



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	8
2.4	Avsedd användning	9
2.5	Transport	9
2.6	Uppställning/montering	10
2.7	Elektrisk anslutning	10
2.8	Säker franskiljning	10
2.9	Idrifttagning/drift	10
2.10	Inspektion/underhåll	11
3	Allmänna specifikationer	12
3.1	Ingångsspänningsområde	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	Allmänna anvisningar	15
4.2	Mekanisk installation	16
4.2.1	Kapslingsvarianter och mått	16
4.2.2	Låsning av IP55/IP66-apparater med kopplingsfunktion	21
4.2.3	IP20-kapsling: Montering och monteringsutrymme	22
4.3	Elektrisk installation	23
4.3.1	Före installationen	23
4.3.2	Installation	26
4.3.3	Översikt över signalplintar	32
4.3.4	Exempel på anslutning av signalplintar	34
4.3.5	Kommunikationsuttag RJ45	34
4.3.6	UL-konform installation	35
4.3.7	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	36
4.3.8	Konfiguration av fältbuss	37

5	Idrifttagning.....	38
5.1	Snabbinstruktion	38
5.2	Användargränssnitt	38
5.2.1	Manöverenhet.....	38
5.2.2	Parameterinställning	39
5.2.3	Återställ parametrarna till fabriksinställningarna	40
5.3	Enkel idrifttagning	40
5.3.1	Plintläge (fabriksinställning)	40
5.3.2	Knappfältsläge	40
5.4	Idrifttagning med dator	41
5.4.1	Anslutning av dator	41
5.4.2	Parameterinställning med programmet LT-Shell	42
5.4.3	Realtidsläge	44
5.4.4	Drivenhetsstyrning i Drive Monitor	44
5.4.5	Oscilloskopfunktion	47
5.5	Idrifttagning med fältbussen	49
5.5.1	Idrifttagning SBus.....	49
5.5.2	Idrifttagning av Modbus RTU	50
5.5.3	Beskrivning av överförda processdata (PD)	54
5.6	Idrifttagning med 87 Hz-karakteristik	55
6	Drift.....	56
6.1	Omformarens status	56
6.1.1	Indikering vid ej frigiven omformare.....	56
6.1.2	Indikering vid frigiven omformare.....	56
6.1.3	Felåterställning.....	56
7	Service och felkoder	57
7.1	Felminne	57
7.2	Felkoder	57
7.3	SEW-EURODRIVE:s elektroniskservice	58
7.4	Långtidslagring	58
7.5	Återvinning	59
8	Parametrar.....	60
8.1	Parameteröversikt	60
8.1.1	Standardparametrar.....	60
8.1.2	Utökade parametrar	61
8.2	Avancerad parameterbeskrivning	63
8.2.1	P-05 Val av stoppläge.....	63
8.2.2	P-07 Motorns märkspänning.....	63
8.2.3	P-10 Motorns märkvarvtal.....	63
8.2.4	P-11 Extra spänning/boost.....	64
8.2.5	P-12 Styrkälla.....	64
8.2.6	P-16 Analog ingång	65
8.2.7	P-17 PWM-kopplingsfrekvens.....	66
8.2.8	P-18 Val av användarreläutgång	66
8.2.9	P-25 Analog utgång för val av funktion	67

8.2.10	P-26, P-27 Varvtalsreglering.....	67
8.2.11	P-28, P-29 U/f-kurvanpassning.....	68
8.2.12	P-30 Plintläge omstartsfunktion	69
8.2.13	P-31 Manöverenhetsläge omstartsfunktion	69
8.2.14	P-32 Likströmshållfunktion.....	70
8.2.15	P-33 Varvtalssökning.....	71
8.2.16	P-35 Skalningsfaktor, analog ingång	71
8.2.17	P-36 Fältbussinställningar.....	72
8.2.18	P-39 Analog ingång offset.....	73
8.2.19	P-40 Skalningsfaktor ärvarvtal	73
8.2.20	P-41 Termiskt motorskydd enligt UL508C	73
8.3	P-15 Funktionsval, digitala ingångar	74
8.3.1	Plintstyrning	74
8.3.2	Knappfältsläge	75
8.3.3	SBus-läge	76
8.3.4	Modbus-RTU-styrningsläge	76
8.4	Parametrar för realtidsövervakning av driftdata (endast läsåtkomst)	76
8.4.1	Åtkomst av parametergrupp 0.....	77
8.4.2	Beskrivning av parametergrupp 0	77
9	Tekniska data.....	79
9.1	Överensstämmelse	79
9.2	Omgivningsinformation	79
9.3	Uteffekt och strömbelastbarhet utan EMC-filter	80
9.3.1	1-fassystem 115 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer (spänningsfördubblare).....	80
9.3.2	1-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer	81
9.3.3	3-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer	82
9.3.4	3-fassystem 400 V AC för 3-fas 400 V AC-motorer	83
9.4	Uteffekt och strömbelastbarhet med EMC-filter	85
9.4.1	1-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer	85
9.4.2	3-fassystem 230 V AC för 3-fas 230 V AC-motorer	86
9.4.3	3-fassystem 400 V AC för 3-fas 400 V AC-motorer	87
10	Försäkran om överensstämmelse	89
11	Adresslista	90
	Alfabetiskt register	102

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 produkttegenskaper 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

© 2015 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 apparaten, 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 apparatens 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 apparaten
 - övrig projekteringsdokumentation, idrifttagningsinstruktioner och kopplings-scheman
 - de bestämmelser och krav som gäller för anläggningen
 - 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.

Ytterligare 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 apparater, 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 apparaten 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 2004/108/EG (EMC-direktivet) uppfylls.
- Frekvensomformaren uppfyller kraven enligt rådets direktiv 2006/95/EG (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 om leveransen har några transportskador direkt när du tar emot den. 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 apparaten endast stå på kylflänsarna eller på en sida utan kontaktdon.
- Se till att apparaten 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/montering

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

Skydda apparaten mot otilåten 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 föreskrivs 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.

Skyddsåtgärder och skyddsanordningar måste uppfylla 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 frånskiljning

Apparaten måste uppfylla alla krav för säker isolering mellan effekt- och elektronikanslutningar enligt EN 61800-5-1. För att säkerställa säker isolering måste alla anslutna strömkretsar också uppfylla kraven för säker isolering.

2.9 Idrifttagning/drift



▲ OBS!

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

Risk för brännskador.

- Låt apparaten 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 apparaten. Ta reda på orsaken. Kontakta vid behov SEW-EURODRIVE.

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

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

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

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

2.10 Inspektion/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 Ingångsspänningsområde

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

- MOVITRAC® LTE-B, byggstorlekar 1, 2 (ingångsspänning 115 V):
 - 115 V $\pm$ 10 %, enfas, 50 – 60 Hz $\pm$ 5 %
- MOVITRAC® LTE-B, byggstorlekar 1, 2 och 3s (200 – 240 V):
 - 200 – 240 V $\pm$ 10 %, enfas* / trefas, 50 – 60 Hz $\pm$ 5 %
- MOVITRAC® LTE-B, byggstorlekar 1, 2 och 3s (380 – 480 V):
 - 380 – 480 V $\pm$ 10 %, trefas, 50 – 60 Hz $\pm$ 5 %

* **OBS:** Det går även att ansluta den enfasiga MOVITRAC®-LTE-B-omformaren till två av faserna i ett trefasnät på 200 – 240 V.

Produkter som ansluts till en trefasig spänningskälla är dimensionerade för en maximal fasobalans på 3 %. Om spänningskällan har en fasobalans som överstiger 3 % (vanligt i Indien, delar av Sydostasien och i Kina) rekommenderar SEW-EURODRIVE användning av ingångsdrosslar.

3.2 Typskylt

Bilden nedan visar en typskylt.



13479547403

3.3 Typbeteckning

Exempel: MCLTE-1-B 0015-201-1-00		
Produktnamn	MCLTE	MOVITRAC® LTE-B
Version	B	Apparatseriens 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 = 1-kvadrantdrift utan bromschopper 4 = 4-kvadrantdrift med bromschopper
Utförande	00	00 = IP20-kapsling (standard) 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 omkopplare
Nationell variant	(60 Hz)	60 Hz = 60 Hz-utförande

3.4 Varvtalsområde

Frekvensomformare MOVITRAC® LTE-B har ett varvtalsområde på 1:5.

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

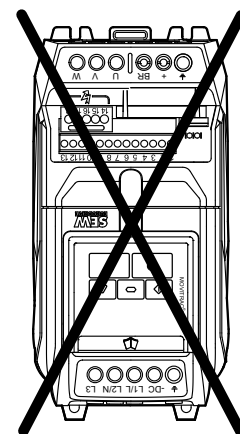
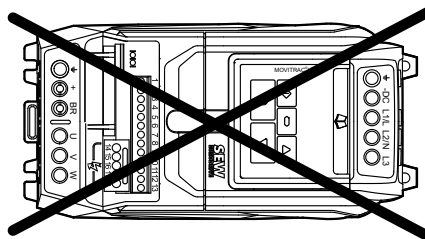
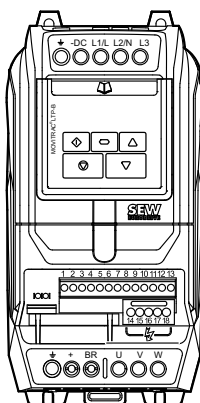
Det här kapitlet beskriver installationen.

4.1 Allmänna anvisningar

- Kontrollera frekvensomformaren noga 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 IP55-frekvensomformaren mot direkt solljus. Använd ett skydd utomhus.
- Frekvensomformarna kan installeras bredvid varandra. Detta ger tillräckligt utrymme för ventilation mellan de enskilda apparaterna. Om frekvensomformaren monteras ovanför en annan frekvensomformare eller annan värmeavgivande enhet krävs ett vertikalt avstånd på minst 150 mm. Elskåpet ska antingen vara fläktkytt eller vara stort nog att tillåta naturlig kylning. Se kapitlet "IP20-kapsling: Montering och monteringsutrymme" (→ 22).
- 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" (→ 79).

- En anordning för montering på DIN-skenor finns bara för byggstorlek 1 och 2.
- Frekvensomformaren får endast monteras enligt bilden nedan:



7312622987

4.2 Mekanisk installation

4.2.1 Kapslingsvarianter och mått

Kapslingsvarianter

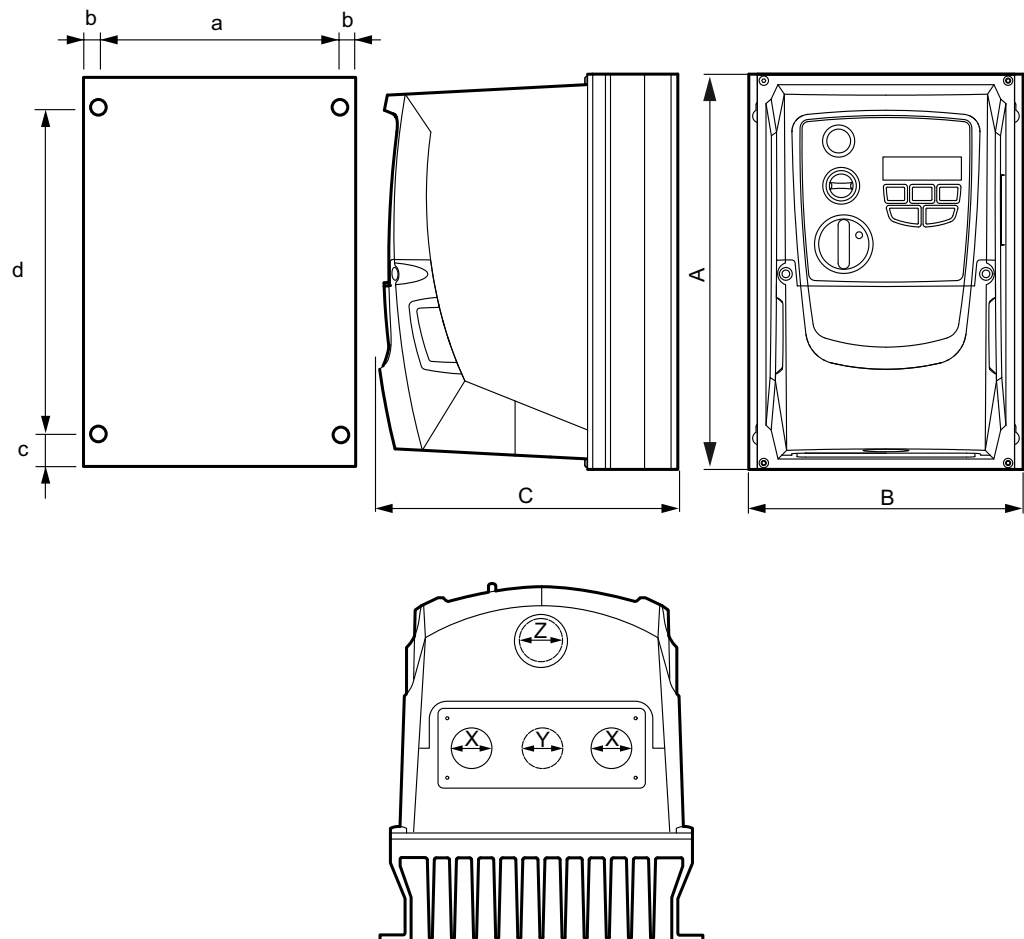
MOVITRAC® LTE-B finns i tre kapslingsvarianter:

- 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 IP55- och IP66-frekvensomformare är identisk med frekvensomformarna i IP20-utförande. De skiljer sig endast åt i kapslingsmått och vikt.

Frekvensomformarna som har kapslingsklass IP55 och IP66 kan utrustas med omkopplartillval: huvudbrytare, rotationsriktningsbrytare och potentiometer.

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



9007205178204043

20265808/SV – 01/2015

Mått		Byggstorlek 1	Byggstorlek 2	Byggstorlek 3
Höjd (A)	mm	232	257	310
	in	9,13	10,12	12,20
Bredd (B)	mm	161	188	210,5
	in	6,34	7,4	8,29
Djup (C)	mm	179	186,5	228,7
	in	7,05	7,34	9
Vikt	kg	2,8	4,6	7,4
	lb	6,2	10,1	16,3
a	mm	148,5	176	197,5
	in	5,85	6,93	7,78
b	mm	6,25	6	6,5
	in	0,25	0,24	0,26
c	mm	25	28,5	33,4
	in	0,98	1,12	1,31
d	mm	189	200	251,5
	in	7,44	7,87	9,9
Åtdragningsmoment, nätplintar	Nm	1	1	1
	lb _r -in	8,85	8,85	8,85
Åtdragningsmoment, styrplintar	Nm	0,5	0,5	0,5
	lb _r -in	4,43	4,43	4,43
Rekommenderad skruvdimension		4 × M4	4 × M4	4 × M4

Kabelöppningar
IP66

Använd lämpliga kabelförskruvningar för att uppfylla aktuell IP-/NEMA-klass.

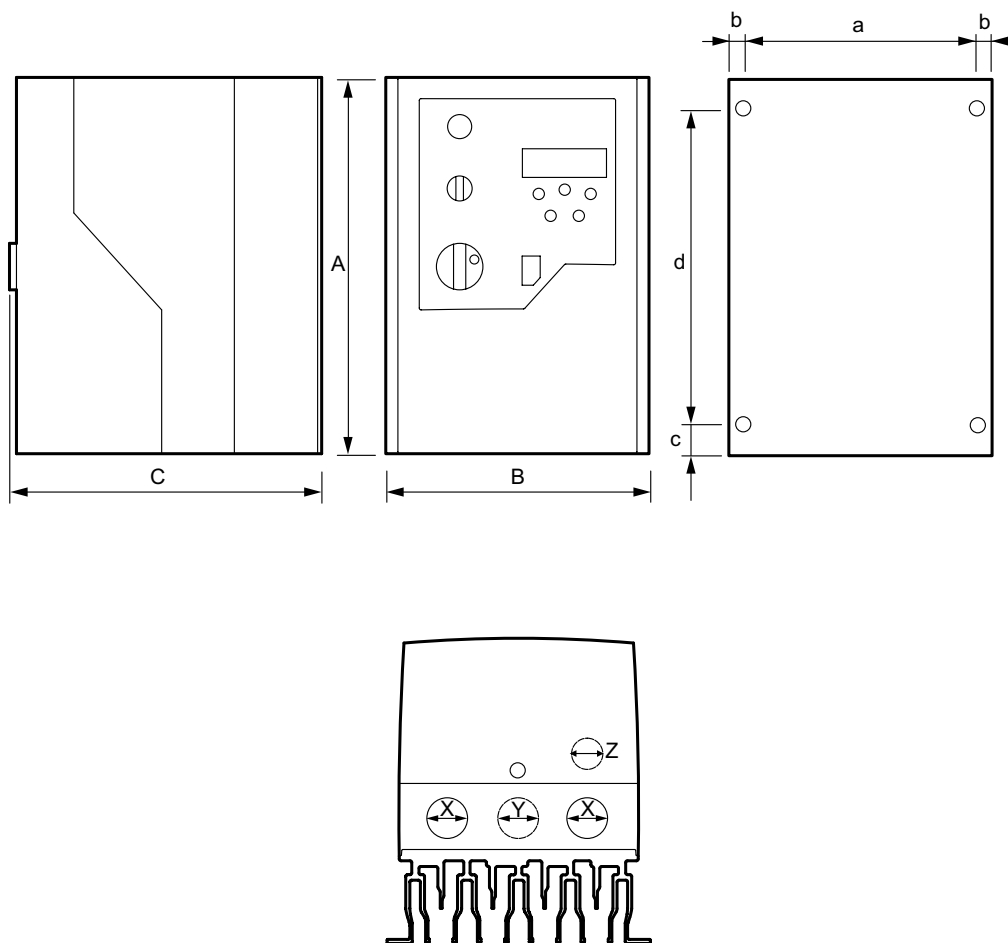
De perforerade kabelgenomföringarna kan brytas ut med ett lämpligt verktyg.

