



SEW
EURODRIVE

Driftsvejledning



MOVITRAC® LTP-B





1	Generelle henvisninger	7
1.1	Anvendelse af denne vejledning	7
1.2	Sikkerhedshenvisningernes opbygning	7
1.2.1	Signalordenes betydning	7
1.2.2	Opbygning af de afsnitsafhængige sikkerhedshenvisninger	7
1.2.3	Opbygning af de integrerede sikkerhedshenvisninger	7
1.3	Garantikrav	8
1.4	Ansvarsfraskrivelse	8
1.5	Produktnavne og mærker	8
1.6	Ophavsret	8
2	Sikkerhedshenvisninger	9
2.1	Indledende bemærkninger	9
2.2	Generelt	9
2.3	Målgruppe	10
2.4	Korrekt anvendelse	10
2.4.1	Sikkerhedsfunktioner	10
2.5	Anden gældende dokumentation	11
2.6	Transport	11
2.7	Opstilling / montering	11
2.8	Elektrisk tilslutning	12
2.9	Sikker adskillelse	12
2.10	Idrifttagning / drift	12
2.11	Eftersyn / vedligeholdelse	13
3	Generel specifikation	14
3.1	Indgangsspændingsområder	14
3.2	Typebetegnelse	14
3.3	Overbelastningsevne	15
3.4	Beskyttelsesfunktioner	15
4	Installation	16
4.1	Generelle henvisninger	16
4.2	Mekanisk installation	17
4.2.1	Tilspændingsmomenter	17
4.2.2	Kabinetvarianter og dimensioner	17
4.2.3	IP20-kabinet: Montering og kontaktskabsdimensioner	21



4.3	Elektrisk installation.....	23
4.3.1	Inden installationen	24
4.3.2	Installation	26
4.3.3	Oversigt over signalklemmerne	30
4.3.4	Kommunikationsstik RJ45	32
4.3.5	Funktionen til sikker frakobling (STO)	32
4.3.6	UL-kompatibel installation	33
4.3.7	Elektromagnetisk kompatibilitet	35
4.3.8	Gennemføringsplade	37
4.3.9	Afmontering af klemmeafskærmningen	38
5	Idrifttagning	39
5.1	Brugerinterface	39
5.1.1	Betjeningsenhed	39
5.1.2	Udvidede tastekombinationer	40
5.1.3	Visning	40
5.1.4	Software	40
5.2	Enkel idrifttagning	42
5.2.1	Frekvensomformerindstillinger til permanentmagnetmotorer	42
5.2.2	Klemmedrift (fabriksindstilling) P1-12 = 0	44
5.2.3	Tastaturtilstand (P1-12 = 1 eller 2)	44
5.2.4	PID-regulatortilstand (P1-12 = 3)	45
5.2.5	Master-slave-tilstand (P1-12 = 4)	46
5.3	Hejseværksfunktion.....	47
5.3.1	Anbefalinger for idrifttagning	47
5.3.2	Generelle henvisninger	48
5.3.3	Hejseværksdrift	48
5.4	Nøddrift	49
5.5	Drift på 87-Hz-karakteristikken.....	49
5.6	Funktionen motorpotentiometer – kranapplikation	50
5.6.1	Motorpotentiometer-drift	51
5.6.2	Klemmekonfiguration	52
5.6.3	Parameterindstillinger	52
6	Drift.....	53
6.1	Omformerens status.....	53
6.1.1	Omformerens statiske tilstand	53
6.1.2	Omformerens driftstilstand	54
6.1.3	Fejl-reset	54



7 Feltbusdrift	55
7.1 Generelle informationer	55
7.1.1 Styringer, gateways og kabelset til rådighed	55
7.1.2 Opbygning af procesdataord ved omformer-fabriksindstilling	56
7.1.3 Kommunikationseksempel	57
7.1.4 Parameterindstillinger på frekvensomformer	58
7.1.5 Tilslutning af signalklemmer på omformer	58
7.1.6 Opbygning af et CANopen-/SBus-netværk	58
7.2 Integrering af en gateway eller en styring (SBus MOVILINK®)	59
7.2.1 Specifikation	59
7.2.2 Elektrisk installation	59
7.2.3 Idrifttagning på SEW-gateway	60
7.2.4 Idrifttagning på en CCU	61
7.2.5 MOVI-PLC® Motion Protocol (P1-12 = 8)	61
7.3 Modbus RTU	61
7.3.1 Specifikation	61
7.3.2 Elektrisk installation	62
7.3.3 Registerkonfigurationsplan over procesdataordene	62
7.3.4 Eksempel på dataflow	62
7.4 CANopen	63
7.4.1 Specifikation	63
7.4.2 Elektrisk installation	63
7.4.3 COB-ID'er og funktioner i LTP-B	64
7.4.4 Understøttede overførselsmodi	64
7.4.5 Procesdataordenes standardkonfigurationsplan (PDO)	65
7.4.6 Eksempel på dataflow	66
7.4.7 Tabel over CANopen-specifikke objekter	67
7.4.8 Tabel over producentspecifikke objekter	68
8 Parametre	70
8.1 Parameteroversigt	70
8.1.1 Parametre for overvågning i realtid (kun læseadgang)	70
8.1.2 Parameterregistre	74
8.2 Forklaring af parametrene	79
8.2.1 Parametergruppe 1: Basisparameter (niveau 1)	79
8.2.2 Servo-specifikke parametre (niveau 1)	82
8.2.3 Parametergruppe 2: Udvidet parametring (niveau 2)	84
8.2.4 Parametergruppe 3: PID-regulator (niveau 2)	92
8.2.5 Parametergruppe 4: Motorregulering (niveau 2)	94
8.2.6 Parametergruppe 5: Feltbuskommunikation (niveau 2)	99



8.2.7	Parametergruppe 6: Udvidet parameter (niveau 3)	102
8.2.8	Parametergruppe 7: Motorreguleringsparameter (niveau 3)	106
8.2.9	Parametergruppe 8: Applikationsspecifikke (kun anvendelige til LTX) parametre (niveau 3)	109
8.2.10	Parametergruppe 9: Brugerfastlagte binærindgange (niveau 3)	110
8.2.11	P1-15 Binærindgange, valg af funktion	117
9	Tekniske data	121
9.1	Overensstemmelse	121
9.2	Omgivelsesbetingelser	121
9.3	Effekt og strøm	122
9.3.1	1-faset system AC 230 V til 3-fasede AC-230 V-motorer	122
9.3.2	3-faset system AC 230 V til 3-fasede AC-230 V-motorer	123
9.3.3	3-faset system AC 400 V til 3-fasede AC-400 V-motorer	127
10	Service og fejlkoder	131
10.1	Fejldiagnose	131
10.2	Fejlhistorik	131
10.3	Fejlkoder	132
10.4	SEW-elektronikservice	134
11	Adressefortegnelse	135
	Indeks	147



1 Generelle henvisninger

1.1 Anvendelse af denne vejledning

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

Vejledningen skal være tilgængelig i en læsbar tilstand. Sørg for, at personer, der har ansvaret for anlægget og driften, samt personer, som på eget ansvar arbejder på udstyret, har læst og forstået hele vejledningen. Ved uklarheder og yderligere behov for information kontaktes SEW-EURODRIVE.

1.2 Sikkerhedshenvisningernes opbygning

1.2.1 Signalordenes betydning

Det følgende skema viser trininddeling og betydning af signalord til sikkerhedshenvisninger, advarsler om materielle skader og andre henvisninger.

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

1.2.2 Opbygning af de afsnitsafhængige sikkerhedshenvisninger

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

Her ses den formelle opbygning af en afsnitsafhængig sikkerhedshenvisning:



▲ SIGNALORD!

Faretype og -kilde.

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

- Foranstaltning(er) til afværgelse af fare.

1.2.3 Opbygning af de integrerede sikkerhedshenvisninger

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

Her ses den formelle opbygning af en integreret sikkerhedshenvisning:

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



1.3 **Garantikrav**

Det er en forudsætning for fejlfri drift, at oplysningerne i vejledningen følges, ligesom dette også er en forudsætning for, at eventuelle garantikrav kan gøres gældende. Vejledningen skal derfor gennemlæses, inden udstyret tages i brug!

1.4 **Ansvarsfraskrivelse**

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

1.5 **Produktnavne og mærker**

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

1.6 **Ophavsret**

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Alle rettigheder forbeholdes.

Enhver form for mangfoldiggørelse – også i uddrag –, bearbejdning, distribution og andre former for udnyttelse er forbudt.



2 Sikkerhedshenvisninger

2.1 Indledende bemærkninger

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

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

2.2 Generelt



⚠ ADVARSEL!

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

Død eller alvorlige kvæstelser.

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

Der er fare for alvorlige personskader eller materielle skader ved ikke tilladt afmontering af nødvendig afdækning, ved uhensigtsmæssig brug, ved forkert installation eller betjening.

Yderligere informationer kan findes i de følgende kapitler.



2.3 Målgruppe

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

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

Alt elektroteknisk arbejde må udelukkende udføres af uddannede elektrikere. Elektrikere er i denne dokumentation personer, der er fortrolige med produktets elektriske installation, afhjælpning af fejl og installation af produktet, og som har følgende kvalifikationer:

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

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

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

2.4 Korrekt anvendelse

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

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

- Ved montering i maskiner er idrifttagning af frekvensomformerene (altså start af korrekt drift) ikke tilladt, før det er konstateret, at maskinerne er i overensstemmelse med bestemmelserne i EU-direktiv 2006/42/EF (Maskindirektivet). Overhold EN 60204.
- Idrifttagning (altså start af korrekt drift) er kun tilladt ved overholdelse af EMC-direktivet (2004/108/EF).
- Frekvensomformerne opfylder kravene i lavspændingsdirektivet 2006/95/EF. De harmoniserede standarder i serien EN 61800-5-1/DIN VDE T105 sammen med EN 60439-1/VDE 0660, del 500, og EN 60146/VDE 0558 anvendes til frekvensomformere.

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

2.4.1 Sikkerhedsfunktioner

Frekvensomformeren MOVITRAC[®] LTP B må ikke varetage sikkerhedsfunktioner uden et overordnet sikkerhedssystem.

Anvend overordnede sikkerhedssystemer for at garantere maskinsikkerheden og den personlige sikkerhed.



2.5 Anden gældende dokumentation

Ved anvendelse af funktionen "STO – sikkert frakoblet moment" skal du være opmærksom på følgende dokumentation:

- MOVITRAC® LTP-B Funktionel sikkerhed

Disse dokumentationer kan downloades fra **SEW-EURODRIVEs hjemmeside** via "Dokumentation \ Software \ CAD".

2.6 Transport

Straks efter modtagelsen skal leverancen kontrolleres for eventuelle transportskader. Transportfirmaet skal omgående underrettes om eventuelle skader. Evt. beskadigede produkter må ikke tages i brug.

Overhold følgende henvisninger under transport:

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

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

Overhold henvisningerne angående de klimatiske betingelser i kapitlet "Tekniske data" (→ side 121).

2.7 Opstilling / montering

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

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

Følgende anvendelser er forbudt, medmindre frekvensomformererens udtrykkeligt er beregnet hertil:

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

Henvisningerne i kapitlet "Mekanisk installation" (→ side 17) skal følges!



2.8 Elektrisk tilslutning

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

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

Beskyttelsesforanstaltninger og beskyttelsesanordninger skal overholde de gældende nationale forskrifter (f.eks. stærkstrømsregulativ EN 60204-1 eller EN 61800-5-1).

De nødvendige beskyttelsesforanstaltninger for mobil anvendelse er:

Typen af energioverførslen:	Beskyttelsesforanstaltning
Direkte netforsyning	• Arbejdsjording

2.9 Sikker adskillelse

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

2.10 Idrifttagning / drift



⚠ FORSIGTIG!

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

Fare for forbrændinger.

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

Overvågnings- og beskyttelsesanordningernes funktion må ikke sættes ud af drift, heller ikke ved testdrift.

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

Anlæg, hvor der er monteret disse apparater, skal evt. udstyres med ekstra overvågnings- og beskyttelsesanordninger iht. de gældende sikkerhedsbestemmelser, f.eks. loven om tekniske arbejdsmidler, ulykkesforebyggende forskrifter osv.

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

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

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

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

At drifts-LED'en samt andre dioder og lignende er slukket, er ikke ensbetydende med, at strømtilførslen til omformeren er afbrudt, og at den er spændingsløs.



Mekanisk blokering eller apparatinterne sikkerhedsfunktioner kan forårsage motorstilstand. Ved afhjælpning af fejlårsagen eller reset kan motoren starte igen af sig selv. Hvis dette af sikkerhedsmæssige årsager ikke er tilladt for den drevne maskine, skal strømtilførslen til omformeren først afbrydes, før fejlahjælpningen påbegyndes.

2.11 Eftersyn / vedligeholdelse



⚠ ADVARSEL!

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

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Apparatet må aldrig åbnes.
- Kun SEW-EURODRIVE må udføre reparationer.



3 Generel specifikation

3.1 Indgangsspændingsområder

Afhængigt af model og effektområde kan omformeren sluttes direkte til følgende strømkilder:

MOVITRAC® LTP-B, størrelse 2 (200 – 240 V):

200 V – 240 V ± 10 %, 1-faset*, 50 – 60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, alle størrelser (200 – 240 V):

200 V – 240 V ± 10 %, 3-faset, 50 – 60 Hz ± 5 %

MOVITRAC® LTP-B, alle størrelser (380 – 480 V):

380 V – 480 V ± 10 %, 3-faset, 50 – 60 Hz ± 5 %

• **BEMÆRK**

* Enkeltfasede MOVITRAC®-LTP-B-apparater kan også sluttes til to faser i trefasede net med 200 – 240 V.

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

3.2 Typebetegnelse

MC LTP	- B	0015	- 2	0	1	- 4	- 00	(60 Hz)		
									60 Hz	Kun amerikansk variant
									Type	00 = standard-IP20-kabinet 10 = IP55-/NEMA-12-kabinet
									Kvadranter	4 = 4Q (med bremsechopper)
									Tilslutningsart	1 = 1-faset 3 = 3-faset
									Støjdæmpning ved indgangen	0 = EMC-klasse 0 A = EMC-klasse C2 B = EMC-klasse C1
									Netspænding	2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
									Anbefalet motoreffekt	0015 = 1,5 kW
									Version	B
									Produkttype	MC LTP



3.3 Overbelastningsevne

Omformer:

Overbelastningsevne på grundlag af den nominelle omformer	60 sekunder	2 sekunder
MOVITRAC® LTP-B	150 %	175 %

Motorer:

Overbelastningsevne på grundlag af den nominelle motorstrøm	60 sekunder	2 sekunder
Fabriksindstilling	150 %	175 %
CMP	200 %	250 % ¹⁾
Sync 250	200 %	250 %

1) Kun 200 % for ST 3; 5,5 kW

Overbelastningsevne på grundlag af den nominelle motorstrøm	300 sekunder
MGF2 med LTP-B, 1,5 kW MGF4 med LTP-B, 2,2 kW	200 %

Tilpasningen af motoroverbelastningen beskrives med parameteren *P1-08* nom. motorstrøm.

3.4 Beskyttelsesfunktioner

- Udgangskortslutning, fase-fase, fase-jord
- Udgangsoverstrøm
- Overbelastningsbeskyttelse
 - Omformeren behandler overbelastning som beskrevet i "Overbelastningsevne".
- Overspændingsfejl
 - Indstillet til 123 % af omformerens maksimale nominelle netspænding.
- Underspændingsfejl
- Overtemperaturfejl
- Undertemperaturfejl
 - Der slukkes for omformeren ved en temperatur under -10 °C.
- Netfasesvigt
 - Hvis en fase i et trefaset elnet svigter i mere end 15 sekunder, slukkes en kørende omformer.



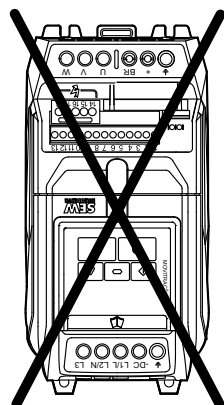
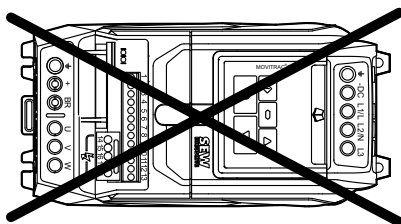
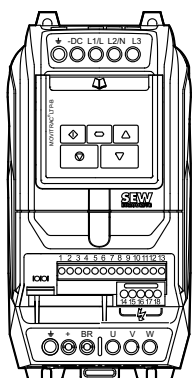
4 Installation

4.1 Generelle henvisninger

- Kontrollér MOVITRAC® LTP-B grundigt for skader, før den installeres.
- Opbevar MOVITRAC® LTP-B i dens emballage, inden den skal anvendes. Opbevaringsstedet skal være rent og tørt med en temperatur på $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ til $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- MOVITRAC® LTP-B skal installeres på en jævn, lodret, ikke-brændbar, vibrationsfri overflade i et egnet kabinet. Hvis en bestemt IP-kapslingsklasse er nødvendig, skal EN 60529 overholdes.
- Hold brændbare stoffer væk fra omformeren.
- Sørg for, at der ikke kan trænge ledende eller brændbare fremmedlegemer ind i kabinettet.
- Den maksimalt tilladte omgivelsestemperatur under driften er $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ for omformere med IP20 og $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ for omformere med IP55. Den mindste tilladte omgivelsestemperatur under driften er $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Overhold også de særlige angivelser i kapitlet "Omgivelsesbetingelser" (→ side 121).

- Den relative luftfugtighed skal være under 95 % (befugtning er ikke tilladt).
- MOVITRAC® LTP-B-apparater kan installeres ved siden af hinanden. Det sikrer en tilstrækkelig ventilationsspalte mellem de enkelte apparater. Hvis MOVITRAC® LTP-B skal installeres over en anden omformer eller et andet apparat, der afgiver varme, skal den vertikale mindsteafstand være 150 mm. Kontaktskabet skal enten have en ekstern ventilation eller være stort nok til selv at kunne bortlede varmen (se afsnittet "IP20-kabinet: Montering og kontaktskabsdimensioner" (→ side 21)).
- DIN-skinneмонtering er kun mulig med omformere med størrelse 2 (IP20).
- Beskyt IP55-omformeren mod direkte sollys. Udenfor skal der anvendes en afdækning.
- LTP-B-omformeren må kun monteres som vist i den efterfølgende illustration:





4.2 Mekanisk installation

4.2.1 Tilspændingsmomenter

Effektklemmer

Størrelse	Tilspændingsmoment i Nm (lb in)
2	1 (9)
3	1 (9)
4	4 (35)
5	15 (133)
6	20 (177)
7	20 (177)

Styreklemmer Det tilladte tilspændingsmoment for styreklemmerne er på 0,8 Nm (7 lb in)

4.2.2 Kabinetvarianter og dimensioner

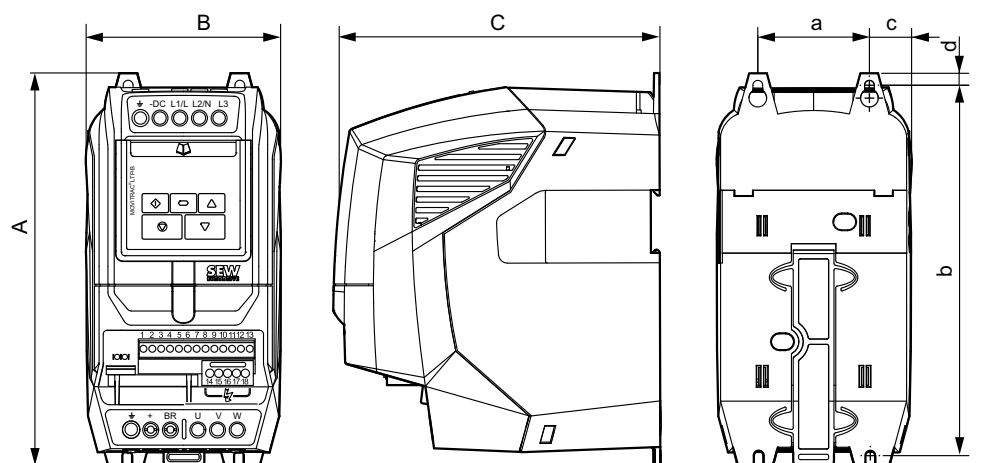
Kabinetvarianter MOVITRAC® LTP-B fås med to forskellige kabinetter:

- IP20-kabinet til anvendelse i kontaktskabe
- IP55 / NEMA 12 K

Kabinettet IP55 / NEMA 12 K er beskyttet mod fugtighed og støv. Det sikrer omformers drift under vaskelige indendørs betingelser. Omformernes elektronik er identisk. Den eneste forskel er kabinettets dimensioner og vægt.



Dimensioner for IP20-kabinettet, størrelse 2 og 3



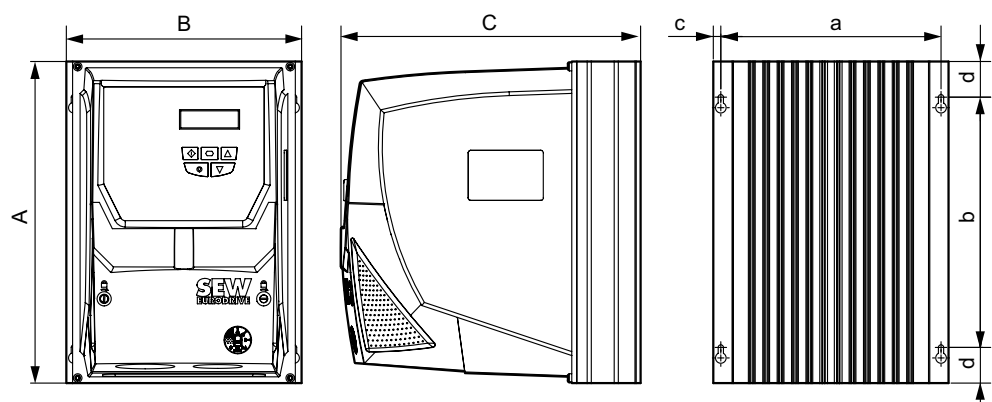
4765982731

Mål		Størrelse 2	Størrelse 3
Højde (A)	mm	220	261
	in	8,66	10,28
Bredde (B)	mm	110	132
	in	4,33	5,20
Dybde (C)	mm	185	205
	in	7,28	8,07
Vægt	kg	1,8	3,5
	lb	3,97	7,72
a	mm	63,0	80,0
	in	2,48	3,15
b	mm	209,0	247
	in	8,23	9,72
c	mm	23	25,5
	in	0,91	1,01
d	mm	7,00	7,75
	in	0,28	0,30
Anbefalede skruestørrelser		4 × M4	4 × M4



IP55-/NEMA-12-kabinettets mål (LTP xxx – 10)

Størrelse 2 og 3



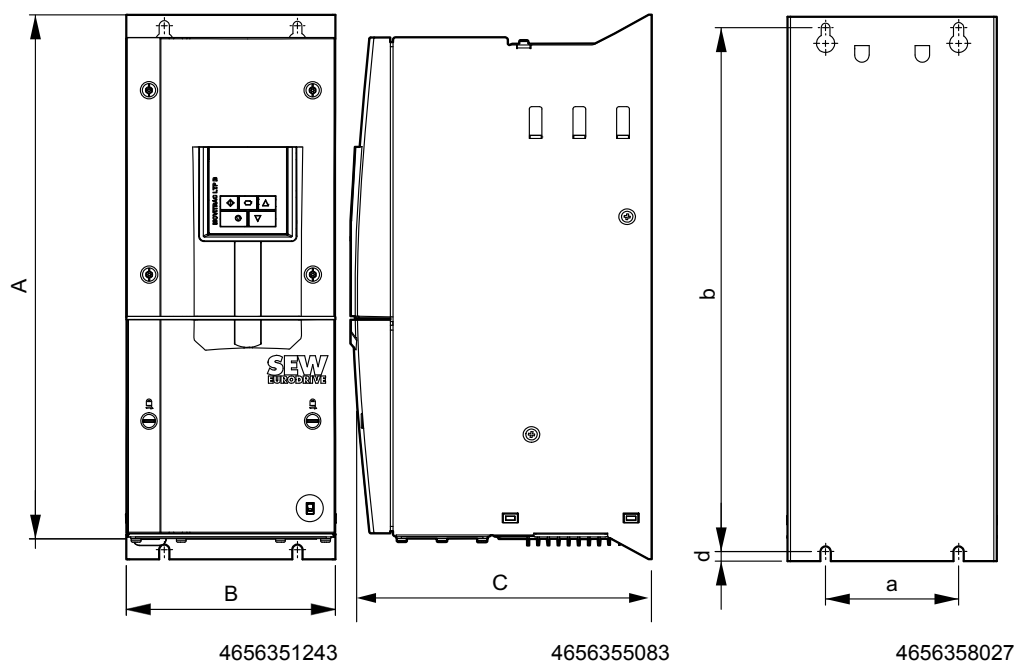
4766970251

Mål		Størrelse 2	Størrelse 3
Højde (A)	mm	257	310
	in	10,12	12,20
Bredde (B)	mm	188	210,5
	in	7,40	8,29
Dybde (C)	mm	239	251
	in	9,41	2,88
Vægt	kg	4,8	6,4
	lb	10,5	14,1
a	mm	176	197,5
	in	6,93	7,78
b	mm	200	251,5
	in	7,87	9,90
c	mm	6	6,5
	in	0,24	0,26
d	mm	28,5	25,1
	in	1,12	0,99
Anbefalede skruestørrelser		4 × M5	



Størrelser 4 – 7

Omformerne i størrelse 4 – 7 leveres med en grundplade med og uden borer til kabelgennemføring.



Mål		Størrelse 4	Størrelse 5	Størrelse 6	Størrelse 7
Højde (A)	mm	440	540	865	1280
	in	17,32	21,26	34,06	50,39
Bredde (B)	mm	171	235	330	330
	in	6,73	9,25	12,99	12,99
Dybde (C)	mm	235	268	335	365
	in	9,25	10,55	13,19	14,37
Vægt	kg	11,5	22,5	50	80
	lb	25,35	49,60	110,23	176,37
a	mm	110	175	200	200
	in	4,33	6,89	7,87	7,87
b	mm	423	520	840	1255
	in	16,65	20,47	33,07	49,41
c	mm	61	60	130	130
	in	2,40	2,36	5,12	5,12
d	mm	8	8	10	10
	in	0,32	0,32	0,39	0,39
Anbefalede skruestørrelser		4 × M8		4 × M10	



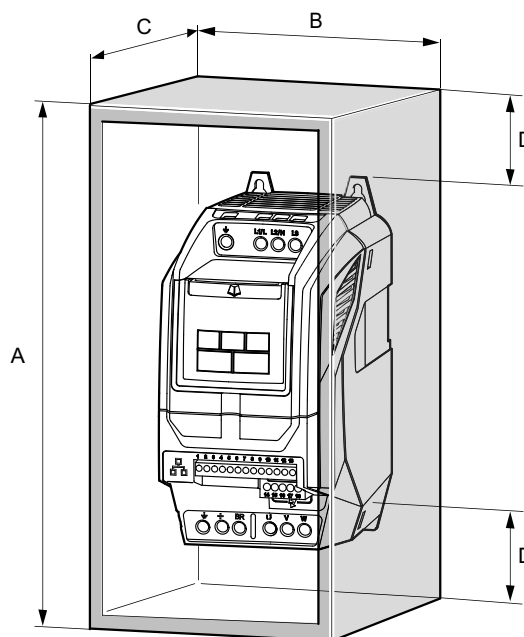
4.2.3 IP20-kabinet: Montering og kontaktskabsdimensioner

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

- Kontaktskabet skal bestå af varmeledende materiale, medmindre det har en ekstern ventilation.
- Ved anvendelse af en kontaktskab med ventilationsåbninger skal åbningerne være anbragt under og over omformeren for at sikre en god luftcirkulation. Luften skal tilføres under omformeren og bortledes over omformeren igen.
- Hvis de udvendige omgivelser indeholder smudspartikler (f.eks. støv), skal der anbringes et egnet partikelfilter på ventilationsåbningerne, og der skal anvendes en ekstern ventilation. Filteret skal vedligeholdes og renses efter behov.
- I omgivelser med høj luftfugtighed, saltindhold eller kemikalieindhold, skal der anvendes et lukket kontaktskab (uden ventilationsåbninger).

Dimensioner for metalkontaktskab uden ventilationsåbninger

Effektangivelse		Tætssluttende kontaktskab							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Størrelse 2	230 V: 1,5 kW, 0,75 kW 400 V: 1,5 kW, 2,2 kW, 0,75 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	60	2,36
Størrelse 2	230 V: 2,2 kW	600	23,62	450	17,72	300	11,81	100	3,94
Størrelse 3	Alle effektområder	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91



3080168459



Dimensioner for kontaktskab med ventilationsåbninger

Effektangivelse		Kontaktskab med ventilationsåbninger							
		A		B		C		D	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
Størrelse 2	230 V: 1,5 kW, 0,75 kW 400 V: 1,5 kW, 2,2 kW, 0,75 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	60	2,36
Størrelse 2	230 V: 2,2 kW	600	23,62	400	15,75	300	11,81	100	3,94
Størrelse 3	Alle effektområder	800	31,50	600	23,62	350	13,78	150	5,91

Dimensioner for kontaktskab med ekstern ventilation

Effektangivelse		Kontaktskab med ekstern ventilation								
		A		B		C		D		Luftflow
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
Størrelse 2	230 V: 1,5 kW, 0,75 kW 400 V: 1,5 kW, 2,2 kW, 0,75 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	60	2,36	> 45 m³/h
Størrelse 2	230 V: 2,2 kW	400	15,75	300	11,81	250	9,84	100	3,94	> 45 m³/h
Størrelse 3	Alle effektområder	600	23,62	400	15,75	250	9,84	150	5,91	> 80 m³/h



4.3 Elektrisk installation

Overhold altid sikkerhedshenvisningerne i kapitel 2 ved installation!

ADVARSEL



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

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Apparatet skal adskilles og isoleres fra strømforsyningen mindst 10 minutter, før arbejdet med MOVITRAC[®] LTP-B påbegyndes.

- MOVITRAC[®] LTP-B-apparater må kun installeres af autoriserede elinstallatører, der overholder de gældende forskrifter og bestemmelser.
- MOVITRAC[®] LTP-B har kapslingsklasse IP20. Hvis en højere IP-kapslingsklasse er påkrævet, skal der anvendes en egnet kapsling eller IP55/NEMA 12-varianten.
- Hvis omformeren er forbundet med elnettet via stikforbindelser, må forbindelsen tidligst afbrydes 10 minutter efter, at der er slukket for strømmen.
- Kontrollér, at apparaterne er jordforbundet korrekt. Se i den forbindelse eldiagrammet i kapitlet "Omformer- og motortilslutning" (→ side 28).
- Jordkablet skal være dimensioneret til den maksimale netfejlstrøm, der normalt begrænses med sikringer eller motorværn.

ADVARSEL



Livsfare som følge af nedfald af hejseværket.

Død eller alvorlige kvæstelser.

- MOVITRAC[®]-LTP-B-omformeren må ikke anvendes som sikkerhedsanordning til hejseværksanvendelser. Anvend overvågningssystemer eller mekaniske beskyttelsesanordninger som sikkerhedsanordning.



4.3.1 Inden installationen

- Kontrollér, at forsyningsspændingen, frekvensen og antallet af faser (et- eller tre-faset) er iht. de nominelle værdier for MOVITRAC[®]-omformerens ved leveringen.
- Der skal installeres en skilleafbryder eller et lignende skilleelement mellem spændingsforsyningen og omformerens.
- Netforsyningen må aldrig tilsluttes til udgangsklemmerne U, V eller W på MOVITRAC[®]-LTP-B-omformerens.
- Kablerne er kun beskyttede af træge og kraftige sikringer eller et motorværn. Yderligere informationer kan findes i afsnittet "Tilladte spændingsnet" (→ side 26).
- Der må ikke installeres nogen automatiske relæer mellem omformerens og motoren. På de steder, hvor styreledninger og stærkstrømsledninger føres tæt ved hinanden, skal der overholdes en minimumsafstand på 100 mm og ved kabelkryds en vinkel på 90°.
- Kontrollér, at effektkablernes afskærmninger og isoleringer er udført iht. eldiagrammet i afsnittet "Tilslutning af omformer og motor" (→ side 28).
- Kontrollér, at alle klemmer er spændt til med det pågældende tilspændingsmoment (→ side 17).

Hjælpekort I IP55-kabinettet sidder hjælpekortet bag den aftagelige frontafskærmning. Hjælpekortet sidder i IP20-kabinettet i en slids over displayet.

Netsikringer • Brug kun netsikringer i brugskategori AC-3 (EN 60947-4-1).
• Der skal gå mindst 120 sek. mellem 2 nettilslutninger.

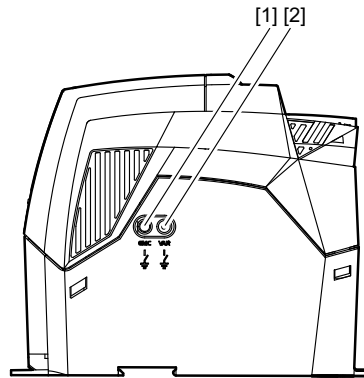
Indgangssikringer Sikringstyper:

- Ledningsbeskyttelsestyper i klasserne gL, gG:
 - Nom. sikringsspænding $\geq$ nom. netspænding
 - Den nominelle sikringsstrøm skal afhængigt af omformerens udnyttelse være konstrueret til 100 % af den nominelle omformerstrømstyrke.
- Beskyttelsesrelæ med karakteristika B, C:
 - Beskyttelsesrelæets nominelle spænding $\geq$ nominal netspænding
 - Beskyttelsesrelæets nominelle strøm skal være 10 % over omformerens nominelle strømstyrke.



Drift i it-net

IP20-enheder kan udelukkende anvendes på it-net. Det gøres ved at afbryde komponenternes forbindelse til overspændingsundertrykkelse ved at skrue VAR-skruen ud, og deaktivere EMC-fileret ved at skrue EMC-skruen ud (se nedenfor):



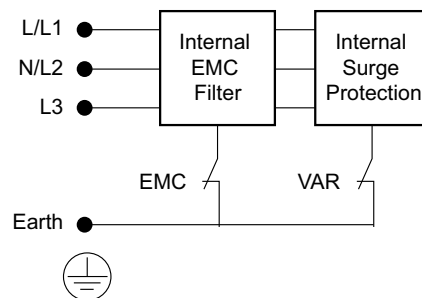
3034074379

[1] EMC-skrue

[2] VAR-skrue

SEW-EURODRIVE anbefaler, at der i spændingsnet med ikke-jordet stjernepunkt (it-net) anvendes isolationsvagter med pulskodemåling. Derved undgås fejludløsning af isolationsdetektoren som følge af omformerens jordkapacitet.

Desuden har omformere med EMC-filer en generelt højere jordfejlstrøm.



5490852619

Tilslutning af bremsemodstanden

- Afkort ledningerne til den krævede længde.
- Brug 2 stramt snoede ledninger eller et afskærmet ledningskabel med 2 ledere. Tværsnit i henhold til omformerens nominelle udgangsstrøm.
- Beskyt bremsemodstanden med et bimetalrelæ med udløsningsklasse 10 eller 10 A (eldiagram).
- Ved bremsemodstande i serien BW..-T kan der i stedet for et bimetalrelæ tilsluttes en integreret temperaturføler med et afskærmet kabel med 2 ledere.
- Flade bremsemodstande har en intern, termisk overbelastningsbeskyttelse (smeltsikring, der ikke kan udskiftes). Monter de flade bremsemodstande med den passende berøringsbeskyttelse.



Installation af bremsemodstanden

- **▲ ADVARSEL!** Fare på grund af stød. Bremsemodstandenes elledninger kører med høj jævnspænding (ca. 900 V DC) ved nominel drift.
Død eller alvorlige kvæstelser.
 - Sluk for spændingen til MOVITRAC® LTP-B i mindst 10 minutter, før forsyningskablet fjernes.
- **▲ FORSIGTIG!** Fare for forbrændinger. Bremsemodstandenes overflader opnår ved belastning med P_N høje temperaturer.
Lettere kvæstelser
 - Vælg et dertil egnet monteringssted.
 - Rør ikke ved bremsemodstandene.
 - Monter en egnet berøringsbeskyttelse.

4.3.2 Installation

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

Yderligere informationer kan findes i illustrationen i afsnittet "Forbindelse i motorklemkassen" (→ side 27).

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

Jordklemmen til hver MOVITRAC®-LTP-B-omformer skal forbindes enkeltvist og **direkte** med opstillingsstedets jordskinne (masse) som vist (hvis forefindes, via et filter). Jordforbindelserne til MOVITRAC®-LTP-B-omformeren må ikke slæbes fra omformer til omformer. De må ikke føres fra andre omformere til omformerne.

Jordkredsens impedans skal være i overensstemmelse med branchens sikkerhedsforskrifter.

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

Tilladte spændingsnet

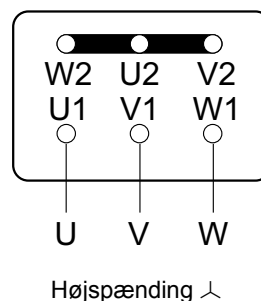
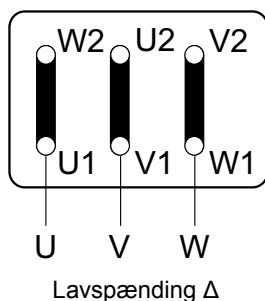
- **Spændingsnet med jordforbundet stjernepunkt**
MOVITRAC® LTP-B-omformeren er beregnet til drift på TN- og TT-net med direkte jordforbundet stjernepunkt.
- **Spændingsnet med ikke-jordforbundet stjernepunkt**
Drift på net med et ikke-jordforbundet stjernepunkt (f.eks. IT-net) er også tilladt. SEW-EURODRIVE anbefaler i den forbindelse at anvende en isolationsvagter med pulskodemåling. Ved anvendelse af disse apparater undgås fejludløsning af isolationsvagten som følge af omformerens manglende kapacitet mod jord.
- **Jordforbundne spændingsnet med udvendig leder**
Omformerne må kun anvendes på net med en fase-mod-jord-vekselspænding på maks. 300 V.



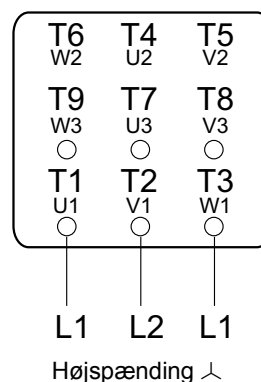
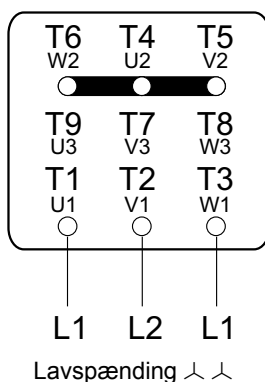
*Forbindelse i
motorklemkassen*

Motorer skal enten forbindes i stjerne, trekant, dobbeltstjerne eller Nema-stjerne. Motorens typeskilt oplyser om spændingsområdet for de forskellige tilslutninger, som MOVITRAC® LTP-B-apparatets driftsspænding skal være i overensstemmelse med.

