentasjonen

Denne dokumentasjonen er en del av produktet. Dokumentasjonen skal benyttes av alle personer som utfører arbeid i forbindelse med montering, installering, oppstart og service på produktet.

Sørg for at det er en lesbar versjon av dokumentasjonen tilgjengelig. Kontroller at de som er ansvarlige for anlegg og drift, samt personer som arbeider med enheten på eget ansvar, har lest og forstått hele dokumentasjonen. Ta kontakt med SEW-EURODRIVE ved eventuelle uklarheter eller hvis du ønsker nærmere informasjon.

1.2 Oppbygging av advarslene

1.2.1 Beskrivelse av signalord

Tabellen nedenfor viser inndelingen og betydningen av signalordene for advarsler.

Signalord	Forklaring	Følger ved neglisjering
▲ FARE	Umiddelbart overhengende fare	Livsfare eller alvorlige personskader.
▲ ADVARSEL	Mulig farlig situasjon	Livsfare eller alvorlige personskader.
▲ FORSIKTIG	Mulig farlig situasjon	Lette personskader
VIKTIG	Mulige materielle skader	Skader på drivsystemet eller drivsystemets omgivelser
MERK	Nyttig merknad eller tips: Letter håndteringen av drivsystemet.	

1.2.2 Oppbygging av advarslene som gjelder de forskjellige kapitlene

Advarslene til de forskjellige kapitlene gjelder ikke kun for en spesiell handling, men for flere handlinger innenfor ett tema. Faresymbolene som brukes, viser til enten en generell eller en spesifikk fare.

Her ser du den formelle oppbyggingen av en advarsel til et bestemt kapittel:



SIGNALORD!

Type risiko og risikoens kilde.

Mulige følger ved neglisjering.

- Tiltak for å forhindre risikoen.

1.2.3 Oppbygging av implementerte advarsler

De implementerte advarslene er integrert direkte i instruksene, umiddelbart i forkant av beskrivelsene av det farlige tiltaket.

Her ser du den formelle oppbyggingen av en implementert advarsel:

- **▲ SIGNALORD!** Type risiko og risikoens kilde.
Mulige følger ved neglisjering.
– Tiltak for å forhindre risikoen.

1.3 Garantikrav

Forutsetning for feilfri drift og for eventuelle garantikrav er at dokumentasjonen følges. Les derfor dokumentasjonen før arbeidet med enheten startes opp!

1.4 Ansvarsfraskrivelse

For å oppnå sikker drift og for at angitte produktegenskaper og ytelser skal nås er det en grunnleggende forutsetning at dokumentasjonen følges nøye. SEW-EURODRIVE påtar seg ingen form for ansvar for personskader, materielle eller formuesskader som måtte oppstå fordi driftsveiledningen ikke følges. Produktansvar utelukkes i slike tilfeller.

1.5 Merknader til opphavsrett

© 2016 SEW-EURODRIVE. Alle rettigheter forbeholdt. Enhver form for kopiering, bearbeiding, publisering og/eller annen bruk er strengt forbudt.

1.6 Produktnavn og merker

Produktnavn som er angitt i denne dokumentasjonen er merker eller registrerte varemerker for respektive innehaver.

2 Sikkerhetsmerknader

2.1 Innledende merknader

Følgende grunnleggende sikkerhetsmerknader har som mål å forhindre personskader og materielle skader. Driftsansvarlige må sørge for at de grunnleggende sikkerhetsmerkene følges. Kontroller at de som er ansvarlige for anlegget og driften, samt personer som arbeider med enheten på eget ansvar, har lest og forstått alt innholdet i dokumentasjonen. Henvend deg til SEW-EURODRIVE ved eventuelle uklarheter eller hvis du ønsker mer informasjon.

Overhold også sikkerhetsmerkene i de forskjellige kapitlene i denne dokumentasjonen.

2.2 Generelt



▲ ADVARSEL

Under drift kan enheten, avhengig av kapslingsgrad, ha spenningsførende, blanke og eventuelt også bevegelige eller roterende deler, samt varme overflater.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Alt arbeid i forbindelse med transport, lagring, oppstilling/montering, tilkobling, oppstart, vedlikehold og reparasjon skal bare utføres av kvalifisert fagpersonell og ved overholdelse av
 - tilhørende detaljert dokumentasjon
 - advarsler og sikkerhetsskilt på enheten
 - all prosjekteringsdokumentasjon, veiledninger for idriftsettelse og koblings-skjemaer som er aktuelle for driften
 - i henhold til anleggsspesifikke bestemmelser og krav og
 - nasjonale og regionale forskrifter for sikkerhet og forebygging av ulykker
- Installer aldri produkter med skader.
- Reklamasjon i forbindelse med transportskader må sendes transportfirmaet omgående.

Ulovlig fjerning av nødvendige deksler, ukyndig drift, feilaktig installasjon eller betjening kan føre til alvorlige person- og materialskader.

Du finner mer informasjon i de neste kapitlene.

2.3 Målgruppe

Mekanisk arbeid skal kun utføres av personell med nødvendig opplæring. Med kvalifisert personell menes i denne sammenheng personer som har erfaring med oppbygging, mekanisk installasjon og reparasjon av produktet, og som har følgende kvalifikasjoner:

- Utdannelse på området mekanikk (for eksempel som mekaniker eller mekatroniker) med bestått slutteksamen.
- Kjennskap til denne dokumentasjonen.

Elektronisk arbeid skal kun utføres av autorisert elektriker. Med autorisert elektriker menes i denne dokumentasjonen personer som har erfaring med elektrisk installasjon, oppstart, utbedring av feil og reparasjon av produktet og som har følgende kvalifikasjoner:

- Utdannelse på området elektroteknikk (for eksempel som elektriker eller mekatroniker) med bestått slutteksamen.
- Kjennskap til denne dokumentasjonen.

Utover dette må personene være kjent med gjeldende sikkerhetsforskrifter og lover, og da spesielt også med kravene i Performance Level i henhold til DIN EN ISO 13849-1 og de andre standardene, direktivene og lovene som er nevnt i denne dokumentasjonen. De nevnte personene må ha uttrykkelig bedriftsintern autorisasjon til å sette i drift, programmere, parametrisere, kjennemerke og jorde enheter, systemer og strømkretser iht. gjeldende standarder for sikkerhetsteknikk under drift.

Alt arbeid på øvrige sektorer, f.eks. transport, lagring, drift og avfallshåndtering, må kun utføres av personer med nødvendig opplæring.

2.4 Korrekt bruk

Frekvensomformere er komponenter som styrer asynkrone trefasemotorer. Frekvensomformere er konstruert for å monteres i elektriske anlegg eller maskiner. Koble aldri kapasitiv last til frekvensomformere. Drift med kapasitiv last kan føre til overspenning, som igjen kan ødelegge enheten.

Ved innføring av frekvensomformere i land innenfor EU/EFTA gjelder følgende standarder:

- Ved montering i maskiner er en idriftsettelse av frekvensomformerne (det vil si ved oppstart av tilsiktet drift) ikke tillatt før det er fastsatt at maskinen tilsvarer bestemmelsene i EF-direktivet 2006/42/EF (maskindirektiv), følg også EN 60204.
- Idriftsettelsen (dvs. oppstart av korrekt drift) er kun tillatt hvis EMC-direktivet følges (2014/30/EU).
- Frekvensomformerne oppfyller kravene i lavspenningsdirektivet 2014/35/EU. De harmoniserte standardene i serien EN 61800-5-1 / DIN VDE T105 i forbindelse med EN 60439-1 / VDE 0660 del 500 og EN 60146 / VDE 0558 anvendes for disse frekvensomformerne.

Tekniske data samt informasjon om tilkoblingsbetingelser finner du på merkeskiltet og i driftsveiledningen. Følg denne informasjonen.

2.5 Transport

Kontroller leveransen straks ved mottak med hensyn til eventuelle transportskader. Kontakt transportfirmaet omgående hvis leveransen har skader. Enheten må ikke under noen omstendigheter startes opp.

Følg instruksene nedenfor ved transport:

- Plugg beskyttelseshettene som følger med, på kontaktene før transport.
- Plasser enheten kun på kjøleribbene eller på en side uten kontakt under transport.
- Kontroller at enheten ikke utsettes for mekaniske slag under transport.

Hvis nødvendig brukes egnet og tilmålt transportmiddel. Fjern eksisterende transportutstyr før oppstart.

Se informasjonen vedrørende klimatiske betingelser i henhold til kapitlet Tekniske spesifikasjoner.

2.6 Oppstilling/montering

Installering og kjøling av enhetene må utføres i samsvar med forskriftene i denne dokumentasjonen.

Utsett aldri enheten for belastninger som ikke er tillatt. Spesielt skal man sørge for at ingen komponenter deformeres eller at isolasjonsavstander endres ved transport og håndtering. Elektriske komponenter må ikke skades eller ødelegges mekanisk.

Dersom annet ikke er uttrykkelig angitt, er følgende brukstilfeller ikke tillatt:

- Bruk i potensielt eksplosive områder.
- Bruk i omgivelser med skadelig olje, syre, gass, damp, støv, stråling osv.
- Bruk i applikasjoner der det forekommer mekaniske svingnings- og støtbelastninger som overskrider kravene i henhold til EN 61800-5-1.

Følg informasjonen i kapitlet Mekanisk installasjon.

2.7 Elektrisk tilkobling

Ved arbeid på drivstyringer som står under spenning må gjeldende nasjonale ulykkesforebyggende forskrifter overholdes.

Den elektriske installasjonen skal utføres etter gjeldende bestemmelser (for eksempel ledningstverrsnitt, sikringer, jordlederforbindelse). Ytterligere merknader er angitt i dokumentasjonen.

Sikkerhetstiltak og sikkerhetsutstyr må være i henhold til gyldige forskrifter (for eksempel EN 60204-1 eller EN 61800-5-1).

Nødvendige sikkerhetstiltak er som følger:

Type energioverføring	Vernetiltak
Direkte nettforsyning	• Beskyttelsesjord

2.8 Sikkert skille

Enheten oppfyller alle krav om sikkert skille mellom effekt- og elektronikkoblinger i henhold til EN 61800-5-1. For at et sikkert skille skal være gitt, må alle tilkoblede strømkretser også oppfylle kravene om sikkert skille.

2.9 Idriftsettelse/drift



▲ FORSIKTIG

Overflatene på enheten og tilkoblede elementer, f.eks. bremsestand, kan få høye temperaturer under drift.

Fare for forbrenning.

- Sørg for at enheten og eksterne opsjoner er avkjølt før arbeidet påbegynnes.

Overvåkings- og sikkerhetsutstyr skal ikke settes ut av drift under prøvekjøring.

Ved endringer utover normal drift (for eksempel høye temperaturer, lyder, svingninger) må enheten alltid kobles ut i tilfeller. Lokaliser årsaken, og ta eventuelt kontakt med SEW-EURODRIVE.

Anlegg der disse enhetene er montert, må eventuelt ha ytterligere overvåkings- og beskyttelsesinnretninger i samsvar med de til enhver tid gjeldende sikkerhetsbestemmelsene, for eksempel lov om tekniske arbeidsmidler, ulykkesforebyggende forskrifter osv.

I applikasjoner med økt risikopotensial kan det kreves andre sikkerhetstiltak i tillegg. Derfor må sikkerhetsinnretningenes funksjon kontrolleres etter hver endring av konfigurasjonen.

Under drift må du plugge beskyttelseshettene som følger med, på kontaktene som ikke brukes.

Man må aldri komme i berøring med spenningsførende komponenter og effektkoblinger rett etter at enheten er koblet fra spenningsforsyningen, da kondensatorene kan være oppladet. Overhold en minimum utkoblingstid på ti minutter. Følg i den forbindelse informasjonsskiltene på enheten.

I tilkoblet tilstand foreligger det farlig spenning på alle effektkontakter og på kabler og motorklemmer som er tilkoblet disse. Dette er også tilfelle når enheten er sperret og motoren står stille.

Det at en drifts-LED og andre visningselementer slukner, er ingen indikator for at enheten er koblet fra nettet og fri for spenning.

Mekanisk blokkering eller interne sikkerhetsfunksjoner i enheten kan føre til at motoren stanser. Drivenheten kan starte automatisk igjen når årsaken til forstyrrelsen fjernes, eller med en reset. Dersom dette av hensyn til sikkerheten ikke er tillatt for den drevne maskinen, må du koble enheten fra nettet før du begynner å utbedre feilen.

2.10 Kontroll/vedlikehold



▲ ADVARSEL

Fare for strømstøt på grunn av ubeskyttede spenningsførende deler i enheten.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Åpne ikke enheten under noen omstendigheter.
 - Reparasjoner utføres kun av SEW-EURODRIVE.
-

3 Generelle spesifikasjoner

3.1 Inngangsspenningsområder

Avhengig av modell og nominell effekt er frekvensomformerne konstruert for direkte tilkobling til følgende spenningskilder:

MOVITRAC® LTE-B			
Merkespenning	Byggstørrelse	Tilkoblings-type	Merkefrekvens
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 %

Enheter som kobles til 3-fasenett er konstruert for en nettsymmetri på maksimalt 3 % mellom fasene. For forsyningsnett med en nettsymmetri på over 3 % (vanlig i India og i deler av regionene i Asia/Stillehavslandene inkludert Kina) anbefaler SEW-EURODRIVE å bruke inngangsdroslers.

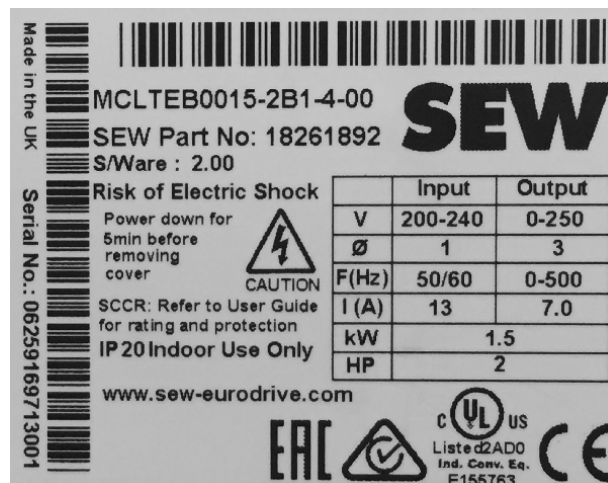
MERK



* De enfasede frekvensomformerne kan også kobles til to faser på et trefasenett med 200-240 V.

3.2 Merkeskilt

Bildet nedenfor viser et merkeskilt.



9007212734288395

3.3 Typebetegnelse

Eksempel: MCLTE-1-B 0015-201-1-00		
Produktnavn	MCLTE	MOVITRAC® LTE-B
Versjon	B	Enhetsseriens versjonsstatus
Motor	1	Kun enfasede motorer
Anbefalt motoreffekt	0015	0015 = 1.5 kW
Tilkoblingsspenning	2	1 = 115 V 2 = 200-240 V 5 = 380-480 V
Støydemping på inngangen	0	0 = klasse 0 - A = klasse A - B = klasse B
Koblingstype	1	1 = 1-faset 3 = trefaset
Kvadranter	1	1 = 1-kvadrantdrift uten bremsechopper 4 = 4-kvadrantdrift med bremsechopper
Utførelse	00	00 = standard-IP20-hus 10 = IP55-/NEMA-12K-hus uten bryter 20 = IP55-/NEMA-12K-hus med bryter 30 = IP66-/NEMA-4X-hus uten bryter 40 = IP66-/NEMA-4X-hus med bryter
Nasjonal variant	(60 Hz)	60 Hz = 60 Hz utførelse

3.4 Turtallsreguleringsområde

Reguleringsprosedyre	Turtallsreguleringsområde
U/f	1:10
IM vektor	1:20
PM vektor	1:10

3.5 Overlastkapasitet

Alle MOVITRAC® LTE-B-modeller har følgende overlastkapasitet:

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

Overlastkapasiteten reduseres til 150 % i 7.5 sekunder dersom utgangsfrekvensen er lavere enn 10 Hz.

3.6 Beskyttelsesfunksjoner

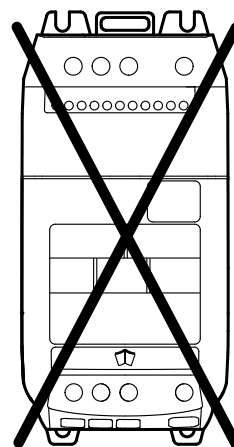
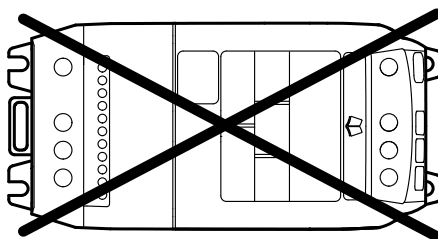
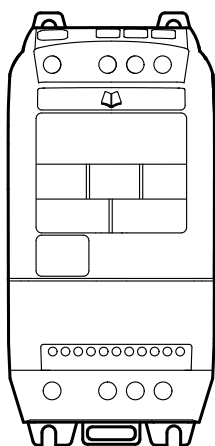
- Kortslutning utgang, fase-fase, fase-jord
- Overstrøm utgang
- Overlastvern
- Overspenningsutkobling
- Underspenningsutkobling
- Utkobling ved overtemperatur
- Utkobling ved undertemperatur

4 Installering

Neste kapittel beskriver installeringen.

4.1 Generell informasjon

- Før frekvensomformerer installeres, må det kontrolleres nøye at den er uten noen form for skader.
 - Frekvensomformerer skal lagres i emballasjen helt til den skal tas i bruk. Lagringsstedet må være tørt og rent og ha en omgivelsestemperatur mellom 40 °C og +60 °C.
 - Frekvensomformerer skal monteres i et egnet hus på et flatt, loddrett, vibrasjonsfritt og ikke antennelig underlag. Betingelsene i EN 60529 må oppfylles med hensyn til IP-kapsling.
 - Lett antennelige stoffer skal holdes unna frekvensomformerer.
 - Påse at ledende eller antennelige fremmedlegemer ikke kan trenge inn.
 - Den relative luftfuktigheten må holdes under 95 % (kondensering er ikke tillatt).
 - Beskytt IP66-frekvensomformerer mot direkte sol. Benytt et deksel ved utendørs bruk.
 - Frekvensomformerer kan installeres ved siden av hverandre. Ventilasjonsrommet mellom de enkelte enhetene er tilstrekkelig. Hvis frekvensomformerer skal installeres via en annen frekvensomformer eller en annen varmeavgivende enhet, er minimum vertikal avstand 150 mm. For å muliggjøre egenkjøling må koblingsskapet enten ha ekstern vifte eller være tilstrekkelig dimensjonert. Se kapitlet "IP20-hus: Montering og monteringsplass" (→ 20).
 - Maksimal omgivelsestemperatur under drift utgjør +50 °C for IP20-frekvensomformerer og +40 °C for IP55-/IP66-frekvensomformerer. Minimal omgivelsestemperatur under drift utgjør -10 °C.
- Vær oppmerksom på de spesielle kapslingsgradene som er angitt i kapitlet "Omgivelsesinformasjon" (→ 99).
- En anordning for montering på DIN-monteringsskinner finnes kun for byggstørrelse 1 og 2.
 - Frekvensomformerer skal derfor kun monteres som vist i bildet nedenfor:



9007206567363979

4.2 Mekanisk installasjon

4.2.1 Husvarianter og dimensjoner

Husvarianter

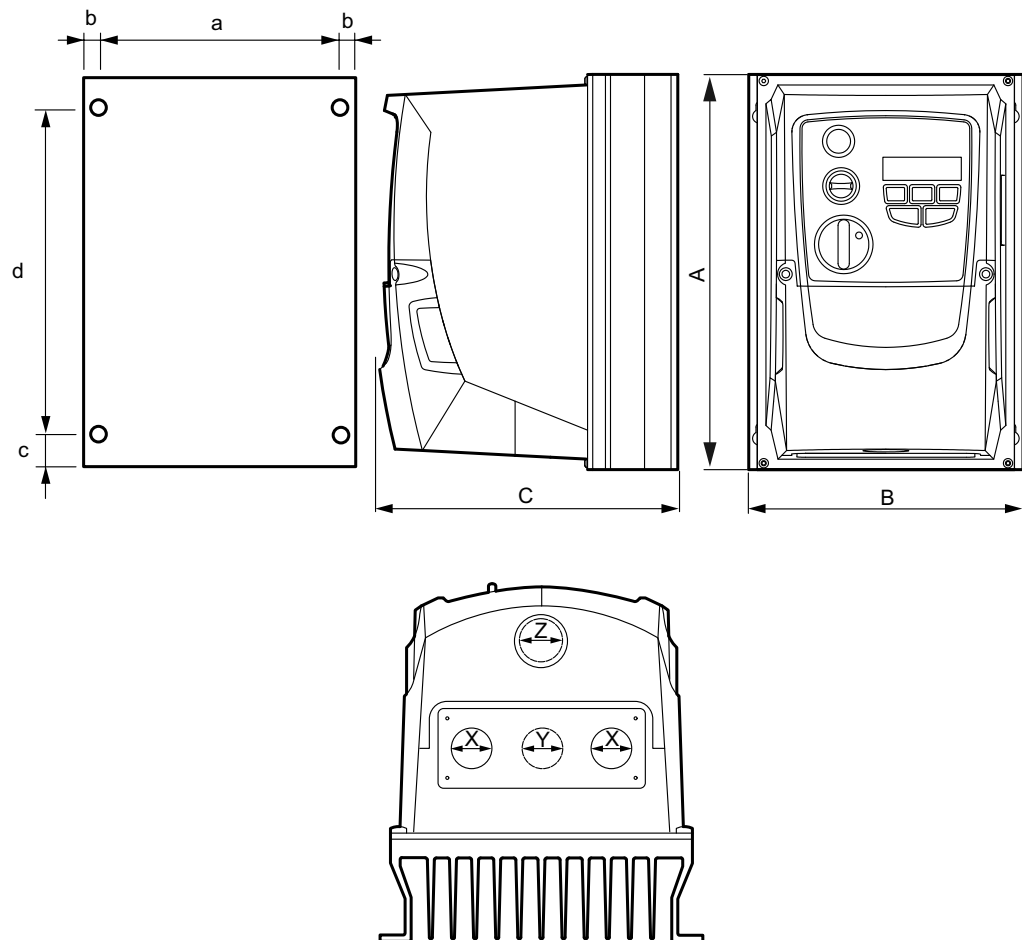
MOVITRAC® LTE-B+ finnes i tre husvarianter:

- IP66/NEMA 4X
- IP55/NEMA 12K
- IP20-hus for montering i koblingsskap

IP55-/NEMA 12K- og IP66-/NEMA 4X-hus beskytter mot støv og fuktighet. Disse frekvensomformerne kan brukes innendørs ved omgivelser med støv/fukt. Det elektroniske systemet til IP66-frekvensomformerne er identisk med systemet til frekvensomformerne i IP20-utførelse. De har bare ulike husdimensjoner og vekt.

I kapslingsgrad IP66 finnes frekvensomformerne også med bryteropsjoner, som består av hovedbryter, dreieretningsbryter og potensiometer.

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



9007205178204043

Dimensjonstabell

Dimensjoner		Byggstørrelse 1	Byggstørrelse 2	Byggstørrelse 3
Høyde (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
Tiltrekkingsmoment ef-fektklemmer	Nm	1	1	1
Tiltrekkingsmoment styreklemmer	Nm	0.5	0.5	0.5
Anbefalt skruestørrelse		4 × M4	4 × M4	4 × M4

Kabelåpninger
IP66

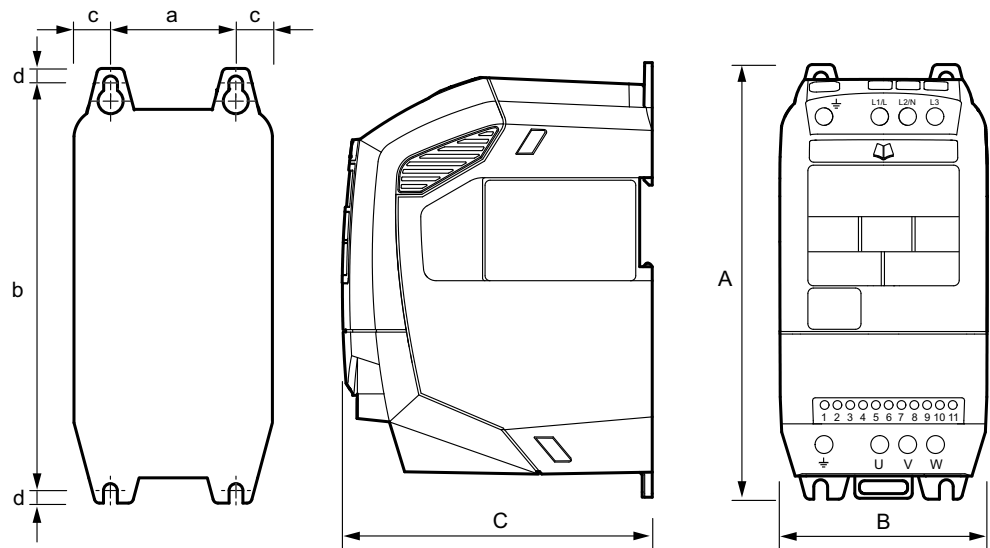
Bruk egnede kabelnipler for å oppnå passende IP-/NEMA-kategorisering.
De stansede kabelgjennomføringene kan brytes ut med egnet verktøy.

Dimensjoner		Byggstørrelse 1	Byggstørrelse 2	Byggstørrelse 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) Ovennevnte spesifikasjoner refererer til kunststoffnipler.

2) Kabelgjennomføringene Y og Z er forhåndsstanset

Dimensjoner for IP20-hus



9007204991655691

Dimensjoner	Enhet	Byggstørrelse 1	Byggstørrelse 2	Byggstørrelse 3
Høyde (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
Effektklemmenes tiltrekkingsmomenter	Nm	1	1	1
Styreklemmenes tiltrekkingsmomenter	Nm	0.5	0.5	0.5
Anbefalte skruer		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Monteringsposisjon

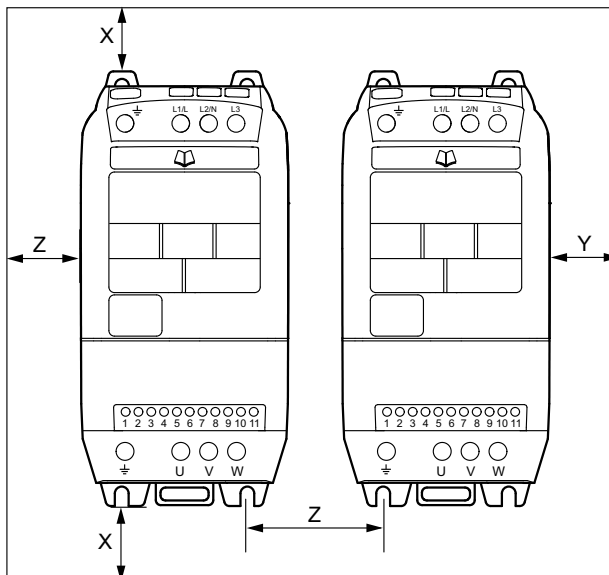
Frekvensomformeren skal kun monteres vertikalt.

4.2.3 IP20-hus: Montering og monteringsrom

Ved bruk som krever høyere IP-kapsling enn IP20 må frekvensomformerer monteres i et koblingsskap. Vær oppmerksom på følgende:

- Koblingsskapet må være utført i et varmeledende material dersom det ikke har ekstern ventilasjon.
- Ved bruk av koblingsskap med lufteåpninger må åpningene være plassert under og over frekvensomformerer slik at luftsirkuleringen blir god. Luften skal tilføres under frekvensomformerer, og ledes bort over frekvensomformerer.
- Hvis omgivelsene rundt inneholder smusspartikler (f.eks. støv), må et egnet partikkelfilter monteres på lufteåpningene, og det må monteres ekstern ventilasjon. Filteret må vedlikeholdes og renses ved behov.
- I omgivelser med høyt innhold av fuktighet, salt eller kjemikalier, skal det brukes et egnet, lukket koblingsskap (uten lufteåpninger).
- Frekvensomformerer i IP20 kan monteres direkte og uten avstand ved siden av hverandre.

