



SEW
EURODRIVE

Montage- och driftsinstruktion



Frekvensomformare
MOVITRAC® LTE-B+



Innehållsförteckning

1	Allmänna anvisningar	6
1.1	Syftet med dokumentationen	6
1.2	Varningsanvisningarnas uppbyggnad	6
1.2.1	Signalordens betydelse	6
1.2.2	Uppbyggnad av varningsanvisningarna i avsnitten	6
1.2.3	Här visas uppbyggnaden av en integrerad varningsanvisning	6
1.3	Garantianspråk	7
1.4	Ansvarsbegränsning	7
1.5	Upphovsrätt	7
1.6	Produktnamn och varumärken	7
2	säkerhetsanvisningar	8
2.1	Information	8
2.2	Allmänt	8
2.3	Målgrupp	9
2.4	Avsedd användning	9
2.5	Transport	9
2.6	Uppställning och montering	10
2.7	Elektrisk anslutning	10
2.8	Säker fränkoppling	10
2.9	Idrifttagning och drift	11
2.10	Inspektion och underhåll	11
3	Allmänna specifikationer	12
3.1	Inspänningsområde	12
3.2	Typskylt	12
3.3	Typbeteckning	13
3.4	Varvtalsområde	13
3.5	Överlastkapacitet	13
3.6	Skyddsfunktioner	14
4	Installation	15
4.1	Allmän information	15
4.2	Mekanisk installation	16
4.2.1	Kapslingsvarianter och mått	16
4.2.2	Monteringsposition	18
4.2.3	IP20-kapsling: Montering och monteringsutrymme	19
4.3	Elektrisk installation	20
4.3.1	Före installationen	20
4.3.2	Installation	23
4.3.3	Signalplintsöversikt	29
4.3.4	Exempel på anslutning av signalplintar	31
4.3.5	Kommunikationskontakt RJ45	31
4.3.6	Information Regarding UL	32
4.3.7	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	34
4.3.8	Konfiguration av fältbuss	39

5	Idrifttagning	40
5.1	Snabbinstruktion	40
5.2	Användargränssnitt	40
5.2.1	Manöverenhet	40
5.2.2	Parameterinställning	41
5.2.3	Återställ parametrarna till fabriksinställningarna	42
5.3	Enkel idrifttagning	42
5.3.1	Plintläge (fabriksinställning)	42
5.3.2	Knappfältsläge	43
5.4	Idrifttagning i VFC-vektorstyrning	43
5.4.1	Idrifttagning av asynkronmotorer	43
5.4.2	Idrifttagning av synkronmotorer	44
5.4.3	Idrifttagning med LSPM-motorer	45
5.5	Idrifttagning med dator	45
5.5.1	Anslutning av dator	46
5.6	Idrifttagning med fältbussen	47
5.6.1	Idrifttagning SBus	47
5.6.2	Idrifttagning med CANopen	49
5.6.3	Idrifttagning av Modbus RTU	54
5.6.4	Beskrivning av överförda processdata (PD)	57
5.7	Idrifttagning med 87 Hz-karakteristik	59
5.8	Idrifttagning av extrafunktioner	59
5.8.1	Brandläge/nöddrift	59
5.8.2	PI-reglerläge	59
5.8.3	Master-/slavläge	61
6	Drift	62
6.1	Status för omformare	62
6.1.1	Indikering vid icke frigiven omformare	62
6.1.2	Indikering vid frigiven omformare	62
6.1.3	Felåterställning	62
7	Service och felkoder	63
7.1	Felminne	63
7.2	Felkoder	63
7.3	SEW-EURODRIVE:s elektroniskservice	65
7.4	Långtidslagring	65
7.5	Återvinning	66
8	Parametrar	67
8.1	Parameteröversikt	67
8.1.1	Standardparametrar	67
8.1.2	Utökade parametrar	68
8.2	Avancerad parameterbeskrivning	71
8.2.1	Standardparametrar	71
8.2.2	PWM	73
8.2.3	Analoga ingångar	74
8.2.4	Analog utgång	77

8.2.5	Varvtalsreglering	78
8.2.6	Anpassade U/f-kurvor	79
8.2.7	Användarrelä	80
8.2.8	Omformarreaktion vid frigivning/omstart	80
8.2.9	HVAC-funktioner	82
8.2.10	Fältbussinställningar	85
8.2.11	Indikeringsskalning	85
8.2.12	Termiskt motorskydd enligt UL508C	86
8.2.13	PI-regulator	86
8.2.14	Motorregleringsparametrar	88
8.3	P-15 funktionsval, digitala ingångar	90
8.3.1	Plintstyrning	90
8.3.2	Knappfältsläge	92
8.3.3	SBus-, CANopen- och slavstyrningsläge	92
8.3.4	Modbus-RTU-styrningsläge	93
8.3.5	Styrningsläge PI-regulator	94
8.4	Parametrar för realtidsövervakning av driftdata (endast läsåtkomst)	95
8.4.1	Åtkomst av parametergrupp 0	95
8.4.2	Beskrivning av parametergrupp 0	95
9	Tekniska data	98
9.1	Överensstämmelse	98
9.2	Omgivningsinformation	98
9.3	Uteffekt och strömbelastbarhet utan EMC-filter	99
9.3.1	1-fassystem 115 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer (spänningsfördubblare)	99
9.3.2	1-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer	100
9.3.3	3-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer	101
9.3.4	3-fassystem 400 V AC för 3-fas 400 V AC-motorer	102
9.4	Uteffekt och strömbelastbarhet med EMC-filter	104
9.4.1	1-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer	104
9.4.2	3-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer	105
9.4.3	3-fassystem 400 V AC för 3-fas 400 V AC-motorer	106
10	Försäkran om överensstämmelse	108
11	Adresslista	109
	Alfabetiskt register	120

1 Allmänna anvisningar

1.1 Syftet med dokumentationen

Den här dokumentationen är en del av produkten. Dokumentationen vänder sig till alla som arbetar med montering, installation, idrifttagning och underhåll på produkten.

Se till att dokumentationen är i läsligt skick. Anläggnings- och driftsansvariga samt personer som under eget ansvar arbetar med apparaten, måste läsa dokumentationen i sin helhet och förstå dess innehåll. Vid oklarheter eller behov av ytterligare information, kontakta SEW-EURODRIVE.

1.2 Varningsanvisningarnas uppbyggnad

1.2.1 Signalordens betydelse

Tabellen nedan visar signalordens viktighet och varningsanvisningarnas betydelse:

Signalord	Betydelse	Konsekvenser om anvisningen inte följs
▲ FARA!	Omedelbar livsfara	Dödsfall eller svåra kroppsskador
▲ VARNING	Möjlig farlig situation	Dödsfall eller svåra kroppsskador
▲ OBS!	Möjlig farlig situation	Lättare kroppsskador
OBS!	Risk för skador på utrustning och material	Skador på drivsystemet eller dess omgivning
OBS!	Nyttig information eller tips: Underlättar hanteringen av drivsystemet.	

1.2.2 Uppbyggnad av varningsanvisningarna i avsnitten

Varningsanvisningarna i avsnitten gäller inte bara för en viss handling utan för flera handlingar inom ett och samma ämne. Varningssymbolerna varnar antingen för en allmän eller specifik fara.

Här visas uppbyggnaden av en varningsanvisning i ett avsnitt:



SIGNALORD!

Typ av fara samt farokälla.

Möjliga konsekvenser om anvisningen inte följs.

- Åtgärder för att avvärja faran.

1.2.3 Här visas uppbyggnaden av en integrerad varningsanvisning

De integrerade varningsanvisningarna står direkt i handlingsinstruktionen före det riskfyllda momentet.

Här visas uppbyggnaden av en integrerad varningsanvisning:

- **▲ SIGNALORD!** Typ av fara samt farokälla.
Möjliga konsekvenser om anvisningen inte följs.
– Åtgärder för att avvärja faran.

1.3 Garantianspråk

Anvisningarna i dokumentationen måste följas. Detta är en förutsättning för störningsfri drift och för att eventuella garantianspråk ska uppfyllas. Läs därför dokumentationen innan du börjar arbeta med produkten!

1.4 Ansvarsbegränsning

Att följa dokumentationen är en grundläggande förutsättning för säker drift och för att angivna produktgenskaper och prestanda ska uppnås. SEW-EURODRIVE tar sig inget ansvar för person-, sak- och förmögenhetsskador som beror på att montage- och driftsinstruktionen inte har följts. Inga garantianspråk kan göras gällande i sådana fall.

1.5 Upphovsrätt

© 2016 SEW-EURODRIVE. Med ensamrätt. Varje form av kopiering, bearbetning, spridning eller annat utnyttjande, helt eller delvis, är förbjuden.

1.6 Produktnamn och varumärken

Varumärken och produktnamn som nämns i detta dokument är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör sina respektive ägare.

2 säkerhetsanvisningar

2.1 Information

Följande grundläggande säkerhetsanvisningar har till syfte att förebygga person- och utrustningsskador. Användaren måste se till att de grundläggande säkerhetsanvisningarna följs och respekteras. Anläggnings- och driftsansvariga samt personer som under eget ansvar arbetar med enheten, måste läsa dokumentationen i sin helhet och förstå dess innehåll. Kontakta SEW-EURODRIVE vid oklarheter eller behov av ytterligare information.

Följ även de kompletterande säkerhetsanvisningarna i de olika kapitlen i denna dokumentation.

2.2 Allmänt



▲ VARNING

Beroende på enhetens kapslingsklass kan den under drift ha spänningsförande, friliggande, rörliga eller roterande delar samt heta ytor.

Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Allt arbete med transport, förvaring, uppställning/montering, anslutning, idrifttagning, underhåll och reparation måste utföras av kvalificerad och behörig fackpersonal som följer:
 - den tillhörande, utförliga dokumentationen
 - varnings- och säkerhetsskyltarna på enheten
 - övrig projekteringsdokumentation, idrifttagningsinstruktioner och kopplings-scheman
 - de bestämmelser och krav som gäller för anläggningen och
 - nationella/lokala föreskrifter för säkerhet och förebyggande av olycksfall.
- Installera aldrig skadade produkter.
- Transportskador ska omgående reklameras till transportföretaget.

Vid otillåten borttagning av kåpor eller felaktig tillämpning, installation eller manövrering finns det risk för allvarliga person- och materialskador.

Mer information finns i kapitlen nedan.

2.3 Målgrupp

Mekaniska arbeten får uteslutande utföras av utbildad och kompetent personal. Med utbildad och kompetent personal avses i denna dokumentation personer som är förtrogna med uppbyggnad, mekanisk installation, felavhjälpning samt underhåll av produkten, och som har följande kvalifikationer:

- Utbildning inom området mekanik (exempelvis som mekaniker eller mekatroniker) med godkänt slutprov.
- Kunskap om denna dokumentation.

Elektrotekniska arbeten får endast utföras av behöriga elektriker. Med elektriker avses i denna dokumentation personer som är förtrogna med elektrisk installation, idrifttagning, felavhjälpning och underhåll av denna produkt samt som har följande kvalifikationer:

- Utbildning inom området elektroteknik (exempelvis som elektriker eller mekatroniker) med godkänt slutprov.
- Kunskap om denna dokumentation.

De måste även vara förtrogna med gällande säkerhetsföreskrifter och lagar, särskilt kraven på prestandanivå i DIN EN ISO 13849-1, liksom övriga standarder, direktiv och lagar som nämns i denna dokumentation. Dessa personer måste ha ett uttryckligt tillstånd att ta i drift, programmera, ställa in, märka och jorda enheter, system och strömkretsar i enlighet med säkerhetstekniska standarder.

Allt arbete inom övriga områden, t.ex. transport, lagring, drift och återvinning, får endast utföras av personer som har fått adekvata arbetsinstruktioner.

2.4 Avsedd användning

Frekvensomformare används för att styra asynkrona växelströmsmotorer. Frekvensomformare är avsedda för inbyggnad i elektriska anläggningar eller maskiner. Anslut under inga omständigheter kapacitiva laster till frekvensomformaren. Drift under kapacitiv last kan leda till överspänning och därmed till att enheten förstörs.

När frekvensomformaren används inom EU/EFTA-området gäller följande standarder:

- Vid inbyggnad i maskiner får frekvensomformaren inte tas i drift (dvs. start av avsedd drift) förrän det har fastställts att maskinen uppfyller kraven i rådets direktiv 2006/42/EG (maskindirektivet); se EN 60204.
- Idrifttagning (dvs. start av avsedd drift) är tillåten endast under förutsättning att kraven i rådets direktiv 2014/30/EU (EMC-direktivet) uppfylls.
- Frekvensomformaren uppfyller kraven enligt rådets direktiv 2014/35/EU (lågspänningsdirektivet). Följande harmoniserade standarder tillämpas för frekvensomformarna: serie EN 61800-5-1/DIN VDE T105 i kombination med EN 60439-1/VDE 0660 del 500 och EN 60146/VDE 0558.

Följ tekniska data och elektriska anslutningsuppgifter som finns på typskylten samt i montage- och driftsinstruktionen.

2.5 Transport

Kontrollera leveransen direkt med avseende på transportskador. Informera i så fall genast transportföretaget om detta. Vid skador får enheten inte tas i drift.

Observera följande transportanvisningar:

- Sätt på de medföljande skyddslocken på anslutningarna före transporten.
- Under transport får enheten endast stå på kylflänsarna eller på en sida utan kontaktdon.
- Se till att enheten inte kan utsättas för mekaniska stötar under transporten.

Använd vid behov lämpliga transportmedel med tillräcklig bärförmåga. Ta bort transportsäkringarna före idrifttagning.

Observera kraven på omgivningsklimatet i kapitlet "Tekniska data".

2.6 Uppställning och montering

Enheten ska ställas upp och kylas enligt föreskrifterna i denna dokumentation.

Skydda enheten mot otillåten belastning. Särskilt under transport och hantering är det viktigt att komponenter inte deformeras samt att isolationsavstånd inte förändras. Elektriska komponenter får inte skadas eller förstöras mekaniskt.

Om inget annat uttryckligen anges är följande tillämpningar förbjudna:

- Användning i explosionsfarlig miljö
- Användning i omgivning med skadlig olja, syra, gas, ånga, damm, strålning etc.
- Användning i tillämpningar med mekaniska vibrations- och stötblastningar som överstiger bestämmelserna i EN 61800-5-1.

Följ anvisningarna i kapitlet "Mekanisk installation".

2.7 Elektrisk anslutning

Vid arbeten på spänningsförande motorstyrningar ska gällande arbetarskyddsföreskrifter följas.

Vid den elektriska installationen ska gällande föreskrifter följas (t.ex. med avseende på ledararea, säkringar och anslutning av skyddsjord). Dokumentationen innehåller kompletterande anvisningar.

Säkerställ att skyddsåtgärderna och skyddsanordningarna uppfyller gällande föreskrifter (t.ex. EN 60204-1 eller EN 61800-5-1).

Nödvändiga skyddsåtgärder:

Typ av elektrisk överföring	Skyddsåtgärd
Direkt nätanslutning	• Skyddsjordning

2.8 Säker fränkoppling

Enheten uppfyller alla krav för säker fränskiljning mellan matnings- och elektronikan-slutningar enligt EN 61800-5-1. För att säkerställa säker fränskiljning måste alla an-slutna strömkretsar också uppfylla kraven för säker fränskiljning.

2.9 Idrifttagning och drift



▲ OBS!

Ytorna på enheten och de anslutna komponenterna, t.ex. bromsmotstånd, kan bli mycket varma under drift.

Varning för heta ytor.

- Låt enheten och de externa tillvalen svalna innan arbetet påbörjas.

Övervaknings- och skyddsanordningarna får inte sättas ur funktion, inte ens vid provkörning.

Vid avvikelser från den normala driften (t.ex. ökning i temperatur, ljudnivå eller vibration) ska man i tveksamma fall alltid stänga av enheten. Ta reda på orsaken. Kontakta vid behov SEW-EURODRIVE.

Om enheten byggs in i anläggningar måste dessa vid behov kompletteras med ytterligare övervaknings- och skyddsanordningar enligt gällande säkerhetsföreskrifter, t.ex. lagar om maskinutrustning, arbetarskyddsföreskrifter etc.

Vid tillämpningar med högre risknivå kan ytterligare skyddsåtgärder krävas. Efter varje ändring i konfigurationen måste skyddsanordningarnas funktion kontrolleras.

Under drift måste de oanvända anslutningarna täckas över med de medföljande skyddslocken.

När enheten har kopplats bort från matningsspänningen får spänningsförande enhetsdelar och kraftplintar inte omedelbart beröras eftersom kondensatorer kan vara uppladdade. Vänta i minst 10 minuter efter avstängning. Se varningsskyltarna om detta på enheten.

I inkopplat tillstånd finns farliga elektriska spänningar på alla kraftplintar och på kablar och motorplintar som är anslutna till dessa. Detta gäller även när enheten är spärrad och motorn står stilla.

Att driftlysdioden eller andra indikeringar är släckta är ingen garanti för att enheten är spänningslös och bortkopplad från nätspänningen.

Mekanisk blockering eller enhetens interna säkerhetsfunktioner kan leda till att motorn stannar. När man åtgärdar felet eller återställer enheten (reset) kan motorn starta av sig själv. Om detta inte kan tillåtas för den drivna maskinen av säkerhetsskäl ska enheten kopplas bort från elnätet innan felet åtgärdas.

2.10 Inspektion och underhåll



▲ VARNING

Risk för elektriska stötar p.g.a. oskyddade spänningsförande delar i apparaten.

Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Öppna inte apparaten!
- Reparationer får endast utföras av SEW-EURODRIVE.

3 Allmänna specifikationer

3.1 Inspänningsområde

Beroende på modell och märkeffekt kan frekvensomformarna anslutas direkt till följande spänningskällor:

MOVITRAC® LTE-B			
Dimensioneringsspänning	Byggstorlek	Anslutningssätt	Märkfrekvens
110 – 115 V ± 10 %	1, 2	Enfas	50 – 60 Hz ± 5 %
200 – 240 V ± 10 %	1, 2 och 3	Enfas*/trefas	50 – 60 Hz ± 5 %
380 – 480 V ± 10 %	1, 2 och 3s	Trefas	50 – 60 Hz ± 5 %

Apparater som ansluts till trefasnät är avsedda för en maximal nätosymmetri på 3 % mellan faserna. För matningsnät vars nätosymmetri överstiger 3 % (särskilt Indien och andra länder i Ostasien, inklusive Kina) rekommenderar SEW-EURODRIVE att ingångsdrosslar används.

OBS!



* Det är även möjligt att ansluta enfasisa frekvensomformare till två av faserna i ett trefasnät på 200 – 240 V.

3.2 Typskylt

Bilden nedan visar en typskylt.



9007212734288395

3.3 Typbeteckning

Exempel: MCLTE-1-B 0015-201-1-00		
Produktnamn	MCLTE	MOVITRAC® LTE-B
Version	B	Enhetsseriens version
Motor	1	Endast enfasmotorer
Rekommenderad motoreffekt	0015	0015 = 1,5 kW
Anslutningsspänning	2	1 = 115 V 2 = 200 – 240 V 5 = 380 – 480 V
Avstörning på ingång	0	0 = klass 0 - A = klass A - B = klass B
Anslutningssätt	1	1 = enfas 3 = trefas
Kvadranter	1	1 = enkvadrantsdrift utan bromschopper 4 = fyrkvadrantsdrift med bromschopper
Utförande	00	00 = IP20-standardkapsling 10 = IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare 20 = IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare 30 = IP66-/NEMA 4X-kapsling utan brytare 40 = IP66-/NEMA 4X-kapsling med brytare
Nationell variant	(60 Hz)	60 Hz = 60 Hz-utförande

3.4 Varvtalsområde

Reglermetod	Varvtalsområde
U/f	1:10
IM vektor	1:20
PM vektor	1:10

3.5 Överlastkapacitet

Samtliga MOVITRAC® LTE-B-modeller har följande överlastkapacitet:

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

Vid en utgångsfrekvens under 10 Hz minskar överlastkapaciteten till 150 % i 7.5 sekunder.

3.6 Skyddsfunktioner

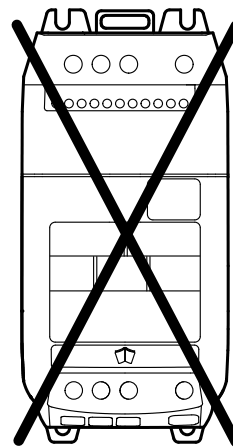
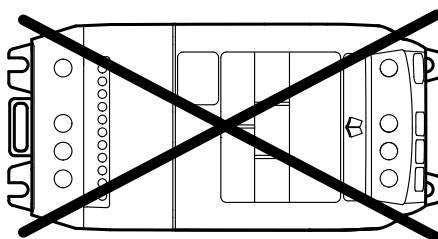
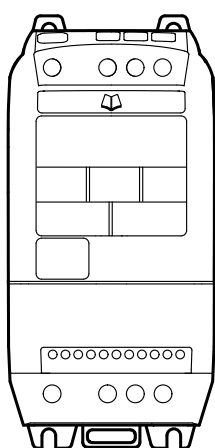
- Kortslutning utgång, fas-fas, fas-jord
- Överström utgång
- Överbelastningsskydd
- Överspänningsskydd
- Underspänningsskydd
- Frånkoppling vid för hög temperatur
- Frånkoppling vid för låg temperatur

4 Installation

Det här kapitlet beskriver installationen.

4.1 Allmän information

- Kontrollera frekvensomformaren nogga med avseende på skador innan den installeras.
 - Förvara frekvensomformaren i sin förpackning tills den ska användas. Förvaringsplatsen ska vara ren och torr med en omgivningstemperatur mellan -40 °C och +60 °C.
 - Installera frekvensomformaren på en plan, lodrät, brandsäker och vibrationsfri yta, i en lämplig kapsling. Följ EN 60529 om en viss IP-kapslingsklass krävs.
 - Inga brännbara material får finnas nära frekvensomformaren.
 - Förhindra att ledande eller lättantändliga föremål kan komma in i omformaren.
 - Den relativa luftfuktigheten måste ligga under 95 % (ingen kondensbildning).
 - Skydda IP66-frekvensomformaren mot direkt solljus. Använd ett skydd utomhus.
 - Frekvensomformarna kan installeras bredvid varandra. Detta ger tillräckligt utrymme för ventilation mellan de enskilda enheterna. Om frekvensomformaren monteras ovanför en annan frekvensomformare eller annan värmeavgivande enhet krävs ett vertikalt avstånd på minst 150 mm. Elskåpet ska antingen vara fläktkylt eller vara stort nog att tillåta naturlig kylning. Se kapitlet "IP20-kapsling: Montering och monteringsutrymme" (→ 19).
 - Maximal omgivningstemperatur under drift: +50 °C för IP20-frekvensomformare och +40 °C för IP55- och IP66-frekvensomformare. Lägsta omgivningstemperatur under drift är -10 °C.
- Observera de särskilda kapslingsklasserna som beskrivs i avsnittet "Omgivningsinformation" (→ 98).
- En anordning för montering på DIN-skenor finns bara för byggstorlek 1 och 2.
 - Frekvensomformaren får endast monteras enligt bilden nedan:



9007206567363979

4.2 Mekanisk installation

4.2.1 Kapslingsvarianter och mått

Kapslingsvarianter

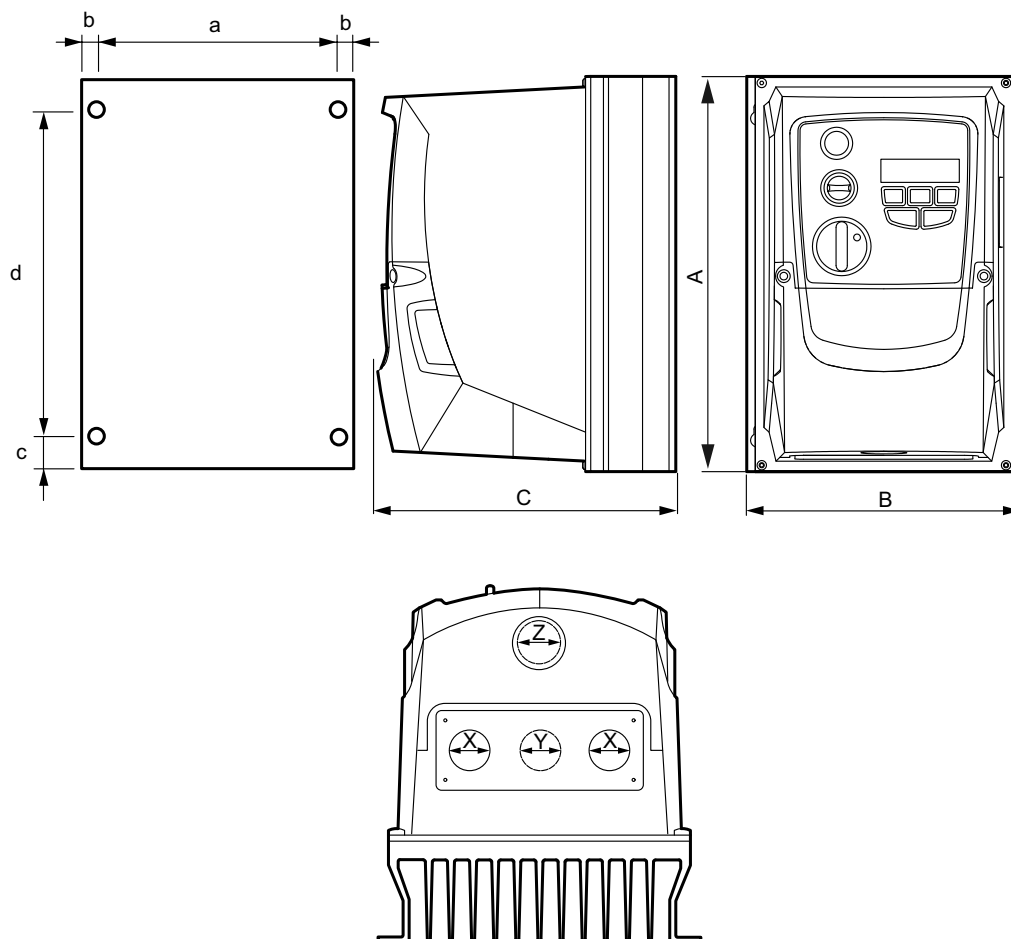
MOVITRAC® LTE-B+ finns i tre kapslingsvarianter:

- IP66/NEMA 4X
- IP55/NEMA 12K
- IP20-kapsling för montering i elskåp

IP55-/NEMA 12K- och IP66-/NEMA 4X-kapslingarna skyddar mot fukt och damm. Dessa frekvensomformare kan därför användas i dammig och fuktig miljö inomhus. Elektroniken i IP66-frekvensomformare är identisk med frekvensomformarna i IP20-utförande. De skiljer sig endast åt i kapslingsmått och vikt.

Frekvensomformarna som har kapslingsklass IP66 kan utrustas med omkopplartillval: huvudbrytare, rotationsriktningsbrytare och potentiometer.

Mått, IP66-/NEMA 4X-kapsling (LTE xxx -30 och -40)



9007205178204043

22511113/SV – 04/2016

Måttabell

Mått		Byggstorlek 1	Byggstorlek 2	Byggstorlek 3
Höjd (A)	mm	232	257	310
Bredd (B)	mm	161	188	210,5
Djup (C)	mm	179	186,5	252
Vikt	kg	2,8	4,6	7,4
a	mm	148,5	176	197,5
b	mm	6,25	6	6,5
c	mm	25	28,5	33,4
d	mm	189	200	251,5
Åtdragningsmoment, nätplintar	Nm	1	1	1
Åtdragningsmoment, styrplintar	Nm	0,5	0,5	0,5
Rekommenderad skruvdimension		4 × M4	4 × M4	4 × M4

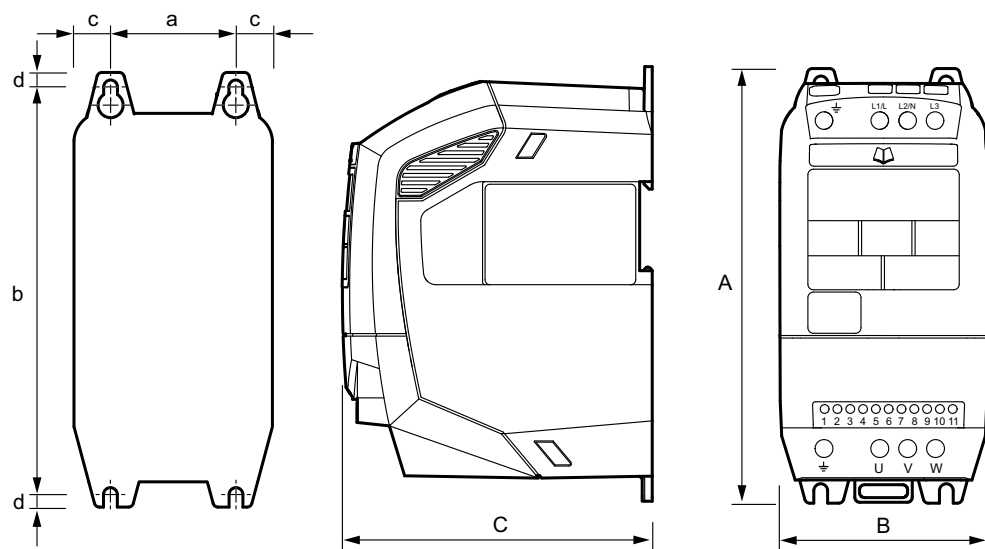
Kabelöppningar IP66 Använd lämpliga kabelförskruvningar för att uppfylla aktuell IP-/NEMA-klass.
De perforerade kabelgenomföringarna kan brytas ut med ett lämpligt verktyg.