Mått		Byggstorlek 1	Byggstorlek 2	Byggstorlek 3
X	mm	22	28,2	28,2
	in	0,87	1,11	1,11
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	mm	22	22	22
	in	0,87	0,87	0,87
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	mm	22	22	22
	in	0,87	0,87	0,87
	PG/M ¹⁾	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20

1) Data ovan gäller skruvförband av plast.

2) Kabelgenomföringarna Y och Z är perforerade.

Mått IP55-/NEMA 12K-kapsling (LTE xxx -10 och -20)



9007205583401995

Mått		Byggstorlek 1	Byggstorlek 2	Byggstorlek 3
Höjd (A)	mm	200	310	310
	in	7,9	12,2	12,2
Bredd (B)	mm	140	165	211
	in	5,5	6,5	8,31
Djup (C)	mm	165	176	240
	in	6,5	6,9	9,45
Vikt	kg	2,3	4,5	7,4
	lb	5,1	9,9	12,4
a	mm	128	153	196
	in	5	6	7,72
b	mm	6	6	7
	in	0,23	0,23	0,28
c	mm	25	25	25
	in	0,98	0,98	0,98
d	mm	142	252	251
	in	5,6	9,9	9,88
Åtdragningsmoment för nätplintar	Nm	1	1	1
	lb _f -in	8,85	8,85	8,85
Åtdragningsmoment för styrplintar	Nm	0,5	0,5	0,5
	lb _f -in	4,43	4,43	4,43
Rekommenderad skruvdimension		2 × M4	4 × M4	4 × M4

20265808/SV – 01/2015

Kabelöppningar
IP55

Använd lämpliga kabelförskruvningar för att uppfylla aktuell IP-/NEMA-klass.

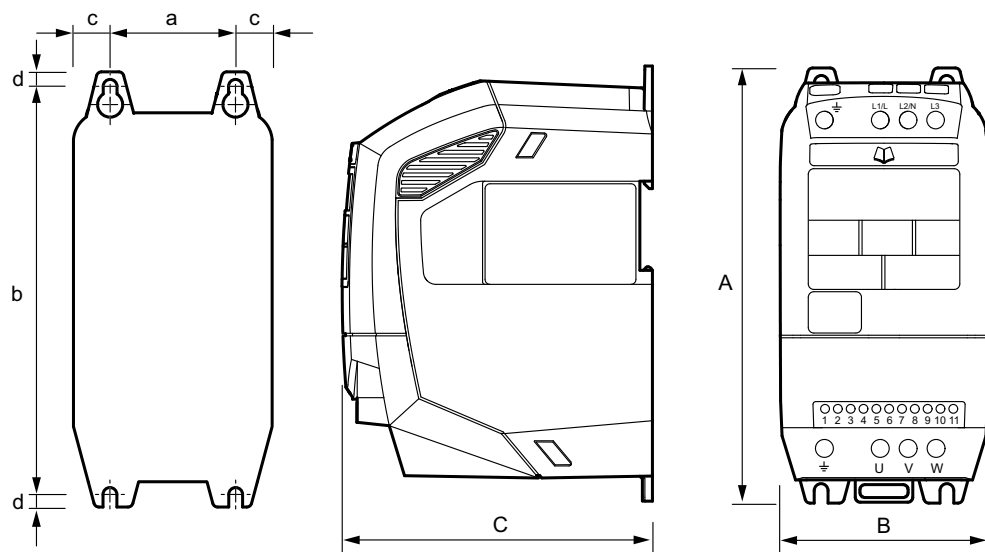
De perforerade kabelgenomföringarna kan brytas ut med ett lämpligt verktyg.

Mått		Byggstorlek 1	Byggstorlek 2	Byggstorlek 3
X	mm	22,3	28,2	28,2
	in	0,87	1,11	1,11
	PG ¹⁾	PG13.5/M20	PG21/M25	PG21/M25
Y ²⁾	mm	22	22	22
	in	0,87	0,87	0,87
	PG	PG13.5/M20	PG13.5/M20	PG13.5/M20
Z ²⁾	mm	17	17	-
	in	0,67	0,67	-
	PG	PG9/M16	PG9/M16	-

1) Data ovan gäller skruvförband av plast.

2) Kabelgenomföringarna Y och Z är perforerade.

Mått, IP20-kapsling



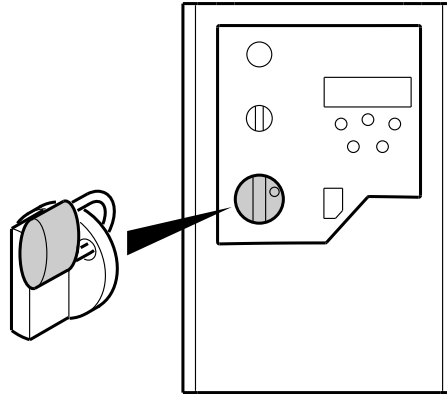
9007204991655691

Mått	Enhet	Byggstorlek 1	Byggstorlek 2	Byggstorlek 3
Höjd (A)	mm	174	220	261
	in	6,85	8,66	10,28
Bredd (B)	mm	82	109	131
	in	3,11	4,10	4,96
Djup (C)	mm	122,6	150	178
	in	4,83	5,90	7,01
Vikt	kg	1,1	2	4,5
	lb	2,43	4,40	10,0
a	mm	50	63	80
	in	1,97	2,48	3,15
b	mm	162	209,0	247
	in	6,38	8,23	9,72
c	mm	16	23	25,5
	in	0,63	0,91	1,02
d	mm	5	5,25	7,25
	in	0,2	0,21	0,29
Åtdragningsmoment för nätplintar	Nm	1	1	1
	lb _f -in	8,85	8,85	8,85
Åtdragningsmoment för styrplintar	Nm	0,5	0,5	0,5
	lb _f -in	4,43	4,43	4,43
Rekommenderade skruvar		4 × M4	4 × M4	4 × M4

4.2.2 Låsning av IP55/IP66-apparater med kopplingsfunktion

På kontaktmodulen kan huvudbrytaren låsas i "OFF"-läget med ett 20 mm standard-hänglås. Hänglåset ingår inte i leveransen.

För att låset ska kunna sättas i måste man trycka i mitten på brytaren.



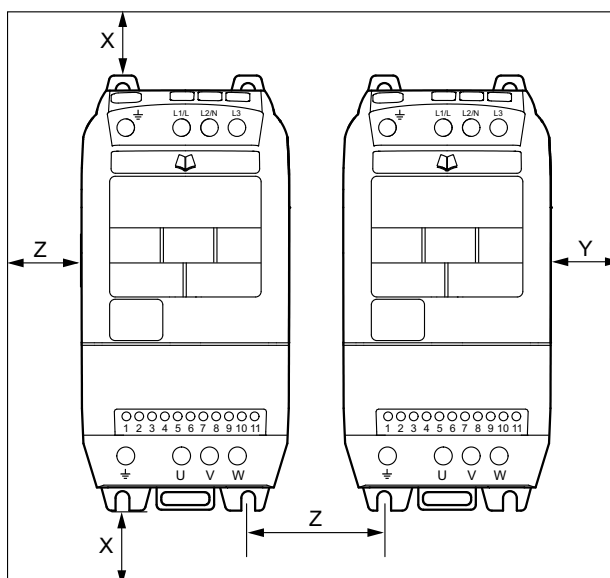
6328707979

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 fläktkylning 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 m³/h
	mm	in	mm	in	mm	in	
1	50	1,97	50	1,97	33	1,3	11
2	75	2,95	50	1,97	47	1,81	11
3	100	3,94	50	1,97	52	2,05	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" (→ 30).
- Frekvensomformarna är lämpliga för lyfttillämpningar, observera dock följande.

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 frånskiljande 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 motorskydds brytare. Ytterligare information finns i avsnittet "Tillåtna spänningsnät" (→ 26).
- Kontrollera att matningskablablarnas skärmar och mantlar är utförda enligt kopplings-schemat i avsnittet "Anslutning av omformare och motor" (→ 30).
- 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 nätaaktiveringar.

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-apparater kan användas i IT-nät. Anslutningen av komponenterna måste brytas för att överspänning ska ignoreras och filtret måste avaktiveras. Skruva ur EMC- och VAR-skraven på apparatens sida.

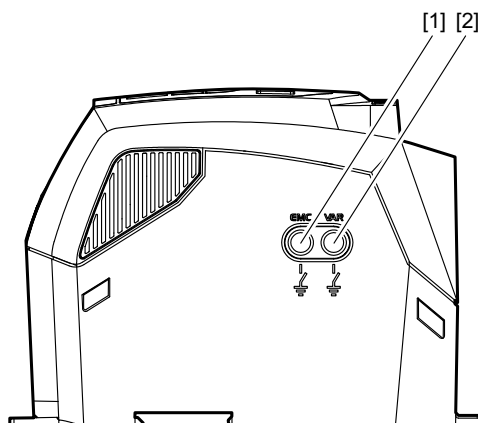
▲ VARNING



Risk för elektriska stötar! 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.

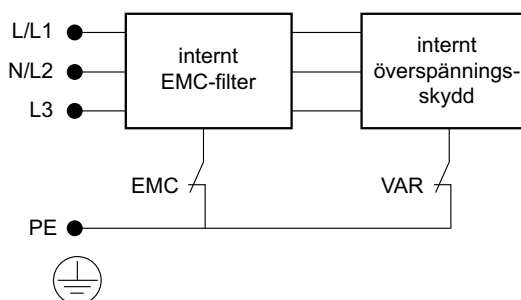
- Skilj frekvensomformaren från matningsnätet minst 10 minuter innan EMC-skraven lossas.



2933422987

[1] EMC-skruv

[2] VAR-skruv



9007204745593611

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 apparater utan EMC-filter. EMC-filtret kan utlösa fel om jordfelsbrytare används. Avaktivera EMC-filtret för att minska läckströmmen. Skruva ur EMC-skraven på apparatens 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.

Ytterligare information finns i bilden i avsnittet "Anslutning i motorns anslutningslåda" (→  29).

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" (→  30).

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. Se kapitlet "Användning i IT-nät" (→  25).

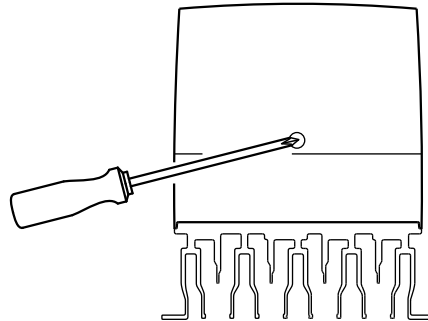
- **Faser i jordade spänningsnät**

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

Öppna frontkåpan

IP55 byggstorlekar 1 och 2

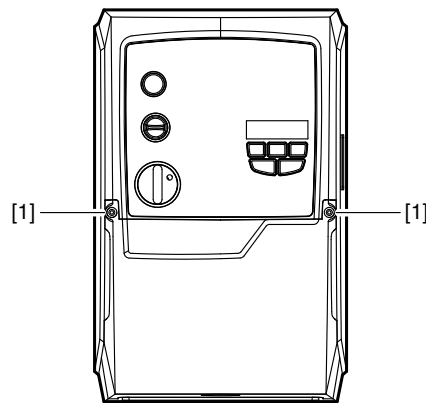
För att lossa frontkåpan sätter du i skruvmejseln i öppningen enligt beskrivningen på bilden.



2933381515

IP55 byggstorlek 3 och IP66 alla byggstorlekar

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



2933384203

[1] Skruvar på frontkåpan

Anslutning av ett bromsmotstånd

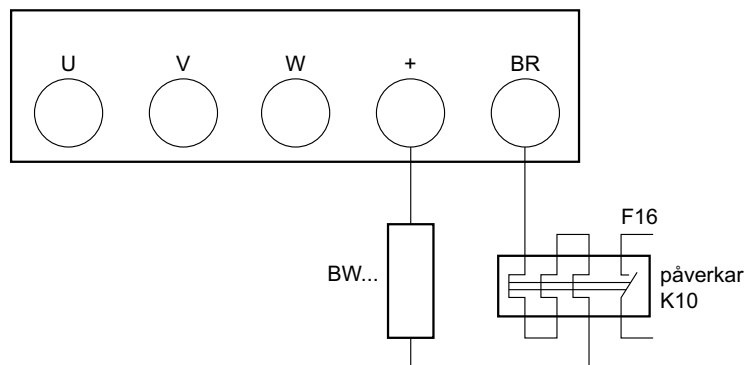
- Kapa kablarna till korrekt längd.
- Använd 2 tätt tvinnade ledare eller en skärmad kraftkabel med 2 ledare. Ledarean ska motsvara omformarens märkeffekt.
- Skydda mot överbelastning med ett bimetallrelä med en utlösningsskäraktäristik i utlösningssklass 10 eller 10A enligt EN 60947-4-1. Ställ in utlösningssströmmen 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 Risk för elektriska stötar. Det kan finnas höga spänningar på plintarna och i apparaten upp till 10 minuter efter att strömmatningen har kopplats bort.**

Dödsfall eller svåra 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.

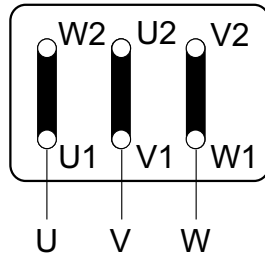


9682404363

Anslutning i motorns anslutningslåda

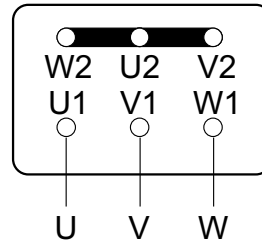
Motorer kan anslutas med Y-koppling, D-koppling, YY-koppling eller Y-koppling enligt NEMA. På motorns typskylt anges märkspänningen för anslutningssättet. Denna spänning måste överensstämma med matningsspänningen för frekvensomformaren.

R13



2933392011

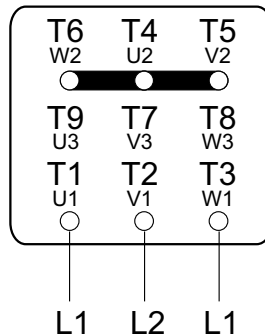
Låg spänning Δ



2933393675

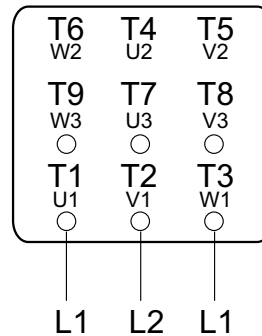
Hög spänning $\star$

R76



2933395339

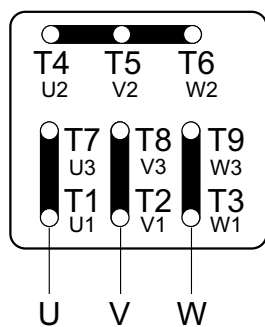
Låg spänning Δ



2933397003

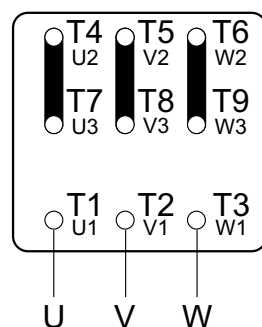
Hög spänning $\star$

DR/DT/DV



2933398667

Låg spänning Δ



2933400331

Hög spänning $\star$

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:

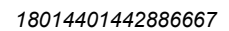
- Vid alla lyfttillämpningar.
- Vid tillämpningar som kräver en snabb reaktionstid hos bromsen.

OBS!

På en ny enhet är platserna DC-, 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!



V_{AC} BMK Växelspänningsmatning BMK

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 till plint 1 (+24 V) och digital ingång 3, se avsnitt "Översikt över signalplintar" (→ 32). Parametern *P-15* måste ställas in på den externa felینگängen för att kunna ta emot övertemperaturfrånkopplingen. 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" (→ 79).

Motorgruppen är begränsad till fem motorer och får inte avvika med mer än tre byggestorlekar 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 Översikt över signalplintar

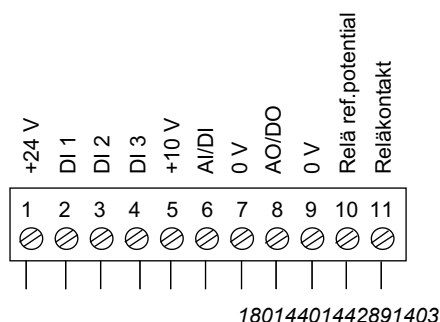
⚠ OBS!