Minimum avstand
ved montering



11938462859

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

4.3 Elektrisk installering

Følg nøye sikkerhetsmerknadene i kapittel 2 ved installasjon!



▲ ADVARSEL

Strømstøt hvis kondensatorene ikke er utladet. Etter at enheten er koblet fra, kan det ligge høy spenning på klemmene og inne i enheten i opptil ti minutter.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Vent i ti minutter etter at du har koblet frekvensomformerer fri for spenning og nettspenningen og 24 V DC spenningen er utkoblet. Kontroller deretter at enheten er fri for spenning. Først da kan du igangsette arbeidet med enheten.
- Frekvensomformerne skal kun installeres av godkjent el-fagpersonell i henhold til gyldige forskrifter og bestemmelser.
- Jordingskabelen må være egnet for maksimal nettfeilstrom. Den begrenses vanligvis av sikringene eller motorvernbytere.
- Frekvensomformerer har kapslingsgrad IP20. Hvis høyere kapslingsgrader er nødvendige, benyttes et egnet hus eller IP55-/NEMA 12K- eller IP66-/NEMA 4X-utførelsen.
- Kontroller at frekvensomformerne er korrekt jordnet. Se koblingsskjemaet i kapitlet Tilkobling av omformer og motor.

4.3.1 Før installasjonen

- Kontroller at forsyningsspenning, frekvens og antall faser (en- eller trefaset) ved levering er i samsvar med frekvensomformerens nominelle verdier.
- Mellom spenningsforsyningen og frekvensomformerer må det være installert en skillebryter eller et lignende skilleelement.
- Nettforsyningen må aldri kobles til utgangsklemmene U, V eller W på frekvensomformerer.
- Ikke installer automatiske kontaktorer mellom frekvensomformer og motor. På de stedene der styreledninger og sterkstrømledninger ligger tett ved siden av hverandre, må en minimumavstand på 100 mm overholdes. Ved kryssede kabler må også en vinkel på 90° overholdes.
- Kablene er kun beskyttet med trege høyeffektsikringer eller en motorvernbyter. Du finner mer informasjon i kapitlet "Tillatte spenningsnett" (→ 24).
- Kontroller at effektkablenes avskjerming og hylstre er lagt i samsvar med koblingsskjemaet i kapitlet "Tilkobling av frekvensomformer og motor" (→ 27).
- Kontroller at alle klemmene er trukket til med foreskrevet tiltrekkingmoment.
 - Styreklemmer: 0.5 Nm
 - Effektklemmer: 1 Nm

Nettkontaktorer

Bruk kun inngangskontaktorer i brukskategori AC-3 (EN 60947-4-1).

Påse at det mellom to koblinger ligger en tidsavstand på minimum 120 sekunder.

Nettsikringer

Sikringstyper:

- Ledningsbeskyttelsestyper i driftsklassene gL, gG:
 - Nominell sikringsspenning $\geq$ nominell nettspenning
 - Nominell sikringsstrøm må, avhengig av frekvensomformerbelastning, dimensjoneres for 100 % av frekvensomformerens nominelle strøm.
- Automatsikringer med karakteristikk B:
 - Nominell vernebryterspenning $\geq$ nominell nettspenning
 - Automatsikringenes nominelle strømstyrker må ligge 10 % over frekvensomformerens nominelle strømstyrke.

Jordfeilbryter**▲ ADVARSEL**

Feil type jordfeilbryter gir ikke pålitelig beskyttelse mot strømstøt.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- For trefasede frekvensomformere skal det kun benyttes universal strømsensitive jordfeilbrytere av type B!
- Trefasede frekvensomformere genererer en likestrømsandel i avlederstrømmen og kan redusere ømfintligheten til jordfeilbrytere type A betraktelig. Derfor er jordfeilbrytere type A ikke godkjent som verneanordning.
Benytt kun jordfeilbrytere av type B.
- Hvis bruk av jordfeilbryter ikke er foreskrevet / fastholdt i standard, anbefaler SEW-EURODRIVE å ikke benytte jordfeilbryter.

Drift på IT-nettet

Kun IP20-enheter kan brukes på IT-nettet. For å kunne drifte en MOVITRAC LTE-B+ enhet på IT-nettet må det integrerte EMC-filteret deaktiveres. Skru i den sammenheng ut EMC-skruen på siden av enheten.

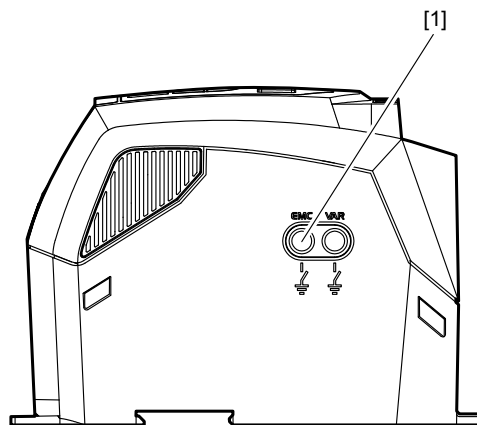
⚠ ADVARSEL



Elektrisitet innebærer fare. Etter at enheten er koblet fra, kan det ligge høy spenning på klemmene og inne i enheten i opptil ti minutter.

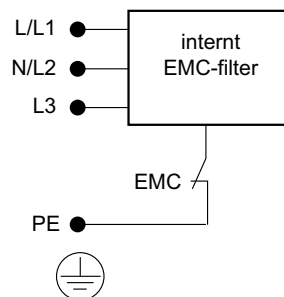
Livsfare eller alvorlige personskader.

- Koble frekvensomformereren fri for spenning senest ti minutter før EMC-skruen skrues ut.



17511197323

[1] EMC-skrue



17511225099

SEW-EURODRIVE anbefaler å bruke isolasjonsmonitører med pulskodemåling i forsyningsnett uten jordet stjernepunkt (IT-nett). Dermed unngår man feilutløsninger på isolasjonsmonitøren pga. omformerens kapasitans mot jord.

Drift på TN-nettet med jordfeilbryter (IP20)

IP20-frekvensomformere med integrert EMC-filter (f.eks. MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 eller MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00) har høyere krypstrøm enn enheter uten EMC-filter. Under drift med jordfeilbryter kan EMC-filteret utløse feil. Deaktiver EMC-filteret for å redusere krypstrømmen. Skru i den sammenheng ut EMC-skruen på siden av enheten. Se bildet i kapitlet Drift på IT-nett.

4.3.2 Installering

Koble til frekvensomformeren i henhold til koblingsskjemaene nedenfor. Påse at oppkoblingen er korrekt i motorens koblingsboks. Man skiller her mellom to grunnstillinger: Stjernekobling og trekantkobling. Motoren må under alle omstendigheter kobles til spenningskilden på en slik måte at den mottar korrekt driftsspenning.

Du finner mer informasjon i bildet i kapitlet "Oppkobling i motorens koblingsboks" (→ 26).

Som effektkabel anbefales det å bruke en 4-trådet, PVC-isolert og skjermet kabel. Den må være lagt i samsvar med relevante nasjonale forskrifter og regelverket. Når effektkablene skal kobles til frekvensomformeren, trenger man endehylser.

Effekttilkoblingene til frekvensomformere i byggstørrelse 3 må foretas med krymperingkabelsko, slik at forbindelsen blir stabil og sikker.

Jordingsklemmen til hver frekvensomformer må kobles enkeltvis og **direkte** til jordingskinnen (ground) på monteringsstedet (hvis tilgjengelig, via et filter).

Se avsnittet "Tilkobling av frekvensomformer og motor" (→ 27).

Jordforbindelsene til MOVITRAC® LT-omformeren skal ikke videreføres fra omformer til omformer. Jordforbindelsene skal heller ikke føres fra andre omformere og til omformerne.

Jordingskretsens impedans må tilsvare verdiene i relevante, lokale sikkerhetsforskrifter.

For å overholde UL-bestemmelsene må alle jordingstilkoblinger benyttes med UL-oppførte krymperingkabelsko.

Tillatte spenningsnett

- **Spenningsnett med jordet stjernepunkt**

Frekvensomformeren er konstruert for bruk på TN- og TT-nett med direkte jordet stjernepunkt.

- **Spenningsnett med stjernepunkt som ikke er jordet**

Drift på nett med ikke jordet stjernepunkt (f.eks. IT-nett) er kun tillatt for frekvensomformere i kapslingsgrad IP20.

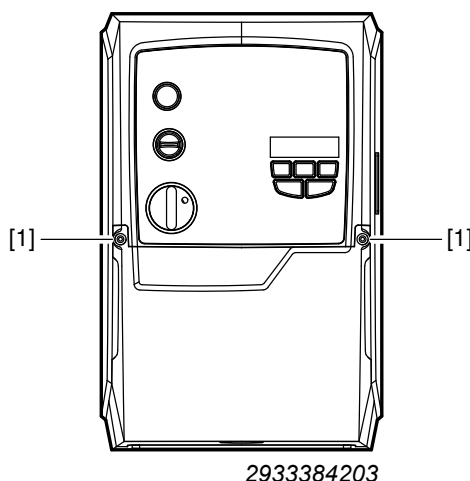
- **Faseleder jordede spenningsnett**

Frekvensomformerne skal benyttes på nett kun dersom fase-mot-jord-vekselspenningen utgjør maksimalt 300 V.

Åpne frontdekselet

IP66 alle byggstørrelser

Ta av de to skruene på forsiden av omformeren for å åpne frontdekselet.



[1] Skruer til frontdekselet

Tilkobling av bremsestopstand

- Kapp av ledningene til nødvendig lengde.
- Det må bare benyttes to tett sammenviklede ledere eller en skjermet effektkabel med to ledere. Tverrsnittet avgjøres av omformerens merkeeffekt.
- Sikre bimetallreleet med en utløsekarakteristikk i utløseklasse 10 eller 10A mot overlast i henhold til EN 60947-4-1. Sett utløsestrømmen på verdien I_F . Bruk aldri elektroniske eller elektromagnetiske sikringer, da de kan løse ut selv ved korte, tillatte strømoverskridelser.
- Ved bremsestopstander i modellserie BW...-...T kan du som alternativ til et bimetallrele koble til den integrerte temperatursensoren med en skjermet kabel med to ledere.
- Bremsestopstander i flat utførelse har internt termisk overlastvern (smeltesikring som ikke kan skiftes ut). Monter bremsestopstandene i flat utførelse med tilsvarende berøringsvern.

⚠ ADVARSEL

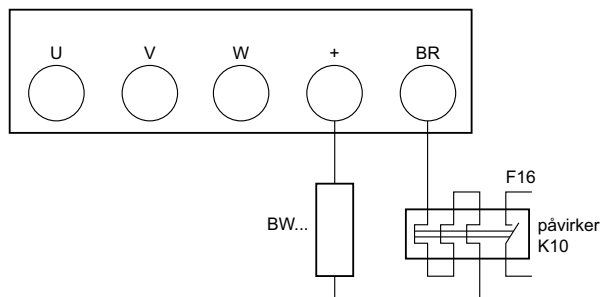


Etter at enheten er koblet fra, kan det ligge spenning på klemmene og inne i enheten i opptil ti minutter.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Skill og isoler frekvensomformerer fra strømforsyningen i minst ti minutter før du starter arbeidet med å fjerne bremsestopstanden.
- Bryt av beskyttelsestappen som er installert fra fabrikken. Den fungerer som berøringsbeskyttelse.

Bildet nedenfor viser bremsestandens koblingsskjema.

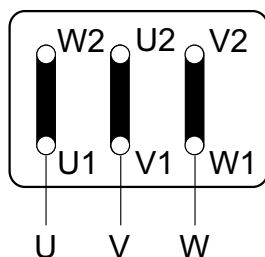


9682404363

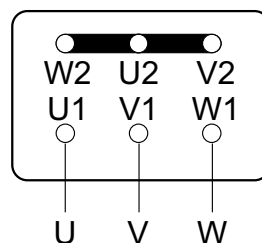
Oppkobling i motorens koblingsboks

Motorene kan kobles til som stjerne, trekant, dobbelstjerne eller Nema-stjerne. På motorens merkeskilt er den nominelle spenningen for koblingstypen angitt som må stemme overens med frekvensomformerens driftsspenning.

R13

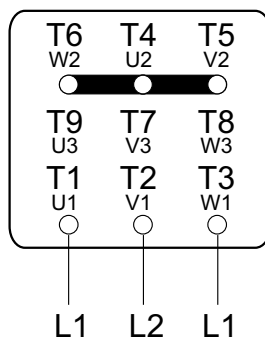


Lav spenning Δ

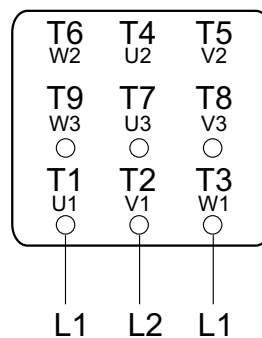


Høy spenning Δ

R76

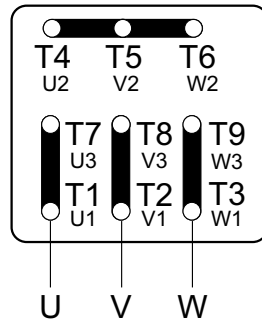


Lav spenning Δ

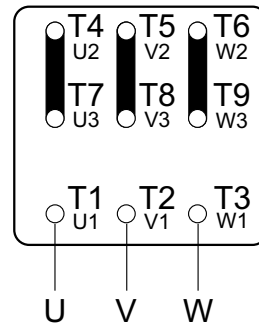


Høy spenning Δ

DR / DT / DV



Lav spenning ⚡



Høy spenning ⚡

Tilkobling av frekvensomformer og motor



⚠ ADVARSEL

Elektrisitet innebærer fare. Ukyndig oppkobling kan føre til fare på grunn av høy spenning.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Overhold tilkoblingsrekkefølgen som er angitt nedenfor

Koble alltid fra bremsen på AC- og DC-siden ved følgende anvendelser:

- ved all bruk av løfteanordninger
- ved all bruk som krever korte bremsereaksjonstider

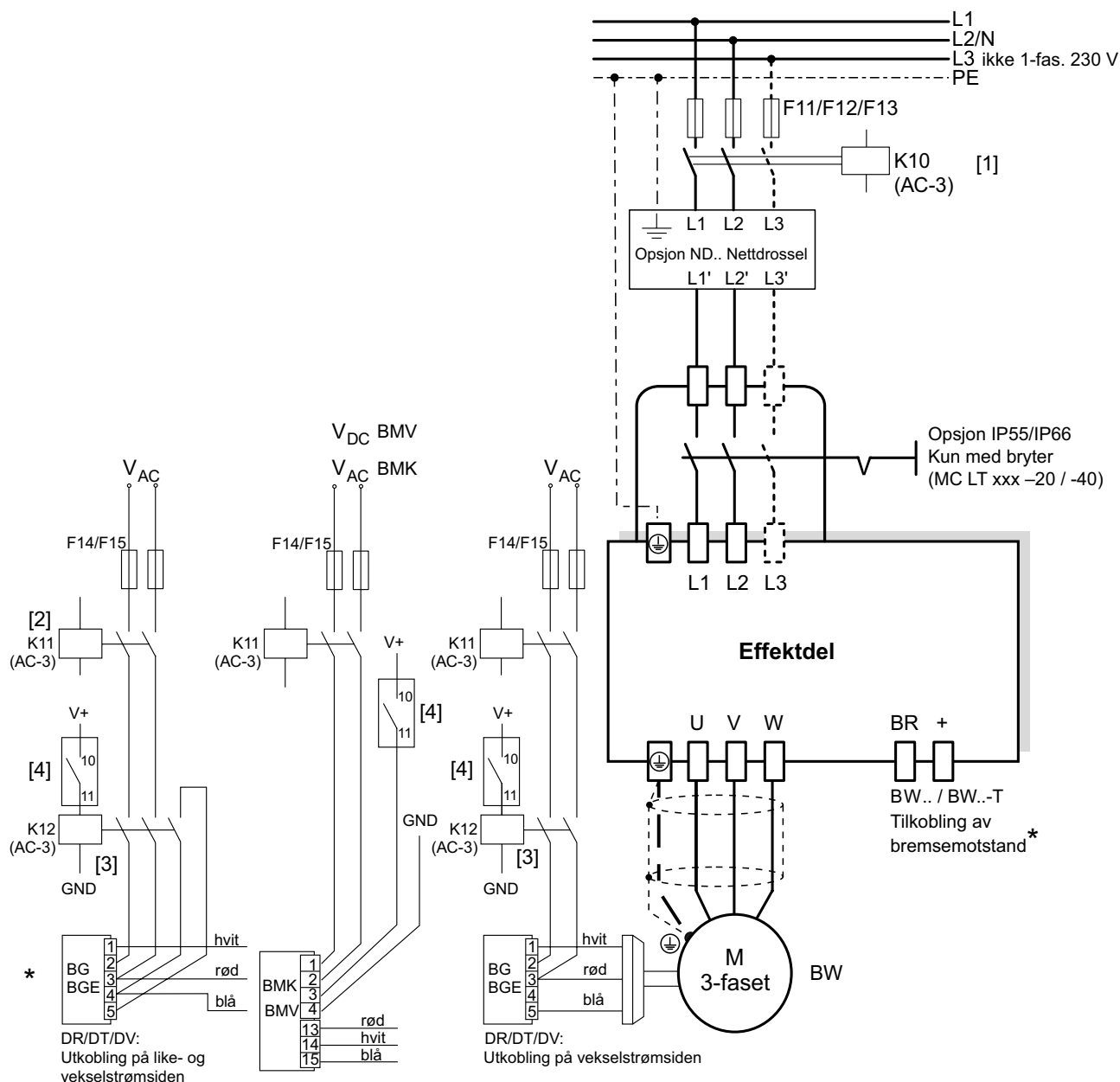
MERK



På nye enheter er klempunktene DC+ og BR utstyrt med avbrytbare deksler som ved behov må brytes av.

Koble til bremselikeretteren via en separat nettkabel.

Mating via motorspenningen er ikke tillatt!



18014401442886667

* Kun byggstørrelser 2 og 3

[1] Nettforsyningskontaktor på frekvensomformer

[2] Nettforsyning på bremselikeretter, koblet gjennom K10

[3] Styrekontaktor/relé til bremselikeretterens strømforsyning. Styring via relekontakt [4] i frekvensomformeren.

[4] Potensialfrie relekontakter
Innstilling i parameter *P-18* = 0V₊ Ekstern strømforsyning AC 250 V / DC 30 V ved maks. 5 AV_{DC} BMV Likespenningsforsyning BMVV_{AC} BMK Vekselspenningsforsyning BMK

Motortemperaturbeskyttelse (TF/TH)

Motorer som har en intern temperaturføler (TF, TH eller lignende) kan kobles direkte til frekvensomformerens.

Hvis temperaturvernet utløser, viser frekvensomformerens feilen "E-triP".

Sensoren kobles til mellom klemme 1 (+24 V) og klemme 4 (DI3/AI2), se kapitlet Oversikt over signalklemmer. For å motta overtemperaturutkoblingen må i tillegg følgende innstillinger foretas i parameterene:

Parameter	Innstilling
P-15	Velg program som inneholder TF/TH-evaluering på DI3 (f.eks. <i>P-15</i> = 3)
P-48	PTC-th

Utkoblingsnivået er stilt inn på 2.5 kΩ.

Drift med flere motorer / gruppedrift

Summen av motorstrømmen må ikke overskride frekvensomformerens nominelle strøm. Gruppens maksimalt tillatte kabellengde er begrenset til enkelttilkoblingenes verdier. Se kapitlet "Tekniske data" (→ 99).

Motorgruppen er begrenset til fem motorer og skal aldri være flere enn tre byggstørrelser fra hverandre.

Drift med flere motorer er kun mulig med asynkrone trefasevekselstrømsmotorer, ikke med synkronmotorer.

For grupper med flere enn tre motorer anbefaler SEW-EURODRIVE å benytte en utgangsdrossel "HD LT xxx" og i tillegg uskjermede ledninger samt en maksimalt tillatt utgangsfrekvens på 4 kHz.

4.3.3 Oversikt over signalklemmene

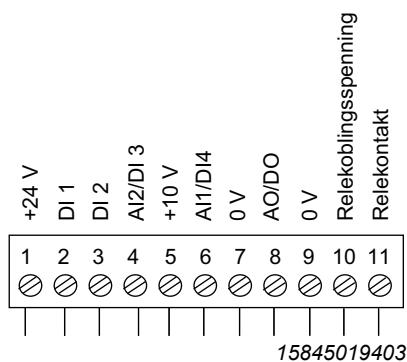


▲ FORSIKTIG

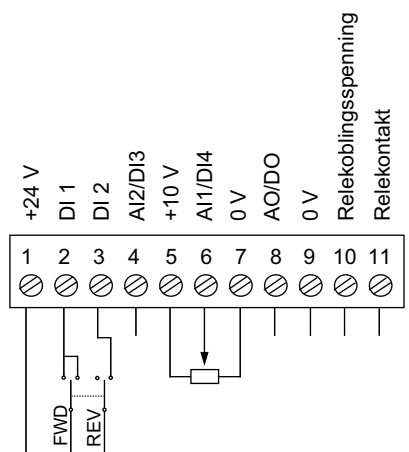
Hvis det legges spenning på over 30 V på signalklemmene, kan det oppstå skader på styringen.

Mulige materielle skader.

- Spenningen på signalklemmene må aldri overskride 30 V.



IP20 og IP55



IP55 og IP66 med kobleropsjon

Signalklemmeblokken har følgende signalkontakter:

Klemmenr.	Signal	Forbindelse	Beskrivelse
1	+24 V ref out	Utgang +24 V: Referansespenning	Referansespenning for aktivering av DI1 - DI3 (100 mA maks.)
2	DI 1	Binærinngang 1	Positiv logikk
3	DI 2	Binærinngang 2	"Logisk 1" inngangsspenningsområde: 8-30 V DC "Logisk 0" inngangsspenningsområde: 0-2 V DC
4	AI/DI	Analoginngang 2 (12 bit) Binærinngang 3	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA "Logisk 1" inngangsspenningsområde: 8-30 V DC
5	+10 V	Utgang +10 V: Referansespenning	10 V referansespenning for analoginngang (pot.forsyning +, 10 mA maks., 1 k Ω min.)
6	AI/DI	Analoginngang 1 (12 bit) Binærinngang 4	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA "Logisk 1" inngangsspenningsområde: 8-30 V DC
7	0 V	0 V: Referansepotensial	0 V: Referansepotensial for analoginngang (potensialforsyning)
8	AO/DO	Analogutgang (10 bit) Binærutgang	0-10 V, maks. 20 mA analog 0/24 V, maks. 20 mA digital
9	0 V	0 V: Referansepotensial	0 V: Referansepotensial for analogutgang
10	Relekoblingspenning	Inngang relekoblingspenning	N/O (AC 250 V / DC 30 V ved 5 A)
11	Relekontakt	Relekontakt	

Alle binærinnganger og multifunksjonsinnganger som driftes binært er kompatible med PLS-kravene IEC 61131 hvis 0 V er tilkoblet klemme 7 eller 9.

For samtlige binærinnganger eller multifunksjonsinnganger som driftes i binærmodus gjelder følgende koblingsterskler:

Logisk "1" inngangsspenningsområde: 8-30 V

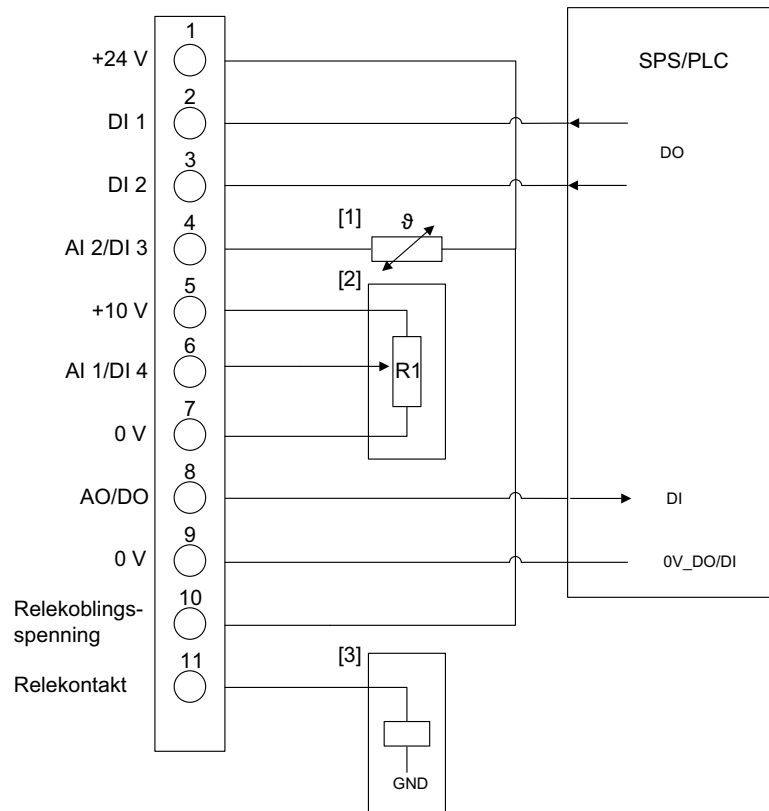
Logisk "0" inngangsspenningsområde: 0- 4 V

MERK



Klemmene 7 og 9 kan benyttes som GND-referansepotensial dersom frekvensomformerens styres via PLS/PLC.

4.3.4 Tilkoblingseksempel for signalklemmer

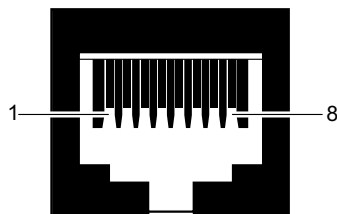


15845578507

- [1] Motortempertursensor TF/TH
- [2] Analog turtallsinnstilling/potensiometer
- [3] Styrekontaktor/relé til bremselikeretterens strømforsyning

4.3.5 Kommunikasjonsbøssing RJ45

Bøssing på enheten



13515899787

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

4.3.6 Information Regarding UL

MERK



På grunn av UL-krav trykkes kapitlet nedenfor alltid på engelsk, uavhengig av språket i foreliggende dokumentasjon.

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)

Serien med frekvensomformere med EMC-filter er designet for bruk i maskiner og drivenhetssystemer. De oppfyller kravene i EMC-produktstandarden EN 61800-3 for drivenheter med variabelt turtall. For å oppnå EMC-godkjent installasjon av drivsystemet må spesifikasjonene i direktiv 2004/108/EF (EMC) tas til følge.

Interferenssikkerhet

Med hensyn til støyemisjoner oppfyller frekvensomformeren med EMC-filter grenseverdiene i standarden EN 61800-3 og kan derfor brukes både i industriell sammenheng og i husholdninger (lett industri).

Støyemisjoner

Med hensyn til støyemisjon oppfyller frekvensomformeren med EMC-filter grenseverdiene i standardene EN 61800-3 og EN 55014. Frekvensomformerne kan brukes både i industriell sammenheng og i husholdninger (lett industri).

For å oppnå best mulig elektromagnetisk kompatibilitet må frekvensomformerne installeres i henhold til anvisningene i kapitlet "Installering" (→ 16). Påse at frekvensomformernes jordforbindelser er tilstrekkelige. For å imøtekomme kravene med hensyn til støyemisjon må skjermede motorkabler benyttes.

I tabellene nedenfor er betingelsene for bruk i drivenhetsanvendelser angitt.