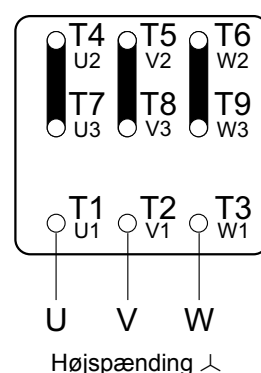
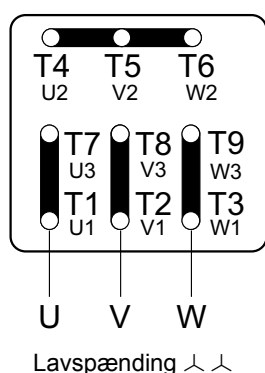
R13



R76



DR / DT / DV



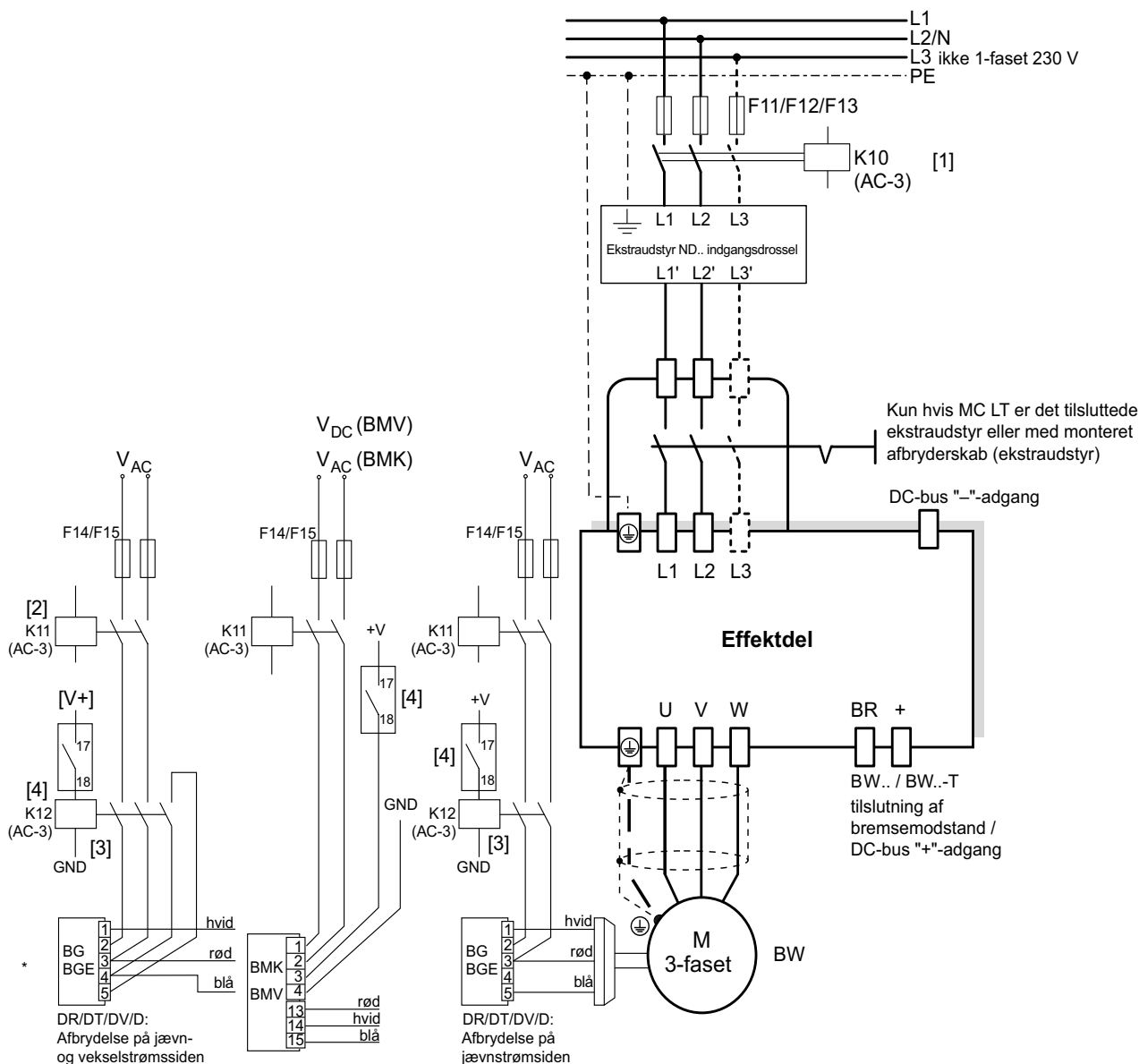


Tilslutning af
omformer og motor

- **▲ ADVARSEL! Fare på grund af stød. Forkert ledningsføring kan medføre farer som følge af for høj spænding.**

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Den tilslutningsrækkefølge, der er vist nedenfor, skal altid overholdes.



18014401512580747

- [1] Netsikring mellem forsyningsnet og omformer
- [2] Bremseensretterens netforsyning, simultant aktiveret fra K10
- [3] Styresikring/-relæ, får spænding fra omformerens interne relækontakt [4] og forsyner bremseensretteren med strøm herfra
- [4] Frekvensomformerens potentialfri relækontakt
- [V+] Ekstern spændingsforsyning AC 250 V / DC 30 V ved maks. 5 A
- V_{DC} BMV Jævnspændingsforsyning BMV
- V_{AC} BMK Vekselspændingsforsyning BMK



• **BEMÆRK**

- Alle LTP-B-omformere med kapslingsklasse IP55 har net- og motorkabelindføring på undersiden af omformeren.
- Slut bremseensretteren til via en separat netledning.
- **Forsyning via motorspændingen er ikke tilladt!**

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

- ved samtlige hejseværksanvendelser
- ved anvendelse, som kræver hurtige bremsereaktionstider

*Termisk
motorværn
(TF/TH)*

Motorer med en intern temperatursføler (TF, TH eller lignende) kan tilsluttes direkte til MOVITRAC® LTP-B. Omformeren viser så en fejl.

Temperatursføleren sluttes til klemme 1 (+24 V) og analogindgang 2. Parameteren *P1-15* skal indstilles på den eksterne fejlindgang for at kunne registrere overtemperatursfejl-meldinger. Udløsningsgrænseværdien er på 2,5 kΩ. Oplysninger om motortermistoren findes i kapitlet "*P1-15 Binærindgange, valg af funktion*" (→ side 117) og i beskrivelsen af parameteren *P2-33*.

*Drev med flere
motorer/motordrev*

Motorenes strømstyrke i alt må ikke overskride omformerens nominelle strømstyrke. Se kapitlet "Tekniske data for MOVITRAC® LTP-B" (→ side 121).

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

Motorgruppen må maks. omfatte 5 motorer, og motorerne i en gruppe må ikke være mere end 3 størrelser fra hinanden.

En gruppes maksimale kabellængde er begrænset til værdierne for de enkelte motorer. Se kapitlet "Tekniske data" (→ side 121).

SEW-EURODRIVE anbefaler at anvende en udgangsdrøssel "HD LT xxx" til grupper med mere end 3 motorer.

*Tilslutning af
vekselstrøms-
bremsemotorer*

Du finder udførlige anvisninger vedrørende SEW-bremsesystemet i kataloget "Vekselstrømsmotorer", der kan rekvireres hos SEW-EURODRIVE.

SEW-bremsesystemer er jævnstrømsaktiverede skivebremser, der udluftes elektromagnetisk og bremser med fjederkraft. En bremseensretter forsyner bremsen med jævnspænding.



BEMÆRK

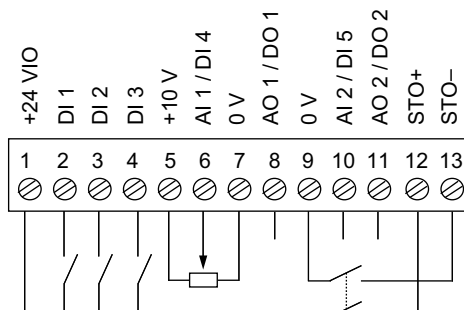
Bremseensretteren skal have en egen nettildledning ved omformerdrift. Forsyning via motorspændingen er ikke tilladt!



4.3.3 Oversigt over signalklemmerne

Hovedklemmer

IP20 og IP55



18014401512657163

Signalklemblokken har følgende signaltilslutninger:

Klemmenr.	Signal	Tilslutning	Beskrivelse
1	+24 VIO	+24 V referencespænding	Ref. til aktivering af DI1 – DI3 (maks. 100 mA)
2	DI 1	Binærindgang 1	Positiv logik
3	DI 2	Binærindgang 2	"Logisk 1" indgangsspændingsområde: DC 8–30 V
4	DI 3	Binærindgang 3	"Logisk 0" indgangsspændingsområde: DC 0-2 V Kompatibel med PLC-krav, når der er sluttet 0 V til klemme 7 eller 9.
5	+10 V	Udgang +10 V referencespænding	10 V ref. til analogindgang (pot.-forsyning +, 10 mA maks., 1 kΩ – 10 kΩ)
6	AI 1 / DI 4	Analogindgang (12 bit) Binærindgang 4	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Logisk 1" indgangsspændingsområde: DC 8–30 V
7	0 V	0 V referencepotentiale	0 V referencepotentiale (pot.-forsyning –)
8	AO 1 / DO 1	Analogudgang (10 bit) Binær udgang 1	0–10 V, maks. 20 mA analog 24 V, maks. 20 mA digital
9	0 V	0 V referencepotentiale	0 V referencespænding
10	AI 2 / DI 5	Analogindgang 2 (12 bit) Binærindgang 5/ termistorkontakt	0–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA "Logisk 1" indgangsspændingsområde: DC 8–30 V
11	AO 2 / DO 2	Analogudgang 2 (10 bit) Binær udgang 2	0–10 V, 20 mA analog 24 V, 20 mA digital
12	STO+	Sluttrinsfrigivelse	DC +24-V-indgang, maks. 100 mA strømforbrug STO-sikkerhedskontakt, High = DC 18 – 30 V
13	STO-		GND-referencepotentiale for DC +24 V-indgang STO-sikkerhedskontakt

Alle binærindgange aktiveres med en indgangsspænding i området 8 – 30 V, dvs. de er +24 V-kompatible.

- **FORSIGTIG!** Mulige materielle skader.

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

- Spændingen til signalklemmerne må ikke være over 30 V.



• **BEMÆRK**

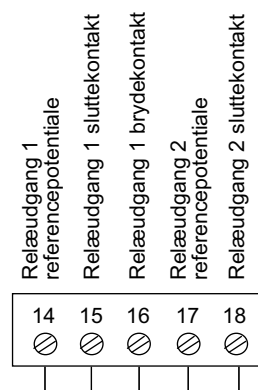
Klemme 7 og 9 kan anvendes som GND-referencepotential, når MOVITRAC® LTP-B styres af en PLC. Slut STO+ til +24 V og STO- til 0 V for at frigive effektsluttrinnet; ellers markeres omformerens som "spærret". Hvis STO skal udføres i en sikkerhedsteknisk anordning, skal henvisningerne og tilslutningerne i håndbogen "Funktionel sikkerhed MOVITRAC® LTP-B" overholdes.



⚠ ADVARSEL!

Hvis klemme 12 permanent forsynes med 24 V, og klemme 13 permanent er på GND, er funktionen deaktiveret "STO" permanent.

Oversigt over
relæklemmer

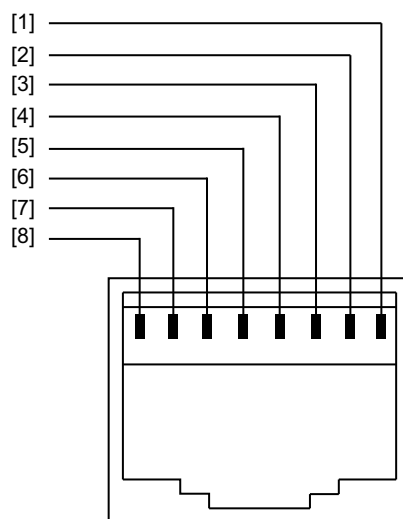


3003612555

Klemmenr.	Signal	Beskrivelse
14	Relæudgang 1 reference	Relækontakt (AC 250 V / DC 30 V, maks. 5 A)
15	Relæudgang 1 sluttekontakt	
16	Relæudgang 1 brydekontakt	
17	Relæudgang 2 reference	
18	Relæudgang 2 sluttekontakt	



4.3.4 Kommunikationsstik RJ45



2933413771

- | | |
|-----|---|
| [1] | RS485+ (Modbus) |
| [2] | RS485 – (Modbus) |
| [3] | +24 V (forsyning af remote-displayet) |
| [4] | RS485+ (engineering) |
| [5] | RS485 – (engineering) |
| [6] | 0 V |
| [7] | SBus+ (P1-12 skal være indstillet til SBus-kommunikation) |
| [8] | SBus- (P1-12 skal være indstillet til SBus-kommunikation) |

4.3.5 Funktionen til sikker frakobling (STO)

Med funktionen sikker afbrydelse (Safe Torque Off, STO-funktion) spærres omformerens sluttrin komplet. Når der er en spænding på 24 V mellem STO+ og STO-, som vist på tegningen i kapitlet "Oversigt over signalklemmerne" (→ side 30), kører omformeren normalt. Der kan også anvendes en ekstern 24 V-strømforsyning. Når 24 V-spændingsforsyningen afbrydes, aktiveres STO-funktionen. Det spærre frekvensomformerens udgang, og motoren kommer langsomt til stilstand. Der opstår ikke noget udgangsdrejningsmoment fra omformeren. Omformeren kan først starte igen, når der igen er en spænding på 24 V mellem STO+ og STO-.

STO-funktionen kan altid anvendes, når omformerens udgang skal afbrydes – f.eks. i tilfælde af nødstop eller service af maskinen.

- **▲ ADVARSEL!** Med STO-funktionen slukkes netstrømmen til omformeren ikke. Sluk derfor for netstrømmen til frekvensomformerens, før vedligeholdelse af motorens eller den drevne motors elektriske dele påbegyndes.

Yderligere informationer om "STO" kan findes i håndbogen "MOVITRAC® LTP-B Funktionel sikkerhed".



4.3.6 UL-kompatibel installation

Vær opmærksom på følgende henvisninger for at opnå en UL-kompatibel installation:

*Omgivelses-
temperaturer*

- Omformerne kan anvendes ved følgende omgivelsestemperaturer:

Kapslingsklasse	Omgivelsestemperatur
IP20	-10 °C til 50 °C
IP55 / NEMA 12	-10 °C til 40 °C

- Anvend kun tilslutningskabler i kobber, der er dimensioneret til en omgivelsestemperatur op til 75 °C.

*Tilspændings-
momenter for
effektklemmer*

- De tilladte tilspændingsmomenter for effektklemmerne i MOVITRAC® LTP-B er følgende:

Størrelse	Tilspændingsmoment
2	1 Nm / 9 lb.in
3	1 Nm / 9 lb.in
4	4 Nm / 35 lb.in
5	15 Nm / 133 lb.in
6	20 Nm / 177 lb.in
7	20 Nm / 177 lb.in

*Tilspændings-
momenter for
styreklammer*

Det tilladte tilspændingsmoment for styreklammerne er på 0,8 Nm (7 lb. in)

*Ekstern DC 24 V-
forsyning*

Anvend kun godkendte apparater med en begrænset udgangsspænding ($U_{\text{maks.}} = \text{DC } 30 \text{ V}$) og begrænset udgangsstrøm ($I \leq 8 \text{ A}$) som ekstern DC 24 V-spændingskilde.

*Spændingsnet og
sikringer*

MOVITRAC® LTP-B-omformerne er egnede til drift på spændingsnet med jordforbundet stjernepunkt (TN- og TT-net), som kan levere en maks. nominel strøm og en maks. spænding iht. følgende tabeller. Sikringsangivelserne i de følgende tabeller beskriver den maks. tilladte forkoblede sikring for den pågældende omformer. Anvend kun smeltesikringer.

UL-certificeringen gælder ikke for drift ved spændingsnet med ikke jordet stjernepunkt (IT-net).



200 – 240-V-apparater

MOVITRAC® LTP...	Maks. netkortslningsvekselstrøm	Maks. netspænding	Maks. tilladt sikring
0004	AC 5000 A	AC 240 V	AC 15 A / 250 V
0008	AC 5000 A	AC 240 V	AC 30 A / 250 V
0015	AC 5000 A	AC 240 V	AC 20 A / 250 V
0022, 0040	AC 5000 A	AC 240 V	AC 30 A / 250 V
0055, 0075	AC 5000 A	AC 240 V	AC 110 A / 250 V
0110	AC 5000 A	AC 240 V	AC 175 A / 250 V
0150	AC 5000 A	AC 240 V	AC 225 A / 250 V
0220	AC 10000 A	AC 240 V	AC 350 A / 250 V

380 – 480-V-apparater

MOVITRAC® LTP...	Maks. netkortslningsvekselstrøm	Maks. netspænding	Maks. tilladt sikring
0008, 0015	AC 5000 A	AC 480 V	AC 15 A / 600 V
0022, 0040	AC 5000 A	AC 480 V	AC 20 A / 600 V
0055, 0075	AC 5000 A	AC 480 V	AC 60 A / 600 V
0110	AC 5000 A	AC 480 V	AC 110 A / 600 V
0150 / 0220	AC 5000 A	AC 500 V	AC 175 A / 600 V
0300	AC 5000 A	AC 500 V	AC 225 A / 600 V
0370, 0450	AC 10000 A	AC 500 V	AC 350 A / 600 V
0550, 0750	AC 10000 A	AC 500 V	AC 500 A / 600 V

Termisk motorværn

MOVITRAC® LTP-B har et termisk motorværn iht. NEC (National Electrical Code, US).

Det termiske motorværn skal sikres vha. de følgende foranstaltninger:

- NEC-kompatibel installation af en motortemperaturføler, se i den forbindelse også kapitlet Termisk motorværn (TF/TH)
- Anvendelse af det interne termiske motorværn ved aktivering af parameteren *P4-17*.



4.3.7 Elektromagnetisk kompatibilitet

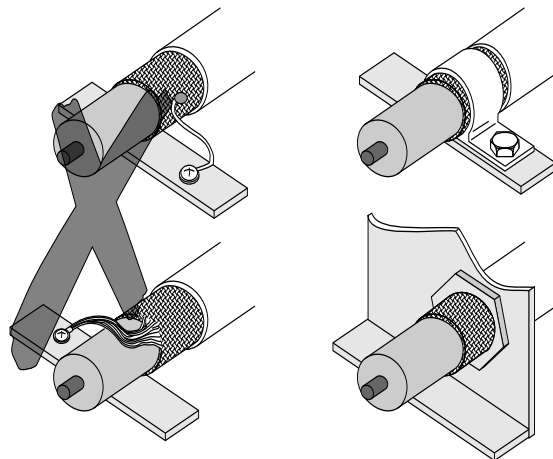
Frekvensomformerserien MOVITRAC® LTP-B er konstrueret til anvendelse i maskiner og anlæg. De opfylder EMC-produktstandard EN 61800-3 for motorer med regulerbart omdrejningstal. Til EMC-korrekt installation af motorsystemet skal forskrifterne iht. Rådets direktiv 2004/108/EF (EMC-direktivet) overholdes.

Støjimmunitet MOVITRAC® LTP-B opfylder kravene til støjimmunitet iht. standarden EN 61800-3 for industri og private hjem (letindustrien).

Støjemission Med henblik på støjemission opfylder MOVITRAC® LTP-B-serien grænseværdierne i standarderne EN 61800-3 og EN 55014 og kan derfor også anvendes i industrien og i private hjem (letindustri).

For at sikre den bedst mulige elektromagnetiske kompatibilitet skal det sikres, at omformerne installeres iht. tilslutningsforskrifterne i afsnittet "Installation" (→ side 16). Vær opmærksom på, at omformesystemet har gode jordforbindelser. For at opfylde støjemissionskravene skal der anvendes afskærmede motorkabler.

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



1406710667

Tabellen forneden viser betingelserne for anvendelsen af MOVITRAC® LTP-B i omformeranvendelser:

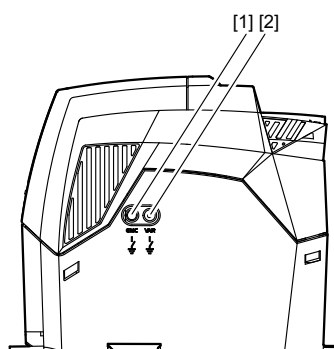
Omformertype	Kat. C1 (klasse B)	Kat. C2 (klasse A)	Kat. C3
230 V, 1-faset LTP-B xxxx 2B1-x-xx	Anvendelse af ekstra filter ikke nødvendig Anvend et afskærmet motorkabel		
230 V / 400 V, 3-faset LTP-B xxxx 2A3-x-xx LTP-B xxxx 5A3-x-xx	Anvend et eksternt filter af typen NF LT 5B3 0xx	Anvendelse af ekstra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



Deaktivering af EMC-filer og varistor (IP20)

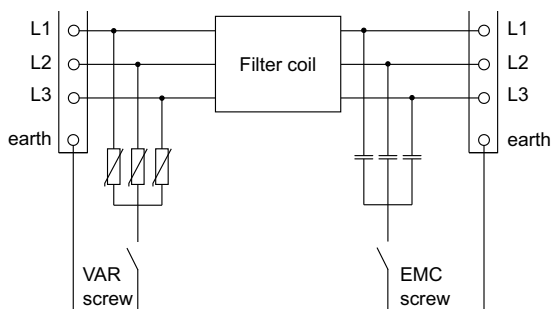
IP20-omformere med et indbygget EMC-filer (f.eks. MOVITRAC[®] LTP-B xxxx xAxx 00 og MOVITRAC[®] LTP-B xxxx xBxx 00) har en højere jordfejlstrøm end apparater uden EMC-filer. Hvis mere end en MOVITRAC[®] LTP-B-frekvensomformer skal anvendes på en overvågningsenhed til jordfejl, så kan denne overvågningsenhed udløse en fejl, i særdeleshed hvis der anvendes afskærmede kabler. I så fald kan EMC-fileret deaktiveres ved at skrue EMC-skruen ud, der sidder på siden af apparatet.

- **▲ ADVARSEL!** Fare på grund af stød. Der kan fortsat være høje spændinger på klemmerne og indvendigt i apparatet i op til 10 minutter efter afbrydelsen fra nettet. Død eller alvorlige kvæstelser.
 - Sluk for strømmen til MOVITRAC[®] LTP-B mindst 10 minutter, før EMC-skruen skrues ud.



3034074379

- [1] EMC-skruer
[2] VAR-skruer



3479228683

MOVITRAC[®] LTP-B-omformere er udstyret med komponenter, som kan undertrykke spændingsstød i indgangsspændingen. Disse komponenter beskytter strømtilførselskredsene mod spændingsspidser, der kan udløses ved lynnedslag eller af andre enheder i samme net.



Hvis der udføres en højspændingstest af et omformersystem, kan komponenterne til undertrykkelse af spændingsstød få testen til at mislykkes. For at kunne foretage højspændingstest skal begge skruer på siden af enheden skrues ud. Dermed deaktiveres disse komponenter. Skru begge skruer i efter højspændingstesten, og udfør testen igen. Nu skal testen mislykkes: Det betyder, at kredsen igen er beskyttet mod spændingsstød.

4.3.8 Gennemføringsplade

Det er nødvendigt at anvende et egnet kabelforskruningssystem for at bevare IP-/NEMA-kapslingsklassen. Der skal bores kabelindføringshuller, som passer til systemet. Se dimensioneringer iht. diverse forskrifter nedenfor:

Anbefalede hulstørrelser og -typer til kabelforskruning

	Hulstørrelse	Amerikansk	Metrisk
Størrelse 2 og 3	25 mm	PG16	M25

Hulstørrelser til fleksible elinstallationsrør

	Hulstørrelse	Handelsstørrelse	Metrisk
Størrelse 2 og 3	35 mm	1 in	M25

- **FORSIGTIG!** Mulige materielle skader.
Bor forsigtigt for at forhindre, at der kommer partikler ind i produktet.
- En IP-kapslingsklasse ("type") iht. angivelserne fra UL er kun sikret, når kablerne installeres med et stik eller en muffe, som er UL-godkendt, til et fleksibelt elinstallationsrørsystem, som har den krævede kapslingsklasse ("type").
- Ved installation af elinstallationsrør skal indføringshullerne til elinstallationsrøret have standardåbninger til de krævede størrelser iht. NEC's henvisninger.
- Ikke beregnet til stive elinstallationsrørsystemer.

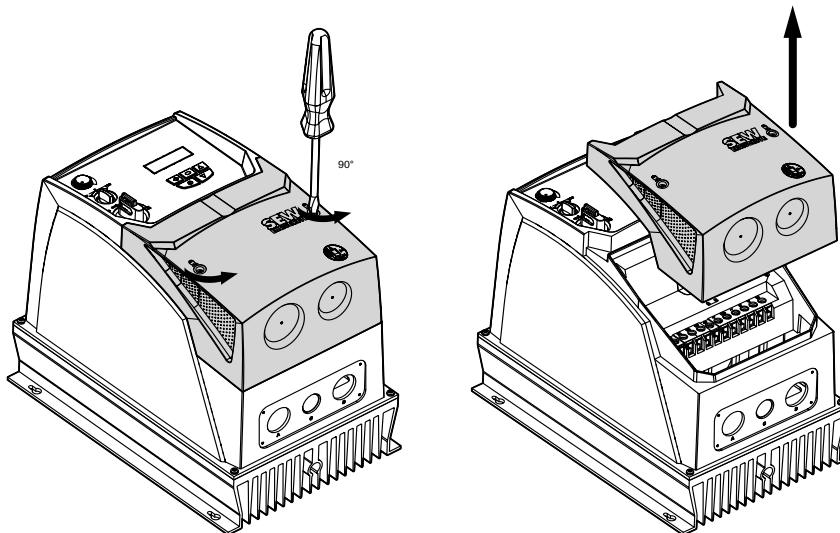


4.3.9 Afmontering af klemmeafskærmningen

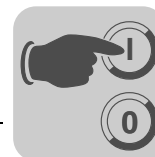
For at få adgang til tilslutningsklemmerne, omformerens frontafskærmning afmonteres som vist på illustrationen.

Når de 2 skruer på forsiden af produktet skrues ud som vist nedenfor, er der adgang til tilslutningsklemmerne.

Monteringen udføres i omvendt rækkefølge.



9007204902578315



5 Idrifttagning

5.1 Brugerinterface

5.1.1 Betjeningsenhed

MOVITRAC® LTP-B er som standard udstyret med et tastatur, så den kan anvendes og indstilles uden brug af ekstra apparater.

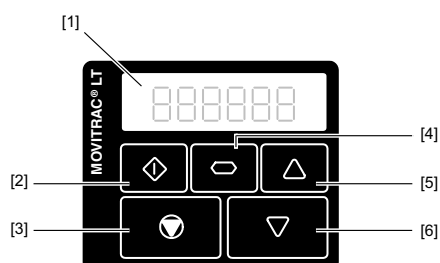
Betjeningsapparatet har 5 taster med følgende funktioner:

Start (udfør)	- Frikobler motoren. - Vender omdrejningsretningen, når den bidirektionale tastaturtilstand er aktiveret
Stop / reset	- Stopper motoren. - Kvitterer for en fejl.
Navigation	- Viser oplysninger i realtid. - Hold denne knap inde for at skifte til parameter-redigeringsfunktionen eller for at forlade denne funktion. - Gemmer parameterændringer.
Op	- Øger omdrejningstallet i realtidstilstand. - Øger parameterværdierne i parameterændringstilstand.
Ned	- Reducerer omdrejningstallet i realtidstilstand. - Reducerer parameterværdierne i parameterændringstilstand.

Hvis parametrene er indstillet på fabriksindstillingen, er betjeningsapparatets <start>-/<stop>-taster deaktiverede. For at frigive <start>-/<stop>-tasterne på betjeningsapparatet skal P1-12 indstilles på "1" eller "2", se afsnit "Forklaring af parametrene" (→ side 79).

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

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



2933664395

- | | |
|------------------|----------------|
| [1] Visning | [4] Navigation |
| [2] Start | [5] Op |
| [3] Stop / reset | [6] Ned |

• BEMÆRK

For at stille apparatet tilbage på fabriksindstillingerne, skal der trykkes på tasterne <op>, <ned> og <stop> samtidigt i 2 sekunder. "P-deF" vises på displayet. Tryk igen på <stop>-tasten for at kvittere ændringen og for at stille omformeren tilbage.



5.1.2 Udvidede tastekombinationer

Funktion	Apparatet viser...	Tryk på...	Resultat	Eksempel
Hurtigvalg af parametergrupper ¹⁾	Px-xx	Tasterne "Navigation" + "Op"	Den næste højere parametergruppe vælges.	- Displayet viser "P1-10". - Tryk på tasterne "Navigation" + "Op". - Nu viser displayet "P2-01".
	Px-xx	Tasterne "Navigation" + "Ned"	Den næste lavere parametergruppe vælges.	- Displayet viser "P2-26". - Tryk på tasterne "Navigation" + "Ned". - Nu viser displayet "P1-01".
Valg af laveste gruppeparameter	Px-xx	Tasterne "Op" + "Ned"	Den første parameter i en gruppe vælges.	- Displayet viser "P1-10". - Tryk på tasterne "Op" + "Ned". - Nu viser displayet "P1-01".
Indstilling af parameter til laveste værdi	Numerisk værdi (ved ændring af en parameterværdi)	Tasterne "Op" + "Ned"	Parameteren indstilles til laveste værdi.	Ved ændring af P1-01: - viser displayet "50,0". - Tryk på tasterne "Op" + "Ned". - Nu viser displayet "0,0".
Ændring af enkelte cifre i en parameterværdi	Numerisk værdi (ved ændring af en parameterværdi)	Tasterne "Stop/reset" + "Navigation"	De enkelte parametercifre kan ændres.	Ved ændring af P1-10: - viser displayet "0". - Tryk på tasterne "Stop/reset" + "Navigation". - Nu viser displayet "_0". - Tryk på tasten "Op". - Nu viser displayet "10". - Tryk på tasterne "Stop/reset" + "Navigation". - Nu viser displayet "_10". - Tryk på tasten "Op". - Nu viser displayet "110" osv.

1) Parametergruppeadgang skal være aktiveret ved at indstille P1-14 på "101".

5.1.3 Visning

Alle enheder er udstyret med et 6-cifret 7-segment-display, som kan anvendes ved overvågning af driftsfunktionerne og indstilling af parametrene.

5.1.4 Software

Følgende software findes til omformerne.

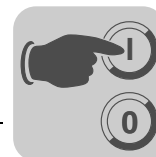
LT-Shell

Funktioner:

- Datasikring
- Firmware-update
- Parameterændringer

Pc-omformer-integrering:

- USB11A + Kabel-Set C eller
- Bluetooth® parametermodul (LTBP-C)



MotionStudio

Funktioner:

- Datasikring
- Parameterændringer

Pc-omformer-integrering:

- SBus med CAN-dongle + Kabel-Set C eller
- SBus gateway eller MOVI-PLC®



OBS!

Mulig beskadigelse af omformereren.

Under den automatiske motorkalibrering "Auto-Tune" må omformereren ikke være forbundet med pc'en.



5.2 Enkel idrifttagning

1. Tilslut motoren til omformereren. Vær opmærksom på motorens nominelle spænding under tilslutningen.
2. Indtast motordataene fra motorens typeskilt:
 - *P1-07* = motorens nom. spænding
 - *P1-08* = motorens nom. strøm
 - *P1-09* = motorens nom. frekvens
 - (*P1-10* = motorens nom. omdrejningstal)
3. Indstil maks. og min. omdrejningstal med *P1-01* og *P1-02*.
4. Indstil accelerations- og forsinkelsesramperne med *P1-03* og *P1-04*.

5.2.1 Frekvensomformerindstillinger til permanentmagnetmotorer

MOVITRAC® LTP-B er egnet til permanentmagnetmotorer uden encoder som LSPM. Til CMP-motorer skal der anvendes et AK1H- og LTX-servomodul.

Enkel idrifttagning af forindstillede motorer fra SEW-EURODRIVE

Enkel idrifttagning kan udføres, når en af følgende motorer med omdrejningstaklasse 4500 er sluttet til frekvensomformereren:

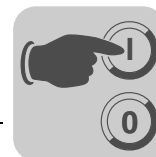
Motortype	Visningsformat
CMP40M	400
CMP50S / CMP50M / CMP50L	505 500 501
CMP63S / CMP63M / CMP63L	635 630 631
CMP71S / CMP71M / CMP71L	715 710 711
MGF.-DSM, ST 2	9F2
MGF.-DSM, ST 4	9F4

En detaljeret opstilling kan findes i kapitlet "Servo-specifikke parametre" (→ side 82).

Forløb

- Indstil *P1-14* på "1" for at få adgang til LTX-specifikke parametre.
- Indstil *P1-16* på den forindstillede motor, se kapitlet "LTX-specifikke parametre (niveau 1)" i "Tillæg til betjeningsvejledning MOVITRAC® LTX".

Alle nødvendige parametre (spænding, strøm osv.) indstilles automatisk.



- **BEMÆRK**

Når *P1-16* er indstillet til "GF2" eller "GF4", indstilles overbelastningssikringen til "200 %" for at have et højt overbelastningsmoment. KTY-temperaturføleren skal være sluttet til en ekstern overvågningsenhed for at beskytte motoren. Sørg for at sikre motoren med eksternt sikkerhedsudstyr.

Enkel idrifttagning af motorer fra SEW-EURODRIVE og uoriginale motorer

- **▲ADVARSEL!** Fare som følge af startende motor. Auto-tune kræver ikke frigivelse for at blive aktiveret. Når *P4-02* indstilles på "1", kører Auto-tune automatisk, og motoren aktiveres. Motoren kan evt. gå i gang!

Død eller alvorlige kvæstelser.

- Kablet må ikke fjernes under driften.
- Rør ikke ved motorakslen.

Når *P1-16* indstilles på "In-Syn", indstilles overbelastningsevnen til "150 %" afhængigt af *P1-08*.

Hvis der tilsluttes en anden motor end en forindstillet motor fra SEW-EURODRIVE til MOVITRAC® LTP-B, skal følgende parametre indstilles:

- *P1-14* = 101
- *P1-07* = permanentmagnetmotorens fase-fase-spænding ved nom. omdrejningstal
- *P1-08* = motorens nom. strøm
- *P1-09* = motorens nom. frekvens
- *P1-10* = motorens nom. omdrejningstal
- *P4-01* = driftstype (PM-motoromdrejningstal eller -drejningsmoment)
- *P4-05* = effektfaktor
- *P4-02* = 1 aktiverer Auto-tune

- **BEMÆRK**

Du kan finde yderligere oplysninger om parametrene *P1-07*, *P1-08* og *P1-09* i følgende driftsvejledninger:

- "Synkron servomotorer CMP40 – CMP100, CMPZ71 – CMPZ100"

Motorens reguleringsadfærd (PI-regulator) kan indstilles i *P4-03 vektor hastighedsregulator proportionalforstærkning* og *P4-04 vektor hastighedsregulator integral-tidskonstant*.



5.2.2 Klemmedrift (fabriksindstilling) $P1-12 = 0$

For drift i klemmetilstand (fabriksindstilling):

- $P1-12$ skal være indstillet til "0" (fabriksindstilling).
- Slut en afbryder til brugerklemblokken mellem klemme 1 og 2.
- Slut et potentiometer (1 k – 10 k) til mellem klemme 5, 6 og 7. Glidekontakten skal forbindes med pin 6.
- Frikobl motoren ved at etablere forbindelse mellem klemme 1 og 2.
- Indstil omdrejningstallet med potentiometeret.

5.2.3 Tastaturtilstand ($P1-12 = 1$ eller 2)

For drift i tastaturtilstand:

- Indstil $P1-12$ på "1" (unidirektionel) eller "2" (bidirektionel).
- Slut en kortslutningstråd eller en afbryder til mellem klemme 1 og 2 på brugerklemblokken for at frigive motoren.
- Tryk nu på <Start>-tasten. Drevet frigives med 0,0 Hz.
- Tryk på <Op>-tasten for at forøge omdrejningstallet.
- Tryk på <Stop/reset>-tasten for at stoppe drevet.
- Hvis der trykkes på <Start>-tasten igen, starter drevet igen med det oprindelige omdrejningstal. Hvis den bidirektionelle modus er aktiveret ($P1-12 = 2$), ændres omdrejningsretningen ved tryk på <Start>-tasten.

- **BEMÆRK**

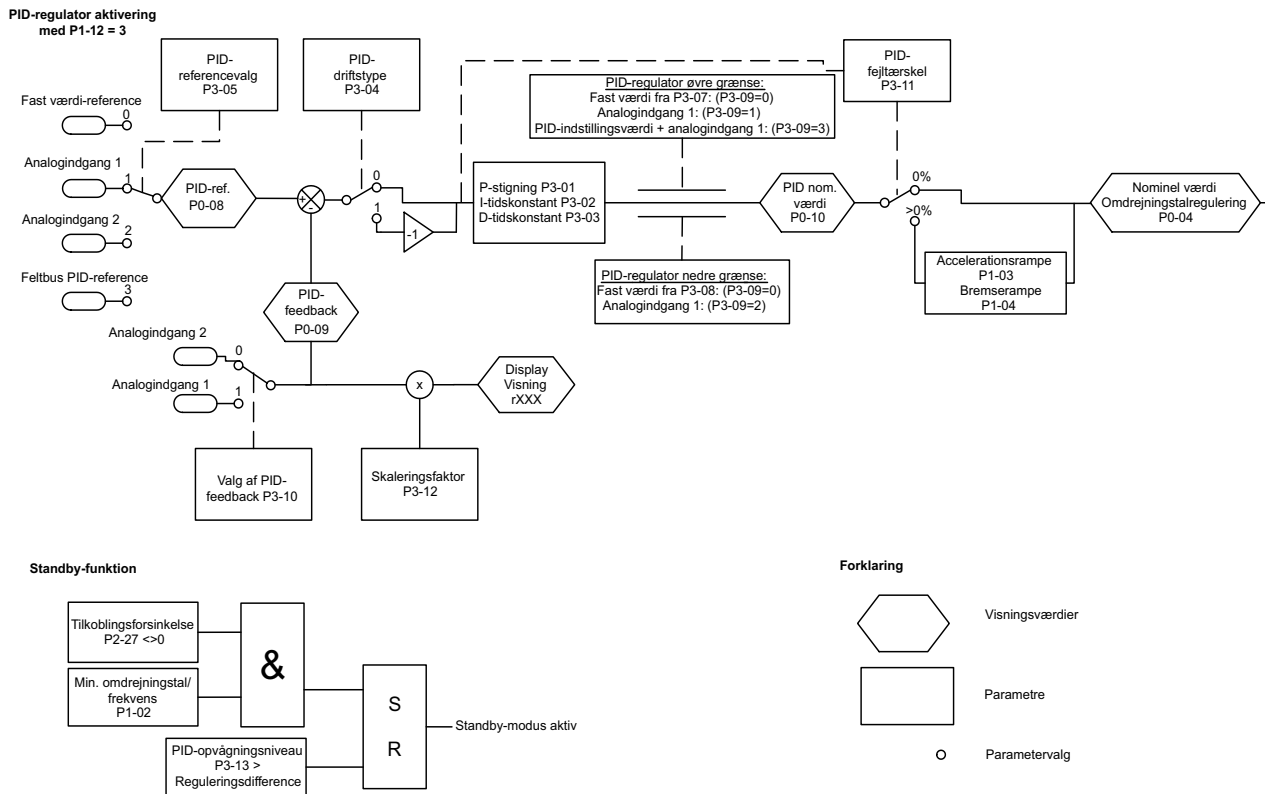
Den ønskede nominelle hastighed kan forindstilles ved at trykke på "Stop/reset"-tasten i stilstand. Tryk derefter på <Start>-tasten for at accelerere drevet ad en rampe til dette omdrejningstal.



5.2.4 PID-regulatortilstand (P1-12 = 3)

Den implementerede PID-regulator kan anvendes til temperatur- eller trykregulering samt andre funktioner.

Nedenstående illustration viser konfigurationsmulighederne for PID-regulatoren.



9007202259028363

Tilslut sensoren for reguleringsstørrelsen på analogindgang 1 eller 2 afhængigt af P3-10. Sensorværdien kan skalere via parameter P3-12, så brugeren får vist den korrekte størrelse på omformerdisplayet, f.eks. 0-10 bar.

Den nominelle referenceværdi for PID-regulatoren kan indstilles med P3-05.

Når PID-regulatoren er aktiv, har indstilling af rampetider for omdrejningstallet som standard ingen virkning. Afhængigt af reguleringsdifferencen (nom. værdi – faktisk værdi) kan accelerations- og forsinkelsesramperne aktiveres via P3-11.

• BEMÆRK

PID-referencen kan også indstilles via SBus (P3-05 = 3). I den forbindelse skal procesdataordene i P5-09 til P5-11 defineres tilsvarende. Desuden skal omformerens styrekilde indstilles på SBus-modus (P1-12 = 5).



5.2.5 Master-slave-tilstand ($P1-12 = 4$)

MOVITRAC[®] LTP-B har en indbygget master-slave-funktion. Det er en speciel protokol for frekvensomformeren, som muliggør master-slavekommunikation. Op til 63 drev kan sluttet til et fælles kommunikationsnetværk via RJ45-stik. Et drev skal konfigureres som master, og de øvrige konfigureres som slaver. Der må kun være et masterdrev i hvert netværk. Masterdrevet sender sin driftstilstand (f.eks. stoppet, kører) og udgangsfrekvens hver 30. ms. Slavedrevene følger så masterens tilstand (kører/stoppet). Masterdrevets udgangsfrekvens bliver alle slavedrevenes nominelle frekvens.

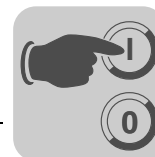
Konfiguration af masterdrev

Masterdrev skal have kommunikationsadresse 1 i ethvert netværk.

- Indstil *P5-01 drevadresse (kommunikation)* på "1".
- Indstil *P1-12* på en anden værdi end 4.

Konfiguration af slavedrev

- Alle de tilsluttede slavedrev skal have en entydig slavekommunikationsadresse, der indstilles i *P5-01*. Slaveadresserne fra 2 til 63 kan anvendes.
- Indstil *P1-12* på "4".
- Indstil omdrejningstalskaleringens type i *P2-28*.
- Indstil skaleringsfaktoren i *P2-29*.



5.3 Hejseværksfunktion

For at aktivere hejseværksfunktionen skal *P4-12* (motorbremseaktivering) indstilles på "1".