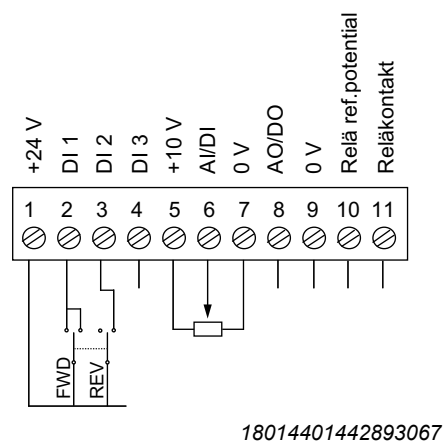
När spänning över 30 V ansluts till signalplintarna kan styrsystemet skadas.

Risk för skador på utrustning och material.

- Spänningen vid 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 (100 mA max.)
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 Kompatibel med PLC-krav när 0 V är ansluten till plint 7 eller 9.
4	DI 3	Digital ingång 3/termistorkontakt	
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 (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 AC: Referenspotential	0 V AC: Referenspotential 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 AC: Referenspotential	0 V AC: Referenspotential för analog utgång
10	Reläanslutningsspänning	Ingång reläanslutningsspänning	Slutande (250 V AC/30 V DC vid 5 A)
11	Reläkontakt	Reläkontakt	

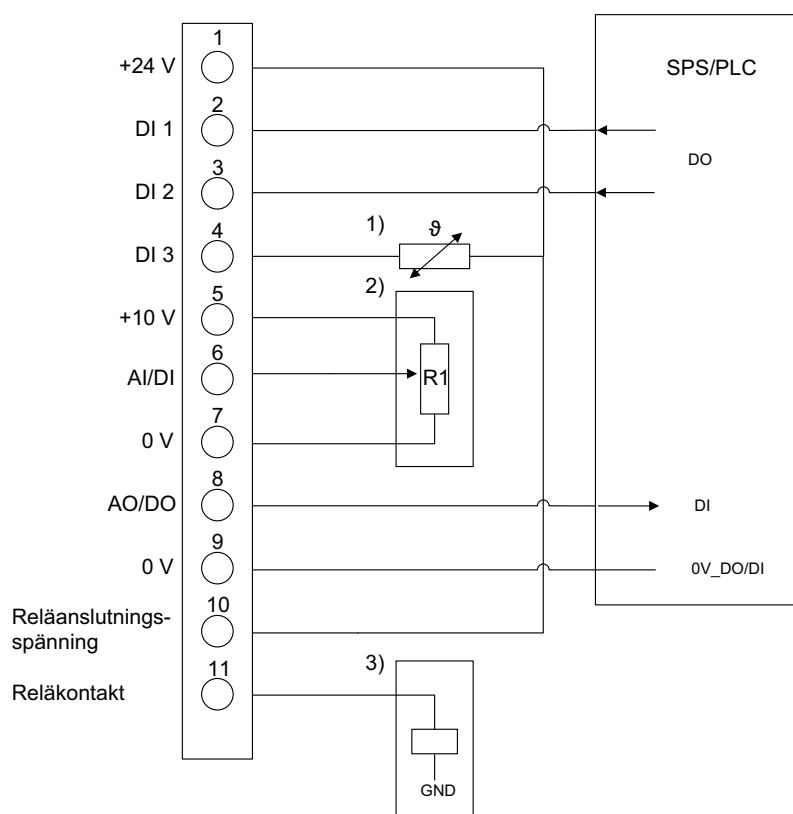
Alla digitala ingångar aktiveras av ingångsspänning 8 - 30 V och är +24 V-kompatibla.

OBS!



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

4.3.4 Exempel på anslutning av signalplintar

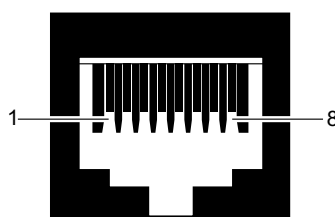


12087927307

- 1) Motortemperaturgivare TF/TH
- 2) Analogt börvarvtal/potentiometer
- 3) Styrkontaktor/-relä för strömmatning av bromslikriktare

4.3.5 Kommunikationsuttag RJ45

Uttag på apparaten



13515899787

- [1] SBus- (P1-12 måste stå på SBus-kommunikation)
- [2] SBus+ (P1-12 måste stå på SBus-kommunikation)
- [3] 0 V
- [4] RS485- (engineering)
- [5] RS485+ (engineering)
- [6] +24 V (utspänning)
- [7] RS485- (Modbus RTU)
- [8] RS485+ (Modbus RTU)

4.3.6 UL-konform installation

Observera följande anvisningar för UL-konform installation:

Omgivningstemperaturer

Frekvensomformarna kan användas vid följande omgivningstemperaturer:

Kapslingsklass	Omgivningstemperatur
IP66/NEMA 4X	-10 °C till 40 °C
IP55/NEMA 12K	-10 °C till 40 °C
IP20	-10 °C till 50 °C

Använd endast kablar med kopparledare, avsedda för omgivningstemperaturer upp till 75 °C.

Åtdragningsmoment för nätplintar

Följande åtdragningsmoment är tillåtna för nätplintarna på frekvensomformaren:

Storlek	Åtdragningsmoment
1	1 Nm
2	1 Nm
3	1 Nm

Åtdragningsmoment, styrplintar

Max. tillåtet åtdragningsmoment för styrplintarna uppgår till 0,5 Nm.

Extern DC-24 V-matning

Som extern 24 V DC-spänningskälla får endast provade apparater med begränsad utspänning ($U_{\max} = 30 \text{ V DC}$) och begränsad utström ($I \leq 8 \text{ A}$) användas.

Spänningsnät och säkring

Frekvensomformarna är lämpliga för användning i nät med jordad stjärnpunkt (TN- och TT-nät), som levererar maximal nätström och maximal nätspänning i enlighet med följande tabeller. Säkringsvärdena i tabellerna nedan anger max. tillåten säkring för respektive frekvensomformare. Använd endast smältsäkringar.

UL-certifieringen gäller inte för användning i spänningsnät med icke-jordad stjärnpunkt (IT-nät).

200 - 240 V-apparater

1×200 – 240 V	Smältsäkringar	Nominell kortslutningsström I_{KN}	Maximal nätspänning U_N
0004	6 A/250 V AC	5000 A AC	240 V AC
0008	10 A/250 V AC		
0015	20 A/250 V AC		
0022, 0040	32 A/250 V AC		

380 - 480 V-apparater

1×380 – 480 V	Smältsäkringar	Nominell kortslutningsström I_{KN}	Maximal nätspänning U_N
0008, 0015	15 A/600 V AC	5000 A AC	480 V AC
0022, 0040	20 A/600 V AC		
0055, 0075	60 A/600 V AC		
0110	110 A/600 V AC		

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).

Störemission

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.

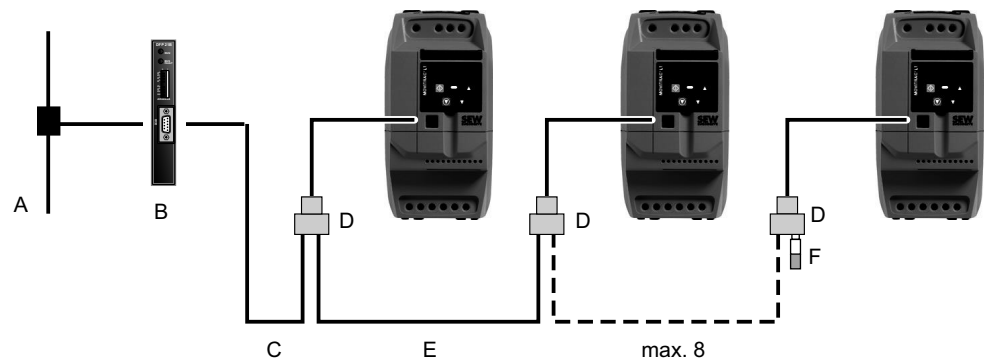
Omformartyp med filter	Kat. C1 (klass B)	Kat. C2 (klass A)	Kat. C3
230 V, enfas LTE-B xxxx 2B1-x-xx	Ingen ytterligare filtrering krävs. Använd skärmad motorkabel.		
230 V/400 V, trefas LTE-B xxxx 2A3-x-xx	Använd ett externt filter av typ NF LT 5B3 0xx.	Ingen ytterligare filtrering krävs.	
LTE-B xxxx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

4.3.8 Konfiguration av fältbuss

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



9007202188413195

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

5 Idrifttagning

5.1 Snabbinstruktion

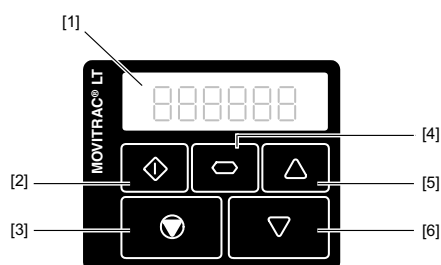
I IP20-kapslingen finns en snabbinstruktion för idrifttagning i det separata facket ovanför displayen. I IP55/IP66-kapslingen sitter snabbinstruktionen för idrifttagningen på frontkåpens insida.

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] Indikering 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" (→ 23).

2. Kontrollera att motorn inte startar,
t.ex. genom att lossa anslutningen mellan plint 1 och 2.

3. Koppla in nätspanningen.

Efter initieringen visas "StoP" på displayen. OBS! För att parametrarna ska kunna ändras måste aktiveringen av frekvensomformaren avaktiveras, t.ex. genom att anslutningen mellan plint 1 och 2 lossas.

StoP

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" (→ 60).

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 nominella spänning vid anslutning.
2. Mata in de nominella värdena 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 nominella ström.
 - Med *P-08* anger man motorns nominella frekvens.

5.3.1 Plintläge (fabriksinställning)

Aktivering av drift i plintläge (fabriksinställning):

- Kontrollera att *P-12* är satt till "0" (fabriksinställning).
- Installera en brytare mellan plint 1 och 2 på användarplintblocket. Se kapitlet "Signalplintsöversikt" (→ 32).
- Anslut en potentiometer mellan plint 5, 6 och 7 (1 - 10 k); släpkontakten ansluts till plint 6. Se kapitlet "Signalplintsöversikt" (→ 32).
- **▲ WARNING!** Motorn kan plötsligt starta vid idrifttagningen.
Dödsfall eller allvarliga skador.
 - 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.

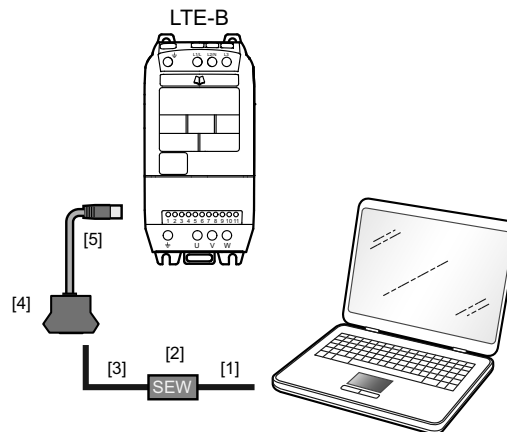
- Tryck på stoppknappen för att stoppa frekvensomformaren.
- Om du nu trycker på startknappen återgår frekvensomformaren till det ursprungliga varvtalet.
Om dubbelriktad drift är aktiverad ($P-12 = 2$) ändras rotationsriktningen när man trycker på startknappen.
- **▲ OBS!** Om man ställer in varvtalet 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 med dator

5.4.1 Anslutning av dator

Diagnosgränssnittet ansluts till en vanlig dator eller laptop medföljande tillbehör:

- Gränssnittomvandlare USB11A
- Datorsats (kabelsat C) för frekvensomformaren.



13129911435

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

Typ	Artikelnummer	Leveransomfattning
USB11A	0 824 831 1	• Gränssnittomvandlare USB11A • USB-kabel • Kabel med kontaktdon RJ10 – RJ10
Datorsats	1 824 368 1	• Adapter OP LT 003 C med spänningsomvandlare 24 V DC → 5 V DC • Kabel med kontaktdon RJ45 – RJ45

5.4.2 Parameterinställning med programmet LT-Shell

Användargränssnitt för parameterinställning



12804199691

[1] Meny för val av verktyg:

- Parametereditor
- Drive Monitor
- Scope-verktyg

[2] Indikering av enheter i nätverket.

[3] Öppna och spara parameterfiler.

[4] Återställ enheten till fabriksinställningarna.

[5] Överför parameterpost från vald drivenhet.

[6] Överför parameterpost till vald drivenhet.

[7] Överför parameterpost från parametermodulen.

[8] Överför parameterpost till parametermodulen.

[9] Parametervisning

[10] Offlineläge

[11] Söker efter drivenheter i nätverket.

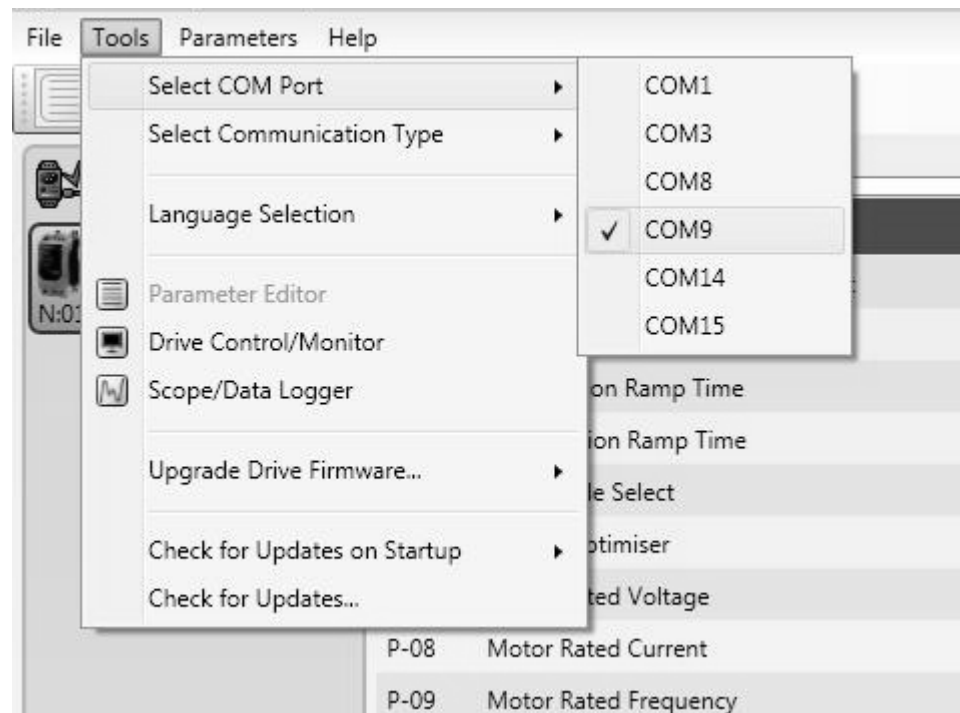
[12] Startar realtidsläget.

[13] Fastlägger antalet drivenheter som ska avläsas i sökningen.

Gör så här för att ändra parametervärden i datorn:

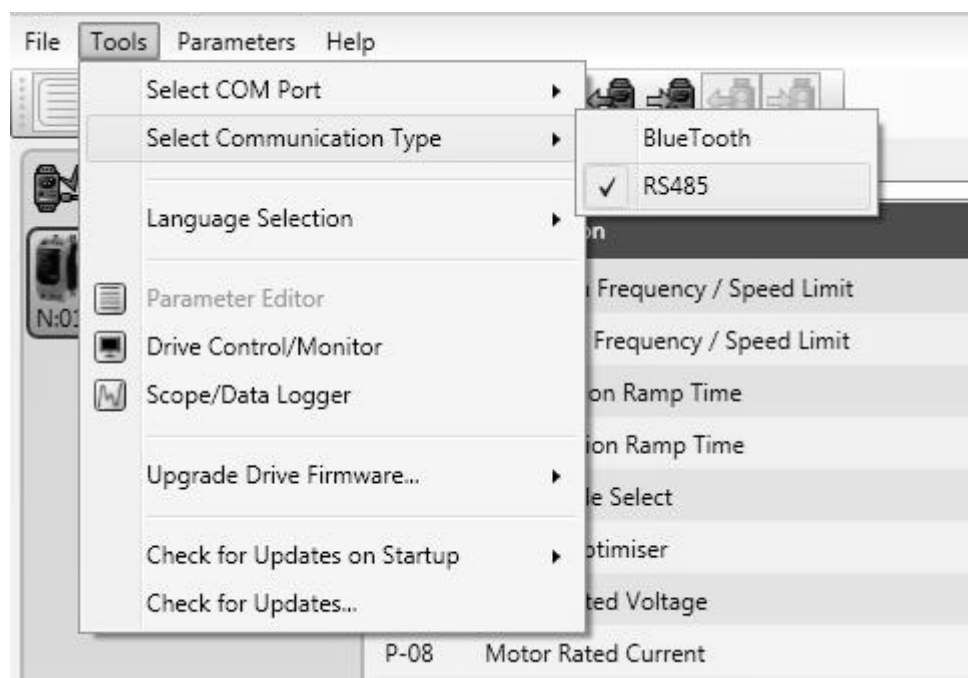
1. Kontrollera anslutningen av frekvensomformaren. Se kapitlet "Elektrisk installation" (→ 23).
2. Anslut datorn till frekvensomformaren. Se kapitlet "Anslutning av PC" (→ 41).
3. Starta programmet LT-Shell V4.0.exe.
4. Parameterhanteraren öppnas.