Omformertype med filter	Kat. C1 (klasse B)	Kat. C2 (klasse A)	Kat. C3
230 V, 1-faset LTE-B xxxx 2B1-x-xx	Ingen ekstra filtrering nødvendig. Bruk en skjermet motorkabel.		
230 V / 400 V, 3-faset LTE-B xxxx 2A3-x-xx	Bruk et eksternt filter av typen NF LT 5B3 0xx.	Ingen ekstra filtrering nødvendig.	
LTE-B xxxx 5A3-x-xx	Bruk en skjermet motorkabel.		

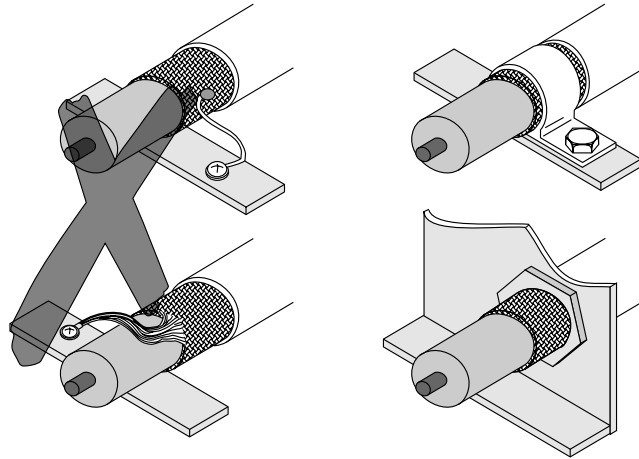
For å imøtekomme kravene ved frekvensomformere uten internt filter benyttes et eksternt filter og en skjermet motorkabel.

Omformertype uten filter	Kat. C1 (klasse B)	Kat. C2 (klasse A)	Kat. C3
230 V, 1-faset LTE-B xxxx 201-x-xx	Bruk et eksternt filter av typen NF LT 2B1 0xx. Bruk en skjermet motorkabel.		
230 V, 3-faset LTE-B xxxx 203-x-xx	Bruk et eksternt filter av typen NF LT 5B3 0xx. Bruk en skjermet motorkabel.		
400 V, 3-faset LTE-B xxxx 503-x-xx			

Generelle anvisninger for pålegging av motorskjerm

I samtlige anvendelser der man må anta økt EMC-belastning anbefales bruk av skjermede kabler. Skjermen må legges på på følgende måte:

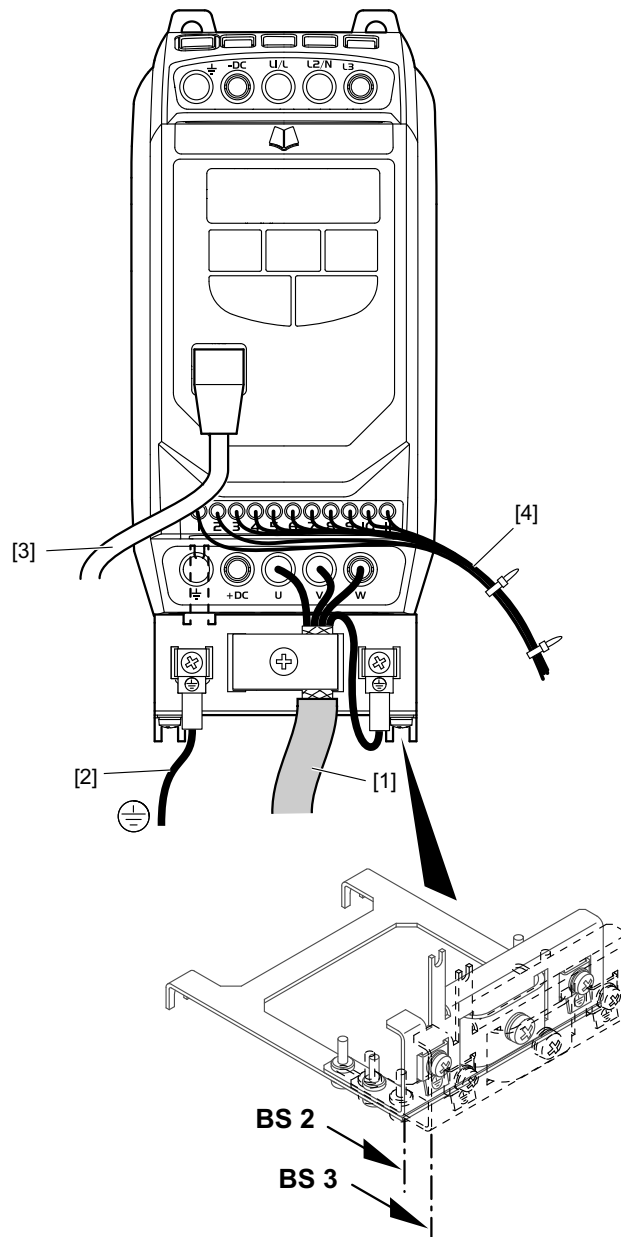
Legg skjermen den korteste veien i begge ender med flaten mot gods. Det gjelder også for kabler med flere skjermede lederstrenger.



9007200661451659

Anbefaling for pålegging av motorskjermen ved frekvensomformer med IP20

**Byggstørrelse 2
og 3**



17304181003

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| [1] Motortilførselsledning | [4] Kommunikasjonskabel RJ45 |
| [2] Ekstra PE-tilkobling | [5] Styreledninger |
| [3] Giverledning | |

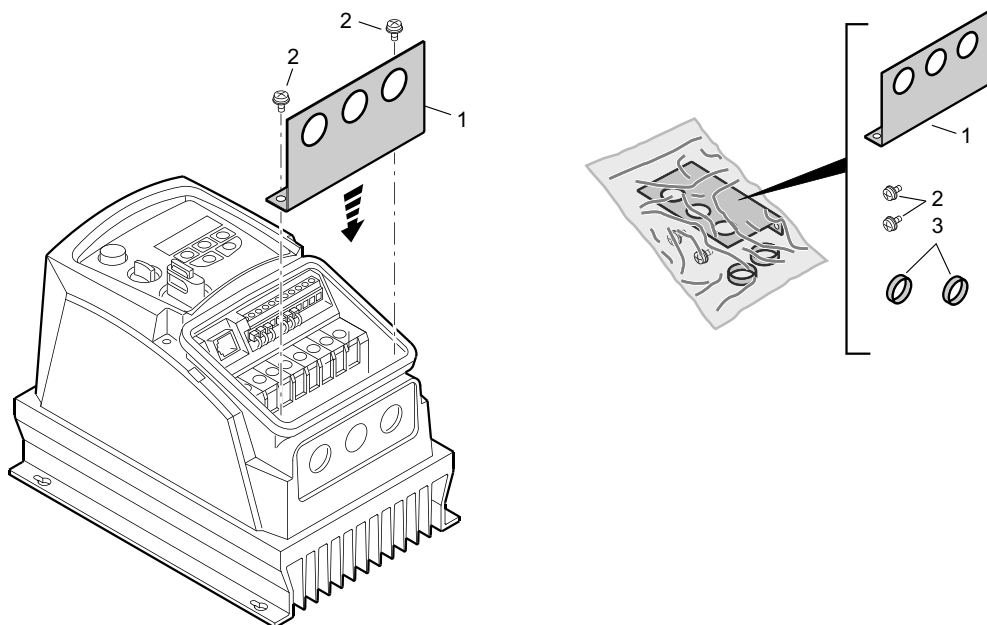
Som opsjon kan skjermplaten benyttes for byggstørrelse 2 og 3 i IP20-utførelse. Gjør følgende ved tilpasningen:

1. Løsne de fire skruene på langhullene.
2. Beveg platen til nødvendig størrelse helt til den faller på plass.
3. Trekk skruene godt til.

Påse at platen er koblet forskriftsmessig til PE-tilkoblingen.

Anbefaling for pålegging av motorskjermen ved frekvensomformer med IP66

Sammen med hver LTE-B-IP66-enhet følger det med en ekstra, intern skjermplate som du monterer på punktet i omformeren for dette formålet.

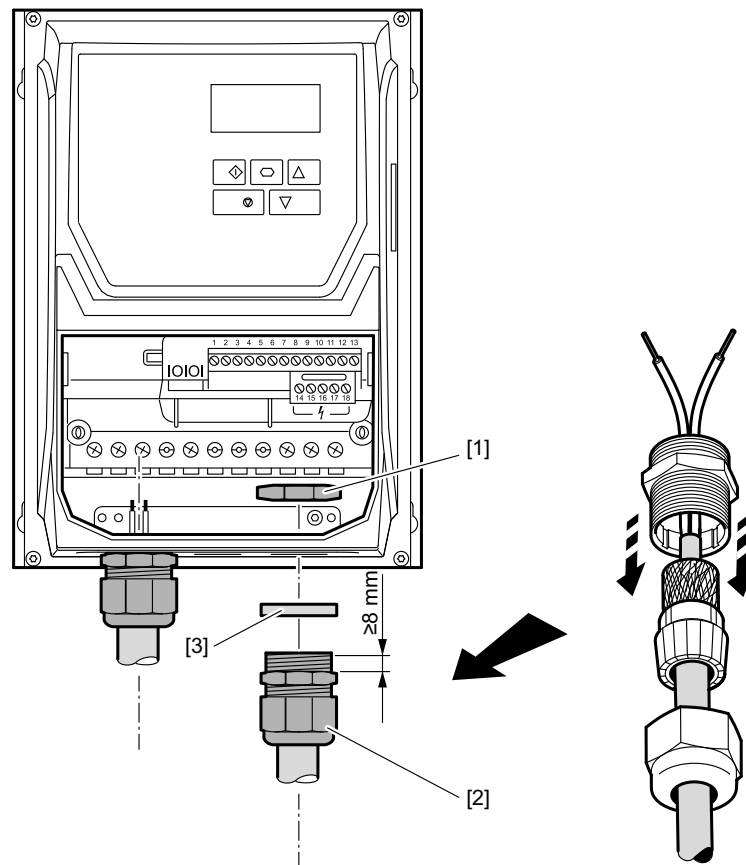


17304186379

- [1] Skjermplate
- [2] Monteringsskruer:
- [3] Tetninger til kabelnippel

For å legge motorskjermen på enheten anbefales metallnipler. For byggstørrelse 2 må gjengehalslengden utgjøre minst 8 mm.

Installering kabelnipler (eks.: byggstørrelse 2)



17304190731

- [1] Skjermplate
- [2] Monteringsskruer:
- [3] Tetninger til kabelnippel

5 Idriftsettelse

5.1 Kort veiledning

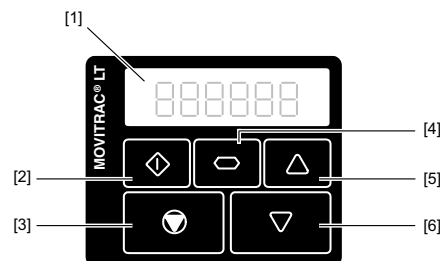
Den korte veiledningen for idriftsettelse er plassert i et eget rom over visningen i IP20-huset. I IP55-/IP66-huset er den korte veiledningen for idriftsettelse festet på innsiden av frontdekselet.

I den korte veiledningen finner du et koblingsskjema for signalklemmene.

5.2 Brukergrensesnitt

5.2.1 Operatørpanel

Hver MOVITRAC® LT-omformer har som standard et operatørpanel som gjør det mulig å bruke og installere frekvensomformerer uten ytterligere utstyr.



2933664395

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| [1] Sekssifret syvsegmentindikator | [4] Navigasjonsknapp |
| [2] Startknapp | [5] Opp-knapp |
| [3] Stopp-/reset-knapp | [6] Ned-knapp |

Operatørpanelet har fem knapper med følgende funksjoner:

- | | | |
|--|----------------|-----------------------------|
| Tast  | Navigasjon [4] | • Menyskift |
| | | • Lagre parameterverdier |
| | | • Vise sanntidsinformasjon |
| Tast  | Opp [5] | • Øke turtallet |
| | | • Øke parameterverdier |
| Tast  | Ned [6] | • Redusere turtallet |
| | | • Redusere parameterverdier |
| Tast  | Stopp [3] | • Stanse drivenheten |
| | | • Bekrefte feil |
| Tast  | Start [2] | • Frigi drivenhet |
| | | • Endre dreieretning |

Hvis parameterene er stilt inn på fabrikkinnstillinger, er <start>/<stopp>-knappene på operatørpanelet deaktivert. For å frigi bruk av <start>/<stopp>-knappene på operatørpanelet setter du parameter *P-12* på LTE-B eller *P1-12* på LTP-B på "1" eller "2".

Man får kun tilgang til menyen for endring av parametere via navigasjonsknappen [4].

- Skifte mellom meny for endringer av parametere og sanntidsvisning (driftsturtall/driftsstrøm): Hold knappen inne i lenger enn ett sekund.
- Skifte mellom driftsturtall og driftsstrøm for frekvensomformereren som kjører: Trykk knappen lett (under ett sekund).

5.2.2 Parametrisering

Slik går du frem for å endre parameterverdier:

1. Kontroller frekvensomformerens tilkobling.
Se kapitlet "Elektrisk installering" (→ 21).
2. Kontroller at motoren ikke starter, for eksempel ved å bryte forbindelsen mellom klemme 1 og klemme 2.
3. Koble inn nettspenningen.

Etter initialiseringen vises "StoP" på displayet

StoP

MERK: For å kunne endre parametere må frigivelsen av frekvensomformereren være deaktivert, f.eks. ved å bryte forbindelsen mellom klemme 1 og klemme 2.

4. Aktiver parametermodus ved hjelp av -tasten.
(-tasten holdes inne i over 1 s)

P 1 - 0 1

5. Med -tasten og -tasten velger du ønsket parameter.

P 1 - 0 3

6. Aktiver innstillingsmodus ved hjelp av -tasten.

5.0

7. Still inn ønsket parameterverdi med -tasten og -tasten.

2.0

8. Forlat innstillingsmodus ved hjelp av -tasten.

P 1 - 0 3

9. Forlat parametermodus ved hjelp av -tasten.

StoP

(-tasten holdes inn i over 1 s)

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

Du finner en beskrivelse av parameterene i kapitlet "Parameter" (→ 68).

5.2.3 Tilbakestille parametere til fabrikkinnstilling

Slik tilbakestiller du parametere til fabrikkinnstilling:

1. Frekvensomformerer skal ikke være frigitt, og visningsfeltet må vise "Inhibit".
2. Trykk og hold inne de tre tastene ,  og  samtidig i minimum to s. "P-deF" vises i visningsfeltet.
3. Trykk på -tasten for å bekrefte meldingen "P-deF".

5.3 Enkel idriftsettelse

1. Koble motoren til frekvensomformerer. Vær oppmerksom på motorens nominelle spenning.
2. Tast inn de nominelle verdiene som er angitt på motorens merkeplate.
 - Med *P-01* og *P-02* stiller du inn grenseverdiene for minimum og maksimum turtall.
 - Med *P-03* og *P-04* stiller du inn akselerasjons- og bremsetider.
 - Med *P-07* stiller du inn nominell motorspenning.
 - Med *P-08* stiller du inn nominell motorstrøm.
 - Med *P-08* stiller du inn nominell motorfrekvens.

5.3.1 Klemmemodus (fabrikkinnstilling)

Slik aktiverer du drift i klemmemodus (fabrikkinnstilling):

- Kontroller at *P-12* er satt til "0" (fabrikkinnstilling).
- Installer en bryter til brukerklemmeblokken, og da mellom klemme 1 og 2. Se kapitlet --- FEHLENDER LINK ---.
- Koble til et potensiometer (1-10 k) mellom klemme 5, 6 og 7, kontakten kobles til klemme 6. Se kapitlet --- FEHLENDER LINK ---.

▲ ADVARSEL



Selvstendig start av motoren ved idriftsettelse

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Kontroller at automatisk oppstart av maskinen ikke utgjør en fare for personer og apparater.
 - Still potensiometeret på 0.
-
- Lukk bryteren for å tildele frigivelse av frekvensomformerer.
 - Still inn turtallet ved hjelp av potensiometeret.

5.3.2 Tastefeltmodus

I tastefeltmodus kan drivenheten styres via det integrerte operatørpanelet.

Slik aktiverer du drift i tastefeltmodus:

- Endre parameter *P-12* til "1" (enveis) eller "2" (toveis).
- Koble klemme 1 og 2 til brukerklemmeblokken med en tråd eller bryter for å aktivere frekvensomformerer.
- Trykk på <start>-knappen. Frekvensomformerer aktiveres ved 0 Hz.
- Trykk på <up>-knappen for å øke turtallet.
- Trykk på <stopp>-knappen for å stanse frekvensomformerer.
- Hvis du deretter trykker på <start>-knappen, kjører frekvensomformerer tilbake til opprinnelig turtall.

Hvis toveismodus er aktivert (*P-12* = 2), endrer dreieretningen seg etter at <start>-knappen er trykket)

- **▲ FORSIKTIG!**

Hvis turtallet ble stilt inn via tastefeltet under drift og <stopp/reset>-knappen deretter ble trykket, kjører frekvensomformerer opp til det tidligere innstilte turtallet etter at <start>-knappen er trykket på nytt.

5.4 Idriftsettelse i VFC-vektorregulering

Drift av motorer i VFC-vektorregulering fører til bedre motorreguleringsegenskaper samt økt dreiemomentytelse på nedre turtallsområde. Drift i VFC-vektorregulering er obligatorisk for synkronmotorer.

5.4.1 Idriftsettelse asynkronmotorer

MERK



Vær oppmerksom på motorens nominelle spenning i forbindelse med tilkoblingen.

1. Koble motoren til frekvensomformerer.
2. Tast inn motordataene på motorens merkeskilt:
 - *P-07* = motorens merkespenning
 - *P-08* = motorens merkestrøm
 - *P-09* = motorens merkefrekvens
 - *P-10* = motorens merketurtall
3. Still inn VFC-vektorreguleringen
 - *P-14* = 101 (utvidet meny)
 - *P-51* = 0 (VFC – ASM turtallsregulering)
4. Still inn maks. og min. turtall med *P-01* og *P-02*
5. Still inn akselerasjons- og retardasjonsramper med *P-03* og *P-04*.
6. Start automatisk motormålemetode "Auto-Tune"
 - *P-52* = 1 (start "Auto-Tune")



▲ ADVARSEL

Hvis parameter *P-52* er satt på "1" ("Auto-Tune"), kan motoren starte automatisk.

Livsfare eller alvorlige personskader

- Berør ikke motorakselen

7. Hvis nødvendig, tilpasser du motorparameterene (*P-53* – *P-57*) for å optimalisere reguleringsegenskapene.

5.4.2 Idriftsettelse synkronmotorer



MERK

Drift av giverløse synkronmotorer må testes via en testapplikasjon. Stabil drift i denne driftsmodusen er ikke nødvendigvis gitt for alle applikasjonstilfeller. Bruk av driftsmodusen følger derfor på brukerens eget ansvar.



MERK

Vær oppmerksom på motorens nominelle spenning.

1. Koble motoren til frekvensomformerer. Vær oppmerksom på motorens nominelle spenning.
2. Tast inn motordataene på motorens merkeskilt:
 - *P-07* = EMK → Ved synkronmotorer legges ikke systemspenningen, men polhjulspenningen ved nominelt turtall inn i *P-07*.
 - *P-08* = motorens merkestrøm
 - *P-09* = motorens merkefrekvens
 - *P-10* = motorens merketurtall
3. Still inn VFC-vektorreguleringen
 - *P-14* = 101 (utvidet meny)
4. *P-51* = 2, 3 eller 4, alt etter motortype (se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 72))
5. Still inn maks. og min. turtall med *P-01* og *P-02*
6. Still inn akselerasjons- og retardasjonsramper med *P-03* og *P-04*.
7. Start automatisk motormålemetode "Auto-Tune"
 - *P-52* = 1 (start "Auto-Tune")



▲ ADVARSEL

Hvis parameter *P-52* er satt på "1" ("Auto-Tune"), kan motoren starte automatisk.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Berør ikke motorakselen.

8. Hvis nødvendig, tilpasser du motorparameterene (*P-53* – *P-57*) for å optimalisere reguleringsegenskapene.

9. Hvis et større dreiemoment er påkrevet i nedre turtallsområde, kan dreiemoment-boost *P-11* tilpasses. Dreiemoment-boost forårsaker endringer i form av faktor $4 \times P-11 \times P-08$. Vær oppmerksom på at motoren kan bli meget varm på grunn av den økte strømflyten.

5.4.3 Idriftsettelse LSPM-motorer

Hvis du ønsker å kjøre en SEW-LSPM-motor på LTE-B+-omformerer, går du frem på følgende måte:

MERK



Vær oppmerksom på motorens nominelle spenning i forbindelse med tilkoblingen.

1. Koble motoren til frekvensomformerer.
2. Tast inn motordataene på motorens merkeskilt:
 - *P-07* = motorens merkespenning
 - *P-08* = motorens merkestrøm
 - *P-09* = motorens merkefrekvens
 - *P-10* = motorens merketurtall
3. Still inn VFC-vektorreguleringen
 - *P-14* = 101 (utvidet meny)
 - *P-51* = 5 (LSPM – motorregulering)
4. Still inn maks. og min. turtall med *P-01* og *P-02*.
5. Still inn akselerasjons- og retardasjonsramper med *P-03* og *P-04*.
6. Start automatisk motormålemetode "Auto-Tune"
7. *P-52* = 1 (start "Auto-Tune")

▲ ADVARSEL



Hvis parameter *P-52* er satt på "1" ("Auto-Tune"), kan motoren starte automatisk
Livsfare eller alvorlige personskader

- Berør ikke motorakselen

8. Hvis nødvendig, tilpasser du motorparameterene (*P-53* – *P-57*) for å optimalisere reguleringsegenskapene.
9. Hvis et større dreiemoment er påkrevet i nedre turtallsområde, kan dreiemoment-boost *P-11* tilpasses. Denne forårsaker endringer i form av faktor $4 \times P-11 \times P-08$. Vær oppmerksom på at motoren kan bli meget varm på grunn av den økte strømflyten.

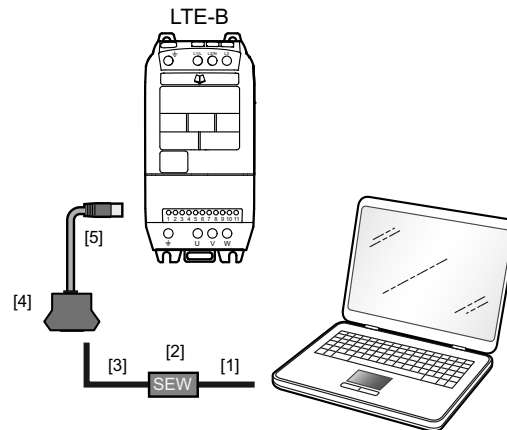
5.5 Idriftsettelse med PC

For idriftsettelse med PC finnes programvaren "LT-Shell V4.0", som kan lastes ned fra www.sew-eurodrive.com.

5.5.1 Tilkobling av PC

Forbindelsen mellom diagnosegrensesnittet og en vanlig PC/laptop etableres ved hjelp av følgende tilbehør:

- Grensesnittadapter USB11A
- PC-engineeringsett (kabelsett C) for frekvensomformereren.



13129911435

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

Type	Delenummer	Leveringsomfang
USB11A	08248311	• Grensesnittadapter USB11A • USB-kabel • Kabel med hurtigkontakter RJ10 – RJ10
PC-engineering-settet	18243681	• Adapter OP LT 003 C med spenningstrafo DC 24 V → DC 5 V • Kabel med hurtigkontakter RJ45 – RJ45

5.6 Idriftsettelse via feltbuss

5.6.1 Idriftsettelse SBus

Sett opp SBus-nettverket i henhold til bildet i kapitlet Konfigurering feltbuss.

- Sett omformeren i drift i henhold til beskrivelsen i kapitlet "Enkel idriftsettelse" (→ 43).
- For å styre frekvensomformeren via SBus stiller du inn parameter *P-12* på 3 eller 4.
 - 3 = Kontrollord og skal-turtall via SBus, rampetider i henhold til *P-03* / *P-04*.
 - 4 = kontrollord, skal-turtall og rampetid via SBus.
- Still inn *P-14* på 101 (standard) for å komme til den utvidede menyen.
- Still inn verdiene i *P-36* på følgende måte:
 - For en entydig SBus-adresse, still inn på en verdi mellom 1 og 63.
 - SBus-overføringshastigheten er fra fabrikken innstilt på 500 kBaud. For å stille inn en annen overføringshastighet velger du denne ved hjelp av *P-36*. Vær oppmerksom på at overføringshastighetene til SBus-port og frekvensomformer alltid må være identiske.
 - Fastsett frekvensomformerens egenskaper ved tidsoverskridelse dersom kommunikasjonen er brutt:
 - 0: Arbeide videre med sist benyttede data (fabrikkinnstilling).
 - t_xxx: Feil etter en forsinkelse på xxx millisekunder. Feilen må tilbakestilles.
 - r_xxx: Frekvensomformeren stanses langs en rampe hvis en tid på xxx millisekunder er utløpt. Ny start følger automatisk når nye data mottas.
- Koble frekvensomformeren til DFx/UOH-porten via SBus i henhold til kapitlet Kommunikasjonsbussing RJ45.
- Sett DIP-bryter "AS" på DFx/UOH-porten fra AV til PÅ for å innrette feltbussporten automatisk. Lysdioden H1 på porten lyser igjen, og slukner deretter helt. Hvis lysdioden H1 lyser, er porten eller en av omformerne på SBus feilaktig koblet opp, eller ikke satt korrekt i drift.
- I tilhørende DFx-håndbok er konfigureringen av feltbusskommunikasjonen mellom DFx/UOH-porten og bussmaster beskrevet.

Tillatte kabellengder

Tillatt total ledningslengde er avhengig av innstilt SBus-overføringshastighet:

- 125 kbaud: 500 m
- 250 kbaud: 250 m
- 500 kbaud: 100 m (fabrikkinnstilling)
- 1000 kbaud: 25 m

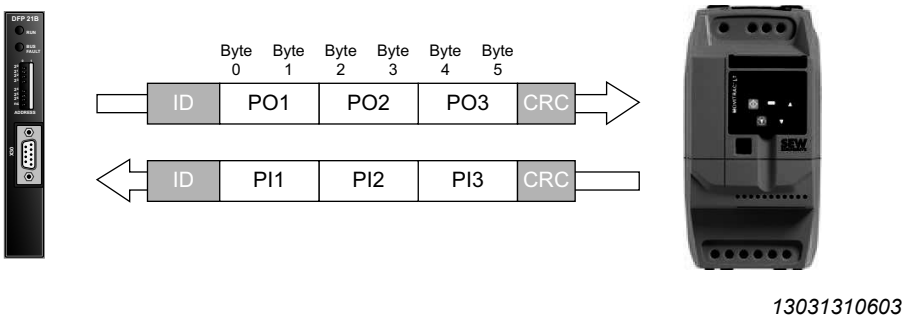
Kun skjermede ledninger er tillatt.

Overvåking av overførte data

Overvåkingen av data som overføres via porten kan foretas på en av følgende måter:

- Med MOVITOOLS® MotionStudio via X24-engineering-grensesnittet til porten eller som alternativ via Ethernet.
- Via portens webside (for eksempel for DFE3x Ethernet-porter)

Oppbygging av SBus-telegram



5.6.2 Idriftsettelse CANopen

Sett opp SBus-nettverket i henhold til bildet i kapitlet "Konfigurering av feltbuss" (→ 40).