Mått		Byggstorlek 1	Byggstorlek 2	Byggstorlek 3
X	mm	22	28,2	28,2
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	mm	22	22	22
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20

1) Uppgifterna ovan gäller skruvförband av plast.

2) Kabelgenomföringarna Y och Z är perforerade.

Mått, IP20-kapsling



9007204991655691

Mått	Enhet	Byggstorlek 1	Byggstorlek 2	Byggstorlek 3
Höjd (A)	mm	174	220	261
Bredd (B)	mm	82	109	131
Djup (C)	mm	122,6	150	178
Vikt	kg	1,1	2	4,5
a	mm	50	63	80
b	mm	162	209,0	247
c	mm	16	23	25,5
d	mm	5	5,25	7,25
Åtdragningsmoment för nätplintar	Nm	1	1	1
Åtdragningsmoment för styrplintar	Nm	0,5	0,5	0,5
Rekommenderade skruvar		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Monteringsposition

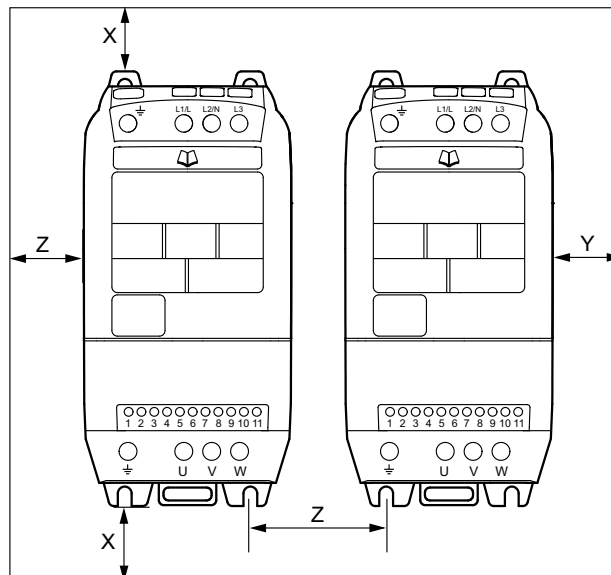
Frekvensomformaren får bara monteras vertikalt.

4.2.3 IP20-kapsling: Montering och monteringsutrymme

Vid tillämpningar som kräver högre kapslingsklass än IP20 måste frekvensomformaren installeras i ett elskåp. Observera följande:

- Elskåpet måste vara tillverkat av värmeledande material alternativt vara utrustat med en separatdriven fläkt.
- Om elskåpet har ventilationsöppningar måste dessa sitta både över och under frekvensomformaren för att säkerställa tillräcklig luftcirkulation. Luft måste kunna komma in under frekvensomformaren och släppas ut ovanför den.
- Om det finns smutspartiklar (t.ex. damm) i omgivningen måste ventilationsöppningarna ha partikelfilter och fläktkyllning användas. Filtret måste underhållas och rengöras vid behov.
- I miljöer med hög fukt-, salt- eller kemikaliehalt måste ett lämpligt slutet elskåp (utan ventilationsöppningar) användas.
- Frekvensomformare med kapslingsklass IP20 kan monteras bredvid varandra direkt och utan avstånd.

Min. avstånd vid
monteringen



11938462859

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

4.3 Elektrisk installation

Vid installation måste säkerhetsanvisningarna i kapitel 2 följas!



▲ VARNING

Elektrisk stöt om kondensatorerna inte är urladdade. Det kan förekomma höga spänningar på plintarna och i apparaten upp till 10 minuter efter att den har skilts från matningsnätet.

Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Vänta i 10 minuter när frekvensomformaren stängts av, nätspänningen och 24 V DC-spänningen fränkopplats. Kontrollera att det inte finns någon spänning i apparaten. Utför sedan arbetet på apparaten.
- Frekvensomformarna får endast installeras av behörig elektriker enligt aktuella bestämmelser och föreskrifter.
- Jordningskabeln måste vara dimensionerad efter spänningskällans maximala felström, vilken normalt begränsas av säkringar eller motorskydd.
- Frekvensomformaren har kapslingsklass IP20. Om högre kapslingsklasser krävs måste man använda en lämplig kapsling eller IP55/NEMA 12K- resp. IP66/NEMA 4X-utförandet.
- Kontrollera att frekvensomformarna är korrekt jordade. Se kretsschemat i avsnittet "Anslutning av omformare och motor".

4.3.1 Före installationen

- Kontrollera att både matningsspänning, frekvens och antalet faser (en- eller trefas) överensstämmer med de märkvärden som frekvensomformaren har vid leverans.
- Mellan spänningsmatningen och frekvensomformaren måste det finnas en lastbrytare eller liknande fränskiljande anordning.
- Nätmatning får aldrig anslutas till utgångsplintarna U, V eller W på frekvensomformaren.
- Installera inga automatiska kontaktorer mellan frekvensomformaren och motorn. Om styrledningar och matningsledningar måste dras nära varandra gäller ett minsta avstånd på 100 mm; vid kabelkorsningar ska vinkeln vara 90°.
- Kablarna skyddas endast med tröga högeffektssäkringar eller en motorskyddsbrytare. Ytterligare information finns i avsnittet "Tillåtna spänningsnät" (→ 23).
- Kontrollera att matningskablablarnas skärmar och mantlar är utförda enligt kopplings-schemat i avsnittet "Anslutning av frekvensomformare och motor" (→ 26).
- Kontrollera att alla plintar är åtdragna med angivet åtdragningsmoment.
 - Styrplintar: 0,5 Nm
 - Nätplintar: 1 Nm

Nätkontaktorer

Använd endast ingångskontaktorer med brukskategori AC-3 (EN 60947-4-1).

Vänta minst 120 sekunder mellan två nättaktiveringar.

Nätsäkringar

Säkringstyper:

- Ledningsskyddstyper av driftsklass gL, gG:
 - Nominell säkringsspänning $\geq$ nominell nätspänning
 - Den nominella säkringsströmmen ska vara dimensionerad till 100 % av frekvensomformarens märkström (beroende på frekvensomformarens användning).
- Automatsäkring med karaktäristik B:
 - Automatsäkringens nominella spänning $\geq$ nominell nätspänning
 - Automatsäkringarnas märkströmmar måste ligga 10 % över frekvensomformarens märkström.

Jordfelsbrytare



▲ VARNING

Det finns inget säkert skydd mot elektrisk stöt om fel typ av jordfelsbrytare används. Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Använd bara allströmskänsliga jordfelsbrytare av typ B för trefasfrekvensomformare!
-
- Trefasfrekvensomformare genererar likström i läckströmmen och kan minska känsligheten hos en jordfelsbrytare av typ A. Därför får inte jordfelsbrytare av typ A användas som skyddsanordning.
Använd bara jordfelsbrytare av typ B
 - Om jordfelsbrytare inte föreskrivs rekommenderar SEW-EURODRIVE att man inte använder en sådan.

Användning i IT-nät

Endast IP20-enheter kan användas i IT-nät. För att en MOVITRAC LTE-B+ ska kunna användas i IT-nät måste EMC-filtret avaktiveras. Skruva ur EMC-skraven på enhetens sida.

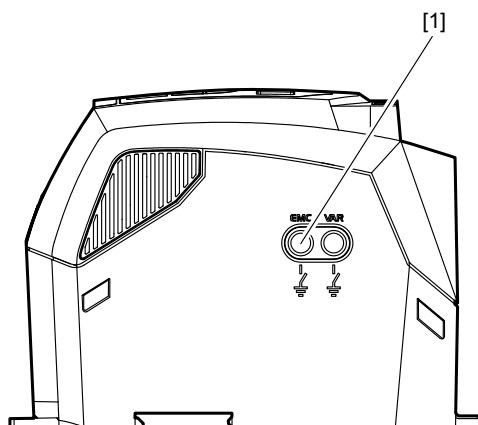


▲ VARNING

Risk för elektriska stötar! Det kan förekomma höga spänningar på plintarna och i enheten upp till 10 minuter efter att den har skilts från matningsnätet.

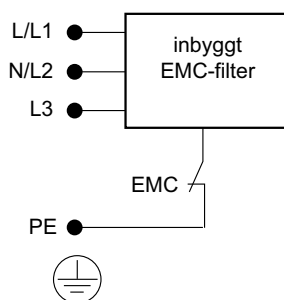
Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Skilj frekvensomformaren från matningsnätet minst 10 minuter innan EMC-skraven lossas.



17511197323

[1] EMC-skruv



17511225099

I elnät med ej jordad stjärnpunkt (IT-nät) rekommenderar SEW-EURODRIVE att isolationsvakt med pulskodsmätning används. På detta sätt undviker man felutlösningar av isolationsvakten på grund av frekvensomformarens jordkapacitanser.

Användning i TN-nät med jordfelsbrytare (IP20)

IP20-frekvensomformare med inbyggt EMC-filter (t.ex. MOVITRAC® LT xxxx xAx-x-00 eller MOVITRAC® LT xxxx xBx-x-00) har högre värden för läckström än enheter utan EMC-filter. EMC-filtret kan utlösa fel om jordfelsbrytare används. Avaktivera EMC-filtret för att minska läckströmmen. Skruva ur EMC-skruven på enhetens sida. Se bilden i kapitlet "Användning i IT-nät".

4.3.2 Installation

Frekvensomformaren ska anslutas enligt nedanstående kretsscheman. Säkerställ korrekt anslutning i motorns anslutningslåda. I detta fall skiljer man på två olika sätt att ansluta: Y-koppling och D-koppling. Kontrollera att motorn är korrekt ansluten till spänningskällan så att den får korrekt matningsspänning.

Mer information finns på bilden i avsnittet "Anslutning i motorns anslutningslåda" (→ 25).

Som matningskabel rekommenderas en skärmad PVC-isolerad kabel med 4-ledare. Kabeldragningen ska utföras i enlighet med nationella branschföreskrifter och gällande regelverk. Matningskablarna ska anslutas med ledarhylsor till frekvensomformaren.

Kraftplintarna på frekvensomformare i byggstorlek 3 måste förses med crimpringskablskor så att kontakten säkerställs.

Jordplinten i varje frekvensomformare måste anslutas separat och **direkt** till en lokal jordskena (via eventuellt filter).

Se avsnittet "Anslutning av frekvensomformare och motor" (→ 26).

Jordningen av MOVITRAC® LT-omformaren får inte löpa i en slinga från omformare till omformare. Den får heller inte dras från andra omformare till omformaren.

Jordningskretsens impedans måste uppfylla lokala branschsäkerhetsföreskrifter.

För att uppfylla UL-kraven måste alla jordningsanslutningar utföras med UL-listade ringkablskor för kontaktpressning.

Tillåtna spänningsnät

- **Spänningsnät med jordad stjärnpunkt**

Frekvensomformaren kan användas i TN- och TT-spänningsnät med direktjordad stjärnpunkt.

- **Spänningsnät med icke-jordad stjärnpunkt**

Drift är bara tillåten i spänningsnät med icke-jordad stjärnpunkt (t.ex. IT-nät) för frekvensomformare med kapslingsklass IP20.

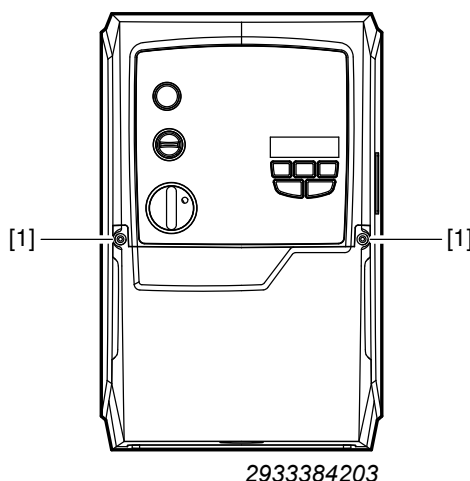
- **Faser i jordade spänningsnät**

Frekvensomformaren får endast användas i nät där fas-mot-jord-växelspänningen uppgår till maximalt 300 V.

Öppna frontkåpan

IP66 för alla byggstorlekar

Lossa de 2 skruvarna på omformarens framsida för att ta av frontkåpan.



[1] Skruvar på frontkåpan

Anslutning av ett bromsmotstånd

- Kapa kablarna till korrekt längd.
- Använd 2 tätt tvinnade ledare eller en skärmad kraftkabel med 2 ledare. Ledarare-an ska motsvara omformarens märkeffekt.
- Skydda mot överbelastning med ett bimetallrelä med en utlösningsskäraktäristik i utlösningssklass 10 eller 10A enligt EN 60947-4-1. Ställ in utlösningssströmmen på värdet I_F . Använd inga elektroniska eller elektromagnetiska säkringar, eftersom dessa kan lösa ut vid korta, tillåtna överskridanden av strömgränsen.
- Anslut bromsmotstånd i serie BW...-...T som alternativ till ett bimetallrelä, till den integrerade temperaturvakten med en skärmad kabel med två ledare.
- Bromsmotstånd av plantyp har ett inbyggt termiskt överbelastningsskydd (inte utbytbara smältsäkringar). Montera plana bromsmotstånd med tillhörande beröringsskydd.

⚠ VARNING

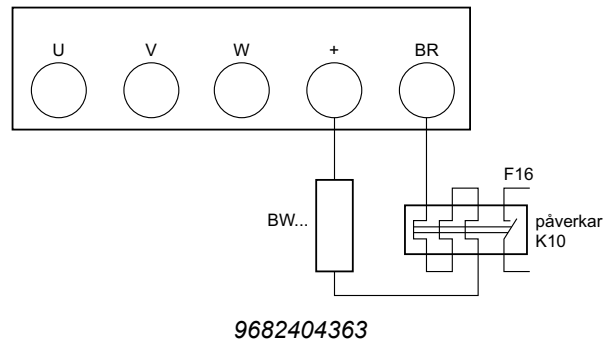


Det kan finnas höga spänningar på plintarna och i enheten upp till 10 minuter efter att strömmatningen har kopplats bort.

Dödsfall eller allvarliga kroppsskador.

- Vänta i minst 10 minuter efter att frekvensomformaren har kopplats bort från strömmatningen och isolerats innan du tar bort bromsmotståndet.
- Bryt ut det fabriksmonterade skyddet som fungerar som beröringsskydd.

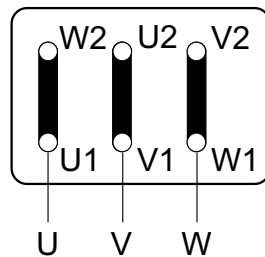
Bilden nedan visar kretsschemat för bromsmotståndet.



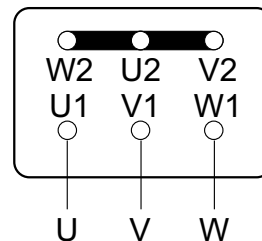
Anslutning i motorns anslutningslåda

Motorer kan anslutas med Y-koppling, D-koppling, YY-koppling eller Y-koppling enligt NEMA. På motorns typskylt anges märkspänningen för anslutningssättet. Denna spänning måste överensstämma med matningsspänningen för frekvensomformaren.

R13

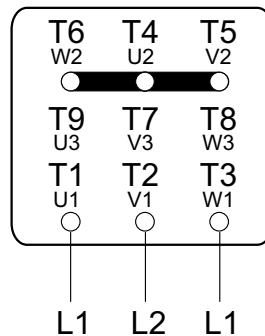


Låg spänning Δ

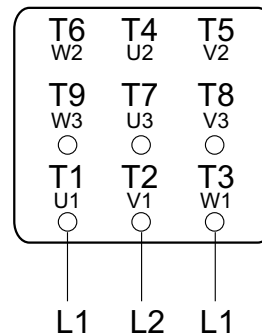


Hög spänning ˆ

R76

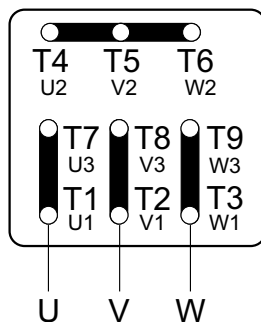


Låg spänning ˆˆ

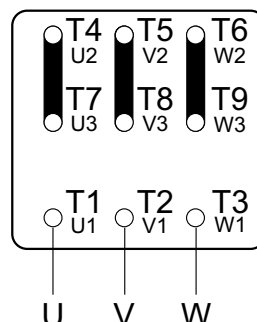


Hög spänning ˆ

DR/DT/DV



Låg spänning ⚡



Hög spänning ⚡

Anslutning av frekvensomformare och motor



▲ VARNING

Risk för elektriska stötar! Felaktig anslutning kan leda till risker i samband med hög spänning.

Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Anslutningsföljden nedan måste följas.

Frånkoppla alltid bromsen på AC- och DC-sidan vid följande tillämpningar:

- Vid alla lyfttillämpningar.
- Vid tillämpningar som kräver en snabb reaktionstid hos bromsen.

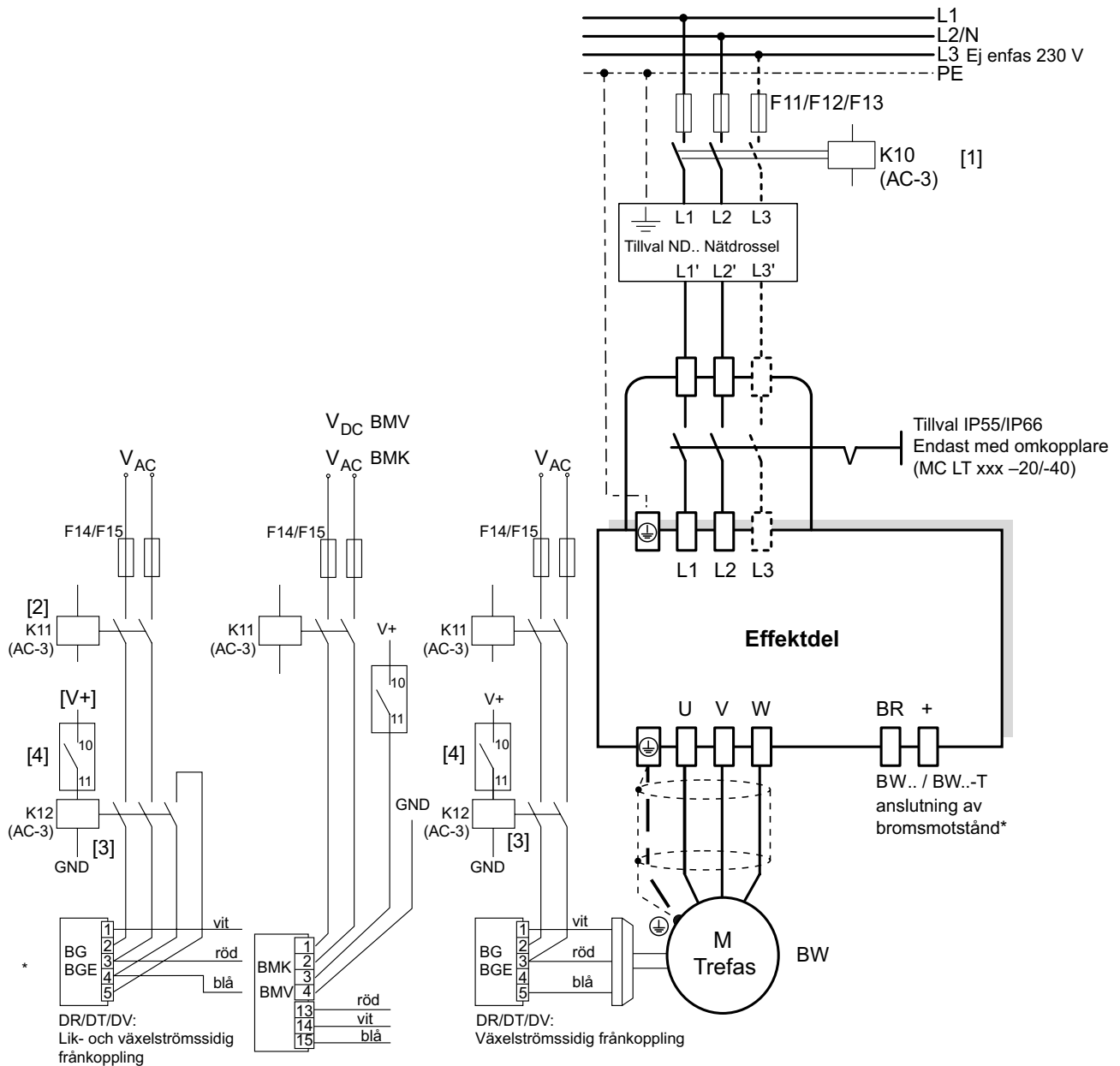
OBS!



På en ny enhet är platserna DC+ och BR försedda med perforerade skydd som vid behov kan tryckas ut.

Anslut bromslikriktaren via en separat nätkabel.

Matning via motorspänningen är inte tillåten!



18014401442886667

- * Endast byggstorlek 2 och 3
- [1] Nätmatningskontaktor på frekvensomformaren
- [2] Nätmatning till bromslikriktare, kopplas via K10
- [3] Styrkontaktor/-relä för strömmatning av bromslikriktare. Styrning via reläkontakt [4] i frekvensomformaren.
- [4] Potentialfria reläkontakter
Inställning i parametern $P-18 = 0$
- V+ Extern strömmatning 250 V AC/30 V DC vid max. 5 A
- V_{DC} BMV Likspänningsmatning BMV
- V_{AC} BMK Växelspänningsmatning BMK

22511113/SV – 04/2016

Motortemperaturskydd (TF/TH)

Motorer med intern temperaturgivare (TF, TH eller liknande) kan anslutas direkt till frekvensomformaren.

Om temperaturskyddet löser ut indikerar frekvensomformaren felet "E-triP".

Temperaturgivaren ansluts mellan plint 1 (+24 V) och plint 4 (DI3/AI2), se avsnittet Översikt över signalplintar. För att kunna ta emot övertemperaturfrånkopplingen måste dessutom följande ställas in i parametrarna.

Parameter	Inställning
P-15	Välj programmet som innehåller TF/TH-utvärdering i DI3 (t.ex. <i>P-15</i> = 3)
P-48	PTC-th

Signalnivån för frånkoppling är inställd på 2,5 kΩ.

Flermotordrivsystem/gruppd drivsystem

Den sammanlagda motorströmmen får inte överskrida frekvensomformarens märkström. Den maximalt tillåtna kabellängden för gruppen är begränsad till de värden som gäller för en enskild anslutning. Se "Tekniska data" (→ 98).

Motorgruppen är begränsad till fem motorer och får inte avvika med mer än tre byggstorlekar från varandra.

Drift med flera motorer fungerar endast med asynkrona växelströmsmotorer, inte med synkronmotorer.

För grupper med fler än 3 motorer rekommenderar SEW-EURODRIVE att utgångsdrosseln "HD LT xxx" och oskärmade ledningar används samt en max. utfrekvens på 4 kHz.

4.3.3 Signalplintsöversikt

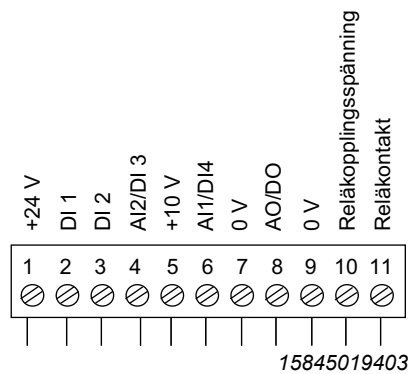
▲ OBS!



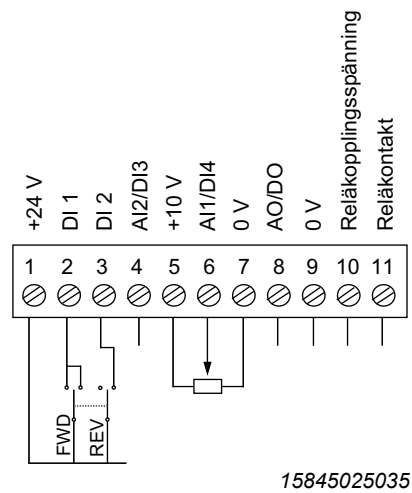
När spänning över 30 V ansluts till signalplintarna kan styrsystemet skadas.

Risk för skador på utrustning och material.

- Spänningen i signalplintarna får inte överskrida 30 V.



IP20 och IP55



IP55 och IP66 med omkopplartillval

Signalplintblocket har följande signalanslutningar:

Plintnr	Signal	Anslutning	Beskrivning
1	+24 V ref out	Utgång +24 V: Referensspänning	Referensspänning för aktivering av DI1 – DI3 (max. 100 mA)
2	DI 1	Digital ingång 1	Positiv logik
3	DI 2	Digital ingång 2	"Logisk 1:a" inspänningsområde: 8 – 30 V DC "Logisk 0:a" inspänningsområde: 0 – 2 V DC
4	AI/DI	Analog ingång 2 (12 bit) Digital ingång 3	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Logisk 1:a" inspänningsområde: 8 – 30 V DC
5	+10 V	Utgång +10 V: Referensspänning	10 V referensspänning för analog ingång (potentialmatning +, 10 mA max., 1 K Ω min.)
6	AI/DI	Analog ingång 1 (12 bit) Digital ingång 4	0 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA "Logisk 1:a" inspänningsområde: 8 – 30 V DC
7	0 V	0 V: Referensspänning	0 V: Referensspänning för analog ingång (potentialmatning)
8	AO/DO	Analog utgång (10 bit) Digital utgång	0 – 10 V, max. 20 mA analog 0/24 V, max. 20 mA digital
9	0 V	0 V: Referensspänning	0 V: Referensspänning för analog utgång
10	Reläkopp- lingsspänning	Ingång reläkopplingsspänning	Slutande (250 V AC/30 V DC vid 5 A)
11	Reläkontakt	Reläkontakt	

Alla digitala ingångar och flerfunktionsingångar, som styrs digitalt, är kompatibla med PLC-kraven i IEC 61131, om 0 V är ansluten till plint 7 eller 9.

Digitala ingångar och flerfunktionsingångar, som styrs digitalt, gäller följande kopplingsgränser:

Inspänningsområde för logisk "1": 8 – 30 V

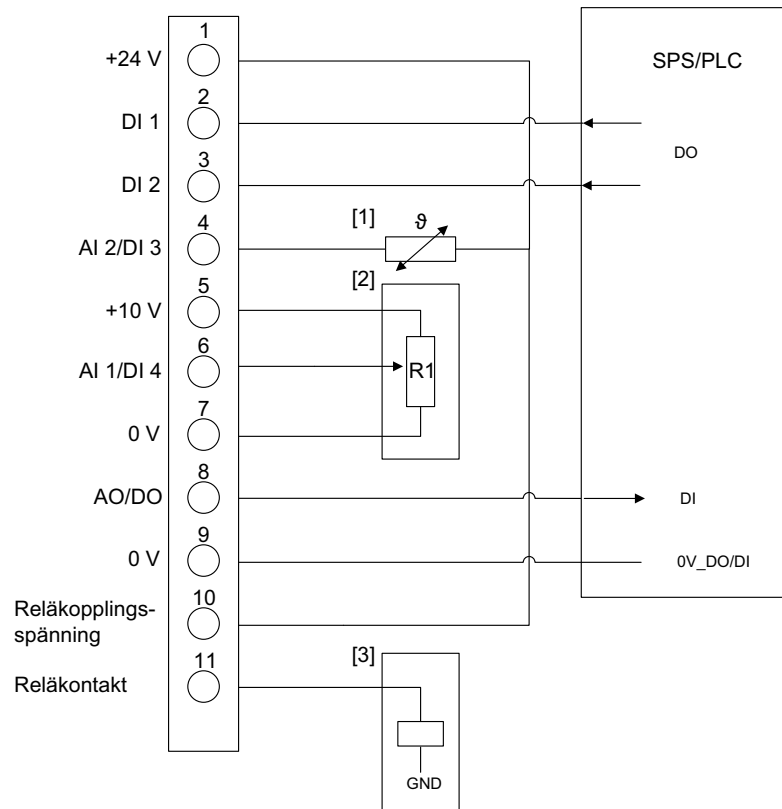
Inspänningsområde för logisk "0": 0 – 4 V

OBS!