5. Välj COM-porten på datorn som frekvensomformaren är ansluten till.



13102428043

6. Välj kommunikationstypen RS485.



12789163787

7. Sök i nätverket efter drivenheter.
8. Läs in parameterposten med knappen [5] på frekvensomformaren. Efter inläsningen visas parametrarna i parameterhanteraren.
9. Dubbelklicka på parametern vars värde ska ändras.
10. Mata in det nya parametervärdet i inmatningsfältet.
11. Överför parameterposten med knappen [6] från datorn till frekvensomformaren.

5.4.3 Realtidsläge

I realtidsläget verkställs parameterändringarna genast i frekvensomformaren.



▲ VARNING

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivenheten och risk för slag på grund av att hastigheten plötsligt ändras. När drivenheten är frigiven verkställs en parameterändring direkt i drivsystemet.

Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Kontrollera att drivenheten **inte** är frigiven innan realtidsläget aktiveras.
- Beroende på tillämpningen ska säkerhetsåtgärder vidtas för att undvika fara för människa och maskin.

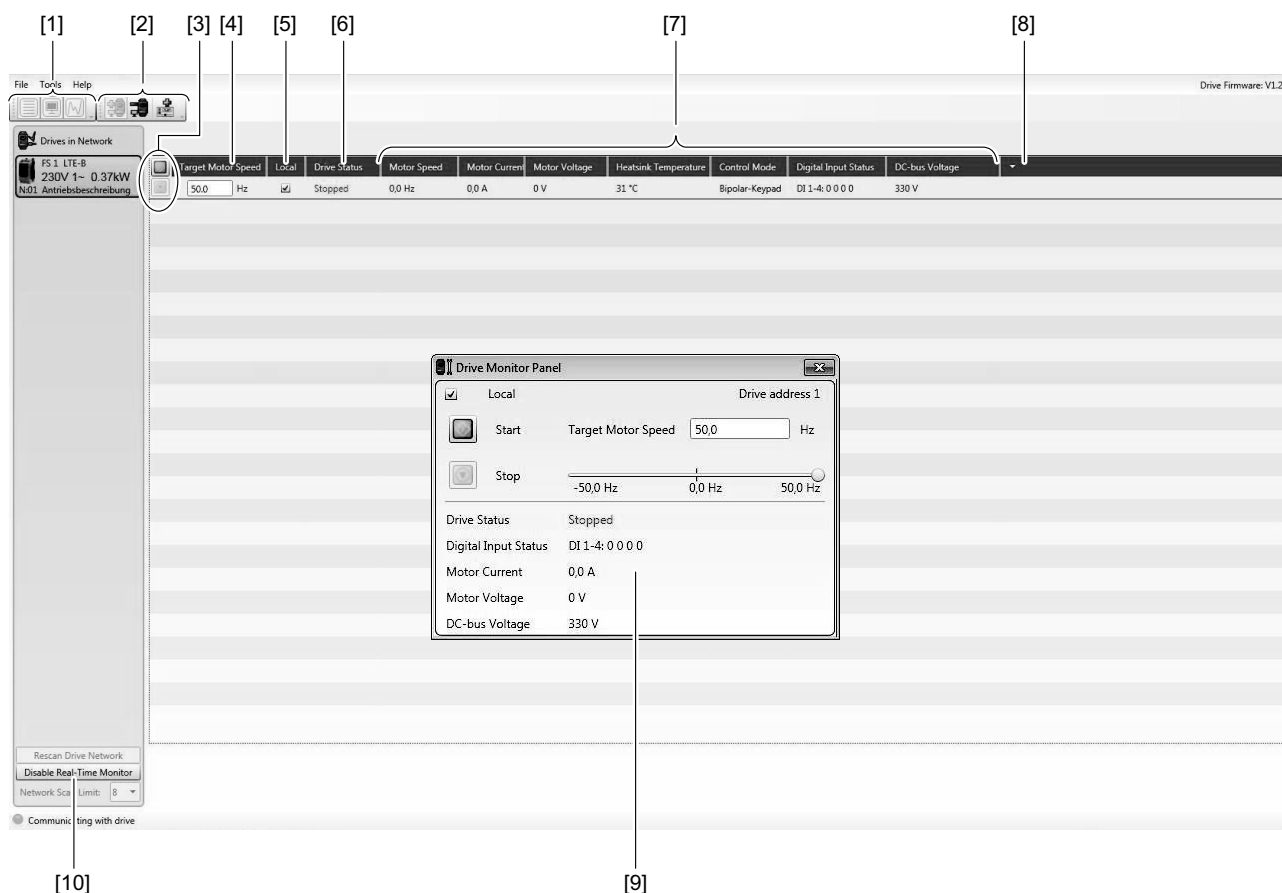
Gör så här för att ändra parametervärden i realtidsläget:

1. Om frekvensomformaren inte är installerad i LT-Shell ska steg 1 till 7 i kapitlet "Parameterinställning med programmet LT-Shell" (→ 42) utföras.
2. Aktivera realtidsläget med knappen [12].
3. Välj parametergrupp.
4. Dubbelklicka på parametern.
5. Mata in det nya parametervärdet i inmatningsfältet.
6. Avsluta realtidsläget genom att klicka på knappen [10].

5.4.4 Drivenhetsstyrning i Drive Monitor

Med Drive Monitor kan drivenheten styras via programmet i datorn. Det går även att använda flera drivenheter i ett nätverk.

Användargränssnitt i Drive Monitor



13107326091

[1] Meny för val av verktyg:

- Parametereditor
- Drive Monitor
- Scope-verktyg

[2] Styrknappar för:

- Aktivera monitorn för alla drivenheter
- Avaktivera monitorn för alla drivenheter
- Öppna Drive Monitor-panelen

[3] Styrknappar för start och stopp/reset

[4] Varvtal med inmatningsfält

[5] Aktivera/avaktivera lokal styrning

[6] Drivenhetsstatus/diagnos

[7] Statusindikeringar

[8] Variabla statusindikeringar. Lägg till storlek med hjälp av listan.

[9] Drive Monitor-panel för enkel manövrering av drivenheten

[10] Aktivera/avaktivera Drive Monitor

Användning

Drivenheten kan styras med hela *Drivenhetsstyrningsfältet* eller enklare med *Drive Monitor Panel*.

Öppna manöverpanelen genom att klicka på knappen [Drive Monitor Panel] på menyraden [1].

Aktivera Drive Monitor

1. Om frekvensomformaren inte är installerad i LT-Shell ska steg 1 till 7 i kapitlet "Parameterinställning med programmet LT-Shell" (→ 42) utföras.
2. Öppna Drive Monitor genom att klicka på knappen [Drive Monitor] på menyraden [1].

Styrning av drivenheter



▲ VARNING

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivenheten och risk för slag på grund av att hastigheten plötsligt ändras. När drivenheten är frigiven verkställs en parameterrändring direkt i drivsystemet.

Dödsfall eller svåra kroppsskador.

- Kontrollera att drivenheten **inte** är frigiven innan Drive Monitor-läget aktiveras.
- Beroende på tillämpningen ska säkerhetsåtgärder vidtas för att undvika fara för människa och maskin.

Styrning av en drivenhet

1. Om det finns flera frekvensomformare i ett nätverk kan du välja drivenhet genom att klicka på den.
2. Aktivera Drive Monitor för den valda drivenheten genom att klicka på knappen [10].
3. Aktivera kryssrutan "Lokal" i drivenhetsstyrningsfältet [5] eller i Drive Monitor Panel [9].
4. För att drivenheten ska kunna styras via Drive Monitor måste maskinvaran vara frigiven. Se kapitlet "Enkel idrifttagning" (→ 40).

Styrning av flera drivenheter

1. Om det finns flera frekvensomformare i ett nätverk kan du välja drivenhet genom att klicka på den.
2. Aktivera kryssrutan "Lokal" för alla frekvensomformare i nätverket som ska styras i drivenhetsstyrningsfältet [5] eller i Drive Monitor Panel [9].
3. För att drivenheten ska kunna styras via Drive Monitor måste maskinvaran vara frigiven. Se kapitlet "Enkel idrifttagning" (→ 40).

Avaktivera drivenhetsstyrningen

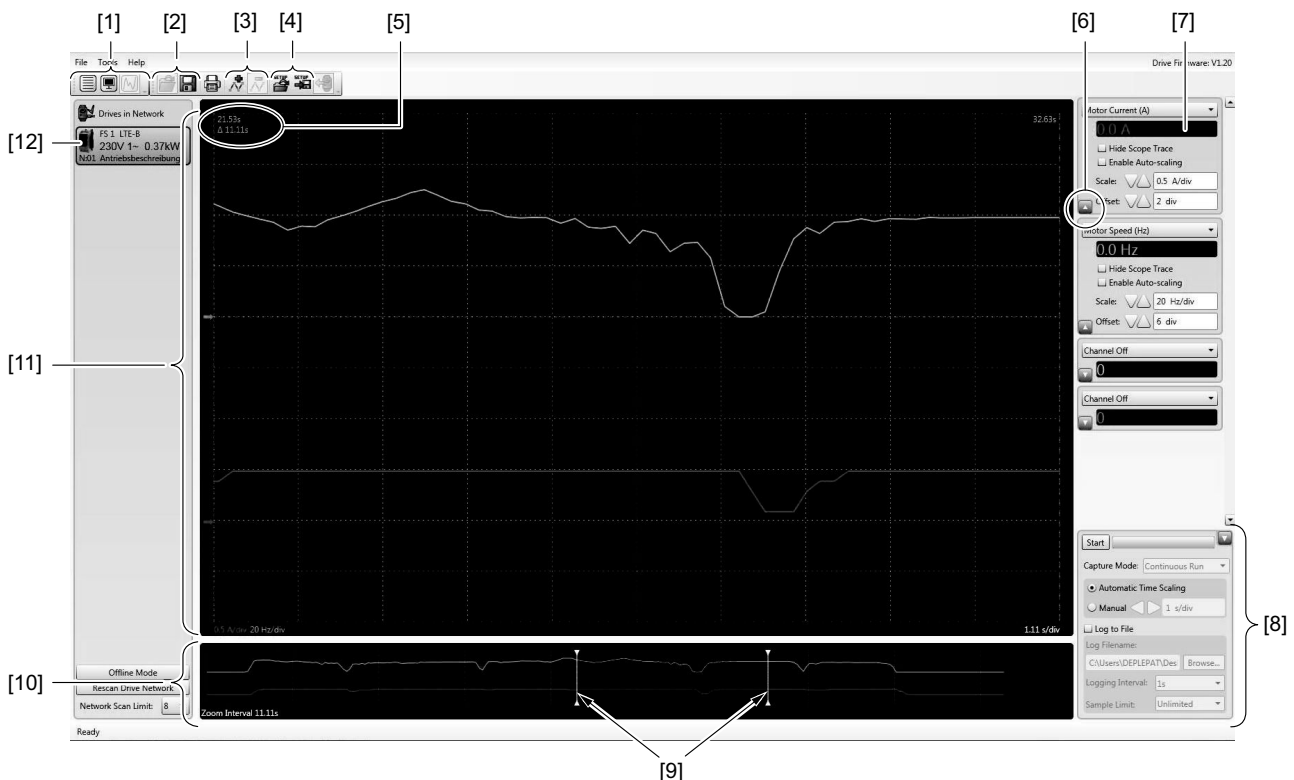
Avaktivera kryssrutan "Lokal" i drivenhetsstyrningsfältet [5] eller i Drive Monitor Panel [9] för att avsluta styrningen av drivenheten.

Avsluta Drive Monitor

1. Stoppa driften för alla aktiverade drivenheter genom att klicka på knappen [3].
2. Avaktivera maskinvarufrigivningen för alla drivenheter genom att ta bort frigivnings-signalen på den digitala ingången.
3. Avaktivera Drive Monitor med knappen [10] eller med knappen på menyraden [2] om det finns flera drivenheter i nätverket.

5.4.5 Oscilloskopfunktion

Användargränssnitt



12792236171

[1] Meny för val av verktyg:

- Parametereditor
- Drive Monitor
- Scope-verktyg

[2] Öppna och spara oscilloskopregistrering

[3] Visa och dölj mätpunkter

[4] Öppna och spara oscilloskopinställningar

[5] Tidsmarkör med mätvärde

[6] Utöka och minska kanalinställningar

[7] Val av kanalmätenhet

[8] Oscilloskopstyrning:

- Starta/stoppa dataregistrering
- Ändra inställningarna

[9] Zoommarkör

[10] Översikt över den registrerade kurvan

[11] Arbetsfönster

[12] Enheter i nätverket

Visning

De registrerade mätningarna visas i två fönsterdelar.

Översiktsfönster [10]

- Hela mätperioden visas.
- Ett område kan definieras med zoommarkörerna [9]. Detta visas sedan i arbetsfönstret [11].

Arbetsfönster [11]

Det definierade området visas med zoomfunktionen i översiktsfönstret [10]. Ett visst tidsavsnitt kan mätas med tidsmarkörerna [5]. Mätenheternas värden visas i indikeringarna för kanalen när man klickar på tidsmarkören.

Oscilloskopaktivering

1. Om frekvensomformaren inte är installerad i LT-Shell ska steg 1 till 7 i kapitlet "Parameterinställning med programmet LT-Shell" (→ 42) utföras.
2. Byt till oscilloskopfunktionen genom att klicka på knappen [Scope-Tool] på menyraden [1].

Oscilloskopregistrering i realtidsläge**Starta registreringen**

Innan registreringen startas kan inställningarna [6], [7] på mätkanalerna, tidsaxeln och positionen för kurvorna som ska registreras ändras. Starta registreringen genom att klicka på knappen [Start] i område [8]. Stoppa mätningen genom att klicka på [Stopp].

Dataloggning

Om dataloggning är aktiverat sparas de registrerade mätpunkterna i både oscilloskopindikeringen och i en separat CSV-fil.

Gör så här för att aktivera dataloggning:

1. Aktivera fältet "Spara i fil" i område [8].
2. Ange lagringsplats och filnamn i fälten.
3. Lagringsintervallet för data kan ställas in i fältet "Loggningsintervall". (Standardvärde: 1 s)
4. Registreringen startas med knappen [Start].

5.5 Idrifttagning med fältbussen

5.5.1 Idrifttagning SBus

Installera SBus-nätverket enligt bilden i kapitlet "Konfiguration av fältbuss" (→ 37).

- Ta omformaren i drift enligt beskrivningen i avsnittet "Enkel idrifttagning" (→ 40).
- 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.
- Sätt *P-14* till "101" för att möjliggöra åtkomst av den utökade 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" (→ 34).
- 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 gatewayn 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 (1640 ft)
- 250 kBaud: 250 m (820 ft)
- 500 kBaud: 100 m (328 ft) (fabriksinställning)
- 1 000 kBaud: 25 m (82 ft)

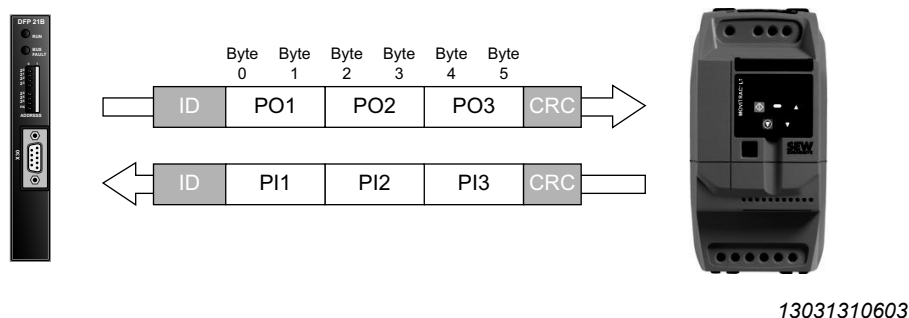
Endast skärmade ledningar får användas.

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 gatewayn eller via Ethernet (tillval).
- Med hjälp av gatewaywebbplatsen (t.ex. på DFE3x Ethernet-gateways).

Uppbyggnad av SBus-telegram



5.5.2 Idrifttagning av Modbus RTU

Protokoll	Modbus RTU (Remote Terminal Unit)
Felkontroll	CRC
Baudrate	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" (→ 37). 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-kommunikationsuttaket beskrivs i kapitlet "Kommunikationsuttag RJ45" (→ 34).

- Ta frekvensomformaren i drift enligt beskrivningen i avsnittet "Enkel idrifttagning" (→ 40).
- 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.
- Sätt *P-14* till "101" för att möjliggöra åtkomst av den utökade 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" (→ 34). 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)" (→ 54).