- Sett omformeren i drift i henhold til beskrivelsen i kapitlet "Enkel idriftsettelse" (→ 43).
- For å styre frekvensomformeren via CANopen stiller du inn parameter *P-12* på 7 eller 8.
 - 7 = Kontrollord og skal-turtall via CANopen, rampetider i henhold til *P-03/P-04*
 - 8 = kontrollord, skal-turtall og rampetid via CANopen.
- Still inn *P-14* på 101 (standard) for å komme til den utvidede menyen.
- Still inn verdiene i *P-36* på følgende måte:
 - For en entydig adresse, still inn på en verdi mellom 1 og 63.
 - Overføringshastigheten er fra fabrikken innstilt på 500 kBaud. For å stille inn en annen overføringshastighet velger du denne ved hjelp av *P-36*. Vær oppmerksom på at overføringshastighetene til master og frekvensomformer alltid må være identiske.
 - Fastsett frekvensomformerens egenskaper ved tidsoverskridelse dersom kommunikasjonen er brutt:
 - 0: Arbeide videre med sist benyttede data (fabrikkinnstilling).
 - *t_xxx*: Feil etter en forsinkelse på xxx millisekunder. Feilen må tilbakestilles.
 - *r_xxx*: Frekvensomformeren stanses langs en rampe hvis en tid på xxx millisekunder er utløpt. Ny start følger automatisk når nye data mottas.
- Koble frekvensomformeren til en CANopen-master som angitt i kapitlet "Kommunikasjonsbøsning RJ45" (→ 32) og kapitlet "Konfigurering av feltbuss" (→ 40).

Spesifikasjon

CANopen-kommunikasjonen er implementert i henhold til spesifikasjon DS301 versjon 4.02 CAN i automasjon (se www.can-cia.de). En spesiell utstyrsprofil, f.eks. DS 402, er ikke utført.

COB-ID-er og funksjoner i frekvensomformereren.

I CANopen-profilen finnes følgende COB-ID (Communication Object Identifier) og funksjoner.

Meldinger og COB-ID-er		
Type	COB-ID	Funksjon
NMT	000h	Nettverksstyring
Sync	080h	Synkronmelding med dynamisk konfigurerbar COB-ID
Emergency	080h + enhetsadresse	Emergencymelding med dynamisk konfigurerbar COB-ID
PDO1 ¹⁾ (Tx)	180h + enhetsadresse	PDO (Process Data Object) PDO1 er "pre-mapped" og aktivert ved default. PDO2 er "pre-mapped" og aktivert ved default. Transmission mode (synkron, asynkron, event), COB-ID og mapping kan konfigureres.
PDO1 (Rx)	200h + enhetsadresse	
PDO2 (Tx)	280h + enhetsadresse	
PDO2 (Rx)	300h + enhetsadresse	
SDO (Tx) ²⁾	580h + enhetsadresse	En SDO-kanal for parameterdatautvekslingen med CANopen-master
SDO (Rx) ²⁾	600h + enhetsadresse	
Error Control	700h + enhetsadresse	Guarding- og heartbeat-funksjoner støttes. COB-ID kan stilles inn på en annen verdi.

- 1) Frekvensomformereren støtter opptil to Process Data Objects (PDO). Alle PDO-er er "pre-mapped" og aktive med Transmission Mode 1 (syklisk og synkron). Det vil si at TX-PDO sendes etter hver SYNC-impuls, uavhengig av om innholdet i TX-PDO er endret eller ikke.
- 2) Frekvensomformer-SDO-kanalen støtter kun "expedited"-overføringen. CANopen-spesifikasjon DS301 beskriver SDO-mekanisme utførlig.

MERK



Hvis turtall, strøm eller lignende størrelser som endres raskt, sendes via Tx-PDO, fører det til en meget høy bussbelastning.

For å begrense bussbelastningen til forutsigbare verdier kan funksjonen Inhibit-time benyttes, se i den sammenheng avsnittet "Inhibit-time" i håndboken MOVIDRIVE® MDX60B/61B Kommunikasjon og feltbussenhetsprofil.

- Tx (transmit) og Rx (receive) vises her fra et slaveperspektiv.

Støttede overføringsmodier

De forskjellige overføringsmetodene kan velges i nettverksmanagement (NMT) for hvert prosessdataobjekt (PDO).

For Rx-PDO-er støttes følgende overføringstyper:

Rx-PDO-overføringsmodus		
Overføringstype	Mode	Beskrivelse
0 – 240	Synkron	Mottatte data overføres til frekvensomformerens straks neste synkroniseringsmelding mottas.
254, 255	Asynkron	Mottatte data overføres til frekvensomformerens uten forsinkelse.

For Tx-PDO-er støttes følgende overføringsmetoder:

Tx-PDO-overføringsmodus		
Overføringstype	Mode	Beskrivelse
0	Asyklisk synkron	Tx-PDO sendes kun dersom prosessdataene er endret og et SYNC-objekt er mottatt.
1 – 240	Syklisk synkron	Tx-PDO-er sendes synkront og syklisk. Overføringstypen viser nummeret til SYNC-objektet som er nødvendig for å trigge sending av Tx-PDO-er.
254	Asynkron	Tx-PDO-er overføres kun dersom korresponderende Rx-PDO er mottatt.
255	Asynkron	Tx-PDO-er sendes alltid straks PDO-dataene har endret seg.

Standard tilordningsplan for prosessdataobjekter (PDO)

Tabellen nedenfor viser PDO-enes default mapping:

PDO default mapping					
	Objektnr.	Mapped object	Lengde	Mapping ved standardinnstilling	Overførings-type
Rx PDO1	1	2010h	Unsigned 16	PO1 kontrollord	1
	2	2012h	Integer 16	PO2 skal-turtall	
	3	0006	Unsigned 16	Reservert	
	4	2014h	Unsigned 16	PO3 rampetid	
Tx PDO1	1	2110h	Unsigned 16	PI1 statusord	1
	2	2112h	Integer 16	PI2 er-turtall	
	3	2113h	Unsigned 16	PI3 er-strøm	
	4	2114h	Integer 16	PI4 motordreiemoment	
Rx PDO 2	1	0006h	Unsigned 16	Reservert	1
	2	0006h	Unsigned 16	Reservert	
	3	0006h	Unsigned 16	Reservert	
	4	0006h	Unsigned 16	Reservert	
Tx PDO2	1	2118h	Unsigned 16	Status analoginngang 1	1
	2	2119h	Integer 16	Status analoginngang 2	
	3	211Ah	Unsigned 16	Status digitale inn- og utganger	
	4	2116h	Unsigned 16	Frekvensomformertemperatur	

MERK



Tx (transmit) og Rx (receive) vises her fra et slaveperspektiv.

Merk: Endrede default-innstillinger lagres ikke under nettkobling. Det vil si at standardverdier gjenopprettes ved nettkobling.

Tabell over CANopen-spesifikke objekter

CANopen-spesifikke objekter						
Indeks	Underindeks	Funksjon	Tilgang	Type	PDO Map	Default-verdi
1000h	0	Device type	RO	Unsigned 32	N	0
1001h	0	Error register	RO	Unsigned 8	N	0
1002h	0	Manufacturer status register	RO	Unsigned 16	N	0

CANopen-spesifikke objekter						
Indeks	Underindeks	Funksjon	Tilgang	Type	PDO Map	Default-verdi
1005h	0	COB-ID Sync	RW	Unsigned 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	String	N	"LTEB" eller "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. 02.00)
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
	3	TX PDO2 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h

22511172/NO – 04/2016

CANopen-spesifikke objekter						
Indeks	Underindeks	Funksjon	Tilgang	Type	PDO Map	Default-verdi
	4	TX PDO2 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21160010h

Tabell over produsentspesifikke objekter

Frekvensomformerens produsentspesifikke objekter er definert som følger:

Produsentspesifikke objekter						
Indeks	Underindeks	Funksjon	Tilgang	Type	PDO Map	Kommentar
2000h	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	Lest som 0, skrive ikke mulig
2001h – 200Fh	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	Lest som 0, skrive ikke mulig
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	Lest som 0, skrive ikke mulig
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (reference to 50 Hz)
2015h – 2100h	0	Reserved	RW	Unsigned 16	Y	Lest som 0, skrive ikke mulig
2101h – 210Fh	0	Reserved	RO	Unsigned 16	Y	Lest 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 % av P-01
2113h	0	Motor current	RO	Unsigned 16	Y	4000HEX = 100 % av 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	Lest 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) Objektene 2AF8h til 2C6EF korresponderer med SBus-parameterene indeks 11000d – 11375d, noen av dem kun lesbare.

5.6.3 Idriftsettelse av Modbus RTU

Protokoll	Modbus RTU (Remote Terminal Unit)
Kontroll av feil	CRC
Overføringshastighet	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 stoppbit, ingen prioritet
Fysisk format	RS485 (2-trådet)
Brukergrensesnitt	RJ45

Elektrisk installering

Sett opp SBus-nettverket i henhold til bildet i kapitlet Konfigurering feltbuss. Maksimalt antall bussdeltagere er 32. Tillatt kabellengde er avhengig av overføringshastigheten. Ved en overføringshastighet på 115 200 bps og ved bruk av en 0,5 mm²-kabel er maksimal kabellengde 1200 m. Tilkoblingstilordningen av RJ45-kommunikasjonsbøsingen er angitt i kapitlet Kommunikasjonsbøsning RJ45.

- Sett frekvensomformerer i drift i henhold til beskrivelsen i kapitlet Enkel idriftsettelse.
- For å styre frekvensomformerer via Modbus RTU stiller du inn parameter *P-12* på 5 eller 6.
 - 5 = kontrollord og skal-turtall via Modbus RTU, rampetider i henhold til *P-03* / *P-04*.
 - 6 = kontrollord, skal-turtall og rampetid via Modbus RTU.
- Still inn *P-14* på 101 (standard) for å komme til den utvidede menyen.
- Still inn verdiene i *P-36* på følgende måte:
 - For en entydig Modbus-adresse, still inn på en verdi mellom 1 og 64.
 - Modbus-overføringshastigheten er fra fabrikken innstilt på 115,2 kBaud. For å stille inn en annen overføringshastighet velger du denne ved hjelp av *P-36*. Vær oppmerksom på at overføringshastighetene til Modbus-master og frekvensomformerer alltid må være identiske.
 - Fastsett frekvensomformerens egenskaper ved tidsoverskridelse dersom kommunikasjonen er brutt.
 - 0: Arbeide videre med sist benyttede data (fabrikkinnstilling).
 - *t_*xxx: Feil etter en forsinkelse på xxx millisekunder, feilen må tilbakestilles.
 - *r_*xxx: Frekvensomformerer stanses langs en rampe hvis en tid på xxx millisekunder er utløpt. Ny start følger automatisk når nye data mottas.
- Koble frekvensomformerer til en egnet Modbus-master i henhold til kapitlet Kommunikasjonsbøsning RJ45. I forbindelse med idriftsettelse av Modbus-master, se respektive kapittel i produsentens driftsveiledning.

Registertilordningsplan for prosessdataord

I tabellen nedenfor er de viktigste registrene for enkel styring angitt.

Oppbygging av prosessdataord PI og PO, se kapitlet "Beskrivelse av overførte prosessdata (PD)" (→ 58).

Regis-ter	Prosessdata	Komma-ndo	Type
1	PO1 kontrollord (fast, tilordning av databytes, se --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Lese/skrive
2	PO2 skal-turtall (tilordning av databytes, se --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Lese/skrive
3	PO3 rampe (hvis $P-12 = 6$, tilordning av databytes, se --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Lese/skrive
4	Reservert	03, 06	Lese/skrive
5	Reservert	0, 3	Lese
6	PI1 statusord (fast, tilordning av databytes, se "Prosessdataord (16 bit) fra omformer til port (PI)" (→ 58))	0, 3	Lese
7	PI2 er-turtall (tilordning av databytes, se "Prosessdataord (16 bit) fra omformer til port (PI)" (→ 58))	0, 3	Lese
8	PI3 er-strøm (tilordning av databytes, se "Prosessdataord (16 bit) fra omformer til port (PI)" (→ 58))	0, 3	Lese

Hele parameterregistertilordningen og skaleringen av dataene er angitt i minnetilordningen, se kapitlet "Parameteroversikt" (→ 68).

MERK

Merk: Mange bussmastere adresserer første register som register 0. For å få korrekt registeradresse er det derfor mulig at verdien "1" må trekkes fra registernummeret som er angitt nedenfor.

Oppbygging av Modbus-telegram

Oppbygging av prosessdata

Ved en leseoppfordring

Oppfordring Master → Slave

Adresse	Funksjon	Data				CRC-check
		Startadresse		Antall registre		
addr	03 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Svar Slave → Master

Adresse	Funksjon	Data		CRC-check
		Antall databytes	Informasjon	
addr	03 _H	n (8 bit)	n/2-register	crc16

Ved en skrivefeil

Oppfordring Master → Slave

Adresse	Funksjon	Data				CRC-check
		Registernummer		Prosessdata		
addr	06 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Svar Slave → Master

Adresse	Funksjon	Data				CRC-check
		Registernummer		Prosessdata		
addr	06 _H	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	crc16

Kommunikasjonseksempel

Sende skal-verdier

- Frigivelse
- Motorturtall = 100 %
- Rampe = 5 s

Som svar sender slave bekreftelse på sendt informasjon i et tilsvarende telegram.

Frigivelse

Dataretning	Adresse	Funksjon	Data	CRC-check
-Tx	01	06 _H	00010006	09C8
-Rx	01	06 _H	00010006	09C8

Motorturtall

Dataretning	Adresse	Funksjon	Data	CRC-check
-Tx	01	06 _H	00024009	29CC
-Rx	01	06 _H	00024009	29CC

Akselerasjonsrampe

Dataretning	Adresse	Funksjon	Data	CRC-check
-Tx	01	06 _H	00031388	255C
-Rx	01	06 _H	00031388	255C

Tx - sende, sett fra Bus-master-perspektivet

Rx - motta, sett fra Bus-master-perspektivet

Forklaring av skrivefeil med eksempelet frigivelse

Adresse	01 _H – enhetsadresse
Funksjon	06 _H – skrive
Data	00010006 _H – skrive på register 01, verdi 06 _H = frigivelse
CRC-check	CRC_high, CRC_low

5.6.4 Beskrivelse av overførte prosessdata (PD)

Oppbygging av prosessdataord

Dette kapitlet beskriver oppbyggingen av prosessdataord for feltbusskommunikasjon med SBus og Modbus RTU.

Prosessdataord (16 bit) fra port til omformer (PO)

Beskrivelse		Bit		Innstillinger
PO1	Kontrollord	0	Regulatorsperre	0: Start 1: Stopp
		1	Hurtigstopp langs 2. retardasjonsrampe (<i>P-24</i>)	0: Hurtigstopp 1: Start
		2	Stopp langs prosessrampe <i>P-03</i> / <i>P-04</i> eller PO3	0: Stopp 1: Start
		3 – 5	Reservert	0
		6	Feilreset	Flanke 0 på 1 = feilreset
		7 – 15	Reservert	0
PO2	Skalturtall	Prosentverdi med fortegn / 0.0061 % Eksempel: -80 %/0.0061 % = -13115 = CCC5 (Hex)		
PO3	Rampetid (hvis <i>P-12</i> = 4, 6 eller 8)	Tid fra 0 – 50 Hz i ms (område 100 – 65535 ms). 1 Digit = 1 ms Eksempel: 1,0 s = 1000 ms = 03E8 _{hex}		
	Ingen funksjon (hvis <i>P-12</i> = 3, 5 eller 7)	Rampetider som innstilt i <i>P-03</i> og <i>P-04</i> .		

Prosessdataord (16 bit) fra omformer til port (PI)

Beskrivelse		Bit		Innstillinger	Byte
PI1	Statusord	0	Frigivelse av sluttrinn	0: Sperret 1: Frigitt	Low-Byte
		1	Omformeren er driftsklar	0: Ikke driftsklar 1: Driftsklar	
		2	PO-data frigitt	1 hvis $P-12 = 3$ eller 4	
		3 – 4	Reservert		
		5	Feil/advarsel	0: Ingen feil 1: Feil	
		6 – 7	Reservert		
		8 – 15	Omformerstatus hvis bit 5 = 0 0x01 = sluttrinn sperret 0x02 = ikke frigitt / kjører ikke 0x04 = frigitt/kjører 0x05 = fabrikkinnstilling er aktiv	High-Byte	
		8 – 15	Omformerstatus hvis bit 5 = 1 0x01 = sluttrinn sperret 0x04 = ikke frigitt / kjører ikke 0x06 = feil faseusymmetri inngang / inngangsfasesvikt 0x07 = overspenning på DC-buss 0x08 = overbelastning av motoren 0x09 = parametere på fabrikkinnstilling 0x0B = utkobling på grunn av overtemperatur 0x1A = ekstern feil 0x2F = feil svikt i kommunikasjonsforbindelse (SBus) 0x71 = feil på analoginngang, strøm under 2.5 mA 0x75 = utkobling på grunn av undertemperatur 0xC6 = underspenning på DC-buss 0xC8 = generell feil / sluttrinnsfeil		
		PI2	Er-turtall	Skalering tilsvarer PO2	
PI3	Er-strøm	Skalering: 0x4000 = 100 % av maksimalt turtall som stilt inn på P-08.			

Eksempel

Informasjonen som er angitt i tabellen nedenfor overføres til omformereren dersom følgende betingelser er oppfylt:

- For å frigi omformereren må binæringangene være korrekt konfigurert og koblet.
- For å styre omformereren via SBus stiller du inn parameter *P-12* på 3 eller 5.

Beskrivelse		Verdi	Beskrivelse
PO1	Kontrollord	0	Hurtigstopp langs 2. retardasjonsrampe (P-24).
		1	Sakte stans
		2	Stanse langs prosessrampe P-04.
		3 – 5	Reservert
		6	Starte opp langs en rampe (P-03) og dreie med skalturtall (PO2)
PO2	Skal-turtallsverdi	0x4000	= 16 384 = maksimalt turtall, for eksempel 50 Hz (P-01) medurs
		0x2000	= 8 192 = 50 % av maksimalt turtall, for eksempel 25 Hz medurs
		0xC000	= -16 384 = maksimalt turtall, for eksempel 50 Hz (P-01) moturs
		0x0000	= 0 = minimum turtall, stilt inn på P-02

Under drift ser data som overføres av omformereren ut som følger:

Beskrivelse	Verdi	Beskrivelse
PI1	Statusord	0x0407 Status = Kjører Sluttrinn frigitt Omformereren er driftsklar PO-data frigitt
PI2	Er-turtall	Skal tilsvare PO2 (skalturtall)
PI3	Er-strøm	Avhengig av turtall og last

5.7 Idriftsettelse med 87 Hz-diagram

Følgende parametere skal stilles inn:

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

5.8 Idriftsettelse tilleggsfunksjoner

5.8.1 Fire mode / nøddrift

Når inngangen for fire mode betjenes, driver frekvensomformereren motoren med verdiene som er stilt inn på forhånd. I denne modusen ignorerer frekvensomformereren alle feil og utkoblinger og driver motoren helt til frekvensomformereren blir ødelagt eller til spenningsforsyningen faller bort.

Slik stiller du inn fire mode:

1. Sett motoren i drift.
2. Sett parameter *P-14* på "101", slik at du får tilgang til ytterligere parametere.
3. Velg parameter *P-15* = 13 for å aktivere funksjonen fire mode.

MERK



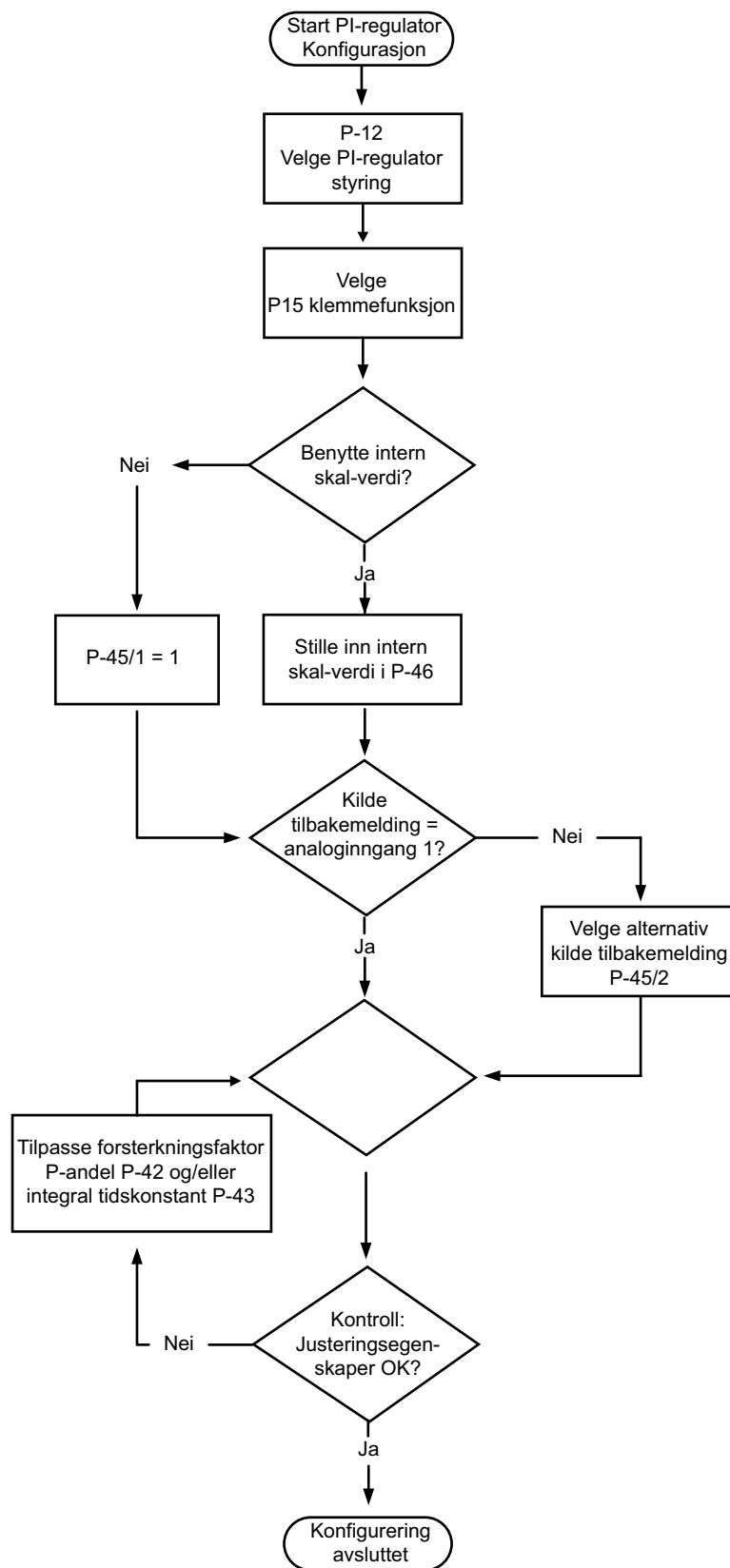
En nøyaktig beskrivelse av konfigureringen av binærinngangene når *P-15* = 13 finner du i kapitlet "P-15 Funksjonsvalg binærinnganger" (→ 91). Inngangsfunksjonene i *P-15* er avhengig av innstillingene i *P-12*.

4. Sett parameter *P-60* på et turtall som skal benyttes i fire mode.

5.8.2 PI-regulatormodus

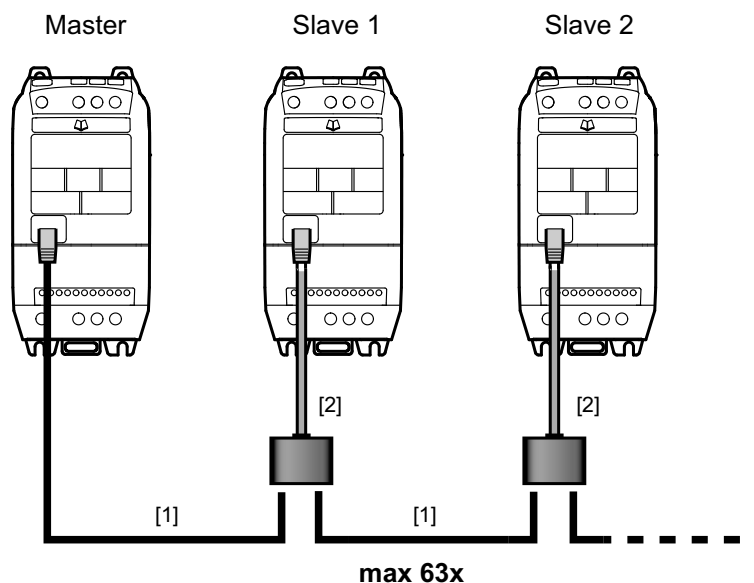
Med den integrerte PI-regulatoren kan en enkel sensor-aktuator-reguleringskrets etableres. Som eksempel kan trykket i et anlegg styres ved at drivenheten styrer en pumpe, og PI-regulatoren får tilbakemelding via en trykkmåleomformer.

Diagrammet nedenfor viser prinsipiell fremgangsmåte ved idriftsettelse av den integrerte PI-regulatoren. Du finner mer informasjon om de enkelte parameterene i kapitlet "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).



5.8.3 Master-slave-modus

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



16873961867

[1] RJ45 på RJ45-kabel

[2] Ledningsføring

Frekvensomformerer har en integrert master-slave-funksjon. Master-slave-kommunikasjon er mulig ved hjelp av en spesiell protokoll. Frekvensomformerer kommuniserer da via RS485-engineering-grensesnittet. I et kommunikasjonsnettverk kan opptil 63 frekvensomformere kobles til hverandre via RJ45-plugger. En frekvensomformer konfigureres som master, og de andre frekvensomformerne konfigureres som slaver. Pr. nettverk må det kun finnes én master-frekvensomformer. Denne master-frekvensomformerer formidler sin driftstilstand (f.eks. aktivert, deaktivert) og sin skal-frekvens hvert 30. ms. Slave-frekvensomformerne følger deretter tilstanden til master-frekvensomformerer.

Konfigurering av master-frekvensomformer

Master-frekvensomformerer i hvert og enkelt nettverk må inneholde kommunikasjonsadresse 1. Still inn følgende:

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

Konfigurering av slave-frekvensomformerne

Hver tilkoblet slave må ha en entydig slavekommunikasjonsadresse, som stilles inn i P-36. Slaveadresser kan tildeles fra 2 til 63. Still inn følgende:

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

6 Drift

6.1 Omformerstatus

6.1.1 Visning ved ikke frigitt omformer

Tabellen nedenfor viser meldingene om omformerstatus som vises når motoren står stille.

Melding	Beskrivelse
StoP	Omformerens effekttrinn deaktivert. Denne meldingen vises hvis motoren er stan- set og det ikke foreligger feil. Omformeren er klar til vanlig drift.
P-deF	Parameterfabrikkinnstillingene er lastet. Denne meldingen vises dersom brukeren anroper instruksene for å laste parametere som er stilt inn fra fabrikken. For å set- te omformeren i drift igjen må <reset>-knappen trykkes.
Stndby	Omformeren er i standbymodus. Denne meldingen vises dersom omformeren allerede har kjørt i 30 sekunder ved nullturtall, og turtalls-skilverdien også er null.

6.1.2 Visning ved frigitt omformer

Tabellen nedenfor viser meldingene om frekvensomformerstatus som vises når moto- ren kjører.

Ved å trykke lett på <navigere>-knappen på operatørpanelet skifter du mellom visnin- gene utgangsfrekvens, utgangsstrøm og turtall.

Melding	Beskrivelse
H xxx	Frekvensomformerens utgangsfrekvens vises i Hz. Denne visningen kommer til syne dersom frekvensomformeren er frigitt.
A xxx	Frekvensomformerens utgangsstrøm vises i ampere. Denne visningen kommer til syne dersom frekvensomformeren er frigitt.
xxxx	Frekvensomformerens utgangsturtall vises i o/min dersom verdien > 0 er stilt inn i parameter <i>P-10</i> .
C xxx	Er skalert turtall (<i>P-40</i>).
..... (blinkende punkter)	Frekvensomformerens utgangsstrøm overskrider strømmen som er angitt i <i>P-08</i> . Frekvensomformeren overvåker overbelastningens styrke og varighet. Avhengig av overbelastningens styrke, utløser frekvensomformeren feilmeldingen "I.t-trP".

6.1.3 Feilreset

Ved feilreaksjoner, se avsnittet "Feilmeldingskoder" (→ 64), kan feilen tilbakestilles ved å trykke <stopp>-knappen eller ved å åpne eller lukke binæringang 1.