Plintarna 7 och 9 kan användas som GND-referensspänning när frekvensomformaren styrs av en PLC.

4.3.4 Exempel på anslutning av signalplintar

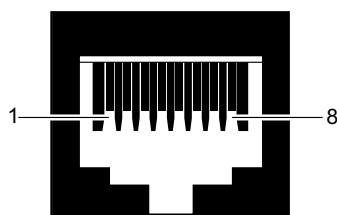


15845578507

- [1] Motortemperaturgivare TF/TH
- [2] Analogt börvarvtal/potentiometer
- [3] Styrkontakтор/-relä för strömmatning av bromslikriktare

4.3.5 Kommunikationskontaktdon RJ45

Uttag på enheten



13515899787

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

4.3.6 Information Regarding UL



OBS!

I enlighet med UL-kraven är följande kapitel alltid på engelska oberoende av språket i dokumentet.

Ambient Temperature

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

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

Field Wiring Power Terminals

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

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

Short Circuit Current Rating

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

Branch Circuit Protection

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

Motor Overload Protection

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

4.3.7 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Frekvensomformare med EMC-filter är avsedda för användning i maskiner och drivsystem. De uppfyller EMC-produktstandarden EN 61800-3 för varvtalsstyrda elektriska drivsystem. För EMC-konform installation av drivsystemet måste anvisningarna i rådets direktiv 2004/108/EG (EMC-direktivet) följas.

Störningstålighet

Frekvensomformare med EMC-filter uppfyller gränsvärdena för störningstålighet enligt standarden EN 61800-3 och kan därför användas både inom industrin och i hushållet (lätt industri).

Störningsemission

Frekvensomformare med EMC-filter uppfyller gränsvärdena i EN 61800-3 och EN 55014. Frekvensomformarna kan användas både inom industrin och i hushållet (lätt industri).

För att säkerställa bästa möjliga elektromagnetiska kompatibilitet måste frekvensomformaren installeras enligt anvisningarna i kapitlet "Installation" (→ 15). Det är viktigt att frekvensomformarens jordanslutningar utförs korrekt. För att störemissionskraven ska uppfyllas krävs skärmad motorkabel.

Tabellerna nedan anger villkoren för användning i drivsystemtillämpningar.

Omformartyp med filter	Kat. C1 (klass B)	Kat. C2 (klass A)	Kat. C3
230 V/enfas LTE-B xxxx 2B1-x-xx	Ingen ytterligare filtrering krävs. Använd skärmad motorkabel.		
230 V/400 V, trefas LTE-B xxxx 2A3-x-xx LTE-B xxxx 5A3-x-xx	Använd ett externt filter av typ NF LT 5B3 0xx.	Ingen ytterligare filtrering krävs.	
	Använd skärmad motorkabel.		

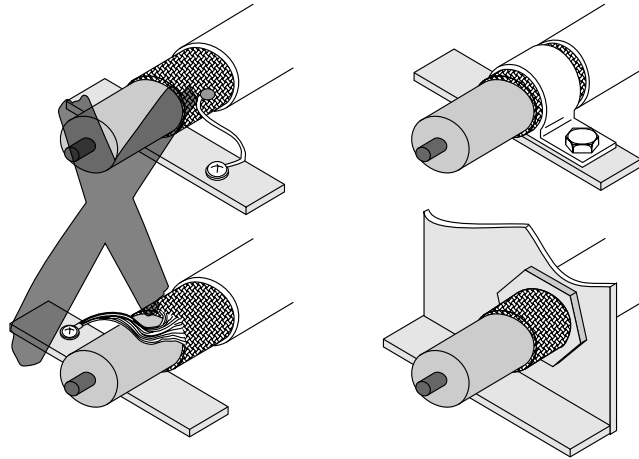
Externt filter och skärmad motorkabel måste användas för att uppfylla kraven vid omformare utan filter.

Omformartyp utan filter	Kat. C1 (klass B)	Kat. C2 (klass A)	Kat. C3
230 V/enfas LTE-B xxxx 201-x-xx	Använd externt filter av typen NF LT 2B1 0xx. Använd skärmad motorkabel.		
230 V/trefas LTE-B xxxx 203-x-xx 400 V, trefas LTE-B xxxx 503-x-xx	Använd externt filter av typen NF LT 5B3 0xx. Använd skärmad motorkabel.		

Allmän information om anslutning av motorskärmen

I alla tillämpningar som kan utsättas för hög EMC-belastning rekommenderas skärmade kablar. Skärmen måste anslutas så här:

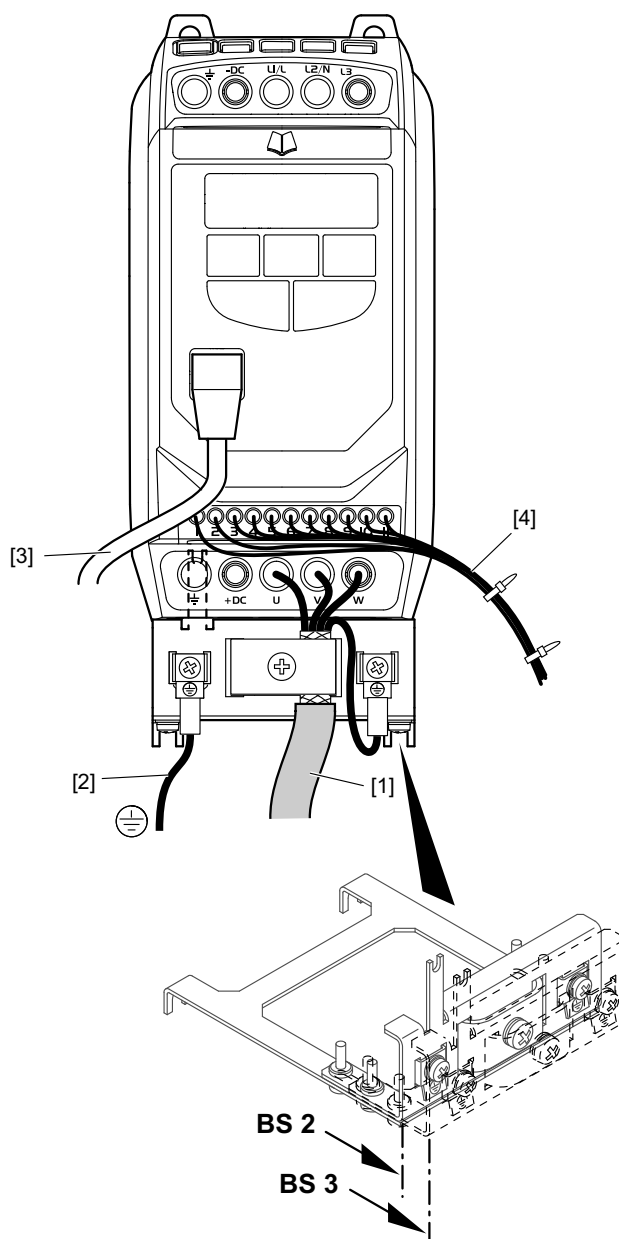
Förlägg skärmen med kortast möjliga avstånd och anslut den med stor kontaktyta till jord i båda ändarna. Detta gäller även för kablar med flera skärmade ledarknippen.



9007200661451659

Rekommendation om anslutning av motorskärmen på frekvensomformare med IP20

Byggstorlek 2
och 3



17304181003

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| [1] Motorkabel | [4] Kommunikationskabel RJ45 |
| [2] Jordanslutning | [5] Styrledning |
| [3] Givarledning | |

Skärmlådan kan användas för byggstorlek 2 och 3 i IP20-utförandet. Gör på följande sätt för att anpassa:

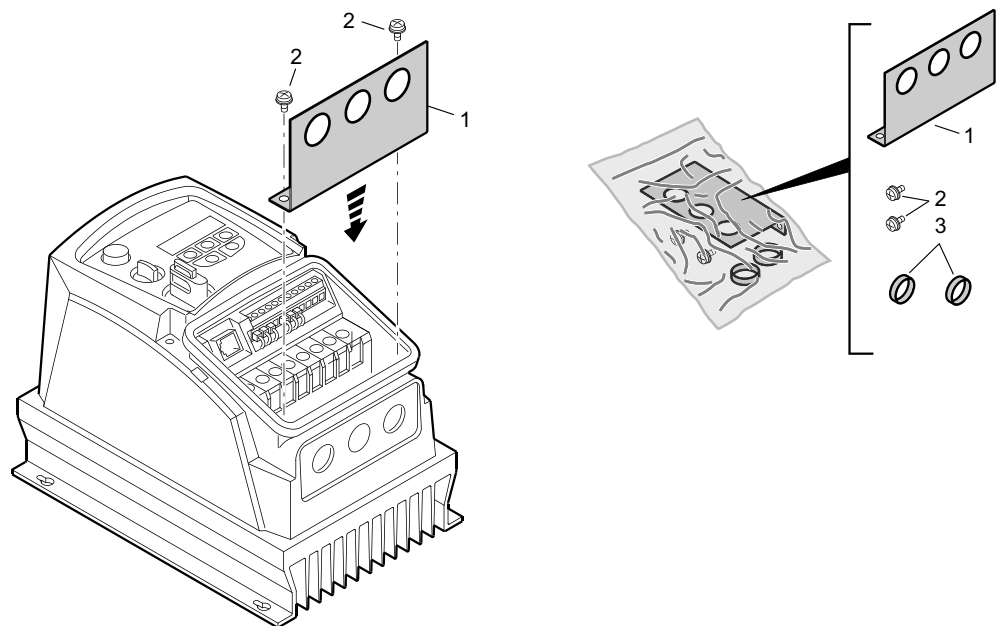
1. Lossa de 4 skruvarna i de långa hålen.
2. Flytta plåten till anslag beroende på storlek.
3. Dra fast skruvarna igen.

Kontrollera att plåten är korrekt ansluten till jordanslutningen.

22511113/SV – 04/2016

Rekommendation om anslutning av motorskärmen på frekvensomformare med IP66

Montera skärmplåten som följer med LTE-B IP66 på omformaren på avsedd plats

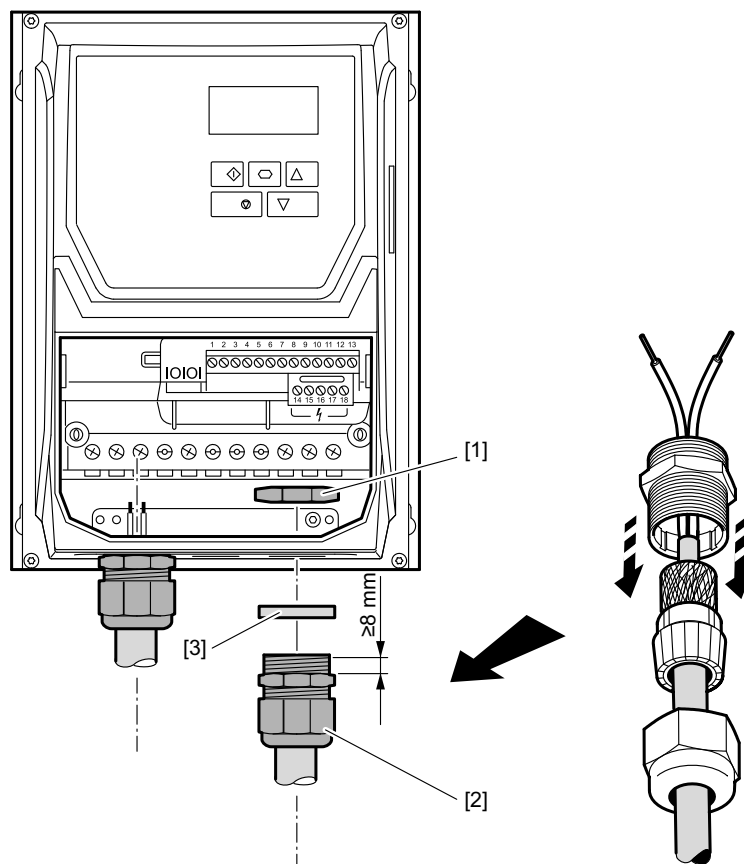


17304186379

- [1] Skärmplåt
- [2] Fästskruvar
- [3] Tätningar för kabelförskruvning

Vi rekommenderar att skruvförband av metall används för att ansluta motorskärmen. Gången måste minst vara 8 mm för byggstorlek 2.

Installation av kabelförskruvningar (exempel med byggstorlek 2)

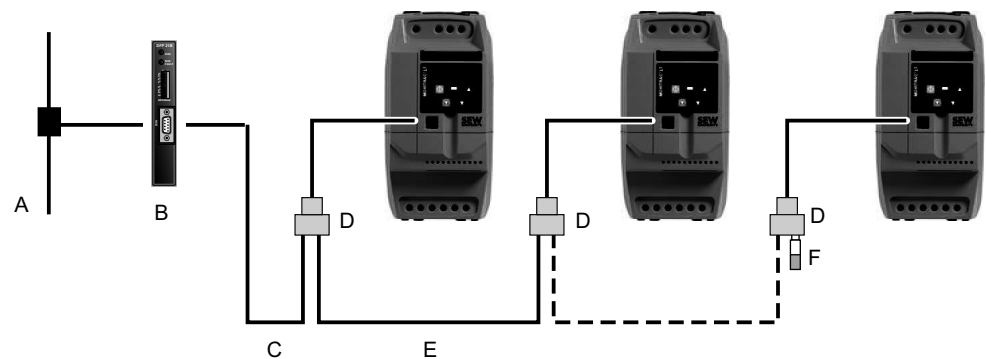


17304190731

- [1] Skärmplåt
- [2] Fästskruvar
- [3] Tätningar för kabelförskruvning

4.3.8 Konfiguration av fältbuss

Topologin som anges här gäller både för installation av frekvensomformarna i en SBus-gateway och en Modbus RTU- eller CANopen-master.



18014401443154187

- | | |
|---|--|
| [A] Bussanslutning | [D] Fördelare |
| [B] CANopen SBus-gateway (t.ex. DFx/ UOH) eller Modbus RTU-master | [E] Anslutningskabel |
| [C] Anslutningskabel | [F] Y-kontaktidon med termineringsmotstånd |

Tillgängliga kabelsatser

För anslutning av styrningar, gateway och LT-omformare finns det kabelsatser med passande komponenter. Mer information finns i katalogen "MOVITRAC® LTE-B".

Ledningslängd Sbus/CANopen

Max. total ledningslängd beror på inställd baudrate i parametern *P-36*:

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

5 Idrifttagning

5.1 Snabbinstruktion

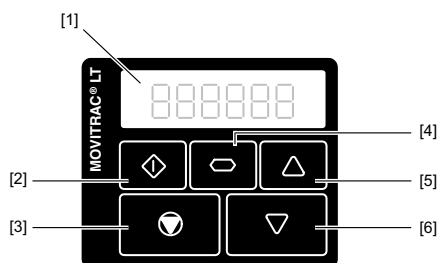
I IP20-kapslingen finns en snabbinstruktion för idrifttagning i det separata facket ovanför displayen. I IP55/IP66-kapslingen sitter snabbinstruktionen för idrifttagningen på frontkåpens insida.

Snabbinstruktionen innehåller ett kretsschema för signalplintarna.

5.2 Användargränssnitt

5.2.1 Manöverenhet

Varje MOVITRAC®-LT-omformare är som standard utrustad med en manöverenhet. Ingen utrustning utöver denna krävs för inställning och drift av frekvensomformaren.



2933664395

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| [1] 7-segmentsdisplay med 6 tecken | [4] Navigeringsknapp |
| [2] Startknapp | [5] Uppåtknapp |
| [3] Stopp-/resetknapp | [6] Nedåtknapp |

Manöverenheten har 5 knappar med följande funktioner:

- | | |
|--|---|
| Knapp  Navigering [4] | <ul style="list-style-type: none"> • Byt meny • Spara parametervärden • Visa information i realtid |
| Knapp  Upp [5] | <ul style="list-style-type: none"> • Öka varvtalet • Öka parametervärden |
| Knapp  Ner [6] | <ul style="list-style-type: none"> • Minska varvtal • Minska parametervärden |
| Knapp  Stopp [3] | <ul style="list-style-type: none"> • Stoppa drivenheten • Felkvittering |
| Knapp  Start [2] | <ul style="list-style-type: none"> • Frige drivenheten • Byt rotationsriktning |

När parametrarna har sina fabriksinställningar är start- och stoppknapparna på manöverenheten avaktiverade. För att start- och stoppknapparna på manöverenheten ska kunna användas måste parametern *P-12* på LTE-B eller *P1-12* på LTP-B ställas in på "1" eller "2".

Menyn för parameterändring kan endast öppnas med navigeringsknappen [4].

- Så här växlar man mellan menyn för parameterändring och realtidsindikeringen (arbetsvarvtal/driftström): Tryck och håll in knappen i mer än 1 sekund.
- Så här växlar man mellan arbetsvarvtal och driftström för frekvensomformaren som är i drift: Tryck en gång på knappen (mindre än 1 sekund).

5.2.2 Parameterinställning

Gör på följande sätt för att ändra parametervärden:

1. Kontrollera anslutningen av frekvensomformaren.

Se kapitlet "Elektrisk installation" (→ 20).

2. Se till att motorn inte startar, t.ex. genom att anslutningen mellan plint 1 och 2 lossas.

3. Koppla in nätspanningen.

Efter initieringen visas "StoP" på displayen.

StoP

OBS! För att parametrarna ska kunna ändras måste frekvensomformaren avaktiveras, t.ex. genom att anslutningen mellan plint 1 och 2 lossas.

4. Aktivera parameterläget med knappen .

P 1 - 0 1

(tryck på  i mer än 1 sekund)

5. Välj parameter med  eller .

P 1 - 0 3

6. Aktivera inställningsläget med knappen .

5.0

7. Ställ in parametervärde med  och .

2.0

8. Stäng inställningsläget med knappen .

P 1 - 0 3

9. Stäng parameterläget med knappen .

StoP

(tryck på  i mer än 1 sekund)

På manöverenheten visas "StoP", "H", "A" eller "P".

Parametrarna beskrivs i kapitlet "Parametrar" (→ 67).

5.2.3 Återställ parametrarna till fabriksinställningarna

Gör så här för att återställa parametrarna till fabriksinställningarna:

1. Frekvensomformaren får inte vara frigiven och "Inhibit" måste visas på displayen.
2. Tryck på de tre knapparna ,  och  samtidigt i minst 2 sekunder.
"P-deF" visas på displayen.
3. Tryck på knappen  för att kvittera meddelandet "P-deF".

5.3 Enkel idrifttagning

1. Anslut motorn till frekvensomformaren. Observera motorns märkspänning vid anslutning.
2. Mata in märkvärdena som står på motorns typskylt:
 - Med *P-01* och *P-02* anger man gränsvärden för min och max varvtal.
 - Med *P-03* och *P-04* anger man accelerations- och retardationstider.
 - Med *P-07* anger man motorns märkspänning.
 - Med *P-08* anger man motorns märkström.
 - Med *P-09* anger man motorns märkfrekvens.

5.3.1 Plintläge (fabriksinställning)

Aktivering av drift i plintläge (fabriksinställning):

- Kontrollera att *P-12* är inställd på "0" (fabriksinställning).
- Installera en brytare mellan plint 1 och 2 på användarplintblocket. S kapitlet "--- FEHLENDER LINK ---".
- Anslut en potentiometer mellan plint 5, 6 och 7 (1 - 10 k); släpkontakten ansluts till plint 6. S kapitlet "--- FEHLENDER LINK ---".

VARNING

Motorn kan plötsligt starta vid idrifttagningen

Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Kontrollera att automatisk start inte kan ge upphov till fara för människor eller utrustning.
- Ställ in potentiometern på 0.
- Slut brytaren för att aktivera frekvensomformaren.
- Ställ in varvtalet med potentiometern.



5.3.2 Knappfältsläge

I knappfältsläget kan drivenheten styras via den inbyggda manöverenheten.

Aktivering av körning i knappfältsläget:

- Ändra parametern *P-12* till "1" (enkelriktad) eller "2" (dubbelriktad).
- Koppla samman plint 1 och 2 på användarplintblocket med en ledare eller en brytare för att aktivera frekvensomformaren.
- Tryck på startknappen. Frekvensomformaren aktiveras med 0 Hz.
- Tryck på uppåtknappen för att öka varvtalet.
- Tryck på stoppknappen för att stoppa frekvensomformaren.
- Om du nu trycker på startknappen återgår frekvensomformaren till det ursprungliga varvtalet.

Om dubbelriktad drift är aktiverad (*P-12* = 2) ändras rotationsriktningen när man trycker på startknappen.

▲ OBS!

Om man ställer in varvtalet under drift via knappfältet och sedan trycker på stopp-/resetknappen återgår frekvensomformaren till det tidigare inställda varvtalet när man trycker på startknappen.

5.4 Idrifttagning i VFC-vektorstyrning

Drift av motorer med VFC-vektorstyrning ger bättre motorreglering samt bättre vridmomentprestanda, särskilt i det nedre varvtalsområdet. Drift med VFC-vektorstyrning är obligatoriskt för synkronmotorer.

5.4.1 Idrifttagning av asynkronmotorer

OBS!



Observera motorns märkspänning vid anslutning

1. Anslut motorn till frekvensomformaren.
2. Ange uppgifterna på motorns typskylt:
 - *P-07* = motorns märkspänning
 - *P-08* = motorns märkström
 - *P-09* = motorns märkfrekvens
 - *P-10* = motorns märkvarvtal
3. Ställ in VFC-vektorstyrningen
 - *P-14* = 101 (avancerad meny)
 - *P-51* = 0 (VFC – ASM varvtalsreglering)
4. Max- och minvarvtal ställs in med *P-01* och *P-02*.
5. Ställ in accelerations- och retardationsramperna med *P-03* och *P-04*.
6. Starta den automatiska mätningen "autotune"
 - *P-52* = 1 (starta "autotune")



▲ VARNING

Om parametern *P-52* är inställd på "1" ("autotune") kan motorn starta automatiskt.

Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Rör inte motoraxeln.

7. Anpassa motorparametrarna (*P-53* – *P-57*) för att optimera regleringen om det behövs.

5.4.2 Idrifttagning av synkronmotorer

OBS!



Driften av synkronmotorer utan givare måste kontrolleras med en testapplikation. Stabil drift i det här driftsättet kan inte garanteras för alla applikationsfall. Användningen av driftsättet ansvarar användaren för själv.

OBS!



Observera motorns märkspänning vid anslutning.

1. Anslut motorn till frekvensomformaren. Observera motorns märkspänning vid anslutning.
2. Ange uppgifterna på motorns typskylt:
 - *P-07* = EMK → För synkronmotorer anges inte systemspänningen utan polhjulsspänningen vid märkvarvtal i *P-07*.
 - *P-08* = motorns märkström
 - *P-09* = motorns märkfrekvens
 - *P-10* = motorns märkvarvtal
3. Ställ in VFC-vektorstyrningen
 - *P-14* = 101 (avancerad meny)
4. *P-51* = 2, 3 eller 4, beroende på motortyp (se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 71))
5. Max- och minvarvtal ställs in med *P-01* och *P-02*.
6. Ställ in accelerations- och retardationsramperna med *P-03* och *P-04*.
7. Starta den automatiska mätningen "autotune"
 - *P-52* = 1 (starta "autotune")

▲ VARNING



Om parametern *P-52* är inställd på "1" ("autotune") kan motorn starta automatiskt.

Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Rör inte motoraxeln.

8. Anpassa motorparametrarna (*P-53* – *P-57*) för att optimera regleringen om det behövs.

9. Om det krävs mer vridmoment i det nedre varvtalsområdet kan vridmomentsboost *P-11* anpassas. Vridmomentsboost har faktorn $4 \times P-11 \times P-08$. Observera att motorn kan bli mycket varm av det ökade strömflödet.

5.4.3 Idrifttagning med LSPM-motorer

Gör så här om en LSPM-motor från SEW ska användas på LTE-B+-omformaren:

OBS!



Observera motorns märkspänning vid anslutning

1. Anslut motorn till frekvensomformaren.
2. Ange uppgifterna på motorns typskylt:
 - *P-07* = motorns märkspänning
 - *P-08* = motorns märkström
 - *P-09* = motorns märkfrekvens
 - *P-10* = motorns märkvarvtal
3. Ställ in VFC-vektorstyrningen
 - *P-14* = 101 (avancerad meny)
 - *P-51* = 5 (LSPM – motorreglering)
4. Max- och minvarvtal ställs in med *P-01* och *P-02*.
5. Ställ in accelerations- och retardationsramperna med *P-03* och *P-04*.
6. Starta den automatiska mätningen "autotune"
7. *P-52* = 1 (starta "autotune")

▲ VARNING



Om parametern *P-52* är inställd på "1" ("autotune") kan motorn starta automatiskt.

Dödsfall eller svåra kroppsskador

- Rör inte motoraxeln.

8. Anpassa motorparametrarna (*P-53* – *P-57*) för att optimera regleringen om det behövs.
9. Om det krävs mer vridmoment i det nedre varvtalsområdet kan vridmomentsboost *P-11* anpassas. Den har faktorn $4 \times P-11 \times P-08$. Observera att motorn kan bli mycket varm av det ökade strömflödet.

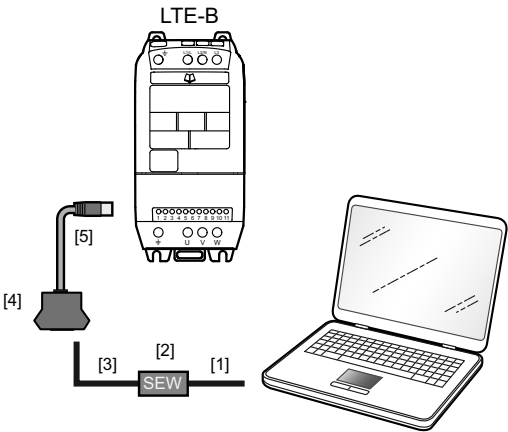
5.5 Idrifttagning med dator

För idrifttagning med dator kan programvaran "LT-Shell V4.0" användas. Den kan laddas ner från www.sew-eurodrive.com.

5.5.1 Anslutning av dator

Diagnosgränssnittet ansluts till en vanlig dator eller laptop medföljande tillbehör:

- Gränssnittsomvandlare USB11A
- Datorsats (kabelsats C) för frekvensomformaren.



13129911435

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

Typ	Artikelnummer	Leveransomfattning
USB11A	08248311	• Gränssnittsomvandlare USB11A • USB-kabel • Kabel med kontaktdon RJ10 – RJ10
Datorsats	18243681	• Adapter OP LT 003 C med spänningsomvandlare 24 V DC → 5 V DC • Kabel med kontaktdon RJ45 – RJ45

5.6 Idrifttagning med fältbussen

5.6.1 Idrifttagning SBus

Installera SBus-nätverket enligt bilden i kapitlet Konfiguration av fältbuss.