Regis- ter	Processdata	Kom- mando	Typ
1	PO1 kontrollord (fast; tilldelning av databyte, se Processdataord (16 bitar) från gatewayen till omformaren (PO) (→ 54))	03, 06	Läsning/skrivning
2	PO2 kontrollord (tilldelning av databyte, se Processdataord (16 bitar) från gatewayen till omformaren (PO) (→ 54))	03, 06	Läsning/skrivning
3	PO3 ramp (om $P-12 = 6$; tilldelning av databyte, se Processdataord (16 bitar) från gatewayen till omformaren (PO) (→ 54))	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) (→ 54))	0, 3	Läsning
7	PI2 ärvarvtal (tilldelning av databyte, se Processdataord (16 bitar) från omformaren till gateway (PI) (→ 54))	0, 3	Läsning
8	PI3 ärström (tilldelning av databyte, se Processdataord (16 bitar) från omformaren till gateway (PI) (→ 54))	0, 3	Läsning

Hela parameterregistertilldelningen samt dataskalningen finns i schemat i kapitlet "Modbus-registertabell" (→ 53).

OBS!



Att tänka på: 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

20265808/SV – 01/2015

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

Modbus-registertabell

Register	Parameter	Beskrivning	Anmärkning
1	-	Kontrollord	Beskrivning, se kapitlet "Beskrivning av överförda processdata (PD)" (→ 54).
2	-	Börvarvtal	
3	-	Ramptid	
6	-	Statusord	
7	-	Ärvarvtal	
8	-	Ärström	
11	P00-04	Status för digitala ingångar	Bit 0 = DI1, bit 1 = DI2
12	P00-20	Registrering av frekvensomformare	Omformar-ID
13	P00-20	Frekvensomformarens effekt-klass	2 decimaler (kW eller HP)
14	P00-20	Spänningsklass	t.ex. "1 230" (enfas, 230 V)
15	P00-18	IO-programversion	"120" = v1.20
16	P00-18	Motor-ctrl-programversion	"120" = v1.20
17	P00-20	Omformartyp	Fast värde: 0x0002 = LTE-B
18 – 19	-	Reserverad	
20	P00-01	Värde, analog ingång 1	Indikering 0 – 100 %; 100 % = max. inspänning; 4096 = 100 %
21	P00-02	Värde, analog ingång 1	P00-01 (min) – P00-01 (max); -4096 till 4096
22	P00-03	Börvarvtal	Varvtalsindikering; 3 000 = 50 Hz
23	P00-08	Mellankretsspänning	0 – 1 000 V DC; 800 = 800 V
24	P00-09	Kylelementtemperatur	25 = 25 °C
25	P00-10	Drifftidsmätare (h)	0 – 65 535 h
26	P00-10	Drifftidsmätare (min + s)	3 599 s = 59 min 59 s
27	P00-13	Drifftid sedan senaste avaktivering (h)	0 – 65 535 h
28	P00-13	Drifftid sedan senaste avaktivering (min + s)	3 599 s = 59 min 59 s
101	P-01	Max. varvtal	3 000 = 50 Hz
102	P-02	Min. varvtal	3 000 = 50 Hz
103	P-03	Accelerationsramptid	100 = 1,00 s
....			
136	P-36	Adress, baudrate, timeout	0xABCD A = inställning av timeout (nr 0 – 8) B = baudrate (nr 0 – 5) CD= adressområde (0 – 32)
...			
140	P-40	Skalningsfaktor ärvarvtal	0 – 6 000 (6 000 = 6 (faktor))

5.5.3 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
	Reglerspärr	0: Start 1: Stopp
	1	Snabbstopp längs 2:a retardationsrampen (<i>P-24</i>)
	2	Stopp längs processrampen <i>P-03/P-04</i> eller PO3
	3 – 5	Reserverad
	6	Felåterställning
	7 – 15	Reserverad
PO2	Börvarvtal	Procentvärde med tecken/0,0061 % Exempel: -80 %/0,0061 % = -13115 = CCC5 (hex)
PO3	Ramptid (när <i>P-12</i> = 4 eller 6)	Skalning: Acceleration och retardation i ms för märkvarvtal <i>n</i> = 50 Hz.
	Ingen funktion (när <i>P-12</i> = 3 eller 6)	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	Low-byte
	Frigivning av slutsteg	0: Spärrad 1: Frigiven	
	1	Omformare driftklar	
	2	PO-data frigivna	
	3 – 4	Reserverad	
	5	Fel/varning	High-byte
	6 – 7	Reserverad	
	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 <i>P-08</i>	

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>) högerrotation
		0x2000	= 8 192 = 50 % av max. varvtal, t.ex. 25 Hz högerrotation
		0xC000	= -16 384 = max. varvtal, t.ex. 50 Hz (<i>P-01</i>) vänsterrotation
		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

5.6 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

6 Drift

6.1 Omformarens status

6.1.1 Indikering vid ej 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 parameter <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 avsnitt "Felkoder") 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 *P-13* en datapost med de fyra senaste händelserna. Meddelandena visas i förkortad form. Det senaste meddelandet står först (när man öppnar *P-13*) 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

Fel	Betydelse	Åtgärd
"P-dEF"	Fabriksinställda parametrar har laddats.	Tryck på stoppknappen. Omformaren kan nu konfigureras för tillämpningen.
"O-I"	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- eller D-motorkoppling. • 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.
"I.t-trP"	Överbelastningsfel. Uppträder om omformaren under en viss period har levererat mer än 100 % av den nominella strömmen (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"	Överström i bromskanalen. Överström i bromsmotståndskrets.	• Kontrollera bromsmotståndets kabel. • Kontrollera bromsmotståndet. • Observera min. resistansvärden enligt tabellerna med nominella värden.
"OL-br"	Bromsmotstånd överbelastat	• Öka retardationstiden, minska lastens tröghet eller parallellkoppla ytterligare bromsmotstånd. • Observera min. resistansvärden enligt tabellerna med nominella värden.
"PS-trP"	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"	Överspänning i mellankrets	• Kontrollera om matningsspänningen är för hög eller för låg. • Om felet uppträder vid retardation måste retardationstiden 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"	Underspänning, mellankrets	Uppträder normalt när drivenheten stängs av. Kontrollera nätspänningen om detta sker när motorn är igång.

Fel	Betydelse	Åtgärd
"O-hEat"	För hög omgivningstemperatur	- Kontrollera omformarkylning och kapslingsmått. - Eventuellt kan ytterligare fritt utrymme eller kylning krävas. - Kontrollera den inbyggda fläktfunktionen.¹⁾
"O-t"	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"	Undertemperatur	- Uppträder vid en omgivningstemperatur under -10 °C. - Öka temperaturen till över -10 °C för att starta omformaren.
"th-Flt"	Defekt termistor på kylelement	Kontakta SEW-EURODRIVE om du har frågor.
"E-triP"	Externt fel (tillsammans med digital ingång 3).	- Externt fel på digital ingång 3. Brytande kontakt öppnades. - Kontrollera motortermistorn (om sådan är ansluten).
"SC-trP"	Fel ingen kommunikation	- Kontrollera förbindelsen mellan omformare och externa apparater. - Kontrollera att varje omformare i nätverket har en entydig adress.
"P-LOSS"	Fel, ingångsfasbortfall	En ingångsfas saknas för en trefasig frekvensomformare.
"SPIn-F"	Flygande start misslyckades	Funktionen för flygande start kunde inte mäta motorvarvtalet.
"dAtA-F"	Internt minnesfel	- Parametrar ej sparade. Fabriksinställning återställd. - Försök igen. Kontakta SEW-EURODRIVE om problemet återkommer.
"EE-F"	EEPROM-fel, parametern har inte lagrats, fabriksinställningarna har återställts.	EEPROM-fel, parametern har inte lagrats, fabriksinställningarna har återställts. Kontakta SEW-EURODRIVE om problemet återkommer.
"4-20 F"	Strömmen på den analoga ingången ligger utanför definierat område.	- Kontrollera att inströmmen ligger inom området som definieras av P-16. - Kontrollera anslutningskabeln.
"SC-FLt"	Internt fel på omformaren	Kontakta SEW-EURODRIVE om du har frågor.
"FAULtY"		
"Prog_ _"		

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

7.3 SEW-EURODRIVE:s elektroniskservice

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 långtidförvaring 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 beskaftenhet och gällande föreskrifter som t ex:

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

8 Parametrar

8.1 Parameteröversikt

8.1.1 Standardparametrar

Parameter	Beskrivning	Värdeområde	Fabriksinställning	Kortfattad beskrivning
Varvtalsgränser				
P-01	Max. varvtal	P-02 till 5 × P-09 dock max. 500 Hz (standard, P-10 = 0) eller P-02 bis 5×P-10, dock max. 30 000 1/min (P-10>0)	50 Hz ¹⁾	Övre varvtalsgräns i Hz eller v/min, se P-10.
P-02	Min. varvtal	0 – P-01	0 Hz	Övre varvtalsgräns i Hz eller v/min, se P-10.
Ramper				
P-03	Accelerationsramp	0 – 600 s	5 s	Accelerationsramptid i sekunder. Ramptiderna avser börvärdesförändring i steg om 0 – 50 Hz (1 500 1/min).
P-04	Retardationsramp	0 – 600 s	5 s	Retardationsramptid i sekunder. Ramptiderna avser börvärdesförändring i steg om 50 Hz (1 500 1/min) – 0 Hz.
P-05	Val av stoppsätt	0 – 3 Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 63).	0	Fastlägger drivenhetens retardationsbeteende för normal drift och vid spänningsavbrott.
P-06	Energisparfunktion	0: av 1: på	0	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				
P-07	Motorns nominella spänning	0 – 250 V ²⁾ 0 – 500 V (400 V-apparater)	230 V ²⁾ 400 V ³⁾	Märkspänning enligt motorns typskylt. När P-07 = 0 är inställt är spänningskompensationen avaktiverad. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 63).
P-08	Motorns nominella ström	25 – 100 % av frekvensomformarens utström.	DR...motorreferens	Motorns märkström enligt typskylten.
P-09	Motorns märkfrekvens	25 – 500 Hz	50 Hz	Motorns märkfrekvens enligt typskylten.
P-10	Motorns märkvarvtal	0 – 30 000 1/min	0	0 = eftersläpningskompensering avaktiverad + alla parametrar visas i Hz 1 = eftersläpningskompensering aktiv + alla parametrar visas i 1/min Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 63).
P-11	Extra spänning/boost	0 - 20 % av max. utspänning (upplösning 0,1 %) • Byggstorlek 1: max. 20 % • Byggstorlek 2: max. 15 % • Byggstorlek 3: max. 10 %	Beroende på frekvensomformarens märkeffekt	Ökar frekvensomformarens utspänning med ett skalbart värde vid låga varvtal för att motorn ska kunna utveckla ett högre vridmoment i det här varvtalsområdet. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 64).
P-12	Styrkälla	0 – 6	0 (plintstyrning)	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 64).
P-13	Felprotokoll	De senaste 4 felen sparas.	Inget fel	De senaste 4 felen sparas kronologiskt; det senaste felet visas först. Tryck på uppåt-/nedåtknapparna så visas de sparade felen ett i taget. Se avsnittet "Felkoder" (→ 57).
P-14	Åtkomstkod för utökad meny	0 – 9 999	0	101: (standard) för åtkomst av utökad meny. Ändra koden i P-37 för att förhindra obehörig åtkomst av den utökade parametersatsen.

1) 60 Hz (endast amerikansk variant)

2) 230 V- och 115 V-apparater

3) 460 V (endast amerikansk variant)

8.1.2 Utökade parametrar

Parameter	Beskrivning	Värdeområde	Fabriksinställning	Kortfattad beskrivning
P-15	Digital ingång, funktionsinställning	0 – 12	0	Konfigurerar de digitala ingångarnas funktioner. Se avsnittet "P-15 Digitala ingångarnas funktioner" (→ 74).
P-16	Analog ingång V/mA	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	0 – 10 V	Konfigurerar den analoga ingångens format. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 65).
P-17	Pulsbreddsmodulerad kopplingsfrekvens (PWM)	2 – 16 kHz, beroende på omformarens effekt	beroende på omformarens effekt	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 66).
Användarrelä				
P-18	Val av användarreläutgång	0 – 7	1 (omformaren fungerar korrekt)	Väljer användarreläutgångens funktion. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 66).
P-19	Kopplingströskel för relä	0 – 200 % av maxvarvtalet i P-01 eller motorns nominella ström i P-08	100 %	Fastställer gränsvärdet för P-18 och P-25.
Börvarvta				
P-20	Fast börvärde varvtal 1	P-02 (min.) – P-01 (max.)	0 Hz	Internt börvärde för varvtal 1 om P-10 > 0 Inmatning i rpm
P-21	Fast börvärde varvtal 2	P-02 (min.) – P-01 (max.)	0 Hz	Internt börvärde för varvtal 2 om P-10 > 0 Inmatning i rpm
P-22	Fast börvärde varvtal 3	P-02 (min.) – P-01 (max.)	0 Hz	Internt börvärde för varvtal 3 om P-10 > 0 Inmatning i rpm
P-23	Fast börvärde varvtal 4	P-02 (min.) – P-01 (max.)	0 Hz	Internt börvärde för varvtal 4 om P-10 > 0 Inmatning i rpm
P-24	Retardationsramp 2	0 – 25 s	0 s	Via digital ingång eller vid strömavbrott enligt P-05.
AO/DO				
P-25	Analog utgång funktionsval	0 – 9	8	Väljer den analoga utgångens funktion. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 67).
Varvtalsreglering				
P-26	Varvtalsreglering, frekvensområde	0 – P-01	0 Hz	Det reglerade varvtalsområdets storlek. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 67).
P-27	Reglermitt	P-02 (min.) – P-01 (max.)	0 Hz	Reglermitt Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 67).
Anpassade U/f-kurvor				
P-28	Anpassade U/f-kurvor (spänningsvärde)	0 – P-07	0 V	U/f-kurvanpassning – spänningsvärde för den nya arbetspunkten. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 68).
P-29	Anpassade U/f-kurvor (frekvensvärde)	0 – P-09	0 Hz	U/f-kurvanpassning – frekvensvärde för den nya arbetspunkten. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 68).
Omformarreaktion vid frigivning/omstart				
P-30	Plintstyrning omstartsfunktion	Edge-R Auto-0 Auto-1 – Auto-5	Auto-0	Definierar omformarens beteende avseende den digitala frigivningsingången och konfigurerar även den automatiska omstartsfunktionen. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 69).
P-31	Manöverenhetsläge omstartsfunktion	0 – 3	1	Definierar omformarens frigivningsreaktion när styrning sker via den inbyggda manöverenheten. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 69).
HVAC-funktioner				
P-32	Likströmshållfunktion	0 – 25 s	0 s	Förhindrar att rotnas går igång av luftflödet under tiden som är inställd i P-32. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 70).
P-33	Varvtalssökning	0: av 1: på	0	Varvtalssökning. Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 71).

20265808/SV – 01/2015

Parameter	Beskrivning	Värdeområde	Fabriksinställning	Kortfattad beskrivning
P-34	Aktivering av bromschopp	0: av 1: aktiverad, med s/w-skydd endast för BWLT 100 002 2: aktiverad, för andra BWxxxx med externt skydd	0	Aktiverar den interna bromschopp. När SW-skyddet är aktivt visas ett felmeddelande om max. ström överskrids.
P-35	Analog ingång, skalningsfaktor	0 – 500 %	100 %	Den analoga ingångens skalningsfaktor Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 71).
Fältbussinställningar				
P-36	Fältbussinställningar SBus, Modbus RTU	Adress, 1 – 63 Baudrate SBus: 125 k – 1 Mbd Baudrate Modbus: 9,6 – 115,2 kbd Timeout: 0 – 3 000 ms	1, 500 kbd (SBus), 115,2 kbd (Modbus), 0	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 72).
Parameterspärrfunktioner				
P-37	Definition av åtkomstkod	0 – 9 999	101	Definierar koden för <i>avancerad parameterpost i P-14</i> .
P-38	Spärra parametrar	0 = skriv- och läsåtkomst, automatisk lagring vid spänningsavbrott 1 = endast åtkomst för läsning	0	Styr användarens åtkomst av parametrarna.
P-39	Analog ingång, offset	-500 – 500 %	0 %	Analog ingång, offset Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 73).
P-40	Skalningsfaktor ärvarvtal	0 – 6	0	Ärvarvtal = börvarvtal x <i>P-40</i> Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 73).
P-41	Termiskt motorskydd enl. UL 508C	0: avaktiverad 1: aktiverad	0	Se "Avancerad parameterbeskrivning" (→ 73).

8.2 Avancerad parameterbeskrivning

8.2.1 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.

8.2.2 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.

8.2.3 P-10 Motorns märkvarvtal

Värdeområde:

0 – 30 000 1/min

- 0: Eftersläpningskompensering avaktiverad + alla parametrar visas i Hz
- 1: Eftersläpningskompensering aktiv + alla parametrar visas i 1/min

När eftersläpningskompensering är aktiv kompenseras varvtalet som minskar pga. lasten genom att frekvensomformaren höjer utfrekvensen f_A med den lastberoende andelen Δf i arbetspunkten.