Når hejseværksfunktionen er aktiveret, er alle relevante parametre for hejseværksdrift aktiveret og låst. Det drejer sig om følgende parametre:

- *P2-07 Forindstillet omdrejningstal 7 bliver til bremseåbningsomdrejningstal*
- *P2-08 Forindstillet omdrejningstal 8 bliver til bremselukningsomdrejningstal*
- *P2-18 Relækontakt 2 til aktivering af bremseensretteren*
- *P4-12 Motorbremseaktivering = 1*
- *P2-23 Omdrejningstal nul-holdetid = 0 sek.*

- *P4-13 Motorbremsens åbnetid*
- *P4-14 Motorbremsens lukketid*
- *P4-15 Drejningsmomenttærskel for bremseåbning*
- *P4-16 Drejningsmomenttærskel for timeout*

- En etfaset motorfasesvigt kan ikke altid konstateres med sikkerhed.
- For at hejseværksfunktionen kan udføres korrekt, skal motorbremsen styres via omformereren.

5.3.1 Anbefalinger for idrifttagning

I det efterfølgende kan du finde anbefalinger for idrifttagningen. Disse parametre er vejledende og skal tilpasses afhængigt af anvendelsen.

Parameter	Indstilling	Funktion
<i>P4-12</i>	= 1	Hejseværksfunktion
<i>P4-01</i>	= 0	VFC-regulering
<i>P2-07 = P2-08</i>	= <i>P1-02</i>	Min. omdrejningstal ca. 15 o/min
<i>P2-18</i>	= 8	Relæ 2 i hejseværksdrift
<i>P4-13 = P4-14</i>	= 0.1 – 0.3 sek.	Motorbremsens åbnetid / lukketid
<i>P4-15</i>	≥ 10 %	Bremseåbnedrejningsmoment
<i>P4-16</i>	≠ 0	Timeout drejningsmomenttærskel
<i>P7-07</i>	= 1	Afhængig af sænkehastigheden
<i>P7-12</i>	= 0.1 sek.	Formagnetiseringstid
<i>P7-14</i>		Forøgelse af lavfrekvensdrejningsmomentet • 10 % ved asynkronmotorer • 20 – 30 % ved synkronmotorer
<i>P7-15</i>	= 5 Hz	Frekvensgrænse for forøgelse af drejningsmomentet

Under den første idrifttagning skal der altid udføres en Auto-Tune vha. *P4-02* = 1.

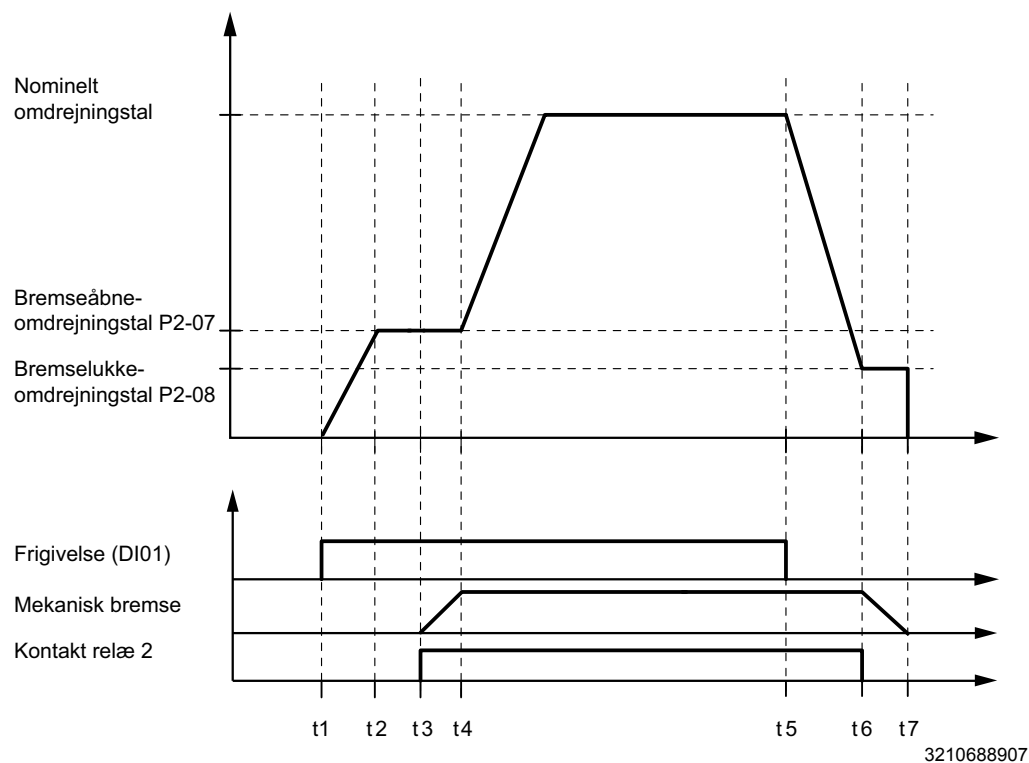


5.3.2 Generelle henvisninger

- Højre svarer til retningen opad.
- Venstre svarer til retningen nedad.
- For at vende omdrejningsretningen skal motoren stoppes, dvs. at bremsen lukkes. Regulatorspærren skal være aktiveret, før omdrejningsretningen kan vendes.

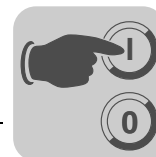
5.3.3 Hejseværksdrift

Følgende grafik viser hejseværksdrift.



3210688907

- t₁ Frigivelse af drev
- t₁ – t₂ Motoren accelererer til bremseåbningsomdrejningstallet (forindstillet omdrejningstal 7)
- t₂ Bremsåbningsomdrejningstal nået
- t₂ – t₃ Drejningsmomenttræskel P4-15 verificeret. Hvis drejningsmomenttærsklen ikke overskrides inden for timeout-perioden P4-16, sender frekvensomformereren en fejlmeddelelse.
- t₃ Relæ åbner
- t₃ – t₄ Bremsen åbner i løbet af bremseåbnetiden P4-13
- t₄ Bremsen er åben, og drevet accelererer til det nominelle omdrejningstal
- t₄ – t₅ Normal drift
- t₅ Motorspærre
- t₅ – t₆ Motoren decelererer til bremselukningsomdrejningstallet (forindstillet omdrejningstal 8)
- t₆ Relæ lukker
- t₆ – t₇ Bremsen lukker i løbet af bremseåbnetiden P4-14
- t₇ Bremsen er lukket, og drevet er stoppet



5.4 Nøddrift

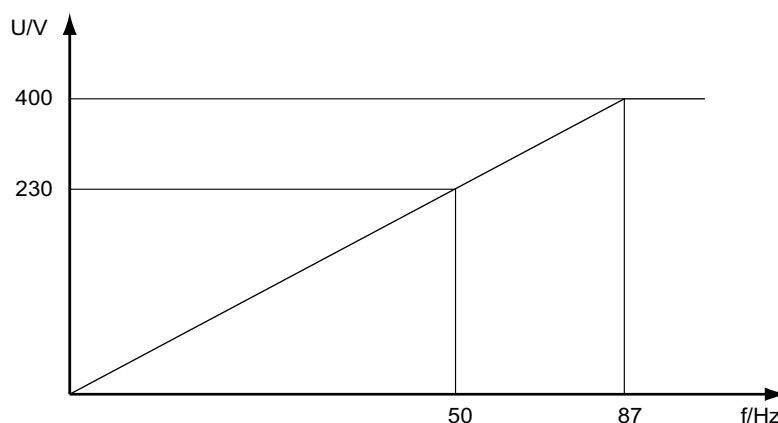
Ved at aktivere nøddriftindgangen driver omformerer motoren, ed de forindstillede værdier. Omformerer ignorerer alle fejl og frakoblinger i denne tilstand, og driver motoren, indtil den ødelægges, eller indtil spændingsforsyningen afbrydes.

Nøddriften indstilles på følgende måde:

- Tag motoren i drift.
- Indstil parameteren *P1-14* på "201" for at få adgang til yderligere parametre.
- Indstil parameteren *P1-15* på "0" for at kunne foretage en egen konfiguration af binærindgangene.
- Konfigurer indgangene iht. kravene i parametergruppen *P9-xx*. Ved styring via klemmerne skal parameteren *P9-09* indstilles på "9 = klemmestyring".
- Indstil parameteren *P9-33 Indgangsvalg ved nøddrift* på en ønsket indgang.
- Indstil parameteren *P6-13* på "0" eller "1" afhængig af ledningsføringen.
- Indstil parameteren *P6-14* på et omdrejningstal, som skal anvendes under nøddriften.

5.5 Drift på 87-Hz-karakteristikken

Under 87-Hz-driften er forholdet U/f det samme. Der genereres dog højere omdrejningstal og effekter, hvilket medfører et højere strømflow.



7362086411

Driften "87-Hz-karakteristik" kan indstilles på følgende måde:

- Indstil parameteren *P1-01* på det nom. omdrejningstal $\times \sqrt{3}$.
- Indstil parameteren *P1-07* på stjernespænding.
- Indstil parameteren *P1-08* på trekantsstrøm.
- Indstil parameteren *P1-09* på "87 Hz".

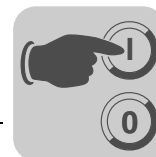
**5.6 Funktionen motorpotentiometer – kranapplikation**

Motorpotentiometeret fungerer som et elektromekanisk potentiometer, som forøger eller sænker den interne værdi og dermed motoromdrejningstallet afhængigt af signalet på indgangene.

For at opnå den samme funktion som ved forgængeromformeren LTP-A skal du under idrifttagningen gøre følgende.

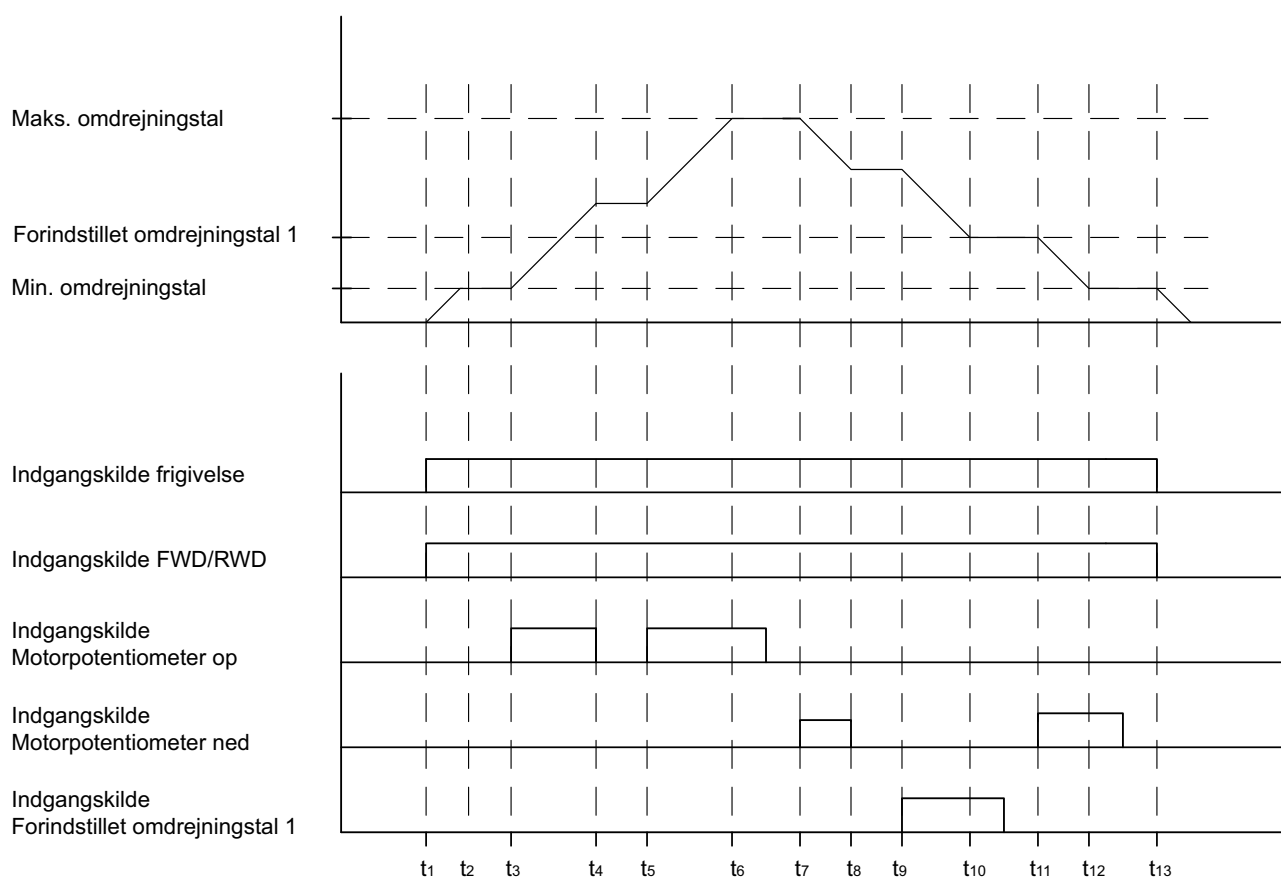
**BEMÆRK**

Konfigurationen af indgangene kan også udføres individuelt ved afvigende klemmekonfiguration.



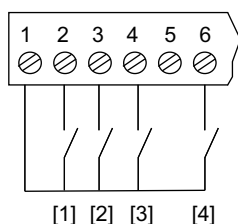
5.6.1 Motorpotentiometer-drift

Den følgende grafik beskriver motorpotentiometerets grundlæggende funktion. Beskrivelsen i kapitlet "Parameterindstillinger" (→ side 52) er baseret på den hyppigt anvendte kranfunktion og fungerer iht. klemmekonfigurationen i kapitlet "Klemmekonfiguration" (→ side 52).



7830750987

- t_1 Frigivelse af drev
- $t_1 - t_2$ Motoren accelererer indtil det indstillede min. omdrejningstal (P1-02)
- $t_2 - t_3$ Motoren holder det min. omdrejningstal
- t_3 Motorpotentiometer-op (P9-28) aktiveres
- $t_3 - t_4$ Så længe signalet er aktivt på P9-28, forøges motoromdrejningstallet langs med accelerationsrampen P1-03
- $t_4 - t_5$ Hvis der ikke er noget aktivt signal på P9-28 længere, holdes det aktuelle omdrejningstal
- t_5 Motorpotentiometer-op (P9-28) aktiveres
- $t_5 - t_6$ Så længe signalet er aktivt på P9-28, forøges motoromdrejningstallet langs med accelerationsrampen (P1-03) indtil de maks. omdrejningstal (P1-01).
- $t_6 - t_7$ Det maks. omdrejningstal overstiges ikke og holdes, når signalet ikke længere er aktivt på P9-28
- t_7 Motorpotentiometer-ned (P9-29) aktiveres
- $t_7 - t_8$ Så længe signalet er aktivt på P9-28, reduceres motoromdrejningstallet langs med forsinkelsesrampen P1-04
- $t_8 - t_9$ Hvis der ikke er noget aktivt signal på P9-28 længere, holdes det aktuelle omdrejningstal
- t_9 Det forindstillede omdrejningstal aktiveres
- $t_9 - t_{11}$ Så længe det forindstillede omdrejningstal er aktivt, reduceres og holdes motoromdrejningstal langs med forsinkelsesrampen P1-04, indtil det forindstillede omdrejningstal er nået
- t_{11} Motorpotentiometer-ned (P9-29) aktiveres
- $t_{11} - t_{12}$ Så længe signalet er aktivt på P9-29, reduceres motoromdrejningstallet langs med forsinkelsesrampen P1-04, dog ikke under det min. omdrejningstal (P1-02)

**5.6.2 Klemmekonfiguration**

7834026891

- [1] DI1 Frigivelse/ rampe ned
- [2] DI2 Rampe op
- [3] DI3 Forindstillet omdrejningstal 1
- [4] DI4 Retningsskift (frem / tilbage)

5.6.3 Parameterindstillinger

Tag motoren i drift som beskrevet i kapitlet "Enkel idrifttagning".

For at kunne anvende motorpotentiometeret skal følgende indstillinger udføres.

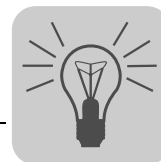
- P1-14 Udvidet parameteradgang = 201
- P1-15 Binærindgang, valg af funktion = 0
- P2-37 Tastatur genstart af omdrejningstal = 6

Konfiguration af indgangene:

- P9-01 Frigivet indgangskilde = din-1
- P9-03 Indgangskilde til kørsel FWD = din-1
- P9-06 Ændring af omdrejningsretning = din-4
- P9-09 Kilde til aktivering af klemmestyring = on
- P9-10 Omdrejningstakilde 1 = d-Pot
- P9-11 Omdrejningstakilde 2 = PrE-1
- P9-18 Indgang til valg af omdrejningstal 0 = din-3
- P9-28 Indgangskilde til motorpotentiometer op = din-2

Brugerindstillinger:

- P1-02 Min. omdrejningstal
- P1-03 Accelerationsrampetid
- P1-04 Forsinkelsesrampetid
- P2-01 Forindstillet omdrejningstal 1



6 Drift

Følgende oplysninger vises, så omformerens driftstilstand hele tiden kan aflæses:

Status	Visning af forkortelse
Drive OK	Omformerens statiske tilstand
Drive running	Omformerens driftstilstand
Fault / trip	Fejl

6.1 Omformerens status

6.1.1 Omformerens statiske tilstand

Af følgende liste fremgår det, hvilke forkortelser der vises som information om omformerens tilstand, når motoren står stille.

Forkortelse	Beskrivelse
StoP	Omformerens effekttrin er frakoblet. Denne melding vises, hvis omformeren er standset, og der ikke foreligger nogen fejl. Omformeren er parat til normal drift.
P-deF	Forindstillede parametre er hentet. Denne meddelelse vises, når brugeren aktiverer kommandoen, der henter de fabriksindstillede parametre. Før omformeren kan tages i drift igen, skal der trykkes på "stop/reset"-tasten.
Stndby	Omformeren er på standby. Når $P2-27 > 0$ sek., vises denne meddelelse, når omformeren står stille, og den nominelle værdi også er "0".
Inhibit	Vises, når der ikke er valgt 24 V og GND på STO-kontakterne. Sluttrinnet er spærret.
ETL 24	Der er tilsluttet ekstern spændingsforsyning



6.1.2 Omformerens driftstilstand

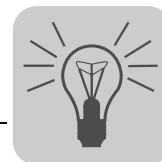
Af følgende liste fremgår det, hvilke forkortelser der vises som information om omformerens tilstand, når motoren kører.

Ved at trykke på "navigation"-tasten på tastaturet kan der skiftes mellem udgangsfrekvens, udgangsstrøm og omdrejningstal.

Forkortelse	Beskrivelse
H xxx	Omformerens udgangsfrekvens vises i Hz. Denne melding vises, når omformereren kører.
A xxx	Omformerens udgangsstrøm vises i ampere. Denne melding vises, når omformereren kører.
P xxx	Omformerens aktuelle udgangseffekt vises i kW. Denne melding vises, når omformereren kører.
Auto-t	Der udføres en automatisk måling af motorparametrene for at konfigurere motorparametrene. Auto-tune kører automatisk ved den første frigivelse efter driften med fabriksindstillede parametre, når omformereren er indstillet til "Vektor-regulering" (P4-01). Det er ikke nødvendigt med hardware-frigivelse for at udføre Auto-tune.
Ho-run	Referencekørsel startet. Vent, indtil omformereren har nået referencepositionen. Efter korrekt afsluttet referencekørsel viser displayet "Stop".
xxxx	Omformerens udgangsmdrejningstal vises i o/min. Denne meddelelse vises, når omformereren kører, og når motorens nominelle omdrejningstal er indstillet i parameteren P1-10.
C xxx	Skaleringsfaktor omdrejningstal (P2-21 / P2-22).
..... (blinkende punkter)	Motorens udgangsstrøm er højere end den strømværdi, der er indstillet i P1-08. MOVITRAC® LTP-B overvåger styrken og varigheden af overbelastningen. Afhængig af overbelastningens styrke udløser MOVITRAC® LTP-B fejlmeddelelsen "I.t-trP".

6.1.3 Fejl-reset

Når der opstår en fejl, kan den nulstilles ved at trykke på "Stop/reset"-tasten eller ved at åbne og lukke binærindgang 1. Yderligere oplysninger herom findes i kapitlet "Fejl-koder" (→ side 132).



7 Feltbusdrift

7.1 Generelle informationer

7.1.1 Styringer, gateways og kabelset til rådighed

Feltbus-gateways De installerede feltbus-gateways omdanner standard-feltbusser til SEW-SBussen. På den måde kan man med én gateway aktivere op til 8 omforemre med hver 3 procesdata. Styringen (PLC eller pc) og frekvensomformeren MOVITRAC® LTP-B udveksler procesdata som styreord og omdrejningstal via feltbussen. Principielt kan andre SEW-EURODRIVE-apparater (f.eks. MOVIDRIVE®-frekvensomformere) også sluttes til og køres via feltbussen via gatewayen.

Gateways til rådighed

Der finde følgende gateways til rådighed for følgende bussystemer:

Bus	Eget kabinet
PROFIBUS	DFP21B / UOH11B
EtherCAT®	DfE24 / UOH11B
DeviceNet	DFD11 / UOH11B
PROFINET	DfE32 / UOH11B
EtherNet/IP	DfE33B / UOH11B

Styringer til rådighed

Type	Feltbusinterfaces
DHE21B / 41B i UOH11B	- Ethernet TCP/IP - UDP
DHF21B / 41B i UOH21B	- Ethernet TCP/IP - UDP - PROFIBUS DP-V1 - DeviceNet
DHR21B / 41B i UOH21B	- Ethernet TCP/IP - UDP - PROFINET - EtherNet/IP - Modbus TCP/IP

Kabelsæt til rådighed

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



7.1.2 Opbygning af procesdataord ved omformer-fabriksindstilling

Styre- og statusord er kan ikke ændres. De resterende procesdataord kan konfigureres frit vha. parametergruppen *P5-xx*.

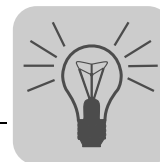
Beskrivelse	Bit	Indstillinger
PO1 Styreord	0	Sluttrinsspærre ¹⁾ 0: Start 1: Stop
	1	Hurtigstop langs med 2. Forsinkelsesrampe/hurtigstoprampe (<i>P2-25</i>) 0: Hurtigstop 1: Start
	2	Stop langs med procesrampen <i>P1-03/P1-04</i> eller PO3 0: Stop 1: Start
	3–5	Reserveret 0
	6	Fejl-reset Flanke 0 til 1 = fejl-reset
	7-15	Reserveret 0
PO2 Nominelt omdrejningstal	Skalering: 0x4000 = 100 % af det maksimale omdrejningstal, som er indstillet i <i>P1-01</i> Værdier 0x4000 eller under 0xC000 er begrænset til 0x4000/0xC000	
PO3	Ingen funktion	
PO4	Ingen funktion (findes kiun ved Modbus RTU/CANopen)	

1) Motoren kører i tomgang, indtil den standser ved sluttrinsspærre

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

Beskrivelse		Bit		Indstillinger	Byte
PI1	Statusord	0	Sluttrinsfrigivelse	0: Spærret 1: Frigivet	Low-byte
		1	Omformer driftsklar	0: Ikke driftsklar 1: Parat	
		2	PO-data frigivet	1, når <i>P1-12</i> = 5	
		3–4	Reserveret		
		5	Fejl/advarsel	0: Ingen fejl 1: Fejl	
		6	Højre endestop aktivt ¹⁾	0: Spærret 1: Frigivet	High-byte
		7	Venstre endestop aktivt ¹⁾	0: Spærret 1: Frigivet	
		8–15	Omformerstatus, når bit 5 = 0 0x01 = STO – sikkert frakoblet moment aktiv 0x02 = ingen frigivelse 0x05 = omdrejningsregulering 0x06 = drejningsmomentregulering 0x0A = teknologifunktion 0x0C = referencekørsel		
		8–15	Omformerstatus, når bit 5 = 1 Se kapitlet "Fejlkoder" (→ side 132).		
PI2	Faktisk omdrejningstal	Skalering: 0x4000 = 100 % af det maksimale omdrejningstal, som er indstillet i <i>P1-01</i>			
PI3	Faktisk strøm	Skalering: 0x4000 = 100 % af den maksimale strøm, som er indstillet i <i>P1-08</i>			
PI4	Ingen funktion (findes kiun ved Modbus RTU/CANopen)				

1) Endestopkonfigurationen kan indstilles i *P1-15*, se i den forbindelse tillægget til driftsvejledningen "MOVITRAC® LTX servomodul til MOVITRAC® LTP-B".



7.1.3 Kommunikationseksempel

Følgende informationer sendes overføres til omformeren, når:

- binærindgangene er korrekt konfigureret og tilsluttet for at kunne frigive motoren.

Beskrivelse		Værdi	Beskrivelse
PO1	Styreord	0x0000	Stop langs med 2. forsinkelsesrampe (<i>P2-25</i>)
		0x0001	Langsom opbremsning
		0x0002	Stop langs med procesrampen (<i>P1-04</i>)
		0x0003 – 0x0005	Reserveret
		0x0006	Acceleration via en rampe (<i>P1-03</i>) og drift med nominelt omdrejningstal (PO2)
PO2	Nominelt omdrejningstal	0x4000	= 16384 = maks. omdrejningstal, f.eks. 50 Hz (<i>P1-01</i>) højre
		0x2000	= 8.192 = 50 % af maks. omdrejningstal, f.eks. 25 Hz højre
		0xC000	= -16.384 = maks. omdrejningstal, f.eks. 50 Hz (<i>P1-01</i>) venstre
		0x0000	= 0 = min. omdrejningstal, indstillet i <i>P1-02</i>

De procesdata, der overføres af omformeren, skal se ud på følgende måde under driften:

Beskrivelse	Værdi	Beskrivelse
PI1	Statusord	0x0407 Status = kører Sluttrin frigivet Omformer parat PO-data frigivet
PI2	Faktisk omdrejningstal	Skulle svare til PO2 (nom. omdrejningstal)
PI3	Faktisk strøm	Afhængig af omdrejningstal og belastning



7.1.4 Parameterindstillinger på frekvensomformeren

- Tag omformeren i drift som beskrevet i kapitlet "Enkel idrifttagning" (→ side 42).
- Indstil følgende parametre afhængigt af det anvendte bussystem:

Parameter	SBus	CANopen	Modbus RTU ¹⁾
P1-12 (styrekilde)	5	6	7
P1-14 (udvidet menu)	101	101	101
P1-15 (valg af funktion, binærindgange)	1 ²⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
P5-01 (omformeradresse)	1-63	1-63	1-63
P5-02 (SBus baudrate)	Baudrate	Baudrate	--
P5-03 (Modbus baudrate)	--	--	Baudrate
P5-04 (Modbus dataformat)	--	--	Dataformat
P5-05 ³⁾ (Reaktion ved kommunikationssvigt)	0-1-2-3	0-1-2-3	0-1-2-3
P5-06 ³⁾ (timeout kommunikationssvigt)	0,0 – 1,0 – 5,0 sek.	0,0 – 1,0 – 5,0 sek.	0,0 – 1,0 – 5,0 sek.
P5-07 ³⁾ (rampeindstilling via feltbus)	0 = indstilling via P1-03/04 1 = indstilling via feltbus ⁴⁾	0 = indstilling via P1-03/04 1 = indstilling via feltbus ⁴⁾	0 = indstilling via P1-03/04 1 = indstilling via feltbus ⁴⁾
P5-XX (feltbusparameter)	Yderligere indstillingsmuligheder ⁵⁾	Yderligere indstillingsmuligheder ⁵⁾	Yderligere indstillingsmuligheder ⁵⁾

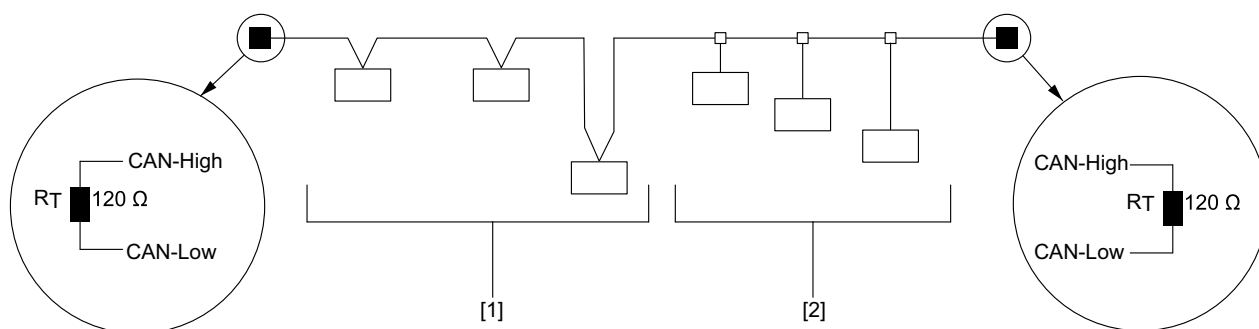
- 1) Modbus RTU er ikke rådighed, når LTX-encodermodul er installeret.
- 2) Standardindstilling, yderligere oplysninger om indstillingsmuligheder, se beskrivelsen til parameter P1-15.
- 3) Disse parametre kan blive på standardværdien til at starte med.
- 4) Ved rampeindstilling via feltbus skal P5-10 = 3 indstilles (PO3 = rampetid).
- 5) Yderligere feltbusindstillinger samt detaljeret definition af procesdata kan indstilles i parametergruppe P5-xx, se kapitel "Parametergruppe 5" (→ side 99).

7.1.5 Tilslutning af signalklemmer på omformeren

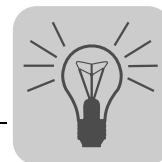
For busdrift kan klemmerne f.eks. tilsluttes som vist i standardindstillingen P1-15 som i kapitlet "Oversigt over signalklemmerne" (→ side 30). Ved skift af signalniveauet fra pin 3 skiftes der mellem kilden for nom. omdrejningstal feltbus (low) og nom. fast værdi 1 (high).

7.1.6 Opbygning af et CANopen-/SBus-netværk

Et CAN-netværk skal altid udføres som lineær busstruktur uden [1] eller med kun meget korte stikledninger [2], som vist i det efterfølgende billede. Der skal være en nøjagtig afslutningsmodstand $R_T = 120 \Omega$ på begge ender af bussen. For enkel opbygning af et sådant netværk findes de kablesæt, som er beskrevet i kataloget "MOVITRAC® LTP-B".



7338031755



Ledningslængde

- Den tilladte samlede ledningslængde afhænger af den indstillede baudrate i parameteren P5-02:
 - 125 kBaud: 500 m (1640 ft)
 - 250 kBaud: 250 m (820 ft)
 - 500 kBaud: 100 m (328 ft)
 - 1000 kBaud: 25 m (82 ft)

7.2 Integrering af en gateway eller en styring (SBus MOVILINK®)

7.2.1 Specifikation

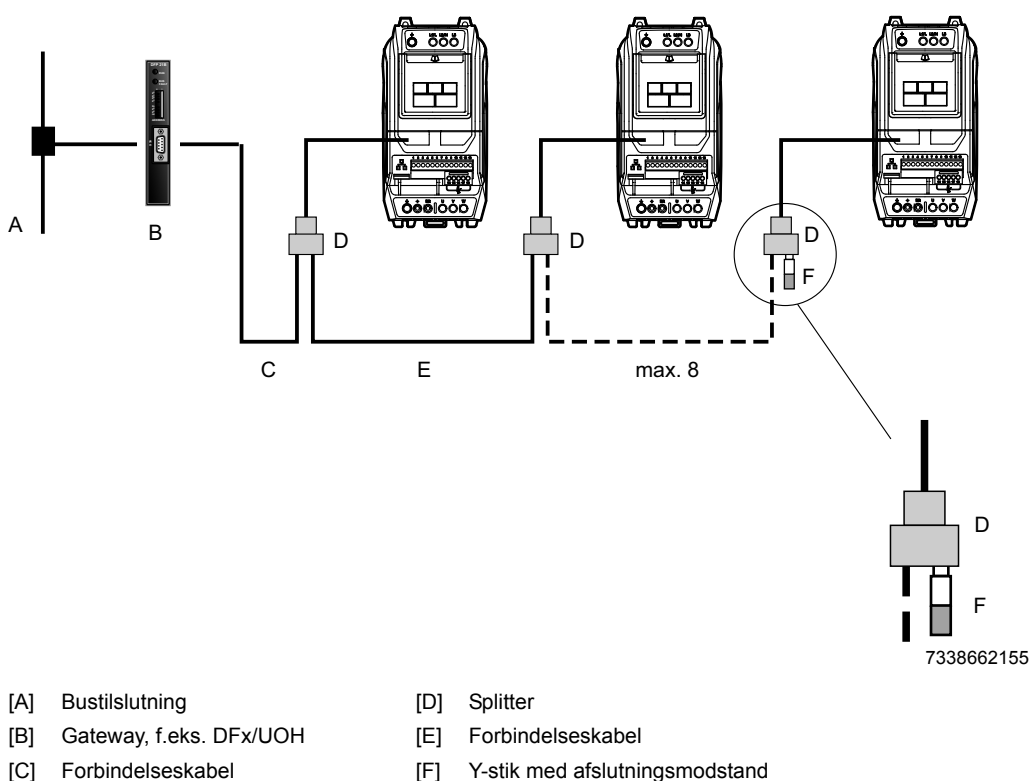
MOVILINK® profilen via CAN (SBus) er applikationsprofil fra SEW-Eurodrive, som er specielt tilpasset til SEW-omformere. Detaljerede informationer om protokolforløbet kan findes i håndbogen "MOVIDRIVE® MDX60B/61B kommunikation og feltbus-apparatprofil".

For at kunne anvende SBus skal omformeren konfigureres som beskrevet i kapitlet "Parameterindstillinger på frekvensomformeren" (→ side 58). Status og styreord kan ikke ændres, de andre procesdataord kan konfigureres frit i parametergruppen P5-xx.

Detaljerede informationer om opbygningen af procesdataord kan findes i kapitlet "Opbygning af procesdataord ved omformer-fabriksindstilling" (→ side 56). En detaljeret opstilling af alle parametre inklusive de nødvendige indicies samt skaleringen kan findes i kapitlet "Parameterregister" (→ side 74).

7.2.2 Elektrisk installation

Tilslutning af gateway og MOVI-PLC®





Feltbusdrift

Integrering af en gateway eller en styring (SBus MOVILINK®)

I stedet for et afslutningsstik fra kabelsættet A kan man også anvende Y-adapteren fra engineering-kabelsættet C. Dette indeholder også en afslutningsmodstand. Detaljerede informationer om kabelsættene kan findes i kataloget "MOVITRAC® LTP-B".



BEMÆRK

Afslutningsstikket [F] har 2 afslutningsmodstande. Det danner dermed afslutningen på CAN / SBus og Modbus RTU.

Ledningsføring fra styringen til LTP-B kommunikationsstikket RJ45:

Set fra siden	Betegnelse	Klemme på CCU/PLC	Signal	RJ45-stik ¹⁾ på FO (S29)	Signal
	MOVI-PLC® eller gateway (DFX/UOH)	X26:1	CAN 1H	7	SBus/CANBus h
		X26:2	CAN 1L	8	SBus/CANBus l
		X26:3	DGND	6	GND
		X26:4	Reserveret		
		X26:5	Reserveret		
		X26:6	DGND		
		X26:7	DC 24V		
	Ekstern styring	X Modbus RTU+		1	RS485+ (Modbus RTU)
		X Modbus RTU-		2	RS485- (Modbus RTU)
		X Modbus GND		6	GND

1) OBS: Klemmekonfigurationen for hunstikket til LTP-B'er er angivet foroven, ikke for hanstikket

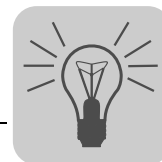
7.2.3 Idrifttagning på SEW-gateway

- Tilslut gatewayen iht. kapitlet "Elektrisk installation" (→ side 59).
- Stil alle gatewayens indstillinger tilbage på fabriksindstillingerne.
- Stil evt. alle tillsuttede omformere på SBus-MOVILINK®-drift som beskrevet i kapitlet "Parameterindstillinger på frekvensomformerer" (→ side 58), tildel entydige SBus-adresser (som ikke er 0!), og indstil en tilsvarende baudrate for gatewayen (standard = 500 kBaud).
- Indstil DIP-switchen AS på DFX/UOH-gatewayen fra "OFF" til "ON" for at kunne udføre et auto-setup til feltbus-gatewayen. LED'en "H1" på gatewayen lyser gentagne gange og slukker så helt. Hvis LED'en "H1" lyser, er gatewayen eller en omformer på SBus ikke tilsluttet korrekt eller blev ikke taget i drift korrekt.
- Etableringen af feltbuskommunikationen mellem DFX/UOH-gatewayen og busmasteren beskrives i DFX-håndbogen.

Overvågning af sendte data

De data, der overføres via gatewayen, kan overvåges på følgende måde:

- med MOVITOOLS® MotionStudio via gatewayens X24-engineering-interface eller alternativt via Ethernet®
- via gatewayens webside, f.eks. DFE3x Ethernet®-gateways.
- Hvilke procesdata, der kan sendes, kan kontrolleres ved LTP-B-omformerer via de pågældende parametre i programmergruppen 0.



7.2.4 Idrifttagning på en CCU

Inden omformeren tages i drift via MotionStudio med "Drive Startup", skal følgende parametre indstilles direkte på omformeren:

- Indstil parameteren *P1-14* på "1" for at få adgang til den LTX-specifikke parametergruppe *P1-01 – P1-20*.
- Hvis der er tilsluttet en Hiperface[®]-encoder på encoderkortet, skal *P1-16* vise den rigtige motortype. Hvis dette ikke er tilfældet, skal man vælge den rigtige motortype med <Op>- og <Ned>-tasterne.
- Tildel en entydig omformeradresse i *P1-19*¹⁾.
- Baudraten for SBus (*P1-20*) skal være indstillet på 500 kBaud.

7.2.5 MOVI-PLC[®] Motion Protocol (*P1-12 = 8*)

Når MOVITRAC[®] LTP-B med eller uden LTX-encodermodul i CCU-tilstand anvendes sammen med MOVI-PLC[®], skal omformeren være indstillet med følgende parametre:

- Indstil *P1-14* på "1" for adgang til den LTX-specifikke parametergruppe (parameter *P1-01 – P120* vises).
- Hvis der er tilsluttet en Hiperface[®]-encoder på encoderkortet, skal *P1-16* vise den rigtige motortype. Ellers skal den pågældende motortype vælges med "Op"- og "Ned"-tasterne.
- Indtast en entydig drevadresse i *P1-19*.
- SBus-baudraten (*P1-20*) skal indstilles på "1.000 kBaud".

7.3 Modbus RTU

LTP-B omformerne understøtter kommunikationen via Modbus RTU. For at læse anvendes Holding Register (03), og for at skrive anvendes Single Holding Register (06). For at kunne anvende Modbus RTU skal omformeren konfigureres som beskrevet i kapitlet "Parameterindstillinger på frekvensomformeren" (→ side 58).

Bemærk: Modbus RTU er ikke tilgængelig, når LTX-encodermodulet er installeret.

7.3.1 Specifikation

Protokol	Modbus RTU
Fejlkontrol	CRC
Baudrate	9.600 bps, 19.200 bps, 38.400 bps, 57.600 bps, 115.200 bps (standard)
Dataformat	1 startbit, 8 databit, 1 stopbit, ingen paritet
Fysisk format	RS-485 med to ledere
Brugerinterface	RJ45

1) Omstillingen af disse parametre påvirker umiddelbart parametrene *P5-01* og *P5-02*.



7.3.2 Elektrisk installation

Opbygningen udføres som ved CAN-/SBus-netværket. Det maks. antal busdeltagere er på 32. Den maks. tilladte kabellængde afhænger af baudraten. Ved en baudrate på 115200 Bd/s og ved anvendelse af et 0,5 mm² kabel er den maks. kabellængde på 1200 m. Tilslutningskonfigurationen af RJ45-kommunikationsstikket kan findes i kapitlet "Kommunikationsstik RJ45" (→ side 32).

7.3.3 Registerkonfigurationsplan over procesdataordene

Procesdataordene findes i det viste Modbus-registeret i tabellen. Status- og styreord kan ikke ændres. De andre procesdataord kan konfigureres frit vha. parametergruppen P5-xx.

I tabellen er procesdataordenes standardkonfiguration angivet. Alle andre registre er generelt konfigureret, så de svarer til parameternumrene (101 = P1-01). Dette gælder dog ikke for parametergruppe 0.

Register	Øverste byte	Nederste byte	Kommando	Type
1	PO1 styreord (fast)		03,06	Read/Write
2	PO2 (standardindstilling i P5-09 =1; nom. værdi for omdrejningstal)		03,06	Read/Write
3	PO3 (standardindstilling i P5-10 =7; ingen funktion)		03,06	Read/Write
4	PO4 (standardindstilling i P5-11 =7; ingen funktion)		03,06	Read/Write
5	Reserveret	-	0,3	Read
6	PI1 statusord (fast)		0,3	Read
7	PI2 (standardindstilling i P5-12 =1; faktisk omdrejningstal)		0,3	Read
8	PI3 (standardindstilling i P5-13 =2; faktisk strøm)		0,3	Read
9	PI4 (standardindstilling i P5-14 =4; effekt)		0,3	Read
...	Yderligere registre, se kapitlet "Parameterregister" (→ side 74)			

Den samlede paramter-registertilordning samt skaleringen af dataene kan findes i planen for anvendelse af hukommelse "Parameterregister" (→ side 74).