- Ta omformaren i drift enligt beskrivningen i avsnittet "Enkel idrifttagning" (→ 42).
- Ställ in parametern *P-12* på 3 eller 4 för att styra frekvensomformaren via SBus.
 - 3 = kontrollord och börvarvtal via SBus, ramptider enligt *P-03/P-04*.
 - 4 = kontrollord, börvarvtal och ramptid via SBus.
- Ställ in *P-14* på "101" för tillgång till den avancerade menyn.
- Ställ in värdena i *P-36* enligt följande:
 - För en unik SBus-adress ställer man in ett värde mellan "1" och "63".
 - SBus-baudrate är inställd på 500 kBaud (fabriksinställning). Välj en annan baudrate i *P-36* om det behövs. Observera att baudrate för SBus-gateway och frekvensomformaren alltid måste vara identisk.
 - Ställ in vad frekvensomformaren ska göra vid en timeout om ett kommunikationsavbrott föreligger:
 - 0: Arbeta vidare med senaste använda data (fabriksinställning).
 - *t_xxx*: Fel efter fördröjning på xxx millisekunder. Felet måste återställas.
 - *r_xxx*: Frekvensomformaren retarderar längs en ramp till stillestånd om tiden på xxx millisekunder överskrids. Automatisk omstart sker när nya data tas emot.
- Anslut frekvensomformaren till DFx/UOH-gateway via SBus enligt beskrivningen i avsnittet "Kommunikationsuttag RJ45".
- För automatisk inställning av fältbussgateway: Ändra läget på DIP-omkopplaren "AS" på DFx/UOH-gateway från "AV" till "PÅ". Lysdioden "H1" på gateway tänds upprepade gånger och slocknar sedan. Om lysdioden "H1" lyser beror det på att gatewayen eller en av frekvensomformarna på SBus har anslutits eller startats felaktigt.
- Konfigureringen av fältbusskommunikationen mellan DFx/UOH-gateway och buss-master beskrivs i den tillhörande DFx-handboken.

Tillåtna ledningslängder

Tillåten total ledningslängd beror på inställd SBus-baudrate:

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

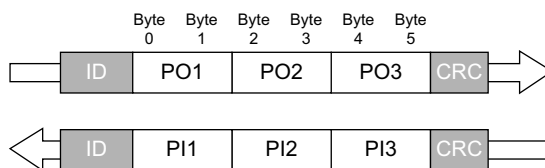
Endast skärmade ledningar får användas.

Övervakning av överförda data

Data som överförs via gateway kan övervakas på något av följande sätt:

- Med hjälp av MOVITOOLS® MotionStudio via X24-teknikgränssnittet på gatewayen eller via Ethernet (tillval).
- Med hjälp av gatewaywebbplatsen (t.ex. på DFE3x Ethernet-gateways).

Uppbyggnad av SBus-telegram



13031310603

5.6.2 Idrifttagning med CANopen

Installera CANopen-nätverket enligt bilden i kapitlet "Konfiguration av fältbuss" (→ 39).

- Ta omformaren i drift enligt beskrivningen i avsnittet "Enkel idrifttagning" (→ 42).
- Ställ in parametern *P-12* på 7 eller 8 för att styra frekvensomformaren via CANopen.
 - 7 = kontrollord och börvarvtal via CANopen, ramptider enligt *P-03/P-04*
 - 8 = kontrollord, börvarvtal och ramptid via CANopen.
- Ställ in *P-14* på 101 för tillgång till den avancerade menyn.
- Ställ in värdena i *P-36* enligt följande:
 - För en unik adress ställer man in ett värde mellan 1 och 63.
 - Baudrate är inställd på 500 kBaud (fabriksinställning). Välj en annan baudrate i *P-36* om det behövs. Observera att baudrate för mastern och frekvensomformaren alltid måste vara identisk.
 - Ställ in vad frekvensomformaren ska göra vid en timeout om ett kommunikationsavbrott föreligger:
 - 0: Arbeta vidare med senaste använda data (fabriksinställning).
 - *t_*xxx: Fel efter fördröjning på xxx millisekunder. Felet måste återställas.
 - *r_*xxx: Frekvensomformaren retarderar längs en ramp till stillestånd om tiden på xxx millisekunder överskrids. Automatisk omstart sker när nya data tas emot.
- Anslut frekvensomformaren till en lämplig CANopen-master enligt beskrivningen i avsnittet "Kommunikationskontakt RJ45" (→ 31) och kapitlet "Konfiguration av fältbuss" (→ 39).

Specifikation

CANopen-kommunikationen är implementerad enligt specifikation DS301 version 4.02 av CAN in Automation (se www.can-cia.de). Ingen särskild enhetsprofil, t.ex. DS 402, är realiserad.

COB-ID och funktioner i frekvensomformaren

I CANopen-profilen finns följande COB-ID (Communication Object Identifier) och funktioner.

Meddelanden och COB-ID		
Type	COB-ID	Funktion
NMT	000h	Nätverkshantering
Sync	080h	Synkroniseringsmeddelande med dynamiskt konfigureringsbar COB-ID
Emergency	080h + enhetsadress	Emergency-meddelande med dynamiskt konfigureringsbar COB-ID
PDO1 ¹⁾ (Tx)	180h + enhetsadress	PDO (Process Data Object) PDO1 är förmappad och som standard aktiverad. PDO2 är förmappad och som standard aktiverad. Transmission mode (synkront, asynkront, event), COB-ID och Mapping kan ställas in fritt.
PDO1 (Rx)	200h + enhetsadress	
PDO2 (Tx)	280h + enhetsadress	
PDO2 (Rx)	300h + enhetsadress	
SDO (Tx) ²⁾	580h + enhetsadress	En SDO-kanal för överföring av parameterdata till CANopen-mastern
SDO (Rx) ²⁾	600h + enhetsadress	
Error Control	700h + enhetsadress	Funktionerna Guarding och Heartbeat kan användas. COB-ID kan ställas in på ett annat värde.

- 1) Frekvensomformaren kan användas för upp till 2 Process Data Objects (PDO). Alla PDO är förmapade och aktiva med Transmission Mode 1 (cykliskt och synkront). Dvs. efter varje SYNC-impuls sänds Tx-PDO, oberoende av om innehållet i Tx-PDO har ändrats eller inte.
- 2) Frekvensomformarens SDO-kanal kan endast användas för "expedited"-överföring. Beskrivningen av SDO-mekanismerna finns i CANopen-specifikation DS301.

OBS!



Om varvtal, ström eller liknande enheter som snabbt ändras sänds via Tx-PDO leder det till en mycket hög bussbelastning.

För att begränsa busslasten till värden som kan förutsägas kan Inhibit-Time användas, se avsnittet "Inhibit-Time" i handboken "MOVIDRIVE® MDX60B/61B kommunikation och fältbussprofil".

- Tx (transmit) och Rx (receive) visas här med slaven som utgångspunkt.

Godkända överföringslägen

De olika överföringstyperna kan väljas för varje processdataobjekt (PDO) i nätverks-hanteringen (NMT).

För Rx-PDO kan följande överföringstyper användas:

Rx PDO-överföringsläge		
Överföringstyp	Läge	Beskrivning
0 – 240	Synkron	Mottagna data överförs till frekvensomformaren så snart nästa synkroniseringsmeddelande tas emot.
254, 255	Asynkront	Mottagna data överförs till frekvensomformaren utan fördröjning.

För Tx-PDO kan följande överföringstyper användas:

Tx PDO-överföringsläge		
Överföringstyp	Läge	Beskrivning
0	Acykliskt synkront	Tx PDO sänds bara när processdata har ändrats och ett SYNC-objekt tagits emot.
1 – 240	Cykliskt synkront	Tx PDOs sänds synkront och cykliskt. Överföringstypen visar numret på SYNC-objektet som behövs för att aktivera sändningen av Tx PDO.
254	Asynkront	Tx PDOs överförs bara när motsvarande Rx PDO tas emot.
255	Asynkront	Tx PDOs sänds alltid när PDO-data har ändrats.

Standardtilldelningsschema för processdataobjekt (PDO)

Följande tabell visar standardmappningen för PDO:

PDO-standardmappning					
	Objektnr	Mappat objekt	Längd	Mappning vid standardinställning	Överföringstyp
Rx PDO1	1	2010h	Unsigned 16	PO1 kontrollord	1
	2	2012h	Integer 16	PO2 börvarvtal	
	3	0006	Unsigned 16	Reserverad	
	4	2014h	Unsigned 16	PO3 ramptid	
Tx PDO1	1	2110h	Unsigned 16	PI1 statusord	1
	2	2112h	Integer 16	PI2 ärvarvtal	
	3	2113h	Unsigned 16	PI3 ärström	
	4	2114h	Integer 16	PI4 motorvridmoment	
Rx PDO 2	1	0006h	Unsigned 16	Reserverad	1
	2	0006h	Unsigned 16	Reserverad	
	3	0006h	Unsigned 16	Reserverad	
	4	0006h	Unsigned 16	Reserverad	
Tx PDO2	1	2118h	Unsigned 16	Status, analog ingång 1	1
	2	2119h	Integer 16	Status, analog ingång 2	
	3	211Ah	Unsigned 16	Status, digitala in- och utgångar	
	4	2116h	Unsigned 16	Frekvensomformarens temperatur	

OBS!

Tx (transmit) och Rx (receive) visas här med slaven som utgångspunkt.

Observera! Ändrade standardinställningar sparas inte under en nätomkoppling. Standardvärdena återställs vid en nätomkoppling.

Tabell med CANopen-specifika objekt

CANopen-specifika objekt						
Index	Subindex	Funktion	Åtkomst	Typ	PDO Map	Standardvärde
1000h	0	Device type	RO	Unsigned 32	N	0
1001h	0	Error register	RO	Unsigned 8	N	0
1002h	0	Manufacturer status register	RO	Unsigned 16	N	0

CANopen-specifika objekt						
Index	Subindex	Funktion	Åtkomst	Typ	PDO Map	Standardvärde
1005h	0	COB-ID Sync	RW	Unsigned 32	N	00000080h
1008h	0	Manufacturer device name	RO	String	N	"LTEB" eller "LT1B"
1009h	0	Manufacturer hardware version	RO	String	N	x.xx (t.ex. 1.00)
100Ah	0	Manufacturer software version	RO	String	N	x.xx (t.ex. 2.00)
100Ch	0	Guard time [1 ms]	RW	Unsigned 16	N	0
100Dh	0	Life time factor	RW	Unsigned 8	N	0
1014h	0	COB-ID EMCY	RW	Unsigned 32	N	00000080h+Node ID
1015h	0	Inhibit time emergency [100 µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1017h	0	Producer heart beat time [1 ms]	RW	Unsigned 16	N	0
1018h	0	Identity object No. of entries	RO	Unsigned 8	N	4
	1	Vendor-ID	RO	Unsigned 32	N	0x00000059
	2	Product code	RO	Unsigned 32	N	Drive depended
	3	Revision number	RO	Unsigned 32	N	x.xx
	4	Serial number	RO	Unsigned 32	N	t.ex. 1234/56/789
1200h	0	SDO parameter No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	COB-ID client -> server (RX)	RO	Unsigned 32	N	00000600h+Node ID
	2	COB-ID server -> client (TX)	RO	Unsigned 32	N	00000580h+Node ID
1400h	0	RX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000200h+Node ID
	2	RX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1401h	0	RX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	2
	1	RX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000300h+Node ID
	2	RX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
1600h	0	RX PDO1 mapping/No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO1 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	20100010h
	2	RX PDO1 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	20120010h
	3	RX PDO1 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	4	RX PDO1 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	20140010h
1601h	0	RX PDO2 mapping/No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	RX PDO2 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	2	RX PDO2 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	3	RX PDO2 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
	4	RX PDO2 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	00060010h
1800h	0	TX PDO1 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO1 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000180h+Node ID
	2	TX PDO1 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO1 Inhibit time [100 µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1801h	0	TX PDO2 comms param No. of entries	RO	Unsigned 8	N	3
	1	TX PDO2 COB-ID	RW	Unsigned 32	N	40000280h+Node ID
	2	TX PDO2 transmission type	RW	Unsigned 8	N	1
	3	TX PDO2 Inhibit time [100 µs]	RW	Unsigned 16	N	0
1A00h	0	TX PDO1 mapping/No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO1 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21100010h
	2	TX PDO1 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21120010h
	3	TX PDO1 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21130010h
	4	TX PDO1 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21140010h
1A01h	0	TX PDO2 mapping/No. of entries	RW	Unsigned 8	N	4
	1	TX PDO2 1 st mapped object	RW	Unsigned 32	N	21180010h
	2	TX PDO2 2 nd mapped object	RW	Unsigned 32	N	21190010h
	3	TX PDO2 3 rd mapped object	RW	Unsigned 32	N	211A0010h

CANopen-specifika objekt						
Index	Subindex	Funktion	Åtkomst	Typ	PDO Map	Standardvärde
	4	TX PDO2 4 th mapped object	RW	Unsigned 32	N	21160010h

Tabell med tillverkarspecifika objekt

De tillverkarspecifika objekten till frekvensomformaren är definierade enligt följande:

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

1) Objekten 2AF8h till 2C6EF motsvarar SBus-parametrarnas index 11000d – 11375d, varav några bara kan läsas.

5.6.3 Idrifttagning av Modbus RTU

Protokoll	Modbus RTU (Remote Terminal Unit)
Felkontroll	CRC
Överföringshastighet	9 600 bps, 19 200 bps, 38 400 bps, 57 600 bps, 76 800 bps, 115 200 bps (standard)
Dataformat	1 startbit, 8 databitar, 1 stoppbit, ingen paritet
Fysiskt format	RS485 (2 ledare)
Användargränssnitt	RJ45

Elektrisk installation

Installera Modbus-nätverket enligt bilden i kapitlet "Konfiguration av fältbuss". Max. antal bussdeltagare är 32. Max. kabellängd beror på baudrate. Vid en baudrate på 115 200 bps och när en 0,5 mm² kabel används är max. kabellängd 1 200 m. Anslutningen av RJ45-kommunikationsuttaget beskrivs i kapitlet "Kommunikationsuttag RJ45".

- Ta frekvensomformaren i drift enligt beskrivningen i avsnittet Enkel idrifttagning.
- Ställ in parametern *P-12* på 5 eller 6 för att styra frekvensomformaren via Modbus RTU.
 - 5 = kontrollord och börvarvtal via Modbus RTU, ramptider enligt *P-03/P-04*.
 - 6 = kontrollord, börvarvtal och ramptid via Modbus RTU.
- Ställ in *P-14* på "101" för tillgång till den avancerade menyn.
- Ställ in värdena i *P-36* enligt följande:
 - För en unik Modbus-adress ställer man in ett värde mellan "1" och "64".
 - Modbus-baudrate är inställd på 115,2 kBaud (fabriksinställning). Välj en annan baudrate i *P-36* om det behövs. Observera att baudrate för Modbus-mastern och frekvensomformaren alltid måste vara identisk.
 - Ställ in vad frekvensomformaren ska göra vid en timeout om ett kommunikationsavbrott föreligger.
 - 0: Arbeta vidare med senaste använda data (fabriksinställning).
 - *t_*xxx: Fel efter en retardation på xxx millisekunder, felet måste återställas.
 - *r_*xxx: Frekvensomformaren retarderar längs en ramp till stillestånd om tiden på xxx millisekunder överskrids. Automatisk omstart sker när nya data tas emot.
- Anslut frekvensomformaren till en lämplig Modbus-master enligt beskrivningen i avsnittet "Kommunikationsuttag RJ45". Se respektive kapitel i montage- och driftsinstruktion för idrifttagning av Modbus-mastern.

Processdataordens registertilldelningsschema

I tabellen nedan anges de viktigaste registren för enkel styrning.

Uppbyggnaden av processdataorden PI och PO beskrivs i kapitlet "Beskrivning av överförda processdata (PD)" (→ 57).

Regis- ter	Processdata	Kom- mando	Typ
1	PO1 kontrollord (fast; tilldelning av databyte, se --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Läsning/skrivning
2	PO2 kontrollord (tilldelning av databyte, se --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Läsning/skrivning
3	PO3 ramp (om $P-12 = 6$; tilldelning av databyte, se --- FEHLENDER LINK ---)	03, 06	Läsning/skrivning
4	Reserverad	03, 06	Läsning/skrivning
5	Reserverad	0, 3	Läsning
6	PI1 statusord (fast; tilldelning av databyte, se "Processdataord (16 bitar) från omformaren till gateway (PI)" (→ 57))	0, 3	Läsning
7	PI2 ärvarvtal (tilldelning av databyte, se "Processdataord (16 bitar) från omformaren till gateway (PI)" (→ 57))	0, 3	Läsning
8	PI3 ärström (tilldelning av databyte, se "Processdataord (16 bitar) från omformaren till gateway (PI)" (→ 57))	0, 3	Läsning

Hela parameterregistertilldelningen samt dataskalningen finns i schemat i kapitlet "Parameteröversikt" (→ 67).

OBS!



Observera! Många bussmaster kontaktar det första registret som register 0. Därför måste eventuellt värdet 1 dras av från registernumren nedan för att registeradressen ska vara korrekt.

Uppbyggnad av Modbus-telegram

Uppbyggnad av processdata

Vid läskommando

Kommando master → slav

Adress	Funktion	Data				CRC-kontroll
		Startadress		Antal register		
addr	03 _H	High-byte	Low-byte	High-byte	Low-byte	crc16

Svar slav → master

Adress	Funktion	Data		CRC-kontroll
		Antal databyte	Information	
addr	03 _H	n (8 bitar)	n/2-register	crc16

Vid ett skrivkommando

Kommando master → slav

Adress	Funktion	Data				CRC-kontroll
		Registernummer		Processdata		
addr	06 _H	High-byte	Low-byte	High-byte	Low-byte	crc16

Svar slav → master

Adress	Funktion	Data				CRC-kontroll
		Registernummer		Processdata		
addr	06 _H	High-byte	Low-byte	High-byte	Low-byte	crc16

Kommunikationsexempel

Skicka börvärden

- Frigivning
- Motorvarvtal = 100 %
- Ramp = 5 s

Som svar skickar slaven en bekräftelse på den skickade informationen i ett telegram.

Frigivning

Datariktning	Adress	Funktion	Data	CRC-kontroll
-Tx	01	06 _H	00010006	09C8
-Rx	01	06 _H	00010006	09C8

Motorvarvtal

Datariktning	Adress	Funktion	Data	CRC-kontroll
-Tx	01	06 _H	00024009	29CC
-Rx	01	06 _H	00024009	29CC

Accelerations-ramp

Datariktning	Adress	Funktion	Data	CRC-kontroll
-Tx	01	06 _H	00031388	255C
-Rx	01	06 _H	00031388	255C

Tx - sändning från bussmasterns sida

Rx - mottagning från bussmasterns sida

Förklaring av skrivkommando med frigivning som exempel

Adress	01 _H – apparatadress
Funktion	06 _H – skriv
Data	00010006 _H – skriv i register 01, värde 06 _H = frigivning
CRC-kontroll	CRC_high, CRC_low

5.6.4 Beskrivning av överförda processdata (PD)

Uppbyggnad av processdataord

I det här kapitlet beskrivs uppbyggnaden av processdataorden för fältbusskommunikationen med SBus och Modbus RTU.

Processdataord (16 bitar) från gatewayen till omformaren (PO)

Beskrivning		Bit	Inställningar	
PO1	Kontrollord	0	Reglerspär	0: start 1: stopp
		1	Snabbstopp längs 2:a retardationsrampen (<i>P-24</i>)	0: snabbstopp 1: start
		2	Stopp längs processrampen <i>P-03/P-04</i> eller PO3	0: stopp 1: start
		3 – 5	Reserverad	0
		6	Felåterställning	Flank 0 till 1 = felåterställning
		7 – 15	Reserverad	0
PO2	Börvarvtal	Procentvärde med tecken/0,0061 % Exempel: -80 %/0,0061 % = -13115 = CCC5 (hex)		
PO3	Ramptid (när <i>P-12</i> = 4, 6 eller 8)	Tid från 0 – 50 Hz i ms (område 100 – 65535 ms). 1 steg = 1 ms Exempel: 1,0 s = 1000 ms = 03E8 _{hex}		
	Ingen funktion (när <i>P-12</i> = 3, 5 eller 7)	Ramptider enligt inställningen i <i>P-03</i> och <i>P-04</i> .		

Processdataord (16 bitar) från omformaren till gateway (PI)

Beskrivning	Bit	Inställningar	Byte		
PI1	Statusord	0	Frigivning av slutsteg	0: spärrad 1: frigiven	Low byte
		1	Omformare driftklar	0: ej driftklar 1: driftklar	
		2	PO-data frigivna	1 när $P-12 = 3$ eller 4	
		3 – 4	Reserverad		
		5	Fel/varning	0: Inget fel 1: Fel	
		6 – 7	Reserverad		High byte
		8 – 15	Omformarens status, när bit 5 = 0 0x01 = slutsteg spärrat 0x02 = ej frigiven/ej i drift 0x04 = frigiven/i drift 0x05 = fabriksinställning aktiverad		
		8 – 15	Omformarens status, när bit 5 = 1 0x01 = slutsteg spärrat 0x04 = ej frigiven/ej i drift 0x06 = fel, fasosymmetri, ingång/ingångsfasbortfall 0x07 = överspänning på DC-bussen 0x08 = överbelastning av motor 0x09 = parametrar enligt fabriksinställning 0x0B = fränkoppling p.g.a. övertemperatur 0x1A = externt fel 0x2F = fel, kommunikationsavbrott (SBus) 0x71 = fel, analog ingång, ström under 2.5 mA 0x75 = fränkoppling p.g.a. undertemperatur 0xC6 = underspänning på DC-bussen 0xC8 = allmänt fel/slutstegsfel		
PI2	Ärvarvtal	Skalningen motsvarar PO2			
PI3	Ärström	Skalning: 0x4000 = 100 % av det maximala varvtalet som är inställt i $P-08$			

Exempel

Informationen i tabellen nedan överförs till omformaren förutsatt att följande villkor uppfylls:

- De digitala ingångarna måste vara korrekt konfigurerade och anslutna för att frige omformaren.
- För att styra omformaren via SBus måste parameter *P-12* vara inställd på 3 eller 5.

Beskrivning		Värde	Beskrivning
PO1	Kontrollord	0	Snabbstopp längs 2:a retardationsrampen (<i>P-24</i>).
		1	Utrullning
		2	Stopp längs processrampen <i>P-04</i> .
		3 – 5	Reserverad
		6	Start längs en ramp (<i>P-03</i>) och rotation med börvarvtal (PO2).
PO2	Börvarvtal	0x4000	= 16 384 = max. varvtal, t.ex. 50 Hz (<i>P-01</i>) medursrotation
		0x2000	= 8 192 = 50 % av max. varvtal, t.ex. 25 Hz medursrotation
		0xC000	= -16 384 = max. varvtal, t.ex. 50 Hz (<i>P-01</i>) motursrotation
		0x0000	= 0 = min. varvtal, inställt i <i>P-02</i>

Omformaren överför följande data under drift:

Beskrivning	Värde	Beskrivning
PI1	Statusord	0x0407 Status = i drift Slutsteg frigivet Omformare driftklar Frige PO-data
PI2	Ärvarvtal	Bör PO2 motsvarar (börvarvtal)
PI3	Ärström	Beror på varvtal och last

5.7 Idrifttagning med 87 Hz-karakteristik

Följande parametrar ska ställas in:

- P-01: 87 Hz
- P-07: 400 V
- P-08: Motorström för Δ -drift (se typskylt)
- P-09: 87 Hz

5.8 Idrifttagning av extrafunktioner

5.8.1 Brandläge/nöddrift

När ingången för brandläge aktiveras driver frekvensomformaren motorn med de inställda värdena. Frekvensomformaren ignorerar alla fel och fränkopplingar i det här läget och driver motorn tills frekvensomformaren går sönder eller tills spänningen försvinner.

Brandläget ställs in så här:

1. Ta motorn i drift.
2. Ställ in parametern *P-14* på 101 för att kunna ändra andra parametrar.
3. Välj parametrerna *P-15* = 13 för att aktivera brandläget.

OBS!



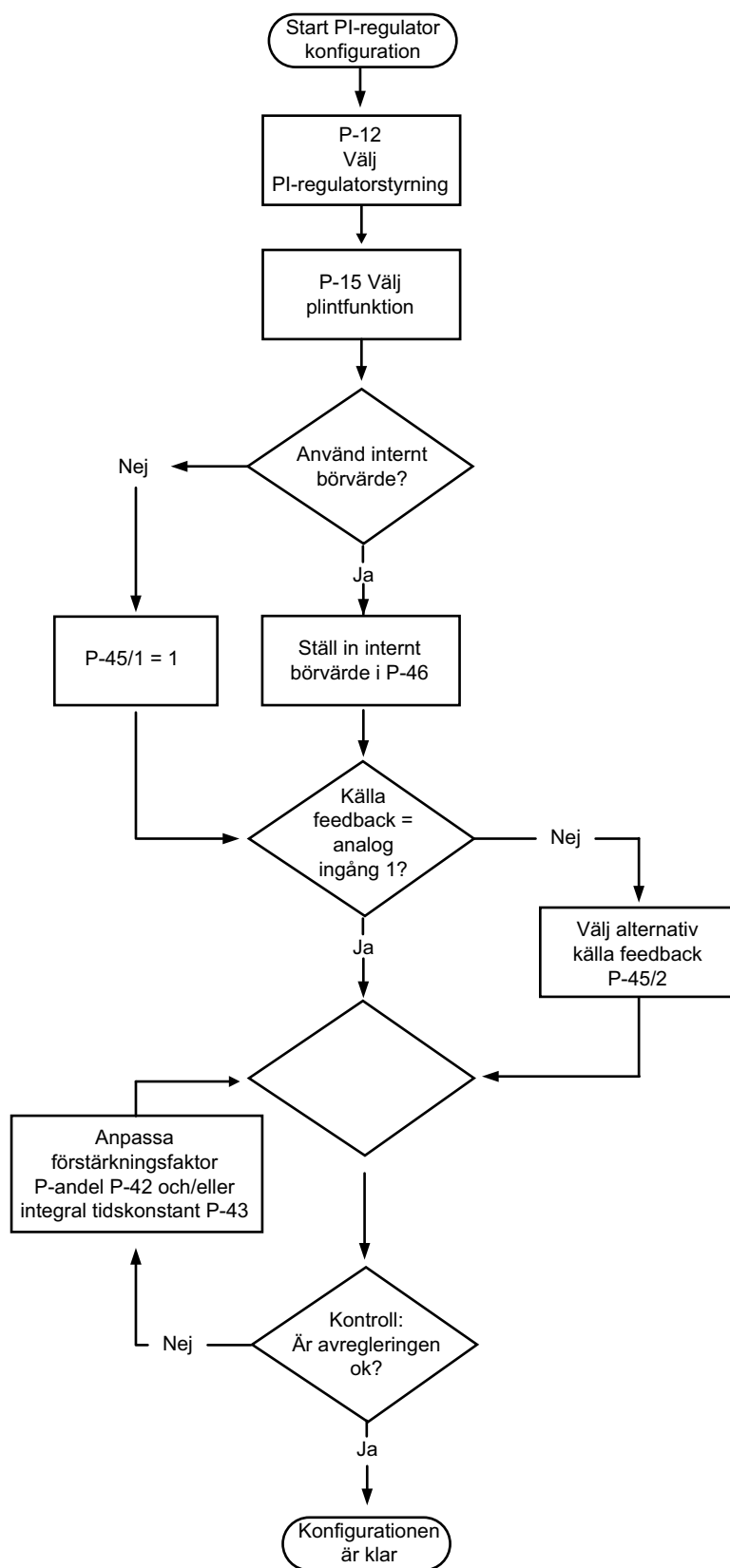
En mer ingående beskrivning av konfigurationen av digitala ingångar när *P-15* = 13, finns i kapitlet "P-15 funktionsval, digitala ingångar" (→ 90). Ingångsfunktionerna i *P-15* beror på inställningarna i *P-12*.

4. Ställ in parametern *P-60* på ett varvtal som ska användas i brandläget.

5.8.2 PI-reglerläge

Med den inbyggda PI-regulatorn kan en enkel reglerkrets för sensor/ställdon realiseras. Till exempel kan trycket i en anläggning regleras genom att drivenheten styr en pump och PI-regulatorn får feedback via en tryckomvandlare.

Diagrammet nedan visar det allmänna tillvägagångssättet vid idrifttagning av en inbyggd PI-regulator. Mer information om de olika parametrarna finns i kapitlet "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 71).