8.2.4 P-11 Extra spänning/boost

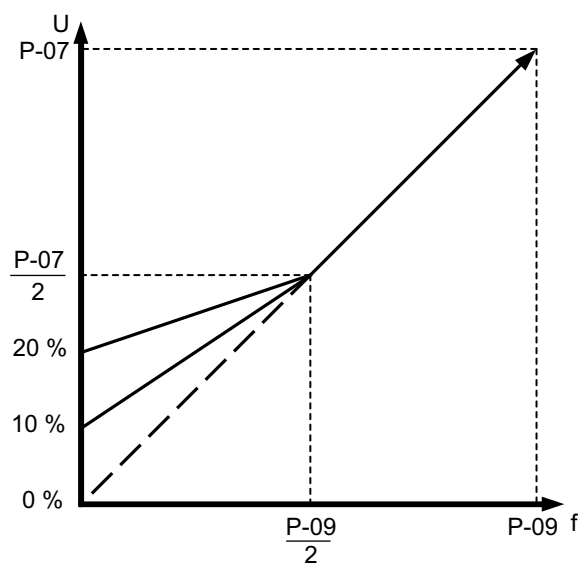
Värdeområde:

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

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

Fabriksinställning: Beroende på frekvensomformarens märkeffekt

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



6353342859

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

8.2.5 P-12 Styrkälla

Värdeområde:

0 – 6

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-/retardationsramp via bussen

8.2.6 P-16 Analog ingång

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)

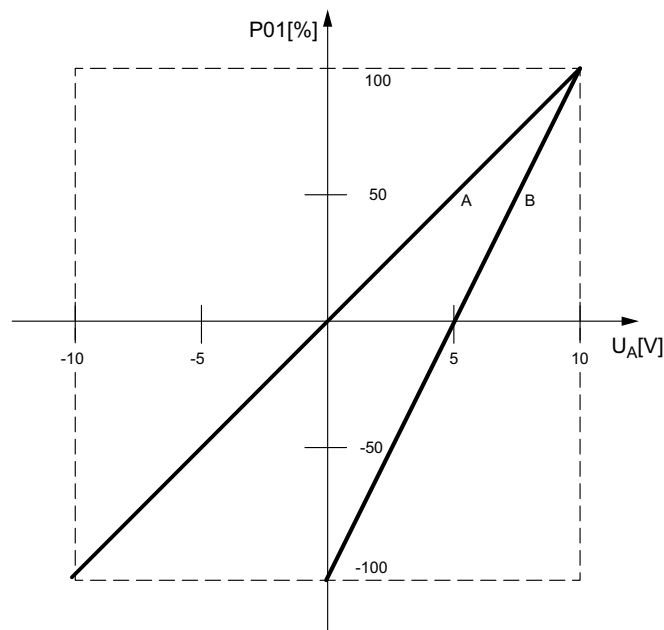
b = dubbelriktat läge

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 realiseras 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 realiseras efter den här kurvan med följande inställningar i frekvensomformaren.

P-16 = 0 – 10 V (fabriksinställningar)

P-35 = 50 %

P-39 = 200 %

8.2.7 P-17 PWM-kopplingsfrekvens

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.

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

8.2.8 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" (→ 26).
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>

Gränsvärdets kopplingströskel definieras i *P-19*.

Reläkontakten är en slutande kontakt.

8.2.9 P-25 Analog utgång för val av funktion

Värdeområde:

0 – 8 – 9

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

Inställning som digital utgång

Avaktiverad: 0 V

Aktiverad: +24 V, (20 mA gränsvärde)

Inställning som analog utgång

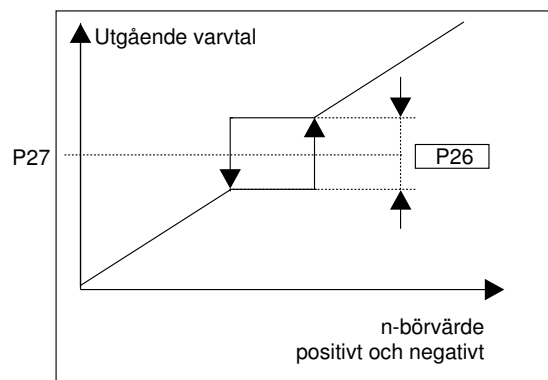
- Val 8: Signalområde för motorvarvtal
0 – 10 V = 0 – 100 % av *P-01*
- Val 9: Signalområde för motorström
0 – 10 V = 0 – 200 % av *P-08*

8.2.10 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

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

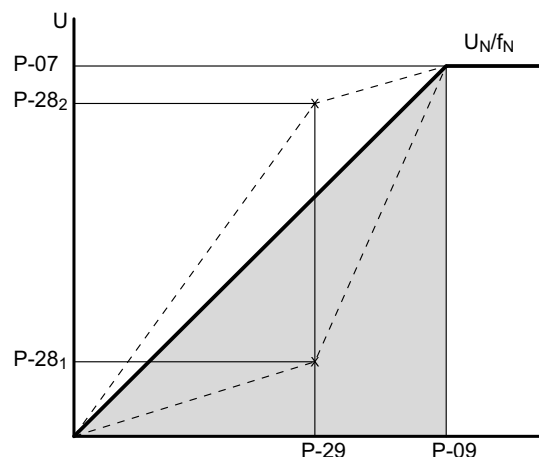
$P-27 = \text{startfrekvens} + P-26/2 = 27 \text{ Hz} + 5 \text{ Hz} = 32 \text{ Hz}$

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

8.2.11 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 = $P-28_1/P-29$

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

8.2.12 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 felfrånkoppling (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 feltillstånd. Användaren måste i detta fall återställa felet manuellt med resetknappen.

8.2.13 P-31 Manöverenhetsläge omstartsfunktion

Definierar frekvensomformarens frigivningsreaktion när styrning sker via den inbyggda manöverenheten.

Värdeområde:

0 – 1 – 3

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.

Om frekvensomformaren styrs via Modbus eller SBus och funktion 7 i P-15 är aktiv, gäller frigivningsreaktionen som anges i tabellen nedan vid omstart:

Reaktion vid omstart om P-15 = 7 i Modbus-läge			
Läge DI2	Läge P-31	Beteckning	Förklaring
0	0, 1	Styrning via Modbus RTU-master	P-31 påverkar inte funktionen.
0	2, 3	Styrning via Modbus RTU-master	Frigivning via Modbus ignoreras. Frigivning endast via DI1.
1	0, 2	Styrning via manöver-enhet Min. varvtal	Frigivning via DI1 för att starta.
1	1, 3	Styrning via manöver-enhet Senast aktuella varvtal	Frigivning via DI1 för att starta.

Reaktion vid omstart om P-15 = 7 i SBus-läge			
Läge DI2	Läge P-31	Beteckning	Förklaring
0	X	Styrning via SBus	P-31 påverkar inte funktionen.
1	0, 2	Min. varvtal	Hårdvarufrigivning för att starta.
1	1, 3	Senast aktuella varvtal	Hårdvarufrigivning för att starta.

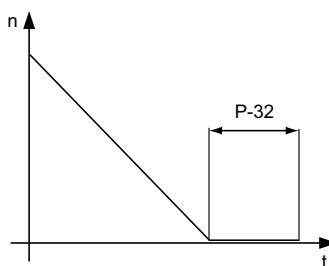
8.2.14 P-32 Likströmshållfunktion

Värdeområde:

0 – 25 s

Likströmshållfunktionen är alltid aktiv när motorn stannar efter retardation.

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. Funktionen förhindrar t.ex. att en fläkt startar på grund av luftflöde. Höjden av den applicerade likströmmen ställs in i procent av spänningen i P-11.



6361317515

20265808/SV – 01/2015

8.2.15 P-33 Varvtalssökning

Värdeområde:

- 0 = av
- 1 = på

Varvtalssökning finns bara för byggstorlek 2 och 3. Byggstorlek 1 arbetar med likströmshållfunktion *P-32*.

Frekvensomformarens reaktion när P-33 = 1:

Byggstorlek 1:

Vid frigivning aktiveras likströmshållfunktionen *P-32*. Rotorn bromsas först helt och startas sedan om. Varaktighet och hållmoment ställs in med *P-32* och *P-11*.

Byggstorlek > 1:

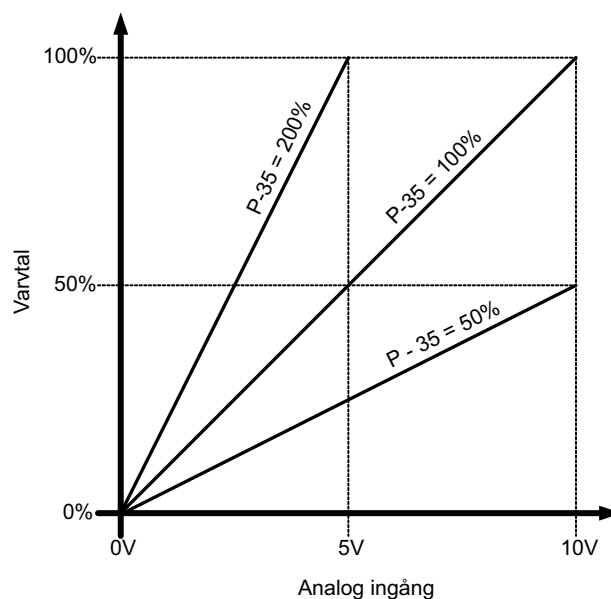
Frekvensomformaren startar från det registrerade rotorvarvtalet. Starten sker med en kort fördröjning.

8.2.16 P-35 Skalningsfaktor, analog ingång

Värdeområde:

0 – 100 – 500 %

Analog ingång, skalningsupplösning 0,1 %.



6355552139

8.2.17 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)	Modbus RTU (P-12 = 5, 6)
1 - slavadress		1 – 63	1 – 63
2 - baudrate	0	–	9,6 kb/s
	1	–	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.

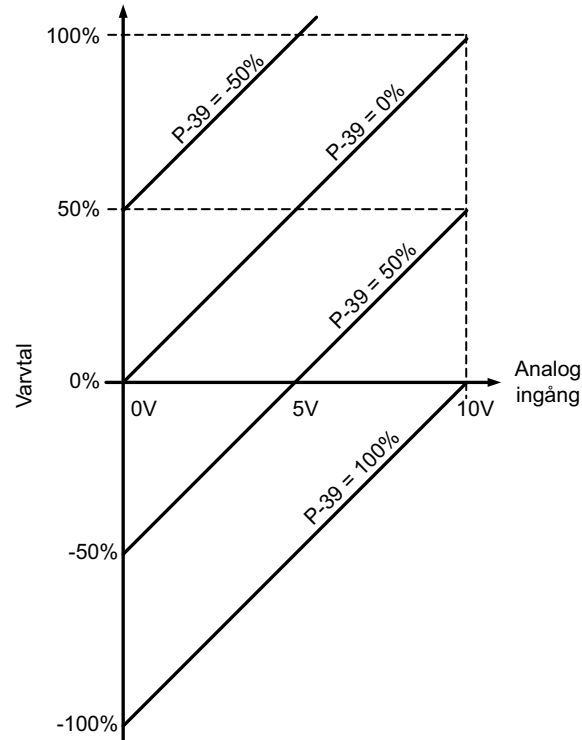
r_x: Motorn retarderar längs en ramp till stillestånd om tiden **x** [ms] överskrids.

8.2.18 P-39 Analog ingång offset

Värdeområde:

-500 – 0 – 500 %

Analog ingång, offset, upplösning 0,1 %.



6355554571

8.2.19 P-40 Skalningsfaktor ärvarvtal

Värdeområde:

0 – 6

Vid $P-10 = 0$: Varvtal i Hz skalat med denna faktor.

Vid $P-10 > 0$: Varvtal i v/min, skalat

Indikeras i realtid i driftlägesindikeringen (cXXX).

8.2.20 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 ackumulatören beroende på utströmmen.

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

Om $P-41$ är aktiverad finns ackumulatören kvar även när spänningen bryts.

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 (plint-/manöverenhets-/SBus- och Modbus-RTU-styrning)* och *P-15 (funktionsval digitala ingångar)*.

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	Anmärkningar
0	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Högerrotation 1: Vänsterrotation	0: Referens analogt varv- talsvärde 1: Förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	–
1	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Referens analogt varv- talsvärde 1: Förinställt varvtal 1 el- ler 2	0: Förinställt varvtal 1 1: Förinställt varvtal 2	Varvtalsreferens	–
2	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Öppen 1: Sluten 0: Öppen 1: Sluten	0: Öppen 0: Öppen 1: Sluten 1: Sluten	0: Förinställt varv- tal 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 varv- talsvärde 1: Förinställt varvtal 1	0: Frånkoppling TF/TH 1: Motortemperatur ok	Varvtalsreferens	Anslut en extern temperatur- givare till digital ingång 3.
4	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Högerrotation 1: Vänsterrotation	0: Referens analogt varv- talsvärde 1: Förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	–
5	0: Högerrotation stopp 1: Högerrotation Koppla samman de digitala ingångarna 1 och 2 för att stoppa motorn med snabbstoppsramp.	0: Vänsterrotation stopp 1: Vänsterrotation	0: Referens analogt varv- talsvärde 1: Förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	Integrerad snabbstoppsfunk- tion via digital ingång 1 och 2
6	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Högerrotation 1: Vänsterrotation	0: Frånkoppling TF/TH 1: Motortemperatur ok	Varvtalsreferens	Anslut en extern temperatur- givare till digital ingång 3.
7	0: Högerrotation stopp 1: Högerrotation Koppla samman de digitala ingångarna 1 och 2 för att stoppa motorn med snabbstoppsramp.	0: Vänsterrotation stopp 1: Vänsterrotation	0: Frånkoppling TF/TH 1: Motortemperatur ok	Varvtalsreferens	Integrerad snabbstoppsfunk- tion via digital ingång 1 och 2. Anslut en extern temperatur- givare till digital ingång 3.
8	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Högerrotation 1: Vänsterrotation	0: Öppen 1: Sluten 0: Öppen 1: Sluten	0: Öppen 0: Öppen 1: Sluten 1: Sluten	Förinställt varvtal 1 Förinställt varvtal 2 Förinställt varvtal 3 Förinställt varvtal 4
9	0: Högerrotation stopp 1: Högerrotation	0: Vänsterrotation stopp 1: Vänsterrotation	0: Öppen 1: Sluten 0: Öppen 1: Sluten	0: Öppen 0: Öppen 1: Sluten 1: Sluten	Förinställt varvtal 1 Förinställt varvtal 2 Förinställt varvtal 3 Förinställt varvtal 4
10	Kontaktfunktion, slu- tande Positiv flank: Frigiv- ning	Kontaktfunktion, brytan- de Negativ flank: Stopp	0: Referens analogt varv- talsvärde 1: Förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	Funktion för användning av kontakter (impulsstyrning)

P-15 Urval	Digital ingång 1	Digital ingång 2	Digital ingång 3	Funktion	Analog ingång	Anmärkningar
11	0	1	1	Vänsterrotation	Varvtalsreferens	Funktion för användning av kontakter (impulsstyr- ning)
	0	0	1	Bakåt stopp		
	1	1	0	Högerrotation		
	1	0	0	Högerrotation stopp		
	1	0	1	Snabbstopp längs P-24		

P-15 Urval	Digital ingång 1	Digital ingång 2	Funktion	Digital ingång 3	Analog ingång	Anmärkningar
12	0	0	Stopp/reglerspär	0: Referens analogt varvtalsvärde 1: Förinställt varvtal 1	Varvtalsreferens	–
	1	0	Stopp med ramp 1 (P-04)			
	0	1	Stopp med ramp 2 (P-24)			
	1	1	Frigivning/start			

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	Anmärkningar	Knapp 5 	Knapp 6 
0, 1, 5, 8–12	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Utan funktion 1: Varvtal upp	0: Utan funktion 1: Varvtal ner	0 (0 V): Högerrota- tion 1 (10 – 24 V): Vän- sterrotation	–	Öka varv- talet	Minska varvtalet
2	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Utan funktion 1: Varvtal upp	0: Utan funktion 1: Varvtal ner	0 (0 V): Högerrota- tion 1 (10 – 24 V): Vän- sterrotation	–	Öka varv- talet	Minska varvtalet
3	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Utan funktion 1: Varvtal upp	0: Frånkoppling TF/TH 1: Motortemperatur ok	0 (0 V): Högerrota- tion 1 (10 – 24 V): Vän- sterrotation	Anslut en ex- tern temperatur- givare till digital ingång 3.	Öka varv- talet	Minska varvtalet
4	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Utan funktion 1: Varvtal upp	0: Manöverenhet, varv- talsreferens 1: Analog ingång varv- talsreferens	Varvtalsreferens	–	Öka varv- talet	Minska varvtalet
6	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start	0: Högerrotation 1: Vänsterrotation	0: Frånkoppling TF/TH 1: Motortemperatur ok	0 (0 V): Manöveren- het, varvtalsrefe- rens 1 (10 – 24 V): Fast börvärde varvtal 1	Anslut en ex- tern temperatur- givare till digital ingång 3.	Öka varv- talet	Minska varvtalet
7	0: Stopp/reglerspär 1: Frigivning/start Koppla samman de digitala ingångarna 1 och 2 för att stoppa motorn med snabb- stoppsramp.	0: Stopp 1: Högerrotation	0: Frånkoppling TF/TH 1: Motortemperatur ok	0 (0 V): Manöveren- het, varvtalsrefe- rens 1 (10 – 24 V): Fast börvärde varvtal 1	Integrerad snabbstopps- funktion via di- gital ingång 1 och 2. Anslut en ex- tern temperatur- givare till digital ingång 3.	Öka varv- talet	Minska varvtalet

8.3.3 SBus-läge

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

P-15	Digital ingång 1	Digital ingång 2	Digital ingång 3	Analog ingång	Anmärkningar
0 – 2, 4, 5, 8 – 12	0: Reglerspär 1: Frigivning	Ingen effekt	Ingen effekt	Ingen effekt	Frigivning via DI1 och gateway.
3	0: Reglerspär 1: Frigivning	0: Varvtalsreferens, master 1: Förinställt varvtal 1	0: Frånkoppling TF/TH 1: Motortemperatur ok	Ingen effekt	Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3.
6	0: Reglerspär 1: Frigivning	0: Varvtalsreferens, master 1: Varvtalsreferens, analog ingång	0: Frånkoppling TF/TH 1: Motortemperatur ok	Varvtalsreferens	För frigivning måste digital ingång 1 vara sluten. Start- och stoppkommandon ges via gateway.
7	0: Reglerspär 1: Frigivning	0: Varvtalsreferens, master 1: Varvtalsreferens, manöverenh	0: Frånkoppling TF/TH 1: Motortemperatur ok	Ingen effekt	Frigivningsreaktionen beror på inställningarna i $P-31$. Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3. → ¹⁾

1) Se beskrivningen av $P-31$ i avsnittet "Avancerad parameterbeskrivning".