7 Service og feilmeldingskoder

7.1 Feilmeldingsminne

I parametermodus inneholder parameter *P00-28* en datapost med de fire siste hendelsene som har oppstått. Tilhørende meldinger vises i forkortet form, der den nyeste meldingen står øverst (ved oppkalling av *P00-28*), alle tidligere hendelser rykker tilsvarende nedover.

Hvis en ny melding foreligger, fjernes den eldste meldingen fra feilmeldingsprotokollen.

MERK



Hvis siste utkobling var en følge av for eksempel underspenning, registreres ingen ytterligere underspenningsfeil i feilmeldingsprotokollen. Slik sikres det at feilmeldingsprotokollen ikke fylles med underspenningsfeil som nødvendigvis oppstår hver gang omformeren kobles ut.

7.2 Feilmeldingskoder

Feilmelding	Feilmeldingskode Statusord hvis bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Forklaring	Tiltak
	des	hex	hex		
"O-I"	1	0x1	0x2303	Overstrøm på omformerutgangen til motoren Overlast på motoren Overtemperatur på omformerens kjølelegeme	Feil ved konstant turtall: - Kontroller overlast eller feil Feil ved frigivelse av omformeren: - Kontroller at motoren ikke heller, og at den ikke er blokkert Feil under drift: - Kontroller for eventuelle feil på stjerne-/trekantkoblingen - Kontroller at kabellengden tilsvarer spesifikasjonene - Kontroller en ev. plutselig overbelastning eller feilfunksjoner - Kontroller kabelforbindelsen mellom omformer og motor - Akselerasjons-/retardasjonstiden er muligens for kort og krever for mye effekt. Hvis du ikke kan øke <i>P-03</i> eller <i>P-04</i>, må du bruke en større omformer.
"h-OI"	1	0x1	0x230F	Maskinvare-overstrømsfeil på omformerutgangen (IGBT-selvbeskyttelse ved overlast)	
"I.t-trP"	8	0x08	0x1004	Overbelastningsfeil Oppstår hvis omformeren i løpet av en bestemt tidsperiode har levert mer enn 100 % av merkestrøm (fastsatt i <i>P-08</i>). Indikatoren blinker for å vise en overbelastning.	- Øk akselerasjonsrampen <i>P-03</i>, eller reduser motorens last. - Kontroller at kabellengden tilsvarer spesifikasjonene. - Kontroller lasten mekanisk for å sikre at den kan beveges fritt og at det ikke foreligger blokader eller andre mekaniske feil.
"OI-b"	4	0x04	0x2301	Overstrøm bremsekanal Overstrøm i bremsemotstandskretsen	- Kontroller bremsemotstandens tilførselsledning - Kontroller bremsemotstandsverdien - Kontroller at minstemotstandsverdiene i måletabellene overholdes

Feilmelding	Feilmeldingskode Statusord hvis bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Forklaring	Tiltak
Om- formervis- ning	des	hex	hex		
"OL-br"	4	0x04	0x1002	Bremsemotstand overbelastet.	- Øk retardasjonstiden, reduser lasttregheten eller koble ytterligere bremsemotstander parallelt - Kontroller at minstemotstandsverdiene i måletabellene overholdes
"PS-trP"	200	0xC8	0x1005	Intern sluttrinnfeil	Feil ved frigivelse av omformerer: - Kontroller med hensyn til oppkoblingsfeil eller kortslutning - Kontroller med hensyn til fasekortslutning eller jordfeil Feil under drift: - Kontroller en ev. plutselig overbelastning eller overtemperatur - Ekstra plass eller kjøling er eventuelt nødvendig.
"O.Uolt"	7	0x07	0x3206	Overspenning mellomkrets	- Kontroller om forsyningsspenningen er for høy eller for lav. - Hvis feilen oppstår ved forsinkelse, må forsinkelsestiden økes i P-04. - Koble til en bremsemotstand hvis nødvendig. - Hvis en bremsemotstand allerede er montert, må det kontrolleres at P-34 er stilt inn på 1 eller 2.
"U.Uolt"	198	0xC6	0x3207	Underspenning mellomkrets	Oppstår rutinemessig når omformerer kobles ut. Kontroller nettspenningen hvis det skjer mens motoren kjører.
"O-hEat"	124	0x7C	0x4117	For høy omgivelsestemperatur	- Kontroller omformerkjølingen og husdimensjonene. - Ekstra plass eller kjøling er eventuelt nødvendig. - Kontroller den interne viftefunksjonen.¹⁾
"O-t"	11	0x0B	0x4208	Overtemperatur på kjølelegemet	- Kontroller omformerkjølingen og husdimensjonene. - Ekstra plass eller kjøling er eventuelt nødvendig. - Kontroller den interne viftefunksjonen.¹⁾ - Reduser koblingsfrekvensen. - Reduser motorlasten
"U-t"	117	0x75	0x4209	Undertemperatur	- Oppstår ved en omgivelsestemperatur under -10 °C. - Øk temperaturen til over -10 °C for å starte omformerer.
"E-triP"	26	0x1A	0x100B	Ekstern feil (forbundet med binæringang 3).	- Ekstern feil på binæringang 3. N/C ble åpnet. - Kontroller motortermistoren (hvis tilkoblet).
"SC-trP"	46	0x2E	0x100C	Feil kommunikasjonssvikt	- Kontroller kommunikasjonsforbindelsen mellom omformer og eksterne enheter. - Kontroller at alle omformerne i nettverket er tilordnet en entydig adresse.
"P-LOSS"	6	0x06	0x310E	Feil inngangsfasesvikt	Ved en omformer for trefasevekselstrømsnett oppstår det svikt i en inngangsfase.
"dAtA-F"	98	0x62	0x1011	Intern minnefeil	- Parameter ikke lagret, fabrikkinnstillinger gjenopprettet. - Prøv på nytt. Ta kontakt med serviceavdelingen hos SEW-EURODRIVE hvis problemet gjentar seg.
"SC-FLt"	—	—	—	Intern feil i omformerer	Ved spørsmål, ta kontakt med serviceavdelingen hos SEW-EURODRIVE.
"FAULtY"					
"Prog_="					
"Flt-dc"	7	0x07	0x320D	For høy mellomkretsripple	Kontroller strømforsyningen
"th-Flt"	31	0x1F	0x1010	Defekt termistor på kjølelegemet	Ta kontakt med service hos SEW-EURODRIVE.

Feilmelding	Feilmeldingskode Statusord hvis bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Forklaring	Tiltak
Om- formervis- ning	des	hex	hex		
"4-20 F"	113	0x71	0x1012	Signaltapp 4-20 mA	- Kontroller at inngangsstrømmen ligger innenfor området som er definert i P-16 og P-48 - Kontroller signalkabelen.
"F-Ptc"	31	0x1F	0x1015	PTC-utløsning	Tilkoblet PTC-termistor forårsaket utkobling av omformereren.
"FAn-F"	50	0x32	0x1016	Feil på intern vifte	Ta kontakt med service hos SEW-EURODRIVE.
"AtF01"	81	0x51	0x1028	Målt statormotstand varierer mellom fasene	Motorens målte statormotstand er usymmetrisk. Kontroller følgende: - Kontroller at motoren er korrekt tilkoblet og feilfri - Kontroller viklingene med hensyn til korrekt motstand og symmetri
"AtF02"	81	0x51	0x1029	Målt statormotstand er for stor	Motorens målte statormotstand er for stor. Kontroller følgende: - Kontroller at motoren er korrekt tilkoblet og feilfri - Kontroller at motorens effektangivelse stemmer overens med effektangivelsen til den tilkoblede omformereren
"AtF03"	81	0x51	0x102A	Målt motorinduktivitet er for liten	Målt motorinduktivitet er for lav. Kontroller at motoren er korrekt tilkoblet og feilfri.
"AtF04"	81	0x51	0x102B	Målt motorinduktivitet er for stor	Målt motorinduktivitet er for høy. Kontroller følgende: Kontroller at motoren er korrekt tilkoblet og feilfri
"AtF05"	81	0x51	0x102C	Timeout induktivitetmåling	Kontroller at motorens effektangivelse stemmer overens med effektangivelsen til den tilkoblede omformereren
"SC-F01"	43	0x2B	0x1032	Kommunikasjonsfeil Modbus	Kontroller kommunikasjonsinnstillingene
"SC-F02"	47	0x2F	0x1033	SBus/CANopen kommunikasjonsfeil	Kontroller følgende: - Kommunikasjonsforbindelsen mellom omformer og eksterne enheter - Entydig tilordnet adresse for hver omformer i nettverket

1) For å kontrollere frekvensomformerens funksjon fra 0.75 kW trykker du inn samtlige knapper på det integrerte operatørpanelet samtidig.

7.3 Elektronikkservice hos SEW-EURODRIVE

Hvis en feil ikke kan utbedres, tar du kontakt med elektronikkservice hos SEW-EURODRIVE.

Oppgi følgende informasjon hvis du sender en enhet til reparasjon:

- Serienummer (→ Merkeplate)
- Typebetegnelse
- Kort beskrivelse av bruksområdet (applikasjon, styring via klemmer eller serielt)
- Tilkoblede komponenter (motor, etc.)
- Feilbeskrivelse
- Omgivelsesforhold/ytre påvirkninger
- Egne vurderinger
- Uvanlige hendelser i forkant av problemsituasjonen osv.

7.4 Langtidslagring

Ved langtidslagring må du koble enheten til nettspenning i minst fem minutter annethvert år. Ellers forkortes enhetens levetid.

Fremgangsmåte ved ikke utført vedlikehold:

På frekvensomformerne brukes det elektrolyttkondensatorer som utsettes for aldring i spenningsfri tilstand. Denne effekten kan føre til skader på elektrolyttkondensatorene dersom enheten kobles direkte til nettspenning etter lang tids lagring.

Ved ikke utført vedlikehold anbefaler SEW-EURODRIVE å øke nettspenningen sakte til maks. spenning. Dette kan f.eks. gjøres ved hjelp av en reguleringstransformator. Utgangsspenningen til denne transformatoren stilles inn i samsvar med oversikten nedenfor.

Følgende trinn anbefales:

230 V AC enheter:

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

400 V AC enheter:

- Trinn 1: 0 V AC til 350 V AC i løpet av få sekunder
- Trinn 2: 350 V AC i 15 minutter
- Trinn 3: 420 V AC i 15 minutter
- Trinn 4: 480 V AC i 1 time

Etter denne regenereringen kan enheten straks tas i bruk igjen eller lagres i lang tid med vedlikehold.

7.5 Deponering

Følg de aktuelle bestemmelsene. Kast avfall etter beskaftenhet og gjeldende forskrifter, for eksempel som:

- elektronikkavfall (kretskort)
- plast (hus)
- plate
- kobber
- aluminium

8 Parametre

8.1 Parameteroversikt

8.1.1 Standardparameter

Turtallsgrenser				
Modbus-register	Sbus/CANopen Indeks	Parameter/beskrivelse	Verdiområde/fabrikk-innstilling	Kort beskrivelse
129	11020	P-01 maksimalt turtall	Hvis P-10=0: P-02 - 50 Hz - (5 × P-09) Hvis P-10>0: P-02 - (5 × P-10)	Er øvre turtallsgrense i Hz eller o/min (hvis P-10 > 0) Maksimalverdier: 500 Hz eller 30000 o/min
130	11021	P-02 minimalt turtall	0 – P-01	Er øvre turtallsgrense i Hz eller o/min, se P-10.
Ramper				
131	11022	P-03 akselerasjonsrampe	0 – 5 – 600 s	Akselerasjonsrampetid i sekunder. Rampetiden er relatert til et sprang i skal-verdi på 0 – 50 Hz (1 500 o/min).
132	11023	P-04 retardasjonsrampe	0 – 5 – 600 s	Retardasjonsrampetid i sekunder. Rampetidene er relatert til et sprang i skalverdi på 50 Hz (1 500 o/min) – 0 Hz.
133	11024	P-05 stoppmodus valg	0 – 3	Fastsetter retardasjonsegenskapene til driv-enheten for vanlig drift og nettsvikt. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).
134	11025	P-06 energisparefunksjon	0 – 1	P-06 = 1 aktiverer funksjonen. Funksjonen reduserer automatisk tilkoblet motor-spenning ved lett last, hvis aktivert. Ved reduksjon utgjør minste mulige motorspenning 50 % av nominell spenning.
Nominelle motorspesifikasjoner				
135	11012	P-07 nominell motorspenning	0 – 230 ²⁾ – 250 V 0 – 400 ¹⁾ – 500 V	Merkespennning i henhold til motorens merkeskilt. Ved P-07 = 0 er spenningskompensasjonen deaktivert. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).
136	11015	P-08 nominell motorstrøm	25-100 % av frekvensomformerens utgangsstrøm	Motorens merkestrøm i henhold til merkeskilt. DRN-motordata lagret som fabrikkinnstilling.
137	11009	P-09 motormerkefrekvens	25 – 50 – 500 Hz	Motorens nominelle frekvens i henhold til merkeskilt.
138	11026	P-10 nominelt motorturtall	0 – 3000 o/min	Ved P-10 > 0 er slippkompensasjonen aktivert + visning av samtlige parametere i o/min. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).
139	11027	P-11 tilleggsspenning boost / torque boost	0 – 20 % av maks. utgangsspenning (oppløsning 0,1 %) • Byggstørrelse 1: maks. 20 % • Byggstørrelse 2: maks. 15 % • Byggstørrelse 3: maks. 10 %	Øker omformerens utgangsspenning med en skalerbar verdi ved lave turtall for å oppnå en høyere dreiemomentutvikling for motoren på dete turtallsområdet. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 72)
140	11028	P-12 styrekilde	0 – 12	Reservert
141	11029	P-13 – res.	–	
142	11030	P-14 tilgangskode utvidede parametere	0 – 9 999	
				101: (standard) gir utvidet menytilgang. Endre koden i P-37 for å forhindre uberettiget tilgang til utvidet parametersett.

1) 460 V (kun amerikansk versjon)

8.1.2 Utvidede parametere

Modbus-register	Sbus/CANopen Indeks	Parameter/beskrivelse	Verdiområde/fabrikk-innstilling	Kort beskrivelse
143	11031	P-15 binæringgang funksjonsvalg	0 – 13	Fastsetter binæringgangenes funksjoner. Se avsnittet "P-15 Funksjonsvalg binæringganger" (→ 91).
144	11064	P-16 analoginngang 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 til analoginngang 1. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 81).
145	11003	P-17 PWM-frekvens	2 – 4 – 16 kHz ¹⁾	Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 74).

1) avhengig av omformerens nominelle effekt

Brukerrelé				
146	11050	P-18 valg av brukerrelé	0 – 1 – 8	Velger funksjonen til brukerreléutgangen. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 81).
147	11051	P-19 relekoblingsterskel	0 – 100 – 200 % av maksimalt turtall <i>P-01</i> eller nominell motorstrøm <i>P-08</i>	Fastsetter grenseverdi for <i>P-18</i> og <i>P-25</i> .

Skal-turtall				
148	11036	P-20 skal-turtall 1	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Intern skalverdi for turtall 1 hvis <i>P-10</i> > 0 Inntasting i o/min
149	11037	P-21 skal-turtall 2	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Intern skalverdi for turtall 2 hvis <i>P-10</i> > 0 Inntasting i o/min
150	11038	P-22 skal-turtall 3	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Intern skalverdi for turtall 3 hvis <i>P-10</i> > 0 Inntasting i o/min
151	11039	P-23 skal-turtall 4	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Intern skalverdi for turtall 4 hvis <i>P-10</i> > 0 Inntasting i o/min
152	11059	P-24 retardasjonsrampe 2	0 – 25 s	via binæringgang eller ved nettsvikt i henhold til <i>P-05</i> .

AO/DO				
153	11046	P-25 analogutgang funksjonsvalg	0 – 8 – 9	Velger analogutgangens funksjon. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 78).

Skjule turtall				
154	11045	P-26 skjule turtall frekvensbånd	0 – P-01 [Hz]	Størrelsen på frekvensbåndet som skal skjules. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 79).
155	11044	P-27 avblendingsdropp	P-02 – P-01 Default: 0 Hz	Avblendingsdropp Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 79).

Tilpasning U/f-karakteristikker				
156	11099	P-28 tilpasning U/f karakteristikk (spenningsverdi)	0 – P-07 [V]	U/f-karakteristikktilpasning – spenningsverdi for nytt driftspunkt. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 80).
157	11098	P-29 tilpasning U/f karakteristikk (frekvensverdi)	0 – P-09 [Hz]	U/f-karakteristikktilpasning – frekvensverdi for nytt driftspunkt. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 80).

Omformeregenskaper ved frigivelse/omstart				
158	11070	P-30 klemmedrift omstartfunksjon	Edge – R, Auto-0 – Auto-5	Fastsetter omformerens egenskaper med hensyn til digitalinngangen for frigivelse og konfigurerer også den automatiske omstartfunksjonen. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 82).
159	11071	P-31 omstartfunksjon operatørpanel-/feltbusmodus	0 – 1 – 7	Definerer omformerens frigivelsesegenskaper dersom styringen foretas via det integrerte operatørpanelet. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 74).

HVAC-funksjoner				
160	11132	P-32 nivå 1 Likestrøm holdefunksjon, innkoblingsvarighet	0 – 25 s	Kan også benyttes for DC-bremsing. I den sammenheng må et turtall defineres i P-59. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 84).
	11133	P-32 nivå 2 Likestrøm holdefunksjon, driftsmodus	0 – 2	
161	11060	P-33 flying start-funksjon	0 – 2	Flying start-funksjon Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 74).
162	11131	P-34 aktivering av bremsechopper	0 – 2	Innstilling P-34 > 0 aktiverer den integrerte bremsechopperen. P-34 = 1 , aktivert med sw.-beskyttelse (kun for BWLT 100 002). Feil genereres dersom maksimal strøm overskrides. P-34 = 2 , aktivert for andre BW med ekstern beskyttelse.
163	11065	P-35 analoginngang-/slave-skalering	0 – 100 – 2000 %	Skaleringsfaktor for analoginngang samt slave-turtall Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 77).

Feltbussinnstillinger				
164	11105	P-36 nivå 1 Feltbussinnstillinger, slave-adresse	0 – 1 – 63	Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 77)
	11106	P-36 nivå 2 Feltbussinnstillinger, overføringshastighet	0 – 1 – 5	
	11107	P-36 nivå 3 Feltbussinnstillinger, timeoutrespons	0 – 8	

Parametersperrefunksjoner				
165	11074	P-37 definisjon tilgangskode	0 – 101 – 9 999	Definerer tilgangskode for <i>utvidet parametersett i P-14</i> .
166	11073	P-38 sperre parametertilgang	0 – 1	Regulerer brukertilgangen til parameterene.
167	11066	P-39 analoginngang Offset	-500 – 0 – 500 %	Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 78).
168	11056	P-40 nivå 1 Visningsskalering, kilde	0 – 2	Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 72).
	11057	P-40 nivå 2 Visningsskalering, skaleringsfaktor	0 – 16 000	
169	–	P-41 termisk motorvern etter UL 508C	0 – 1	Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).

PI-regulator parameter				
170	11075	P-42 PI-regulator P-forsterkning	0 – 1 – 30	Innstillinger for integrert PI-regulator. Din fabrikkinnstilling: Er-verdikilde = analoginngang 2 Skal-verdikilde = fast verdi for 0-100 % av analoginngang 2, kan stilles inn digitalt via P-46 Hvis drift ≠ fabrikkinnstillinger, se "Utvidet 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 – nivå 1 PI-regulator inngangssignal, utvalg skal-verdikilde	0 – 1	
	11080	P-45 – nivå 2 PI-regulator inngangssignal, utvalg er-verdikilde	0 – 5	
174	11081	P-46 PI-regulator innstilling digital skalverdi	0 – 100 %	
175	11067	P-47 analoginngang 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 til analoginngang 2. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).

PI-regulator parameter				
176	11061	P-48 timer for standby-modus	0 – 25 s	Aktivering av timer via <i>P-48</i> > 0 s; ved <i>n</i> = 0 o/min og frigivelse av regulatoren går omformeren over til standby-modus etter tiden som er stilt inn i <i>P-48</i>
177	11087	P-49 PI-reguleringsdifferanse oppvåkingsnivå	0 – 100 %	Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
178	11052	P-50 brukerrelé hysteresebånd	0 – 100 %	Aktivering via <i>P-50</i> > 0 Prosentuell andel av maksimalt turtall <i>P-01</i> eller nominell motorstrøm <i>P-08</i> , avhengig av innstillingen i <i>P-18</i> . Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).

Parameter motorregulering				
179	11089	P-51 valg av motorreguleringsmetode	0 – 1 – 5	Ved fabrikkinnstilling er omformeren i U/f styremodus. Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
180	11091	P-52 Auto-Tune	0 – 1	<i>P-52</i> = 1 aktiverer Auto-Tune måling. Manuell aktivering av Auto-Tune-måleprosedyre. ▲ FARE! Etter aktiveringen kan motoren dreie!
181	11091	P-53 nivå 1 Vektordrift reguleringsparameter, Forsterkningsfaktor (<i>P</i> -andel)	0 – 250 %	Manuell fintilpasning reguleringsparameter
	11092	P-53 nivå 2 Vektordrift reguleringsparameter, Integral tidskonstant (<i>I</i> -andel)	0 – 250 ms	
182	11095	P-54 strømgrense	0 – 150 – 175 %	Maksimal strøm som omformeren sender ut. Prosentuell andel av <i>P-08</i>
183	11140	P-55 motor stator-motstand	0 – 655.35 Ω	Manuell tilpasning av statormotstandsverdi. Tilordnes automatisk av Auto-Tune.
184	11142	P-56 motor stator-induktivitet d-akse (<i>Lsd</i>)	0 – 6553.5 mH	Manuell tilpasning av <i>Lsd</i> -verdi. Tilordnes automatisk av Auto-Tune.
185	11145	P-57 motor stator-induktivitet q-akse (<i>Lsq</i>)	0 – 6553.5 mH	Manuell tilpasning av <i>Lsq</i> -verdi. Tilordnes automatisk av Auto-Tune.
186	11134	P-58 likestrømsbremsing turtall	0 – <i>P-01</i>	Turtall for start likestrømsbremsing For å aktivere likestrømsbremsing må en endring foretas i <i>P-32</i> . Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
187	11135	P-59 likestrømsholdefunksjon strømstyrke	0 – 20 – 100 %	Også for likestrømsbremsing Se "Utvidet parameterbeskrivelse" (→ 87).
188	11146	P-60 fire mode turtall	0 – 250 Hz	Fire mode turtall. Velg Funksjon 13 i <i>P-15</i> for å aktivere fire mode.

8.2 Utvidet parameterbeskrivelse

8.2.1 Standardparameter

P-05 Stoppmodus utvalg

Fastsetter retardasjonsegenskapene til drivenheten for vanlig drift og nettsvikt.

Verdiområde:

0 – 2

Ved nettsvikt:

- 0: Opprettholdelse av driften
- 1: Motoren kjører sakte til stans
- 2: Hurtigstans langs *P-24*

Ved normal stans:

- 0: Stanser langs rampen *P-04*
- 1: Motoren kjører sakte til stans
- 2: Stanser langs rampen *P-04*

Hvis *P-05* = 0, forsøker frekvensomformereren ved nettsvikt å opprettholde driften ved å redusere motorturtallet og bruke lasten som generator.

P-07 Nominell motorspenning

Verdiområde:

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

Motorens merkespenning i henhold til merkeskilt. For lavspenningsdrivenheter er denne verdien begrenset til 250 V.

Spenningskompensasjon

P-07 > 0 V: aktivert

Hvis denne funksjonen er aktivert, holdes frekvensomformerens pulsbreddemodulerte utgangsspenning konstant ved at pulsene tilpasses variabelt. På denne måten kan negative effekter som for eksempel redusert inngangsspenning på nettsiden, fanges opp, og motoren kan opprettholde sitt nominelle dreiemoment. I tillegg svekkes termiske tap i motoren som forårsakes av regenerativ energi ved bremsing.

P-07 = 0 V: deaktivert

Hvis spenningskompensasjonen er deaktivert, genereres det ved bremsing høyere termiske tap i motoren, og motorens dreiemoment kan påvirkes av ytre påvirkninger som for eksempel redusert nettspenning. Med denne innstillingen avlastes frekvensomformerens mellomkrets.

P-10 Nominelt motorturtall

Verdiområde:

0 – 30 000 o/min

- 0: Slippkompensasjon (--- FEHLENDER LINK ---) deaktivert, alle parametre vises i Hz
- 1: Slippkompensasjon (--- FEHLENDER LINK ---) aktivert, alle parametre vises i o/min

P-11 Tilleggsspenning/boost

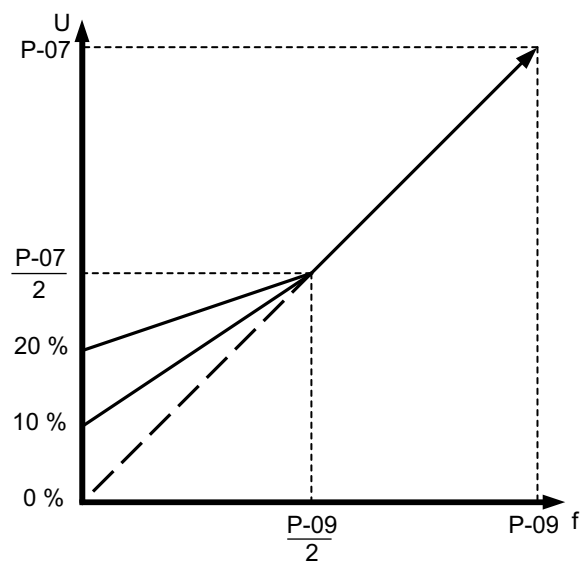
Verdiområde:

0-20 % av maks. utgangsspenning. Oppløsning 0.1 %

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

Øker frekvensomformerens utgangsspenning med en skalerbar verdi ved lave turtall for å oppnå en høyere dreiemomentutvikling for motoren på dette turtallsområdet.

Vektordrift ($P51 \neq 1$): P-11 fylles automatisk gjennom Auto-Tune-prosessen dersom en av vektorstyremetodene er valgt i P-51.



6353342859

Ved kontinuerlig drift ved lave turtall må det brukes en motor med ekstern ventilasjon.