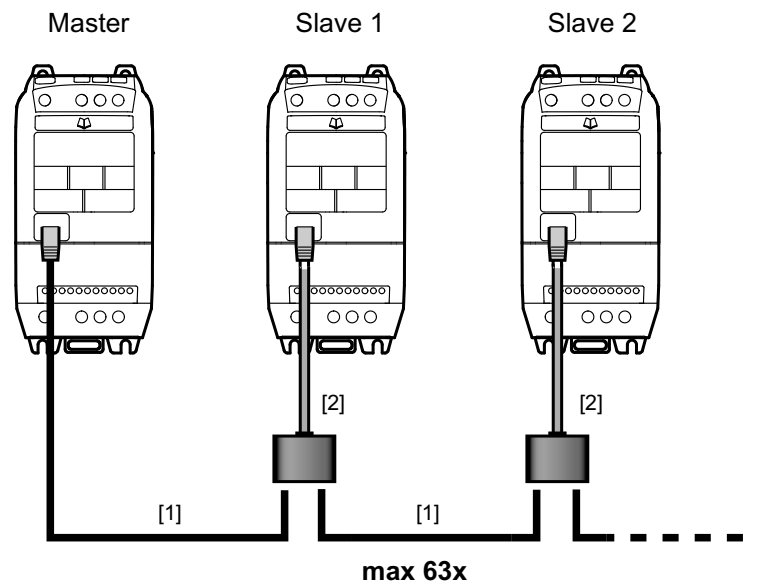


16873132043

22511113/SV – 04/2016

5.8.3 Master-/slavläge

Master-/slavläge (P-12 = 11)



16873961867

[1] RJ45 till RJ45-kabel

[2] Kabelfördelare

Frekvensomformaren har en inbyggd master-/slavfunktion. Kommunikationen mellan master/slav är möjlig med ett särskilt protokoll. Frekvensomformaren kommunicerar då via RS485-tenkikgränssnittet. Upp till 63 frekvensomformare kan anslutas i ett kommunikationsnätverk via RJ45-kontaktdon. En frekvensomformare konfigureras som master och de andra som slavar. Det får bara finnas en master per nätverk. Mastern överför sin driftstatus (t.ex. aktiverad, avaktiverad) och börfrekvens var 30:e ms. Slavarna följer masterns status.

Konfiguration av masterfrekvensomformaren

Masterfrekvensomformaren i ett nätverk måste ha kommunikationsadress "1". Ställ in:

- $P-12 \neq 11$
- $P-14 = 101$
- $P-36/1 = 1$ (omformaradress 1 = fabriksinställning)

Konfiguration av slavfrekvensomformare

Alla anslutna slavar måste ha en egen slavkommunikationsadress som ställs in i $P-36$. Slavadresserna kan ligga mellan 2 och 63. Ställ in:

- $P-12 = 11$
- $P-14 = 101$
- skalningsfaktorn för slaven i $P-35$

6 Drift

6.1 Status för omformare

6.1.1 Indikering vid icke frigiven omformare

Följande tabell visar de meddelanden om omformarens status som visas vid stillastående motor.

Meddelande	Beskrivning
StoP	Omformarens effektsteg avaktiverat. Detta meddelande visas när motorn står stilla och inga fel finns. Omformaren är redo för normal drift.
P-deF	Parametrarnas fabriksinställningar är laddade. Detta meddelande visas när användaren väljer kommandot för att ladda parametrarnas fabriksinställningar. För att starta omformaren igen trycker man på <Reset>.
Stndby	Omformaren är i standbyläge. Detta meddelande visas när omformarens varvtal har varit 0 i 30 sekunder och även börvarvtalet är 0.

6.1.2 Indikering vid frigiven omformare

Följande tabell visar de meddelanden om frekvensomformarens status som visas när motorn är igång.

Tryck upprepade gånger på navigeringsknappen på manöverpanelen för att växla mellan indikeringarna för utgångsfrekvens, utgångsström och varvtal.

Meddelande	Beskrivning
H xxx	Frekvensomformarens utfrekvens indikeras i Hz. Detta visas när frekvensomformaren är frigiven.
A xxx	Frekvensomformarens utström indikeras i ampere. Detta visas när frekvensomformaren är frigiven.
xxxx	Frekvensomformarens utgående varvtal visas i 1/min (varv per minut) om ett värde > 0 har ställts in i parametern <i>P-10</i> .
C xxx	Är det skalade varvtalet (<i>P-40</i>).
..... (blinkande punkter)	Frekvensomformarens utström överstiger strömmen som är inställd i <i>P-08</i> . Frekvensomformaren övervakar nivå och varaktighet för överlast. Beroende på överbelastningens nivå utlöser frekvensomformaren felmeddelandet "I.t-trP".

6.1.3 Felåterställning

Vid en felreaktion (se avsnittet "Felkoder" (→ 63)) kan man återställa felet genom att trycka på stoppknappen eller genom att öppna och sluta digital ingång 1.

7 Service och felkoder

7.1 Felminne

I parameterläget innehåller parametern *P00-28* en datapost med de fyra senaste händelserna. Meddelandena visas i förkortad form. Det senaste meddelandet står först (när man öppnar *P00-28*) och tidigare händelser hamnar längre och längre ner.

När ett nytt meddelande kommer raderas det äldsta meddelandet från felprotokollet.

OBS!



Om den senaste fränkopplingen t.ex. berodde på underspänning registreras inga ytterligare underspänningsfel i felprotokollet. På så sätt fylls inte felprotokollet med sådana underspänningsfel som inträffar varje gång som omformaren fränkopplas.

7.2 Felkoder

Felmeddelande	Felkod Statusord när bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Betydelse	Åtgärd
	dec	hex	hex		
O-I	1	0X1	0x2303	Överström i omformarens motorutgång Överbelastning av motorn Övertemperatur på omformarens kylelement	Fel vid konstant varvtal: • Kontrollera om det föreligger en överbelastning eller störning Fel vid frigivning av omformaren: • Kontrollera om motorn lutar eller är blockerad • Verifiera korrekt Y-koppling eller D-koppling • Kontrollera om kabellängden överensstämmer med specifikationerna Fel under drift: • Kontrollera om en plötslig överbelastning eller felfunktion har inträffat • Kontrollera kabelförbindelsen mellan omformare och motor • Accelerations-/retardationstiden kan vara för kort och kräver för stor effekt. Om <i>P-03</i> eller <i>P-04</i> inte kan ökas måste en större omformare väljas.
h-OI	1	0X1	0x230F	Maskinvaruöverströmsfel på omformarens utgång (IGBT-egenskydd vid överbelastning)	
I.t-trP	8	0x08	0x1004	Överbelastningsfel. Uppträder om omformaren under en viss period har levererat mer än 100 % av märkströmmen (enligt <i>P-08</i>). Indikeringen blinkar för att visa överlasttillstånd.	• Öka accelerationsrampen <i>P-03</i> eller minska motorbelastningen. • Kontrollera om kabellängden överensstämmer med specifikationerna. • Kontrollera belastningen mekaniskt för att säkerställa att den roterar fritt och inte är blockerad eller har några andra mekaniska störningar.
OI-b	4	0x04	0x2301	Överström i bromskanalen Överström i bromsmotståndskretsen	• Kontrollera bromsmotståndets kabel • Kontrollera bromsmotståndet • Observera min. motståndsvärden enligt tabellerna med nominella värden
OL-br	4	0x04	0x1002	Bromsmotstånd överbelastat	• Öka fördröjningstiden, minska lastens tröghet eller parallellkoppla ytterligare bromsmotstånd • Observera min. motståndsvärden enligt tabellerna med nominella värden.

Felmeddelande	Felkod Statusord när bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Betydelse	Åtgärd
	dec	hex	hex		
Omformarindikering					
PS-trP	200	0xC8	0x1005	Internt slutstegfel	Fel vid frigivning av omformaren: - Kontrollera om det finns kabeldragningsfel eller kortslutning - Kontrollera om det föreligger kortslutning fas-fas eller fas-jord Fel under drift: - Kontrollera om det föreligger en plötslig överbelastning eller övertemperatur - Eventuellt kan ytterligare fritt utrymme eller kylning krävas.
O.Uolt	7	0x07	0x3206	Överspänning i mellankrets	- Kontrollera om matningsspänningen är för hög eller för låg. - Om felet uppträder vid retardation måste fördröjningstiden i <i>P-04</i> ökas. - Anslut ett bromsmotstånd om det behövs. - Om det redan finns ett bromsmotstånd: Kontrollera att <i>P-34</i> är inställd på 1 eller 2.
U.Uolt	198	0xC6	0x3207	Underspänning, mellankrets	Uppträder normalt när omformaren stängs av. Kontrollera nätspänningen om detta sker när motorn är igång.
O-hEat	124	0x7C	0x4117	För hög omgivningstemperatur	- Kontrollera omformarkylning och kapslingsmått. - Eventuellt kan ytterligare fritt utrymme eller kylning krävas. - Kontrollera den inbyggda fläktfunktionen.¹⁾
O-t	11	0x0B	0x4208	Övertemperatur på kylelement	- Kontrollera omformarkylning och kapslingsmått. - Eventuellt kan ytterligare fritt utrymme eller kylning krävas. - Kontrollera den inbyggda fläktfunktionen¹⁾. - Minska kopplingsfrekvensen. - Minska belastningen på motorn.
U-t	117	0x75	0x4209	Undertemperatur	- Uppträder vid en omgivningstemperatur under -10 °C. - Öka temperaturen till över -10 °C för att starta omformaren.
E-triP	26	0x1A	0x100B	Externt fel (tillsammans med digital ingång 3).	- Externt fel på digital ingång 3. Brytande kontakt öppnades. - Kontrollera motortermistorn (om sådan är ansluten).
SC-trP	46	0x2E	0x100C	Fel ingen kommunikation	- Kontrollera förbindelsen mellan omformare och externa enheter. - Kontrollera att varje omformare i nätverket har en entydig adress.
P-LOSS	6	0x06	0x310E	Fel, ingångsfasbortfall	En ingångsfas saknas för en trefasig frekvensomformare.
dAtA-F	98	0x62	0x1011	Internt minnesfel	- Parametrar ej sparade. Fabriksinställning återställd. - Försök igen. Kontakta SEW-EURODRIVE om problemet återkommer.
SC-FLt	–	–	–	Internt fel på omformaren	Kontakta SEW-EURODRIVE om du har frågor.
FAULTY					
Prog_ _					
Flt-dc	7	0x07	0x320D	För högt mellankretsrippel	Kontrollera strömmatningen
th-Flt	31	0x1F	0x1010	Defekt termistor på kylelement	Kontakta SEW-EURODRIVE.
4-20 F	113	0x71	0x1012	Signalförlust 4-20 mA	- Kontrollera om inströmmen ligger i området som definieras i <i>P-16</i> och <i>P-48</i>. - Kontrollera signalkabeln

Felmeddelande	Felkod Statusord när bit Xy = 1		CANopen Emergency Code	Betydelse	Åtgärd
	dec	hex	hex		
F-Ptc	31	0x1F	0x1015	PTC-utlösning	Den anslutna PTC-termistorn har fränkopplat omformaren.
FAn-F	50	0x32	0x1016	Fel i inbyggd fläkt	Kontakta SEW-EURODRIVE.
AtF01	81	0x51	0x1028	Uppmätt statorresistans varierar mellan faserna	Uppmätt statorresistans i motorn är asymmetrisk. Kontrollera: • att motorn är korrekt ansluten och felfri • lindningen med avseende på korrekt resistans och symmetri
AtF02	81	0x51	0x1029	Uppmätt statorresistans är för hög	Uppmätt statorresistans i motorn är för hög. Kontrollera: • att motorn är korrekt ansluten och felfri • att motoreffekten motsvarar omformareffekten
AtF03	81	0x51	0x102A	Uppmätt induktans hos motorn är för låg	Uppmätt induktans hos motorn är för låg. Kontrollera att motorn är korrekt ansluten och felfri.
AtF04	81	0x51	0x102B	Uppmätt induktans hos motorn är för hög	Uppmätt induktans hos motorn är för hög. Kontrollera: • att motorn är korrekt ansluten och felfri
AtF05	81	0x51	0x102C	Timeout induktansmätning	• att motoreffekten motsvarar omformareffekten
SC-F01	43	0x2B	0x1032	Kommunikationsfel Modbus	Kontrollera kommunikationsinställningarna
SC-F02	47	0x2F	0x1033	SBus/CANopen-kommunikationsfel	Kontrollera: • kommunikationsanslutningen mellan omformare och externa enheter • att varje omformare i nätverket har en entydig adress

1) För funktionskontroll av frekvensomformare från 0,75 kW ska alla knappar på den inbyggda manöverenheten tryckas in samtidigt.

7.3 SEW-EURODRIVE:s elektronikerservice

Om ett fel inte kan åtgärdas med egen personal, kontakta SEW-EURODRIVE.

Om apparaten skickas till tillverkaren ska följande anges:

- Serienummer (→ typskylt)
- Typbeteckning
- Kort tillämpningsbeskrivning (tillämpning, styrning via plintar eller seriellt)
- Anslutna komponenter (motor etc.)
- Beskrivning av felet
- Omständigheterna då felet uppträder
- Egna åsikter om felorsaken
- Ovanliga händelser etc. som har föregått felet.

7.4 Långtidslagring

Vid långtidsförvaring av apparaten, spänningssätt den under 5 minuter med ett intervall på 2 år. Annars förkortas apparatens livslängd.

Procedur i händelse av försummat underhåll:

I frekvensomformaren finns elektrolytkondensatorer som åldras i spänningslöst tillstånd. Detta kan medföra skador på elektrolytkondensatorerna om apparaten ansluts direkt till nätspänning efter en längre tids lagring.

Vid försummat underhåll rekommenderar SEW-EURODRIVE att nätspänningen långsamt ökas till sitt nominella värde. Detta kan t.ex. ske med hjälp av en reglertransformator, vars utspänning ställs in i enlighet med följande tabell.

Följande nivåer rekommenderas:

230 V AC-apparater:

- Steg 1: 170 V AC i 15 minuter
- Steg 2: 200 V AC i 15 minuter
- Steg 3: 240 V AC i 1 timme

400 V AC-apparater:

- Steg 1: 0 V AC till 350 V AC inom några sekunder
- Steg 2: 350 V AC i 15 minuter
- Steg 3: 420 V AC i 15 minuter
- Steg 4: 480 V AC i 1 timme

Efter denna regenerering kan enheten omgående sättas i drift eller lagras ytterligare med korrekt underhåll.

7.5 Återvinning

Gällande föreskrifter ska följas. Ta hand om kasserat material allt efter beskaffenhet och gällande föreskrifter som t ex:

- Elektronikskrot (kretskort)
- Plast (kapslingar)
- Plåt
- Koppar
- Aluminium

8 Parametrar

8.1 Parameteröversikt

8.1.1 Standardparametrar

Varvtalsgränser				
Modbus-register	SBus/CANopen Index	Parameter/beskrivning	Värdeområde/fabriksinställning	Kortfattad beskrivning
129	11020	P-01 maxvarvtal	Om P-10=0: P-02 - 50Hz - (5 × P-09) Om P-10>0: P-02 - (5 × P-10)	Är den övre varvtalsgränsen i Hz eller v/min (om P-10 > 0) Maxvärden: 500 Hz eller 30000 v/min
130	11021	P-02 minvarvtal	0 – P-01	Övre varvtalsgräns i Hz eller v/min, se P-10.
Ramper				
131	11022	P-03 accelerationsramp	0 – 5 – 600 s	Accelerationsramptid i sekunder. Ramptiderna avser börvärdesförändring i steg om 0 – 50 Hz (1 500 1/min).
132	11023	P-04 retardationsramp	0 – 5 – 600 s	Retardationsramptid i sekunder. Ramptiderna avser börvärdesförändring i steg om 50 Hz (1 500 1/min) – 0 Hz.
133	11024	P-05 val av stoppläge	0 – 3	Fastlägger drivenhetens retardationsbeteende för normal drift och vid spänningsavbrott. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 71).
134	11025	P-06 energisparfunktion	0 – 1	P-06 = 1 aktiverar funktionen. Den här funktionen reducerar automatiskt motorspänningen vid lätta laster om funktionen är aktiv. Min. motorspänning uppgår vid en reduktion till 50 % av den nominella spänningen.
Motorns märkdata				
135	11012	P-07 motorns märkspänning	0 – 230 ²⁾ – 250 V 0 – 400 ¹⁾ – 500 V	Märkspänning enligt motorns typskylt. När P-07 = 0 är inställt är spänningskompensationen avaktiverad. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 71).
136	11015	P-08 motorns märkström	25 – 100 % av frekvensomformarens utström	Motorns märkström enligt typskylten. DRN-motordata sparade som fabriksinställning.
137	11009	P-09 motorns märkfrekvens	25 – 50 – 500 Hz	Motorns märkfrekvens enligt typskylten.
138	11026	P-10 motorns märkvarvtal	0 – 3000 v/min	Vid P-10 > 0 är eftersläpningskompensering aktiv + indikeras i v/min i alla parametrar. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 71).
139	11027	P-11 extra spänning boost/torque boost	0 - 20 % av max. utspänning (upplösning 0,1 %) • Byggstorlek 1: max. 20 % • Byggstorlek 2: max. 15 % • Byggstorlek 3: max. 10 %	Ökar omformarens utspänning med ett skalbart värde vid låga varvtal för att motorn ska kunna utveckla ett högre vridmoment i det här varvtalsområdet. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 71)
140	11028	P-12 styrkälla	0 – 12	
141	11029	P-13 – res.	–	Reserverad
142	11030	P-14 kod för åtkomst till avancerade parametrar	0 – 9 999	101: (standard) för åtkomst av utökad meny. Ändra koden i P-37 för att förhindra obehörig åtkomst av den utökade parametersatsen.

1) 460 V (endast USA)

8.1.2 Utökade parametrar

Modbus-register	SBus/CANopen Index	Parameter/beskrivning	Värdeområde/fabriksinställning	Kortfattad beskrivning
143	11031	P-15 funktionsval digital ingång	0 – 13	Konfigurerar de digitala ingångarnas funktioner. Se avsnittet "P-15 funktionsval, digitala ingångar" (→ 90).
144	11064	P-16 analog ingång 1	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t 4 – 20 mA, r 4 – 20 mA t 20 – 4 mA, r 20 – 4 mA	Konfigurerar formatet för analog ingång 1. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 73).
145	11003	P-17 switchfrekvens	2 – 4 – 16 kHz ¹⁾	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 73).

1) beroende på omformarens effekt

Användarrelä				
146	11050	P-18 val av användarrelä	0 – 1 – 8	Väljer användarreläutgångens funktion. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 80).
147	11051	P-19 reläkopplingsgräns	0 – 100 – 200 % av maxvarvtalet <i>P-01</i> eller motorns märkström <i>P-08</i>	Fastställer gränsvärdet för <i>P-18</i> och <i>P-25</i> .

Börvarvta				
148	11036	P-20 börvarvtal 1	P-02 – P-01 Standard: 0 Hz	Internt börvärde för varvtal 1 om <i>P-10</i> > 0 Inmatning i varv/min
149	11037	P-21 börvarvtal 2	P-02 – P-01 Standard: 0 Hz	Internt börvärde för varvtal 2 om <i>P-10</i> > 0 Inmatning i varv/min
150	11038	P-22 börvarvtal 3	P-02 – P-01 Standard: 0 Hz	Internt börvärde för varvtal 3 om <i>P-10</i> > 0 Inmatning i varv/min
151	11039	P-23 börvarvtal 4	P-02 – P-01 Standard: 0 Hz	Internt börvärde för varvtal 4 om <i>P-10</i> > 0 Inmatning i varv/min
152	11059	P-24 retardationsramp 2	0 – 25 s	Via digital ingång eller vid strömbrott enligt <i>P-05</i> .

AO/DO				
153	11046	P-25 funktionsval analog utgång	0 – 8 – 9	Väljer den analoga utgångens funktion. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 77).

Varvtalsreglering				
154	11045	P-26 varvtalsreglering frekvensområde	0 – P-01 [Hz]	Det reglerade varvtalsområdets storlek. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 78).
155	11044	P-27 mitten på spärrbandsbredd	P-02 – P-01 Standard: 0 Hz	Mitten på spärrbandsbredd Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 78).

Anpassade U/f-kurvor				
156	11099	P-28 anpassning av U/f-kurva (spänning)	0 – P-07 [V]	U/f-kurvanpassning – spänningsvärde för den nya arbetspunkten. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 79).
157	11098	P-29 anpassning av U/f-kurva (frekvens)	0 – P-09 [Hz]	U/f-kurvanpassning – frekvensvärde för den nya arbetspunkten. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 79).

Omformarreaktion vid frigivning/omstart				
158	11070	P-30 plintläge omstartsfunktion	Edge – R, Auto-0 – Auto-5	Definierar omformarens beteende avseende den digitala frigivningsingången och konfigurerar även den automatiska omstartsfunktionen. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 80).
159	11071	P-31 omstartsfunktion manöverenhets-/fältbussläge	0 – 1 – 7	Definierar omformarens frigivningsreaktion när styrning sker via den inbyggda manöverenheten. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 73).

HVAC-funktioner				
160	11132	P-32 nivå 1 likström hållfunktion, inkopplings- lingstid	0 – 25 s	Kan även användas för likströmsbroms. Ställ då in ett varvtal i P-59. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 83).
	11133	P-32 nivå 2 likström hållfunktion, driftsätt	0 – 2	
161	11060	P-33 varvtalssökning	0 – 2	Varvtalssökning. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 73).
162	11131	P-34 aktivering av bromschopper	0 – 2	<i>P-34 > 0</i> aktiverar den inbyggda bromschoppers. P-34 = 1 , aktiverad med programvaruskydd (endast BWLT 100 002). När max. ström överskrider registreras ett fel. P-34 = 2 , aktiverad för andra BW med externt skydd.
163	11065	P-35 analog ingång-/slavskalning	0 – 100 – 2000 %	Skalningsfaktor för den analoga ingången och slavvarvtalet Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 76).

Fältbussinställningar				
164	11105	P-36 nivå 1 fältbussinställningar, slavadress	0 – 1 – 63	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 76)
	11106	P-36 nivå 2 fältbussinställningar, baudrate	0 – 1 – 5	
	11107	P-36 nivå 3 fältbussinställningar, timeoutreaktion	0 – 8	

Parameterspärrfunktioner				
165	11074	P-37 definition av åtkomstkod	0 – 101 – 9 999	Definierar koden för <i>avancerad parameterpost i P-14</i> .
166	11073	P-38 spärra åtkomst av parametrar	0 – 1	Styr användarens åtkomst av parametrarna.
167	11066	P-39 analog ingång offset	-500 – 0 – 500 %	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 77).
168	11056	P-40 nivå 1 indikeringsskalning, källa	0 – 2	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 71).
	11057	P-40 nivå 2 indikeringsskalning, skalningsfaktor	0 – 16 000	
169	–	P-41 termiskt motorskydd enligt UL 508C	0 – 1	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 86).

Parametrar för PI-regulator				
170	11075	P-42 PI-regulator P-gain	0 – 1 – 30	Inställningar för integrerad PI-regulator. Fabriksinställning: Ärvärdeskälla = analog ingång 2 Börvärdeskälla = fast värde för 0 – 100 % av analog ingång 2, ställs in digitalt med <i>P-46</i> Om drift ≠ fabriksinställningar, se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 86).
171	11076	P-43 PI-regulator Integral tidskonstant	0 – 1 – 30 s	
172	11078	P-44 PI-regulator Driftläge	0 – 1	
173	11079	P-45 – nivå 1 PI-regulator ingångssignal, val av börvärdeskälla	0 – 1	
	11080	P-45 – nivå 2 PI-regulator ingångssignal, val av ärvärdeskälla	0 – 5	
174	11081	P-46 PI-regulator inställning av digitalt börvärde	0 – 100 %	
175	11067	P-47 analog ingång 2	0 – 10 V, b 0 – 10 V, 0 – 20 mA t4 – 20 mA, r4 – 20 mA t20 – 4 mA, r20 – 4 mA, Ptc – th	Konfigurerar formatet för analog ingång 2. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 86).

Parametrar för PI-regulator				
176	11061	P-48 timer för standbyläge	0 – 25 s	Timern aktiveras med <i>P-48</i> > 0 s; vid <i>n</i> = 0 v/min och reglerfrigivning övergår omformaren till standbyläge när tiden som ställts in i <i>P-48</i> gått ut
177	11087	P-49 PI-reglerdifferensen väckningsnivå	0 – 100 %	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 86).
178	11052	P-50 användarrelä hysteres-område	0 – 100 %	Aktiveras med <i>P-50</i> > 0 Procentandel av maxvarvtal <i>P-01</i> eller motorns märkström <i>P-08</i> , beroende på inställningen i <i>P-18</i> . Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 86).
Parametrar för motorreglering				
179	11089	P-51 val av motorreglering	0 – 1 – 5	I fabriksinställningen är omformaren i U/f-styrläget. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 86).
180	11091	P-52 autotune	0 – 1	<i>P-52</i> = 1 aktiverar autotune-mätning. Manuell aktivering av autotune-mätning. ▲ FARA! Motorn kan rotera efter aktiveringen!
181	11091	P-53 nivå 1 reglerparametrar för vektor-drift, förstärkningsfaktor (<i>P</i> -andel)	0 – 250 %	Manuell justering av reglerparametrar
	11092	P-53 nivå 2 reglerparametrar för vektor-drift, integral tidskonstant (<i>I</i> -andel)	0 – 250 ms	
182	11095	P-54 strömgräns	0 – 150 – 175 %	Max. ström från omformaren. Procentandel av <i>P-08</i>
183	11140	P-55 motor/stator-resistans	0 – 655,35 Ω	Manuell anpassning av statorns resistans. Ställs in automatiskt vid autotune.
184	11142	P-56 motor/stator-induktans d-axel (<i>Lsd</i>)	0 – 6553,5 mH	Manuell anpassning av <i>Lsd</i> -värdet. Ställs in automatiskt vid autotune.
185	11145	P-57 motor/stator-induktans q-axel (<i>Lsq</i>)	0 – 6553,5 mH	Manuell anpassning av <i>Lsq</i> -värdet. Ställs in automatiskt vid autotune.
186	11134	P-58 varvtal likströmsbromsning	0 – <i>P-01</i>	Varvtal för start av likströmsbromsning För att likströmsbromsning ska aktiveras måste <i>P-32</i> ändras. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 86).
187	11135	P-59 strömstyrka likströmshållfunktion	0 – 20 – 100 %	Även för likströmsbromsning Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 86).
188	11146	P-60 varvtal i brandläge	0 – 250 Hz	Varvtal för brandläge. Välj Funktion 13 i <i>P-15</i> för att aktivera brandläget.

8.2 Avancerad parameterbeskrivning

8.2.1 Standardparametrar

P-05 val av stoppläge

Fastlägger drivenhetens retardationsbeteende för normal drift och vid spänningsavbrott.

Värdeområde:

0 – 2

Vid strömavbrott:

- 0: Driften upprätthålls
- 1: Motorn rullar ut
- 2: Snabbstopp längs *P-24*

Vid ett normalt stopp:

- 0: Stoppar längs rampen *P-04*
- 1: Motorn rullar ut
- 2: Stoppar längs rampen *P-04*

Vid *P-05* = 0 försöker frekvensomformaren att upprätthålla driften vid spänningsavbrott genom att minska motorvarvtalet och nyttja lasten som generator.

P-07 motorns märkspänning

Värdeområde:

- 0 – **230** – 250 V
- 0 – **400 (460)** → endast USA) – 500 V

Motorns märkspänning enligt typskylten. För lågspänningsdrivenheter är värdet begränsat till 250 V.

Spänningskompensation

P-07 > 0 V: aktiverad

Om den här funktionen är aktiverad hålls frekvensomformarens pulsbreddsmodulerande utspänning konstant av att pulsen anpassas variabelt. Därmed kan negativa effekter, som att inspänningen på nätsidan minskar, kompenseras och motorn kan hålla sitt märkvridmoment. Dessutom minskar motorns termiska förluster som orsakas av generatorenergin i bromsdrift.

P-07 = 0 V: avaktiverad

Om spänningskompensationen är avaktiverad genereras större termiska förluster i motorn vid bromsning och motorns vridmoment kan påverkas utifrån, t.ex. av att nätspänningen minskar. Frekvensomformarens mellankrets avlastas med den här inställningen.