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	Anmärkningar
0 – 2, 4, 5, 8 – 12	0: Reglerspär 1: Frigivning	Ingen effekt	Ingen effekt	Ingen effekt	Frigivning via DI1 och gateway.
3	0: Reglerspär 1: Frigivning	0: Varvtalsreferens, master 1: Förinställt varvtal 1	0: Frånkoppling TH/TF 1: Motortemperatur ok	Ingen effekt	Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3.
6	0: Reglerspär 1: Frigivning	0: Varvtalsreferens, master 1: Varvtalsreferens, analog ingång	0: Frånkoppling TH/TF 1: Motortemperatur ok	Varvtalsreferens	Om DI2 = 0, frigivning via DI1 och gateway. Om DI2 = 1, frigivning endast via DI1.
7	0: Reglerspär 1: Frigivning	0: Varvtalsreferens, master 1: Varvtalsreferens, manöverenh	0: Frånkoppling TH/TF 1: Motortemperatur ok	Ingen effekt	Frigivningsreaktionen beror på inställningarna i $P-31$. Anslut en extern temperaturgivare till digital ingång 3. → ¹⁾

1) Se beskrivningen av $P-31$ i avsnittet "Avancerad parameterbeskrivning".

8.4 Parametrar för realtidsövervakning av driftdata (endast läsåtkomst)

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 – 14). 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

P00 (1) Värde analog ingång 1

Indikeringsområde:

0 – 100 %

100 % = max. ingångsspänning

P00 (2) Reserve-rad

P00 (3) Ingång börvarvtal

Indikeringsområde:

$P1-01$ (min.) – $P1-01$ (max.)

Varvtalsindikering i Hz när $P-10 = 0$, annars i v/min.

P00 (4) Status digitala ingångar

Indikeringsområde:

Digitalvärde

Status för omformarens digitala ingångar.

P00 (5) Intern temperatur

Indikeringsområde:

0 – 1000 V

Frekvensomformarens interna temperatur.

P00 (6) Spänningsvägighet mellankrets

Indikeringsområde:

-25 °C – 125 °C

Mellankretsens spänningsvägighet.

P00 (7) Aktuell motorspänning

Indikeringsområde:

0 – 600 V AC

Effektivt värde för den aktuella motorspänningen.

P00 (8) Aktuell mellankretsspänning

Indikeringsområde:

0 – 1 000 V DC

P00 (9) Kylelementtemperatur

Indikeringsområde:

-20 – 100 °C

Kylelementets temperatur i °C

P00 (10) Drifttidsmätare

Indikeringsområde:

	0 – 99 999 timmar
	Indikeringen finns kvar även om parametrarna återställs till fabriksinställningarna.
P00 (11) Drifftid sedan senaste fel 1	Indikeringsområde: 99 999 timmar Anger drifftiden sedan det senaste felet (TRIP) eller den senaste fränkopplingen (ström av). När villkoren uppfylls nollställs timern nästa gång drivenheten frigges.
P00 (12) Drifftid sedan senaste fel 2	Indikeringsområde: 99 999 timmar Anger drifftiden sedan det senaste felet (TRIP). När villkoren uppfylls nollställs timern nästa gång drivenheten frigges.
P00 (13) Drifftid sedan senaste avaktivering	Indikeringsområde: 99 999 timmar Visar drifftiden för ett frigivningsintervall. Nollställs vid varje frigivning.
P00 (14) Aktuell PWM-kopplingsfrekvens	Indikeringsområde: 2 – 16 kHz Omformarens effektiva ärtfrekvens Detta värde kan vara mindre än frekvensen som är vald i <i>P-17</i> om omformaren är för varm. Omformaren reducerar automatiskt kopplingsfrekvensen för att undvika övertemperaturfränkoppling samt för att upprätthålla driften.
P00 (15) Protokoll mellankretsspänning	Indikeringsområde: 0 – 1 000 V De senaste 8 värdena före felfränkopplingen.
P00 (16) Protokoll kylelementtemperatur	Indikeringsområde: -20 till +120 °C De senaste 8 värdena före felfränkopplingen.
P00 (17) Protokoll motorström	Indikeringsområde: 0 – 2 × märkström De senaste 8 värdena före felfränkopplingen.
P00 (18) Programvaru-ID, I/O och motorstyrning	Indikeringsområde: t.ex. "1,00", "47AE" Versionsnummer och kontrollsumma. "1" på vänster sida indikerar I/O-processor och "2" anger motorstyrning.
P00 (19) Omformarens serienummer	Indikeringsområde: 000 000 – 999 999 00-000 – 99-999 Omformarens unika serienummer: t.ex. 540 102 / 32 / 005.
P00 (20) Omformarens ID-nummer	Indikeringsområde: Omformarens nominella värde/programvaruversion Märkvärde, omformartyp och programvaruversion: t.ex. 0.37, 1 230, 3 P-av.

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
- C-Tick
- 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

20265808/SV – 01/2015

9.3 Uteffekt och strömbelastbarhet utan EMC-filter

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-apparater: NEC2002, tabell 430-150, 230 V
- 380 – 480 V-apparater: 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-filterklass 0					
IP20	Typ	MC LTE B...	0004-101-1-00	0008-101-1-00	0011-101-4-00
	Artikelnummer		08296839	08296847	08296855
IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0004-101-1-10	0008-101-1-10	0011-101-4-10
	Artikelnummer		08297754	08297762	08297770
IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0004-101-1-20	0008-101-1-20	0011-101-4-20
	Artikelnummer		08297290	08297304	08297312
IP66-/NEMA 4X-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0004-101-1-30	0008-101-1-30	0011-101-4-30
	Artikelnummer		18254640	18254659	18254667
IP66-/NEMA 4X-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0004-101-1-40	0008-101-1-40	0011-101-4-40
	Artikelnummer		18252540	18252559	18252567
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
		HP	0,5	1,0	1,5
Utpänning 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		08296863	08296871	08296898	08296901	08296928	18250394
IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0004-201-1-10	0008-201-1-10	0015-201-1-10	0015-201-4-10	0022-201-4-10	0040-201-4-10
	Artikelnummer		08297789	08297797	08297800	08297819	08297827	18250408
IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0004-201-1-20	0008-201-1-20	0015-201-1-20	0015-201-4-20	0022-201-4-20	0040-201-4-20
	Artikelnummer		08297320	08297339	08297347	08297355	08297363	18250416
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
	HP	0,5	1	2			3	5
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		08296936	08296944	08296952	08296960	08296979	08296987
IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0004-203-1-10	0008-203-1-10	0015-203-1-10	0015-203-4-10	0022-203-4-10	0040-203-4-10
	Artikelnummer		08297835	08297843	08297851	08297878	08297886	08297894
IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0004-203-1-20	0008-203-1-20	0015-203-1-20	0015-203-4-20	0022-203-4-20	0040-203-4-20
	Artikelnummer		08297371	08297398	08297401	08297428	08297436	08297444
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
		HP	0,5	1	2		3	5
Utspänning U _{motor}		V	0 – U _{nät}					
Utström		A	2,3	4,3	7		10,5	18
Max. utfrekvens		Hz	500					
Ledararea, motorkabel Cu 75C		mm ²	1,5					2,5
		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		08296995	08297002	08297010	08297029	08297037
IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0008-503-1-10	0015-503-1-10	0015-503-4-10	0022-503-4-10	0040-503-4-10
	Artikelnummer		08297908	08297916	08297924	08297932	08297940
IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0008-503-1-20	0015-503-1-20	0015-503-4-20	0022-503-4-20	0040-503-4-20
	Artikelnummer		08297452	08297460	08297479	08297487	08297495
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	
		HP	1	2	3	5	
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 utef- fekt		W	22	45	66	120	
Min. bromsmotstånd		Ω	–			100	

1) Enhet för Amerika, Asien och Afrika

2) Rekommenderade värden för UL-kompatibilitet

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		08297045	08297053	08299218
IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0055-503-4-10	0075-503-4-10	-
	Artikelnummer		08297959	08297967	-
IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare ¹⁾	Typ	MC LTE B...	0055-503-4-20	0075-503-4-20	-
	Artikelnummer		08297509	08297517	-
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
		HP	7,5	10	15
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-apparater: NEC2002, tabell 430-150, 230 V
- 380 – 480 V-apparater: 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		08297061	08297088	08297096	08297118	08297126	18250424
IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0004-2B1-1-10	0008-2B1-1-10	0015-2B1-1-10	0015-2B1-4-10	0022-2B1-4-10	0040-2B1-4-10
	Artikelnummer		08297975	08297983	08297991	08298009	08298017	18250432
IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0004-2B1-1-20	0008-2B1-1-20	0015-2B1-1-20	0015-2B1-4-20	0022-2B1-4-20	0040-2B1-4-20
	Artikelnummer		08297525	08297533	08297541	08297568	08297576	18250440
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		18254675	18254683	18254691	18254705	18254713	18254721
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		18251013	18251021	18251048	18251056	18251064	18251072
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
		HP	0,5	1	2		3	5
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) Apparat för Europa, Australien och Nya Zeeland

2) Rekommenderade värden för UL-kompatibilitet

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		08297134	08297142	08297150
IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0015-2A3-4-10	0022-2A3-4-10	0040-2A3-4-10
	Artikelnummer		08298025	08298033	08298041
IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0015-2A3-4-20	0022-2A3-4-20	0040-2A3-4-20
	Artikelnummer		08297584	08297592	08297606
IP66-/NEMA 4X-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0015-2A3-4-30	0022-2A3-4-30	0040-2A3-4-30
	Artikelnummer		18254748	18254756	18254764
IP66-/NEMA 4X-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0015-2A3-4-40	0022-2A3-4-40	0040-2A3-4-40
	Artikelnummer		18251110	18251129	18251137
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	
	HP	2	3	5	
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) Apparat för Europa, Australien och Nya Zeeland

2) Rekommenderade värden för UL-kompatibilitet

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		08297169	08297177	08297185	08297193	08297207
IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0008-5A3-1-10	0015-5A3-1-10	0015-5A3-4-10	0022-5A3-4-10	0040-5A3-4-10
	Artikelnummer		08298068	08298076	08298084	08298092	08298106
IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0008-5A3-1-20	0015-5A3-1-20	0015-5A3-4-20	0022-5A3-4-20	0040-5A3-4-20
	Artikelnummer		08297614	08297622	08297630	08297649	08297657
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		18254772	18254780	18254799	18254802	18254810
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	18251161	18251188	18251196
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	
		HP	1	2	3	5	
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) Apparat för Europa, Australien och Nya Zeeland

2) Rekommenderade värden för UL-kompatibilitet

Byggstorlek 3

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		08297215	08297223	08299196
IP55-/NEMA 12K-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0055-5A3-4-10	0075-5A3-4-10	-
	Artikelnummer		08298114	08298122	-
IP55-/NEMA 12K-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0055-5A3-4-20	0075-5A3-4-20	-
	Artikelnummer		08297665	08297673	-
IP66-/NEMA 4X-kapsling utan brytare	Typ	MC LTE B...	0055-5A3-4-30	0075-5A3-4-30	-
	Artikelnummer		18254829	18254837	-
IP66-/NEMA 4X-kapsling med brytare	Typ	MC LTE B...	0055-5A3-4-40	0075-5A3-4-40	-
	Artikelnummer		18251218	18251226	-
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	
	HP	7,5	10	15	
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) Apparat för Europa, Australien och Nya Zeeland

2) Rekommenderade värden för UL-kompatibilitet

10 Försäkran om överensstämmelse

EG-försäkran om
överensstämmelse

Översättning av originaltexten

SEW
EURODRIVE

900720010

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
EMC-direktivet	2004/108/EG 4)
tillämpade harmoniserande standards:	EN 61800-5-1:2003 EN 60204-1:2006 EN 61800-3:2004 EN 55011:2007

- 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 har gjorts för en typisk anläggningskonstellation, dock inte för den separata produkten.

Bruchsal 09.03.2015

Ort Datum Johann Soder a) b)
VD teknik

- a) Med fullmakt att underteckna denna försäkran i tillverkarens namn
b) Med fullmakt att sammanställa teknisk dokumentation och har samma adress som tillverkaren

11 Adresslista

Tyskland			
Huvudkontor Fabrik Försäljning	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-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 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fabrik	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-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 D-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 D-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 D-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 D-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 D-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 D-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 D-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 D-12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 D-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 D-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 D-97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / 24-h-telefonberedskap			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
Frankrike			
Fabrik Försäljning Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau 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 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW-USOCOME 1 rue de Bruxelles F-67670 Mommenheim	Tel. +33 3 88 37 48 48

Frankrike			
Montering Försäljning Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Algeriet			
Försäljning	Alger	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune 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 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Industriväxlar	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Brasilien			
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
	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 BG-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 RCH-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 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Danmark			
Montering Försäljning Service	Köpenhamn	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-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 33 El Hegaz ST Heliopolis, Cairo	Tel. +20 222566299 Fax +20 2 22594-757 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 EE-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 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabrik Montering	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 FI-03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Förenade arabemiraten			
Försäljning Service	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Gabon

representeras av Tyskland.

Grekland

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

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 35301400 salespune@seweurodriveindia.com

Indonesien

Försäljning	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
	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
	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	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie
------------------------	--------	--	--

Island

Försäljning	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 IS-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	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 79 97 81 http://www.sew-eurodrive.it sewit@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
Kamerun			
representeras av Tyskland.			
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) 238 1404 Fax +7 (727) 243 2696 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	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
Kenya			
representeras av Tanzania.			
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
Montering Försäljning Service	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Develop- ment Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn

Kina			
	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 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Lettland			
Försäljning	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.ee 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 LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.sew-eurodrive.lt irmantas@irseva.lt
Luxemburg			
Montering Försäljning Service	Bryssel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagaskar			
Försäljning	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
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	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Mexiko			
Montering Försäljning Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongoliet			
Teknisk byrå	Ulan Bator	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.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 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Nigeria			
Försäljning	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos	Tel. +234 1 217 4332 http://www.eisnl.com team.sew@eisnl.com
Norge			
Montering Försäljning Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
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. 10 Settlers Crescent, Ferryhead Christchurch	
Pakistan			
Försäljning	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
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 PL-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. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
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	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Schweiz			
Montering Försäljning Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Senegal			
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 SRB-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 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-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 SLO - 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 E-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 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 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

Syd Korea			
	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 central.mailbox@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	Dnepropet- rovsk	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. Csillaghegyi út 13. H-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 sewuuy@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

Adresser till övriga serviceverkstäder i USA 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
--------------	----------	--	--

Venezuela

Montering Försäljning Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
-------------------------------------	----------	--	--

Vietnam

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 Enterprise Industrial Components RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
-------------	-------	---	--

Zambia

representeras av Sydafrika.