BEMÆRK

OBS: Mange bus-mastere kommunikerer med det første register som register 0, derfor kan det være nødvendigt at trække en værdi på "1" fra registernumrene for neden for at få den korrekte registeradresse.

7.3.4 Eksempel på dataflow

Opbygning af
procesdata

Opfordring master -> slave

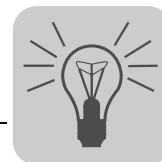
Adresse	Funktion	Data				CRC-tjek
		Startadresse		Antal registre		
addr	03 _H	High-byte	Low-byte	High-byte	Low-byte	crc16

Svar slave -> master

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

Eksempel:

Dataretning	Adresse	Funktion	Data	CRC-tjek
-Tx	01	03	00 6B 00 02	B5 D7
-Rx	01	03	04 00 2B 00	32 0B EE



Forklaringer til kommunikationseksemplet

Tx – afsendelse set fra bus-masteren

Adresse	Apparatadresse 0x01 = 1
Funktion	03 læsning / 06 skrivning
Startadresse	Register startadresse = 0x006B = 107
Antal registre	Antal krævede registre fra startadresse = 0x02 = 2
2 × CRC-bytes	CRC_high, CRC_low

Rx – modtagelse set fra bus-masteren

Adresse	Apparatadresse 0x01 = 1
Funktion	03 læsning / 06 skrivning
Antal registre	0x04 = 4
Data-bytes high	0x00 = 0
Data-bytes low	0x2B = 43 % af nom. strøm for omformer
Data-bytes high	0x00 = 0
Data-bytes low	0x32 = 50 V
2 × CRC-bytes	CRC_high, CRC_low

7.4 CANopen

LTP-B omformerne understøtter kommunikationen via CANopen. For at kunne anvende CANopen skal omformeren konfigureres som beskrevet i kapitlet "Parameterindstillinger på frekvensomformeren" (→ side 58).

Efterfølgende gives et generelt overblik over opbygningen af en kommunikationsforbindelse via CANopen. Her beskrives procesdata-kommunikationen, CANopen-konfigurationen bliver ikke beskrevet.

Detaljerede informationer om CAN-open-profilen kan findes i håndbogen "MOVIDRIVE® MDX60B/61B kommunikation og feltbus-apparatprofil".

7.4.1 Specifikation

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

7.4.2 Elektrisk installation

Se kapitlet "Opbygning af et CANopen-/SBus-netværk" (→ side 58).



7.4.3 COB-ID'er og funktioner i LTP-B

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

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

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



BEMÆRK

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



BEMÆRK

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

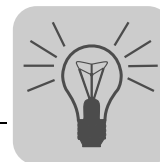
For at begrænse buslasten til forudsigelige værdier kan man anvende Inhibit-Time, se i den forbindelse "Inhibit-Time" i håndbogen "MOVIDRIVE® MDX60B/61B kommunikation og feltbus-apparatprofil".

7.4.4 Understøttede overførselsmodi

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

For Rx-PDOs understøttes følgende overførselstyper:

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



For Rx-PDOs understøttes følgende overførselstyper:

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

7.4.5 Procesdataordenes standardkonfigurationsplan (PDO)

Nedenstående tabelviser default-mapping for PDO'erne:

PDO Default Mapping					
	Objekt-nr.	Mapped Objekt	Længde	Mapping ved standardindstilling	Overførsels-type
RX PDO1	1	2001h	Unsigned 16	PO1 styreord (fast)	1
	2	2002h	Integer 16	PO2 (standardindstilling i P5-09 =1; nom. værdi for omdrejningstal)	
	3	2003h	Unsigned 16	PO3 (standardindstilling i P5-10 =7; ingen funktion)	
	4	2004h	Unsigned 16	PO4 (standardindstilling i P5-11 =7; ingen funktion)	
TX PDO1	1	2101h	Unsigned 16	PI1 statusord (fast)	1
	2	2102h	Integer 16	PI2 (standardindstilling i P5-12 =1; faktisk omdrejningstal)	
	3	2103h	Unsigned 16	PI3 (standardindstilling i P5-13 =2; faktisk strøm)	
	4	2104h	Integer 16	PI4 (standardindstilling i P5-14 =4; effekt)	
RX PDO 2	1	2016h	Unsigned 16	Feltbus analogudgang 1	1
	2	2017h	Unsigned 16	Feltbus analogudgang 2	
	3	2015h	Unsigned 16	Feltbus PID-reference	
	4	0006h	Unsigned 16	Dummy	
TX PDO2	1	2118h	Unsigned 16	Analogindgang 1	1
	2	2119h	Integer 16	Analogindgang 2	
	3	211Ah	Unsigned 16	Status for ind- og udgange	
	4	2116h	Unsigned 16	Omformertemperatur	



BEMÆRK

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



BEMÆRK

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



7.4.6 Eksempel på dataflow

Procesdata-lommunikationseksempel i default-indstilling:

Tæller	COB-ID	D	DB	word 1		word 2		word 3		word 4		Beskrivelse
				byte 1	byte 2	byte 3	byte 4	byte 5	byte 6	byte 5	byte 6	
1	0x701	Tx	1	"00"	-	-	-	-	-	-	-	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	"01"	"01"	-	-	-	-	-	-	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"06"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"00"	"00"	Frigivelse + nom. omdrejningstal
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	SYNC-telegram
5	0x181	Tx	8	"C7"	"05"	"00"	"20"	"A2"	"00"	"28"	"00"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"29"	"09"	"00"	"00"	"01"	"1F"	"AC"	"0D"	Process Data Object 2

Efter gennemført byte-swap ser tabellen ud på følgende måde:

Tæller	COB-ID	D	DB	word 4		word 3		word 2		word 1		Beskrivelse
				byte 8	byte 7	byte 6	byte 5	byte 4	byte 3	byte 2	byte 1	
1	0x701	Tx	1	-	-	-	-	-	-	-	"00"	BootUpMessage
2	0x000	Rx	2	-	-	-	-	-	-	"01"	"01"	Node Start (Operational)
3	0x201	Rx	8	"00"	"00"	"00"	"00"	"20"	"00"	"00"	"06"	Frigivelse + nom. omdrejningstal (byte swap)
4	0x080	Rx	0	-	-	-	-	-	-	-	-	SYNC-telegram
5	0x181	Tx	8	"00"	"28"	"00"	"A2"	"20"	"00"	"05"	"C7"	Process Data Object 1
6	0x281	Tx	8	"0D"	"AC"	"1F"	"01"	"00"	"00"	"09"	"29"	Process Data Object 2

Forklaring af dataene:

	COB-ID	Forklaring af COB-ID	word 4		word 3		word 2		word 1	
			byte 8	byte 7	byte 6	byte 5	byte 4	byte 3	byte 2	byte 1
1	0x701	BootUp-Message + apparatadresse 1	-	-	-	-	-	-	-	Plads-holder
2	0x000	NMT-service	-	-	-	-	-	-	-	Bus-status Apparat-adresse
3	0x201	Rx-PDO1 + apparatadresse 1	-	-	Rampeindstilling		Nominelt omdrejningstal		Styreord	
4	0x080	SYNC-telegram	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0x181	Tx-PDO1 + apparatadresse	Udgangseffekt		Udgangsstrøm		Faktisk omdrejningstal		Statusord	
6	0x281	Tx-PDO2 + apparatadresse	Omformertemperatur		IO-status		Analogindgang 2		Analogindgang 1	

Eksempel på udlæsning af indeksskonfigurationen vha. Service Device Objects (SDO):

Forespørgsel styring → omformer: Indeks: 1A00h

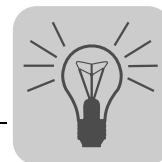
Svar omformer → styring: 10 00 01 21h → ByteSwap: 2101 00 10 h

Forklaring af svaret:

→ 2101 = indeks i Manufacturer specific Object table

→ 00h = subindeks

→ 10h = databredde = 16 bit x 4 = 64 bit = 8 byte mapping length



7.4.7 Tabel over CANopen-specifikke objekter

CANopen-specifikke objekter						
Indeks	Sub-indeks	Funktion	Adgang	Type	PDO Map	Default-værdi
1000h	0	Device type	RO	Unsigned 32	N	0
1001h	0	Error register	RO	Unsigned 8	N	0
1002h	0	Manufacturer status register	RO	Unsigned 16	N	0
1005h	0	COB-ID Sync	RW	Unsigned 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	String	N	LTPB
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. 1.12)
100Ch	0	Guard time [1ms]	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 [100us]	RW	Unsigned 16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time [1ms]	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	Afhængig af omformeren
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx (IDL-version: 0.33)
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	f.eks. 1234/56/789 1) ¹⁾
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	00000200h+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	00000300h+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 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20010010h
	2	RX PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20020010h
	3	RX PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20030010h
	4	RX PDO1 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	20040010h
1601h	0	RX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20160010h
	2	RX PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20170010h
	3	RX PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20150010h
	4	RX PDO2 4th 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 [100us]	RW	Unsigned 16	N	0



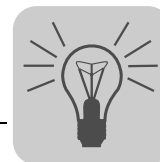
CANopen-specifikke objekter						
Indeks	Sub-indeks	Funktion	Adgang	Type	PDO Map	Default-værdi
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	TX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time [100us]	RW	Unsigned 16	N	0
1A00h	0	TX PDO1 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO1 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21010010h
	2	TX PDO1 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21020010h
	3	TX PDO1 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21030010h
1A01h	0	TX PDO2 mapping / No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO2 1st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21180010h
	2	TX PDO2 2nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21190010h
	3	TX PDO2 3rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h
1A01h	4	TX PDO2 4th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21160010h

1) Udlæsning af de sidste 9 tal i serienummeret

7.4.8 Tabel over producentspecifikke objekter

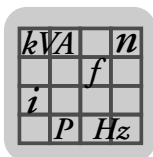
De producentspecifikke objekter for LTP-B-omformeren er defineret på følgende måde:

Producentspecifikke objekter						
Indeks	Sub-indeks	Funktion	Adgang	Type	PDO Map	Bemærkning
2000h	0	Reserved/No function	RW	Unsigned 16	Y	Læst som 0, skrivning ikke muligt
2001h	0	PO1	RW	Integer 16	Y	Fastlagt som kommando
2002h	0	PO2	RW	Integer 16	Y	Konfigureret af P5-09
2003h	0	PO3	RW	Integer 16	Y	Konfigureret af P5-10
2004h	0	PO4	RW	Integer 16	Y	Konfigureret af P5-11
2010h	0	Control command register	RW	Unsigned 16	Y	
2011h	0	Speed reference (RPM)	RW	Integer 16	Y	1 = 0.2 RPM
2012h	0	Speed reference (percentage)	RW	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2013h	0	Torque reference	RW	Integer 16	Y	1000DEC = 100 %
2014h	0	User ramp reference	RW	Unsigned 16	Y	1 = 1 ms (reference to 50Hz)
2015h	0	Fieldbus PID reference	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2016h	0	Fieldbus analog output 1	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2017h	0	Fieldbus analog output 2	RW	Integer 16	Y	1000HEX = 100 %
2100h	0	Reserved/No function	RO	Unsigned 16	Y	Læst som 0
2101h	0	PI1	RO	Integer 16	Y	Fastlagt som status
2102h	0	PI2	RO	Integer 16	Y	Konfigureret af P5-12
2103h	0	PI3	RO	Integer 16	Y	Konfigureret af P5-13
2104h	0	PI4	RO	Integer 16	Y	Konfigureret af P5-14
2110h	0	Drive status register	RO	Unsigned 16	Y	
2111h	0	Motoromdrejningstal (RPM)	RO	Integer 16	Y	1 = 0.2 RPM
2112h	0	Motoromdrejningstal (i procent)	RO	Integer 16	Y	4000HEX = 100 % P1-01
2113h	0	Motor current	RO	Integer 16	Y	1000DEC = nom. strøm for omformer
2114h	0	Motor torque	RO	Integer 16	Y	1000DEC = nom. moment for motor
2115h	0	Motoreffekt	RO	Unsigned 16	Y	1000DEC = nom. effekt for omformer



Producentsspecifikke objekter						
Indeks	Sub-indeks	Funktion	Adgang	Type	PDO Map	Bemærkning
2116h	0	Omformertemperatur	RO	Integer 16	Y	1DEC = 0.01 °C
2117h	0	DC bus value	RO	Integer 16	Y	1DEC = 1 V
2118h	0	Analog input 1	RO	Integer 16	Y	1000HEX = samlet område
2119h	0	Analog input 2	RO	Integer 16	Y	1000HEX = samlet område
211Ah	0	Digital input & output status	RO	Unsigned 16	Y	LB = input, HB = output
211Bh	0	Analog output 1	RO	Integer 16	Y	
211Ch	0	Analog output 2	RO	Integer 16	Y	
2121h	0	Scope channel 1	RO	Unsigned 16	Y	
2122h	0	Scope channel 2	RO	Unsigned 16	Y	
2123h	0	Scope channel 3	RO	Unsigned 16	Y	
2124h	0	Scope channel 4	RO	Unsigned 16	Y	
2AF8h ¹⁾	0	SBus Parameter Startindex	RO	-	N	11000d
...	0	SBus Parameter	RO/RW	-	N	...
2C6F	0	SBus Parameter Endindex	RW	-	N	11375d

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



8 Parametre

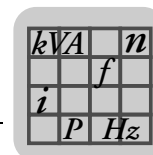
8.1 Parameteroversigt

8.1.1 Parametre for overvågning i realtid (kun læseadgang)

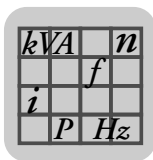
Parametergruppe 0 gør det muligt med adgang til interne omformerparametre, med henblik på overvågning. Disse parametre kan ikke ændres.

Parametergruppe 0 kan ses, når *P1-14* er indstillet på "101".

Parametre	SEW-indeks	Beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
P0-01	11210	Værdi analogindgang 1	0 – 100 %	100 % = maks. indgangsspænding
P0-02	11211	Værdi analogindgang 2	0 – 100 %	100 % = maks. indgangsspænding
P0-03	11212	Status binærindgang	Binærværdi	Status binærindgang
P0-04	11213	Nom. værdi omdr.-regulator	-100,0 – 100,0 %	100 % = afskæringsfrekvens (<i>P1-09</i>)
P0-05	11214	Nom. værdi drejningsmomentregulator	0 – 100,0 %	100 % = motorens nom. drejningsmoment
P0-06	11215	Digital nom. omdrejningstælværdi i tastaturlstand	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> i Hz	Omdr.-visning i Hz / o/min
P0-07	11216	Nom. omdrejningstal via kommunikationsforbindelse	- <i>P1-01</i> – <i>P1-01</i> i Hz	–
P0-08	11217	Nom. værdi for bruger-PID	0 – 100 %	PID-regulator nom. værdi
P0-09	11218	Bruger-PID-feedback	0 – 100 %	PID-regulator feedback-værdi
P0-10	11219	Bruger-PID-udgang	0 – 100 %	Feedback af nom. værdi
P0-11	11270	Aktiveret motorspænding	V rms	Effektiv spændingsværdi ved motoren
P0-12	11271	Drejningsmoment for udgangsakslen	0 – 200,0 %	Drejningsmomentafgivelse i %
P0-13	11272 – 11281	Fejlprotokol	Seneste 4 fejlmeldinger med tidskode	Viser de seneste 4 fejl. Der kan skiftes mellem underpunkterne ved at trykke på "op"/"ned"-tasterne.
P0-14	11282	Magnetiseringsstrøm (Id)	A rms	Magnetiseringsstrøm i A rms
P0-15	11283	Rotorstrøm (Iq)	A rms	Rotorstrøm i A rms
P0-16	11284	Magnetisk feltstyrke	0 – 100 %	Magnetisk feltstyrke
P0-17	11285	Statormodstand (Rs)	Ω	Fase – fase statormodstand
P0-18	11286	Statorinduktivitet (Ls)	H	Statorinduktivitet i Henry
P0-19	11287	Rotormodstand (Rr)	Ω	Beregnet rotormodstand
P0-20	11220	Mellemkredsspænding	V DC	Intern mellemkredsspænding
P0-21	11221, 11222	Omformertemperatur	°C	Omformerens indvendige temperatur
P0-22	11288	Spændings-ripple i mellemkredsen	V rms	Spændings-ripple i den interne mellemkreds
P0-23	11289, 11290	Tid i alt over 80 °C (kølelegeme)	Timer og minutter	Tidsrum, som frekvensomformereren har kørt ved > 80 °C
P0-24	11237, 11238	Tid i alt over 60 °C (omgivelser)	Timer og minutter	Tidsrum, som frekvensomformereren har kørt ved > 60 °C, to poster
P0-25	11291	Rotoromdrejningstal (skøn)	Hz	Gælder kun for vektortilstand
P0-26	11292, 11293	kWh-tæller	0.0 – 999,9 kWh	Akkumuleret energiforbrug
P0-27	11294, 11295	MWh-tæller	0.0 – 65.535 MWh	Akkumuleret energiforbrug
P0-28	11247 – 11250	Softwareversion og kontrolsum	f.eks. "1 1.00", "1 4F3C", "2 1.00", "2 Ed8A"	Versionsnummer og kontrolsum, firmware
P0-29	11251 – 11254	Omformertype	f.eks. "HP 2", "2 400", "3-PhASE"	Versionsnummer og kontrolsum.



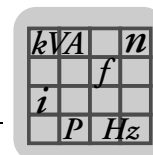
Parametre	SEW- indeks	Beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
P0-30	11255	Omformerens serienummer	000000–000000 (SN grp 1) 000-00–999-99 (SN grp 2, 3)	Fast serienummer
P0-31	11296, 11297	Driftstimer siden produktionsdato	Timer og minutter	Viser den samlede funktionstid (ændres ikke ved gendannelse af fabriksindstillingerne)
P0-32	11298, 11299	Funktionstid siden seneste fejl (1)	99999 timer	Funktionstidsur stoppet med omformerspærre (eller fejl), nulstilles kun ved fejl med den næste frigivelse. Nulstilles også med den næste frigivelse ved strømsvigt.
P0-33	11300, 11301	Funktionstid siden seneste fejl (2)	99999 timer	Funktionstidsur stoppet med omformerspærre (eller fejl), nulstilles kun ved fejl med den næste frigivelse (underspænding gælder ikke som fejl). Nulstilles ikke ved strømdudfald/genaktivering af netstrøm, uden at der er sket en deaktivering, før der opstod en fejl. Nulstilles også med den næste frigivelse ved strømsvigt.
P0-34	11302, 11303	Funktionstid siden seneste spærre	99999 timer	Funktionstidsuret nulstilles efter omformerspærre
P0-35	11304, 11305	Funktionstid omformerventilator	Visning i timer (kan nulstilles + kan ikke nulstilles)	Funktionstidsur for intern ventilator
P0-36	11306 – 11313	Protokol mellemkreds- spænding (256 ms)	De seneste 8 værdier før fejlen	De seneste 8 værdier før fejlen
P0-37	11314 – 11321	Protokol mellemkreds- spændings-ripple (20 ms)	De seneste 8 værdier før fejlen	De seneste 8 værdier før fejlen
P0-38	11322 – 11329	Protokol kølelegemetempe- ratur (30 sek.)	De seneste 8 værdier før fejlen	De seneste 8 værdier før fejlen
P0-39	11239 – 11246	Protokol omgivelsestempe- ratur (30 sek.)	De seneste 8 værdier før fejlen	De seneste 8 værdier før fejlen
P0-40	11330 – 11337	Protokol motorstrøm (256 ms)	De seneste 8 værdier før fejlen	De seneste 8 værdier før fejlen
P0-41	11338	Tæller for kritiske fejl – O – I Tæller for overstrømsfejl	–	Tæller for bestemte kritiske fejl
P0-42	11339	Tæller for kritiske fejl – O-Volts Tæller for overspændings- fejl	–	Tæller for bestemte kritiske fejl
P0-43	11340	Tæller for kritiske fejl – U – Volts Tæller for underspæn- dingsfejl	–	Tæller for bestemte kritiske fejl
P0-44	11341	Tæller for kritiske fejl – O – Temp (kølelegeme) Tæller for overtemperatur- fejl i kølelegemet	–	Tæller for bestemte kritiske fejl
P0-45	11342	Tæller for kritiske fejl – b O – I Tæller for kortslutningsfejl i bremsechopperen	–	Tæller for bestemte kritiske fejl
P0-46	11343	Tæller for kritiske fejl – O-Temp (omgivelser) Tæller for overtemperatur- fejl i omgivelserne	–	Tæller for bestemte kritiske fejl
P0-47	11223	Tæller for interne I/O-kommunikationsfejl	0-65535	–
P0-48	11344	Tæller for interne DSP-kommunikationsfejl	0-65535	–
P0-49	11224	Tæller for Modbus- kommunikationsfejl	0-65535	–



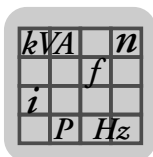
Parametre

Parameteroversigt

Parametre	SEW-indeks	Beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
P0-50	11225	Tæller for CAN-bus-kommunikationsfejl	0-65535	–
P0-51	11256 – 11258	Indgående procesdata PI1, PI2, PI3	Intern værdi	3 poster, visning af hex-værdi
P0-52	11260 – 11262	Udgående procesdata PO1, PO2, PO3	Intern værdi	3 poster, visning af hex-værdi
P0-53		Strømfase offset og referenceværdi for U	Intern værdi	2 poster Den første er referenceværdi, den anden er en måleværdi. Ingen cifre efter kommaet for de 2 værdier
P0-54		Strømfase offset og referenceværdi for V	Intern værdi	2 poster Den første er referenceværdi, den anden er en måleværdi. Ingen cifre efter kommaet for de 2 værdier
P0-55		Strømfase offset og referenceværdi for W	Intern værdi (muligvis ikke til alle frekvensomformere)	2 poster Den første er referenceværdi, den anden er en måleværdi. Ingen cifre efter kommaet for de 2 værdier
P0-56		Maks. tilkoblingstid bremsemodstand, arbejds-cyklus bremsemodstand	Intern værdi	2 poster
P0-57		Ud/Uq	Intern værdi	2 poster
P0-58	11345	Encoderomdrejningstal	Hz / o/min.	Skalering med 3.000 = 50.0 Hz med 1 ciffer efter kommaet 0.0 Hz ~ 999.0 Hz. 1.000 Hz ~ 2.000 Hz. Kan vises i o/min., når P1-10 ikke er lig med 0.
P0-59	11226	Omdrejningstal frekvensindgang	Hz / o/min.	Skalering med 3.000 = 50.0 Hz med 1 ciffer efter kommaet 0.0 Hz ~ 999.0 Hz. 1.000 Hz ~ 2.000 Hz. Kan vises i o/min., når P1-10 ikke er lig med 0.
P0-60	11346	Beregnet slipomdrejningstal	Intern værdi (kun med U/f-regulering) Hz / o/min.	Skalering med 3.000 = 50.0 Hz med 1 ciffer efter kommaet 0.0 Hz ~ 999.0 Hz. 1.000 Hz ~ 2.000 Hz. Kan vises i o/min., når P1-10 ikke er lig med 0.
P0-61	11227	Værdi for omdrejningstalhysterese relæstyring	Hz / o/min.	Skalering med 3.000 = 50.0 Hz med 1 ciffer efter kommaet 0.0 Hz ~ 999.0 Hz. 1.000 Hz ~ 2.000 Hz. Kan vises i o/min., når P1-10 ikke er lig med 0.
P0-62	11347, 11348	Omdrejningstalstatik	Intern værdi	Skalering med 3.000 = 50.0 Hz med 1 ciffer efter kommaet 0.0 Hz ~ 999.0 Hz. 1.000 Hz ~ 2.000 Hz. Kan vises i o/min., når P1-10 ikke er lig med 0.
P0-63	11349	Nom. omdrejningstal efter rampe	Hz / o/min.	Skalering med 3.000 = 50.0 Hz med 1 ciffer efter kommaet 0.0 Hz ~ 999.0 Hz. 1.000 Hz ~ 2.000 Hz. Kan vises i o/min., når P1-10 ikke er lig med 0.
P0-64	11350	Koblingsfrekvens intern	4 – 16 kHz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 12 kHz 5 = 16 kHz
P0-65	11351, 11352	Omformerlevetid	Time / min. / sek.	2 poster Første for timer, andet for minutter og sekunder
P0-66	11353	Reserve		
P0-67	11228	Nominelt felbusdrejningsmoment	Intern værdi	Ingen cifre efter kommaet



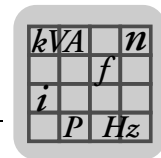
Parametre	SEW-indeks	Beskrivelse	Visningsområde	Forklaring
P0-68	11229	Rampeværdi bruger	ST2...ST3: 0.00 til 600 sek.; ST4...ST7: 0.0 til 6000 sek.	ST2 til ST3 1 = 0.01 sek. med 1dp-visning som 0.01 sek. ~ 0.09 sek., 0.1 sek. ~ 9.9 sek., 10 sek. ~ 600 sek. ST4 til ST7 1 = 0.1 sek. med 2dp-visning som 0.1 sek. ~ 9.9 sek., 10 sek. ~ 6000 sek.
P0-69	11230	Tæller for I2C-fejl	0 ~ 65.535	Ingen cifre efter kommaet
P0-70	11231	Modulidentifikationskode	Liste	PL-HFA: Hiperface-encodermodul PL-Enc: Encodermodul PL-EIO: IO-udvidelsesmodul PL-BUS: HMS-feltbusmodul PL-UnF: intet modul tilsluttet PL-UnA: ukendt modul tilsluttet
P0-71		Feltbusmodul-id / feltbusmodulstatus	Liste / værdi	N.A.: intet feltbusmodul tilsluttet Prof-b: Profibus-modul tilsluttet dE-nEt: DeviceNet-modul tilsluttet Eth-IP: Ethernet / IP-modul tilsluttet CAN-OP: CANopen-modul tilsluttet SErCOS: Sercos-III-modul tilsluttet bAc-nt: BACnet-Modul tilsluttet nu-nEt: Modul af en ny type (ikke genkendt)
P0-72	11232	Rumtemperatur	C	Ingen cifre efter kommaet
P0-73	11354	Encoderstatus/fejlkode	Intern værdi	Vist som decimaltal
P0-74		L1-indgang	Intern værdi	Ingen cifre efter kommaet
P0-75		L2-indgang	Intern værdi	Ingen cifre efter kommaet
P0-76		L3-indgang	Intern værdi	Ingen cifre efter kommaet
P0-77		Positions-feedback	Intern værdi	Positions-feedback
P0-78		Positionsreference	Intern værdi	Positionsreference
P0-79	11355, 11356	Lib-version og DSP-bootloader-version til motorstyring	Eksempel: L 1.00 Eksempel: b 1.00	2 poster. Den første til motorstyringens lib-version, den anden til DSP-bootloader-version 2 cifre efter kommaet
P0-80	11233, 11357	Mærkning af gyldige motordata Servomodulversion		2 poster Den første værdi er 1, når gyldige motordata er blevet indlæst til servomotoren via LTX-modulet. Den anden værdi er LTX-kortets SW-version.



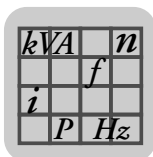
8.1.2 Parameterregistre

Den følgende tabel viser alle parametre med fabriksindstilling (understreget). Talværdier angives med det komplette indstillingsområde.

Modbus-register	SEW-indeks	Tilhørende parametre	Område / fabriksindstilling
101	11020	P1-01 Maks. omdrejningstal	P1-02– <u>50.0</u> Hz–5 × P1-09
102	11021	P1-02 Min. omdrejningstal	<u>0</u> –P1-01 Hz
103	11022	P1-03 Accelerationsrampetid	0– <u>5.0</u> –600 sek.
104	11023	P1-04 Forsinkelsesrampetid	0– <u>5.0</u> –600 sek.
105	11024	P1-05 Stoptilstand	<u>0</u> / stoprampe / 1 / langsom opbremsning
106	11025	P1-06 Energibesparende funktion	<u>0</u> / off / 1 / on
107	11012	P1-07 Nom. motorspænding	
108	11015	P1-08 Nom. motorstrøm	20 % af den nom. strøm ... Nominel strøm
109	11009	P1-09 Nominel motorfrekvens	25– <u>50/60</u> –500 Hz
110	11026	P1-10 Nom. motoromdrejningstal	<u>0</u> –30000 o/min
111	11027	P1-11 Spændingsforøgelse, boost	0–30 % (fabriksindstilling afhænger af omformereren)
112	11028	P1-12 Styrekilde	<u>0</u> (klemmedrift)
113	11029	P1-13 Fejlprotokol	
114	11030	P1-14 Udvidet parameteradgang	<u>0</u> –30000
115	11031	P1-15 Binærindgang, valg af funktion	0– <u>1</u> –25
116	11006	P1-16 Motortype	In-Syn
117	11032	P1-17 Servomodul, valg af funktion	<u>1</u> –8
118	11033	P1-18 Valg af motortermistor	<u>0</u> / spærret
119	11105	P1-19 Frekvensomformeradresse	<u>1</u> –63
120	11106	P1-20 SBus-baudrate	125, 250, <u>500</u> , 1000 kBaud
121	11017	P1-21 Stivhed	
122	11149	P1-22 Motorbelastningsinertiforhold	0– <u>1</u> –30
201	11036	P2-01 Forindstillet omdrejningstal 1	-P1-01– <u>5.0</u> Hz–P1-01
202	11037	P2-02 Forindstillet omdrejningstal 2	-P1-01– <u>10.0</u> Hz–P1-01
203	11038	P2-03 Forindstillet omdrejningstal 3	-P1-01– <u>25.0</u> Hz–P1-01
204	11039	P2-04 Forindstillet omdrejningstal 4	-P1-01– <u>50.0</u> Hz–P1-01
205	11040	P2-05 Forindstillet omdrejningstal 5	-P1-01– <u>0.0</u> Hz–P1-01
206	11041	P2-06 Forindstillet omdrejningstal 6	-P1-01– <u>0.0</u> Hz–P1-01
207	11042	P2-07 Forindstillet omdrejningstal 7	-P1-01– <u>0.0</u> –P1-01
208	11043	P2-08 Forindstillet omdrejningstal 8	-P1-01– <u>0.0</u> –P1-01
209	11044	P2-09 Udblændingsbåndets midte	P1-02 – P1-01
210	11045	P2-10 Udblændingsbånd-bredde	<u>0.0</u> Hz–P1-01
211	11046	P2-11 – P2-14 Analogudgange	0– <u>8</u> –12
212	11047	P2-12 Analogudgang 1 format	<u>0</u> – 10 V
213	11048	P2-13 Analogudgang 2 valg af funktion	0– <u>9</u> –12
214	11049	P2-14 Analogudgang 2 format	<u>0</u> – 10 V
215	11050	P2-15 Brugerrelæudgang 1 valg af funktion	0– <u>1</u> –9
216	11051	P2-16 Øvre grænse brugerrelæ 1 / analogudgang 1	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
217	11052	P2-17 Nedre grænse brugerrelæ 1 / analogudgang 1	<u>0.0</u> –200.0 %
218	11053	P2-18 Brugerrelæudgang 2 valg af funktion	0– <u>3</u> –9
219	11054	P2-19 Øvre grænse brugerrelæ 2 / analogudgang 2	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
220	11055	P2-20 Nedre grænse brugerrelæ 2 / analogudgang 2	<u>0.0</u> –200.0 %
221	11056	P2-21 Visningsskaleringsfaktor	-30.000– <u>0.000</u> –30000
222	11057	P2-22 Visningsskaleringskilde	
223	11058	P2-23 Omdrejningstal nul stoptid	0.0– <u>0.2</u> –60.0 sek.
224	11003	P2-24 Koblingsfrekvens, PWM	2–16 kHz (afhængig af omformereren)
225	11059	P2-25 Anvender forsinkelsesrampe, hurtigstoprampe	<u>0.00</u> –30.0 sek.



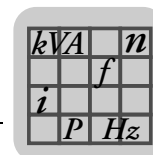
Modbus-register	SEW-indeks	Tilhørende parametre	Område / fabriksindstilling
226	11060	P2-26 Frigivelse af fangnings-funktionen	0 / spærret
227	11061	P2-27 Standby-tilstand	0.0-250 sek.
228	11062	P2-28 Skalering af slaveomdrejningstallet	0 / spærret
229	11063	P2-29 Slaveomdrejningstal skaleringsfaktor	-500-100-500 %
230	11064	P2-30 Analogindgang 1 format	0 – 10 V
231	11065	P2-31 Analogindgang 1 skalering	0-100-500 %
232	11066	P2-32 Analogindgang 1 offset	-500-0-500 %
233	11067	P2-33 Analogindgang 2 format	0 – 10 V
234	11068	P2-34 Analogindgang 2 skalering	0-100-500 %
235	11069	P2-35 Analogindgang 2 offset	-500-0-500 %
236	11070	P2-36 Valg af starttilstand	Auto-0
237	11071	P2-37 Tastatur genstart omdrejningstal	0-7
238	11072	P2-38 Strømafbrydelse stopregulering	
239	11073	P2-39 Parameterspærre	0 / spærret
240	11074	P2-40 Udvidet parameteradgang kodedefinition	0-101-9999
301	11075	P3-01 PID Proportionalforstærkning	0-1-30
302	11076	P3-02 PID-integrerende tidskonstant	0-1-30
303	11077	P3-03 PID-differentierende tidskonstant	0.00-1.00
304	11078	P3-04 PID-driftstype	0 / direkte drift
305	11079	P3-05 PID-referencevalg	
306	11080	P3-06 PID fast nominel reference	0.0-100.0 %
307	11081	P3-07 PID-regulator øvre grænse	P3-08-100.0 %
308	11082	P3-08 PID-regulator nedre grænse	0.0 %-P3-07 %
309	11083	P3-09 PID-reguleringsstørrelsesbegrænsning	
310	11084	P3-10 Valg af PID-feedback	0 / analogindgang 2
311	11085	P3-11 PID-rampeaktiveringsfejl	0.0-25.0 %
312	11086	P3-12 Visning af den faktiske PID-værdis skaleringsfaktor	0.000-50.000
313	11087	P3-13 PID-reguleringsdifference-opvågningsniveau	0.0-100.0 %
401	11089	P4-01 Regulering	2 / omdrejningsregulering – udvidet U/f
402	11090	P4-02 Auto-tune	0 / spærret
403	11091	P4-03 Omdrejningsregulator proportionalforstærkning	0.1-50-400 %
404	11092	P4-04 Omdrejningsregulator integrerende tidskonstant	0.001-0.100-1.000 sek.
405	11093	P4-05 Motoreffektfaktor	0,50-0,99 (afhængig af omformeren)
406	11094	P4-06 Kilde for nom. drejningsmoment	0 / maksimalt drejningsmoment
407	11095	P4-07 Øvre grænse for drejningsmoment	P4-08-200-500 %
408	11096	P4-08 Nedre grænse drejningsmoment	0.0-P4-07 %
409	11097	P4-09 Øvre grænse generatorisk drejningsmoment	P4-08-200-500 %
410	11098	P4-10 U/f-karakteristik tilpasningsfrekvens	0.0-100.0 % af P1-09
411	11099	P4-11 U/f-karakteristik tilpasningsspænding	0.0-100.0 % af P1-07
412	11100	P4-12 Motorbremseaktivering	0 / spærret / 1 / frigivet
413	11101	P4-13 Bremsseåbnetid	0.0-0.2-5.0 sek.
414	11102	P4-14 Bremselukketid	0.0-5.0 sek.
415	11103	P4-15 Drejningsmomenttærskel for bremseåbning	0.0-1.0-200 %
416	11104	P4-16 Drejningsmomenttærskel-timeout	0.0-25.0 sek.
417	11357	P4-17 Termisk motorværn iht. UL508C	0 / deaktiveret
501	11105	P5-01 Frekvensomformeradresse	1-63
502	11106	P5-02 SBus-baudrate	
503	11107	P5-03 Modbus-baudrate	
504	11108	P5-04 Modbus-dataformat	n-1 / ingen paritet, 1 stopbit



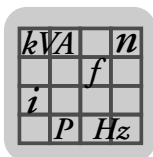
Parametre

Parameteroversigt

Modbus-register	SEW-indeks	Tilhørende parametre	Område / fabriksindstilling
505	11109	P5-05 Reaktion på kommunikationsafbrydelse	<u>2</u> / stoprampe (uden fejl)
506	11110	P5-06 Timeout kommunikationsafbrydelse	0.0– <u>1.0</u> -5.0 sek.
507	11111	P5-07 Rampeindstilling via feltbus	<u>0</u> / deaktiveret
508	11112	P5-08 Varighed synkronisering	<u>0</u> , 5–20 ms
509	11369	P5-09 Feltbus-PO2-definition	
510	11370	P5-10 Feltbus-PO3-definition	
511	11371	P5-11 Feltbus-PO4-definition	
512	11372	P5-12 Feltbus-PI2-definition	
513	11373	P5-13 Feltbus-PI3-definition	
514	11374	P5-14 Feltbus-PI4-definition	
515	11360	P5-15 Udvidelsesrelæ 3, valg af funktion	
516	11361	P5-16 Relæ 3 øvre grænse	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
517	11362	P5-17 Relæ 3 nedre grænse	<u>0.0</u> –200.0 %
518	11363	P5-18 Udvidelsesrelæ 4, valg af funktion	
519	11364	P5-19 Relæ 4 øvre grænse	0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
520	11365	P5-20 Relæ 4 nedre grænse	<u>0.0</u> –200.0 %
601	11115	P6-01 Firmware-upgrade-aktivering	<u>0</u> / deaktiveret
602	11116	P6-02 Automatisk termisk styring	<u>1</u> / aktiveret
603	11117	P6-03 Forsinkelsestid auto-reset	1– <u>20</u> -60 sek.
604	11118	P6-04 Brugerrelæ-hysteresebånd	0.0– <u>0.3</u> -25.0 %
605	11119	P6-05 Aktivering af encoderfeedback	<u>0</u> / deaktiveret
606	11120	P6-06 Encoderimpulstal	<u>0</u> –65535 PPR
607	11121	P6-07 Udløsningsgrænseværdi for fejl i omdrejningstal	1.0– <u>5.0</u> -100 %
608	11122	P6-08 Maks. frekvens for nom. omdrejningstal	<u>0</u> ; 5–20 kHz
609	11123	P6-09 Regulering omdrejningstalstatik	<u>0.0</u> -25.0
610	11124	P6-10 Reserveret	
611	11125	P6-11 Stoptid for omdrejningstal med frigivelse (forindstillet omdrejningstal 7)	<u>0.0</u> -250 sek.
612	11126	P6-12 Stoptid for omdrejningstal med spærre (forindstillet omdrejningstal 8)	<u>0.0</u> -250 sek.
613	11127	P6-13 Nøddriftslogik	<u>0</u> / åbn trigger: nøddrift
614	11128	P6-14 Nøddriftsømdrejningstal	-P1-01– <u>0</u> –P1-01 Hz
615	11129	P6-15 Analogudgang 1 skalering	0.0– <u>100.0</u> -500.0 %
616	11130	P6-16 Analogudgang 1 offset	-500.0– <u>0.0</u> -500.0 %
617	11131	P6-17 Maks. drejningsmomentgrænse timeout	<u>0.0</u> -25.0 sek.
618	11132	P6-18 Spændingsniveau ved jævnstrømsopbremsning	Auto, <u>0.0</u> –25.0 %
619	11133	P6-19 Bremsemodstandsværdi	<u>0</u> , min-R–200 Ω
620	11134	P6-20 Bremsemodstandens effekt	<u>0</u> –200 kW
621	11135	P6-21 Bremsechopper-arbejdscyklus ved undertemperatur	0.0– <u>2.0</u> -20.0 %
622	11136	P6-22 Nulstilling af ventilatorens driftstid	<u>0</u> / deaktiveret
623	11137	P6-23 Nulstilling af kWh-tæller	<u>0</u> / deaktiveret
624	11138	P6-24 Parameterfabriksindstillinger	<u>0</u> / deaktiveret
625	11139	P6-25 Adgangskode niveau	<u>0</u> – <u>201</u> -9999
701	11140	P7-01 Motorens statormodstand (Rs)	
702	11141	P7-02 Motorens rotormodstand (Rr)	
703	11142	P7-03 Motorens statorinduktivitet (Lsd)	
704	11143	P7-04 Motorens magnetiseringsstrøm (Id rms)	
705	11144	P7-05 Motorens overgangstabskoefficient (Sigma)	0.025– <u>0.10</u> -0.25
706	11145	P7-06 Motorens statorinduktivitet (Lsq) – kun for PM-motorer	
707	11146	P7-07 Udvidet generatorregulering	<u>0</u> / deaktiveret
708	11147	P7-08 Parametertilpasning	<u>0</u> / deaktiveret