P-10 motorns märkvarvtal

Värdeområde:

0 – 30 000 v/min

- 0: Eftersläpningskompensering (--- FEHLENDER LINK ---) avaktiverad, alla parametrar visas i Hz
- 1: Eftersläpningskompensering (--- FEHLENDER LINK ---) aktiv, alla parametrar visas i v/min

P-11 extra spänning/boost

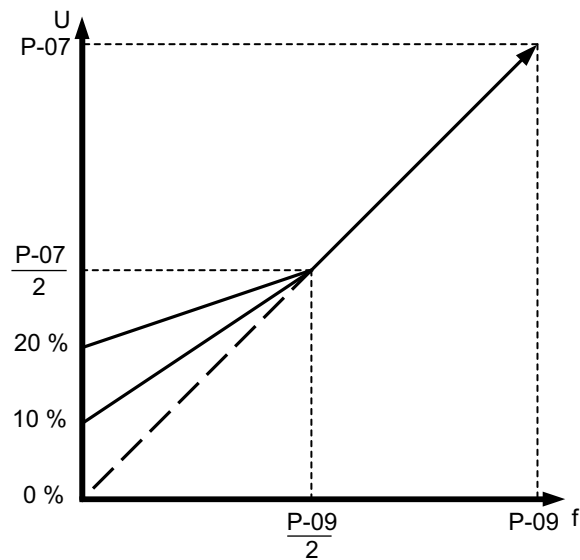
Värdeområde:

0 – 20 % av max. utspänning. Upplösning 0,1 %

- Byggstorlek 1: max. 20 %
- Byggstorlek 2: max. 15 %
- Byggstorlek 3: max. 10 %

Ökar frekvensomformarens utspänning med ett skalbart värde vid låga varvtal för att motorn ska kunna utveckla ett högre vridmoment i det här varvtalsområdet.

Vektordrift ($P51 \neq 1$): *P-11* ställs in automatiskt vid autotune om vektorstyrning valts i *P-51*.



6353342859

Vid kontinuerlig drift vid låga varvtal måste en motor med separatdriven fläkt användas.

P-12 styrkälla

Värdeområde:

0 – 11

0	Plintstyrning
1	Styrning med manöverenhet (endast framåt)
2	Styrning med manöverenhet (växla mellan framåt/bakåt med startknappen)
3	SBus-nätverksstyrning med interna accelerations-/retardationsramper
4	SBus-nätverksstyrning med anpassning av accelerations-/retardationsramp via bussen
5	Modbus RTU-nätverksstyrning med interna accelerations-/retardationsramper
6	Modbus RTU-nätverksstyrning med anpassning av accelerations-/retardationsramper via bussen
7	CANopen-nätverksstyrning med anpassning av accelerations-/retardationsramper
8	CANopen-nätverksstyrning med anpassning av accelerations-/retardationsramper via buss
9	PI-regulatorläge Standard
10	PI-regulatorläge Advanced
11	Master-/slavläge

8.2.2 PWM

P-17 switchfrekvens

Inställning av den pulsbreddsmodulerade kopplingsfrekvensen. Hög kopplingsfrekvens betyder låg ljudutveckling från motorn, men samtidigt högre förluster i slutsteget. Tabellen nedan värdena för PWM-kopplingsfrekvensen som är beroende av effektklassen.

In-spänning V	Effektklass kW	PWM-fabriksinställning kHz	min. PWM kHz	max. PWM kHz
1 × 110	0,37 – 1,1	4	2	16
1 × 230	0,37 – 2,2			16
3 × 230				
1 × 230	4			12
3 × 230				
3 × 400	0,75 – 4			16
3 × 400	5,5 – 7,5			12
3 × 400	11			8

8.2.3 Analoga ingångar

P-16, P-48 analog ingång

(Beskrivningen gäller även analog ingång 2)

Värdeområde:

Indikering		Värdeområde	Förklaring
U	0 – 10	0 – 10 V	Enkelriktat läge (spänningsingång)
b	0 – 10	-10 – 10 V	Dubbelriktat läge (spänningsingång)
A	0 – 20	0 – 20 mA	Enkelriktat läge (strömingång)
t	4 – 20	4 – 20 mA	Enkelriktat läge (strömingång)
r	4 – 20	4 – 20 mA	Enkelriktat läge (strömingång)
t	20 – 4	4 – 20 mA (inv.)	Inverterat enkelriktat läge (strömingång)
r	20 – 4	4 – 20 mA (inv.)	Inverterat enkelriktat läge (strömingång)
–	Ptc-th (endast P-48)	–	Välj inställning för drift av en PTC-motortermistor

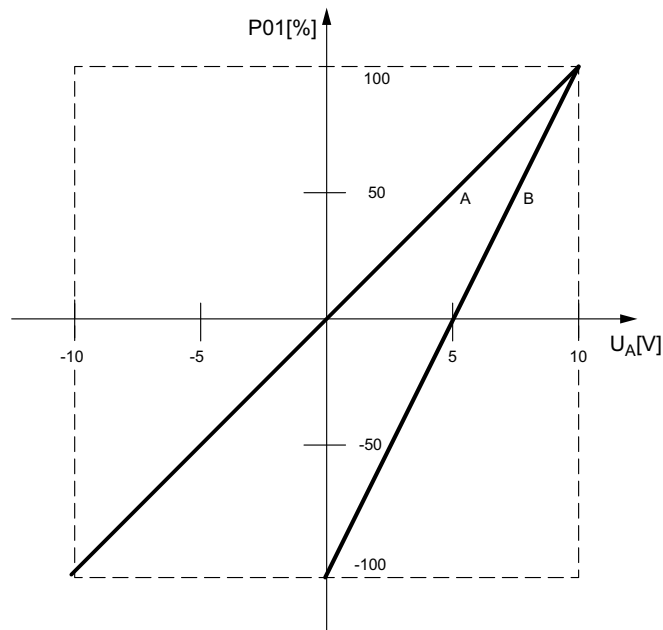
b = dubbelriktat läge

t = frekvensomformaren stängs av om signalen bortfaller när frekvensomformaren är frigiven.

r = visar att frekvensomformaren kör längs en ramp till det varvtal som är inställt i P-20.

Dubbelriktat läge

Den här funktionen används för steglös varvtalsreglering i hela varvtalsområdet på -100 % till +100 % i *P-01* utan att den digitala ingången måste ändras. Som alternativ kan en kurva realiserars efter [B].



12804908811

A-kurva

När en analog ingångssignal med spänningsområde -10 V till +10 V används (dubbelriktat läge)

P-16 = 0 – 10b

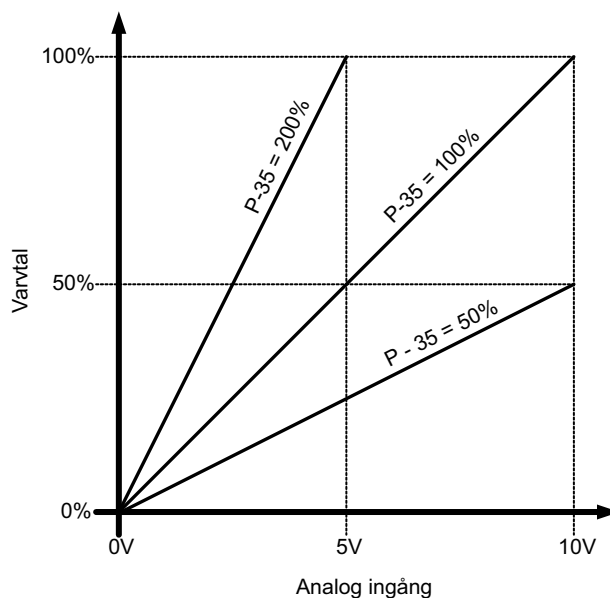
B-kurva

Driften kan realiserars efter den här kurvan med följande inställningar i frekvensomformaren.

P-16 = 0 – 10 V (fabriksinställningar)

P-35 = 200 %

P-39 = 50 %

P-35 analog ingång-/slavskalningVärdeområde: Se 0 – **100** – 2000**Skalning för analog ingång**

6355552139

Skalning för slav när $P-12 = 11$

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

Exempel

Mastervarvtal = 1500 v/min

Önskat slavvarvtal = 750 v/min

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

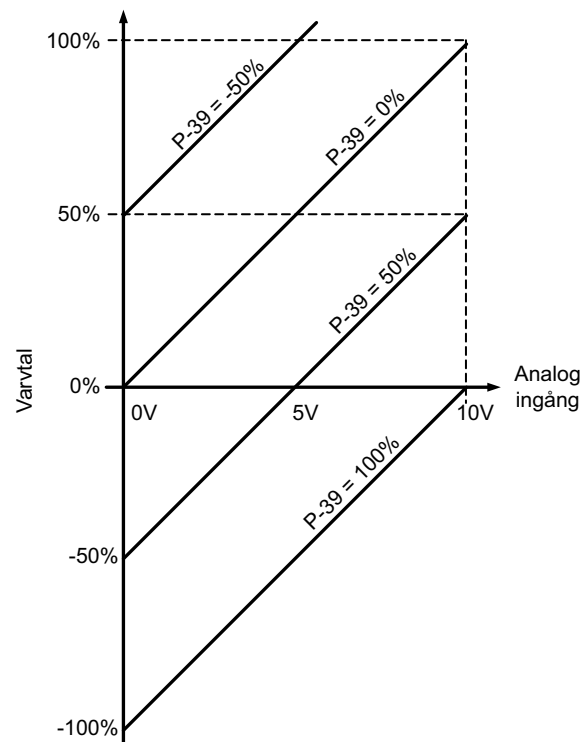
Slavvarvtalet begränsas i P-01 och P-02

P-39 analog ingång offset

Värdeområde:

-500 – 0 – 500 %

Analog ingång, offset, upplösning 0,1 %.



6355554571

8.2.4 Analog utgång

P-25 analog utgång för val av funktion

Värdeområde:

0 – 8 – 10

0	Frekvensomformaren är frigiven (digitalt)
1	Frekvensomformaren är driftklar (digitalt)
2	Motor på börvarvtal (digitalt)
3	Frekvensomformaren har fel (digitalt)
4	Motorvarvtal $\geq$ gränsvärde P-19 (digitalt)
5	Motorström $\geq$ gränsvärde P-19 (digitalt)
6	Motorvarvtal $<$ gränsvärde P-19 (digitalt)
7	Motorström $<$ gränsvärde P-19 (digitalt)
8	Motorvarvtal (analogt)
9	Motorström (analog)
10	Motoreffekt (analog)

Inställning som digital utgång

Avaktiverad: 0 V

Aktiverad: +24 V (20 mA gränsvärde)

Inställning som analog utgång

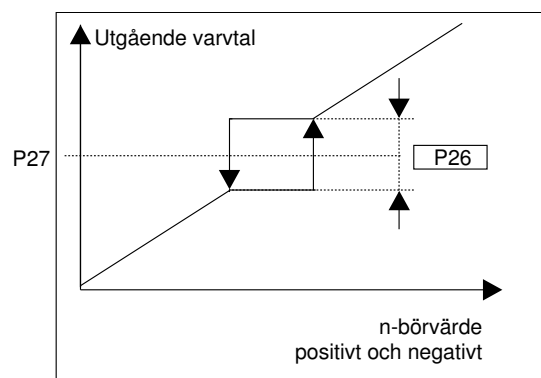
- Val 8: Signalområde för motorvarvtal
0 – 10 V = 0 – 100 % av P-01
- Val 9: Signalområde för motorström
0 – 10 V = 0 – 200 % av P-08

8.2.5 Varvtalsreglering**P-26, P-27 varvtalsreglering**

Värdeområde:

0 – P-01

I vissa applikationer kan vissa varvtalsområden orsaka mekaniska resonansvibrationer som påverkar maskinen negativt. Med varvtalsreglering kan det störande varvtalsområdet tas bort. Det ingående varvtalet genomgår hysteres på bilden med ramperna i P-03 och P-04.



9007205610286091

P-26 beskriver frekvensområdets storlek
P-27 beskriver frekvensområdets mitt

Exempel:

Reglering av varvtalsområde 27 Hz – 37 Hz

Startfrekvens = 27 Hz; slutfrekvens = 37 Hz

 $P-26 = 37 \text{ Hz} - 27 \text{ Hz} = 10 \text{ Hz}$ $P-27 = \text{startfrekvens} + P-26/2 = 27 \text{ Hz} + 5 \text{ Hz} = 32 \text{ Hz}$

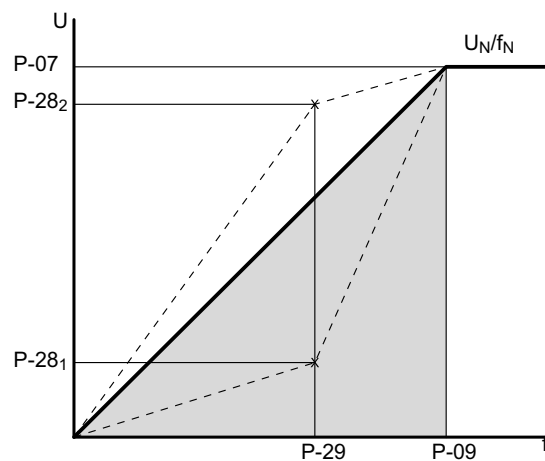
Om börvarvtalet ligger i frekvensområdet som ska regleras förblir det ingående varvtalet vid frekvensområdets övre eller undre gräns beroende på accelerationsriktningen.

8.2.6 Anpassade U/f-kurvor

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

Med den här funktionen kan ytterligare en arbetspunkt för frekvensomformarens U/f-kurva genereras.

- Om den här arbetspunkten ligger under den nominella raka linjen (arbetspunkt 1), förbrukar motorn mindre energi vid alla varvtal under märkpunkten. Motorn har dock ett lägre vridmoment. Den här inställningen kan bland annat användas för pump- och fläkttillämpningar.
- Om arbetspunkten ligger över den nominella raka linjen (arbetspunkt 2), genererar motorn ett högre vridmoment vid alla varvtal över märkpunkten. Det leder till att motorns uppvärmning ökar. Den här inställningen kan användas när instabilitet i motorn märks vid vissa frekvenser. Öka eller minska i så fall spänningen (P-28) för det instabila varvtalet (P-29).



12265183371

P-07 = motorns märkspänning

P-09 = motorns märkfrekvens

P-28 = spänningsvärde för U/f-kurvanpassning

P-29 = frekvensvärde för U/f-kurvanpassning

Exempel:

Arbetspunkt 1 = P-28₁/P-29

Arbetspunkt 2 = P-28₂/P-29

8.2.7 Användarrelä

P-18 val av användarreläutgång

Värdeområde:

0 – 1 – 7

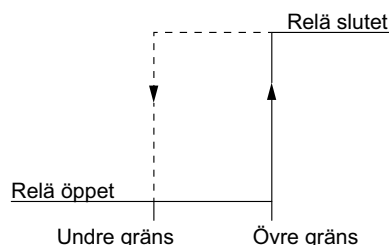
0	Frekvensomformaren är frigiven. Välj den här funktionen för att styra motorns elektromekaniska hållbroms. Installation av bromsstyrning, se kapitlet "Installation" (→ 23).
1	Frekvensomformaren är driftklar.
2	Motor på börvarvtal
3	Frekvensomformaren har fel
4	Motorvarvtal $\geq$ gränsvärde <i>P-19</i>
5	Motorström $\geq$ gränsvärde <i>P-19</i>
6	Motorvarvtal $<$ gränsvärde <i>P-19</i>
7	Motorström $<$ gränsvärde <i>P-19</i>
8	Analog ingång 2 $>$ gränsvärde <i>P-19</i>

Gränsvärdets kopplingströskel definieras i *P-19*.

Reläkontakten är en slutande kontakt.

P-51 användarrelä hysteresområde

Värdeområde: 0 – 100 %



9007211969771275

Övre gräns: varvtal definieras av *P-19***Undre gräns:** övre gräns – värdet definieras av *P-51*

Tillämpningsexempel:

P-01 = 50 Hz*P-18* = 4 → reläet stängs när omformarens varvtal $\geq$ värdet i *P-19**P-19* = 50 % = 25 Hz

Motorns ärvarvtal avviker ± 2 Hz från börvärdet 25 Hz (värde i *P-19*). Det leder till instabila relälägen (klickning). För att förhindra detta kan *P-51* = 5 % = 2,5 Hz ställas in. Varvtalsavvikelsen är nu inom hysteres, reläet håller sig i läget.

8.2.8 Omformarreaktion vid frigivning/omstart

P-30 plintläge omstartsfunktion

Definierar frekvensomformarens beteende avseende den digitala frigivningsingången och konfigurerar även den automatiska omstartsfunktionen.

Värdeområde:

Edge-R, **Auto-0**, Auto-1 – Auto-5

- **Edge-R:**

Vid inkoppling eller efter en felåterställning (reset) startar frekvensomformaren inte automatiskt, även om det finns en frigivningssignal på den digitala ingången. Signalen måste tas bort vid inkoppling eller återställning (reset) (öppna kontakten) och sedan aktiveras igen (stäng kontakten) för att frekvensomformaren ska kunna starta.

- **Auto-0:**

Vid inkoppling eller efter återställning (reset) startar frekvensomformaren automatiskt, om det finns en frigivningssignal på den digitala ingången.

- **Auto-1 – Auto-5:**

Efter en felåterställning (trip) försöker frekvensomformaren starta om 5 ggr i 20-sekundersintervaller. Frekvensomformarens matningsspänning måste kopplas från för att räknaren ska återställas. Antalet omstartsförsök räknas. Om frekvensomformaren inte startar vid det sista försöket försätts omformaren i ett feltilstånd. Användaren måste i detta fall återställa felet manuellt med resetknappen.

P-31 omstartsfunktion manöverenhet/fältbuss

Definierar frekvensomformarens frigivningsreaktion när styrning sker via den inbyggda manöverenheten eller fältbussen.

Värdeområde:

0 – 1 – 7

Läge	Beteckning	Förklaring
0	Min. varvtal	Tryck på startknappen för att starta.
1	Senast aktuella varvtal	Tryck på startknappen för att starta.
2	Min. varvtal (autorun)	Hårdvarufrigivning via digitala ingångar för att starta.
3	Senast aktuella varvtal (autorun)	Hårdvarufrigivning via digitala ingångar för att starta.
4	Aktuellt varvtal	Tryck på startknappen för att starta
5	Förinställt varvtal 4	Tryck på startknappen för att starta
6	Aktuellt varvtal (autorun)	Starta med hårdvarufrigivning eller digitala ingångar
7	Förinställt varvtal 4 (autorun)	Starta med hårdvarufrigivning eller digitala ingångar

8.2.9 HVAC-funktioner

Likströmsbromsning och hållfunktion (P-32, P-59, P-60)

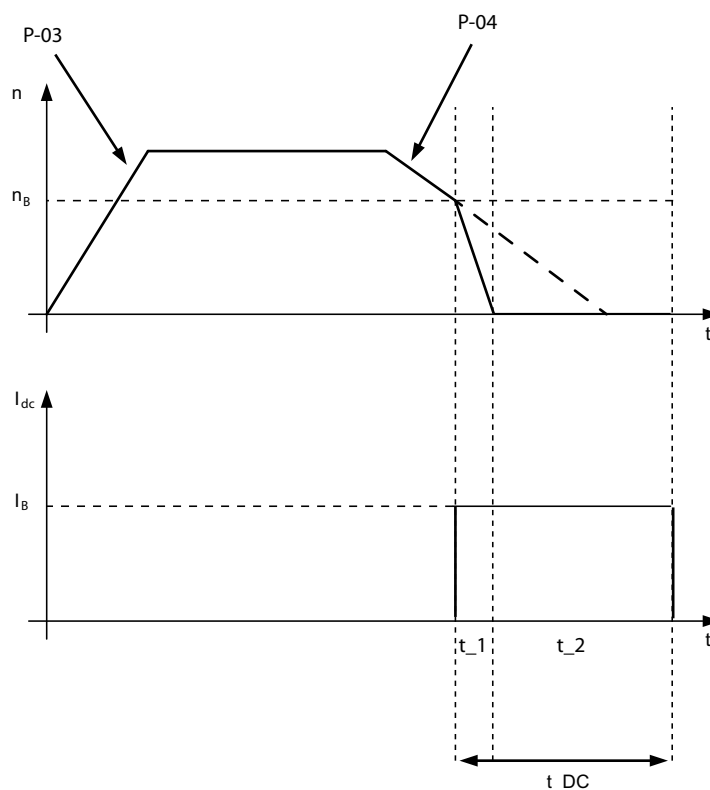
Genom att en likström appliceras i motorlindningen under tiden i P-32 genereras ett homogent magnetfält. Om en kraft utifrån genererar vridmoment på rotorn genererar magnetfältet ett bromsmoment.

Med likströmsbromsning och hållfunktion kan följande realiseras drivsystemstekniskt:

Uppgiftsområde	Uppgift	Parameter
HVAC	Förhindra återstart av fläktrotorn på grund av luftflödet	P-32, P-59
HVAC, transportteknik	Likströmsbegränsning (likströmsbromsning) från en viss hastighet med hållbroms (max. 25 s totalt)	P-32, P-58, P-59
HVAC	Definierad start av varvtal 0 för en fläktrotor som är i luftflödet	P-32, P-59

Tillämpningsexempel

Likströmshållfunktion med likströmsbromsning



16872908683

- t_1 = tid för likströmsbromsning
- t_2 = tid för likströmshållbroms
- t_{DC} = tid för likströmshållfunktion [P-32]
- n_B = startvarvtal för likströmsbromsning [P-59]
- I_B = matad likström [P-60]

P-32 likströmshållfunktion

Nivå	Programnr	Värdeområde	Standardvärde	Funktion
1	–	0 – 25 s	0 s	Likströmsmatning, tid Likströmsmatning är aktiverad när $P-32/1 > 0$ s
2	0	0 – 2	0	Likströmsmatning vid STOPP
	1			Likströmsmatning vid START
	2			Likströmsmatning vid STOPP och START

22511113/SV – 04/2016

P-59 varvtal för likströmsbromsningVärdeområde: **0** – P-01

Varvtal för start av likströmsbromsning

För att likströmsbromsning ska aktiveras måste $P-32/1 > 0$ s ställas in.**P-60 strömstyrka likströmshållfunktion**

Värdeområde: 0 – 100 %

Värde i [%] av P-08. Bestämmer styrkan på likströmmen som ska matas.

P-33 varvtalssökningVärdeområde: **0** – 2

Vid aktiverad varvtalssökning startar frekvensomformaren motorstyrningen från det aktuella rotorvarvtalet. Om rotorn har varvtal 0 kan starten fördröjas något.

Inställning P-33	Beskrivning
0	Varvtalssökning avaktiverad
1	Varvtalssökning aktiverad
2	Varvtalssökning är bara aktiverad när följande uppfylls: • Felfrånkoppling • Spänningsfall • Frigångsstopp

8.2.10 Fältbussinställningar

P-36 fältbussinställningar

P-36 är indelade i nivåer i frekvensomformarens manöverenhet. Tryck på navigeringsknappen för att gå till nästa nivå.

Frekvensomformarens display visar programnummer i P-36 på nivå 2. Beroende på inställningen i P-12 har de här numren olika värden. Tabellen nedan visar tilldelningen mellan programnummer och värde i relation till P-12.

Nivå	Programnr	Värde	
		SBus (P-12 = 3/4) CAN (P-12 = 5/6)	Modbus RTU (P-12 = 7/8)
1 - slavadress		1 – 63	1 – 63
2 - baudrate	0	500 kb/s	9,6 kb/s
	1	500 kb/s	115,2 kb/s
	2	125 kb/s	19,2 kb/s
	3	250 kb/s	38,4 kb/s
	4	500 kb/s	57,6 kb/s
	5	1 Mb/s	76,8 kb/s
3 - timeoutreaktion i ms	0	0 (inget fel)	
	1	t 30	
	2	t 100	
	3	t 1000	
	4	t 3000	
	5	r 30	
	6	r 100	
	7	r 1000	
	8	r 3000	

Vid inställningen "0" avaktiveras fränkopplingen av kommunikationen.

t_x: Frekvensomformaren stängs genast av när tiden x [ms] överskrids.

r_x: Motorn retarderar längs en ramp till stillestånd om tiden x [ms] överskrids.

8.2.11 Indikeringsskalning

P-40 indikeringsskalning

P-40 är indelade i nivåer i frekvensomformarens manöverenhet. Tryck på navigeringsknappen för att gå till nästa nivå.

Nivå	Programnr	Värde
1 – källa	0	Motorvarvtal
	1	Motorström
	2	Värde, analog ingång 2
2 – faktor	–	0 – 16000

Indikeras i realtid på driftlägesindikeringen (cXXX).

8.2.12 Termiskt motorskydd enligt UL508C

P-41 termiskt motorskydd enligt UL508C

- 0/avaktiverad
- 1/aktiverad

Frekvensomformarna har en termisk motorskyddsfunktion i enlighet med NEC (National Electrical Code) för att skydda motorn från överbelastning. Motorströmmen lagras en viss tid i en intern ackumulator.

När temperaturgränsen överskrids övergår frekvensomformaren till felstatus (I.t-trP).

När frekvensomformarens utström underskrider den inställda motormärkeffekten, minskar den interna ackumulatorn beroende på utströmmen.

Om *P-41* är avaktiverad återställs den termiska överbelastningsackumulatorn när spänningen slås av och på.

Om *P-41* är aktiverad finns ackumulatorn kvar även när spänningen bryts.

8.2.13 PI-regulator

P-42 PI-proportionalförstärkning

Värdeområde: 0 – 1 – 30

Regulatorns proportionalförstärkning. Högre värden ger större förändring av utfrekvens från frekvensomformaren som reaktion på en mindre förändring i den återkopplade signalen. Ett för högt värde kan orsaka instabilitet.

P-43 PI-integral tidskonstant

Värdeområde: 0 – 1 – 30 s

Ju högre värde desto mer dämpad reaktion. Ett för högt värde kan leda till att reglersträckan blir för trög.

P-44 PI-regulatorns driftläge

Värdeområde: 0 – 1

Inställning P-44	Varvtalsreaktion på negativ regleravvikelse (ärvärdet sjunker)
0: Standard	Ökar
1: Inverterad	Sjunker

P-45 regulatorns ingångssignal

Värdeområde: 0 – 1

Nivå	Beskrivning	Programnr	Källa
1	Börvärdeskälla	0	Digital = värde i P-46
		1	Analog = analog ingång 1
2	Ärvärdeskälla	0	Analog ingång 2
		1	Analog ingång 1
		2	Motorström, P-08
		3	Mellankretsspänning
		4	Analog ingång 1 – analog ingång 2 Jämförelse av två analoga ärvärden. Differensen mellan värdena jämförs med börvärdet. Anslut ärvärden till analog ingång 1 och analog ingång 2. P-45/1 måste vara 0.
		5	Max. värde (analog ingång 1; analog ingång 2) Jämförelse av båda värdena för de analoga ingångarna. Max. värde används som PI-ärvärde.

P-46 inställning av digitalt börvärde

Värdeområde: 0 – 100 % av feedbacksignalen

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

P-49 PI-reglerdifferens

Värdeområde: 0 – 100 %

Om omformaren är standbyläget under PI-regleringen måste feedbacksignalen (reglersträckans ärvärde) underskrida gränsvärdet i P-49, innan omformaren återgår till normal drift.

8.2.14 Motorregleringsparametrar

P-51 val av motorreglering

Värdeområde: 0 – 1 – 5

Inställning i P-51	Motorreglering	Motortyper
0	VFC-ASM-varvtalsreglering	Asynkronmotorer
1	U/f-styrning	Asynkronmotorer
2	VFC-PM-varvtalsreglering	Permanentmagnetiserade synkronmotorer
3	BLDC-varvtalsreglering	Borstlösa likströmsmotorer
4	Synk. reluktansmotorreglering	Synkrona reluktansmotorer
5	LSPM-motorreglering	SEW-LSPM-motorer

Förklaringar

0/VFC-varvtalsreglering

Reglering av vektorvarvtalet för asynkronmotorer med beräknad reglering av rotorvarvtalet. För reglering av motorvarvtalet används fältorienterade regleralgoritmer. Eftersom varvtalskretsen sluts virtuellt internt med det beräknade rotorvarvtalet ger den här regleringsformen en sluten reglerkrets utan fysiska givare. Med en korrekt inställd varvtalsregulator är den statiska varvtalsändringen normalt bättre än 1 %. För bäst reglering kan autotune (P-52) utföras före det första drifttillfället.

1/utökad U/f-styrning (standard)

Vid U/f-styrning ställs motorvarvtalet in av den linjära avvikelser mellan spänning och frekvens på omformarutgången. I de flesta fall räcker den här inställningen. Om bättre motorstyrning, vridmomentstabilitet och varvtalsområde krävs kan en av VFC-regleringarna användas.

Eftersläpningskompensering

Frekvensomformarna MOVITRAC® LTE-B använder utökad U/f-styrning. När eftersläpningskompensering ($P-10 > 0$) är aktiv kompenseras varvtalet som minskar pga. lasten genom att frekvensomformaren höjer utfrekvensen f_A med den lastberoende andelen Δ_f i arbetspunkten.