Österrike

Montering Försäljning Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-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
Kroatien	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Rumänien	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Serbien	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Slovenien	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Alfabetiskt register

A

Anslutning	
Säkerhetsanvisningar	10
Ansvarsbegränsning	7
Anvisningar	
Märkning i dokumentationen	6
Användargränssnitt	38
Manöverenhet	38
Användning	9, 56
I IT-nät	25
Avancerad parameterbeskrivning	63
Avsedd användning	9

D

Drift	
Säkerhetsanvisningar	10
Drivenhetsstyrning	
Drive Monitor	44
Realtidsläge	44

E

Elektrisk anslutning	10
Elektrisk installation	23
Före installationen	23
Installation	26
Elektromagnetisk kompatibilitet	36
Användning i TN-nät med jordfelsbrytare (IP20)	25
Störemission	36
Störningstålighet	36
Enkel idrifttagning	40

F

Fabriksinställning, återställ parametrar	40
Fellista	57
Felminne; service	
Felminne	57
Frånskiljning, säker	10

G

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

I

Idrifttagning	38
Manöverenhetsstyrning	40

Plintstyrning	40
Säkerhetsanvisningar	10
Ingångsspänningsområde; spänningsområde, ingång	12
Installation	15
Anslutningslåda	29
Frekvensomformare och motor	30
IP20-kapsling	22
UL-riktig	35
Integrerade säkerhetsanvisningar	6
IT-nät	25

J

Jordfelsbrytare	24
-----------------------	----

K

Kapslingsvarianter	16
Kommunikationsuttag RJ45	34

L

LT-Shell	
Parameterinställning	41
Långtidslagring	58

M

Manöverenhet	
Parameterinställning	39
Mekanisk installation	16
Montering	
Säkerhetsanvisningar	10
Målgrupp	8
Mått	16
IP55-/NEMA 12K-kapsling	18

O

Omformarens status	56
Omgivningsförhållanden	79
Oscilloskopfunktion	47

P

P-15 Digitala ingångar	74
Parameter	60
Parameterinställning	
Med dator (programmet LT-Shell)	41
Med manöverenheten	39
Parameteröversikt	60

Produktnamn.....	7
Program LT-Shell	42

R

Registertilldelningsschema	51
Reparation.....	58
RJ45-kommunikationsuttag.....	34

S

Service	58
Felkoder	57
SEW-EURODRIVE:s elektroniks-service.....	58
Signalord i säkerhetsanvisningarna	6
Signalplintsöversikt	32
Skyddsfunktioner.....	14
Specifikationer.....	12
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.....	79
Transport.....	9
Typbeteckning.....	13

U

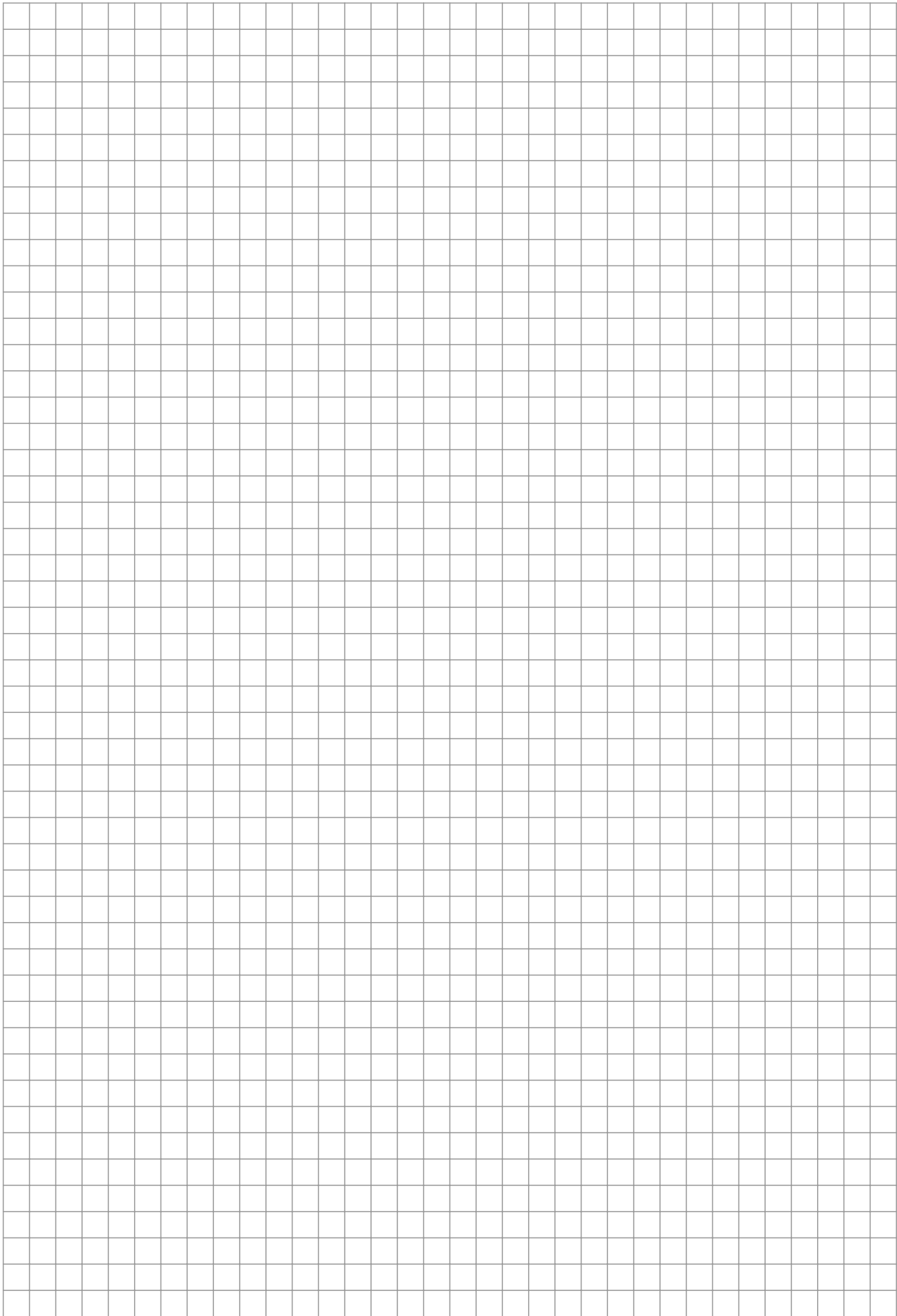
Upphovsrätt.....	7
Utgående effekt med EMC-filter.....	85
Utgående effekt utan EMC-filter.....	80

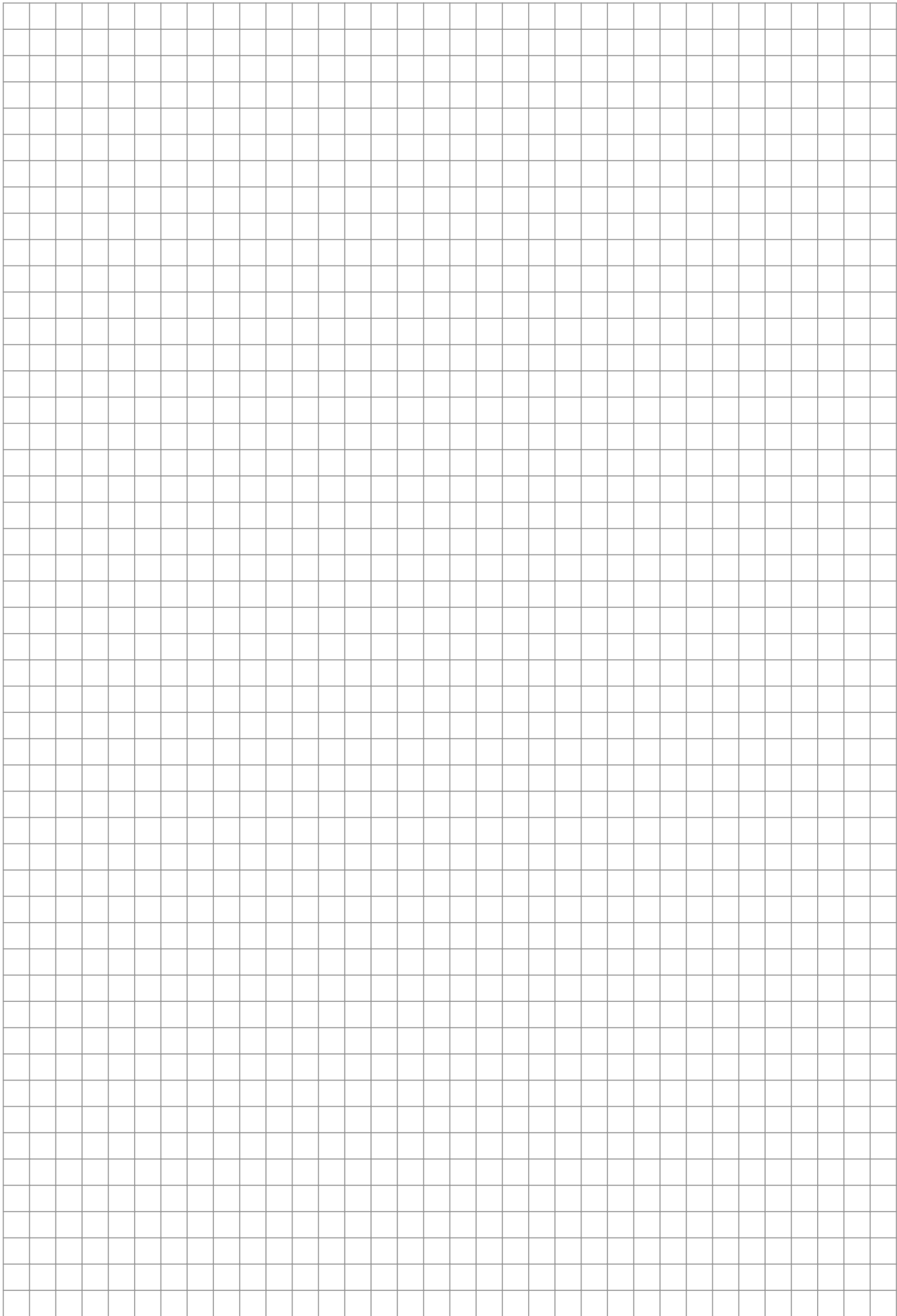
W

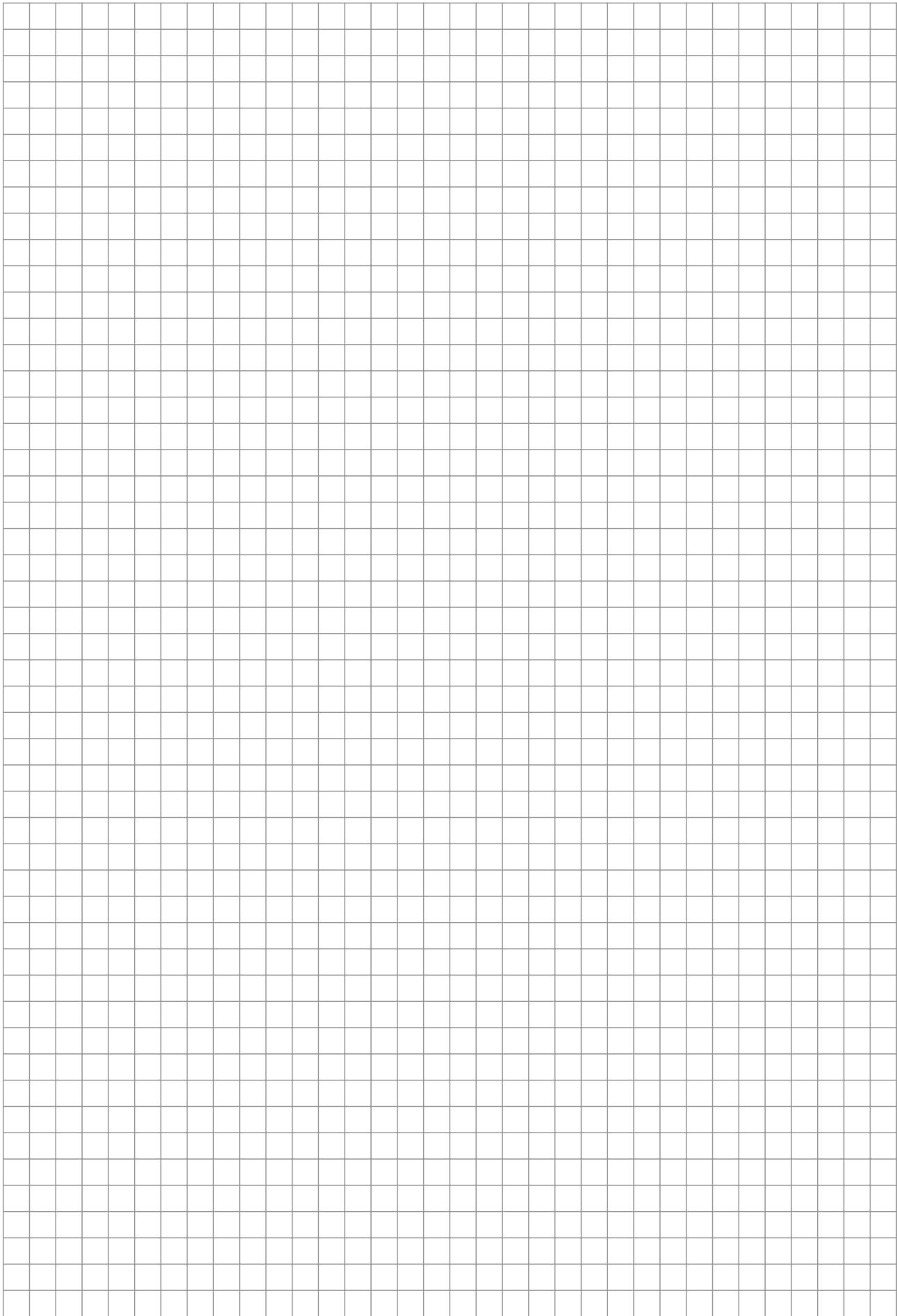
Varumärken.....	7
-----------------	---

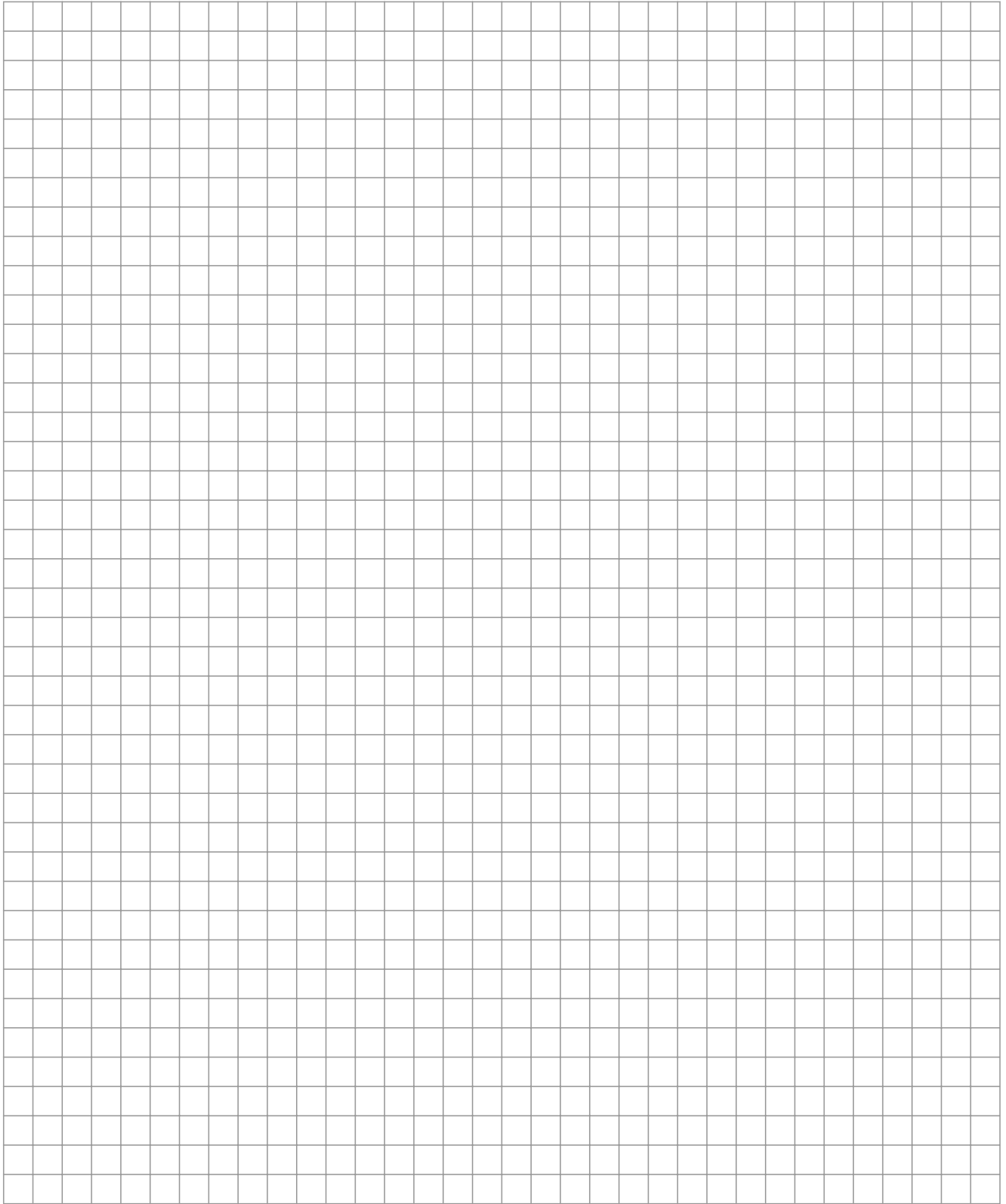
Ö

Överbelastning	13
Överensstämmelse	79











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