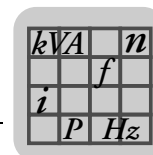
Modbus-register	SEW-indeks	Tilhørende parametre	Område / fabriksindstilling
709	11148	P7-09 Strømgrænse for overspænding	0.0– <u>1.0</u> -100 %
710	11149	P7-10 Motorbelastningsinerti	0– <u>10</u> -600
711	11150	P7-11 Nedre grænse for impulsbredden	0-500
712	11151	P7-12 Formagnetiseringstid	0 – 2.000 ms
713	11152	P7-13 Vektor forhastighedsregulator til D-forstærkning	<u>0.0</u> -400 %
714	11153	P7-14 Forøgelse af lavfrekvensdrejningsmomentet	<u>0.0</u> -100 %
715	11154	P7-15 Frekvensgrænse for forøgelse af drejningsmomentet	<u>0.0</u> -50 %
716	11155	P7-16 Omdrejningstal iht. motorens typeskilt	<u>0.0</u> -6000 o/min
801	11156	P8-01 Simuleret encoderskalering	<u>2⁰</u> -2 ³
802	11157	P8-02 Skaleringsværdi indgangsimpuls	<u>2⁰</u> -2 ¹⁶
803	11158	P8-03 Slæbefejl lav	0– <u>65535</u>
804	11159	P8-04 Slæbefejl høj	<u>0</u> -65535
805	11160	P8-05 Referencekørsel	<u>0</u> / deaktiveret
806	11161	P8-06 Positionsregulator til proportionalforstærkning	0.0– <u>1.0</u> -400 %
807	11162	P8-07 Touch-probe-trigger-funktion	<u>0</u> / TP1 P flanke TP2 P flanke
808	11163	P8-08 Reserveret	
809	11164	P8-09 Forstærkning ved forstyrning af hastighed	0– <u>100</u> -400 %
810	11165	P8-10 Forstærkning ved forstyrning af acceleration	<u>0</u> -400 %
811	11166	P8-11 Low-word reference-offset	<u>0</u> -65535
812	11167	P8-12 High-word reference-offset	<u>0</u> -65535
813	11168	P8-13 Reserveret	
814	11169	P8-14 Referencefrigivelsesdrejningsmoment	0– <u>100</u> -500 %
901	11171	P9-01 Frikoblingsindgangskilde	
902	11172	P9-02 Hurtigstop-indgangskilde	
903	11173	P9-03 Indgangskilde til kørsel (FWD)	
904	11174	P9-04 Indgangskilde til kørsel (REV)	
905	11175	P9-05 Aktivering af stopfunktionen	
906	11176	P9-06 Ændring af omdrejningsretning	
907	11177	P9-07 Reset-indgangskilde	
908	11178	P9-08 Indgangskilde til ekstern fejl	
909	11179	P9-09 Kilde til aktivering af klemmestyring	
910	11180	P9-10 Omdrejningstilkilde 1	
911	11181	P9-11 Omdrejningstilkilde 2	
912	11182	P9-12 Omdrejningstilkilde 3	
913	11183	P9-13 Omdrejningstilkilde 4	
914	11184	P9-14 Omdrejningstilkilde 5	
915	11185	P9-15 Omdrejningstilkilde 6	
916	11186	P9-16 Omdrejningstilkilde 7	
917	11187	P9-17 Omdrejningstilkilde 8	
918	11188	P9-18 Indgang til valg af omdrejningstal 0	
919	11189	P9-19 Indgang til valg af omdrejningstal 1	
920	11190	P9-20 Indgang til valg af omdrejningstal 2	
921	11191	P9-21 Indgang 0 til valg af det forindstillede omdrejningstal	
922	11192	P9-22 Indgang 1 til valg af det forindstillede omdrejningstal	
923	11193	P9-23 Indgang 2 til valg af det forindstillede omdrejningstal	
924	11194	P9-24 Indgang til positiv jogging-drift	
925	11195	P9-25 Indgang til negativ jogging-drift	
926	11196	P9-26 Indgang til frigivelse af referencekørsel	



Parametre

Parameteroversigt

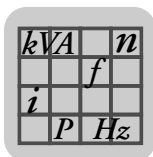
Modbus-register	SEW-indeks	Tilhørende parametre	Område / fabriksindstilling
927	11197	P9-27 Referenceknastindgang	
928	11198	P9-28 Indgangskilde til motorpotentiometer op	
929	11199	P9-29 Indgangskilde til motorpotentiometer ned	
930	11200	P9-30 Omdrejningstalendestopafbryder FWD	
931	11201	P9-31 Omdrejningstalendestopafbryder REV	
932	11202	P9-32 Frigivelse anden forsinkelsesrampe, hurtigstoprampe	
933	11203	P9-33 Indgangsvalg ved nødkørsel	



8.2 Forklaring af parametrene

8.2.1 Parametergruppe 1: Basisparameter (niveau 1)

<i>P1-01 Maks. omdrejningstal</i>	Indstillingsområde: <u>P1-02</u> – <u>50.0 Hz</u> – $5 \times P1-09$ (maks. 500 Hz) Indtastning af den øvre frekvensgrænse (omdrejningstal) for motoren i alle driftstyper. Denne parameter vises i Hz, når fabriksindstillingerne anvendes, eller når parameteren er nul for motorens nominelle omdrejningstal (<i>P1-10</i>). Når motorens nominelle omdrejningstal er indstillet i o/min. i <i>P1-10</i>, vises parameteren i o/min. Det maksimale omdrejningstal begrænses også af koblingsfrekvensen, der er indstillet i <i>P2-24</i>. Grænsen bestemmes af: maks. udgangsfrekvens til motoren = $P2-24 / 16$.
<i>P1-02 Min. omdrejningstal</i>	Indstillingsområde: <u>0</u> – <i>P1-01</i> Hz Indtastning af den nedre frekvensgrænse (omdrejningstal) for motoren i alle driftstyper. Denne parameter vises i Hz, når fabriksindstillingerne anvendes, eller når parameteren er nul for motorens nominelle omdrejningstal (<i>P1-10</i>). Når motorens nominelle omdrejningstal er indstillet i o/min. i <i>P1-10</i>, vises parameteren i o/min. Omdrejningstallet kommer kun under denne grænse, når omformerens frigivelse er annulleret, og omformeren kører udgangsfrekvensen ned på nul.
<i>P1-03 Accelerations-rampetid</i>	Indstillingsområde: <u>0</u> – <u>5.0</u> ... 600 sek. Fastlæg tiden i sekunder, hvor udgangsfrekvensen (omdrejningstallet) stiger fra 0 til 50 Hz. Vær opmærksom på, at rampetiden ikke påvirkes af en ændring af den øvre og nedre omdrejningstalgrænse, da rampetiden refererer til 50 Hz og ikke til <i>P1-01</i> / <i>P1-02</i>.
<i>P1-04 Forsinkelses-rampetid</i>	Indstillingsområde: <u>0</u> – <u>5.0</u> ... 600 sek. Fastlæg tiden i sekunder, hvor udgangsfrekvensen (omdrejningstallet) falder fra 50 til 0 Hz. Vær opmærksom på, at rampetiden ikke påvirkes af en ændring af den øvre og nedre omdrejningstalgrænse, da rampetiden refererer til 50 Hz og ikke til <i>P1-01</i> / <i>P1-02</i>.
<i>P1-05 Stoptilstand</i>	Indstillingsområde: <u>0 / stoprampe</u> / 1 / langsom opbremsning • <u>0 / stoprampe</u>: Omdrejningstallet sænkes til nul via den rampe, der er indstillet i <i>P1-04</i>, når motorens frigivelse annulleres. Sluttrinnet spærres først, når udgangsfrekvensen er nul. (Når der er indstillet en stoptid for omdrejningstal på nul i <i>P2-23</i>, holder frekvensomformeren omdrejningstallet nul i denne periode, før den spærres). • 1 / Langsom opbremsning: I dette tilfælde spærres omformerudgangen spærret, så snart frigivelsen annulleres. Motoren bremser langsomt og ukontrolleret, indtil den står stille.
<i>P1-06 Energibesparende funktion</i>	Indstillingsområde: <u>0 / off</u> / 1 / on Ved frigivelse reducerer omformeren automatisk motorspændingen ved let belastning. Denne funktion kan kun anvendes ved asynkronmotorer.
<i>P1-07 Nom. motorspænding</i>	Indstillingsområde: • 230 V-motorer: <u>0,20</u> – <u>230</u> ... 250 V • 400 V-motorer: <u>0,20</u> – <u>400</u> – 500 V Fastlægger den nominelle spænding for den motor, der er sluttet til omformeren (iht. motorens typeskilt). Parameterværdien anvendes ved U/f-omdrejningsregulering til styring af motorens udgangsspænding. Med U/f-omdrejningsregulering er omformerens udgangsspænding den værdi, der er indstillet i <i>P1-07</i>, når udgangsmdrejningstallet svarer til den motorafskæringsfrekvens, der er indstillet i <i>P1-09</i>.



Parametre

Forklaring af parametrene

"0V" = kompensation for mellemkredsen er frakoblet. Under bremsningen forskubber U/f-forholdet sig som følge af spændingsstigningen i mellemkredsen, derved opstår der højere tab i motoren. Motoren opvarmes kraftigere. De ekstra motortab under bremsningen gør det under visse omstændigheder muligt at undvære en bremsemodstand.

P1-08 Nom. motorstrøm

Indstillingsområde: 20 – 100 % af omformerens udgangsstrøm. Angivelse som absolutværdi i ampere.

Fastlægger den nominelle strøm for den motor, der er sluttet til omformeren (iht. motorens typeskilt). På den måde kan omformeren tilpasse sit interne termiske motorværn (I x t-sikring) til motoren. Omformeren slukkes så i tilfælde af overbelastning af motoren (I.t-trP), før der kan opstå termiske skader på motoren.

P1-09 Nominel motorfrekvens

Indstillingsområde: 25 – 50/60¹⁾ – 500 Hz

Fastlægger den nominelle frekvens for den motor, der er sluttet til omformeren (iht. motorens typeskilt). Ved denne frekvens sluttes den maksimale (nominelle) udgangsspænding til motoren. Over denne frekvens er spændingen til motoren konstant lig med den maksimale værdi.

P1-10 Nom. motor-omdrejningstal

Indstillingsområde: 0 – 30.000 o/min

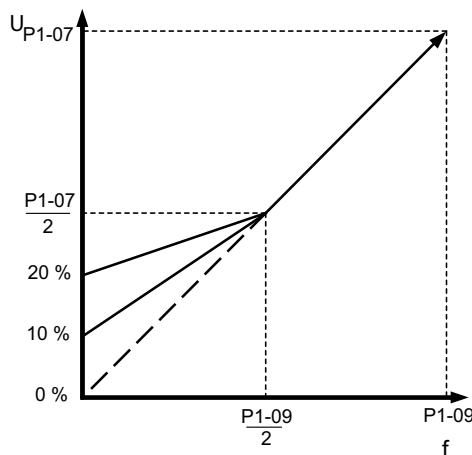
Her kan man indtaste det nom. omdrejningstal for motoren. Hvis parameteren er ulig nul, vises alle omdrejningstalrelaterede parametre som f.eks. min. omdrejningstal, maks. omdrejningstal i enheden "o/min".

Samtidigt aktiveres slipkompensationen. Den viste frekvent eller det vist omdrejningstal på omformerens display svarer til rotorfrekvensen eller -omdrejningstallet.

P1-11 Spændingsforøgelse, boost

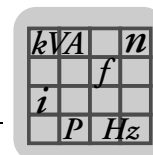
Indstillingsområde: 0–30 % (standardværdien afhænger af omformerspænding og effekt)

Fastlægger spændingsforøgelsen ved lave omdrejningstal for at gøre det lettere at løsrive belastning, der sidder fast. Ændrer U/f-grænseværdierne med $\frac{1}{2}$ P1-07 og $\frac{1}{2}$ P1-09.

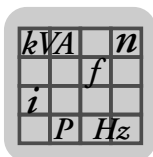


2933868939

1) 60 Hz (kun amerikansk version)



- P1-12 Styrekilde** Med denne parameter kan brugeren fastlægge, om frekvensomformerens styres via brugerklemmerne, tastaturet på apparatets forside eller den interne PID-regulator.
Se i den forbindelse også kapitlet "Enkel idrifttagning af MOVITRAC® LTP-B" (→ side 42).
- 0 (klemmedrift)
 - 1 (tastaturtilstand unipolær)
 - 2 (tastaturtilstand bipolær)
 - 3 (PID-regulatortilstand)
 - 4 (slavedrift)
 - 5 (SBus MOVILINK®)
 - 6 (CANopen)
 - 7 (feltbus/Modbus)
 - 8 (multimotion)
- P1-13 Fejlprotokol** Indeholder en protokol over de 4 seneste fejl og/eller hændelser. Fejl vises med forkortet tekst; den seneste fejl vises først. Hvis der opstår en ny fejl, placeres den øverst på listen. De andre fejl rykker en plads nedad på listen. Den ældste fejl slettes fra fejlprotokollen. Hvis den seneste fejl i fejlprotokollen er en "underspændingsfejl", registreres der ikke yderligere underspændingsfejl i fejlprotokollen. På den måde forhindres det, at fejlprotokollen fyldes med underspændingsfejl, der nødvendigvis opstår ved enhver deaktivering af frekvensomformerens.
- P1-14 Udvidet parameteradgang** Indstillingsområde: 0 – 30000
Denne parameter giver adgang til parametergrupper, der går ud over basisparametrene (parameter P1-01.. P1-15). Adgangen er mulig, når følgende indstillede værdier er gyldige.
- 0 / P1-01..P1-15 – basisparametre
 - 1 / P1-01..P1-22 – Basis + servo-parametre
 - 101 / P0-01..P5-20 – Udvidede parametre uden servo-parametre
 - 201 / P0-01..P9-33 – Udvidede parametre med servo-parametre
- P1-15 Binærindgang, valg af funktion** Indstillingsområde: 0 – 1 – 25
Definerer binærindgangen funktion. Se kapitlet "P1-15 Binærindgange, valg af funktion" (→ side 117).



Parametre

Forklaring af parametrene

8.2.2 Servo-specifikke parametre (niveau 1)

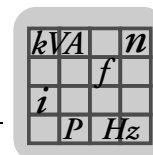
P1-16 Motortype

Indstilling af motortypen

Visningsværdier	Motortype	Forklaring
1 n - 54 n	Induktionsmotor	Standardindstilling. Må ikke ændres, hvis ingen af de andre valgmuligheder passer. Vælg induktionsmotor eller permanentmagnetmotor i parameter P4-01.
54 n	Ubestemt servomotor	Ubestemt servomotor. Ved idrifttagningen skal der indstilles specielle servoparametre. I dette tilfælde skal P4-01 indstilles på PM-motorreguleringen.
40 n 2 40 n 4	230 V / 400 V CMP40M	Forindstillede CMP-motorer fra SEW-Eurodrive. Ved valg af en disse motortyper indstilles alle de motorspecifikke parametre automatisk. Overbelastningsreaktionen indstilles på 200 % i 60 sek. og 250 % i 2 sek.
40 n 2b 40 n 4b	230 V / 400 V CMP40M med bremse	
50 S 2 50 S 4	230 V / 400 V CMP50S	
50 S 2b 50 S 4b	230 V / 400 V CMP50S med bremse	
50 n 2 50 n 4	230 V / 400 V CMP50M	
50 n 2b 50 n 4b	230 V / 400 V CMP50M med bremse	
50 L 2 50 L 4	230 V / 400 V CMP50L	
50 L 2b 50 L 4b	230 V / 400 V CMP50L med bremse	
63 S 2 63 S 4	230 V / 400 V CMP63S	
63 S 2b 63 S 4b	230 V / 400 V CMP63S med bremse	
63 n 2 63 n 4	230 V / 400 V CMP63M	
63 n 2b 63 n 4b	230 V / 400 V CMP63M med bremse	
63 L 2 63 L 4	230 V / 400 V CMP63L	
63 L 2b 63 L 4b	230 V / 400 V CMP63L med bremse	
71 S 2 71 S 4	230 V / 400 V CMP71S	
71 S 2b 71 S 4b	230 V / 400 V CMP71S med bremse	
71 n 2 71 n 4	230 V / 400 V CMP71M	
71 n 2b 71 n 4b	230 V / 400 V CMP71M med bremse	
71 L 2 71 L 4	230 V / 400 V CMP71L	
71 L 2b 71 L 4b	230 V / 400 V CMP71L med bremse	
9 F 2	MGF2..DSM	Valg til MGF..DSM-drift. Vælg den passende størrelse. Alle nødvendige parametre indstilles automatisk. I dette tilfælde er overbelastningen 300 % af den nominelle strøm i 5 sek. og 200 % i 300 sek.
9 F 4	MGF4..DSM	

Med denne parameter kan der vælges forindstillede motorer (CMP og MGF..DSM). Denne parameter indstilles automatisk, når Hiperface-encoderinformationer indlæses via LTX-encoderkortet.

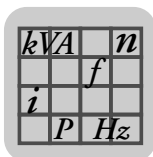
Ved tilslutning af en permanentmagnetmotor og drift med frekvensomformer skal P1-16 ikke ændres. I dette tilfælde bestemmer P4-01 motortypen (Auto-tune påkrævet).



- P1-17**
Servomodul, valg af funktion
Indstillingsområde: 1–8
Bestemmer funktionen af servomodul-I/O. Se kapitlet "P1-17 Servomodul, valg af funktion" samt driftsvejledningen MOVITRAC® LTX.
- P1-18 Valg af motortermistor**
0 / spærret
1 / KTY
Når en motor vælges i P1-16, ændres denne parameter til 1. Kun mulig i sammenhæng med LTX-servomodul.
- P1-19 Frekvensomformeradresse**
Indstillingsområde: 1 – 63
Spejlparameter til P5-01. En ændring af P1-19 påvirker P5-01 direkte.
- P1-20 SBus-baudrate**
Indstillingsområde: 125, 250, 500, 1000 kBd
Denne parameter er en spejlparameter på P5-02. En ændring af P1-20 påvirker P5-02 direkte.
- P1-21 Stivhed**
Indstillingsområde: 0,5–1,00–2,00
- P1-22 Motorbelastningsinertiforhold**
Indstillingsområde: 0,0–1,0–30,0
Inertiforholdet mellem motor og tilsluttet belastning kan hermed indstilles i frekvensomformerens. Denne værdi kan normalt fastholdes med indstillingen på standardværdi "1,0". Den anvendes dog af frekvensomformerens reguleringsalgoritme som styringsværdi til CMP-/PM-motorer fra P1-16 for at stille det optimale drejningsmoment/den optimale strøm til rådighed for accelerationen af belastningen. Af den grund forbedrer den præcise indstilling af inertiforholdet systemets reaktionsadfærd og dynamik. Værdien beregnes på følgende måde med en lukket reguleringskreds:

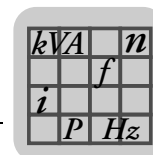
$$P1-22 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

Hvis værdien er ukendt, skal forindstillingen "1,0" bare bevares.



8.2.3 Parametergruppe 2: Udvidet parametring (niveau 2)

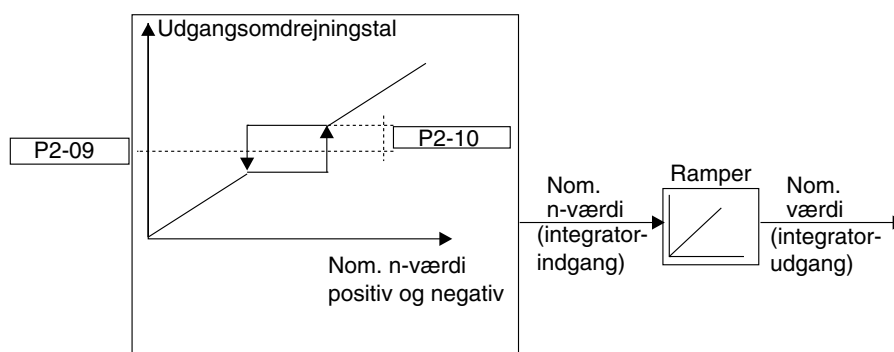
<i>P2-01 – P2-08</i>	Når parameteren <i>P1-10</i> er indstillet på 0, kan parametrene <i>P2-01</i> til <i>P2-08</i> ændres i trin på 0,1 Hz. Når parameteren <i>P1-10</i> er $\neq 0$, kan parametrene <i>P2-01</i> til <i>P2-08</i> ændres i følgende trin: • 1 o/min., når $P1-09 \leq 100$ Hz • 2 o/min., når $100 \text{ Hz} < P1-09 \leq 200$ Hz • 4 o/min., når $P1-09 > 200$ Hz
<i>P2-01 Forindstillet omdrejningstal 1</i>	Indstillingsområde: - <i>P1-01</i> – <u>5.0 Hz</u> – <i>P1-01</i>
<i>P2-02 Forindstillet omdrejningstal 2</i>	Indstillingsområde: - <i>P1-01</i> – <u>10.0 Hz</u> – <i>P1-01</i>
<i>P2-03 Forindstillet omdrejningstal 3</i>	Indstillingsområde: - <i>P1-01</i> – <u>25.0 Hz</u> – <i>P1-01</i>
<i>P2-04 Forindstillet omdrejningstal 4</i>	Indstillingsområde: - <i>P1-01</i> – <u>50.0 Hz</u> – <i>P1-01</i>
<i>P2-05 Forindstillet omdrejningstal 5</i>	Indstillingsområde: - <i>P1-01</i> – <u>0.0 Hz</u> – <i>P1-01</i> Anvendes også som omdrejningstal for referencekørsel.
<i>P2-06 Forindstillet omdrejningstal 6</i>	Indstillingsområde: - <i>P1-01</i> – <u>0.0 Hz</u> – <i>P1-01</i> Anvendes også som omdrejningstal for referencekørsel.
<i>P2-07 Forindstillet omdrejningstal 7</i>	Indstillingsområde: - <i>P1-01</i> – <u>0.0</u> – <i>P1-01</i> Anvendelse som omdrejningstal for bremseåbning til hejseværksapplikationer
<i>P2-08 Forindstillet omdrejningstal 8</i>	Indstillingsområde: - <i>P1-01</i> – <u>0.0</u> – <i>P1-01</i> Anvendelse som omdrejningstal for bremseluning til hejseværksapplikationer



P2-09 Udblændingsbåndets midte

Indstillingsområde: P1-02 – P1-01

Udblændingsmidte og udblændingsbredde er beløb og påvirker automatisk de positive og negative nominelle værdier ved aktivering. Funktionen deaktiveres ved udblændingsbredde = 0.



9007202718207243

P2-10 Udblændingsbånd-bredde

Indstillingsområde: 0.0 Hz–P1-01

P2-11 – P2-14 Analogudgange

Binærudgangs-modus: (0 V / 24 V)

Indst.	Funktion	Forklaring
0	Omformer frigivet	Logik 1 med frigivet motor (kører)
1	Omformer i orden (digital)	Logik 1, når omformeren har ikke tegn på fejl
2	Motoren arbejder med nom. hastighed (digital)	Logik 1, når motoromdrejningstallet = nom. værdi
3	Motoromdrejningstal ≥ 0 (digital)	Logik 1, når motoren kører med et omdrejningstal over 0
4	Motoromdrejningstal $\geq$ grænseværdi (digital)	Binærudgang frigivet med niveau af "øvre grænse brugerrelæ-/analogudgang" og "nedre grænse brugerrelæ-/analogudgang"
5	Motorstrøm $\geq$ grænseværdi (digital)	
6	Motordrejningsmoment $\geq$ grænseværdi (digital)	
7	Analogindgang 2 $\geq$ grænseværdi (digital)	

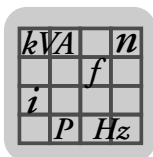
Analogudgangs-modus: (0 – 10 V eller 0/4 – 20 mA)

Indst.	Funktion	Forklaring
8	Motoromdrejningstal (analog)	Analogudgangssignalets amplitude viser motoromdrejningstallet. Skaleringen rækker fra nul til den øvre omdrejningstalgrænse, der er indstillet i P1-01.
9	Motorstrøm (analog)	Analogudgangssignalets amplitude viser motorbelastningsstrømmen (drejningsmoment). Skaleringen rækker fra nul til 200 % af den nominelle motorstrøm, der er indstillet i P1-08.
10	Motormoment (analog)	
11	Motoreffekt (analog)	Analogudgangssignalets amplitude viser omformerens udgangseffekt. Skaleringen går fra nul til omformerens nominelle effekt.
12	SBus (analog)	Analogudgangsværdi styret via SBus, når P1-12 = 8

P2-11 Analogudgang 1 valg af funktion

Indstillingsområde: 0 – 8 – 12

Se tabellen P2-11 – P2-14 (→ side 85).



Parametre

Forklaring af parametrene

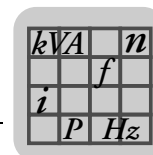
- P2-12**
Analogudgang 1
format
- 0 – 10 V
10 – 0 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA
- P2-13**
Analogudgang 2
valg af funktion
- Indstillingsområde: 0 – 9 – 12
Se tabellen P2-11 – P2-14 (→ side 85).
- P2-14**
Analogudgang 2
format
- 0 – 10 V
10 – 0 V
0 – 20 mA, 20 – 0 mA
4 – 20 mA, 20 – 4 mA

P2-15 – P2-20
Relæudgange

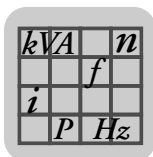
Funktioner:

Indst.	Funktion	Forklaring
0	Omformer frigivet	Relækontakter sluttede ved frigivet omformer.
1	Omformer i orden (digital) = Ingen fejl	Relækontakter sluttede, når omformeren er OK (ingen fejl).
2	Motor arbejder med nominel hastighed (digital)	Relækontakter sluttede, når udgangsfrekvensen er lig med den nominelle frekvens ± 0.1 Hz.
3	Motoromdrejningstal ≥ 0 (digital)	Relækontakter sluttede, når udgangsfrekvensen er større end "nulfrekvensen" (0,3 % af afskæringsfrekvensen)
4	Motoromdrejningstal $\geq$ grænseværdi (digital)	Relækontakter sluttede, når udgangsfrekvensen er større end den værdi, der er indstillet i parameteren "Brugerrelæ øvre grænse". Relækontakter brødte, når værdien er lavere end "Brugerrelæ nedre grænse"
5	Motorstrøm $\geq$ grænseværdi (digital)	Relækontakter sluttede, når motorstrøm/-drejningsmoment er større end den strømgrænseværdi, der er indstillet i parameteren "Brugerrelæ øvre grænse". Relækontakter brødte, når værdien er lavere end "Brugerrelæ nedre grænse"
6	Motordrejningsmoment $\geq$ grænseværdi (digital)	
7	Analogindgang 2 $\geq$ grænseværdi (digital)	Relækontakter sluttede, når værdien for den anden analogindgang er større end den værdi, der er indstillet i parameteren "Brugerrelæ øvre grænse". Relækontakter brødte, når værdien er lavere end "Brugerrelæ nedre grænse"
8	Hejseværk (kun for P2-18)	Denne parameter vises, når P4-12 hejseværksfunktion er indstillet på 1. Frekvensomformeren aktiverer nu relækontakten for hejseværksdrift. (Værdien uændret ved P4-12 = 1)
9	STO-status	Relækontakter brødte, når STO-skredsen er brudt (omformervisning "inhibit")

- P2-15**
Brugerrelæudgang
1 valg af funktion
- Indstillingsområde: 0 – 1 – 9
Se tabel P2-15 – P2-20
- P2-16 Øvre grænse**
brugerrelæ 1 /
analogudgang 1
- Indstillingsområde: 0.0 – 100.0 – 200.0 %
- P2-17 Nedre grænse**
brugerrelæ 1 /
analogudgang 1
- Indstillingsområde: 0.0 – 200.0 %



<i>P2-18</i> <i>Brugerrelæudgang</i> <i>2 valg af funktion</i>	Indstillingsområde: 0 – <u>3</u> – 9 Se tabel <i>P2-15 – P2-20</i>
<i>P2-19 Øvre</i> <i>grænse</i> <i>brugerrelæ 2 /</i> <i>analogudgang 2</i>	Indstillingsområde: 0.0– <u>100.0</u> –200.0 %
<i>P2-20 Nedre</i> <i>grænse</i> <i>brugerrelæ 2 /</i> <i>analogudgang 2</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u> –200.0 %
<i>P2-21/22</i> <i>Visningsskalering</i>	Med <i>P2-21</i> kan brugeren skalere dataene fra en udvalgt kildefor at få en visningsværdi, der svarer bedre til den styrede proces. Der kildeværdi, der anvendes til skaleringsberegningen, er indstillet i <i>P2-22</i>. Når <i>P2-21</i> ikke er lig med nul, vises den skalerede værdi på displayet ud over motoromdrejningstal, motorstrøm og motoreffekt. Ved at trykke på "navigation"-tasten skifter visningen mellem værdierne i realtid. Et lille "c" i venstre side af displayet betyder, at den skalerede værdi vises. Den skalerede visningsværdi beregnes med følgende formel: Skaleret visningsværdi = <i>P2-21</i> × skaleringskilde
<i>P2-21 Visnings-</i> <i>skaleringsfaktor</i>	Indstillingsområde: -30.000 – <u>0.000</u> – 30000
<i>P2-22 Visnings-</i> <i>skaleringskilde</i>	• 0 Motoromdrejningstal-informationer anvendes som skaleringskilde. • 1 Motorstrøm-informationer anvendes som skaleringskilde. • 2 Den anden analogindgangs værdi anvendes som skaleringskilde. I dette tilfælde går indgangsværdierne fra 0 til 4096.
<i>P2-23</i> <i>Omdrejningstal nul</i> <i>stoptid</i>	Indstillingsområde: 0.0 – <u>0.2</u> ... 60.0 sek. Med denne parameter kan systemet indstilles, så motoren står stille i en periode med omdrejningstallet nul (0 Hz), når der gives en stopkommando og efterfølgende forsinkelse til stilstand, før den slukkes komplet. Når <i>P2-23</i> = 0, slukkes omformerens udgang straks, når udgangsomdrejningstallet er nul. Når <i>P2-23</i> ikke er lig med nul, står motoren stille i en periode (fastlagt i <i>P2-23</i> i sekunder) med omdrejningstal nul, før frekvensomformerens udgang deaktiveres. Denne funktion anvendes normalt sammen med relæudgangsfunktionen, så omformerens afgiver et relæstyresignal, før omformerudgangen spærres.
<i>P2-24</i> <i>Koblingsfrekvens,</i> <i>PWM</i>	Indstillingsområde: 2–16 kHz (afhængig af omformerens) Indstilling af udgangskoblingsfrekvensen. En højere koblingsfrekvens medfører mindre motorstøj, men også større tab fra sluttrinnet. Den maks. udgangs-koblingsfrekvens afhænger af omformerens effekt. Frekvensomformerens reducerer automatisk koblingsfrekvensen, når kølelegemetemperaturen er meget høj.



Parametre

Forklaring af parametrene

P2-25 Anvender forsinkelsesrampe, hurtigstoprampe

Indstillingsområde: 0.00 ... 30.0 sek.

Rampetid 2. Forsinkelsesrampe, hurtigstoprampe. Aktiveres automatisk ved strømaf-
brydelse, når $P2-38 = 2$.

Kan også aktiveres via binæringang, afhængig af andre parameterindstillinger. Med ind-
stillingen "0" bremses motoren hurtigst muligt, uden at der opstår en overspændingsfejl.

*P2-26 Frigivelse af fangnings-
funktionen*

Ved aktivering starter motoren fra det registrerede rotoromdrejningstal. Hurtig stands-
ning mulig, når rotoren er standset (kun muligt, når $P4-01 = 0, 1$ eller 2).

0 / deaktiveret

1 / aktiveret

*P2-27 Standby-
tilstand*

Indstillingsområde: 0.0 ... 250 sek.

Når $P2-27 > 0$, går omformeren over på standby (udgang spærret), når der køres med
min. omdrejningstal i en periode, der er længere end tidsrummet, der er defineret
i $P2-27$. Når $P2-23 > 0$ eller $P4-12 = 1$ er denne funktion deaktiveret.

*P2-28/29 Master-/
slaveparametre*

Omformeren anvender parameteren $P2-28/29$ til skalering af det nominelle omdrej-
ningstal, som den har fået fra netværksmasteren.

Denne funktion er især velegnet til applikationer, hvor alle motorer skal køre synkront
i et netværk, men med forskellige omdrejningstal på grundlag af en fast skaleringsfaktor.

Når f.eks. $P2-29 = 80\%$ og $P2-28 = 1$ i et slavemotor og netværkets mastermotor kører
med 50 Hz, så kører slavemotoren med efter frigivelsen med 40 Hz.

*P2-28 Skalering af
slaveomdrejnings-
tallet*

0 / deaktiveret

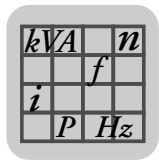
1 / Faktisk omdrejningstal = digitalt omdrejningstal x $P2-29$

2 / Faktisk omdrejningstal = (digitalt omdrejningstal x $P2-29$) + analogindgang 1 refe-
rence

3 / Faktisk omdrejningstal = digitalt omdrejningstal x $P2-29$ x analogindgang 1 reference

*P2-29 Slaveom-
drejningstal skale-
ringsfaktor*

Indstillingsområde: -500 – 100 – 500 %



P2-30 – P2-35
Analogindgange

Med disse parametre kan brugeren tilpasse analogindgang 1 og 2 til det signalformat, der er indstillet på analogindgangs-styreklemmerne. Med indstillingen 0 – 10 V giver alle negative indgangsspændinger omdrejningstallet nul. Med indstillingen -10 – 10 V giver alle negative spændinger et negativt omdrejningstal, som er proportionale til indgangsspændingens højde.

P2-30
Analogindgang 1
format

0 – 10 V, 10 – 0 V / unipolært spændingsområde

-10 – 10 V / bipolært spændingsområde

0 – 20 mA / strømindgang

t4 – 20 mA, t20-4 mA

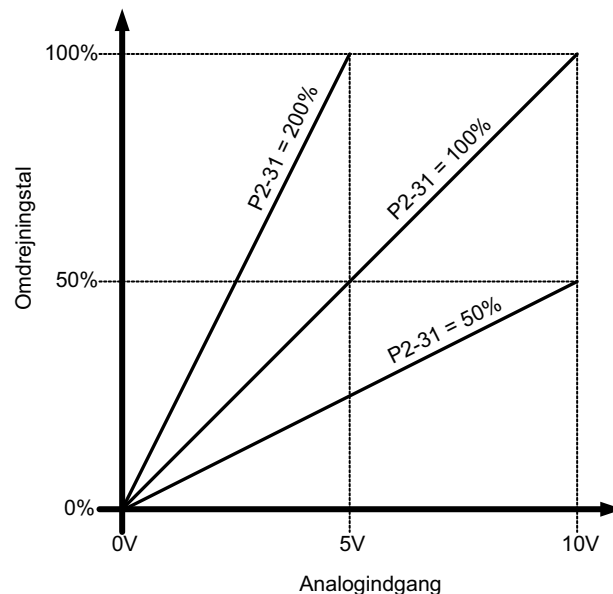
r4 – 20 mA, r20-4 mA

"t" markerer, at der slukkes for frekvensomformerens, når signalet fjernes ved frigivet omformer. t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

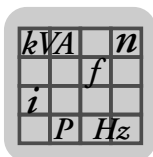
"r" markerer, at frekvensomformerens kører ad en rampe til P1-02, når signalet annulleres ved frigivet omformer. r4 – 20 mA, r20-4 mA

P2-31
Analogindgang 1
skalering

Indstillingsområde: 0 – 100 – 500 %



7370733451



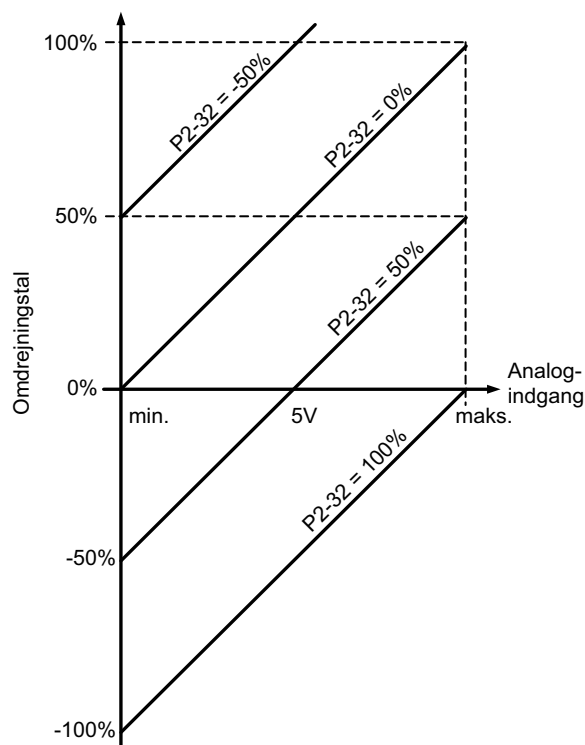
Parametre

Forklaring af parametrene

P2-32
Analogindgang 1
offset

Indstillingsområde: -500 – 0 – 500 %

Fastlægger en offset som procentsats af det samlede indgangsområde, anvendt på det analoge indgangssignal.



9007202188615947

P2-33
Analogindgang 2
format

0 – 10 V, 10 – 0 V / unipolær spændingsindgang

PTC-th / motortermistorindgang

0 – 20 mA / strømindgang

t4 – 20 mA, t20 – 4 mA

"t" markerer, at der slukkes for frekvensomformer, når signalet fjernes ved frigivet omformer.

r4 – 20 mA, r20 – 4 mA

"r" markerer, at frekvensomformer kører ad en rampe til P1-02, når signalet fjernes ved frigivet omformer. PTC-th skal vælges sammen med P1-15 som reaktion på en ekstern fejl for at sikre det termiske motorværn.

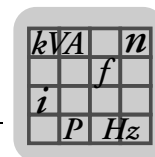
P2-34
Analogindgang 2
skalering

Indstillingsområde: 0 – 100 – 500 %

P2-35
Analogindgang 2
offset

Indstillingsområde: -500 – 0 – 500 %

Fastlægger en offset som procentsats af det samlede indgangsområde, anvendt på det analoge indgangssignal.



P2-36 Valg af starttilstand

Definerer omformerens reaktion med henblik på frigivelsesdigitalindgangen og konfigurerer også den automatiske genstartsfunktion.

- **Edge-r**: Efter tilkoblingen eller tilbagesstillingen (Reset) starter omformereren ikke, hvis binærindgang 1 forbliver sluttet. Indgangen skal slutes **efter** tilkoblingen eller tilbagesstillingen (Reset), for at omformereren kan starte.
- **Auto-0**: Efter tilkoblingen eller tilbagesstillingen (Reset) starter omformereren automatisk, hvis binærindgang 1 er sluttet.
- **Auto-1 – Auto-5**: Efter en fejlfrakobling (trip) prøver omformereren 5 gange på at genstarte i intervaller på 20 sekunder. Spændingen skal slås fra omformereren for at stille tælleren tilbage. Antallet af genstartsforsøg tælles, og hvis omformereren ikke starter ved det sidste forsøg, går omformereren dermed op fejltilstand og kræver, at brugeren stiller denne fejl manuelt tilbage.

P2-37 Tastatur genstart omdrejningstal

Denne parameter er kun aktiv, når $P1-12 = "1"$ eller $"2"$.

0 Min. omdrejningstal. Efter et stop eller genstart kører motoren først med min. omdrejningstal $P1-02$.

1 Sidste omdrejningstal. Efter et stop eller genstart vender omformereren tilbage til den sidste værdi, der blev indstillet på tastaturen, inden standsningen.

2 Aktuelt omdrejningstal. Hvis omformereren er konfigureret til flere omdrejningstalreferencer (som regel manuel/automatisk styring eller lokal/decentral styring), anvendes omformereren ved omskiftningen af tastaturtilstanden fortsat vha. en binærindgang med det sidste driftsomedrejningstal.

3 Forindstillet omdrejningstal 8 Efter et stop eller genstart anvendes omformereren altid med det forindstillede omdrejningstal 8 ($P0-08$).

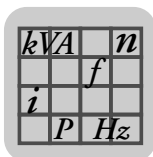
4 Min. omdrejningstal (klemme-drift). Efter et stop eller genstart anvendes omformereren altid med min. omdrejningstallet ($P1-02$).

5 Sidste omdrejningstal (klemme-drift). Efter et stop eller genstart vender omformereren tilbage til den sidste værdi, der blev indstillet på tastaturen, inden standsningen.

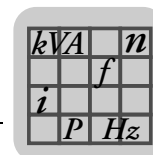
6 Aktuelt omdrejningstal. Hvis omformereren er konfigureret til flere omdrejningstalreferencer (som regel manuel/automatisk styring eller lokal/decentral styring), anvendes omformereren ved omskiftningen af tastaturtilstanden fortsat vha. en binærindgang med det sidste driftsomedrejningstal.

7 Forindstillet omdrejningstal 8 (klemme-drift). Efter et stop eller genstart anvendes omformereren altid med det forindstillede omdrejningstal 8 ($P0-08$).