2/VFC-PM-varvtalsreglering

Analoga egenskaper för VFC-varvtalsreglering, dock används en maskinmodell för en permanentmagnetiserad synkronmotor för att beräkna utgångsstorheter vid PM-varvtalsreglering.

3/BLDC-varvtalsreglering

Analoga egenskaper för VFC-varvtalsreglering, dock används en maskinmodell för en bortslös likströmsmotor (BLDC-motor) för att beräkna utgångsstorheter vid BLDC-varvtalsreglering. Strömutfångskurvans form avviker från PM-motorregleringen.

4/Synk. reluktansmotorreglering

Analoga egenskaper för VFC-varvtalsreglering, dock används en maskinmodell för en synkron reluktansmotor för att beräkna utgångsstorheter vid synkron reluktansvarvtalsreglering.

5/LSPM-motorreglering

Använd den här inställningen när en Line Start Permanent Magnet Motor (LSPM-motor) från SEW-EURODRIVE är ansluten till MOVITRAC® LTE-B-omformaren.

P-54 vektordrift förstärkningsfaktor

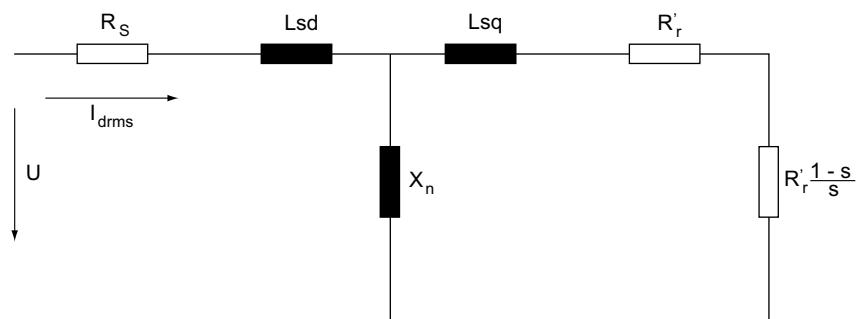


OBS!

Risk för skador på frekvensomformaren

Följande parametrar används internt av omformaren för att motorregleringen ska bli så optimal som möjligt. Om parametrarna felinställs kan det leda till dålig effekt och att motorn slits ut i förtid. Endast erfarna användare, som helt förstår hur parametrarna fungerar, bör anpassa dem.

Reservkretsschema för växelströmsmotorer



7372489995

P-56 motor/stator-resistans [RS]

Inställningsområde: bero på motor (Ω)

Statorresistansen är kopparlindningens resistiva fas/fas-motstånd. Värdet kan fastställas automatiskt och ställas in vid autotune.

Värdet kan även anges manuellt

P-57 motor/stator-induktans d-axel (Lsd)

Värdeområde: 0 – 6553,5 mH

Motorns statorinduktivitet (Lsd)

Inställningsområde: bero på motor (H)

För induktionsmotorer: Värde per fas-statorinduktans

För permanentmagnetmotorer: Fas-d-axel-statorinduktans i Henry.

P-58 motor/stator-induktans q-axel (Lsq)

Värdeområde: 0 – 6553,5 mH

Motorns statorinduktivitet (Lsq) – endast för PM-motorer

Inställningsområde: bero på motor (H)

För permanentmagnetmotorer: Fas-q-axel-statorinduktans i Henry.

8.3 P-15 funktionsval, digitala ingångar

Funktionerna hos de digitala ingångarna i frekvensomformaren kan programmeras. Du kan välja funktioner till din tillämpning.

I tabellerna nedan visas funktionerna hos de digitala ingångarna beroende på parametervärdet i *P-12* och *P-15*.

8.3.1 Plintstyrning

Vid *P-12* = 0 (plintstyrning) gäller följande tabell:

P-15 Urval	Digital ingång 1	Digital ingång 2	Digital ingång 3/analog ingång 2	Digital ingång 4/analog ingång 1	Anmärkningar
0	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: medursrotation 1: motursrotation	0: (0 V) referens analogt varvtal 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	–
1	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: referens analogt varvtalsvärde 1: förinställt varvtal 1 eller 2	0: (0 V) förinställt varvtal 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	–
2	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: öppen 1: slutet 0: öppen 1: slutet	0: (0 V) öppen 0: (0 V) öppen 1: (10 – 24 V) slutet 1: (10 – 24 V) slutet	0: förinställt varvtal 1 – 4 1: max. varvtal (P-01)	Förinställt varvtal 1 Förinställt varvtal 2 Förinställt varvtal 3 Förinställt varvtal 4
3	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: referens analogt varvtalsvärde 1: förinställt varvtal 1	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	Varvtalsreferens	Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3.
4	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: medursrotation 1: motursrotation	0: (0 V) referens analogt varvtal 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	–
5	0: medursrotation stopp 1: medursrotation Koppla samman de digitala ingångarna 1 och 2 för att stoppa motorn med snabbstoppsramp.	0: motursrotation stopp 1: motursrotation	0: (0 V) referens analogt varvtal 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	Integrerad snabbstoppsfunktion via digital ingång 1 och 2
6	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: medursrotation 1: motursrotation	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	Varvtalsreferens	Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3.
7	0: medursrotation stopp 1: medursrotation Koppla samman de digitala ingångarna 1 och 2 för att stoppa motorn med snabbstoppsramp.	0: motursrotation stopp 1: motursrotation	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	Varvtalsreferens	Integrerad snabbstoppsfunktion via digital ingång 1 och 2. Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3.
8	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: medursrotation 1: motursrotation	0: (0 V) öppen 1: (10 – 24 V) slutet 0: (0 V) öppen 1: (10 – 24 V) slutet	0: öppen 0: öppen 1: slutet 1: slutet	förinställt varvtal 1 förinställt varvtal 2 förinställt varvtal 3 förinställt varvtal 4
9	0: medursrotation stopp 1: medursrotation	0: motursrotation stopp 1: motursrotation	0: (0 V) öppen 1: (10 – 24 V) slutet 0: (0 V) öppen 1: (10 – 24 V) slutet	0: öppen 0: öppen 1: slutet 1: slutet	förinställt varvtal 1 förinställt varvtal 2 förinställt varvtal 3 förinställt varvtal 4
10	Kontaktfunktion , slutande Positiv flank : Frigivning	Kontaktfunktion , brytande Negativ flank : stopp	0: (0 V) referens analogt varvtal 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	Funktion för användning av kontakter (impulsstyrning)

P-15 Urval	Digital in-gång 1	Digital in-gång 2	Digital ingång 3/analog in-gång 2	Funktion	Digital ingång 4/analog ingång 1	Anmärkningar
11	0	1	1 (10 – 24 V)	Motursrotation	Varvtalsreferens	Funktion för användning av kontakter (impulsstyrning)
	0	0	1 (10 – 24 V)	Bakåt stopp		
	1	1	0 (0 V)	Medursrotation		
	1	0	0 (0 V)	Medursrotation stopp		
	1	0	1 (10 – 24 V)	Snabbstopp längs P-24		
P-15 Urval	Digital in-gång 1	Digital in-gång 2	Funktion	Digital ingång 3	Analog ingång	Anmärkningar
12	0	0	Stopp/regler-spärr	0: (0 V) referens analogt varvtal 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	–
	1	0	Stopp med ramp 1 (P-04)			
	0	1	Stopp med ramp 2 (P-24)			
	1	1	Frigivning/start			
P-15 Urval	Digital in-gång 1	Digital in-gång 2	Digital ingång 3/analog in-gång 2	Digital ingång 4/analog ingång 1		Anmärkningar
13	0: stopp/regler-spärr 1: frigivning/start	0: förinställt varvtal 1: analog in-gång 1	0: (0 V) brand-läge 1: (10 – 24 V) normal drift	Varvtalsreferens		Brandläge

8.3.2 Knappfältsläge

Vid P-12 = 1 eller 2 (knappfältsläge) gäller följande tabell.

P-15	Digital ingång 1	Digital ingång 2	Digital ingång 3/analog ingång 2	Digital ingång 4/analog ingång 1	Anmärkningar	Knapp 5 	Knapp 6 
0, 1, 5, 8-12	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: utan funktion 1: varvtal upp När digital ingång 2 och 3 sluts samtidigt ignoreras startknappen	0 (0 V) utan funktion 1 (10 – 24 V) varvtal ner	0 (0 V): medursrotation 1 (10 – 24 V): motursrotation	OBS! Om digital ingång 2 och 3 sluts samtidigt kan motorn starta!	Öka varvtalet	Minska varvtalet
1	0: stopp/reglerfrigivning 1: frigivning/start	Utan funktion	Varvtalsreferens ¹⁾	Utan funktion	Varvtalsreferens, kan väljas i P-45		
2	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: utan funktion 1: varvtal upp När digital ingång 2 och 3 sluts samtidigt ignoreras startknappen.	0: (0 V) utan funktion 1: (10 – 24 V) varvtal ner	0: (0 V) manöverenhet varvtalsreferens 1: (10 – 24 V) fast börvarvtal 1	OBS! Om digital ingång 2 och 3 sluts samtidigt kan motorn starta	Öka varvtalet	Minska varvtalet
3	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: utan funktion 1: varvtal upp	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	0: (0 V) utan funktion 1: (10 – 24 V) varvtal ner	Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3. OBS! När digital ingång 2 och 4 sluts samtidigt ignoreras startknappen. Motorn kan starta!	Öka varvtalet	Minska varvtalet
4	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: utan funktion 1: varvtal upp	0: (0 V) manöverenhet varvtalsreferens 1: (10 – 24 V) analogingång varvtalsreferens	Varvtalsreferens	–	Öka varvtalet	Minska varvtalet
6	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start	0: medursrotation 1: motursrotation	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	0 (0 V): Manöverenhet, varvtalsreferens 1 (10 – 24 V): Fast börvärde varvtal 1	Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3.	Öka varvtalet	Minska varvtalet
7	0: stopp/reglerspär 1: frigivning/start Koppla samman de digitala ingångarna 1 och 2 för att stoppa motorn med snabbstoppsramp.	0: stopp 1: medursrotation	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motortemperatur OK	0 (0 V): Manöverenhet, varvtalsreferens 1 (10 – 24 V): Fast börvärde varvtal 1	Integrerad snabbstoppsfunktion via digital ingång 1 och 2. Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3.	Öka varvtalet	Minska varvtalet
13	0: stopp/reglerfrigivning 1: frigivning/start	0: aktivera fast börvarvtal 1: manöverenhet, varvtalsreferens	0: (0 V) brandläge 1: (10 – 24 V) normal drift	0: (0 V) fast börvarvtal 1 1: (10 – 24 V) fast börvarvtal 2	Brandläge	Öka varvtalet	Minska varvtalet

1) i fabriksinställning analog ingång 2

8.3.3 SBus-, CANopen- och slavstyrningsläge

Vid P-12 = 3 eller 4 (SBus-styrningsläge) gäller följande tabell.

P-15	Digital ingång 1	Digital ingång 2	Digital ingång 3/analog ingång 2	Digital ingång 4/analog ingång 1	Anmärkningar
0, 2, 4, 8 – 12	0: reglerspär 1: frigivning	Ingen effekt	Ingen effekt	Ingen effekt	Frigivning via DI1 och gateway/master ¹⁾ .
1	0: reglerspär 1: frigivning	Utan funktion	Varvtalsreferens ²⁾	Ingen effekt	Frigivning via DI1 och gateway/master ¹⁾ Varvtalsreferens, kan väljas i P-45

P-15	Digital ingång 1	Digital ingång 2	Digital ingång 3/analog ingång 2	Digital ingång 4/analog ingång 1	Anmärkningar
3	0: reglerspär 1: frigivning	0: varvtalsreferens, master 1: förinställt varvtal 1	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen effekt	Frigivning via DI1 och gateway/master ¹⁾ Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3
5	0: reglerspär 1: start	0: varvtalsreferens, master 1: förinställt varvtal	0: (0 V) förinställt varvtal 1 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal	Ingen effekt	Om DI2 = 0, frigivning via DI1 och gateway/master
6	0: reglerspär 1: frigivning	0: varvtalsreferens, master 1: varvtalsreferens, analog ingång 1	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Varvtalsreferens	Frigivning via DI1 och gateway/master ¹⁾ Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3
7	0: reglerspär 1: frigivning	0: varvtalsreferens, master 1: Varvtalsreferens, manöverenhet	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen effekt	Frigivning via DI1 och gateway/master ¹⁾ Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3
13	0: reglerspär 1: frigivning	0: fast börvarvtal aktiverat 1: varvtalsreferens, master	0: (0 V) brandläge 1: (10 – 24 V) normal drift	0: (0 V) förinställt varvtal 1 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 2	Frigivning via DI1 och gateway/master ¹⁾ Brandläge

1) Om P-31 = 2, 3, 6 eller 7 sker frigivning endast i DI1 (gäller inte Sbus)

2) i fabriksinställning analog ingång 2

8.3.4 Modbus-RTU-styrningsläge

Vid P-12 = 5 eller 6 (Modbus-RTU-styrningsläge) gäller följande tabell.

P-15	Digital ingång 1	Digital ingång 2	Digital ingång 3/analog ingång 2	Digital ingång 4/analog ingång 1	Anmärkningar
0, 2, 4, 8 – 12	0: reglerspär 1: frigivning	Ingen effekt	Ingen effekt	Ingen effekt	Frigivning via DI1 och Modbus-master ¹⁾
1	0: reglerspär 1: frigivning	Ingen effekt	Varvtalsreferens ²⁾	Ingen effekt	Frigivning via DI1 och Modbus-master ¹⁾ Varvtalsreferens, kan väljas i P-45
3	0: reglerspär 1: frigivning	0: varvtalsreferens, master 1: förinställt varvtal 1	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen effekt	Frigivning via DI1 och Modbus-master ¹⁾ Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3.
5	0: reglerspär 1: frigivning	0: varvtalsreferens, master 1: förinställt varvtal	0: (0 V) förinställt varvtal 1 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 2	Ingen effekt	Om DI2 = 0, frigivning via DI1 och gateway. Om DI2 = 1, frigivning endast via DI1.
6	0: reglerspär 1: frigivning	0: varvtalsreferens, master 1: varvtalsreferens, analog ingång	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Varvtalsreferens	Om DI2 = 0, frigivning via DI1 och gateway Om DI2 = 1, frigivning endast via DI1 Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3
7	0: reglerspär 1: frigivning	0: varvtalsreferens, master 1: Varvtalsreferens, manöverenhet	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ingen effekt	
13	0: reglerspär 1: frigivning	0: förinställt varvtal 1: varvtalsreferens, master	0: (0 V) förinställt varvtal 1 1: (10 – 24 V) normal drift	0: (0 V) förinställt varvtal 1 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 2	Frigivning via DI1 och Modbus-master ¹⁾ Brandläge

1) Om P-31 = 2, 3, 6 eller 7 sker frigivning endast i DI1

2) i fabriksinställning analog ingång

8.3.5 Styrningsläge PI-regulator

P-15	Digital ingång 1	Digital ingång 2	Digital ingång 3/analog ingång 2	Digital ingång 4/analog ingång 1	Anmärkningar
0, 2, 7 – 12	0: reglerspär 1: frigivning	0: PI-regulatorläge 1: förinställt varvtal 1	Ärvärde ingång	Ingen effekt	Kan användas i samband med P-45 = 1
1	0: reglerspär 1: frigivning	0: PI-regulatorläge 1: förinställt varvtal 1	Ärvärde ingång	Börvärde ingång	
3	0: reglerspär 1: frigivning	0: PI-regulatorläge 1: förinställt varvtal 1	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ärvärde ingång	Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3
4	Kontaktfunktion slutande kontakt Positiv flank: frigivning	Kontaktfunktion brytande kontakt negativ flank: Stopp	Ingen effekt	Ingen effekt	Funktioner när intern ärkälla P-45/2 > 0
5	Kontaktfunktion slutande kontakt Positiv flank: frigivning	Kontaktfunktion brytande kontakt negativ flank: Stopp	0: (0 V) PI-regulatorläge 1: (10 – 24 V) förinställt varvtal 1	Ingen effekt	
6	Kontaktfunktion slutande kontakt Positiv flank: frigivning	Kontaktfunktion brytande kontakt negativ flank: Stopp	0: (0 V) fränkoppling TF/TH 1: (10 – 24 V) motor-temperatur	Ingen effekt	Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3 Funktion när intern ärkälla P-45/2 > 0
7	0: reglerspär 1: frigivning	0: PI-regulatorläge 1: förinställt varvtal 1	0: (0 V) fränkoppling 1: (10 – 24 V) motor-temperatur OK	Ärvärde ingång	Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3
8	0: reglerspär 1: frigivning	0: medursrotation 1: motursrotation	Ärvärde ingång	Ingen effekt	
13	0: reglerspär 1: frigivning	0: förinställt varvtal 1 1: PI-regulatorläge	0: (0 V) brandläge 1: (10 – 24 V) normal drift	Ärvärde ingång	Brandläge

8.4 Parametrar för realtidsövervakning av driftdata (endast läsårskomst)

Parametergruppen *P00* kan användas för att övervaka omformarens interna driftdata. Dessa parametrar kan inte ändras.

8.4.1 Åtkomst av parametergrupp 0

Åtkomst av parametergrupp 0

Vid *P-14 = P-37* (101 i fabriksinställningen) är alla parametrar synliga.

Tryck på navigeringsknappen för att växla till *P-00*. "P00-z" indikeras där "z" står för det andra numret i *P-00* (d.v.s. 1 – 50). Det går sedan att växla till önskad parameter *P-00*.

Tryck en gång till på navigeringsknappen för att visa värdet för just denna parametergrupp "0".

Om parametern har flera olika värden (t.ex. programvaru-ID) kan dessa visas med uppåt-/nedåtknapparna.

Tryck kort på navigeringsknappen för att gå upp en nivå. Tryck en gång till kort på navigeringsknappen (utan att trycka på uppåt-/nedåtknapparna) för att gå upp en nivå (parametrarnas huvudnivå, dvs. *P-00*).

När du befinner dig på en lägre nivå (t.ex. *P00-05*) och trycker på uppåt-/nedåtknapparna för att ändra katalogen *P-00* visas detta parametervärde snabbt om du trycker på navigeringsknappen.

8.4.2 Beskrivning av parametergrupp 0

Parameter	CANopen/SBus index	Parameter/beskrivning	Indikeringsområde	Förklaring
20	11210	P00-01 värde analog ingång 1	0 – 100 %	100 % = max. inspänning/-ström
21	11211	P00-02 värde analog ingång 2	0 – 100 %	100 % = max. inspänning/-ström
22, 40	11213	P00-03 ingång varvtal – börvärde	P-01 (min) – P-01 (max)	Varvtalsindikering i Hz när <i>P-10</i> = 0, annars i v/min
11	11212	P00-04 status digitala ingångar	Digitalvärde	
39	11232	P00-05 intern temperatur omformare	-25 °C – 125 °C	
	11288	P00-06 mellankretsens spänningsrippel	0 – 1000 V	
43	11270	P00-07 aktuell motorspänning	0 – 600 V AC	Effektivt värde för omformarens utspänning
23	11220	P00-08 aktuell mellankretsspänning	0 – 1000 V DC	
24	11221	P00-09 kylelementstemperatur	-20 °C – 100 °C	
25, 26	11296 – 11297	P00-10 drifttidsmätare	0 – 99999 h	Värdet sparas permanent. Fabriksinställningen gäller inte
–	11298 – 11299	P00-11 drifttid sedan senaste fel 1	0 – 99999 h	Drifttid sedan senaste fel (TRIP) eller fränkoppling (nät från). Timern återställs vid ny utlösning eller fränkoppling
–	11300 – 11301	P00-12 drifttid sedan senaste fel 2	0 – 99999 h	Drifttid sedan senaste fel (TRIP). Timern återställs vid ny utlösning eller fränkoppling
28	11302 – 11303	P00-13 drifttid sedan senaste aktivering	0 – 99999 h	Visar drifttiden för ett frigivningsintervall. Timern återställs vid ny frigivning

Parameter	CANopen/SBus index	Parameter/beskrivning	Indikeringsområde	Förklaring
–	11350	P00-14 aktuell switchfrekvens	2 – 16 kHz	Värdet kan underskrida inställningen i P-17 eftersom det minskar automatiskt vid termisk överbelastning
–	11305 – 11313	P00-15 protokoll mellankretsspänning	0 – 1000 V	Visar de senaste 8 värdena före felfrånkopplingen
–	11322 – 11329	P00-16 protokoll kylelementtemperatur	-20 °C – 120 °C	Visar de senaste 8 värdena före felfrånkopplingen
–	11330 – 11337	P00-17 protokoll motorström	0 – 2 × IN	Visar de senaste 8 värdena före felfrånkopplingen
15, 16	11247 – 11250	P00-18 programvaru-ID, I/O och motorstyrning	t.ex. 1.00, 47 OI	Vänster värde = I/O processor, höger värde = motorstyrning
34 – 37	11251 – 11254	P00-19 omformarens serienummer	A/B/C A= 0 – 999999, B = 0 – 99 C = 0 – 99999	Omformarens unika serienummer
12 – 14, 17	11255	P00-20 omformarens ID-nummer	t.ex. LTE-B+ 1ph/0.37/2.00	Typ/effekt/FW-version
–	11256 – 11258	P00-21 inkommande processdata (CANopen, Sbus)	–	PI1 – PI3, gateway -> omformare
–	11259 – 11261	P00-22 utgående processdata (CANopen, Sbus)	–	PO1 – PO3, omformare -> gateway
–	11289 – 11290	P00-23 totaltid kylelementstemperatur > 85 °C	0 – 65000 h	Period som en temperatur > 85 °C mätts under i kylelementet
–	11237 – 11238	P00-24 totaltid intern omformartemperatur > 80 °C	0 – 65000 h	Period som omformaren arbetat > 80 °C
–	11291	P00-25 löparvarvtal (beräknat med motormodellen)	-P01 – P01	Gäller endast vektorläge
32, 33	11292 – 11293	P00-26 kWh-mätare/ MWh-mätare	xxxx	
–	11304 – 11305	P00-27 gångtid omformarfläkt	0 – 65000	Tidmätare för intern fläkt
–	11272 – 11281	P00-28 felprotokoll	xxxx	Visar de 4 senaste felen
–	11219	P00-29 PI-regulator utgång	0 – 100 %	PI-utgång
–	11314 – 11321	P00-30 protokoll mellankretsens spänningsrippel	0 – 1000 V	Visar de senaste 8 värdena före felfrånkopplingen
–	11282 – 11283	P00-31 magnetiserings- och vridmomentsström Id/Iq	0 – 100,0 A	Ström i A _{rms} På manöverenhetsen: Tryck på uppåtknappen för att visa Iq
–	11239 – 11246	P00-32 protokoll intern temperatur omformare	-25 °C – 125 °C	Visar de senaste 8 värdena före felfrånkopplingen
–	11338	P00-33 räknare för allvarliga fel – O-I	0 – 65000	Räknare av överströmsfel
–	11339	P00-34 räknare för allvarliga fel – O-Volts	0 – 65000	Räknare av överspänningsfel
–	11340	P00-35 räknare för allvarliga fel – U-Volts	0 – 65000	Räknare av underspänningsfel
–	11341	P00-36 räknare för allvarliga fel – O-T	0 – 65000	Räknare av övertemperaturfel i kylelementet
–	11342	P00-37 räknare för allvarliga fel – bO-I	0 – 65000	Räknare av kortslutningsfel i bromschopporn
–	11343	P00-38 räknare för allvarliga fel – O-heat	0 – 65000	Räknare av övertemperaturfel – omgivningstemperatur
–	11224	P00-39 räknare för Modbus-kommunikationsfel	0 – 65000	

Parameter	CANopen/SBus index	Parameter/beskrivning	Indikeringsområde	Förklaring
–	11225	P00-40 räknare för CANopen-kommunikationsfel	0 – 65000	
–	11223	P00-41 räknare för interna I/O-kommunikationsfel	0 – 65000	
–	11344	P00-42 räknare för intern kommunikationsfel µC effekt-del	0 – 65000	Räknare av kommunikationsfel mellan processorer för effektelektronik
–	11351 – 11352	P00-43 omformarens drifttid		Total drifttid för omformaren sedan tillverkningen i [h]
–	–	P00-44 strömfas offset och referensvärde för U	Internt värde	Poster: Den första är referensvärde, den andra är mätvärde; inga decimaler i några värden
–	–	P00-45 strömfas offset och referensvärde för V	Internt värde	Poster: Den första är referensvärde, den andra är mätvärde; inga decimaler i några värden
–	–	P00-46 strömfas offset och referensvärde för W	Internt värde	Poster: Den första är referensvärde, den andra är mätvärde; inga decimaler i några värden
–	11294 – 11295	P00-47 total aktiveringstid brandläge		Total aktiveringstid för brandläget i [h]
18, 19	11226 – 11227	P00-48 indikeringsvärden kanal 1 och 2 internt oscilloskop	1: värde 2: värde	Aktuellt värde för den aktuella oscilloskopmätningen. Enheten motsvarar inställd storlek
–	11228 – 11229	P00-49 indikeringsvärden kanal 3 och 4 internt oscilloskop	3: värde 4: värde	Aktuellt värde för den aktuella oscilloskopmätningen. Enheten motsvarar inställd storlek
–	11355 – 11356	P00-50 Lib-version och DSP Bootloader-version för motorstyrning	Exempel: L 1.00 Exempel: b 1.00	2 poster: den första för motorstyrningens lib-version, den andra för DSP-Bootloader-version. 2 decimaler

9 Tekniska data

Det här kapitlet innehåller tekniska data.

9.1 Överensstämmelse

Alla produkter uppfyller följande internationella standarder:

- CE-märkning för lågspänningsdirektivet
- IEC 664-1 Isolationskoordination för elektrisk utrustning i lågspänningsanläggningar
- UL 508C "Power Conversion Equipment"
- EN 61800-3 Varvtalsstyrda elektriska drivsystem – Del 3
- EN 61000-6/-2, -3, -4 Störningstålighet/störningsemission (EMC)
- Kapslingsklasser enligt NEMA 250, EN 55011:2007
- Klassificering av flamspridning i enlighet med UL 94
- RCM
- cUL
- EAC

9.2 Omgivningsinformation

	Tillåtna förhållanden
Omgivningstemperatur under drift	-10 till +50 °C för en switchfrekvens på 2 kHz (IP20) -10 till +40 °C för switchfrekvens på 2 kHz (IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K)
Max. effektreducering beroende på omgivningstemperatur	4 %/1 °C till 55 °C för IP20-frekvensomformare 4 %/1 °C till 45 °C för IP66-/IP55-frekvensomformare
Omgivningstemperatur vid lagring	-40 °C till +60 °C
Maximal installationshöjd för drift med nominella data	1 000 m
Effektreducering på höjder över 1 000 m	1 %/100 m till max. 2 000 m
Relativ luftfuktighet	< 95 % (kondens ej tillåten)
Kapslingsklass för skåpinstallerad omformare	IP20 NEMA 1
Frekvensomformare med hög kapslingsklass	IP66 NEMA 4X/IP55 NEMA 12K

9.3 Uteffekt och strömbelastbarhet utan EMC-filtrer

I vissa länder måste frekvensomformaren MOVITRAC® LTE-B användas med filter, i andra går det bra utan. Detta bestäms av nationella föreskrifter.

- **Utan filter: tillåtet i Amerika, Asien och Afrika.**

- Med filter: lämplig för drift i hela världen.

"Horsepower" (HP) fastläggs enligt följande.