P-12 Styrekilde

Verdiområde:

0 – 11

0	Klemmestyring
1	Styring med operatørpanel (kun forover)
2	Styring med operatørpanel (med <start>-knappen skifter du mellom forover og bakover)
3	SBus-nettverkstyring med interne akselerasjons-/retardasjonsramper
4	SBus-nettverkstyring med tilpasning av akselerasjons-/retardasjonsramper via bussen
5	Modbus RTU-nettverksstyring med interne akselerasjons-/retardasjonsramper
6	Modbus RTU-nettverksstyring med tilpasning av akselerasjons-/retardasjonsramper via Bus
7	CANopen – nettverksstyring med tilpasning av akselerasjons-/retardasjonsramper
8	CANopen – nettverksstyring med tilpasning av akselerasjons-/retardasjonsramper via Bus
9	PI-regulator Modus Standard
10	PI-regulator Modus Advanced
11	Master-slave-drift

8.2.2 PWM

P-17 PWM-koblingsfrekvens

Innstilling av pulsbreddemodulert koblingsfrekvens. Høyere koblingsfrekvens betyr mindre støyemisjoner på motoren, men også høyere tap på sluttrinnet. Tabellen nedenfor viser verdiene for PWM-koblingsfrekvensen som er avhengige av ytelsesklassen,

Inngangsspenning V	Ytelsesklasse kW	PWM-fabrikkinnstilling kHz	min. PWM kHz	maks. PWM 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 Analoginnganger

P-16, P-48 Analoginngang

(beskrivelsen er også gyldig for analoginngang 2)

Verdiområde:

Visning	Verdiområde	Forklaring
U 0 – 10	0-10 V	Unipolarmodus (spenningsinngang)
b 0 – 10	-10-10 V	Bipolarmodus (spenningsinngang)
A 0 – 20	0-20 mA	Unipolarmodus (strøminngang)
t 4 – 20	4-20 mA	Unipolarmodus (strøminngang)
r 4 – 20	4-20 mA	Unipolarmodus (strøminngang)
t 20 – 4	4 – 20 mA (inv.)	Unipolarmodus invertert (strøminngang)
r 20 – 4	4 – 20 mA (inv.)	Unipolarmodus invertert (strøminngang)
– Ptc-th (kun P-48)	–	Velg innstilling for drift av en PTC-motortermistor

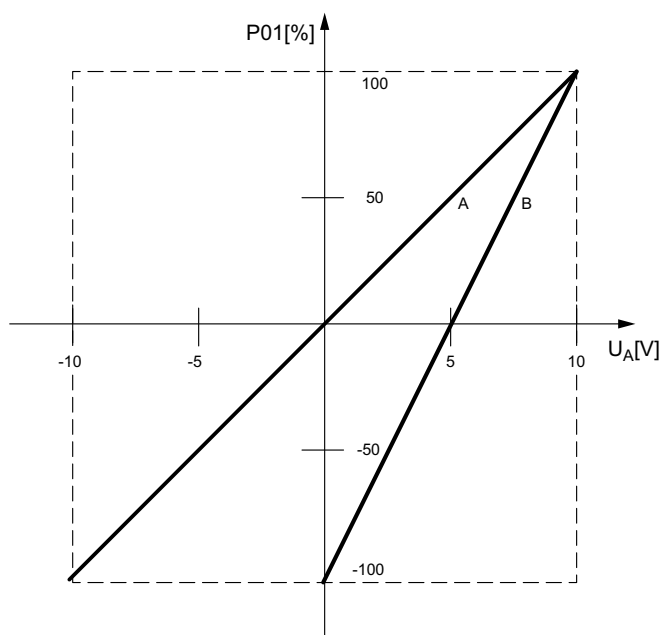
b = bipolar-modus

t = frekvensomformerer kobler ut hvis signalet fjernes når frekvensomformerer er frigitt.

r = viser at frekvensomformerer kjører langs en rampe til turtallet som er stilt inn i P-20.

Bipolarmodus

Denne funksjonen muliggjør en trinnløs turtallsjustering over hele turtallsområdet fra -100 % til +100 % på *P-01* uten omkobling av binærinngangen. Som alternativ kan en karakteristikk [B] utføres.



12804908811

A-karakteristikk

Ved bruk av et analog inngangssignal med spenningsområde -10 V til +10 V (bipolarmodus)

P-16 = 0 – 10b

B-karakteristikk

Etter denne karakteristikken kan driften foretas med følgende innstillinger i frekvensomformereren:

P-16 = 0 – 10 V (fabrikkinnstillinger)

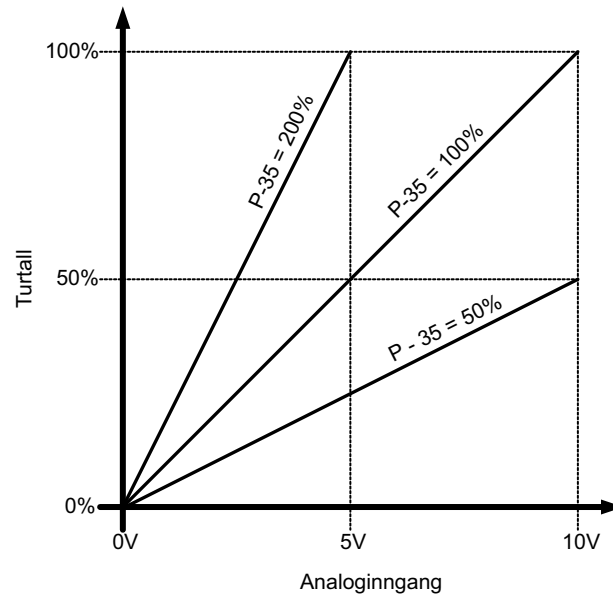
P-35 = 200 %

P-39 = 50 %

P-35 Analoginngang-/slave-skalering

Verdiområde: Se 0 – 100 – 2000

Skalering analoginngang



6355552139

Skalering slave, hvis

$P-12 = 11$

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

Eksempel

Masterturtall = 1500 o/min

Ønsket slaveturtall = 750 o/min

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

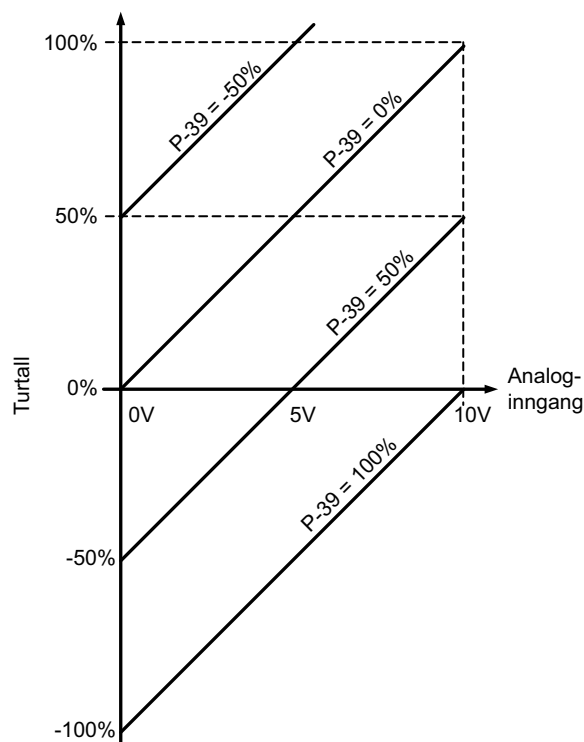
Slaveturtallet begrenses av P-01 og P-02

P-39 Analoginngang offset

Verdiområde:

-500 – 0 – 500 %

Analoginngang offset, oppløsning 0,1 %.



6355554571

8.2.4 Analogutgang**P-25 Analogutgang funksjonsvalg**

Verdiområde:

0 – 8 – 10

0	Frekvensomformerens er frigitt (digital)
1	Frekvensomformerens er driftsklar (digital)
2	Motor har skal-turtall (digital)
3	Frekvensomformerens har feil (digital)
4	Motorturtall $\geq$ grenseverdi <i>P-19</i> (digital)
5	Motorstrøm $\geq$ grenseverdi <i>P-19</i> (digital)
6	Motorturtall $<$ grenseverdi <i>P-19</i> (digital)
7	Motorstrøm $<$ grenseverdi <i>P-19</i> (digital)
8	Motorturtall (analog)
9	Motorstrøm (analog)
10	Motoreffekt (analog)

22511172/NO – 04/2016

Innstilling som digitalutgang

Deaktivert: 0 V

Aktivert: +24 V (20 mA grenseverdi)

Innstilling som analogutgang

- Utvalg 8: Signalområde motorturtall
0 – 10 V = 0 – 100 % av P-01
- Utvalg 9: Signalområde motorstrøm
0 – 10 V = 0 – 200 % av P-08

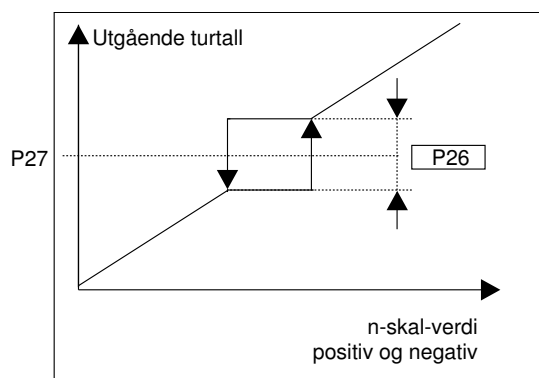
8.2.5 Skjule turtall

P-26, P-27 Skjule turtall

Verdiområde:

0 – P-01

I mange applikasjoner kan bestemte turtallsområder frembringe mekaniske resonans-svingninger som påvirker maskinens egenskaper negativt. Med funksjonen "Skjule turtall" kan turtallsbåndet som forårsaker forstyrrelser, skjules. Inngående turtall gjennomgår hysteresen på bildet med rampene fra P-03 og P-04.



9007205610286091

P-26 beskriver frekvensbåndets størrelse

P-27 beskriver frekvensbåndets midte

Eksempel:

Skjule turtallsområdet 27 Hz – 37 Hz

Startfrekvens = 27 Hz, slutfrekvens = 37 Hz

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

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

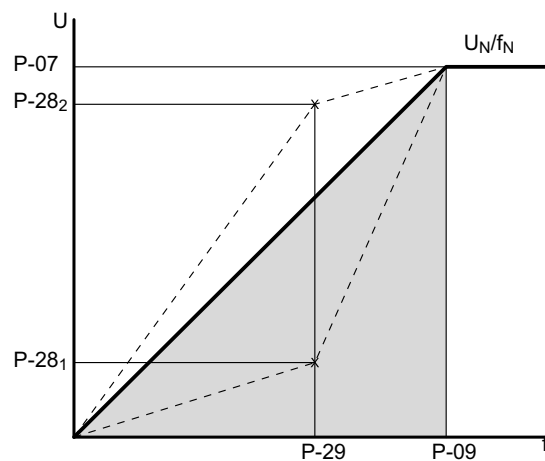
Hvis skal-turtallet ligger innenfor frekvensbåndet som skal skjules, hviler inngående turtall på frekvensbåndets øverste eller nederste grense, avhengig av akselerasjons-retning.

8.2.6 Tilpasning U/f-karakteristikker

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

Med denne funksjonen kan et ekstra driftspunkt på frekvensomformerens U/f-karakteristikk genereres.

- Hvis dette driftspunktet befinner seg under standardlinjen (driftspunkt 1), forbruker motoren mindre energi ved alle turtall under sitt nominelle punkt. Motoren har likevel et lavere dreiemoment. Denne innstillingen er blant annet velegnet for anvendelser med pumper og vifter.
- Hvis driftspunktet befinner seg over standardlinjen (driftspunkt 2), utvikler motoren et høyere dreiemoment ved alle turtall under sitt nominelle punkt. Det fører likevel til sterkere oppvarming av motoren. Denne innstillingen er velegnet dersom motorstabiliteter registeres ved bestemte frekvenser. Hvis dette er tilfelle, øker eller reduserer du spenningen (P-28) ved det ustabile turtallet (P-29).



12265183371

P-07 = nominell motorspenning

P-09 = motormerkefrekvens

P-28 = U/f-karakteristikktilpasningens spenningsverdi

P-28 = U/f-karakteristikktilpasningens frekvensverdi

Eksempel:

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

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

8.2.7 Brukerrelé

P-18 Valg av brukerreléutgang

Verdiområde:

0 – 1 – 7

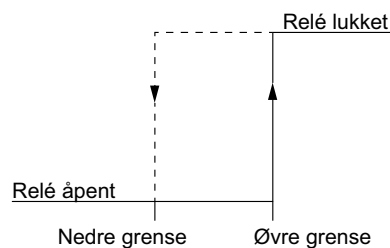
0	Frekvensomformerer er frigitt. For styring av motorens elektromekaniske holdebrems velges denne funksjonen. Installering av bremsestyring, se kapitlet "Installering" (→ 24).
1	Frekvensomformerer er driftsklar
2	Motor har skal-turtall
3	Frekvensomformerer har feil
4	Motorturtall $\geq$ grenseverdi <i>P-19</i>
5	Motorstrøm $\geq$ grenseverdi <i>P-19</i>
6	Motorturtall $<$ grenseverdi <i>P-19</i>
7	Motorstrøm $<$ grenseverdi <i>P-19</i>
8	Analoginngang 2 $>$ grenseverdi <i>P-19</i>

Grenseverdiens koblingsterskel fastsettes i *P-19*.

Relekontakten er utført som N/O.

P-51 Brukerrelé hysteresebånd

Verdiområde: 0 – 100 %



9007211969771275

Øvre grense: Turtall definert gjennom *P-19*

Nedre grense: Øvre grense – verdi definert gjennom *P-51*

Applikasjonseksempel:

P-01 = 50 Hz

P-18 = 4 → relé lukker hvis omformerturtall $\geq$ verdi i *P-19*

P-19 = 50 % = 25 Hz

Motorens er-turtall svinger med ± 2 Hz med skal-verdi 25 Hz (verdi i *P-19*). Det oppstår uønskede, ustabile reletilstander ("klakking"). For å unngå dette kan *P-51* = 5 % = 2,5 Hz stilles inn. Turtallssvingningen befinner seg nå innenfor hysteresen, releet beholder sin tilstand.

8.2.8 Omformeregenskaper ved frigivelse/omstart

P-30 Klemmedrift, funksjon for omstart

Fastsetter frekvensomformerens egenskaper med hensyn til digitalinngangen for frigivelse, og konfigurerer også den automatiske omstartfunksjonen.

Verdiområde:

Edge-R, **Auto-0**, Auto-1 – Auto-5

- **Edge-R:**

Etter innkobling eller etter tilbakestilling av en feil (reset) starter ikke frekvensomformerer automatisk, heller ikke dersom et frigivelsessignal fremdeles foreligger på tilhørende binærinngang. Etter innkoblingen eller tilbakestillingen (reset) må signalet først slettes (åpne kontakten), og deretter settes på nytt (lukk kontakten) for å starte frekvensomformerer.

- **Auto-0:**

Etter innkobling eller etter tilbakestilling (reset) starter frekvensomformerer automatisk dersom et frigivelsessignal foreligger på tilhørende binærinngang.

- **Auto-1 – Auto-5:**

Etter en feilutkobling (trip) foretar frekvensomformerer opptil fem nye startforsøk i intervaller på 20 sekunder. For å tilbakestille telleren må frekvensomformerer kobles spenningsfri. Antall omstartforsøk telles. Hvis frekvensomformerer ikke kan starte drivenheten ved siste forsøk, følger en permanent feilutkobling som kun kan tilbakestilles ved å trykke på reset-knappen.

P-31 Omstartfunksjon operatørpanel/feltbuss

Definerer frekvensomformerens frigivelsesegenskaper dersom styringen foretas via det integrerte operatørpanelet eller feltbuss.

Verdiområde:

0 – 1 – 7

Mode	Betegnelsen	Forklaring
0	Minimumsturtall	Trykk på <start>-knappen for å starte.
1	Siste turtall	Trykk på <start>-knappen for å starte.
2	Min. turtall (auto-run)	For å starte maskinvarefrigivelse via binærinnganger.
3	Sist forestående turtall (auto-run)	For å starte maskinvarefrigivelse via binærinnganger.
4	Aktuelt turtall	Trykk på <START>-knappen for å starte
5	Forhåndsinnstilt turtall 4	Trykk på <START>-knappen for å starte
6	Aktuelt turtall (Autorun)	For å starte maskinvarefrigivelse eller binærinnganger
7	Forhåndsinnstilt turtall 4 (Autorun)	For å starte maskinvarefrigivelse eller binærinnganger

8.2.9 HVAC-funksjoner

Likestrømsbrems- og holdefunksjon (P-32, P-59, P-60)

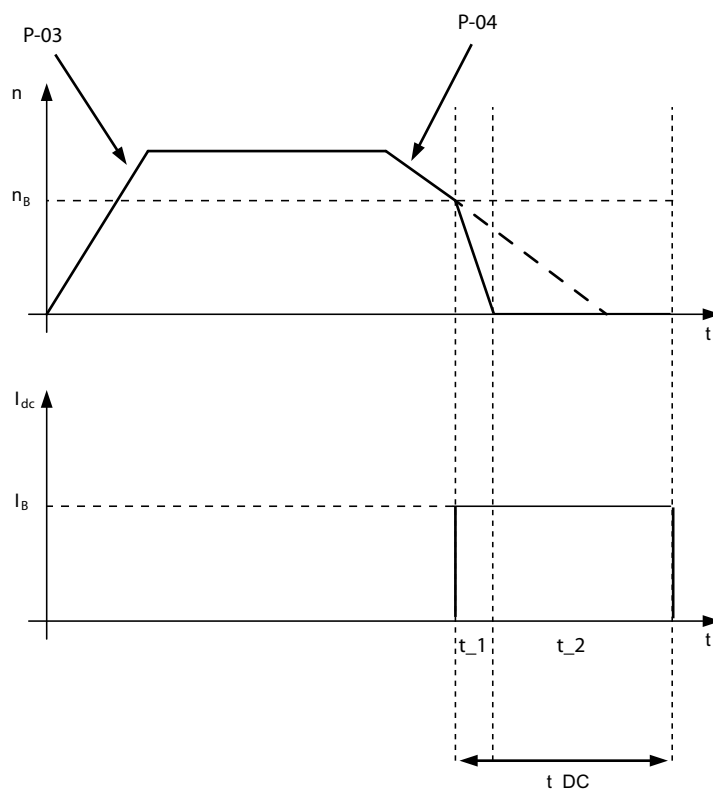
Ved å tilføre likestrøm i motorviklingen bygges det opp et homogent magnetfelt i løpet av tiden som er angitt i P-32. Hvis en ytre kraft utøver et dreiemoment på rotoren, genererer magnetfeltet et bremsmoment.

Med likestrømsbrems- og holdefunksjonen kan følgende drivtekniske oppgaver utføres:

Oppgaveområde	Oppgave	Parameter
HVAC	Forhindre gjenstart av vifterotoren som følge av luftstrømmen	P-32, P-59
HVAC, transportteknikk	Likestrømsbremsing (DC-bremsing) fra en definert hastighet med påfølgende holdebrems (maks. 25 s totalt)	P-32, P-58, P-59
HVAC	Definert start fra turtall "0" for vifterotor som befinner seg i luftstrømmen	P-32, P-59

Applikasjonseksempel

Likestrømsholdefunksjon med DC-bremsing



16872908683

- t_1 = tid DC-bremsing
 t_2 = tid DC-holdebremse
 t_{DC} = tid DC-holdefunksjon [P-32]
 n_B = start turtall DC-bremsing [P-59]
 I_B = innpreget DC-strøm [P-60]

P-32 Likestrømsholdefunksjon

Nivå	Programnr.	Verdi-område	Standard-verdi	Funksjon
1	–	0 – 25 s	0 s	DC-strøminnpreging, tid DC-strøminnpreging aktivert, hvis P-32/1 > 0 s
2	0	0 – 2	0	DC-strøminnpreging ved STOPP
	1			DC-strøminnpreging ved START
	2			DC-strøminnpreging ved STOPP og START

P-59 Likestrømsbremsing turtall

Verdiområde: **0** – P-01

Turtall for start likestrømsbremsing

For å aktivere likestrømsbremsingen må $P-32/1 > 0$ s stilles inn.

P-60 Likestrømsholdefunksjon strømstyrke

Verdiområde: 0 – 100 %

Verdi i [%] av $P-08$. Bestemmer styrken på likestrømmen som skal preges inn.

P-33 Flying start-funksjon

Verdiområde: **0** – 2

Når flying start-funksjonen er aktivert, starter frekvensomformerens motorstyringen fra det rotorturtallet som er registrert for øyeblikket. Hvis rotoren har turtall "0", kan det hende at startprosessen forløper med en kort forsinkelse.

Innstilling P-33	Beskrivelse
0	Flying start-funksjon deaktivert
1	Flying start-funksjon aktivert
2	Flying start-funksjon kun aktivert hvis følgende betingelser gjelder: • Feilutkobling • Spenningsfall • Friløpsstopp

8.2.10 Feltbussinnstillinger

P-36 Feltbussinnstillinger

P-36 er inndelt i nivåer i frekvensomformerens operatørpanel. Du kommer til henholdsvis neste nivå ved å trykke på knappen for navigering.

På nivå 2 på P-36 viser frekvensomformerens visningsfelt programnumre. Avhengig av hvilken innstilling som ble betjent i P-12, er forskjellige verdier gyldige for disse numrene. Tabellen nedenfor viser tilordningen mellom programnummer og tilhørende verdi avhengig av P-12.

Nivå	Programnr.	Verdi	
		SBus (P-12 = 3/4) CAN (P-12 = 5/6)	Modbus RTU (P-12 = 7/8)
1 - slaveadresse		1 – 63	1 – 63
2 - overførings- hastighet	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-reaksjon i ms	0	0 (ingen feil)	
	1	t 30	
	2	t 100	
	3	t 1000	
	4	t 3000	
	5	r 30	
	6	r 100	
	7	r 1000	
	8	r 3000	

Innstilling "0" deaktiverer kommunikasjonsutkoblingen.

t_x: Frekvensomformerer kobler ut umiddelbart dersom tiden x [ms] er overskredet.

r_x: Motoren stanses langs en rampe hvis en tid på x [ms] er overskredet.

8.2.11 Visningsskalering

P-40 Visningsskalering

P-40 er inndelt i nivåer i frekvensomformerens operatørpanel. Du kommer til henholdsvis neste nivå ved å trykke på knappen for navigering.

Nivå	Programnr.	Verdi
1 – kilde	0	Motorturtall
	1	Motorstrøm
	2	Verdi analoginngang 2
2 – faktor	–	0 – 16000

Vises på driftsstatusindikatoren (cXXX) i sanntid.

8.2.12 Termisk motorvern iht. UL 508C

P41 Termisk motorvern iht. UL 508C

- 0/deaktivert
- 1/aktivert

For å beskytte motoren mot overlast har frekvensomformerne en termisk motorbeskyttelsesfunksjon iht. NEC (National Electrical Code). Motorstrømmen akkumuleres over tid i en intern akkumulator.

Straks den termiske grensen overskrides, går frekvensomformeren over i feilstatus (l.t-trP).

Straks frekvensomformerens utgangsstrøm ligger under innstilt nominell motorstrøm, dekrementeres den interne akkumulatoren, avhengig av utgangsstrømmen.

Hvis P41 er deaktivert, tilbakestilles den termiske overlastakkumulatoren ved at nettet kobles.

Hvis P41 er aktivert, opprettholdes akkumulatoren også etter at nettet er koblet.

8.2.13 PI-regulator

P-42 PI-proporsjonalforsterkning

Verdiområde: 0 – 1 – 30

Regulator proporsjonalforsterkning. Høyere verdier forårsaker en større endring av frekvensomformerens utgangsfrekvens som respons på mindre endringer i tilbagemeldingssignalet. For høye verdier kan føre til ustabilitet.

P-43 PI-integral tidskonstant

Verdiområde: 0 – 1 – 30 s

Høyere verdier gir mer dempede justeringsegenskaper. En for høy verdi kan føre til uønsket treghet på reguleringsstrekningen.

P-44 PI-regulator driftsmodus

Verdiområde: 0 – 1

Innstilling P-44	Reaksjon turtall på negativ reguleringsdifferanse (er-verdien synker)
0: Standard	Stigende
1: Invertert	Synkende

P-45 Regulator inngangssignal

Verdiområde: 0 – 1

Nivå	Beskrivelse	Programnr.	Kilde
1	Skal-verdikkilde	0	Digital = verdi i P-46
		1	Analog = analoginngang 1
2	Er-verdikkilde	0	Analoginngang 2
		1	Analoginngang 1
		2	Motorstrøm, P-08
		3	Mellomkretsspenning
		4	Analoginngang 1 – analoginngang 2 Sammenligning av to analoge er-verdier. Verdiens differanse sammenlignes med skal-verdien. Koble til er-verdier på analoginngang 1 og analoginngang 2. P-45/1 må være "0".
		5	Maksimalverdi (analoginngang 1, analoginngang 2) Sammenligning av de to analoginngangsverdiene. Maksimalverdien benyttes som PI-er-verdi.

P-46 Innstilling digital skal-verdi

Verdiområde: 0 – 100 % av tilbakemeldingssignalet

Eks.: Tilbakemeldingssignal 0 – 10 V, P – 46 = 50 % = 5 V

P-49 PI-reguleringsdifferanse

Verdiområde: 0 – 100 %

Hvis omformerer befinner seg i standbymodus under PI-reguleringsdrift, må valgt tilbakemeldingssignal (reguleringsstrekningens er-verdi) falle under terskelen som er definert i P-49 før omformerer gjenopptar vanlig drift.

8.2.14 Motorreguleringsparameter

P-51 Valg av motorreguleringsmetode

Verdiområde: 0 – 1 – 5

Innstilling i P-51	Motorreguleringsmetode	Motortyper
0	VFC-ASM-turtallsregulering	Asynkronmaskiner
1	U/f-styring	Asynkronmaskiner
2	VFC-PM-turtallsregulering	Permanentfelt-synkron-maskiner
3	BLDC-turtallsregulering	Brushless DC-motorer
4	Synk. reluktans-motorregulering	Synkron-reluktansmotorer
5	LSPM-motorregulering	SEW-LSPM-motorer

Forklaringer

0/VFC turtallsregulering

Vektor-turtallsregulering for induksjonsmotorer med beregnet rotorturtallsregulering. I forbindelse med motorturtallsreguleringen brukes feltorienterte reguleringsalgoritmer. Fordi beregnet rotorturtall brukes for å lukke turtallskretsen virtuelt internt, gir denne reguleringsmetoden en lukket reguleringskrets uten en fysisk giver. Med korrekt innstilt turtallsregulator er den statiske turtallsendringen vanligvis bedre enn 1 %. For å oppnå best mulig regulering bør Auto-Tune (P-52) foretas før første gangs drift.

1/utvidet U/f-styring (default)

Ved U/f-styremetoden stilles motorens turtall inn på omformerutgangen i form av lineær variasjon av spenning og frekvens. For de fleste brukstilfeller er denne innstillingen tilstrekkelig. Hvis det kreves høyere ytelse med hensyn til motorføring, dreiemomentstabilitet og turtallsområde, bør man benytte en av VFC-reguleringsmetodene.

Slippkompensasjon

MOVITRAC® LTE-B-frekvensomformerne benytter en utvidet U/f-styring. Det betyr at når slippkompensasjonen er aktiv ($P-10 > 0$), kompenseres den lastavhengige reduksjonen av turtallet ved at frekvensomformerens øker utgangsfrekvensen f_A med den lastavhengig beregnede andelen Δ_f på tilhørende driftspunkt.

2/VFC-PM turtallsregulering

Analog egenskapene til VFC-turtallsregulering, men ved PM-turtallsreguleringen for beregning av utgangsstørrelser benyttes maskinmodellen til en permanentindusert synkronmotor.

3/BLDC turtallsregulering

Analog egenskapene til VFC-turtallsregulering, men ved BLDC-turtallsreguleringen for beregning av utgangsstørrelser benyttes maskinmodellen til en "Brushless DC motor" (BLDC-motor). Den derav resulterende strømutgangskurveformen er annerledes enn den man ser ved PM-motorregulering.

4/synk. reluktans-motorregulering

Analog egenskapene til VFC-turtallsregulering, men ved synkron-reluktans-turtallsreguleringen for beregning av utgangsstørrelser benyttes maskinmodellen til en synkron-reluktansmotor.

5/LSPM-motorregulering

Benytt denne innstillingen hvis en Line Start Permanent Magnet Motor (LSPM-motor) fra SEW-EURODRIVE er tilkoblet MOVITRAC® LTE-B-omformeren.

P-54 Vektordrift forsterkningsfaktor

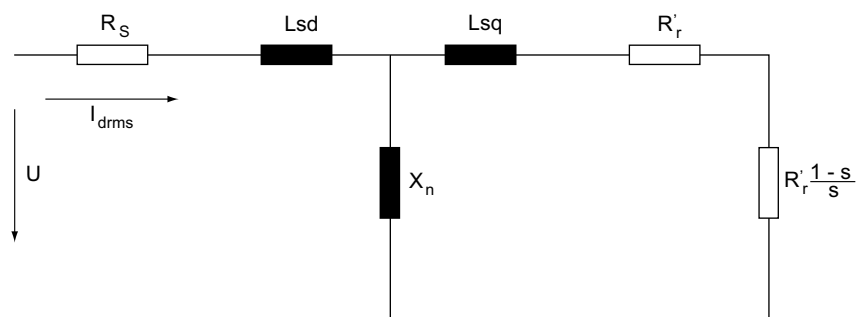


VIKTIG

Mulige skader på frekvensomformeren

Parameterene nedenfor brukes internt av omformeren for å gi en mest mulig optimal motorregulering. Hvis parameterene ikke stilles inn korrekt, er det fare for at motoren yter mindre og for at den viser uventede egenskaper. Tilpasninger bør kun foretas av erfarne brukere som virkelig forstår parameterenes funksjoner i detalj.