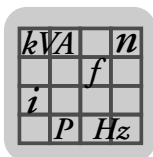
Option 4 – 7 "Drift med klemme" gælder for alle driftstyper.



P2-38 <i>Strømafbrydelse stopregulering</i>	Frekvensomformerens reguleringsadfærd som reaktion på en strømafbrydelse, når omformeren er frigivet. <u>0</u> / Frekvensomformerens forsøger at opretholde driften ved at genvinde energi fra motoren under belastning. Når strømafbrydelsen kun varer kort tid, og der kan genvindes energi nok, før styreelektronikken slår fra, genstarter frekvensomformerens, så snart netspændingen er genetableret. 1 / Frekvensomformerens spærre straks udgangen til motoren, og det medfører en langsom opbremsning eller fritløbende belastning. Ved anvendelse af denne indstilling på belastninger med stor inertie skal fangningsfunktionen (P2-26) eventuelt aktiveres. 2 / Omformerens stopper langs med hurtigstoprampen, som er indstillet i P2-25.
P2-39 <i>Parameterspærre</i>	Med aktiveret spærre kan parametrene ikke ændres ("L" vises) <u>0</u> / deaktiveret 1 / aktiveret
P2-40 <i>Udvidet parameteradgang kodedefinition</i>	Indstillingsområde: 0 – <u>101</u> – 9999 Adgang til den udvidede menu (parametergruppe 2, 3, 4 og 5) er kun mulig, når den værdi, der er indstillet i P1-14, svarer til værdien i P2-40. Så kan brugeren ændre koden fra standardindstillingen "101" til enhver ønsket værdi.
8.2.4 Parametergruppe 3: PID-regulator (niveau 2)	
P3-01 <i>PID Proportionalforstærkning</i>	Indstillingsområde: 0.0 – <u>1.0</u> – 30.0 PID-regulator proportionalforstærkning. Højere værdier medfører en større forandring af omformerens udgangsfrekvens end reaktion på små ændringer i feedback-signalet. En for høj værdi kan medføre ustabilitet.
P3-02 <i>PID-integrerende tidskonstant</i>	Indstillingsområde: 0.0 – <u>1.0</u> – 30.0 PID-regulator integraltid. Højere værdier medfører en mere dæmpet reaktion for systemerne, hvor hele processen reagerer langsomt.
P3-03 <i>PID-differentierende tidskonstant</i>	Indstillingsområde: <u>0.00</u> – 1.00
P3-04 <i>PID-driftstype</i>	<u>0</u> / Direkte drift – Motoromdrejningstallet stiger, når feedbacksignalet øges 1 / Invers drift – Motoromdrejningstallet falder, når feedbacksignalet øges
P3-05 <i>PID-referencevalg</i>	Valg af kilden for PID-referencen / nom. værdi <u>0</u> / fast nominel reference (P3-06) 1 / Analogindgang 1 2 / Analogindgang 2 3 / Feltbus-PID-reference
P3-06 <i>PID fast nominel reference</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u> – 100.0 % Indstiller den fastsatte digitale PID-reference/nominelle værdi.



<i>P3-07 PID-regulator øvre grænse</i>	Indstillingsområde: <u>P3-07</u> – <u>100.0 %</u> PID-regulator øvre grænse udgang. Denne parameter fastlægger PID-regulatorens maksimale udgangsværdi. Den øvre grænse beregnes på følgende måde: Øvre grænse = $P3-07 \times P1-01$
<i>P3-08 PID-regulator nedre grænse</i>	Indstillingsområde: <u>0.0 %</u> – <u>P3-08 %</u> Fastlægger PID-regulatorens min. udgangsværdi. Den nedre grænse beregnes på følgende måde: Nedre grænse = $P3-08 \times P1-01$ En værdi på 100 % svarer til den maksimale omdrejningstalgrænse, der er defineret i <i>P1-01</i>.
<i>P3-09 PID-reguleringsstørrelsesbegrænsning</i>	<u>0 / Begrænsning binærudgange</u> – PID-udgangsområde begrænset af <i>P3-07</i> og <i>P3-08</i> <u>1 / Analogindgang 1 variable øvre grænse</u> – PID-udgang opad begrænset af det signal, der er modtages i analogindgang 1. <u>2 / Analogindgang 1 variable nedre grænse</u> – PID-udgang nedad begrænset af det signal, der er modtages i analogindgang 1. <u>3 / PID-udgang + analogindgang 1</u> – PID-udgang lægges til den omdrejningstalreference, der gælder for analogindgang 1.
<i>P3-10 Valg af PID-feedback</i>	Vælger kilden for PID-feedback-signalet <u>0 / Analogindgang 2</u> <u>1 / Analogindgang 1</u>
<i>P3-11 PID-rampeaktiveringsfejl</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u> – <u>25.0 %</u> Fastlægger en PID-fejl-tærskel. Når differencen mellem nominel værdi og faktisk værdi er under tærsklen, er omformerens interne ramper deaktiveret. I tilfælde af en større PID-afvigelse aktiveres ramperne for at begrænse motoromdrejningstallets ændringsrate ved store PID-afvigelser og for at kunne reagere hurtigt på mindre afvigelser.
<i>P3-12 Visning af den faktiske PID-værdis skaleringsfaktor</i>	Indstillingsområde: <u>0.000</u> – <u>50.000</u> Skalerer den faktiske PID-visningsværdi, så brugeren kan vise en transducers aktuelle signalniveau, f.eks. 0 – 10 bar, osv. Skaleret visningsværdi = $P3-12 \times \text{PID-feedbackstørrelse}$ (= faktisk værdi), skaleret display (rxxx).
<i>P3-13 PID-reguleringsdifference-opvågningsniveau</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u> – <u>100.0 %</u> Indstiller et programmerbart niveau. Hvis frekvensomformereren står standby eller er i PID-drift, skal det valgte feedback-signal falde til under denne tærskel, før frekvensomformereren vender tilbage til normal drift.



8.2.5 Parametergruppe 4: Motorregulering (niveau 2)

P4-01 Regulering 0 / VFC-omdrejningsregulering

Vektor-omdrejningsregulering af induktionsmotorer med beregnet regulering af rotor-omdrejningstallet. Til regulering af motoromdrejningstallet anvendes der feltorienterede reguleringsalgoritmer. Da omdrejningstalkredsen lukkes internt med det beregnede rotoromdrejningstal, tilbyder denne reguleringsart på sin vis en lukket reguleringskreds uden fysisk encoder. Med en korrekt indstillet omdrejningsregulator er den statiske omdrejningstalændring normalt bedre end 1 %. For at opnå bedst mulig regulering skal auto-tune (*P4-02*) udføres før den første drift.

1 / VFC-drejningsmomentregulering

Motordrejningsmomentet reguleres direkte i stedet for motoromdrejningstallet. Omdrejningstallet indstilles ikke i denne driftstype, men ændres afhængigt af belastningen. Det maksimale omdrejningstal begrænses af *P1-01*. Denne driftstype anvendes ofte til spoleapplikationer, der kræver et konstant drejningsmoment for at kunne holde et kabel under spænding. For at opnå bedst mulig regulering skal Auto-tune (*P4-02*) udføres før den første drift.

2 / Omdrejningsregulering – udvidet U/f

Denne driftstype varer i grunden til spændingsregulering, hvor den indstillede motor-spænding reguleres i stedet for den drejningsmomentproducerende strømstyrke. Magnetiseringsstrømmen reguleres direkte, så det ikke er nødvendigt med en spændingsforøgelse. Spændingskarakteristikken kan vælges via den energibesparende funktion i parameter *P1-06*. Standardindstillingen har en lineær karakteristisk, hvor spændingen er proportional med frekvensen. Magnetiseringsstrømmen reguleres uafhængigt heraf. Ved aktivering af den energibesparende funktion vælges der en reduceret spændingskarakteristik, hvor den indstillede motorspænding reduceres, når omdrejningstallet er lavt. Denne funktion anvendes typisk til ventilatorer for at sænke energiforbruget. Auto-tune bør også aktiveres i denne driftstype. I dette tilfælde er det nemmere og hurtigere at udføre indstillingsprocessen.

3 / PM-regulering motoromdrejningstallet

Omdrejningstalregulering til permanentmagnetmotorer De samme egenskaber som VFC-omdrejningstalregulering

4 / PM-regulering af motordrejningsmomentet

Drejningsmomentregulering til permanentmagnetmotorer De samme egenskaber som VFC-drejningsmomentregulering

5 / PM-regulering af motorposition

Positionsregulering til permanentmagnetmotorer. Det nominelle omdrejningstal og drejningsmoment stilles til rådighed i Motion Protocol (*P1-12=8*) via procesdata. Det kræver en encoder.

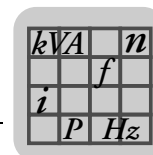
P4-02 Auto-tune 0 / spærret

1 / frigivelse

Med indstilling "1" udfører omformereren straks en statisk måling af motorparametrene (uden at dreje rotoren) for at konfigurere motorparametrene. *P1-07*, *P1-08* og *P1-09* skal stemme overens med angivelserne på motorens typeskilt, inden denne funktion aktiveres.

Auto-tune udføres ved første frigivelse efter driften med fabriksindstillede parametre og efter ændring af *P1-08*. Det kræver ingen frigivelse af hardware.

Omformereren må ikke være på "inhibit"-modus.



P4-03 Omdrejningsregulator proportionalforstærkning

Indstillingsområde: 0.1 – 50 – 400 %

Fastlægger proportionalforstærkningen for omdrejningsregulatoren. Højere værdier sikrer en bedre udgangsfrekvensregulering og reaktion. En for høj værdi kan medføre ustabilitet eller endda overstrømsfejl. Til applikationer, der kræver den bedst mulige regulering: Værdien tilpasses til den tilsluttede belastning, idet værdien øges lidt efter lidt og belastningens faktiske hastighed overvåges. Denne proces fortsættes, indtil den ønskede dynamik opnås uden eller med kun begrænsede overskridelser af reguleringsområdet, hvor udgangshastigheden overstiger den nominelle værdi.

Normalt tåler belastninger med større friktion også højere værdier ved proportionalforstærkning. Hvis belastningerne har en større inertie og begrænset friktion, skal forstærkningen eventuelt reduceres.

P4-04 Omdrejningsregulator integrerende tidskonstant

Indstillingsområde: 0.001 – 0.100 ... 1.000 sek.

Fastlægger integraltiden for omdrejningsregulatoren. Mindre værdier giver en hurtigere reaktion på ændringer af motorbelastningen, med risiko for at det skaber ustabilitet. For at opnå den bedst mulige dynamik skal den tilsluttede belastnings værdi tilpasses.

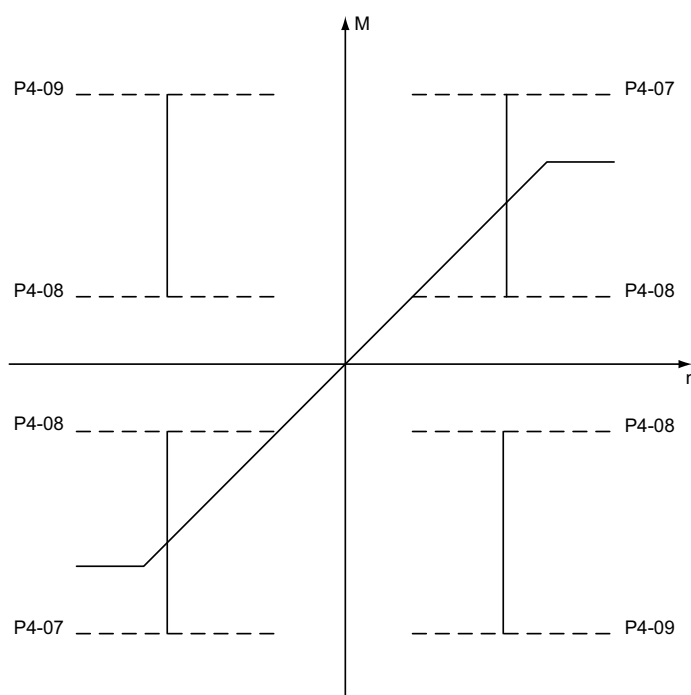
P4-05 Motoreffektfaktor

Indstillingsområde: 0.50 – 0.99 (afhængig af motoren)

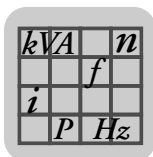
Effektfaktor på motorens typeskilt, påkrævet til vektorregulering ($P4-01 = 0$ eller 1).

P4-06 – P4-09 Indstillinger motordrejningsmoment

Med disse parametre tilpasses motorens drejningsmomentgrænser.



3473010955



Parametre

Forklaring af parametrene

*P4-06 Kilde for
nom. drejnings-
moment*

Ved vektorregulering eller PM-tilstand

(*P4-01* ≠ 2) bestemmer denne parameter kilden til drejningsmomentreferencen/-grænsen

0 / Maksimalt drejningsmoment

Fast forindstillet drejningsmomentgrænse. Nom. motordrejningsmoment forindstillet med *P4-07*. Ved anvendelse af denne funktion bestemmes motorens nominelle drejningsmoment af en procentsats for det nominelle motormoment, som er indstillet i parameter *P4-07*. Det nominelle motormoment bestemmes automatisk af Auto-tune.

1 / Analogindgang 1

2 / Analogindgang 2

Drejningsmomentgrænse analogindgang. Hvis der skal anvendes et variabelt nominelt motordrejningsmoment, kan analogindgangen anvendes som kilde for det nominelle motordrejningsmoment. I dette tilfælde kan den nominelle værdi ændres i realtid proportionalt til analogindgangssignalet. Det rigtige signalformat for analogindgangen skal indstilles i parameter *P2-30/P2-33*. Indgangssignalformatet skal være unipolært. Bipolære referencer kan ikke anvendes til drejningsmomentgrænsen. Skaleringen afhænger af den værdi, der er indstillet i *P4-07*. (0 – 10 V = 0 – *P4-07* % drejningsmoment).

Analogindgang 2

3 / Modbus-kommunikation

Modbus nom. motordrejningsmoment. Ved valg af denne option fastlægges motorens drejningsmomentgrænse af Modbus-masteren. Den kan indstilles til en værdi fra 0 til 200 %.

4 / Masterdrev

Masterdrevet i et master-slave-netværk fastlægger det nominelle drejningsmoment.

5 / PID-udgang

PID-regulatorens udgang fastlægger det nominelle drejningsmoment.

*P4-07 Øvre
grænse for
drejningsmoment*

Indstillingsområde: *P4-08* – 200 – 500 %

Når *P4-01* = 1 eller 4 og *P4-06* = 0, indstilles motorens fastlagte drejningsmoment. Når *P4-01* = 0 eller 3, indstilles den øvre grænse for drejningsmomentet. Drejningsmomentgrænsen refererer til den udgangsstrøm, der er indstillet i parameter *P1-08*.

*P4-08 Nedre
grænse
drejningsmoment*

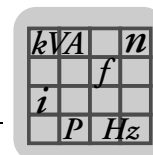
Indstillingsområde: 0.0 – *P4-07* %

Indstiller den nedre grænse for drejningsmomentet. Omformerer forsøger altid at opretholde dette motordrejningsmoment under driften.



BEMÆRK

Denne parameter skal anvendes med yderste forsigtighed, da den kan medføre, at frekvensomformerens udgangsfrekvens stiger (for at nå op på drejningsmomentet) og det valgte nominelle omdrejningstal eventuelt overskrides.



**P4-09 Øvre
grænse
generatorisk
drejningsmoment**

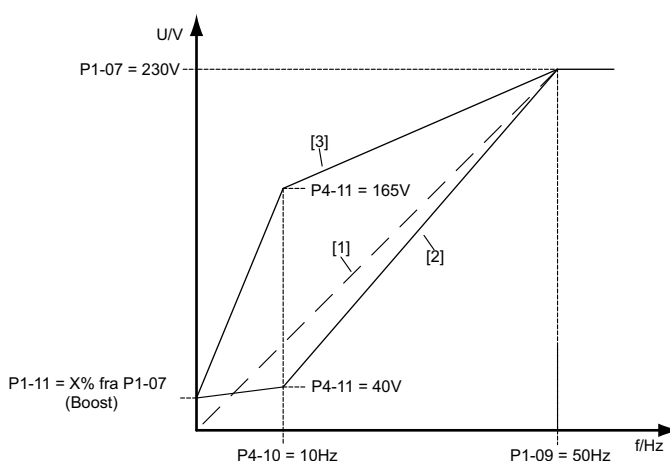
Indstillingsområde: P4-08 – 200 – 500 %

Fastlægger reguleringens strømgrænse ved generatorisk drift. Værdien i denne parameter svarer til en procentsats af motorens nominelle strømstyrke, der er indstillet i P1-08. Den strømgrænse, der er fastlagt i denne parameter, sætter den normale strømgrænse for dannelse af drejningsmomentet ud af kraft, når motoren arbejder generatorisk. En for høj værdi kan medføre en stor motorstrømsforvrængning, hvilket kan give motoren en aggressiv adfærd i generatorisk drift. Når denne parameter er for lav, kan motorens udgangsdrejningsmoment falde i generatorisk drift.

**P4-10/11
Indstillinger
U/f-karakteristik**

Spændings-frekvens-karakteristikken bestemmer det spændingsniveau, der anvendes i motoren ved den indstillede frekvens. Med parameter P4-10 og P4-11 kan brugeren om nødvendigt ændre U/f-karakteristikken.

Parameteren P4-10 kan indstilles til en frekvens mellem 0 og afskæringsfrekvens (P1-09). Her fastlægges den frekvens, hvor det procentuelle tilpasningsniveau, der er indstillet i P4-11, anvendes. Denne funktion er kun aktiveret, når P4-01=2.



9007202727750027

- [1] Normal U/f-karakteristik
- [2] Tilpasset U/f-karakteristik
- [3] Tilpasset U/f-karakteristik

**P4-10 U/f-
karakteristik
tilpasningsfrekvens**

Indstillingsområde: 0.0 – 100.0 % fra P1-09

**P4-11 U/f-karakte-
ristik tilpasnings-
spænding**

Indstillingsområde: 0.0 – 100.0 % fra P1-07

**P4-12 Motor-
bremseaktivering**

Aktiverer omformerens hejseværksfunktion.

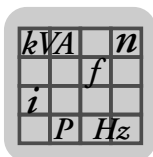
Parameter P4-13 til P4-16 aktiveres.

Relækontakt 2 er indstillet til hejseværk. Funktionen kan ikke ændres.

0 / deaktiveret

1 / aktiveret

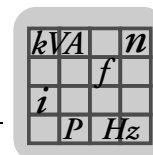
Detaljerede informationer kan findes i kapitlet "Hejseværksfunktion" (→ side 47).



Parametre

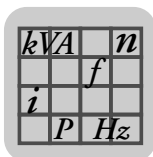
Forklaring af parametrene

<i>P4-13</i> <i>Bremseåbnetid</i>	Indstillingsområde: 0.0 – <u>0.2</u> – 5.0 sek. Denne parameter fastlægger, hvor længe motoren kører med det forindstillede omdrejningstal 7 efter fejlfri formagnetisering og behøver bremsen for at åbne.
<i>P4-14</i> <i>Bremselukketid</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u> – 5.0 sek. Med denne parameter kan tiden for den periode indstilles, som den mekaniske bremse skal bruge til at lukke. Med denne parameter undgås det, at drevet når en kritisk hastighed, især i hejseværker.
<i>P4-15 Drejningsmomenttærskel for bremseåbning</i>	Indstillingsområde: 0.0 – <u>1.0</u> – 200 % Fastlægger et drejningsmoment i % af det maksimale moment. Dette procentvise drejningsmoment skal opnås, før motorbremsen udluftes. Denne funktion sikrer, at motoren er tilsluttet, og at drejningsmomentet dannes, for at undgå et fald i belastningen, når bremsen åbnes. Ved U/f-regulering er drejningsmomentverifikation ikke aktiveret. Det anbefales kun i applikationer med horisontale bevægelser.
<i>P4-16 Drejningsmomenttærskel-timeout</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u> – 25 sek. Fastlægger, hvor længe omformerer efter en startkommando forsøger at danne et tilstrækkeligt drejningsmoment i motoren til at kunne overskride den bremseåbningstærskel, der er indstillet i parameter <i>P4-15</i>. Hvis drejningsmomenttærsklen ikke nås inden for denne periode (på grund af en mekanisk eller anden fejl), så sender omformerer en fejlmeddelelse.
<i>P4-17 Termisk motorværn iht. UL508C</i>	<u>0 / Deaktiveret</u> 1 / Aktiveret MOVITRAC® LTP-B-omformere har et termisk motorværn iht. for at beskytte motoren mod overbelastning. Motorstrømmen akkumuleres i løbet af tiden i en akkumulator. Så snart den termiske grænse overskrides, går omformerer på fejltilstand (I.t-trP). Så snart omformerudgangsstrømmen ligger under den indstillede nominelle motorstrøm, sænkes udgangsstrømsafhængig i den interne akkumulator. Når <i>P4-17</i> er deaktiveret, nulstilles den termiske overbelastningsakkumulator ved kobling af nettet. Når <i>P4-17</i> er aktiveret, opretholdes akkumulatoren også efter kobling af nettet.



8.2.6 Parametergruppe 5: Feltbuskommunikation (niveau 2)

<i>P5-01 Frekvensomformeradresse</i>	Indstillingsområde: <u>1</u>–63 Fastlægger den generelle frekvensomformeradresse for SBus, Modbus, feltbussen og master/slave.
<i>P5-02 SBus-baudrate</i>	Fastlægger SBus-baudraten. Denne parameter skal indstilles til drift med SEW-Gateways eller MOVI-PLC®. 125 / 125 kBd 250 / 250 kBd <u>500 / 500 kBd</u> 1000 / 1000 kBd
<i>P5-03 Modbus-baudrate</i>	Fastlægger den forventede Modbus-baudrate. 9,6 / 9.600 Bd 19,2 / 19.200 Bd 38,4 / 38.400 Bd 57,6 / 57.600 Bd <u>115,2 / 115.200 Bd</u>
<i>P5-04 Modbus-dataformat</i>	Fastlægger det forventede Modbus-dataformat. <u>n-1 / Ingen paritet, 1 stopbit</u> n-2 / Ingen paritet, 2 stopbits O-1 / Ulige paritet, 1 stopbit E-1 / Lige paritet, 1 stopbit
<i>P5-05 Reaktion på kommunikationsafbrydelse</i>	Bestemmer frekvensomformerens adfærd efter en kommunikationsafbrydelse og den efterfølgende timeout-periode, der er indstillet i <i>P5-06</i>. 0 / Fejl og langsom opbremsning 1 / Stoprampe og fejl <u>2 / Stoprampe (uden fejl)</u> 3 / Forindstillet omdrejningstal 8
<i>P5-06 Timeout kommunikationsafbrydelse</i>	Indstillingsområde: 0,0–<u>1,0</u>–5,0 sek. Fastlægger den periode i sekunder, som skal forløbe, før frekvensomformerer udfører den reaktion, der er indstillet i <i>P5-05</i>. Med indstillingen "0.0 sek." beholder frekvensomformerer den faktiske hastighed, selv når kommunikationen afbrydes.
<i>P5-07 Rampeindstilling via feltbus</i>	Med denne funktion kan intern eller ekstern rampestyring aktiveres. Ved aktivering følger frekvensomformerer de eksterne ramper, som er fastlagt af MOVILINK®-procesdata (PO3). <u>0 / Deaktiveret</u> 1 / Aktiveret



Parametre

Forklaring af parametrene

P5-08 Varighed synkronisering

Indstillingsområde: 0, 5–20 ms

Fastlægger varigheden af synk-telegrammet fra MOVI-PLC®. Denne værdi skal svare til den, der er indstillet i MOVI-PLC®. Ved *P5-08* = 0 tager omformeren ikke højde for synkronisationen.

P5-09–P5-11 Feltbus-proces- dataudgangsdata (POx)-definition

Definition af de procesdataord, der er sendt fra PLC'en/gatewayen til omformeren.

0 / Omdrejningstal: O/min. (1 = 0,2 o/min.)

→ kun mulig, når *P1-10* ikke er lig med 0

1 / Omdrejningstal % (4.000 t = 100 % *P1-01*)

2 / Drejningsmoment % (1 = 0,1 %)

→ Omformeren skal indstilles på *P4-06* = 3

3 / Rampetid (1 = 1 ms); accelerationsrampe: higher byte, forsinkelsesrampe: lower byte

4 / PID-reference (1.000 t = 100 %)

→ Se kapitel til *P1-12* styrekilde (*P1-12* = 3) (→ side 92)

5 / Analogudgang 1 (1.000 t = 100 %)

6 / Analogudgang 2 (1.000 t = 100 %)

7 / Ingen funktion

P5-09 Feltbus- PO2-definition

Definition af udgang 2, 3, 4 for overførte procesdata

Parameterbeskrivelse som *P5-09* – *P5-11*

P5-10 Feltbus- PO3-definition

Definition af udgang 2, 3, 4 for overførte procesdata

Parameterbeskrivelse som *P5-09* – *P5-11*

P5-11 Feltbus- PO4-definition

Definition af udgang 2, 3, 4 for overførte procesdata

Parameterbeskrivelse som *P5-09* – *P5-11*

P5-12–P5-14 Feltbus- procesindgangsdat a (PIx)-definition

Definition af de procesdataord, der er sendt fra omformeren til PLC'en/gatewayen.

0¹⁾ / omdrejningstal: O/min. (1 = 0,2 o/min.)

1 / Omdrejningstal % (4.000 t = 100 % *P1-01*)

2 / Strøm % (1 = 0,1 % $I_{nom.}$)

3 / Drejningsmoment % (1 = 0,1 %)

4 / Effekt % (1 = 0,1 %)

5 / Temperatur (1 = 0,01 °C)

6 / Mellemkreds-spænding (1 = 1 V)

7 / Analogindgang 1 (1.000 t = 100 %)

8 / Analogindgang 2 (1.000 t = 100 %)

9 / IO-status

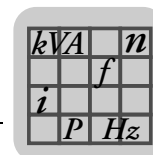
HB								LB							
–	–	–	RL5	RL4	RL3	RL2	RL1	–	–	–	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

10²⁾ / LTX-position lav (en opløsning)

11²⁾ / LTX-position høj (antal opløsninger)

1) kun mulig, når *P1-10* ikke er lig med 0

2) Kun ved isat LTX-modul



P5-12 Feltbus-PI2-definition Definition af indgang 2, 3, 4 for overførte procesdata
Parameterbeskrivelse som *P5-12 – P5-14*

P5-13 Feltbus-PI3-definition Definition af indgang 2, 3, 4 for overførte procesdata
Parameterbeskrivelse som *P5-12 – P5-14*

P5-14 Feltbus-PI4-definition Definition af indgang 2, 3, 4 for overførte procesdata
Parameterbeskrivelse som *P5-12 – P5-14*

P5-15
Udvidelsesrelæ 3,
valg af funktion



BEMÆRK

Kun mulig og synlig, når IO-udvidelsesmodulet er tilsluttet

Definerer funktionen af udvidelsesrelæ 3.

0 / Omformer frigivet

1 / Omformer OK

2 / Motoren kører med nominel hastighed

3 / Motoromdrejningstal > 0

4 / Motoromdrejningstal > grænseværdi

5 / Motorstrøm > grænseværdi

6 / Motordrejningsmoment > grænseværdi

7 / Anden analogindgang > grænseværdi

8 / Feltbus

9 / STO-status

P5-16 Relæ 3 øvre grænse Indstillingsområde: 0.0–100.0–200.0 %

P5-17 Relæ 3 nedre grænse Indstillingsområde: 0.0–200.0 %

P5-18
Udvidelsesrelæ 4,
valg af funktion Definerer funktionen af udvidelsesrelæ 4.
Parameterbeskrivelse som *P5-15*

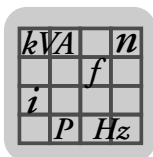
P5-19 Relæ 4 øvre grænse Indstillingsområde: 0.0–100.0–200.0 %

P5-20 Relæ 4 nedre grænse Indstillingsområde: 0.0–200.0 %



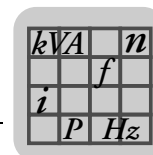
BEMÆRK

Udvidelsesrelæ 5's funktion er indstillet til "Motoromdrejningstal > 0".

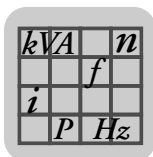


8.2.7 Parametergruppe 6: Udvidet parameter (niveau 3)

<i>P6-01 Firmware-upgrade-aktivering</i>	Aktiverer firmware-upgrade-funktionen, hvor brugerinterfacets firmware og/eller firm- waren til sluttrinsstyring kan opdateres. Udføres normalt af pc-software. <u>0 / Deaktiveret</u> 1 / Aktiveret (DSP + IO) 2 / Aktiveret (kun IO) 3 / Aktiveret (kun DSP) BEMÆRK: Denne parameter bør ikke ændres af brugeren. Firmware-upgrade- processen udføres fuldautomatisk af pc-software.
<i>P6-02 Automatisk termisk styring</i>	Aktiverer den automatiske termiske styring. Omformeren reducerer udgangskoblings- frekvensen automatisk ved højere kølelegemetemperatur for at reducere faren for en overtemperaturfejl. <u>0 / Deaktiveret</u> 1 / Aktiveret
<i>P6-03 Forsinkelsestid auto-reset</i>	Indstillingsområde: 1–<u>20</u>–60 sek. Indstiller den forsinkelsestid, som går mellem forsøg på reset, som omformeren fore- tager efter hinanden, når auto-reset er aktiveret i P2-36.
<i>P6-04 Brugerrelæ-hysteresebånd</i>	Indstillingsområde: 0.0–<u>0.3</u>–25.0 % Denne parameter anvendes sammen med P2-11 og P2-13 = 2 eller 3 for at nulstille et bånd til det nominelle omdrejningstal (P2-11 = 2) eller omdrejningstal (P2-11 = 3). Når omdrejningstallet ligger i dette område, kører omformeren med nominelt omdrejningstal og omdrejningstal "0". Med denne funktion forhindres det, at relæudgangen "rasler", når driftsomedrejningstallet er det samme som den værdi, hvor binær-/relæudgangens til- stand ændres. Eksempel: Når P2-13 = 3, P1-01 = 50 Hz og P6-04 = 5 %, sluttet relæ- kontakterne over 2,5 Hz.
<i>P6-05 Aktivering af encoderfeedback</i>	Angiver tilslutningen af LTX-modulet. Med indstillingen 1 aktiveres driftsarten for enco- derregulering med tilsluttet LTX-modul. Denne parameter aktiveres automatisk, når LTX-modulet er tilsluttet. <u>0 / Deaktiveret</u> 1 / Aktiveret



- P6-06 Encoderimpulstal**
Indstillingsområde: 0–65535 PPR
Anvendes sammen med LTX-modulet. Denne parameter skal indstilles til antallet af impulser pr. omdrejning for den tilsluttede encoder. Denne værdi skal indstilles korrekt for at sikre korrekt motordrift, når encoderfeedbacktilstand er aktiveret (*P6-05* = 1). Forkert indstilling af denne parameters kan medføre mistet motorstyring og/eller udløse en fejl. Ved indstilling nul deaktiveres encoderfeedback.
- P6-07 Udløsningsgrænse værdi for fejl i omdrejningstal**
Indstillingsområde: 1.0–5.0–100 %
Denne parameter fastlægger den maksimalt tilladte fejl i omdrejningstal mellem omdrejningstallet fra encoderfeedback og det rotoromdrejningstal, som beregnes med motorreguleringsalgoritmerne. Når fejlen i omdrejningstal overskrider denne grænseværdi, slukkes frekvensomformereren.
- P6-08 Maks. frekvens for nom. omdrejningstal**
Indstillingsområde: 0; 5–20 kHz
Når det nominelle motoromdrejningstal skal styres via et frekvensindgangssignal (sluttet til binærindgang 3), anvendes denne parameter til at fastlægge den indgangsfrekvens, som svarer til det maksimale motoromdrejningstal (indstillet i *P1-01*). Den maksimale frekvens, som kan indstilles i denne parameter, skal ligge i området inden for 5 kHz og 20 kHz.
Med indstilling 0 er denne funktion deaktiveret.
- P6-09 Regulering omdrejningstalstatik**
Indstillingsområde: 0.0–25.0
Denne parameter kan kun anvendes, når omformereren kører i vektorhastighedsregulatoren (*P4-01* = 0). Med indstillingen nul er reguleringsfunktionen for omdrejningstalstatik deaktiveret. Med indstillingen *P6-09* > 0 fastsættes der med denne parameter et slipomdrejningstal med nominelt motorudgangsdrøjningsmoment.
Omdrejningstalstatikken er procentværdien af *P1-09*. Afhængig af motorbelastningen reduceres referenceomdrejningstallet foran indgang til hastighedsregulatoren med en bestemt statikværdi. Beregningen foretages på følgende måde:
Omdrejningstalstatik = *P6-09* × *P1-09*
Statikværdi = omdrejningstalstatik × (faktisk motordrøjningsmoment / nom. motordrøjningsmoment)
Hastighedsregulatorindgang = nom. omdrejningstal – statikværdi
Med statikreguleringen kan der opnås en mindre reduktion af motoromdrejningstallet i forhold til den anvendte belastning. Det kan især være praktisk, når flere motorer driver en fælles last, og lasten skal fordeles ensartet på motorerne.
- P6-10 Reserveret**



Parametre

Forklaring af parametrene

P6-11 Stoptid for omdrejningstal med frigivelse (forindstillet omdrejningstal 7)

Indstillingsområde: 0.0-250 sek.

Fastlægger et tidsrum, hvor omformeren kører med forindstillet omdrejningstal 7 (P2-07), når omformeren modtager frigivelsessignalet. Det forindstillede omdrejningstal kan være en given værdi mellem frekvensunder- og -overgrænsen i en given retning. Denne funktion kan være praktisk i applikationer, hvor en kontrolleret opstart er påkrævet uafhængigt af den normale systemdrift. Den gør det muligt for brugeren at programmere motoren, så den altid starter med samme frekvens og samme omdrejningsretning i et bestemt tidsrum, før den vender tilbage til normal drift.

Med indstillingen 0,0 deaktiveres denne funktion.

P6-12 Stoptid for omdrejningstal med spærre (forindstillet omdrejningstal 8)

Indstillingsområde: 0.0-250 sek.

Fastlægger et tidsrum, hvor omformeren kører med forindstillet omdrejningstal 8 (P2-08) efter deaktivering af frigivelsen og før stoprampen.

FORSIGTIG: Når denne parameter er indstillet til > 0, kører omformeren videre med det forindstillede omdrejningstal i den indstillede periode, når frigivelsen er deaktiveret. Før anvendelse af denne funktion skal det under alle omstændigheder sikres, at denne driftstilstand er sikker. Med indstillingen 0,0 deaktiveres denne funktion.

P6-13 Nøddriftslogik

Aktiverer nøddrift. Derefter ignorerer omformeren de fleste fejl. Når omformeren er i fejltilstand, forsøger den at nulstille sig selv hvert 5. sek., indtil der indtræder totalt udfald eller energimangel.

Denne funktion må ikke anvendes til servo- eller hejseværksapplikationer.

0 / Åbn trigger: nøddrift

1 / Luk trigger: nøddrift nøddrift

*P6-14 Nøddrifts-
omdrejningstal*

Indstillingsområde: -P1-01-0-P1-01 Hz

Anvendt omdrejningstal i nøddrift

*P6-15 Analogudgang 1
skalering*

Indstillingsområde: 0.0-100.0-500.0 %

Fastlægger den skaleringsfaktor i %, som anvendes til analogudgang 1.

*P6-16 Analogudgang 1
offset*

Indstillingsområde: -500.0-0.0-500.0 %

Fastlægger den offset i %, som anvendes til analogudgang 1.

*P6-17 Maks.
drejningsmomentg
rænse timeout*

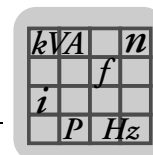
Indstillingsområde: 0.0-25.0 sek.

Fastlægger, hvor længe motoren maksimalt må kører på motorens/generatorens drejningsmomentgrænse (P4-07/P4-09), før der sker en udløsning. Denne parameter er kun aktiveret for drift med vektorregulering.

*P6-18 Spændings-
niveau ved jævn-
strømsopbrems-
ning*

Indstillingsområde: Auto, 0.0-25.0 %

Fastlægger værdien for jævnspændingen som en procentvis andel af den nominelle spænding, som anvendes ved en stopkommando til motoren (P1-07). Denne parameter er kun aktiveret til U/f-regulering.



P6-19 *Bremse-
modstandsværdi*

Indstillingsområde: 0, min-R–200 Ω

Indstiller bremsemodstandsværdien i ohm. Denne værdi anvendes til den termiske beskyttelse af bremsemodstanden. Min-R afhænger af omformeren.

Med indstillingen 0 deaktiveres beskyttelsesfunktionen til bremsemodstanden.

P6-20 *Bremse-
modstandens
effekt*

Indstillingsområde: 0–200 kW

Indstiller bremsemodstandens effekt i kW med en opløsning på 0,1 kW. Denne værdi anvendes til den termiske beskyttelse af bremsemodstanden.

Med indstillingen 0 deaktiveres beskyttelsesfunktionen til bremsemodstanden.

P6-21
*Bremsechopper-
arbejdscyklus ved
undertemperatur*

Indstillingsområde: 0.0–2.0–20.0 %

Med denne parameter fastlægges den arbejds-
cyklus, der anvendes til bremsechopperen, mens omformeren er i undertemperatur-fejltilstand. En bremsemodstand kan monteres på motorens kølelegeme og anvendes til opvarmning af motoren, indtil den har den rette driftstemperatur. Denne parameter bør anvendes med største forsigtighed, da en forkert indstilling kan medføre, at modstandens dimensionerede kapacitet overskrides. Der skal altid anvendes ekstern termisk beskyttelse af modstanden for at forhindre denne fare.

P6-22 *Nulstilling
af ventilatorens
driftstid*

0 / Deaktiveret

1 / Nulstil driftstid

Med indstilling 1 nulstilles den interne tæller for ventilatorens driftstid (som vist i P0-35).

P6-23 *Nulstilling
af kWh-tæller*

0 / deaktiveret

1 / nulstil kWh-tæller

Med indstilling 1 nulstilles den interne kWh-tæller (som vist i P0-26 og P0-27).

P6-24 *Parameter-
fabriksindstillinger*

Fabriksindstillinger for omformeren

0 / Deaktiveret

1 / Fabriksindstillinger bortset fra for busparametre

2 / Fabriksindstillinger for alle parametre

P6-25
*Adgangskode
niveau*

Indstillingsområde: 0–201–9999

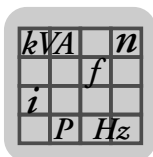
Den af brugeren fastlagte adgangskode, som skal indtastes i P1-14 for at få adgang til de udvidede parametre i gruppe 6 til 9.



OBS!

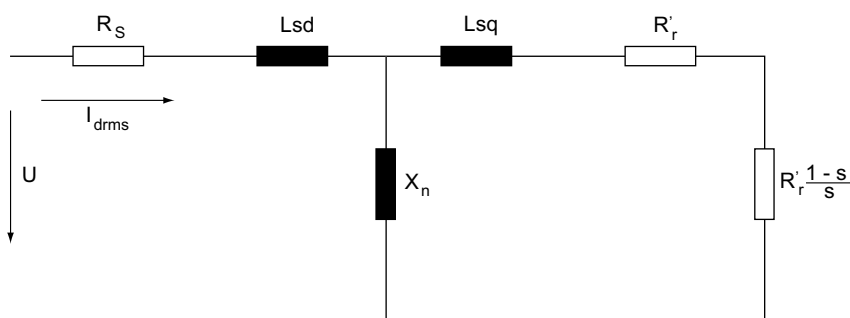
Mulig beskadigelse af omformeren.

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



8.2.8 Parametergruppe 7: Motorreguleringsparameter (niveau 3)

Reserve-eldiagram vekselstrømsmotorer.



7372489995

P7-01 Motorens statormodstand (R_s)

Indstillingsområde: afhængig af motoren (Ω)

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

Værdien kan også indtastes manuelt.

P7-02 Motorens rotormodstand (R_r)

Indstillingsområde: afhængig af motoren (Ω)

Til induktionsmotorer: Værdi for fase-fase-rotormodstand i ohm

P7-03 Motorens statorinduktivitet (L_{sd})

Indstillingsområde: afhængig af motoren (μH)

Til induktionsmotorer: Fase-statorinduktivitets værdi

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

P7-04 Motorens magnetiseringsstrøm ($I_{d\text{ rms}}$)

Indstillingsområde: $10\% \times P1-08 - 80\% \times P1-08$ (A)

Til induktionsmotorer: Magnetiseringsstrøm / hvilestrøm. Før Auto-tune bringes denne værdi nærmere på 60 % af motorens nominelle strøm ($P1-08$), idet der gås ud fra en motoreffektfaktor på 0,8.