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

9.3.1 1-fassystem 115 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer (spänningsfördubblare)

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filtrerklasse 0					
IP20	Typ	MC LTE B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Artikelnummer		18261663	18261671	18261868
IP66-/NEMA 4X-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0004-101-1-30	0008-101-1-30	0011-101-4-30
	Artikelnummer		18262171	18262198	18262287
IP66-/NEMA 4X-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0004-101-1-40	0008-101-1-40	0011-101-4-40
	Artikelnummer		18262422	18262430	18262538
INGÅNG					
Nätspänning U _{nät}		V	1 × AC 110 – 115 ± 10 %		
Nätfrekvens f _{nät}		Hz	50/60 ± 5 %		
Nätsäkring		A	10	16 (15) ¹⁾	20
Nominell inström		A	6,7	12,5	16,8
UTGÅNG					
Rekommenderad motoreffekt		kW	0,37	0,75	1,1
Utspänning U _{motor}		V	3 × 0 – 250		
Utström		A	2,3	4,3	5,8
Max. utfrekvens		Hz	500		
Ledararea, motorkabel Cu 75C		mm ²	1,5		
		AWG	16		
Max. motorkabellängd	Skärmad	m	50		100
	Oskärmad		75		150
ALLMÄNT					
Byggstorlek		BS	1		2
Värmeförlust vid nominell uteffekt		W	11	22	33
Min. bromsmotstånd		Ω	–		47

1) Rekommenderade värden för UL-kompatibilitet

9.3.2 1-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklass 0								
IP20 ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0004-201-1-00	0008-201-1-00	0015-201-1-00	0015-201-4-00	0022-201-4-00	0040-201-4-00
	Artikelnummer		18261698	18261736	18261760	18261876	18261906	18262120
INGÅNG								
Nätspänning U _{nät}	V	1 × AC 200 – 240 ± 10 %						
Nätfrekvens f _{nät}	Hz	50/60 ± 5 %						
Nätsäkring	A	10	16	20		32 (35) ²⁾		40
Nominell inström	A	6,7	12,5	14,8		22,2		31,7
UTGÅNG								
Rekommenderad motor-effekt	kW	0,37	0,75	1,5		2,2		4
Utspänning U _{motor}	V	0 – U _{nät}						
Utström	A	2,3	4,3	7		10,5		16
Max. utfrekvens	Hz	500						
Ledararea, motorkabel Cu 75C	mm ²	1,5						2,5
	AWG	16						18
Max. motor-kabellängd	Skärmad	m	50			100		
	Oskärmad		75			150		
ALLMÄNT								
Byggstorlek	BS	1			2		3	
Värmeförlust vid nominell uteffekt	W	11	22	45		66		120
Min. bromsmotstånd	Ω	–			47			

1) Enhet för Amerika, Asien och Afrika

2) Rekommenderade värden för UL-kompabilitet

9.3.3 3-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklass 0								
IP20 ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0004-203-1-00	0008-203-1-00	0015-203-1-00	0015-203-4-00	0022-203-4-00	0040-203-4-00
	Artikelnummer		18261701	18261744	18261779	18262023	18261914	18262031
INGÅNG								
Nätspänning U _{nät}	V	3 × AC 200 – 240 ± 10 %						
Nätfrekvens f _{nät}	Hz	50/60 ± 5 %						
Nätsäkring	A	6	10	16 (15) ²⁾			20	32 (35) ²⁾
Nominell inström	A	3	5,8	9,2			13,7	20,7
UTGÅNG								
Rekommenderad motor-effekt	kW	0,37	0,75	1,5			2,2	4
Utspänning U _{motor}	V	0 – U _{nät}						
Utström	A	2,3	4,3	7			10,5	18
Max. utfrekvens	Hz	500						
Ledararea, motorkabel	mm ²	1,5						2,5
Cu 75C	AWG	16						12
Max. motor-kabellängd	Skärmad	m	50			100		
	Oskärmad		75			150		
ALLMÄNT								
Byggstorlek	BS	1			2			3
Värmeförlust vid nominell uteffekt	W	11	22	45			66	120
Min. bromsmotstånd	Ω	–				47		

1) Enhet för Amerika, Asien och Afrika

2) Rekommenderade värden för UL-kompabilitet

9.3.4 3-fassystem 400 V AC för 3-fas 400 V AC-motorer

Byggstorlek 1 och 2

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklass 0							
IP20 ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0008-503-1-00	0015-503-1-00	0015-503-4-00	0022-503-4-00	0040-503-4-00
	Artikelnummer		18261795	18261817	18261949	18261965	18261981
INGÅNG							
Nätspänning U _{nät}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %				
Nätfrekvens f _{nät}		Hz	50/60 ± 5 %				
Nätsäkring		A	5	10			16 (15) ²⁾
Nominell inström		A	2,9	5,4		7,6	12,4
UTGÅNG							
Rekommenderad motoreffekt		kW	0,75	1,5		2,2	4
Utspänning U _{motor}		V	0 – U _{nät}				
Utström		A	2,2	4,1		5,8	9,5
Max. utfrekvens		Hz	500				
Ledararea, motorkabel Cu 75C		mm ²	1,5				
		AWG	16				
Max. motor-kabellängd	Skärmad	m	50		100		
	Oskärmad		75		150		
ALLMÄNT							
Byggstorlek		BS	1		2		
Värmeförlust vid nominell utefekt		W	22	45		66	120
Min. bromsmotstånd		Ω	–		100		

1) Enhet för Amerika, Asien och Afrika

2) Rekommenderade värden för UL-kompabilitet

Byggstorlek 3

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklass 0

IP20 ¹⁾					
Typ		MC LTE B...	0055-503-4-00	0075-503-4-00	0110-503-4-00
Artikelnummer			18262066	18262082	18262104
INGÅNG					
Nätspänning U _{nät}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %		
Nätfrekvens f _{nät}		Hz	50/60 ± 5 %		
Nätsäkring		A	20	25	32 (35) ²⁾
Nominell inström		A	16,1	20,7	27,1
UTGÅNG					
Rekommenderad motoreffekt		kW	5,5	7,5	11
Utspänning U _{motor}		V	0 – U _{nät}		
Utström		A	14	18	24
Max. utfrekvens		Hz	500		
Ledararea, motorkabel Cu 75C		mm ²	2,5		4
		AWG	12		10
Max. motorkabel- längd	Skärmad	m	100		
	Oskärmad		150		
ALLMÄNT					
Byggstorlek		BS	3		
Värmeförlust vid nominell uteffekt		W	165	225	330
Min. bromsmotstånd		Ω	47		

1) Enhet för Amerika, Asien och Afrika

2) Rekommenderade värden för UL-kompabilitet

9.4 Uteffekt och strömbelastbarhet med EMC-filtrer

I vissa länder måste frekvensomformaren MOVITRAC® LTE-B användas med filter, i andra går det bra utan. Detta bestäms av nationella föreskrifter.

- **Med filter: lämplig för drift i hela världen.**
- Utan filter: tillåtet i Amerika, Asien och Afrika.

"Horsepower" (HP) fastläggs enligt följande.

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

9.4.1 1-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklass B								
IP20 ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0004-2B1-1-00	0008-2B1-1-00	0015-2B1-1-00	0015-2B1-4-00	0022-2B1-4-00	0040-2B1-4-00
	Artikelnummer		18261728	18261752	18261787	18261892	18261930	18262139
IP66-/NEMA 4X-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0004-2B1-1-30	0008-2B1-1-30	0015-2B1-1-30	0015-2B1-4-30	0022-2B1-4-30	0040-2B1-4-30
	Artikelnummer		18262201	18262228	18262236	18262295	18262309	18262384
IP66-/NEMA 4X-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0004-2B1-1-40	0008-2B1-1-40	0015-2B1-1-40	0015-2B1-4-40	0022-2B1-4-40	0040-2B1-4-40
	Artikelnummer		18262503	18262511	18251048	18262570	18262589	18262597
INGÅNG								
Nätspänning U _{nät}		V	1 × AC 200 – 240 ± 10 %					
Nätfrekvens f _{nät}		Hz	50/60 ± 5 %					
Nätsäkring		A	10	16	20	32 (35) ²⁾	40	
Nominell inström		A	6,7	12,5	14,8	22,2	31,7	
UTGÅNG								
Rekommenderad motor-effekt		kW	0,37	0,75	1,5	2,2	4	
Utspänning U _{motor}		V	0 – U _{nät}					
Utström		A	2,3	4,3	7	10,5	16	
Max. utfrekvens		Hz	500					
Ledararea, motorkabel Cu 75C		mm ²	1,5					2,5
		AWG	16					18
Max. motor-kabellängd	Skärmad	m	50			100		
	Oskärmad		75			150		
ALLMÄNT								
Byggstorlek		BS	1			2		3
Värmeförlust vid nominell uteffekt		W	11	22	45	66	120	
Min. bromsmotstånd		Ω	-			47		

1) Enhet för Europa, Australien och Nya Zeeland

2) Rekommenderade värden för UL-kompabilitet

9.4.2 3-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklass A					
IP20 ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0040-2A3-4-00
	Artikelnummer		18261884	18261922	18262058
IP66-/NEMA 4X-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0015-2A3-4-30	0022-2A3-4-30	0040-2A3-4-30
	Artikelnummer		18262317	18262325	18262392
IP66-/NEMA 4X-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0015-2A3-4-40	0022-2A3-4-40	0040-2A3-4-40
	Artikelnummer		18262600	18262619	18262635
INGÅNG					
Nätspänning U _{nät}		V	3 × AC 200 – 240 ± 10 %		
Nätfrekvens f _{nät}		Hz	50/60 ± 5 %		
Nätsäkring		A	16 (15) ²⁾	20	32 (35)
Nominell inström		A	9,2	13,7	20,7
UTGÅNG					
Rekommenderad motoreffekt		kW	1,5	2,2	4,0
Utspänning U _{motor}		V	0 – U _{nät}		
Utström		A	7	10,5	18
Max. utfrekvens		Hz	500		
Ledararea, motorkabel Cu 75C		mm ²	1,5		2,5
		AWG	16		12
Max. motorkabellängd	Skärmad	m	100		
	Oskärmad		150		
ALLMÄNT					
Byggstorlek		BS	2		3
Värmeförlust vid nominell uteffekt		W	45	66	120
Min. bromsmotstånd		Ω	47		

1) Enhet för Europa, Australien och Nya Zeeland

2) Rekommenderade värden för UL-kompabilitet

9.4.3 3-fassystem 400 V AC för 3-fas 400 V AC-motorer

Byggstorlek 1 och 2

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filtrerklasse A							
IP20 ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0008-5A3-1-00	0015-5A3-1-00	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
	Artikelnummer		18261809	18261825	18261957	18261973	18262007
IP66-/NEMA 4X-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0008-5A3-1-30	0015-5A3-1-30	0015-5A3-4-30	0022-5A3-4-30	0040-5A3-4-30
	Artikelnummer		18262244	18262252	18262333	18262341	18262368
IP66-/NEMA 4X-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0008-5A3-1-40	0015-5A3-1-40	0015-5A3-4-40	0022-5A3-4-40	0040-5A3-4-40
	Artikelnummer		18251145	18251153	18262546	18262554	18262562
INGÅNG							
Nätspänning U _{nät}		V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %				
Nätfrekvens f _{nät}		Hz	50/60 ± 5 %				
Nätsäkring		A	5	10			16 (15) ²⁾
Nominell inström		A	2,9	5,4		7,6	12,4
UTGÅNG							
Rekommenderad motoreffekt		kW	0,75	1,5		2,2	4
Utspänning U _{motor}		V	0 – U _{nät}				
Utström		A	2,2	4,1		5,8	9,5
Max. utfrekvens		Hz	500				
Ledararea, motorkabel Cu 75C		mm ²	1,5				
		AWG	16				
Max. motorkabel-längd	Skärmad	m	50		100		
	Oskärmad		75		150		
ALLMÄNT							
Byggstorlek		BS	1		2		
Värmeförlust vid nominell uteffekt		W	22	45		66	120
Min. bromsmotstånd		Ω	-		100		

1) Enhet för Europa, Australien och Nya Zeeland

2) Rekommenderade värden för UL-kompabilitet

Byggstorlek 3

755

MOVITRAC® LTE-B – EMC-filterklass A					
IP20 ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
	Artikelnummer		18262074	18262090	18262112
IP66-/NEMA 4X-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0055-5A3-4-30	0075-5A3-4-30	-
	Artikelnummer		18262406	18262414	-
IP66-/NEMA 4X-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0055-5A3-4-40	0075-5A3-4-40	-
	Artikelnummer		18262643	18262651	-
INGÅNG					
Nätspänning U _{nät}	V	3 × AC 380 – 480 ± 10 %			
Nätfrekvens f _{nät}	Hz	50/60 ± 5 %			
Nätsäkring	A	20	25	32 (35) ²⁾	
Nominell inström	A	16,1	20,1	27,1	
UTGÅNG					
Rekommenderad motoreffekt	kW	5,5	7,5	11	
Utspänning U _{motor}	V	0 – U _{nät}			
Utström	A	14	18	24	
Max. utfrekvens	Hz	500			
Ledararea, motorkabel Cu 75C	mm ²	2,5		4	
	AWG	12		10	
Max. motorkabellängd	Skärmad	m	100		
	Oskärmad		150		
ALLMÄNT					
Byggstorlek	BS	3			
Värmeförlust vid nominell uteffekt	W	165	225	330	
Min. bromsmotstånd	Ω	47			

1) Enhet för Europa, Australien och Nya Zeeland

2) Rekommenderade värden för UL-kompatibilitet

10 Försäkran om överensstämmelse

EU-försäkran om överensstämmelse



Översättning av originaltexten

900720110/SV

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

Denna försäkran om överensstämmelse är utfärdad på tillverkarens eget ansvar för följande produkter

Frekvensomformare i serie **MOVITRAC® LTE B**

i enlighet med

Lågspänningsdirektivet **2006/95/EG (giltig till den 19 april 2016)**
2014/35/EU (giltig från den 20 april 2016)
(L 96, 29.03.2014, 357-374)

EMC-direktivet **2004/108/EG (giltig till den 19 april 2016)** 4)
2014/30/EU (giltig från den 20 april 2016) 4)
(L 96, 29.03.2014, 79-106)

tillämpade harmoniserande standarder: **EN 61800-5-1:2003**
EN 61800-3:2004/A1:2012

4) Angivna produkter är i enlighet med EMC-direktivet inga produkter som kan drivas självständigt. Produkten kan bedömas ur EMC-synpunkt först efter inbyggnad i ett totalt system. Bedömningen av produkten har gjorts för en typisk anläggningskonstellation

Bruchsal

2016-04-18

Plats

Datum

Johann Soder
 VD teknik

a) b)

a) Med fullmakt att underteckna denna försäkran i tillverkarens namn

b) Med fullmakt att sammanställa teknisk dokumentation och har samma adress som tillverkaren

22511113/SV – 04/2016

11 Adresslista

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

Frankrike			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Montering Försäljning Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Algeriet			
Försäljning	Alger	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghouna Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
Argentina			
Montering Försäljning	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 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australien			
Montering Försäljning 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
Bangladesh			
Försäljning	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Belgien			
Montering Försäljning Service	Bryssel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Industriväxlar	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be
Brasilien			
Fabrik Försäljning Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montering Försäljning 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

Brasilien			
	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
Bulgarien			
Försäljning	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Chile			
Montering Försäljning Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Boxadress Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Colombia			
Montering Försäljning Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 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			
Montering Försäljning Service	Köpenhamn	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egypten			
Försäljning Service	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
Elfenbenskusten			
Försäljning	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
Estland			
Försäljning	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
Filippinerna			
Försäljning	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
Finland			
Montering Försäljning Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	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 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabrik Montering	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

Gabon			
Försäljning	Libreville	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
Grekland			
Försäljning	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Indien			
Huvudkontor Montering Försäljning Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montering Försäljning 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
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
Indonesien			
Försäljning	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari Jl.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
Irland			
Försäljning Service	Dublin	Alpertron Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alpertron.ie info@alpertron.ie
Island			
Försäljning	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
Israel			
Försäljning	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			
Montering Försäljning Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
Japan			
Montering Försäljning Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Försäljning	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Boxadress B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm
Kanada			
Montering Försäljning 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
	Montreal	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
Kazakstan			
Försäljning	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Tasjkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulan Bator	IM Trading LLC Naryn zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn
Kenya			
Försäljning	Nairobi	SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi	Tel. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Kina			
Fabrik Montering Försäljning Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
	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
	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

Kina			
	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
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Försäljning 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
Kroatien			
Försäljning Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Lettland			
Försäljning	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Libanon			
Försäljning (Libanon)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Försäljning (Jordani- en , Kuwait , Saudiara- bien, Syrien)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Litauen			
Försäljning	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Luxemburg			
representation: Belgien			
Makedonien			
Försäljning	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
Malaysia			
Montering Försäljning 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

Marocko			
Försäljning Service	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Mexiko			
Montering Försäljning Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Försäljning Service	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongoliet			
Teknisk byrå	Ulan Bator	IM Trading LLC Naryn zam street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Namibia			
Försäljning	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Nederländerna			
Montering Försäljning Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 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
Nigeria			
Försäljning	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com
Norge			
Montering Försäljning Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nya Zeeland			
Montering Försäljning 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. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Pakistan			
Försäljning	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Paraguay			
Försäljning	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Montering Försäljning Service	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU 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			
Montering Försäljning Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	24-h-telefonberedskap Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montering Försäljning Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumänien			
Försäljning Service	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Ryssland			
Montering Försäljning Service	St. Petersburg	ЗАО «СБ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Schweiz			
Montering Försäljning Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Senegal			
Försäljning	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Serbien			
Försäljning	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapore			
Montering Försäljning 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
Slovakien			
Försäljning	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk

Slovakien			
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Mobiltel. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenien			
Försäljning Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Spanien			
Montering Försäljning Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Sri Lanka			
Försäljning	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
Storbritannien			
Montering Försäljning 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-h-telefonberedskap	Tel. 01924 896911
Sverige			
Montering Försäljning Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Swaziland			
Försäljning	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			
Montering Försäljning 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 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapstaden	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Sydkorea			
Montering Försäljning Service	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Pusan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230
Taiwan (R.O.C.)			
Försäljning	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Tanzania			
Försäljning	Dar es-Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Thailand			
Montering Försäljning 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
Tjeckiska republiken			
Montering Försäljning 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-h- telefonbered- skap	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Service Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Tunisien			
Försäljning	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
Turkiet			
Montering Försäljning Service	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraina			
Montering Försäljning Service	Dnepropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Ungern			
Försäljning Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegy út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

Uruguay			
Montering Försäljning	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy

USA			
Fabrik Montering Försäljning Service	Sydöstra regionen	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Försäljning +1 864 439-7830 Fax Fabrik +1 864 439-9948 Fax Montering +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montering Försäljning Service	Nordöstra regionen	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
	Mellanvästern	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Sydvästra regionen	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Västra regionen	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	IGLogistics@seweurodrive.com

Adresser till övriga serviceverkstäder översänds på begäran.

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

Vietnam			
Försäljning	Ho Chi Minh-staden	Nam Trung Co., Ltd Huế - Sydvietnam / Byggvara 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 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Nordvietnam / Alla sektorer utom Byggvara 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

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

Zambia			
representation: Sydafrika			

Österrike			
Montering Försäljning Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Alfabetiskt register

A

Anslutning	
Säkerhetsanvisningar	10
Ansvarsbegränsning	7
Anvisningar	
Märkning i dokumentationen	6
Användargränssnitt	40
Manöverenhet	40
Användning	9
Avancerad parameterbeskrivning	71
Avsedd användning	9

D

Drift	62
I IT-nät	22
säkerhetsanvisningar	11

E

Elektrisk anslutning	10
Elektrisk installation	20
Före installationen	20
Installation	23
Elektromagnetisk kompatibilitet	34
Användning i TN-nät med jordfelsbrytare (IP20) .	
23	
Störemission	34
Störningstålighet	34
Enkel idrifttagning	42

F

Fabriksinställning, återställ parametrar	42
Fellista	63
Frånskiljning, säker	10

G

Garantianspråk	7
----------------------	---

I

Idrifttagning	40
Manöverenhetsstyrning	43
Plintstyrning	42
säkerhetsanvisningar	11
Inspänningsområde	12
Installation	15
Anslutningslåda	25

Frekvensomformare och motor	26
IP20-kapsling	19
Integrerade säkerhetsanvisningar	6
IT-nät	22

J

Jordfelsbrytare	21
-----------------------	----

K

Kapslingsvarianter	16
Kommunikationskontaktdon RJ45	31

L

LT-Shell	
Parameterinställning	45
Långtidslagring	65

M

Manöverenhet	
Parameterinställning	41
Mekanisk installation	16
Montering	
säkerhetsanvisningar	10
Målgrupp	9
Mått	16

O

Omgivningsförhållanden	98
------------------------------	----

P

P-15 digitala ingångar	90
Parameterinställning	
Med dator (programmet LT-Shell)	45
Med manöverenheten	41
Parameteröversikt	67
Parametrar	67
Produktnamn	7

R

Registertilldelningsschema	55
Reparation	65
RJ45-kommunikationskontaktdon	31

S

Service	65
Felkoder	63

SEW-EURODRIVE:s elektronikerservice	65
Signalord i säkerhetsanvisningarna	6
Skyddsfunktioner	14
Specifikationer	12
Status för omformare	62
Säker franskiljning	10
säkerhetsanvisningar	
Allmänt	8
Information	8
Montering	10
Märkning i dokumentationen	6
Uppbyggnad, i avsnitt	6
Uppbyggnad, integrerade	6
Säkerhetsanvisningar i avsnitt	6
T	
Tekniska data	98

Transport	9
Typbeteckning	13

U

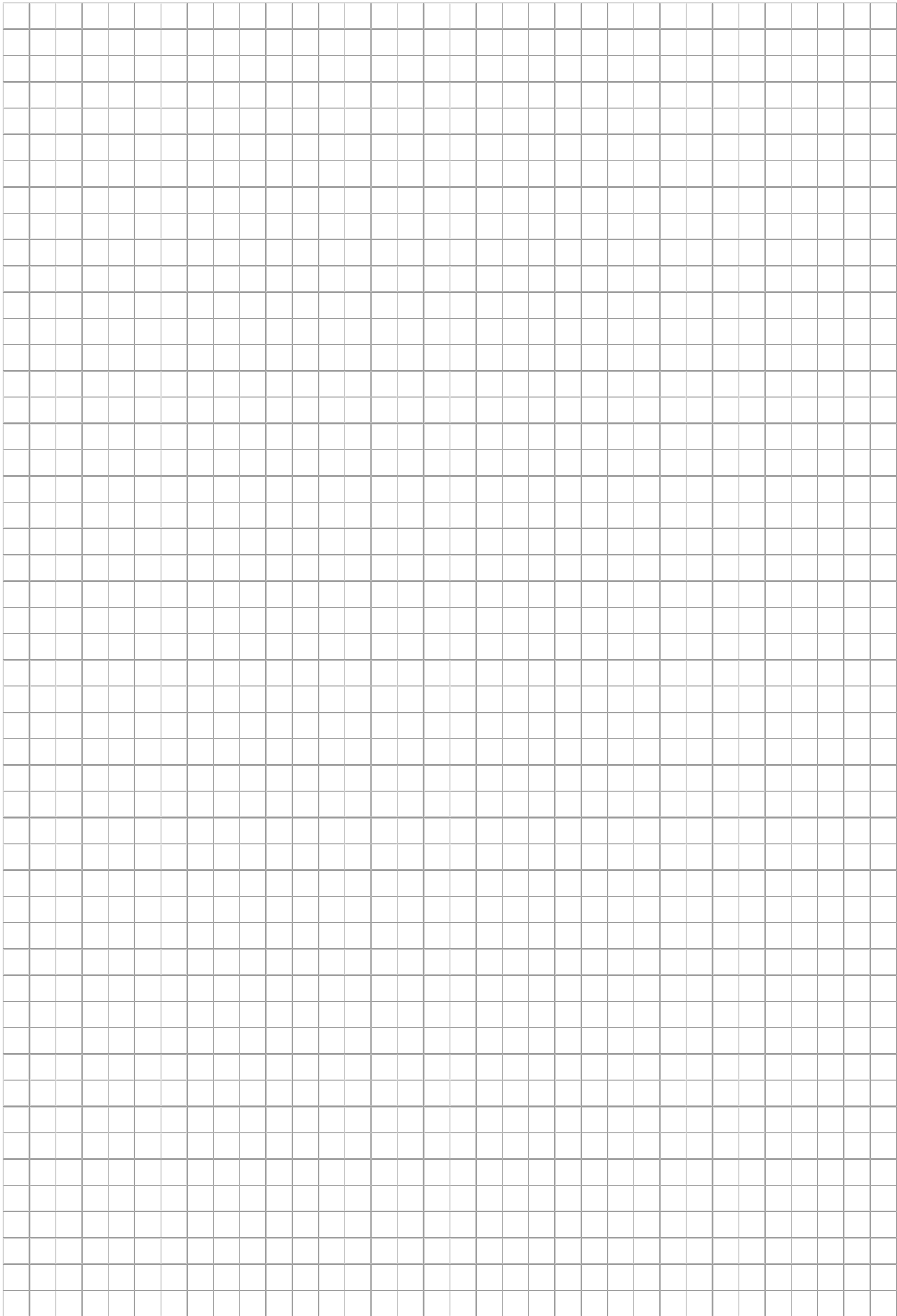
Upphovsrätt	7
Utgående effekt med EMC-filer	104
Utgående effekt utan EMC-filer	99

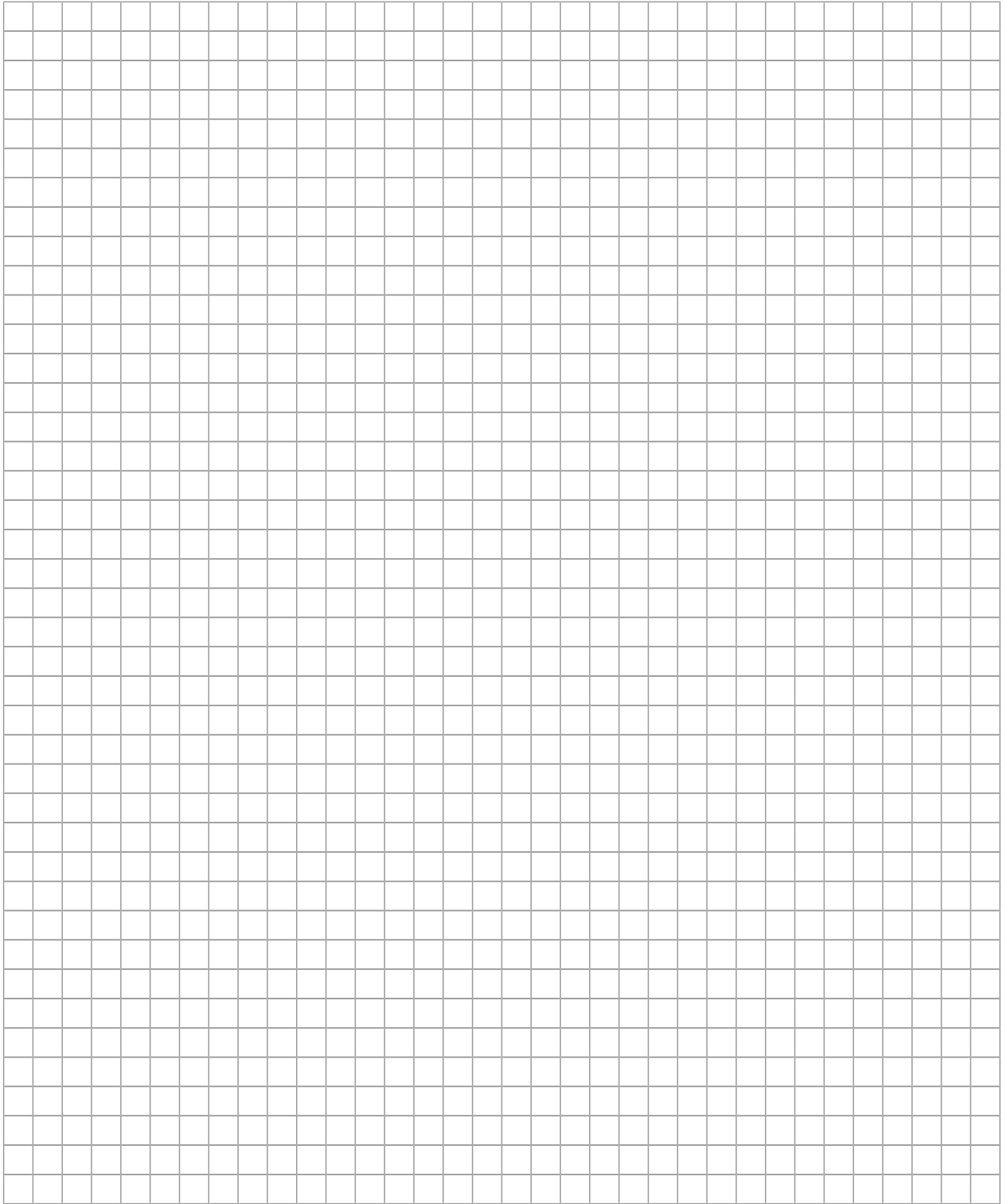
V

Varumärken	7
------------------	---

Ö

Överbelastning	13
Överensstämmelse	98
Översikt över signalplintar	29







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

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