Reservekoblingsskjema trefasemotorer



7372489995

P-56 Motor statormotstand [RS]

Innstillingsområde: Avhengig av motor (Ω)

Statormotstanden er kobberviklingens ohmske fase-fase-motstand. Ved Auto Tune kan denne verdien fastsettes og stilles inn automatisk.

Verdien kan også legges inn manuelt.

P-57 Motor statorinduktivitet d-akse (Lsd)

Verdiområde: 0 – 6553.5 mH

Motorens statorinduktivitet (Lsd)

Innstillingsområde: Avhengig av motor (H)

Til induksjonsmotorer: Verdi for fase-statorinduktivitet

For permanentmagnetmotorer: Fase-d-akse-statorinduktivitet i henry

P-58 Motor statorinduktivitet q-akse (Lsq)

Verdiområde: 0 – 6553.5 mH

Motorens statorinduktivitet (Lsq) – kun for PM-motorer

Innstillingsområde: Avhengig av motor (H)

For permanentmagnetmotorer: Fase-q-akse-statorinduktivitet i henry

8.3 P-15 Funksjonsvalg binæringanger

Binæringangenens funksjoner i frekvensomformerer kan programmeres. Du kan velge de funksjonene som kreves for din applikasjon.

Tabellene nedenfor viser funksjonene til binæringangene avhengig av verdiene til parameterene *P-12* og *P-15*.

8.3.1 Klemmedrift

Ved parameter *P-12* = 0 (klemmedrift) gjelder tabellen nedenfor:

P-15 Utvalg	Binæringang 1	Binæringang 2	Binæringang 3 / analog-inngang 2	Binæringang 4 / analog-inngang 1	Merknader
0	0: Stans/regulatorsperre 1: Frigivelse/start	0: Medurs 1: Moturs	0: (0 V) referanse analog turtallsverdi 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 1	Turtallsreferanse	–
1	0: Stans/regulatorsperre 1: Frigivelse/start	0: Referanse analog turtallsverdi 1: Forhåndsinnstilt turtall 1 eller 2	0: (0 V) forinnstilt turtall 1 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 1	Turtallsreferanse	–
2	0: Stans/regulatorsperre 1: Frigivelse/start	0: Åpen 1: Lukket 0: Åpen 1: Lukket	0: (0 V) åpen 0: (0 V) åpen 1: (10 – 24 V) lukket 1: (10 – 24 V) lukket	0: Forhåndsinnstilt turtall 1 – 4 1: Maks. turtall (P-01)	Forhåndsinnstilt turtall 1 Forhåndsinnstilt turtall 2 Forhåndsinnstilt turtall 3 Forhåndsinnstilt turtall 4
3	0: Stans/regulatorsperre 1: Frigivelse/start	0: Referanse analog turtallsverdi 1: Forhåndsinnstilt turtall 1	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	Turtallsreferanse	Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3.
4	0: Stans/regulatorsperre 1: Frigivelse/start	0: Medurs 1: Moturs	0: (0 V) referanse analog turtallsverdi 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 1	Turtallsreferanse	–
5	0: Medurs stopp 1: Medurs For å stanse motoren med hurtigstopprampen kobler du sammen binæringangene 1 og 2.	0: Moturs stopp 1: Moturs	0: (0 V) referanse analog turtallsverdi 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 1	Turtallsreferanse	Integrert hurtigstoppfunksjon via binæringanger 1 og 2
6	0: Stans/regulatorsperre 1: Frigivelse/start	0: Medurs 1: Moturs	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	Turtallsreferanse	Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3.
7	0: Medurs stopp 1: Medurs For å stanse motoren med hurtigstopprampen kobler du sammen binæringangene 1 og 2.	0: Moturs stopp 1: Moturs	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	Turtallsreferanse	Integrert hurtigstoppfunksjon via binæringanger 1 og 2 Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3.
8	0: Stans/regulatorsperre 1: Frigivelse/start	0: Medurs 1: Moturs	0: (0 V) åpen 1: (10 – 24 V) lukket 0: (0 V) åpen 1: (10 – 24 V) lukket	0: Åpen 0: Åpen 1: Lukket 1: Lukket	Forhåndsinnstilt turtall 1 Forhåndsinnstilt turtall 2 Forhåndsinnstilt turtall 3 Forhåndsinnstilt turtall 4
9	0: Medurs stopp 1: Medurs	0: Moturs stopp 1: Moturs	0: (0 V) åpen 1: (10 – 24 V) lukket 0: (0 V) åpen 1: (10 – 24 V) lukket	0: Åpen 0: Åpen 1: Lukket 1: Lukket	Forhåndsinnstilt turtall 1 Forhåndsinnstilt turtall 2 Forhåndsinnstilt turtall 3 Forhåndsinnstilt turtall 4
10	Følerfunksjon, N/O Positiv flanke: Frigivelse	Følerfunksjon, N/C Negativ flanke: Stopp	0: (0 V) referanse analog turtallsverdi 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 1	Turtallsreferanse	Funksjon for drift med følere (impulsstyring)

P-15 Utvalg	Binærinngang 1	Binærinngang 2	Binærinngang 3 / analog-inngang 2	Funksjon	Binærinngang 4 / analog-inngang 1	Merknader
11	0	1	1 (10 – 24 V)	Moturs	Turtallsreferanse	Funksjon for drift med følere (impulsstyring)
	0	0	1 (10 – 24 V)	Bakover stopp		
	1	1	0 (0 V)	Medurs		
	1	0	0 (0 V)	Medurs stopp		
	1	0	1 (10 – 24 V)	Hurtigstans langs P-24		
P-15 Utvalg	Binærinngang 1	Binærinngang 2	Funksjon	Binærinngang 3	Analoginngang	Merknader
12	0	0	Stans/regulatorspærre	0: (0 V) referanse analog turtallsverdi 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 1	Turtallsreferanse	–
	1	0	Stopp med rampe 1 (P-04)			
	0	1	Stopp med rampe 2 (P-24)			
	1	1	Frigivelse/start			
P-15 Utvalg	Binærinngang 1	Binærinngang 2	Binærinngang 3 / analog-inngang 2	Binærinngang 4 / analoginngang 1		Merknader
13	0: Stans/regulatorspærre 1: Frigivelse/start	0: Forhåndsinnstilt turtall 1: Analoginngang 1	0: (0 V) fire mode 1: (10 – 24 V) vanlig drift	Turtallsreferanse		Fire mode funksjon

8.3.2 Tastefeltmodus

Ved parameter *P-12* = 1 eller 2 (tastefeltmodus) gjelder følgende tabell.

P-15	Binæringang 1	Binæringang 2	Binæringang 3 / analoginngang 2	Binæringang 4 / analoginngang 1	Merknader	Tast 5 △	Tast 6 ▽
0, 1, 5, 8-12	0: Stans/regulatorspærre 1: Frigivelse/start	0: Ingen funksjon 1: Turtall opp Ved lukking av binæringang 2 og 3 sammen ignoreres START-knappen	0 (0 V) ingen funksjon 1 (10 – 24 V) turtall ned	0 (0 V): Medurs 1 (10 – 24 V): Moturs	Viktig: Lukking av binæringang 2 og 3 sammen kan føre til umiddelbar motorstart.	Øke turtallet	Redusere turtallet
1	0: Stans/regulatorfrigivelse 1: Frigivelse/start	Ingen funksjon	Turtallsreferanse ¹⁾	Ingen funksjon	Turtallsreferanse, kan velges via <i>P-45</i>		
2	0: Stans/regulatorspærre 1: Frigivelse/start	0: Ingen funksjon 1: Turtall opp Ved lukking av binæringang 2 og 3 sammen ignoreres START-knappen	0: (0 V) ingen funksjon 1: (10 – 24 V) turtall ned	0: (0 V) operatørpanel turtallsreferanse 1: (10-24 V) fastpunkt turtall 1	Viktig: Lukking av binæringang 2 og 3 sammen kan føre til umiddelbar motorstart	Øke turtallet	Redusere turtallet
3	0: Stans/regulatorspærre 1: Frigivelse/start	0: Ingen funksjon 1: Turtall opp	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	0: (0 V) ingen funksjon 1: (10 – 24 V) turtall ned	Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3. Viktig: Ved lukking av binæringang 2 og 4 sammen ignoreres START-knappen Det kan føre til umiddelbar motorstart!	Øke turtallet	Redusere turtallet
4	0: Stans/regulatorspærre 1: Frigivelse/start	0: Ingen funksjon 1: Turtall opp	0: (0 V) operatørpanel turtallsreferanse 1: (10 – 24 V) analoginngang turtallsreferanse	Turtallsreferanse	–	Øke turtallet	Redusere turtallet
6	0: Stans/regulatorspærre 1: Frigivelse/start	0: Medurs 1: Moturs	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	0 (0 V): Operatørpanel turtallsreferanse 1 (10 – 24 V): Fastpunkt turtall 1	Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3.	Øke turtallet	Redusere turtallet
7	0: Stans/regulatorspærre 1: Frigivelse/start For å stanse motoren med hurtigstoppampen kobler du sammen binæringangene 1 og 2.	0: Stopp 1: Medurs	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	0 (0 V): Operatørpanel turtallsreferanse 1 (10 – 24 V): Fastpunkt turtall 1	Integrert hurtigstoppfunksjon via binæringanger 1 og 2. Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3.	Øke turtallet	Redusere turtallet
13	0: Stans/regulatorfrigivelse 1: Frigivelse/start	0: Turtallsinnstilling aktiver fastpunkt 1: Operatørpanel turtallsreferanse	0: (0 V) fire mode 1: (10 – 24 V) vanlig drift	0: (0 V) fastpunkt turtall 1 1: (10 – 24 V) fastpunkt turtall 2	Fire mode funksjon	Øke turtallet	Redusere turtallet

1) i fabrikkinnstilling analoginngang 2

8.3.3 SBUS-, CANopen- og slavestystemmodus

Hvis parameter *P-12* = 3 eller 4 (SBUS-styremodus), gjelder følgende tabell:

P-15	Binæringang 1	Binæringang 2	Binæringang 3 / analoginngang 2	Binæringang 4 / analoginngang 1	Merknader
0, 2, 4, 8 – 12	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	Ingen virkning	Ingen virkning	Ingen virkning	Frigivelse via DI1 og gateway/master. ¹⁾
1	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	Ingen funksjon	Turtallsreferanse ²⁾	Ingen virkning	Frigivelse via DI1 og gateway/master ¹⁾ Turtallsreferanse kan velges via <i>P-45</i>
3	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Turtallsreferanse master 1: Forhåndsinnstilt turtall 1	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen virkning	Frigivelse via DI1 og gateway/master ¹⁾ Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3
5	0: Regulatorsperre 1: Start	0: Turtallsreferanse master 1: Forhåndsinnstilt turtall	0: (0 V) forinnstilt turtall 1 1: (10-24 V) forinnstilt turtall	Ingen virkning	Hvis DI2 = 0, frigivelse via DI1 og gateway/master
6	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Turtallsreferanse master 1: Turtallsreferanse analoginngang 1	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Turtallsreferanse	Frigivelse via DI1 og gateway/master ¹⁾ Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3
7	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Turtallsreferanse master 1: Referanse turtall operatørpanel	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen virkning	Frigivelse via DI1 og gateway/master ¹⁾ Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3
13	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Turtallsinnstilling aktivert fastpunkt 1: Turtallsreferanse master	0: (0 V) fire mode 1: (10 – 24 V) vanlig drift	0: (0 V) forinnstilt turtall 1 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 2	Frigivelse DI1 og gateway/master ¹⁾ Fire mode funksjon

1) Hvis *P-31* = 2, 3, 6 eller 7, frigivelse kun via DI1 (gjelder ikke for SBUS)

2) i fabrikkinnstilling analoginngang 2

8.3.4 Modbus-RTU-styremodus

Hvis parameter *P-12* = 5 eller 6 (Modbus-RTU-styremodus), gjelder følgende tabell:

P-15	Binæringang 1	Binæringang 2	Binæringang 3 / analoginngang 2	Binæringang 4 / analoginngang 1	Merknader
0, 2, 4, 8 – 12	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	Ingen virkning	Ingen virkning	Ingen virkning	Frigivelse via DI1 og Modbus master ¹⁾
1	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	Ingen virkning	Turtallsreferanse ²⁾	Ingen virkning	Frigivelse via DI1 og Modbus/master ¹⁾ Turtallsreferanse kan velges via <i>P-45</i>
3	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Turtallsreferanse master 1: Forhåndsinnstilt turtall 1	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen virkning	Frigivelse via DI1 og Modbus/master ¹⁾ Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3.
5	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Turtallsreferanse master 1: Forhåndsinnstilt turtall	0: (0 V) forinnstilt turtall 1 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 2	Ingen virkning	Hvis DI2 = 0, frigivelse via DI1 og port. Hvis DI2 = 1, frigivelse kun via DI1.
6	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Turtallsreferanse master 1: Turtallsreferanse analoginngang	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Turtallsreferanse	Hvis DI2 = 0, frigivelse via DI1 og gateway Hvis DI2 = 1, frigivelse kun via DI1 Koble ekstern temperatursensor til binæringang 3
7	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Turtallsreferanse master 1: Referanse turtall operatørpanel	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen virkning	
13	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Forhåndsinnstilt turtall 1: Turtallsreferanse master	0: (0 V) forinnstilt turtall 1 1: (10-24 V) vanlig drift	0: (0 V) forinnstilt turtall 1 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 2	Frigivelse via DI1 og Modbusmaster ¹⁾ Fire mode funksjon

1) Hvis *P-31* = 2, 3, 6 eller 7, frigivelse kun via DI1

2) i fabrikkinnstilling analoginngang

8.3.5 PI-regulator-styremodus

P-15	Binærinngang 1	Binærinngang 2	Binærinngang 3 / analoginngang 2	Binærinngang 4 / analoginngang 1	Merknader
0, 2, 7 – 12	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: PI-regulator-modus 1: Forhåndsinnstilt turtall 1	Inngang er-verdi	Ingen virkning	Kan benyttes sammen med P-45 = 1
1	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: PI-regulator-modus 1: Forhåndsinnstilt turtall 1	Inngang er-verdi	Inngang skal-verdi	
3	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: PI-regulator-modus 1: Forhåndsinnstilt turtall 1	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10-24 V) motortemperatur OK	Inngang er-verdi	Koble ekstern temperatursensor til binærinngang 3
4	Følerfunksjon N/O Positiv flanke: Frigivelse	Følerfunksjon N/C negativ flanke: Stopp	Ingen virkning	Ingen virkning	Funksjoner hvis intern er-kilde P-45/2 > 0
5	Følerfunksjon N/O Positiv flanke: Frigivelse	Følerfunksjon N/C negativ flanke: Stopp	0: (0 V) PI-regulator-modus 1: (10-24 V) forinnstilt turtall 1	Ingen virkning	
6	Følerfunksjon N/O Positiv flanke: Frigivelse	Følerfunksjon N/C negativ flanke: Stopp	0: (0 V) utkobling TF/TH 1: (10-24 V) motortemperatur	Ingen virkning	Koble ekstern temperatursensor til binærinngang 3 Funksjon hvis intern er-kilde P-45/2 > 0
7	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: PI-regulator-modus 1: Forhåndsinnstilt turtall 1	0: (0 V) utkobling 1: (10-24 V) motortemperatur OK	Inngang er-verdi	Koble ekstern temperatursensor til binærinngang 3
8	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Medurs 1: Moturs	Inngang er-verdi	Ingen virkning	
13	0: Regulatorsperre 1: Frigivelse	0: Forhåndsinnstilt turtall 1 1: PI-regulator-modus	0: (0 V) fire mode 1: (10-24 V) vanlig drift	Inngang er-verdi	Fire mode funksjon

8.4 Parameter for overvåking av driftsdata i sanntid (kun lese)

Via parametergruppe *P00* kan du overvåke omformerens interne driftsdata. Disse parameterene kan ikke endres.

8.4.1 Tilgang til parametergruppe 0

Tilgang til parametergruppe 0

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

Ved å trykke <navigere>-knappen kan du koble om til *P-00*. "P00-z" vises, der "z" står for andre siffer innenfor *P-00* (dvs. 1-50). Du kan da koble om til nødvendig parameter *P-00*.

Ved å trykke på <navigere>-knappen på nytt vises verdien til denne bestemte parametergruppen null.

Ved parametre som har flere verdier (f.eks. programvare-ID) kan de forskjellige verdiene innenfor denne parameteren vises ved å trykke <opp>-/<ned>-knappene.

Ved å trykke <navigere>-knappen raskt kommer du til neste, høyere nivå. Etter å ha trykket <navigere>-knappen raskt igjen (uten å ha trykket <opp>-/<ned>-knappene), skifter visningen til neste, høyere nivå (parameterenes hovednivå, dvs. *P-00*).

Hvis du står på et lavere nivå (f.eks. *P00-05*) og trykker <opp>-/<ned>-knappene for å endre mappen *P-00*, vises denne parameterverdien ved å trykke <navigere>-knappen raskt.

8.4.2 Beskrivelse parametergruppe 0

Parameter	CANopen/Sbus Index	Parameter/beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
20	11210	P00-01 verdi analog-inngang 1	0 – 100 %	100 % = maks. inngangsspenning/-strøm
21	11211	P00-02 verdi analog-inngang 2	0 – 100 %	100 % = maks. inngangsspenning/-strøm
22, 40	11213	P00-03 inngang turtall – skal-verdi	P-01 (min) – P-01 (maks)	Turtallsindikator i Hz ved <i>P-10</i> = 0, ellers o/min
11	11212	P00-04 status binær-innganger	Binærverdi	
39	11232	P00-05 intern temperatur omformer	-25 °C – 125 °C	
	11288	P00-06 mellomkrets spenningsripple	0 – 1000 V	
43	11270	P00-07 tilkoblet motor-spennings	AC 0 – 600 V	Omformerutgangsspenningens effektivverdi
23	11220	P00-08 aktuell mellomkretsspennings	DC 0 – 1000 V	
24	11221	P00-09 kjølelegemetemperatur	-20 °C – 100 °C	
25, 26	11296 – 11297	P00-10 driftstimeteller	0 – 99999 h	Verdi permanent lagret. Fabrikkinnstilling uten effekt
–	11298 – 11299	P00-11 driftstid siden siste feil 1	0 – 99999 h	Driftstid siden siste feil (TRIP) eller utkobling (nett – av). Ved ny utløsning eller utkobling tilbakestilles timeren
–	11300 – 11301	P00-12 driftstid siden siste feil 2	0 – 99999 h	Driftstid siden siste feil (TRIP). Ved ny utløsning eller utkobling tilbakestilles timeren
28	11302 – 11303	P00-13 driftstid siden siste aktivering	0 – 99999 h	Viser driftstiden til et frigivelsesintervall. Ved hver ny frigivelse tilbakestilles timeren

Parameter	CANopen/Sbus Index	Parameter/beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
–	11350	P00-14 aktuell PWM-koblingsfrekvens	2-16 kHz	Verdien kan være lavere enn innstillingen i <i>P-17</i> grunnet automatisk reduksjon ved termisk overbelastning
–	11305 – 11313	P00-15 protokoll mellomkretsspenning	0-1000 V	Viser de åtte siste verdiene før feilutkobling
–	11322 – 11329	P00-16 protokoll kjølelegemetemperatur	-20 °C – 120 °C	Viser de åtte siste verdiene før feilutkobling
–	11330 – 11337	P00-17 protokoll motorstrøm	0 – 2 × IN	Viser de åtte siste verdiene før feilutkobling
15, 16	11247 – 11250	P00-18 programvare-ID, I/O og motorstyring	F.eks. "1.00", 47 AE	Venstre verdi = I/O prosessor, høyre verdi = motorstyring
34 – 37	11251 – 11254	P00-19 omformerens serienummer	A/B/C A= 0 – 999999, B = 0 – 99 C = 0 – 99999	Entydig serienummer på omformeren
12 – 14, 17	11255	P00-20 omformerens ID-nummer	f.eks. LTE-B+1ph/0.37/2.00	Type/ytelse/FW versjon
–	11256 – 11258	P00-21 innkommende prosessdata (CANopen, Sbus)	–	PI1 – PI3, gateway -> omformer
–	11259 – 11261	P00-22 utgående prosessdata (CANopen, Sbus)	–	PO1 – PO3, omformer -> gateway
–	11289 – 11290	P00-23 total tid kjølelegemetemperatur > 85 °C	0-65000 h	Tidsrom som en temperatur > 85 °C ble målt på kjølelegemet
–	11237 – 11238	P00-24 total tid intern omformertemperatur > 80 °C	0-65000 h	Tidsrom som omformeren ble brukt ved > 80 °C
–	11291	P00-25 rotorturtall (beregnet via motormodellen)	-P01 – P01	Gjelder kun for vek-tormodus
32, 33	11292 – 11293	P00-26 kWh-måler/MWh-måler	xxxx	
–	11304 – 11305	P00-27 kjøretid omformer/vifte	0-65000	Kjøretidsklokke for intern vifte
–	11272 – 11281	P00-28 feilmeldingsprotokoll	xxxx	Viser de fire siste feilene
–	11219	P00-29 PI-regulator utgang	0-100 %	PI-utgang
–	11314 – 11321	P00-30 protokoll mellomkrets spenningsripple	0-1000 V	Viser de åtte siste verdiene før feilutkobling
–	11282 – 11283	P00-31 magnetiserings- og dreiemomentstrøm Id/Iq	0-100.0 A	Strømgangivelse i A_{rms} Via operatørpanel: Benytt <OPP>-knappen for å hente opp Iq
–	11239 – 11246	P00-32 protokoll intern temperatur omformer	-25 °C – 125 °C	Viser de åtte siste verdiene før feilutkobling
–	11338	P00-33 måler for kritiske feil – O-I	0 – 65000	Måler for overstrømsfeil
–	11339	P00-34 måler for kritiske feil – O-volts	0 – 65000	Måler for overspenningsfeil
–	11340	P00-35 måler for kritiske feil – U-volts	0 – 65000	Måler for underspenningsfeil
–	11341	P00-36 måler for kritiske feil – O-T	0 – 65000	Måler for overtemperaturfeil på kjølelegemet
–	11342	P00-37 måler for kritiske feil – bO-I	0 – 65000	Måler for kortslutningsfeil på bremsechopperen
–	11343	P00-38 måler for kritiske feil – O-heat	0 – 65000	Måler for overtemperaturfeil – omgivelsestemperatur
–	11224	P00-39 måler for Modbus-kommunikasjonsfeil	0 – 65000	

Parameter	CANopen/Sbus Index	Parameter/beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
–	11225	P00-40 måler for CANopen-kommunikasjonsfeil	0 – 65000	
–	11223	P00-41 måler for interne I/O kommunikasjonsfeil	0 – 65000	
–	11344	P00-42 måler for interne kommunikasjonsfeil effekt-del	0 – 65000	Måler for kommunikasjonsfeil mellom effektelektronikkens prosessorer
–	11351 – 11352	P00-43 omformerdriftstid		Omformerens totale driftstid siden produksjon i [h]
–	–	P00-44 strømfase offset og referanseverdi for U	Intern verdi	Oppføringer: Den første verdien er en referanseverdi, den andre er en måleverdi, ingen desimaler for noen av verdiene
–	–	P00-45 strømfase offset og referanseverdi for V	Intern verdi	Oppføringer: Den første verdien er en referanseverdi, den andre er en måleverdi, ingen desimaler for noen av verdiene
–	–	P00-46 strømfase offset og referanseverdi for W	Intern verdi	Oppføringer: Den første verdien er en referanseverdi, den andre er en måleverdi, ingen desimaler for noen av verdiene
–	11294 -11295	P00-47 total innkoblingsvarighet fire mode		Total innkoblingsvarighet fire mode i [h]
18, 19	11226 – 11227	P00-48 visningsverdier kanal 1 og 2 internt oscilloskop	1: Verdi 2: Verdi	Momentan verdi for aktuell oscilloskopmåling. Enhet tilsvarer innstilt størrelse
–	11228 – 11229	P00-49 visningsverdier kanal 3 og 4 internt oscilloskop	3: Verdi 4: Verdi	Momentan verdi for aktuell oscilloskopmåling. Enhet tilsvarer innstilt størrelse
–	11355 – 11356	P00-50 Lib-versjon og DSP-Bootloader-versjon for motorstyring	Eksempel: L 1.00 Eksempel: b 1.00	To oppføringer: Første til motorstyringens lib-versjon, andre til DSP-Bootloader-versjon. To desimaler

9 Tekniske data

Følgende kapittel inneholder de tekniske spesifikasjonene.

9.1 Samsvar

Alle produkter oppfyller kravene i følgende, internasjonale standarder:

- CE-merking for lavspenningsdirektiv
- IEC 664-1 Isolasjonskoordinasjon for elektriske driftsmidler i lavspenningsanlegg
- UL 508C Power Conversion Equipment
- EN 61800-3 Elektriske drivsystemer med justerbart turtall - del 3
- EN 61000-6/-2, -3, -4 støyfasthet/støyemisjon (EMC)
- Huskapslinger i henhold til NEMA 250, EN 55011:2007
- Klassifisering av brennbarhet i henhold til UL 94
- RCM
- cUL
- EAC

9.2 Omgivelsesinformasjon

	Tillatte betingelser
Omgivelsestemperatur under drift	-10 til +50 °C for PWM-frekvens 2 kHz (IP20) -10 til +40 °C for PWM-frekvens 2 kHz (IP66 NEMA 4X / IP55 NEMA 12K)
Maksimal derating avhengig av omgivelsestemperatur	4 %/1 °C til 55 °C for IP20-frekvensomformer 4 %/1 °C til 45 °C for IP66-/IP55-frekvensomformer
Omgivelsestemperatur under lagring	-40 °C til +60 °C
Maks. monteringshøyde for nominell drift	1 000 m
Derating over 1 000 m	1 %/100 m til maks. 2 000 m
Relativ luftfuktighet	< 95 % (kondensering ikke tillatt)
Kapsling koblingsskapomformer	IP20 NEMA 1
Frekvensomformer med høy kapsling	IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K

9.3 Utgangseffekt og strømbelastning uten EMC-filter

Hvorvidt frekvensomformerer MOVITRAC® LTE-B skal brukes med eller uten filter, fremgår av de forskjellige nasjonale forskriftene.

- **Uten filter: Tillatt i Amerika, Asia og Afrika.**
- Med filter: Egnet for bruk over hele verden.

Angivelsen "Horsepower" (HP) fastsettes på følgende måte.