P7-05 Motorens overgangstabskoefficient (σ)

Indstillingsområde: 0,025–0,10–0,25

Til induktionsmotorer: Motorens overgangsinduktivitetskoefficient

P7-06 Motorens statorinduktivitet (L_{sq}) – kun for PM-motorer

Indstillingsområde: afhængig af motoren (H)

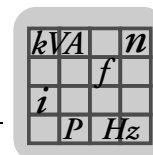
Til permanentmagnetmotorer: Fase-d-akse-statorinduktivitet i Henry

P7-07 Udvidet generatorregulering

Denne aparameter anvendes, når der optræder stabilitetsproblemer ved kraftig generatoriske anvendelser. Ved aktivering bliver det muligt med generatorisk drift ved lave omdrejningstal.

0 / Deaktiveret

1 / Aktiveret



P7-08 Parameter-tilpasning

Denne parameter anvendes ved mindre motorer ($P < 0,75$ kW) med høj impedans. Ved aktivering kan den termiske motormodel tilpasse rotor- og statormodstanden under driften. Dermed kompenseres der for impedanseffekterne, der skyldes opvarmning, ved vektorregulering.

0 / Deaktiveret

1 / Aktiveret

P7-09 Strømgrænse for overspænding

Indstillingsområde: 0.0–1.0–100 %

Denne parameter kan kun anvendes til vektor-hastighedsregulering og opfylder sin funktion, så snart omformerens mellemkredsspænding stiger til over en forindstillet grænseværdi. Denne spændingsgrænse indstilles internt lige under udløsningsgrænseværdien for overspænding.

Med indstillingen 0,0 deaktiveres denne funktion.

Forløb:

- En motor med stor masse træghed bremses, der løber generatorisk energi tilbage til omformereren.
- Mellemkredsspændingen stiger og når U_{Zmax} -niveau.
- Omformereren afgiver strøm (P7-09) for at aflade mellemkredsen, hvorved motoren accelereres.
- Mellemkredsspændingen falder igen til under U_{Zmax} .
- Motoren bremses længere ned.

P7-10 Motor-belastningsinerti

Indstillingsområde: 0–10–600

Inertiforholdet mellem motor og tilsluttet belastning kan hermed indstilles i frekvensomformereren. Denne værdi kan normalt fastholdes med indstillingen på standardværdi 10. Den anvendes dog af frekvensomformerens reguleringsalgoritme som forstyringsværdi alle motorer for at stille det optimale drejningsmoment/den optimale strøm til rådighed for accelerationen af belastningen. Af den grund forbedres den præcise indstilling af inertiforholdet systemets reaktionsadfærd og dynamik. Værdien beregnes på følgende måde med en lukket reguleringskreds:

$$P7 - 10 = \frac{J_{ext}}{J_{mot}}$$

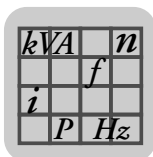
P7-11 Nedre grænse for impulsbredden

Indstillingsområde: 0–500

Med denne parameter begrænses den minimale udgangsimpulsbredde. Det kan anvendes til applikationer med lange kabler. Ved at øge denne parameterværdi reduceres risikoen for overstrømsfejl på grund af lange motorkabler, da antallet af spændingsflanker og dermed ladespidserne reduceres. Samtidig reduceres dog også den maksimalt tilgængelige motorudgangsspænding for en bestemt indgangsspænding.

Fabriksindstillingen afhænger af omformereren.

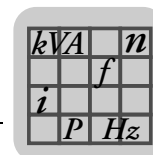
BEMÆRK: Tid = værdi × 16,67 ns



Parametre

Forklaring af parametrene

<i>P7-12 Formagnetiseringstid</i>	Indstillingsområde: 0 – 2.000 ms Med denne parameter fastlægges der en minimal forsinkelsestid for magnetiseringsstrømreguleringen til U/f-regulering, når omformerens startsignal gives. En for lav værdi kan medføre, at omformerens udløser en fejl i tilfælde af overstrøm, når accelerationsrampen er meget kort. Fabriksindstillingen afhænger af omformerens.
<i>P7-13 Vektorforhastighedsregulator til D-forstærkning</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u>–400 % Indstiller differentialforstærkningen (%) for hastighedsregulatoren i drift med vektorregulering.
<i>P7-14 Forøgelse af lavfrekvensdrejningsmomentet</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u>–100 % Stigningsstrøm i % af den nominelle motorstrøm, som er oprettet ved start (<i>P1-08</i>). Omformerens har en stigningsfunktion, med hvilken der kan etableres strømforsyning til motoren, når omdrejningstallet er lavt, for at sikre, at rotorjusteringen bevares, og for at gøre effektiv drift af motoren mulig ved lave omdrejningstal. For at øge denne strøm i tilfælde af lavt omdrejningstal skal motoren køre med den laveste frekvens, som er krævet til applikationen, og herefter øges værdierne, for på den måde både at sikre det nødvendige drejningsmoment og problemfri drift.
<i>P7-15 Frekvensgrænse for forøgelse af drejningsmomentet</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u>–50 % Frekvensområde for den indstillede stigningsstrøm (<i>P7-14</i>) i % af den nominelle motorfrekvens (<i>P1-09</i>). Hermed indstilles der en frekvensgrænseværdi, hvorefter der ikke sendes stigningsstrøm længere til motoren, når denne værdi overskrides.
<i>P7-16 Omdrejningstal iht. motorens typeskilt</i>	Indstillingsområde: <u>0.0</u>–6000 o/min



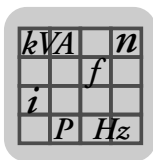
8.2.9 Parametergruppe 8: Applikationsspecifikke (kun anvendelige til LTX) parametre (niveau 3)



BEMÆRK

Der findes yderligere oplysninger ud over betjeningsvejledningen i kapitlet "LTX-funktionsparametersæt (niveau 3)".

<i>P8-01 Simuleret encoderskalering</i>	Indstillingsområde: 2^0 – 2^3
<i>P8-02 Skaleringsværdi indgangsimpuls</i>	Indstillingsområde: 2^0 – 2^{16}
<i>P8-03 Slæbefejl lav</i>	Indstillingsområde: 0– <u>65535</u>
<i>P8-04 Slæbefejl høj</i>	Indstillingsområde: <u>0</u> –65535
<i>P8-05 Referencekørsel</i>	<u>0 / Deaktiveret</u> 1 / Nulimpuls ved negativ kørselsretning 2 / Nulimpuls ved positiv kørselsretning 3 / Afslutning af referenceknasten, negativ kørselsretning 4 / Afslutning af referenceknasten, positiv kørselsretning 5 / Ingen referencekørsel; kun mulig uden frigivne drev 6 / Fastanslag, positiv kørselsretning 7 / Fastanslag, negativ kørselsretning
<i>P8-06 Positionsregulator til proportionalforstærkning</i>	Indstillingsområde: 0.0– <u>1.0</u> –400 %
<i>P8-07 Touch-probe-trigger-funktion</i>	<u>0 / TP1 P flanke TP2 P flanke</u> 1 / TP1 N flanke TP2 P flanke 2 / TP1 N flanke TP2 N flanke 3 / TP1 P flanke TP2 N flanke
<i>P8-08 Reserveret</i>	
<i>P8-09 Forstærkning ved forstyrning af hastighed</i>	Indstillingsområde: 0– <u>100</u> –400 %
<i>P8-10 Forstærkning ved forstyrning af acceleration</i>	Indstillingsområde: <u>0</u> –400 %



Parametre

Forklaring af parametrene

<i>P8-11 Low-word reference-offset</i>	Indstillingsområde: <u>0</u> –65535
<i>P8-12 High-word reference-offset</i>	Indstillingsområde: <u>0</u> –65535
<i>P8-13 Reserveret</i>	
<i>P8-14 Reference-frigivelsesdrejningsmoment</i>	Indstillingsområde: 0– <u>100</u> –500 %

8.2.10 Parametergruppe 9: Brugerfastlagte binærindgange (niveau 3)

Parametergruppe 9 skal give brugeren fuld fleksibilitet i styringen af omformerdriften i mere komplekse applikationer, hvor det er nødvendigt at anvende specielle parameterindstillinger. Parametrene i denne gruppe bør anvendes med største forsigtighed. Brugerne skal sikre, at de er fuldt fortrolige med anvendelse af omformeren og dens reguleringsfunktioner, før de foretager ændringer af parametrene i denne gruppe.

Funktionsoversigt Med parametergruppe 9 er avanceret programmering af omformeren mulig, inkl. af de brugerfastlagte funktioner af omformerens binær- og analogindgange og af reguleringen af kilden til nominelle omdrejningstal.

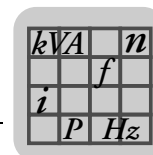
Følgende regler gælder for parametergruppe 9.

- Parametrene i denne gruppe kan kun ændres, når $P1-15 = 0$.
- Når værdien P1-15 ændres, slettes alle tidligere indstillinger i parametergruppe 9.
- Konfigurationen af parametergruppe 9 skal udføres individuelt af brugeren.



BEMÆRK

Notér indstillingerne!



Parameter til valg af en logisk kilde

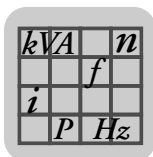
Med parameteren til valg af en logisk kilde kan brugeren direkte fastlægge kilden til en reguleringsfunktion i omformeren. Denne parameter kan kun knyttes til digitale værdier, som enten aktiverer eller deaktiverer funktionen afhængig af værdiens tilstand.

Parametre, der er fastlagt som logisk kilde, har følgende mulige indstillinger:

Omformervisning	Indstilling	Funktion
SAFE	STO-indgang	Knyttet til STO-indgangen status, hvis det er tilladt
OFF	Altid OFF	Funktion permanent deaktiveret
On	Altid ON	Funktion permanent aktiveret
d in-1	Binærindgang 1	Funktion knyttet til status af binærindgang 1
d in-2	Binærindgang 2	Funktion knyttet til status af binærindgang 2
d in-3	Binærindgang 3	Funktion knyttet til status af binærindgang 3
d in-4	Binærindgang 4	Funktion knyttet til status af binærindgang 4 (analogindgang 1)
d in-5	Binærindgang 5	Funktion knyttet til status af binærindgang 5 (analogindgang 2)
d in-6	Binærindgang 6	Funktion knyttet til status af binærindgang 6 (udvidet I/O-funktion påkrævet)
d in-7	Binærindgang 7	Funktion knyttet til status af binærindgang 7 (udvidet I/O-funktion påkrævet)
d in-8	Binærindgang 8	Funktion knyttet til status af binærindgang 8 (udvidet I/O-funktion påkrævet)

BEMÆRK: Reguleringskilderne til omformeren behandles i følgende prioritetsrækkefølge (fra højeste til laveste prioritet):

- STO-kreds
- Ekstern fejl
- Hurtigstop
- Frigivelse
- Deaktivering med klemmestyring
- Kørsel fremad / kørsel baglæns / tilbage
- Reset



Parametre

Forklaring af parametrene

Parametre til valg af en datakilde

Med parametrene til valg af en datakilde fastlægges signalkilden for omdrejningstalskilde 1–8. Parametre, der er fastlagt som datakilde, har følgende mulige indstillinger:

Omformervisning	Indstilling	Funktion
	Analogindgang 1	Signalniveau analogindgang 1 (P0-01)
	Analogindgang 2	Signalniveau analogindgang 2 (P0-02)
	Forindstillet omdrejningstal	Valgt forindstillet omdrejningstal
	Tastatur (motoriseret potentiometer)	Nom. tastaturomdrejningstal (P0-06)
	PID-regulatorudgang	PID-regulatorudgang (P0-10)
	Nominelt master-omdrejningstal	Nominelt master-omdrejningstal (master-slave-drift)
	Nominelt feltbusomdrejningstal	Nominelt feltbusomdrejningstal PI2
	Brugerfastlagt nominelt omdrejningstal	Brugerfastlagt nominelt omdrejningstal (plc-funktion)
	Frekvensindgang	Impulsfrekvens-indgangsreference

P9-01 Frikoblingsindgangskilde

Indstillingsområde: SAFE, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Fastlægger kilden til omformerfrigivelsesfunktionen. Denne funktion er normalt knyttet til binæringang 1 og gør det muligt at anvende et hardware-frigivelsessignal i situationer, hvor der f.eks. anvendes kommandoer for kørsel fremad eller kørsel baglæns via eksterne kilder, f.eks. via feltbus-styresignaler eller et PLC-program.

P9-02 Hurtigstopindgangskilde

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Fastlægger kilden til hurtigstopindgangen. Som reaktion på en hurtigstopkommando stopper motoren med den forsinkelsestid, der er indstillet i P2-25.

P9-03 Indgangskilde til kørsel (FWD)

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Fastlægger kilden til kommando til kørsel fremad.

P9-04 Indgangskilde til kørsel (REV)

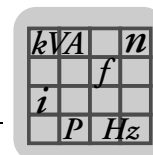
Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On

Fastlægger kilden til kommando til kørsel baglæns.

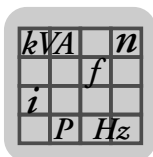


BEMÆRK

Når kommandoerne til kørsel fremad og kørsel baglæns sendes samtidig til omformeren, udfører omformeren et hurtigstop.



<i>P9-05 Aktivering af stopfunktionen</i>	Indstillingsområde: OFF, ON Aktiverer binærindgangen stopfunktion. Med stopfunktionen kan midlertidige startsignaler anvendes til at starte og stoppe motoren i en given retning. I dette tilfælde skal frigivelsesindgangskilden (<i>P9-01</i>) være forbundet med en hvilekontakt-reguleringskilde (åben for stop). Denne reguleringskilde skal have logisk værdi "1", så motoren kan starte. Omformerer reagerer så på midlertidige eller impuls-start- og -stopsignaler som fastlagt i parameter <i>P9-03</i> og <i>P9-04</i>.
<i>P9-06 Ændring af omdrejningsretning</i>	Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Fastlægger kilden til tilbage-kommandoen, som anvendes til at vende motoromdrejningsretningen. FORSIGTIG: Tilbageindgangen er kun aktiveret, når motoren kører fremad. Følgende gælder således: • Samtidig anvendelse af indgangene "Kørsel fremad" og "Tilbage" = motoren kører tilbage • Samtidig anvendelse af indgangene "Kørsel baglæns" og "Tilbage" = motoren kører tilbage
<i>P9-07 Reset-indgangskilde</i>	Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Fastlægger kilden til reset-kommandoen.
<i>P9-08 Indgangskilde til ekstern fejl</i>	Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Fastlægger kilden til kommando til eksterne fejl.
<i>P9-09 Kilde til aktivering af klemmestyring</i>	Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On Fastlægger kilden til den kommando, som anvendes til at vælge omformerens klemmestyringsdrift. Denne parameter er kun aktiveret, når <i>P1-12</i> > 0, og gør muligt at vælge klemmestyring til at deaktivere den styringskilde, der er valgt i <i>P1-12</i>.
<i>P9-10 – P9-17 Omdrejningstalker</i>	Der kan fastlægges op til 8 kilder til det nominelle omdrejningstal for omformerer, som kan vælges under driften via <i>P9-18</i> – <i>P9-20</i>. Når kilden til den nominelle værdi ændres, overtages dette omgående under den løbende drift. Omformerer skal ikke stoppes og genstartes.
<i>P9-10 Omdrejningstalker 1</i>	Indstillingsområde: Ain-1, Ain-2, forindstillet omdrejningstal 1– 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Fastlægger kilden til omdrejningstallet.
<i>P9-11 Omdrejningstalker 2</i>	Indstillingsområde: Ain-1, Ain-2, forindstillet omdrejningstal 1– 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Fastlægger kilden til omdrejningstallet.
<i>P9-12 Omdrejningstalker 3</i>	Indstillingsområde: Ain-1, Ain-2, forindstillet omdrejningstal 1– 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Fastlægger kilden til omdrejningstallet.
<i>P9-13 Omdrejningstalker 4</i>	Indstillingsområde: Ain-1, Ain-2, forindstillet omdrejningstal 1– 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse Fastlægger kilden til omdrejningstallet.



Parametre

Forklaring af parametrene

P9-14 Omdrejningstilkilde 5

Indstillingsområde: Ain-1, Ain-2, forindstillet omdrejningstal 1– 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Fastlægger kilden til omdrejningstallet.

P9-15 Omdrejningstilkilde 6

Indstillingsområde: Ain-1, Ain-2, forindstillet omdrejningstal 1– 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Fastlægger kilden til omdrejningstallet.

P9-16 Omdrejningstilkilde 7

Indstillingsområde: Ain-1, Ain-2, forindstillet omdrejningstal 1– 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Fastlægger kilden til omdrejningstallet.

P9-17 Omdrejningstilkilde 8

Indstillingsområde: Ain-1, Ain-2, forindstillet omdrejningstal 1– 8, d-Pot, PID, Sub-dr, F-bus, User, Pulse

Fastlægger kilden til omdrejningstallet.

P9-18 – P9-20 Indgang til valg af omdrejningstal

Den aktive kilde til det nominelle omdrejningstal kan vælges under driften via status for de ovennævnte parametre til den logiske kilde. De nominelle omdrejningstal vælges ud fra følgende logik:

P9-20	P9-19	P9-18	Kilde til nominelt omdrejningstal
0	0	0	1 (P9-10)
0	0	1	2 (P9-11)
0	1	0	3 (P9-12)
0	1	1	4 (P9-13)
1	0	0	5 (P9-14)
1	0	1	6 (P9-15)
1	1	0	7 (P9-16)
1	1	1	8 (P9-17)

P9-18 Indgang til valg af omdrejningstal 0

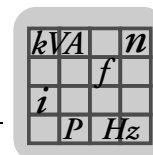
Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logisk kilde bit 0 til valg af nom. omdrejningstal

P9-19 Indgang til valg af omdrejningstal 1

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logisk kilde bit 1 til valg af nom. omdrejningstal

P9-20 Indgang til valg af omdrejningstal 2

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Logisk kilde bit 2 til valg af nom. omdrejningstal



P9-21 – P9-23
Indgang til valg
af forindstillet
omdrejningstal

Når et forindstillet omdrejningstal skal anvendes til det nom. omdrejningstal, kan det aktive forindstillede omdrejningstal vælges på grundlag af denne parameters status. Valget sker ud fra følgende logik:

P9-23	P9-22	P9-21	Forindstillet omdrejningstal
0	0	0	1 (P2-01)
0	0	1	2 (P2-02)
0	1	0	3 (P2-03)
0	1	1	4 (P2-04)
1	0	0	5 (P2-05)
1	0	1	6 (P2-06)
1	1	0	7 (P2-07)
1	1	1	8 (P2-08)

P9-21 Indgang 0
til valg af det
forindstillede
omdrejningstal

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Fastlægger indgangskilde 0 til det forindstillede omdrejningstal.

P9-22 Indgang 1
til valg af det
forindstillede
omdrejningstal

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Fastlægger indgangskilde 1 til det forindstillede omdrejningstal.

P9-23 Indgang 2
til valg af det
forindstillede
omdrejningstal

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8, On
Fastlægger indgangskilde 2 til det forindstillede omdrejningstal.

P9-24 Indgang til
positiv jogging-drift

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Fastlægger kilden for signalet til udførelse i positiv jogging-drift.

P9-25 Indgang
til negativ jogging-
drift

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Fastlægger kilden for signalet til udførelse i negativ jogging-drift.

P9-26 Indgang
til frigivelse af
referencekørsel

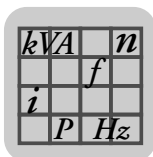
Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Fastlægger kilden til frigiveloblingssignalet for referencekørselsfunktionen.

P9-27 Reference-
knastindgang

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Fastlægger kilden til knastindgangen.

P9-28 Indgangs-
kilde til motor-
potentiometer op

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8
Fastlægger kilden til det logiksignal, som det nom. omdrejningstal øges med på tastaturet/det motoriserede potentiometer. Når den fastlagte signalkilde er logik 1, øges værdien med den rampe, der er fastlagt i P1-03.



Parametre

Forklaring af parametrene

P9-29 Indgangskilde til motorpotentiometer ned

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Fastlægger kilden til det logiksignal, som det nom. omdrejningstal reduceres med på tastaturet/det motoriserede potentiometer. Når den fastlagte signalkilde er logik 1, øges værdien med den værdi, der er fastlagt i *P1-04*.

P9-30 Omdrejningstalende-stopafbryder FWD

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Fastlægger kilden til det logiksignal, som omdrejningstallet begrænses med ved kørsel frem. Når den fastlagte signalkilde er logik 1, og motoren kører frem, reduceres omdrejningstallet til 0,0 Hz.

P9-31 Omdrejningstalende-stopafbryder REV

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Fastlægger kilden til det logiksignal, som omdrejningstallet begrænses med ved tilbagekørsel. Når den fastlagte signalkilde er logik 1, og motoren kører tilbage, reduceres omdrejningstallet til 0,0 Hz.

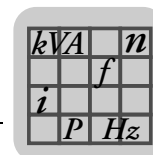
P9-32 Frigivelse anden forsinkelsesrampe, hurtigstoprampe

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5, din-6, din-7, din-8

Fastlægger kilden til det logiksignal, som den hurtige forsinkelsesrampe, der er fastlagt i *P2-25*, frigives med.

P9-33 Indgangsvalg ved nødkørsel

Indstillingsområde: OFF, din-1, din-2, din-3, din-4, din-5. Fastlægger kilden til det logiksignal, som nøddriftstilstanden aktiveres med. Derefter ignorerer motoren alle fejl og deaktiverer og kører indtil totalt udfald eller energimangel.



8.2.11 P1-15 Binærindgange, valg af funktion

Binærindgangenes funktion på MOVITRAC® LTP-B kan parametres af brugeren, dvs. at brugeren kan vælge de funktioner, der skal bruges til applikationen.

I de følgende skemaer vises binærindgangenes funktioner afhængigt af værdien af parameteren *P1-12 (klemme-/tastatur-/SBus-styring)* og *P1-15 (valg af binærindgangs-funktioner)*.



BEMÆRK

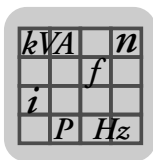
Individuel konfiguration af binærindgange:

For at kunne udføre en individuel konfiguration af binærindgangene skal parameteren *P1-15* indstilles på "0". Indgangsklemmerne for DI1 – DI5 (med LTX-option DI1 – DI8) er dermed indstillet på "ingen funktion".

I parametergruppen *P9-xx* kan funktionerne tilordnes direkte til en indgang. Notér de individuelle tilordningsindstillinger.

Omformerdrift

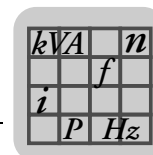
P1-15	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3	Analogindgang 1	Analogindgang 2	Bemærkninger/ forindstillet værdi
0	Ingen funktion P9-xx	Ingen funktion P9-xx	Ingen funktion P9-xx	Ingen funktion P9-xx	Ingen funktion P9-xx	–
1	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1, 2	Analog 1 nom. omdrejningstal	O: Forindstillet omdrejningstal 1 C: Forindstillet omdrejningstal 2	–
2	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	Brudt	Brudt	Brudt	Forindstillet omdrejningstal 1
			Sluttet	Brudt	Brudt	Forindstillet omdrejningstal 2
			Brudt	Sluttet	Brudt	Forindstillet omdrejningstal 3
			Sluttet	Sluttet	Brudt	Forindstillet omdrejningstal 4
			Brudt	Brudt	Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 5
			Sluttet	Brudt	Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 6
			Brudt	Sluttet	Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 7
			Sluttet	Sluttet	Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 8
3	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1	Analog 1 nom. omdrejningstal	Analog drejnings- momentref.	–
4	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1	Analog 1 nom. omdrejningstal	O: Fors.-rampe 1 C: Fors.-rampe 2	–
5	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Analogindgang 2	Analog 1 nom. omdrejningstal	Analog 2 nom. omdrejningstal	–
6	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1	Analog 1 nom. omdrejningstal	Ekstern fejl ¹⁾ O: Fejl C: Start	–



Parametre

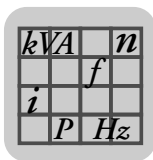
Forklaring af parametrene

P1-15	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3	Analogindgang 1	Analogindgang 2	Bemærkninger/ forindstillet værdi
7	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	Brudt	Brudt	Ekstern fejl ¹⁾ O: Fejl C: Start	Forindstillet omdrejningstal 1
			Sluttet	Brudt		Forindstillet omdrejningstal 2
			Brudt	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 3
			Sluttet	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 4
8	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	Brudt	Brudt	O: Fors.-rampe 1 C: Fors.-rampe 2	Forindstillet omdrejningstal 1
			Sluttet	Brudt		Forindstillet omdrejningstal 2
			Brudt	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 3
			Sluttet	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 4
9	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	Brudt	Brudt	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1 – 4	Forindstillet omdrejningstal 1
			Sluttet	Brudt		Forindstillet omdrejningstal 2
			Brudt	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 3
			Sluttet	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 4
10	O: Stop (regulatorspærre) C: Start (frigivelse)	O: Frem C: Tilbage	Sluttekontakt (N.O.) Ved lukning øges omdrejningstallet	Sluttekontakt (N.O.) Ved lukning redu- ceres omdrej- ningstallet	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1	–
11	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1, 2	Analog 1 nom. omdrejningstal	O: Forindstillet omdrejningstal 1 C: Forindstillet omdrejningstal 2	–
12	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	Brudt	Brudt	Brudt	Forindstillet omdrejningstal 1
			Sluttet	Brudt	Brudt	Forindstillet omdrejningstal 2
			Brudt	Sluttet	Brudt	Forindstillet omdrejningstal 3
			Sluttet	Sluttet	Brudt	Forindstillet omdrejningstal 4
			Brudt	Brudt	Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 5
			Sluttet	Brudt	Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 6
			Brudt	Sluttet	Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 7
			Sluttet	Sluttet	Sluttet	Forindstillet omdrejningstal 8
13	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1	Analog 1 nom. omdrejningstal	Analog drejnings- momentref.	–
14	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1	Analog 1 nom. omdrejningstal	O: Fors.-rampe 1 C: Fors.-rampe 2	–



P1-15	Binærindgang 1	Binærindgang 2	Binærindgang 3	Analogindgang 1	Analogindgang 2	Bemærkninger/ forindstillet værdi
15	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Analogindgang 2	Analog 1 nom. omdrejningstal	Analog 2 nom. omdrejningstal	–
16	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1	Analog 1 nom. omdrejningstal	Ekstern fejl ¹⁾ O: Fejl C: Start	–
17	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	Brudt	Brudt	Ekstern fejl ¹⁾ O: Fejl C: Start	Forindstillet omdrejningstal 1
			Sluttet	Brudt		Forindstillet omdrejningstal 2
			Brudt	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 3
			Sluttet	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 4
18	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	Brudt	Brudt	O: Fors.-rampe 1 C: Fors.-rampe 2	Forindstillet omdrejningstal 1
			Sluttet	Brudt		Forindstillet omdrejningstal 2
			Brudt	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 3
			Sluttet	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 4
19	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	Brudt	Brudt	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1 – 4	Forindstillet omdrejningstal 1
			Sluttet	Brudt		Forindstillet omdrejningstal 2
			Brudt	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 3
			Sluttet	Sluttet		Forindstillet omdrejningstal 4
20	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage	Sluttekontakt (N.O.) Ved lukning øges omdrejningstallet	Sluttekontakt (N.O.) Ved lukning redu- ceres omdrej- ningstallet	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1	Anvendelse til motorpotentiome- terdrift
21	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel frem (selvholdende)	O: Stop (regulatorspærre) C: Start	O: Stop (regulatorspærre) C: Kørsel tilbage (selvholdende)	Analog 1 nom. omdrejningstal	O: Valgt nom. omdrejningstal C: Forindstillet omdrejningstal 1	Funktion aktiveret, når P1-12 = 0

1) Den eksterne fejl er defineret i parameter P2-33.



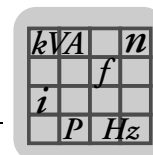
Parametre

Forklaring af parametrene

Valg af det
nominelle
omdrejningstal

"Kilden til det nominelle omdrejningstal", der nævnes i det foregående kapitel, bestemmes af den værdi, der er indstillet i *P1-12* (klemmer/tastatur/SBus).

P1-12 (klemme-/tastatur-/SBus-styring)		Binærindgang 2
0	Klemmedrift	Analogindgang 1
1	Tastaturtilstand (unidirektionel)	Digitalt potentiometer
2	Tastaturtilstand (bidirektionel)	Digitalt potentiometer
3	Bruger-PID-tilstand	PID-regulatorudgang
4	Slavetilstand	Nom. omdrejningstal via intern bus
5	SBus (MOVILINK [®] -protokol)	Nom. omdrejningstal via SBus
6	CAN-Bus	Nom. omdrejningstal via CAN-Bus
7	Modbus	Nom. omdrejningstal via Modbus
8	SBus (MOVI-PLC [®] Motion Protocol)	Nom. omdrejningstal via SBus



9 Tekniske data

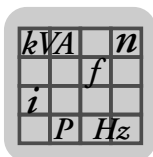
9.1 Overensstemmelse

Alle produkter opfylder følgende internationale standarder:

- CE-mærkning iht. lavspændingsdirektivet
- UL 508C effektomformer
- EN 61800-3 Elektriske enheder med variabel hastighed – del 3
- EN 61000-6 / -2, -3, -4 teknisk grundstandard vedr. modstandsdygtighed over for støj/støjemission (EMC)
- Kapslingsklasse iht. NEMA 250, EN 60529
- Brændbarhedsklasse iht. UL 94
- C-Tick
- cUL

9.2 Omgivelsesbetingelser

Omgivelsestemperaturområde under driften	-10 °C til +50 °C ved standard-PWM-frekvens (IP20) -10 °C til +40 °C ved standard-PWM-frekvens (IP55, NEMA 12 K)
Maks. derating afhængigt af omgivelsestemperaturen	4 % / °C til 55 °C for IP20-omformer 4 % / °C til 50 °C for IP55, NEMA 12 K
Temperaturområde i opbevaringsområdet	-40 °C til +60 °C
Maksimal opstillingshøjde til nominel drift	1.000 m
Derating over 1.000 m	1 % / 100 m op til maks. 2.000 m
Maksimal relativ luftfugtighed	95 % (befugtning er ikke tilladt)
Standardkabinettets kapslingsklasse	IP20
Frekvensomformerkabinettets højere kapslingsklasse	IP55, NEMA 12 K

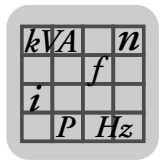


9.3 Effekt og strøm

9.3.1 1-faset system AC 230 V til 3-fasede AC-230 V-motorer

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse B					
IP20-kabinet	Type	MC LTP-B...	0008-2B1-4-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00
	Varenummer		18251382	18251528	18251641
IP55-/NEMA 12-kabinet	Type	MC LTP-B...	0008-2B1-4-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10
	Varenummer		18251390	18251536	18251668
INDGANG					
Netspænding		U _{ledning}	1 × AC 200 – 240 V ± 10 %		
Netfrekvens		f _{ledning}	50 / 60 Hz ± 5 %		
Tværsnit netkabel		mm ²	2.5		4.0
		AWG	14		12
Netsikring		A	16	20	32 (35) ¹⁾
Nom. indgangsstrøm		A	10.5	16.2	23.8
UDGANG					
Anbefalet motoreffekt		kW	0.75	1.5	2.2
		HK	1.0	2.0	3
Udgangsspænding		U _{motor}	3 × 20 – U _{ledning}		
Udgangsstrøm		A	4.3	7	10.5
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5	2.5	
		AWG	16	14	
Maks. motorkabellængde	Afskærmet	m	100		
	Ikke afskærmet		150		
GENERELT					
Størrelse			2		
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	45		66
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	27		

1) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse



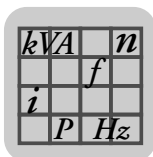
9.3.2 3-faset system AC 230 V til 3-fasede AC-230 V-motorer

ST 2 og 3

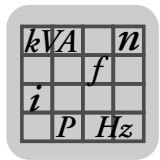
MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A								
IP20-kabinet	Type	MC LTP-B...	0008-2A3-4-00	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0030-2A3-4-00	0040-2A3-4-00	0055-2A3-4-00
	Varenummer		18251358	18251471	18251617	18251722	18251765	18251846
IP55-/NEMA 12-kabinet	Type	MC LTP-B...	0008-2A3-4-10	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0030-2A3-4-10	0040-2A3-4-10	0055-2A3-4-10
	Varenummer		18251366	18251498	18251625	18251730	18251773	18251854
INDGANG								
Netspænding		U _{ledning}	3 × AC 200 – 240 V ± 10 %					
Netfrekvens		f _{ledning}	50 / 60 Hz ± 5 %					
Tværsnit netkabel		mm ²	1.5	2.5			4.0	6.0
		AWG	16	14			12	10
Netsikring		A	10	10	16	32 (35) ¹⁾		50
Nom. indgangsstrøm		A	5.7	8.4	13.1	16.1	20.7	25
UDGANG								
Anbefalet motoreffekt		kW	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5
		HK	1.0	2.0	3.0	4.0	5.4	7.4
Udgangsspænding		U _{motor}	3 × 20 – U _{ledning}					
Udgangsstrøm		A	4.3	7	10.5	14	18	24
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5	2.5			4	6
		AWG	16	14			12	10
Maks. motorkabel-længde	Afskærmet	m	100					
	Ikke afskærmet		150					
GENERELT								
Størrelse			2			3		3/4 ²⁾
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	45		66	90	120	165
Min. bremsemodstands-værdi		Ω	27			22		12

1) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

2) IP20-kabinet – størrelse 3 / IP55-kabinet – størrelse 4

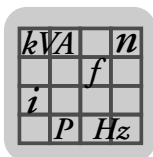

ST 4 og 5

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A						
IP55-/NEMA 12-kabinet	Type	MC LTP-B...	0075-2A3-4-10	0110-2A3-4-10	0150-2A3-4-10	0185-2A3-4-10
	Varenummer		18251919	18251978	18252036	18252060
INDGANG						
Netspænding		U _{ledning}	3 × AC 200 – 240 V ± 10 %			
Netfrekvens		f _{ledning}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Tværsnit netkabel		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Netsikring		A	50	63	80	
Nom. indgangsstrøm		A	46.6	54.1	69.6	76.9
UDGANG						
Anbefalet motoreffekt		kW	7.5	11	15	18.5
		HK	10.1	14.8	20.1	24.8
Udgangsspænding		U _{motor}	3 × 20 – U _{ledning}			
Udgangsstrøm		A	39	46	61	72
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	10	16	25	
		AWG	8	6	4	
Maks. motor-kabellængde	Afskærmet	m	100			
	Ikke afskærmet		150			
GENERELT						
Størrelse			4		5	
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	225	330	450	555
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	12		6	



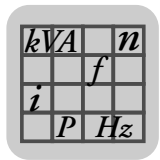
ST 6

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A						
IP55-/NEMA 12-kabinet	Type	MC LTP-B...	0220-2A3-4-10	0300-2A3-4-10	0370-2A3-4-10	0450-2A3-4-10
	Varenummer		18252087	18252117	18252141	18252176
INDGANG						
Netspænding		U _{ledning}	3 × AC 200 – 240 V ± 10 %			
Netfrekvens		f _{ledning}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Tværsnit netkabel	mm ²		35	50	70	90
	AWG		2	1/0	2/0	4/0
Netsikring		A	100	125	160	200
Nom. indgangsstrøm		A	92.3	116	150	176
UDGANG						
Anbefalet motoreffekt		kW	22	30	37	45
		HK	30.0	40.2	49.6	60.3
Udgangsspænding		U _{motor}	3 × 20 – U _{ledning}			
Udgangsstrøm		A	90	110	150	180
Tværsnit motorkabel Cu 75C	mm ²		35	50	70	90
	AWG		2	1/0	2/0	4/0
Maks. motor-kabellængde	Afskærmet	m	100			
	Ikke afskærmet		150			
GENERELT						
Størrelse			6			
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	660	900	1110	1350
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	6	3		



ST 7

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A					
IP55-/NEMA 12-kabinet	Type	MC LTP-B...	0550-2A3-4-10	0750-2A3-4-10	0900-2A3-4-10
	Varenummer		18252206	18252230	18252265
INDGANG					
Netspænding		U _{ledning}	3 × AC 200 – 240 V ± 10 %		
Netfrekvens		f _{ledning}	50 / 60 Hz ± 5 %		
Tværsnit netkabel	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		–	–	–
Netsikring		A	250	315	400
Nom. indgangsstrøm		A	217	255	312
UDGANG					
Anbefalet motoreffekt		kW	55	75	90
		HK	73.8	100.6	120.7
Udgangsspænding		U _{motor}	3 × 20 – U _{ledning}		
Udgangsstrøm		A	202	248	302
Tværsnit motorkabel Cu 75C	mm ²		150	2 × 120	2 × 120
	AWG		4/0	–	–
Maks. motorkabellængde	Afskærmet	m	100		
	Ikke afskærmet		150		
GENERELT					
Størrelse			7		
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	1650	2250	2700
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	3		



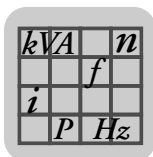
9.3.3 3-faset system AC 400 V til 3-fasede AC-400 V-motorer

ST 2 og 3

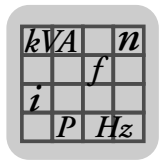
MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A									
IP20-kabinet	Type	MC LTP-B...	0008-5A3-4-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Varenummer		18251412	18251552	18251684	18251803	18251870	18251927	18251986
IP55-/NEMA 12-kabinet	Type	MC LTP-B...	0008-5A3-4-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	0110-5A3-4-10
	Varenummer		18251420	18251560	18251692	18251811	18251889	18251935	18251994
INDGANG									
Netspænding		U _{ledning}	3 × AC 380 – 480 V ± 10 %						
Netfrekvens		f _{ledning}	50 / 60 Hz ± 5 %						
Tværsnit netkabel		mm ²	1.5		2.5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Netsikring		A	6	10	16	16 (15) ¹⁾	20	25	32 (35)
Nom. indgangsstrøm		A	3.1	4.8	7.2	10.8	17.6	22.1	28.2
UDGANG									
Anbefalet motoreffekt		kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11
		HK	1	2	3	5.4	7.4	10.1	14.8
Udgangsspænding		U _{motor}	3 × 20 – U _{ledning}						
Udgangsstrøm		A	2.2	4.1	5.8	9.5	14	18	24
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	1.5		2.5			4	6
		AWG	16		14			12	10
Maks. motor-kabellængde	Afskærmet	m	100						
	Ikke afskærmet		150						
GENERELT									
Størrelse			2				3		3/4 ²⁾
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	22	45	66	120	165	225	330
Min. bremse-modstandsværdi		Ω	82				47		

1) Anbefalede værdier for UL-overensstemmelse

2) IP20-kabinet – størrelse 3 / IP55-kabinet – størrelse 4

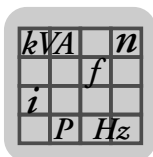

ST 4 og 5

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A							
IP55-/ NEMA 12- kabinet	Type	MC LTP-B...	0150-5A3-4-10	0185-5A3-4-10	0220-5A3-4-10	0300-5A3-4-10	0370-5A3-4-10
	Varenummer		18252044	18252079	18252095	18252125	18252168
INDGANG							
Netspænding	U _{ledning}	3 × AC 380 – 480 V ± 10 %					
Netfrekvens	f _{ledning}	50 / 60 Hz ± 5 %					
Tværsnit netkabel	mm ²	6	10	16	25	35	
	AWG	10	8	6	4	2	
Netsikring	A	50		63	80		
Nom. indgangsstrøm	A	32.9	46.6	54.1	69.6	76.9	
UDGANG							
Anbefalet motoreffekt	kW	15	18.5	22	30	37	
	HK	20.1	24.8	30.0	40.2	49.6	
Udgangsspænding	U _{motor}	3 × 20 – U _{ledning}					
Udgangsstrøm	A	30	39	46	61	72	
Tværsnit motorkabel Cu 75C	mm ²	6	10	16	25		
	AWG	10	8	6	4		
Maks. motorkabel- længde	Afskærmet	m	100				
	Ikke afskærmet		150				
GENERELT							
Størrelse		4				5	
Varmetab ved nom. udgangseffekt	W	450	555	660	900	1110	
Min. bremsemodstands- værdi	Ω	27				12	



ST 6

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A						
IP55-/NEMA 12-kabinet	Type	MC LTP-B...	0450-5A3-4-10	0550-5A3-4-10	0750-5A3-4-10	0900-5A3-4-10
	Varenummer		18252184	18252214	18252249	18252273
INDGANG						
Netspænding		U _{ledning}	3 × AC 380 – 480 V ± 10 %			
Netfrekvens		f _{ledning}	50 / 60 Hz ± 5 %			
Tværsnit netkabel	mm ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Netsikring	A	100	125	160	200	
Nom. indgangsstrøm	A	92.3	116	150	176	
UDGANG						
Anbefalet motoreffekt	kW	45	55	75	90	
	HK	60.3	73.8	100.6	120.7	
Udgangsspænding		U _{motor}	3 × 20 – U _{ledning}			
Udgangsstrøm		A	90	110	150	180
Tværsnit motorkabel Cu 75C	mm ²	35	50	70	90	
	AWG	2	1/0	2/0	4/0	
Maks. motor-kabellængde	Afskærmet	m	100			
	Ikke afskærmet		150			
GENERELT						
Størrelse			6			
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	1350	1650	2250	2700
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	12	6		



ST 7

MOVITRAC® LTP-B – EMC-filterklasse A					
IP55-/NEMA 12-kabinet	Type	MC LTP-B...	1100-5A3-4-10	1320-5A3-4-10	1600-5A3-4-10
	Varenummer		18252303	18252311	18252346
INDGANG					
Netspænding		U _{ledning}	3 × AC 380 – 480 V ± 10 %		
Netfrekvens		f _{ledning}	50 / 60 Hz ± 5 %		
Tværsnit netkabel		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Netsikring		A	250	315	315
Nom. indgangsstrøm		A	217	255	312
UDGANG					
Anbefalet motoreffekt		kW	110	132	160
		HK	147.5	177.0	214.6
Udgangsspænding		U _{motor}	3 × 20 – U _{ledning}		
Udgangsstrøm		A	202	240	302
Tværsnit motorkabel Cu 75C		mm ²	150	2 × 120	2 × 120
		AWG	–	–	–
Maks. motorkabel-længde	Afskærmet	m	100		
	Ikke afskærmet		150		
GENERELT					
Størrelse			7		
Varmetab ved nom. udgangseffekt		W	3300	3960	4800
Min. bremsemodstandsværdi		Ω	4,7		



10 Service og fejkoder

For at opnå en fejlfri drift anbefaler SEW-EURODRIVE at kontrollere ventilationsåbnin-
gerne i omformernes kabinet og evt. rengøre dem.