- 200-240 V enheter: NEC2002, tabell 430-150, 230 V
- 380-480 V enheter: NEC2002, tabell 430-150, 460 V

9.3.1 1-fasesystem 115 V AC for 3-fasede 230 V AC-motorer (spenningsfordobler)

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklasse 0					
IP20	Type	MC LTE B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Delenummer		18261663	18261671	18261868
IP66-/NEMA-4X-hus uten bryter	Type	MC LTE B...	0004-101-1-30	0008-101-1-30	0011-101-4-30
	Delenummer		18262171	18262198	18262287
IP66-/NEMA-4X-hus med bryter	Type	MC LTE B...	0004-101-1-40	0008-101-1-40	0011-101-4-40
	Delenummer		18262422	18262430	18262538
INNGANG					
Nettspenning U _{nett}		V	1 × AC 110-115 ± 10 %		
Nettfrekvens f _{nett}		Hz	50/60 ± 5 %		
Nettsikring		A	10	16 (15) ¹⁾	20
Nominell inngangsstrøm		A	6.7	12.5	16.8
UTGANG					
Anbefalt motoreffekt		kW	00:37	0.75	1.1
Utgangsspenning U _{motor}		V	3 × 0 – 250		
Utgangsstrøm		A	2.3	4.3	5.8
Maksimal utgangsfrekvens		Hz	500		
Tverrsnitt motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5		
		AWG	16		
Maks. motorkabellengde	Skjermet	m	50		100
	Uskjermet		75		150
GENERELT					
Byggstørrelse		BG	1		2
Varmetap ved nominell utgangseffekt		W	11	22	33
Min. bremsemotstandsverdi		Ω	–		47

1) Anbefalte verdier for UL-samsvar

9.3.2 1-fasesystem 230 V AC for 3-fasede 230 V AC-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
	Delenummer		18261698	18261736	18261760	18261876	18261906	18262120
INNGANG								
Nettspenning U _{nett}		V	1 × AC 200 – 240 ± 10 %					
Nettfrekvens f _{nett}		Hz	50/60 ± 5 %					
Nettsikring		A	10	16	20	32 (35) ²⁾	40	
Nominell inngangsstrøm		A	6.7	12.5	14.8	22.2	31.7	
UTGANG								
Anbefalt motoreffekt		kW	00:37	0.75	1.5	2.2	4	
Utgangsspenning U _{motor}		V	0 – U _{nett}					
Utgangsstrøm		A	2.3	4.3	7	10.5	16	
Maksimal utgangsfrekvens		Hz	500					
Tverrsnitt motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					18
Maks. motor- kabellengde	Skjernet	m	50			100		
	Uskjernet		75			150		
GENERELT								
Byggstørrelse		BG	1			2	3	
Varmetap ved nominell utgangseffekt		W	11	22	45	66	120	
Min. bremsemotstandsverdi		Ω	–			47		

1) Enhet for Amerika, Asia og Afrika

2) Anbefalte verdier for UL-samsvar

9.3.3 3-fasesystem 230 V AC for 3-fasede 230 V AC-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
	Delenummer		18261701	18261744	18261779	18262023	18261914	18262031
INNANGANG								
Nettspenning U _{nett}		V	3 × AC 200 – 240 ± 10 %					
Nettfrekvens f _{nett}		Hz	50/60 ± 5 %					
Nettsikring		A	6	10	16 (15) ²⁾		20	32 (35) ²⁾
Nominell inngangsstrøm		A	3	5.8	9.2		13.7	20.7
UTGANG								
Anbefalt motoreffekt		kW	00:37	0.75	1.5		2.2	4
Utgangsspenning U _{motor}		V	0 – U _{nett}					
Utgangsstrøm		A	2.3	4.3	7		10.5	18
Maksimal utgangsfrekvens		Hz	500					
Tverrsnitt motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					12
Maks. motor- kabelengde	Skjernet	m	50			100		
	Uskjernet		75			150		
GENERELT								
Byggstørrelse		BG	1			2		3
Varmetap ved nominell utgangseffekt		W	11	22	45		66	120
Min. bremsemotstandsverdi		Ω	–			47		

1) Enhet for Amerika, Asia og Afrika

2) Anbefalte verdier for UL-samsvar

9.3.4 3-fasesystem 400 V AC for 3-fasede 400 V AC-motorer

Byggstørrelse 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
	Delenummer		18261795	18261817	18261949	18261965	18261981
INNGANG							
Nettspenning U _{nett}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %				
Nettfrekvens f _{nett}		Hz	50/60 ± 5 %				
Nettsikring		A	5	10			16 (15) ²⁾
Nominell inngangsstrøm		A	2.9	5.4		7.6	12.4
UTGANG							
Anbefalt motoreffekt		kW	0.75	1.5		2.2	4
Utgangsspenning U _{motor}		V	0 – U _{nett}				
Utgangsstrøm		A	2.2	4.1		5.8	9.5
Maksimal utgangsfrekvens		Hz	500				
Tverrsnitt motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5				
		AWG	16				
Maks. motor-kabellengde	Skjernet	m	50		100		
	Uskjernet		75		150		
GENERELT							
Byggstørrelse		BG	1		2		
Varmetap ved nominell utgangseffekt		W	22	45		66	120
Min. bremsemotstandsverdi		Ω	–		100		

1) Enhet for Amerika, Asia og Afrika

2) Anbefalte verdier for UL-samsvar

Byggstørrelse 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
	Delenummer		18262066	18262082	18262104
INNGANG					
Nettspenning U _{nett}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %		
Nettfrekvens f _{nett}		Hz	50/60 ± 5 %		
Nettsikring		A	20	25	32 (35) ²⁾
Nominell inngangsstrøm		A	16.1	20.7	27.1
UTGANG					
Anbefalt motoreffekt		kW	5.5	7.5	11
Utgangsspenning U _{motor}		V	0 – U _{nett}		
Utgangsstrøm		A	14	18	24
Maksimal utgangsfrekvens		Hz	500		
Tverrsnitt motorkabel Cu 75C		mm ²	2.5		4
		AWG	12		10
Maks. motor-kabellengde	Skjernet	m	100		
	Uskjernet		150		
GENERELT					
Byggstørrelse		BG	3		
Varmetap ved nominell utgangseffekt		W	165	225	330
Min. bremsestandsverdi		Ω	47		

1) Enhet for Amerika, Asia og Afrika

2) Anbefalte verdier for UL-samsvar

9.4 Utgangseffekt og strømbelastning med EMC-filter

Hvorvidt frekvensomformerer MOVITRAC® LTE-B skal brukes med eller uten filter, fremgår av de forskjellige nasjonale forskriftene.

- **Med filter: Egnet for bruk over hele verden.**
- Uten filter: Tillatt i Amerika, Asia og Afrika

Angivelsen "Horsepower" (HP) fastsettes på følgende måte.

- 200-240 V enheter: NEC2002, tabell 430-150, 230 V
- 380-480 V enheter: NEC2002, tabell 430-150, 460 V

9.4.1 1-fasesystem 230 V AC for 3-fasede 230 V AC-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
	Delenummer		18261728	18261752	18261787	18261892	18261930	18262139
IP66-/NEMA-4X-hus uten bryter	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
	Delenummer		18262201	18262228	18262236	18262295	18262309	18262384
IP66-/NEMA-4X-hus med bryter	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
	Delenummer		18262503	18262511	18251048	18262570	18262589	18262597
INNGANG								
Nettspenning U _{nett}		V	1 × AC 200 – 240 ± 10 %					
Nettfrekvens f _{nett}		Hz	50/60 ± 5 %					
Nettsikring		A	10	16	20		32 (35) ²⁾	40
Nominell inngangsstrøm		A	6.7	12.5	14.8		22.2	31.7
UTGANG								
Anbefalt motoreffekt		kW	00:37	0.75	1.5		2.2	4
Utgangsspenning U _{motor}		V	0 – U _{nett}					
Utgangsstrøm		A	2.3	4.3	7		10.5	16
Maksimal utgangsfrekvens		Hz	500					
Tverrsnitt motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5					2.5
		AWG	16					18
Maks. motor-kabellengde	Skjernet	m	50			100		
	Uskjernet		75			150		
GENERELT								
Byggstørrelse		BG	1			2		3
Varmetap ved nominell utgangseffekt		W	11	22	45		66	120
Min. bremsestands-verdi		Ω	-			47		

1) Enhet for Europa, Australia og New Zealand

2) Anbefalte verdier for UL-samsvar

9.4.2 3-fasesystem 230 V AC for 3-fasede 230 V AC-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
	Delenummer		18261884	18261922	18262058
IP66-/NEMA-4X-hus uten bryter	Type	MC LTE B...	0015-2A3-4-30	0022-2A3-4-30	0040-2A3-4-30
	Delenummer		18262317	18262325	18262392
IP66-/NEMA-4X-hus med bryter	Type	MC LTE B...	0015-2A3-4-40	0022-2A3-4-40	0040-2A3-4-40
	Delenummer		18262600	18262619	18262635
INNGANG					
Nettspenning U _{nett}		V	3 × AC 200 – 240 ± 10 %		
Nettfrekvens f _{nett}		Hz	50/60 ± 5 %		
Nettsikring		A	16 (15) ²⁾	20	32 (35)
Nominell inngangsstrøm		A	9.2	13.7	20.7
UTGANG					
Anbefalt motoreffekt		kW	1.5	2.2	4.0
Utgangsspenning U _{motor}		V	0 – U _{nett}		
Utgangsstrøm		A	7	10.5	18
Maksimal utgangsfrekvens		Hz	500		
Tverrsnitt motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5		2.5
		AWG	16		12
Maks. motorkabellengde	Skjermet	m	100		
	Uskjermet		150		
GENERELT					
Byggstørrelse		BG	2		3
Varmetap ved nominell utgangseffekt		W	45	66	120
Min. bremsestandsverdi		Ω	47		

1) Enhet for Europa, Australia og New Zealand

2) Anbefalte verdier for UL-samsvar

9.4.3 3-fasesystem 400 V AC for 3-fasede 400 V AC-motorer

Byggstørrelse 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
	Delenummer		18261809	18261825	18261957	18261973	18262007
IP66-/NEMA-4X-hus uten bryter	Type	MC LTE B...	0008-5A3-1-30	0015-5A3-1-30	0015-5A3-4-30	0022-5A3-4-30	0040-5A3-4-30
	Delenummer		18262244	18262252	18262333	18262341	18262368
IP66-/NEMA-4X-hus med bryter	Type	MC LTE B...	0008-5A3-1-40	0015-5A3-1-40	0015-5A3-4-40	0022-5A3-4-40	0040-5A3-4-40
	Delenummer		18251145	18251153	18262546	18262554	18262562
INNGANG							
Nettspenning U _{nett}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %				
Nettfrekvens f _{nett}		Hz	50/60 ± 5 %				
Nettsikring		A	5	10			16 (15) ²⁾
Nominell inngangsstrøm		A	2.9	5.4		7.6	12.4
UTGANG							
Anbefalt motoreffekt		kW	0.75	1.5		2.2	4
Utgangsspenning U _{motor}		V	0 – U _{nett}				
Utgangsstrøm		A	2.2	4.1		5.8	9.5
Maksimal utgangsfrekvens		Hz	500				
Tverrsnitt motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5				
		AWG	16				
Maks. motor-kabellengde	Skjernet	m	50		100		
	Uskjernet		75		150		
GENERELT							
Byggstørrelse		BG	1		2		
Varmetap ved nominell utgangseffekt		W	22	45		66	120
Min. bremsemotstandsverdi		Ω	-		100		

1) Enhet for Europa, Australia og New Zealand

2) Anbefalte verdier for UL-samsvar

Byggstørrelse 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
	Delenummer		18262074	18262090	18262112
IP66-/NEMA-4X-hus uten bryter	Type	MC LTE B...	0055-5A3-4-30	0075-5A3-4-30	-
	Delenummer		18262406	18262414	-
IP66-/NEMA-4X-hus med bryter	Type	MC LTE B...	0055-5A3-4-40	0075-5A3-4-40	-
	Delenummer		18262643	18262651	-
INNGANG					
Nettspenning U _{nett}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %		
Nettfrekvens f _{nett}		Hz	50/60 ± 5 %		
Nettsikring		A	20	25	32 (35) ²⁾
Nominell inngangsstrøm		A	16.1	20.1	27.1
UTGANG					
Anbefalt motoreffekt		kW	5.5	7.5	11
Utgangsspenning U _{motor}		V	0 – U _{nett}		
Utgangsstrøm		A	14	18	24
Maksimal utgangsfrekvens		Hz	500		
Tverrsnitt motorkabel Cu 75C		mm ²	2.5	4	
		AWG	12	10	
Maks. motorkabellengde	Skjernet	m	100		
	Uskjernet		150		
GENERELT					
Byggstørrelse		BG	3		
Varmetap ved nominell utgangseffekt		W	165	225	330
Min. bremsestandsverdi		Ω	47		

1) Enhet for Europa, Australia og New Zealand

2) Anbefalte verdier for UL-samsvar

10 Samsvarserklæring

EU Declaration of Conformity



Translation of the original text

900720110/EN

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal
declares under sole responsibility that the following products

Frequency inverters of the series MOVITRAC® LTE B
are in conformity with

Low Voltage Directive	2006/95/EC (valid until April 19, 2016)	
	2014/35/EU (valid as of April 20, 2016) (L 96, 29.03.2014, 357-374)	
EMC Directive	2004/108/EC (valid until April 19, 2016)	4)
	2014/30/EU (valid as of April 20, 2016) (L 96, 29.03.2014, 79-106)	4)
Applied harmonized standards:	EN 61800-5-1:2003	
	EN 61800-3:2004/A1:2012	

4) According to the EMC Directive, the listed products are not independently operable products. EMC assessment is only possible after these products have been integrated in an overall system. For the assessment, the product was installed in a typical plant configuration.

Bruchsal	12.04.2016		
Place	Date	Johann Soder	
		Managing Director Technology	a) b)

a) Authorized representative for issuing this declaration on behalf of the manufacturer
b) Authorized representative for compiling the technical documents

11 Adresser

Tyskland			
Hovedadministrasjon Produksjon Salg	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal Postboksadresse Postfach 3023 – D-76642 Bruchsal	Tlf. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Produksjon / Industrigir	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tlf. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-2970
Produksjon	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 Faks +49 7251-2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tlf. +49 7253 9254-0 Faks +49 7253 9254-90 oesstringen@sew-eurodrive.de
Servicekompetanse senter	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tlf. +49 7251 75-1710 Faks +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Elektronikk	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tlf. +49 7251 75-1780 Faks +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Nord-Tyskland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tlf. +49 5137 8798-30 Faks +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Øst-Tyskland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tlf. +49 3764 7606-0 Faks +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Sør-Tyskland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tlf. +49 89 909552-10 Faks +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Vest-Tyskland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tlf. +49 2173 8507-30 Faks +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 Faks +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 Faks +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 Faks +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tlf. +49 7348 9885-0 Faks +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 Faks +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / Telefonberedskap 24 timer i døgnet			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Frankrike			
Produksjon Salg Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tlf. +33 3 88 73 67 00 Faks +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Produksjon	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tlf. +33 3 87 29 38 00

Frankrike			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tlf. +33 3 88 37 48 00
Montasje 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 Faks +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tlf. +33 4 74 99 60 00 Faks +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 Faks +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 Faks +33 1 64 42 40 88
Algerie			
Salg	Alger	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tlf. +213 21 8214-91 Faks +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
Argentina			
Montasje 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 Faks +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Montasje Salg Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tlf. +61 3 9933-1000 Faks +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 Faks +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Bangladesh			
Salg	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Belgia			
Montasje Salg Service	Brussel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tlf. +32 16 386-311 Faks +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Servicekompetanse senter	Industriegir	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tlf. +32 84 219-878 Faks +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be
Brasil			
Produksjon 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
Montasje 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 Faks +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br

Brasil			
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tlf. +55 47 3027-6886 Faks +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
Bulgaria			
Salg	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tlf. +359 2 9151160 Faks +359 2 9151166 bever@bever.bg
Canada			
Montasje Salg Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tlf. +1 905 791-1553 Faks +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 Faks +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tlf. +1 514 367-1124 Faks +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Chile			
Montasje 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 Faks +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Colombia			
Montasje 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 Faks +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Danmark			
Montasje Salg Service	København	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tlf. +45 43 95 8500 Faks +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egypt			
Salg Service	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tlf. +202 44812673 / 79 (7 lines) Faks +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
Elfenbenskysten			
Salg	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tlf. +225 21 21 81 05 Faks +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
Estland			
Salg	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tlf. +372 6593230 Faks +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
Filippinene			
Salg	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tlf. +63 2 519 6214 Faks +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com

Finland			
Montasje Salg Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tlf. +358 201 589-300 Faks +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 Faks +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Produksjon Montasje	Högfors	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tlf. +358 201 589-300 Faks +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
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
Hellas			
Salg	Aten	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tlf. +30 2 1042 251-34 Faks +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hviterussland			
Salg	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tlf. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Faks +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
India			
Hovedkontor Montasje Salg Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tlf. +91 265 3045200 Faks +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montasje 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 Faks +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 Faks +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
Indonesia			
Salg	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tlf. +62 61 687 1221 Faks +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 Faks +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 Faks +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 Faks +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id

Indonesia			
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tlf. +62 31 5458589 Faks +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
Irland			
Salg Service	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tlf. +353 1 830-6277 Faks +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie
Island			
Salg	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	Tlf. +354 585 1070 Faks +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
Israel			
Salg	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tlf. +972 3 5599511 Faks +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italia			
Montasje Salg Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 20020 Solaro (Milano)	Tlf. +39 02 96 980229 Faks +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
Japan			
Montasje Salg Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tlf. +81 538 373811 Faks +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Salg	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Postboksadresse B.P 8674 Douala-Cameroun	Tlf. +237 233 39 02 10 Faks +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 Faks +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 Faks +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 Faks +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
Kina			
Produksjon Montasje Salg Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tlf. +86 22 25322612 Faks +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn

Kina			
Montasje Salg Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tlf. +86 512 62581781 Faks +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 Faks +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 Faks +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 Faks +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 Faks +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	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 Faks +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 Faks +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Kroatia			
Salg Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tlf. +385 1 4613-158 Faks +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Latvia			
Salg	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tlf. +371 6 7139253 Faks +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 Faks +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Salg (Jordan, Kuwait , Saudi-Arabia, Syria)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tlf. +961 1 494 786 Faks +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Litauen			
Salg	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tlf. +370 315 79204 Faks +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Luxembourg			
representasjon: Belgia			
Mazedonien			
Salg	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tlf. +389 23256553 Faks +389 23256554 http://www.boznos.mk

Malaysia			
Montasje 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 Faks +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 Faks +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Mexico			
Montasje 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 Faks +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. Calzada 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
Mongolia			
Teknisk avdeling	Ulan Bator	IM Trading LLC Narny zam street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tlf. +976-77109997 Tlf. +976-99070395 Faks +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 Faks +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Nederland			
Montasje Salg Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tlf. +31 10 4463-700 Faks +31 10 4155-552 Service : 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
New Zealand			
Montasje Salg Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tlf. +64 9 2745627 Faks +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tlf. +64 3 384-6251 Faks +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
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			
Montasje Salg Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tlf. +47 69 24 10 20 Faks +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 Faks +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 Faks +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Montasje Salg Service	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tlf. +51 1 3495280 Faks +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
Montasje Salg Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tlf. +48 42 293 00 00 Faks +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tlf. +48 42 293 0030 Faks +48 42 293 0043	Telefonberedskap 24 timer i døgnet Tlf. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montasje Salg Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tlf. +351 231 20 9670 Faks +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Romania			
Salg Service	Bucureşti	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tlf. +40 21 230-1328 Faks +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Russland			
Montasje Salg Service	St. Petersburg	ЗАО «СЗВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tlf. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Faks +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Salg	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tlf. +221 338 494 770 Faks +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Serbia			
Salg	Beograd	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tlf. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Faks +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapore			
Montasje Salg Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tlf. +65 68621701 Faks +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakia			
Salg	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tlf. +421 2 33595 202, 217, 201 Faks +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk

Slovakia			
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tlf. +421 55 671 2245 Faks +421 55 671 2254 Mobiltlf. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenia			
Salg Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tlf. +386 3 490 83-20 Faks +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Sør-Afrika			
Montasje 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 Faks +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	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 Faks +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 Faks +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tlf. +27 13 752-8007 Faks +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Sør-Korea			
Montasje 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 Faks +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Pusan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tlf. +82 51 832-0204 Faks +82 51 832-0230
Spania			
Montasje Salg Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tlf. +34 94 43184-70 Faks +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Sri Lanka			
Salg	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tlf. +94 1 2584887 Faks +94 1 2582981
Storbritannia			
Montasje Salg Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tlf. +44 1924 893-855 Faks +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Telefonberedskap 24 timer i døgnet		Tlf. 01924 896911

Sveits			
Montasje Salg Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tlf. +41 61 417 1717 Faks +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Sverige			
Montasje Salg Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tlf. +46 36 34 42 00 Faks +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Swaziland			
Salg	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tlf. +268 2 518 6343 Faks +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
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 Faks +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 Faks +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Tanzania			
Salg	Dar-es-Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tlf. +255 0 22 277 5780 Faks +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Thailand			
Montasje Salg Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tlf. +66 38 454281 Faks +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tsjeckia			
Montasje Salg Service	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tlf. +420 255 709 601 Faks +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Telefonbered- skap 24 timer i døgnet	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Service Tlf. +420 255 709 632 Faks +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Tunesia			
Salg	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tlf. +216 79 40 88 77 Faks +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Tyrkia			
Montasje 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 Faks +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraina			
Montasje Salg Service	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tlf. +380 56 370 3211 Faks +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 Faks +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Uruguay			
Montasje Salg	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tlf. +598 2 21181-89 Faks +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
USA			
Produksjon Montasje Salg Service	Southeast Region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tlf. +1 864 439-7537 Faks Salg +1 864 439-7830 Faks Produksjon +1 864 439-9948 Faks Montasje +1 864 439-0566 Faks Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montasje Salg Service	Northeast Region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tlf. +1 856 467-2277 Faks +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tlf. +1 937 335-0036 Faks +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tlf. +1 214 330-4824 Faks +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tlf. +1 510 487-3560 Faks +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com
Ytterligere adresser kan innhentes ved servicesentrene.			
Usbekistan			
Teknisk avdeling	Tasjkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tlf. +998 71 2359411 Faks +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
Vietnam			
Salg	Ho Chi Minh- byen	Nam Trung Co., Ltd Huế - Sør-Vietnam / 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 Faks +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Nord-Vietnam / Alle bransjer med unntak av Bygningmateriale 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tlf. +84 4 39386666 Faks +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn
Zambia			
representasjon: Sør-Afrika			
Østerrike			
Montasje Salg Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tlf. +43 1 617 55 00-0 Faks +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Stikkordregister

A

Ansvarsfraskrivelse 7

B

Beskyttelsesfunksjoner 15

Bruk 9

Brukergrensesnitt 41

Operatørpanel 41

D

Dimensjoner 17

Drift 63

På IT-nettet 23

Sikkerhetsmerknader 11

E

Elektrisk installasjon 21

Før installasjonen 21

Elektrisk installering

Installering 24

Elektrisk tilkobling 10

Elektromagnetisk kompatibilitet 35

Drift på TN-nettet med jordfeilbryter (IP20) 24

Interferenssikkerhet 35

Støyemisjoner 35

Enkel idriftsettelse 43

F

Fabrikkinnstilling, tilbakestillbare parametre 43

Feilmeldingsliste 64

FI-jordfeilbryter 22

G

Garantikrav 7

H

Husvarianter 17

I

Idriftsettelse 41

Klemmestyring 43

Operatørpanelstyring 44

Sikkerhetsmerknader 11

Implementerte sikkerhetsmerknader 6

Inngangsspenningsområder 13

Installering 16

Frekvensomformer og motor 27

IP20-hus 20

Tilkoblinger i koblingsboksen 26

IT-nett 23

J

Jordfeilbryter 22

K

Kommunikasjonsbøsning RJ45 32

Korrekt bruk 9

L

Langtidslagring 67

LT-Shell

Parametrisering 46

M

Mekanisk installasjon 17

Merker 7

Merknader

Merking i dokumentasjonen 6

Merknader til opphavsrett 7

Montering

Sikkerhetsmerknader 10

Målgruppe 9

O

Omformerstatus 63

Omgivelsesbetingelser 99

Operatørpanel

Parametrisering 42

Overbelastning 14

Oversikt over signalklemmene 30

P

P-15 binæringanger 91

Parameteroversikt 68

Parametre 68

Parametrisering

Med PC (Software LT-Shell) 46

Pparametrisering

Med operatørpanelet 42

Produktnavn 7

R

Registertilordningsplan	56
Reparasjon	66
RJ45 kommunikasjonsbøsning	32

S

Samsvar	99
Service	66
Elektronikkservice SEW-EURODRIVE	66
Feilmeldingskoder	64
Signalord i sikkerhetsmerknader	6
Sikkerhetsmerknader	
Generelle	8
Innledende merknader	8
Merking i dokumentasjonen	6
Montering	10
Oppbygging av implementerte	6

Oppbygging som gjelder de forskjellige kapitlene
6

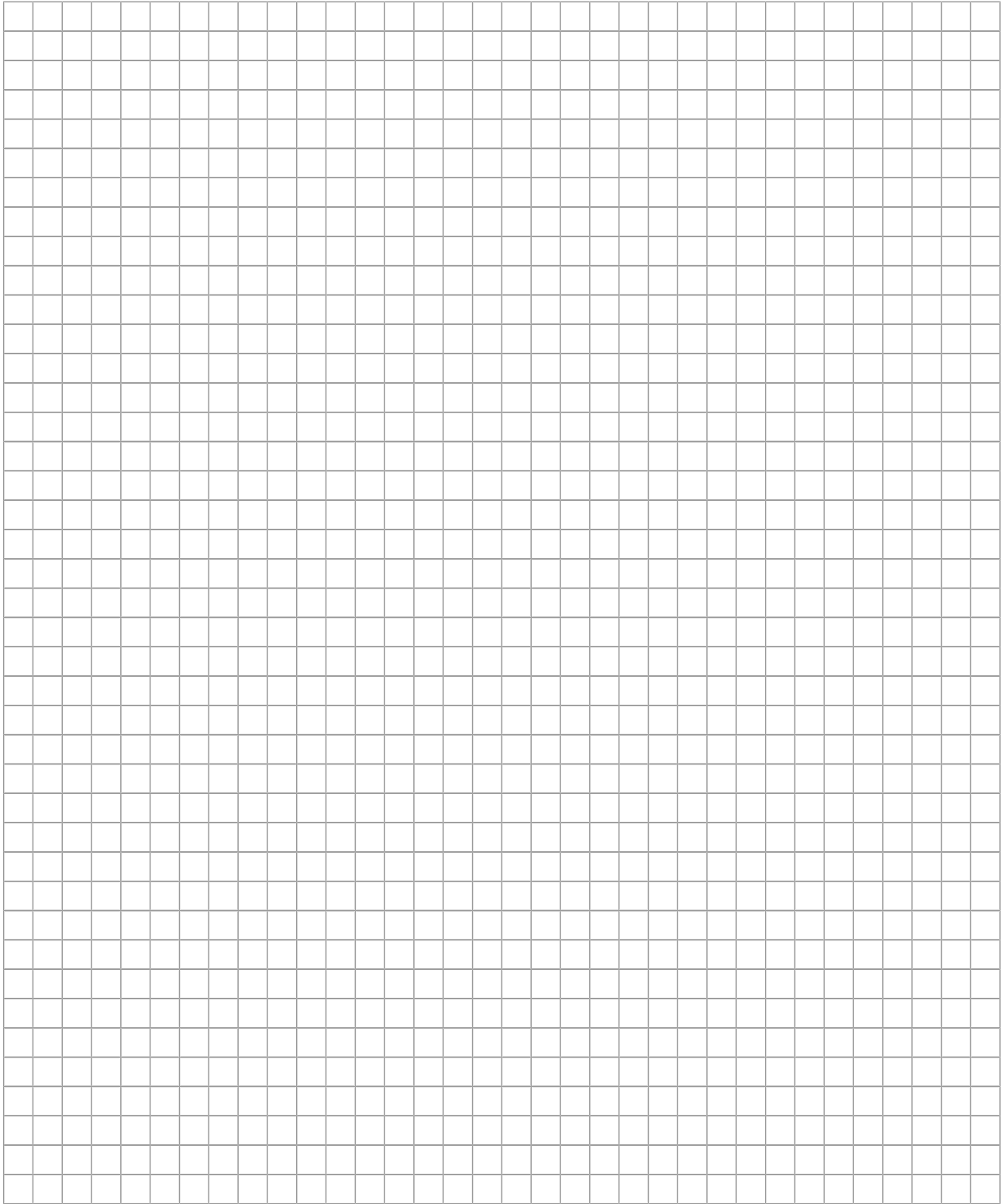
Sikkerhetsmerknader til de forskjellige kapitlene ..	6
Sikkert skille	11
Spesifikasjoner	13

T

Tekniske data	99
Tilkobling	
Sikkerhetsmerknader	10
Transport	10
Typebetegnelse	14

U

Utgangseffekt med EMC-filter	105
Utgangseffekt uten EMC-filter	100
Utvidet 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