10.1 Fejldiagnose

Symptom	Årsag og løsning
Overbelastnings- eller overstrømsfejl ved ubela- stet motor under acceleration	Kontrollér stjerne-/trekant-klemmetilslutningen i motoren. Nominel driftsspændingen mellem motoren og omformer skal stemme overens. Trekantforbindelsen giver altid den lavere spænding ved en motor med mulighed for spændingsomskiftning.
Overbelastning eller overstrøm – motoren drejer ikke	Kontrollér, om rotoren er blokeret. Kontrollér, at den mekaniske bremse er udluftet (hvis forefindes).
Ingen frigivelse til omformeren – der vises fortsat "StoP"	• Kontrollér, om hardware-frigivelsessignalet er aktivt på den binære indgang 1. • Kontrollér, at +10 V-brugerdgangsspændingen (mlm. klemme 5 og 7) er korrekt. • Hvis den ikke er korrekt, skal ledningsføringen til brugerklemrækken kontrolleres. • Kontrollér <i>P1-12</i> for klemmedrift/tastaturtilstand. • Tryk på "start"-tasten, hvis tastaturtilstand er valgt. • Netspændingen skal stemme overens med forskrifterne.
Omformeren starter ikke ved meget kolde omgivelsesbetingelser	Ved en omgivelsestemperatur på under $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ starter omformeren muligvis ikke. Under sådanne betingelser skal der være en varmekilde på stedet, som holder omgivelsestemperaturen over $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Ingen adgang til udvidede menuer	<i>P1-14</i> skal være indstillet til den udvidede adgangskode. Den hedder "101", medmindre koden er blevet ændret af brugeren i <i>P2-40</i> .

10.2 Fejlhistorik

Parameter *P1-13* i parametertilstand gemmer de seneste 4 fejl og/eller hændelser. Alle
fejl vises i forkortet form. Den seneste fejl vises først (ved visning af *P1-13*).

Enhver ny fejl sættes øverst på listen, og de andre fejl skubbes nedad. Den ældste fejl
slettes fra fejlprotokollen.

- **BEMÆRK**

Hvis den seneste fejl i fejlprotokollen er en "underspændingsfejl", registreres der ikke
yderligere underspændingsfejl i fejlprotokollen. På den måde forhindres det, at fejl-
protokollen fyldes med underspændingsfejl, der nødvendigvis opstår ved enhver
deaktivering af MOVITRAC® LTP-B.



10.3 Fejlkoder

Kode (dec.)	Fejl-melding	Forklaring	Løsning
01	"h-O-l" "O-l"	Overstrøm ved frekvensomformerudgangen til motoren Overbelastning af motoren Overtemperatur i frekvensomformerens kølelegeme	Fejl under konstant omdrejningstal: - Kontrollér for overbelastning eller fejl Fejl ved omformerfrigivelse: - Kontrollér, at motoren ikke vipper eller blokerer - Kontrollér for fejl i motorens stjerne-trekant-tilslutning - Kontrollér, om kabellængden svarer til forskrifterne Fejl under driften: - Kontrollér for pludselig overbelastning eller fejlfunktion - Kontrollér kabelforbindelsen mellem frekvensomformer og motor - Accelerations-/bremsetiden er muligvis for kort og kræver for meget effekt. Hvis du ikke kan forøge P1-03 eller P1-04, skal der anvendes en større MC LTP.
04	"OI-b"	Overstrøm bremsekanal; Overstrøm i bremsemodstandskredsen	- Kontrollér ledningsføringen til bremsemodstanden - Kontrollér bremsemodstandsværdien - Overhold de min. modstandsværdier i målskemaerne
	"OL-br"	Bremsemodstand overbelastet	- Øg forsinkelsestiden, reducer belastningstrægheden, eller parallelforbind ekstra bremsemodstande - Overhold de min. modstandsværdier i målskemaerne
06	"P-LOSS"	Fejl indgangsfaseudfald	I en frekvensomformer til et trefasestrømnet bortfalder indgangsfasen.
07	"O.Uolt"	Overspænding mellemkreds	- Kontrollér, om forsyningsspændingen er for høj eller for lav - Forøg forsinkelsestiden i P1-04, hvis der opstår fejl ved bremsningen - Tilslut bremsemodstand (hvis det er nødvendigt)
	"Flt-dc"	Mellemkreds-ripple for høj	Kontrollér strømforsyningen
08	"l.t-trP"	Omformer-overbelastningsfejl; optræder, når omformeren har ydet > 100 % af referencestrøm (fastlagt i P1-08) i en bestemt periode. Displayet blinker for at vise en overbelastning.	- Øg accelerationsrampen (P1-03), eller reducer motorbelastningen - Kontrollér, om kabellængden svarer til forskrifterne - Kontrollér belastningen mekanisk for at kontrollere, at den kan bevæges frit, og der ikke foreligger blokeringer eller andre mekaniske fejl
11	"O-t"	Overtemperatur i kølelegeme	- Kontrollér frekvensomformer køling og kabinetets mål - Eventuelt kan det være nødvendigt med ekstra plads eller køling - Reducer koblingsfrekvensen
	"O-HFAT"		
14	"Enc 01"	Fejl i encoderfeedback (vises kun, når der er tilsluttet et frigivet encodermodul)	Encoder-kommunikationsafbrydelse
	"Enc 02"		Encoderfeedback omdrejningstalfejl, forøg P6-07
	"Enc 03"		- Forkert encoderimpulstal parametret - Kontrollér, at P1-10 er indstillet til det korrekte omdrejningstal fra typeskiltet
	"Enc 04"		Hiperface®-signaltab / fejl encoderkanal A
	"Enc 05"		Fejl i encoderkanal B
	"Enc 06"		Fejl i encoderkanal A og B
	"Enc 07"		- Fejl Hiperface®-datakanal - Motoren kører ved aktivering
	"Enc 08"		Fejl Hiperface®-IO-kommunikationskanal
	"Enc 09"		Hiperface®-type understøttes ikke
	"Enc 10"		KTY er ikke tilsluttet



Kode (dec.)	Fejl-melding	Forklaring	Løsning
25	"dAtA-E"	Intern hukommelsesfejl	• Parametre ikke gemt, fabriksindstillinger gendannet • Prøv igen. Kontakt serviceafdelingen hos SEW-EURODRIVE, hvis denne fejlen optræder gentagne gange
	"dAtA-F"	EEPROM-fejl. Parametre ikke gemt, fabriksindstillinger gendannet	EEPROM-fejl. Parametre ikke gemt, fabriksindstillinger gendannet. Kontakt serviceafdelingen hos SEW-EURODRIVE, hvis denne fejlen optræder gentagne gange
26	"E-triP"	Ekstern fejl (i forbindelse med binærindgang 5).	• Ekstern fejl ved binærindgang 5. Hvilekontakten blev åbnet. • Kontrollér motortermistor (hvis tilsluttet)
31	"F-PTC"	Fejl i motortermistor	• Fejl ved binærindgang 5; brydekontakten blev åbnet • Kontrollér motortermistoren • Kontrollér motortemperaturen
39	"Ho-trp"	Referencekørsel mislykkedes	• Kontrollér referenceføleren • Kontrollér endestoppenes tilslutning • Kontrollér indstillingen af referencekørselstypen og krævede parametre
42	"Lag-Er"	Slæbefejl	• Kontrollér encodertilslutningen • Forlæng ramperne • Øg p-andelen • Hastighedsregulator skal parametres på ny • Øg slæbefejltolerancen • Kontrollér ledningsføringen til encoder, motor og netfaser. • Kontrollér, at de mekaniske komponenter kan bevæge sig frit og ikke er blokeret.
47	"Sc-Fxx"	Fejl, kommunikationssvigt	• Kontrollér kommunikationsforbindelsen mellem frekvensomformer og eksterne enheder • Kontrollér, at alle frekvensomformerne i netværket har fået tildelt en entydig adresse
81	"At-F01"	Auto-tune-fejl	Motorens målte statormodstand skifter mellem faserne. • Kontrollér, at motoren er tilsluttet korrekt og fejlfri. • Kontrollér, at viklingerne har korrekt modstand og er symmetriske
	"At-F02"		• Motorens målte statormodstand er for stor. • Kontrollér, at motoren er tilsluttet korrekt og fejlfri. • Kontrollér, om motorens effekt stemmer overens med den tilsluttede frekvensomformers effekt
	"At-F03"		• Den målte motorinduktivitet er for lav. • Kontrollér, at motoren er tilsluttet korrekt og fejlfri.
	"At-F04"		• Den målte motorinduktivitet er for høj. • Kontrollér, at motoren er tilsluttet korrekt og fejlfri. • Kontrollér, om motorens effekt stemmer overens med den tilsluttede frekvensomformers effekt
	"At-F05"		• De målte motorparametre er ikke konvergente. • Kontrollér, at motoren er tilsluttet korrekt og fejlfri. • Kontrollér, om motorens effekt stemmer overens med den tilsluttede frekvensomformers effekt
113	"4-20 F"	Strøm ved analogindgang uden for det definerede område	• Kontrollér, om indgangsstrømmen ligger inden for det område, der er defineret i P2-30 og P22-33. • Kontrollér forbindelseskablet
115	"STO-F"	STO-kredsfejl	• Udskift apparatet, da omformeren er defekt
117	"U-t"	Undertemperatur	• Optræder ved omgivelsestemperaturer under -10 °C • Forøg temperaturen til over -10 °C for at starte omformeren
198	"U.Uolt"	Underspænding mellemkreds	Optræder rutinemæssigt, når er slukkes for frekvensomformer. Kontrollér netspændingen, hvis det sker, mens omformer kører.
200	"FAN-F"	Ventilatorfejl	Kontakt serviceafdelingen hos SEW-EURODRIVE
	"th-Flt"	Defekt termistor ved kølelegemet	Kontakt serviceafdelingen hos SEW-EURODRIVE



Kode (dec.)	Fejl-melding	Forklaring	Løsning
–	"P-dEF"	Fabriksindstillede parametre er blevet indlæst	Tryk på <Stop>-tasten. Omformeren kan kun konfigureres til den ønskede applikation.
–	"SC-FLt"	Intern fejl i frekvensomformeren	Kontakt serviceafdelingen hos SEW-EURODRIVE
	"FAULTY"		
	"Prog_ _"		
–	"Out.F"	Intern fejl i frekvensomformeren	Kontakt serviceafdelingen hos SEW-EURODRIVE
–	"U-torq"	Nederste drejningsmoment-grænse timeout	- Drejningsmomenttærskel ikke overskredet rettidigt - Forøg tiden i <i>P4-16</i>, eller - forøg drejningsmomentgrænsen i <i>P4-15</i>
–	"O-torq"	Øverste drejningsmoment-grænse timeout	- Kontrollér motorbelastningen - Forøg værdien i <i>P4-07</i>
–	"Etl-24"	Ekstern 24-V-forsyning	Strømforsyning ikke tilsluttet • Kontrollér forsyningsspændingen og tilslutningen

10.4 SEW-elektronikservice

10.4.1 Indsendelse til reparation

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

Hvis apparatet indsendes til reparation, skal følgende angives:

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



11 Adressefortegnelse

Tyskland			
Hovedkontor Produktionsværk Salg	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postboksadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Produktionsværk / Industriafdelinger	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (ved Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Øst	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (ved Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Syd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (ved München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Vest	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (ved Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-timers tilkaldevagt		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Yderligere adresser på service-stationer i Tyskland fås på forespørgsel.		

Frankrig			
Produktionsværk Salg Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Produktionsværk	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montageværk Salg Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Yderligere adresser på service-stationer i Frankrig fås på forespørgsel.			



Algeriet			
Salg	Algier	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentina			
Montageværk Salg	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australien			
Montageværker Salg Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Belgien			
Montageværk Salg Service	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Industri- afdelinger	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Brasilien			
Produktionsværk Salg Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Montageværker Salg Service	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Bulgarien			
Salg	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg



Cameroun			
Salg	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Canada			
Montageværker Salg Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montréal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Yderligere adresser på service-stationer i Canada fås på forespørgsel.			
Chile			
Montageværk Salg Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Postboksadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Columbia			
Montageværk Salg Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Danmark			
Montageværk Salg Service	København	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egypten			
Salg Service	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Elfenbenskysten			
Salg	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci



Estland			
Salg	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finland			
Montageværk Salg Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Produktionsværk Montageværk	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Forenede Arabiske Emirater			
Salg Service	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Gabon			
Salg	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Grækenland			
Salg	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Nederland			
Montageværk Salg Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Hong Kong			
Montageværk 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	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hviderusland			
Salg	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by



Indien			
Hovedkontor Montageværk Salg Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montageværk 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	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Irland			
Salg Service	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperon.ie http://www.alperon.ie
Israel			
Salg	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italien			
Montageværk Salg Service	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japan			
Montageværk Salg Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kasakhstan			
Salg	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenya			
Salg	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Kina			
Produktionsværk Montageværk Salg Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montageværk Salg Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn



Kina			
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'an) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'an High-Technology Industrial Development Zone Xi'an 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Yderligere adresser på service-stationer i Kina fås på forespørgsel.			
Kroatien			
Salg Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Letland			
Salg	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libanon			
Salg Libanon	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com
Salg Jordan / Kuwait / Saudi- Arabien / Syrien	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com
Litauen			
Salg	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxembourg			
Montageværk Salg Service	Bruxelles	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be



Madagaskar			
Salg	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceanrabp@moov.mg
Malaysia			
Montageværk Salg Service	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marokko			
Salg Service	Mohammédia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Mexico			
Montageværk Salg Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Namibia			
Salg	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
New Zealand			
Montageværker Salg Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryhead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Nigeria			
Salg	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Norge			
Montageværk Salg Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no



Pakistan			
Salg	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Peru			
Montageværk Salg Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
Montageværk Salg Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montageværk Salg Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumænien			
Salg Service	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusland			
Montageværk Salg Service	Sankt Petersborg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Schweiz			
Montageværk Salg Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Senegal			
Salg	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Serbien			
Salg	Beograd	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs



Singapore			
Montageværk Salg Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakiet			
Salg	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenien			
Salg Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Spanien			
Montageværk Salg Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Storbritannien			
Montageværk Salg Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / 24-timers tilkaldevagt			Tel. 01924 896911
Sverige			
Montageværk Salg Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Swaziland			
Salg	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz



Sydafrika			
Montageværker Salg Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapstaden	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bggriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Thailand			
Montageværk Salg Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tjekkiet			
Salg Montageværk Service	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / 24-timers tilkaldevagt	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Tunesien			
Salg	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Tyrkiet			
Montageværk Salg Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Tekstil Kent Ticaret Merkezi B-13 Blok No:70 Esenler / İstanbul	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraine			
Montageværk Salg Service	Dnepropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua



Ungarn			
Salg Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
USA			
Produktionsværk Montageværk Salg Service	De sydøstlige stater	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montageværker Salg Service	De nordøstlige stater	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Midtvesten	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	De sydvestlige stater	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	De vestlige stater	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Yderligere adresser på service-stationer i USA fås på forespørgsel.		
Venezuela			
Montageværk Salg Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Vietnam			
Salg	Ho Chi Minh-byen	Alle brancher ud over havne og offshore: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Havne og offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn



Zambia			
Salg	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com
Østrig			
Montageværk	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.	Tel. +43 1 617 55 00-0
Salg		Richard-Strauss-Strasse 24	Fax +43 1 617 55 00-30
Service		A-1230 Wien	http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at



Indeks

0...9

87-Hz-karakteristik49

A

Adskillelse, sikker12

Afmontering af klemmeafskærmning38

Afsnitsafhængige sikkerhedshenvisninger7

Ansvarsfraskrivelse8

Anvendelse10

B

Beskyttelsesfunktioner15

Betjeningsenhed39

Binærindgange, valg af funktion (P1-15)117

Bremsemodstand

Installation26

Tilslutning25

Brugerinterface39

D

Dimensioner

IP20-kabinet18

IP55- / NEMA-12-kabinet19

Kontaktskab med ekstern ventilation22

Kontaktskab med ventilationsåbninger22

Dimensioner for metalkontaktskab uden ventilationsåbninger21

Drev med flere motorer/motordrev29

Drift53

Drivstatus53

I it-net25

Sikkerhedshenvisninger12

Drift på 87-Hz-karakteristikken49

Drivstatus

Statisk53

Drivtilstand

Driftstilstand54

E

Elektrisk installation23, 26

Inden installationen24

Elektrisk tilslutning12

Elektromagnetisk kompatibilitet35

Deaktivering af filter og varistor (IP20)36

Støjemission35

Støjimmunitet35

EMC-normer for støjemission121

Enkel idrifttagning42

F

Fejlaflhjælpning131

Fejldiagnose131

Fejlhistorik131

Fejlkoder131, 132

Fejl-reset54

Feltbus-gateways

Gateways til rådighed55

G

Garantikrav8

Gruppedrev29

H

Hejseværksfunktion47

Henvisninger

Anvendte tegn i vejledningen7

Hjælpekort24

I

Idrifttagning39

Enkel idrifttagning42

Klemmedrift (fabriksindstilling)44

PID-regulatormodus45

Sikkerhedshenvisninger12

Idrifttagning

Tastaturtilstand44

Indgangssikringer24

Indgangsspændingsområder14

Installation16

Bremsemodstand26

Elektrisk23, 26

Mekanisk17

Tilslutning af omformer og motor28

UL-kompatibel33

Integrerede sikkerhedshenvisninger7

IP20- / NEMA-1-kabinet

Dimensioner18

Montering21

IP55- / NEMA-12-kabinet

Dimensioner19

It-net25



K

Kabinet

Dimensioner17

Kabinetvarianter17

Klemmedrift, idrifttagning44

Kommunikationsstik RJ4532

Konfiguration af masterdrev46

Konfiguration af slavedrev46

Kontaktsskab med ventilationsåbninger

Dimensioner22

Kontaktsskab, montering21

Korrekt anvendelse10

L

Ledningslængde, tilladt59

LTX-encodermodul24

M

Master-slave-tilstand46

Mekanisk installation17

Montering

Sikkerhedshenvisninger11

Motorstatus53

Motortilslutning29

Motor- og omformertilslutning28

Mærker8

Målgruppe10

N

Netsikringer24

Nøddrift49

O

Omgivelsesbetingelser121

Omgivelsestemperatur121

Ophavsret8

Optionskort24

Output122

Overbelastning

Beskyttelsesfunktioner15

Evne15

Overensstemmelse121

P

P1-01 Maks. omdrejningstal79

P1-02 Min. omdrejningstal79

P1-03 / P1-04 Accelerationsrampetid /
forsinkelsesrampetid79

P1-05 Stoptilstand79

P1-06 Energibesparende funktion79

P1-07 Nominel motorspænding79

P1-08 Motorens nominelle strøm80

P1-09 Nominel motorfrekvens80

P1-10 Motorens nominelle omdrejningstal80

P1-11 Spændingsforøgelse80

P1-12 Styrekilde81

P1-13 Fejlprotokol81

P1-14 Udvidet parameteradgang81

P1-15 Binærindgange, valg af funktion117

P1-15 Binærindgang, valg af funktion81

P1-16 Motortype82

P1-17 Servomodul, valg af funktion83

P1-18 Valg af motortermistor83

P1-19 Frekvensomformeradresse83

P1-20 SBus-baudrate83

P1-21 Stivhed83

P1-22 Motorbelastningsinerti83

P2-01 Forindstillet omdrejningstal 184

P2-01 – P2-0884

P2-02 Forindstillet omdrejningstal 284

P2-03 Forindstillet omdrejningstal 384

P2-04 Forindstillet omdrejningstal 484

P2-05 Forindstillet omdrejningstal 584

P2-06 Forindstillet omdrejningstal 684

P2-07 Forindstillet omdrejningstal 784

P2-08 Forindstillet omdrejningstal 884

P2-09 Udblændingsbåndets midte85

P2-10 Udblændingsbånd85

P2-11 Analogudgang 1 valg af funktion85

P2-11 – P2-14 Analogudgange85

P2-12 Analogudgangsformat86

P2-13 Analogudgang 2 valg af funktion86

P2-14 Analogudgang 2 format86

P2-15 Brugerrelæudgang 1 valg af funktion86

P2-15 – P2-20 Relæudgange86

P2-16 Øvre grænse brugerrelæ 1 /
analogudgang 186

P2-17 Nedre grænse brugerrelæ 1 /
analogudgang86

P2-18 Brugerrelæudgang 2 valg af funktion87

P2-19 Øvre grænse brugerrelæ 2 /
analogudgang 287

P2-20 Nedre grænse brugerrelæ 2 /
analogudgang87

P2-21 Visningsskaleringsfaktor87

P2-21/22 Visningsskalering87

P2-22 Visningsskaleringskilde87

P2-23 Omdrejningstal nul stoptid87

P2-24 Koblingsfrekvens, PWM87

P2-25 Anden forsinkelsesrampe88

P2-26 Frigivelse af fangningsfunktionen88



P2-27 Standby-tilstand	88	P4-14 Motorbremsens lukketid	98
P2-28 Skalering af slaveomdrejningstallet	88	P4-15 Drejningsmomenttærskel for bremseåbning	98
P2-28/29 Master-/slaveparametre	88	P4-16 Timeout drejningsmomenttærskel	98
P2-29 Slaveomdrejningstal skaleringsfaktor	88	P4-17 Termisk motorværn iht. UL508C	98
P2-30 Analogindgang 1 format	89	P5-01 Frekvensomformeradresse	99
P2-30 – P2-35 Analogindgange	89	P5-02 SBus-baudrate	99
P2-31 Analogindgang 1 skalering	89	P5-03 Modbus-baudrate	99
P2-32 Analogindgang 1 offset	90	P5-04 Modbus-dataformat	99
P2-33 Analogindgang 2 format	90	P5-05 Reaktion på kommunikationsafbrydelse	99
P2-34 Analogindgang 2 skalering	90	P5-06 Timeout kommunikationsafbrydelse	99
P2-35 Analogindgang 2 offset	90	P5-07 Rampeindstilling via SBus	99
P2-36 Valg af starttilstand	91	P5-08 Varighed synkronisering	100
P2-37 Tastatur genstart omdrejningstal	91	P5-09 Feltbus-PDO2-definition	100
P2-38 Strømafbrydelse stopregulering	92	P5-09 – P5-11 Feltbus-PDOx-definition	100
P2-39 Parameterspærre	92	P5-10 Feltbus-PDO3-definition	100
P2-40 Udvidet parameteradgang kodedefinition	92	P5-11 Feltbus-PDO4-definition	100
P3-01 PID Proportionalforstærkning	92	P5-12 Feltbus-PDI2-definition	101
P3-02 PID-integrerende tidskonstant	92	P5-12 – P5-14 Feltbus-PDIx-definition	100
P3-03 PID-differentierende tidskonstant	92	P5-13 Feltbus-PDI3-definition	101
P3-04 PID-driftstype	92	P5-14 Feltbus-PDI4-definition	101
P3-05 PID-referencevalg	92	P5-15 Funktion udvidelsesrelæ 3	101
P3-06 PID digital reference	92	P5-16 Relæ 3 øvre grænse	101
P3-07 PID-regulator øvre grænse	92	P5-17 Relæ 3 nedre grænse	101
P3-08 PID-regulator nedre grænse	93	P5-18 Funktion udvidelsesrelæ 4	101
P3-09 PID-udgangsregulator	93	P5-19 Relæ 4 øvre grænse	101
P3-10 Valg af PID-feedback	93	P5-20 Relæ 4 nedre grænse	101
P3-11 PID-rampeaktiveringsfejl	93	P6-01 Firmware-upgrade-aktivering	101
P3-12 Visning af den faktiske PID-værdi skaleringsfaktor	93	P6-02 Automatisk termisk styring	102
P3-13 PID-feedback opvågningsniveau	93	P6-03 Forsinkelsestid auto-reset	102
P4-01 Regulering	94	P6-04 Brugerrelæ-hysteresebånd	102
P4-02 Auto-tune	94	P6-05 Aktivering af encoderfeedback	102
P4-03 Omdrejningsregulator proportionalforstærkning	95	P6-06 Encoderimpulstal	103
P4-04 Omdrejningsregulator integrerende tidskonstant	95	P6-07 Udløsningsgrænseværdi for fejl i omdrejningstal	103
P4-05 Motoreffektfaktor	95	P6-08 Maks. frekvens for nom. omdrejningstal	103
P4-06 Nom. drejningsmoment	96	P6-09 Regulering omdrejningstalstatik	103
P4-06 – P4-09 Indstillinger motordrejningsmoment	95	P6-10 Reserveret	103
P4-07 Øvre grænse motordrejningsmoment	96	P6-11 Stoptid for omdrejningstal med frigivelse	104
P4-08 Nedre grænse drejningsmoment	96	P6-12 Stoptid for omdrejningstal med spærre (forindstillet omdrejningstal 8)	104
P4-09 Øvre grænse generatorisk drejningsmoment	97	P6-13 Nøddriftslogik	104
P4-10 U/f-karakteristik tilpasningsfrekvens	97	P6-14 Nøddriftsomdrejningstal	104
P4-10/11 Indstillinger U/f-karakteristik	97	P6-15 Analogudgang 1 skalering	104
P4-11 U/f-karakteristik tilpasningsspænding	97	P6-16 Analogudgang 1 offset	104
P4-12 Motorbremseaktivering	97	P6-17 Maks. drejningsmomentgrænse timeout	104
P4-13 Motorbremsens åbnetid	98		



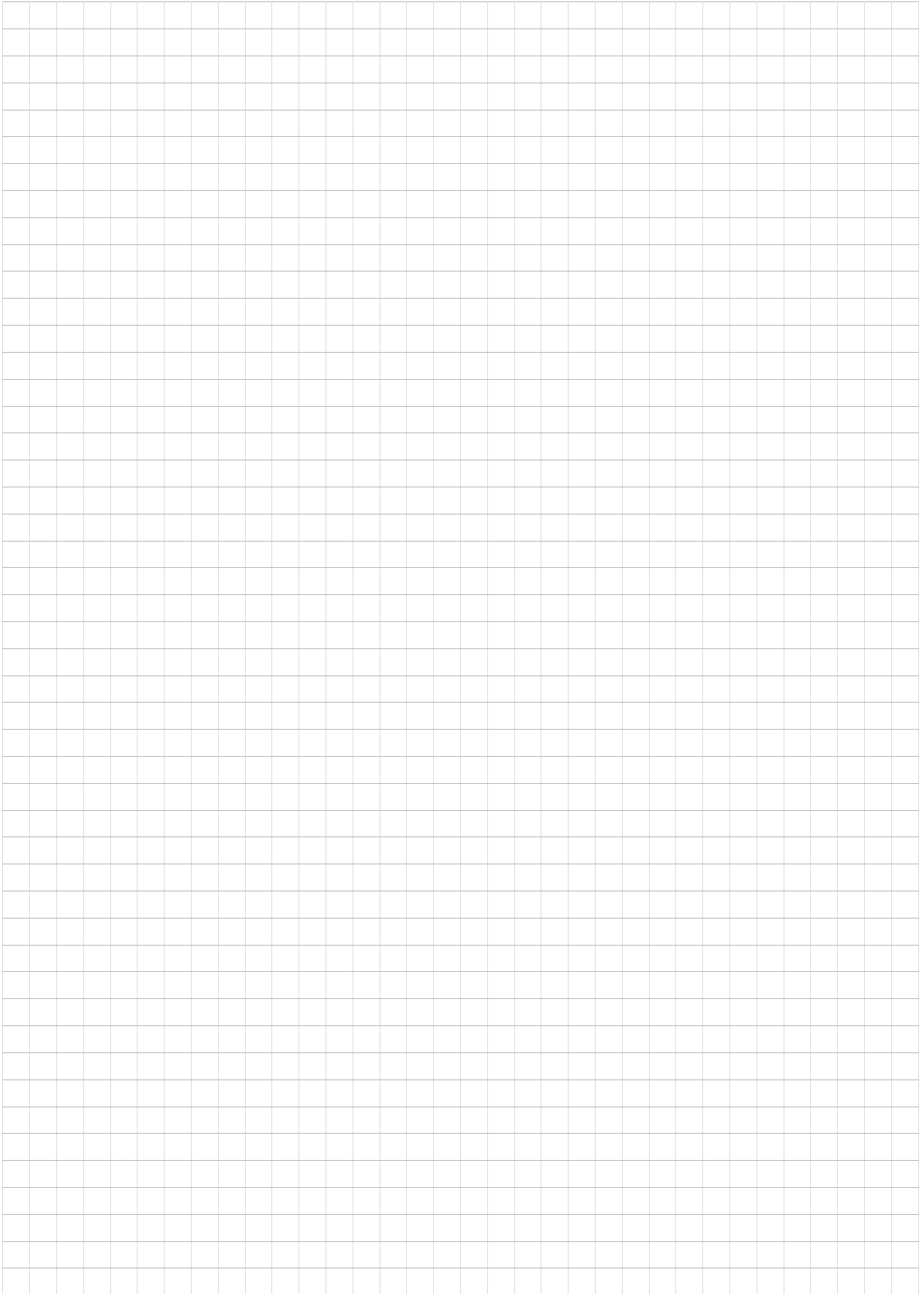
P6-18 Spændingsniveau ved jævnstrømsopbremsning	104	P9-02 Hurtigstop-indgangskilde	112
P6-19 Bremsemodstandsværdi	105	P9-03 Indgangskilde til kørsel (FWD)	112
P6-20 Bremsemodstandens effekt	105	P9-04 Indgangskilde til kørsel (REV)	112
P6-21 Bremsechopper-arbejdscyklus ved undertemperatur	105	P9-05 Aktivering af stopfunktionen	113
P6-22 Nulstilling af ventilatorens driftstid	105	P9-06 Tilbageaktivering	113
P6-23 Nulstilling af kWh-tæller	105	P9-07 Reset-indgangskilde	113
P6-24 Parameterfabriksindstillinger	105	P9-08 Indgangskilde til ekstern fejl	113
P6-25 Adgangskode niveau	105	P9-09 Kilde til deaktivering med klemmestyring	113
P7-01 Motorens statormodstand (Rs)	106	P9-10 Omdrejningstalkilde 1	113
P7-02 Motorens rotormodstand (Rr)	106	P9-10 – P9-17 Omdrejningstalkilde	113
P7-03 Motorens statorinduktivitet (Lsd)	106	P9-11 Omdrejningstalkilde 2	113
P7-04 Motorens magnetiseringsstrøm (Id rms)	106	P9-12 Omdrejningstalkilde 3	113
P7-05 Motorens overgangstabskoefficient (Sigma)	106	P9-14 Omdrejningstalkilde 5	114
P7-06 Motorens statorinduktivitet (Lsq) – kun for PM-motorer	106	P9-15 Omdrejningstalkilde 6	114
P7-07 Udvidet generatorregulering	106	P9-16 Omdrejningstalkilde 7	114
P7-08 Parametertilpasning	107	P9-17 Omdrejningstalkilde 8	114
P7-09 Strømgrænse for overspænding	107	P9-18 Indgang til valg af omdrejningstal 0	114
P7-10 Motorbelastningsinerti	107	P9-18 – P9-20 Indgang til valg af omdrejningstal	114
P7-11 Nedre grænse for impulsbredden	107	P9-19 Indgang til valg af omdrejningstal 1	114
P7-12 Formagnetiseringstid	108	P9-20 Indgang til valg af omdrejningstal 2	114
P7-13 Vektor for hastighedsregulator til D-forstærkning	108	P9-21 Indgang 0 til valg af det forindstillede omdrejningstal	115
P7-14 Forøgelse af lavfrekvensdrejningsmomentet	108	P9-21 – P9-23 Indgang til valg af forindstillet omdrejningstal	115
P7-15 Frekvensgrænse for forøgelse af drejningsmomentet	108	P9-22 Indgang 1 til valg af det forindstillede omdrejningstal	115
P7-16 Omdrejningstal iht. motorens typeskilt ...	108	P9-23 Indgang 2 til valg af det forindstillede omdrejningstal	115
P8-01 Simuleret encoderskalering	109	P9-24 Indgang til positiv jogging-drift	115
P8-02 Skaleringsværdi indgangsimpuls	109	P9-25 Indgang til negativ jogging-drift	115
P8-03 Slæbefejl lav	109	P9-26 Indgang til frigivelse af referencekørsel	115
P8-04 Slæbefejl høj	109	P9-27 Referenceknastindgang	115
P8-05 Referencekørsel	109	P9-28 Indgangskilde til motorpotentiometer op	115
P8-06 Positionsregulator til proportionalforstærkning	109	P9-29 Indgangskilde til motorpotentiometer ned	116
P8-07 Touch-probe-trigger-funktion	109	P9-30 Omdrejningstalendestopafbryder FWD	116
P8-08 Reserveret	109	P9-31 Omdrejningstalendestopafbryder REV	116
P8-09 Forstærkning ved forstyring af hastighed	109	P9-32 Frikobling af hurtig forsinkelsesrampe ...	116
P8-10 Forstærkning ved forstyring af acceleration	109	P9-33 Indgangsvalg ved nødkørsel	116
P8-11 Low-word reference-offset	110	Parameter	
P8-12 High-word reference-offset	110	<i>Binærindgange, valg af funktion (P1-15)</i> ...	117
P8-13 Reserveret	110	Parameter til valg af en logisk kilde	111
P8-14 Referencefrigivelsesdrejningsmoment ...	110	Parametergruppe 1	
P9-01 Frikoblingsindgangskilde	112	<i>Basisparameter (niveau 1)</i>	79

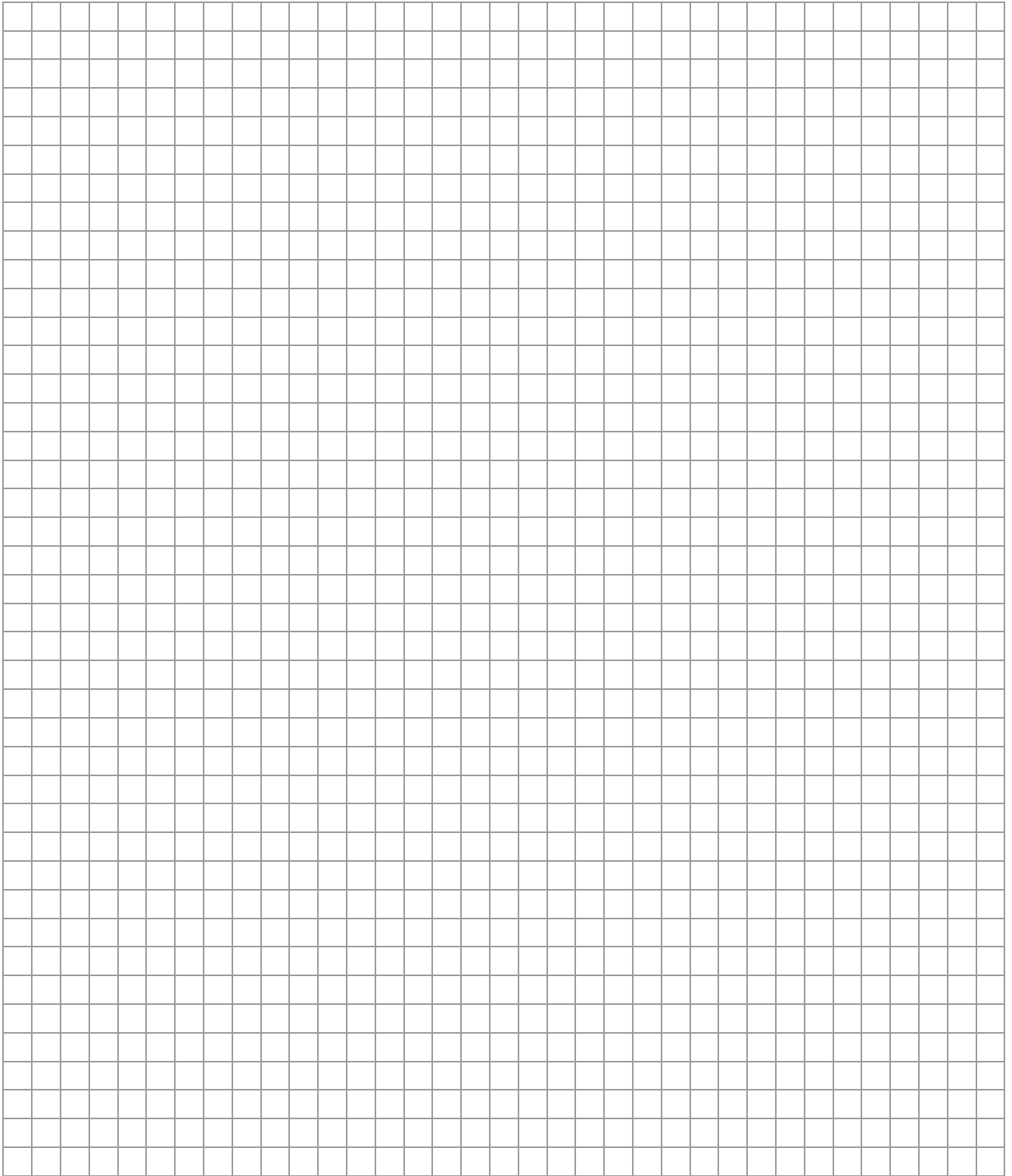


Parametergruppe 2		Specifikation	14
<i>Udvidet parametring (niveau 2)</i>	84	Spændingsområder, indgang	14
Parametergruppe 3		Statusord	56
<i>PID-regulator (niveau 2)</i>	92	Status, motor	53
Parametergruppe 4		Strøm	122
<i>Motorregulering (niveau 2)</i>	94	Styreord	56
Parametergruppe 5		T	
<i>Feltbuskommunikation (niveau 2)</i>	99	Tastaturtilstand, idrifttagning	44
Parametergruppe 6		Tastekombinationer	40
<i>avancerede parametre (niveau 3)</i>	101	Tekniske data	121
Parametergruppe 7		Termisk motorværn (TH/TF)	29
<i>Motorreguleringsparameter (niveau 3)</i>	106	TH/TF termisk motorværn	29
Parametergruppe 8		Tilslutning	
<i>Applikationsspecifikke (kun anvendelige</i>		<i>Bremsemodstand</i>	25
<i>til LTX) parametre (niveau 3)</i>	109	<i>Omformer og motor</i>	28
Parametergruppe 9		<i>Sikkerhedshenvisninger</i>	12
<i>Brugerfastlagte binærindgange</i>		Tilslutning af omformer og motor	28
<i>(niveau 3)</i>	110	Tilspændingsmomenter	17
Parametre	70	Transport	11
<i>Realtidsovervågning</i>	70	Typebetegnelse	14
Parametre for overvågning i realtid	70	U	
Parametre til valg af en datakilde	112	Udgangseffekt	122
Permanentmagnetmotorer	42	UL-kompatibel installation	33
PID-regulatortilstand, idrifttagning	45	V	
Procesdata	56	Valg af det nominelle om	
Produktnavne	8	drejningstal (P1-12)	120
R		Vekselstrømsbremsemotorer, tilslutning	29
Relæklemme	31	Visning	40
Reparation	134		
RJ45-kommunikationsstik	32		
S			
Service	131, 134		
<i>Fejldiagnose</i>	131		
<i>Fejlhistorik</i>	131		
<i>Fejlkoder</i>	132		
<i>SEW-elektronikservice</i>	134		
Servo-specifikke parametre (niveau 1)	82		
Signalklemmer	30		
Signalord i sikkerhedshenvisninger	7		
Sikker adskillelse	12		
Sikkerfrakobling	32		
Sikkerhedshenvisninger			
<i>Anvendte tegn i vejledningen</i>	7		
<i>Generelt</i>	9		
<i>Indledende bemærkninger</i>	9		
<i>Montering</i>	11		
<i>Opbygning af de afsnitsafhængige</i>	7		
<i>Opbygning af de integrerede</i>	7		











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com