Montage- och driftsinstruktion

Applikationsomformare
MOVIDRIVE® system

Utgåva 02/2019

28487923 /SV

Innehållsförteckning

1 Allmänna anvisningar ... 9
1.1 Syftet med dokumentationen ... 9
1.2 Varningsanvisningarnas uppbyggnad ... 9
1.2.1 Signalordens betydelse ... 9
1.2.2 Uppbyggnad av varningsanvisningarna i avsnitten ... 9
1.2.3 Här visas uppbyggnaden av en integrerad varningsanvisning ... 10
1.3 Decimalskiljetecken vid tal ... 10
1.4 Garantianspråk ... 10
1.5 Dokumentationens innehåll ... 11
1.6 Kompletterande information ... 11
1.7 Produktnamn och varumärken ... 11
1.7.1 Ett varumärke från Beckhoff Automation GmbH ... 11
1.8 Upphovsrätt ... 11
1.9 Enheternas tillgänglighet ... 12

2 Säkerhetsanvisningar ... 13
2.1 Information ... 13
2.2 Arbetsgivarens ansvar ... 13
2.3 Målgrupp ... 13
2.4 Avsedd användning ... 14
2.4.1 Lyftanordningar ... 14
2.5 Funktionell säkerhetsteknik ... 15
2.6 Transport ... 15
2.7 Uppställning/montering ... 16
2.7.1 Begränsad användning ... 16
2.8 Elektrisk installation ... 17
2.8.1 Nödvändig skyddsåtgärd ... 17
2.8.2 Stationär användning ... 17
2.8.3 Generatordrift ... 17
2.9 Säker frånskiljning ... 17
2.10 Idrifttagning och drift ... 18
2.10.1 Energiackumulator ... 18

3 Enhetens uppbyggnad ... 19
3.1 Uppbyggnadsvarianter ... 19
3.1.1 Applikationsomformare med MOVI-C® CONTROLLER power/power eco ... 19
3.1.2 Applikationsomformare med MOVI-C® CONTROLLER advanced ... 21
3.1.3 Applikationsomformare med MOVI-C® CONTROLLER standard ... 23
3.2 Typskyltar MOVIDRIVE® system ... 25
3.2.1 Typskylt för hela enheten ... 25
3.2.2 Typskylt effektdata ... 25
3.3 Typkod MOVIDRIVE® system ... 26
3.4 Applikationsomformarens uppbyggnad ... 27
3.4.1 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. ... 27
3.4.2 MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. ... 28
3.4.3 MDX9_A-0125–0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-.. ... 29

28487923 /SV – 02/2019

3.4.4 MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0210 – 0290-2_3-.. 30
3.4.5 MDX9_A-0460–0750-5_3-.. , MDX9_A-0420–0570-2_3-.. 31
3.4.6 MDX91A-0910–1490-5_3-.. , MDX91A-0840–1080-2_3-.. 32
3.5 Tillvalsplatser 33

4 Installation 34
4.1 Tillåtna åtdragningsmoment 34
4.2 Särskilda omständigheter vid transport av enheterna 35
4.3 Mekanisk installation 36
4.3.1 Borrmallar 37
4.3.2 Minsta lediga utrymme och byggform 38
4.4 Skydd 39
4.4.1 Skyddskåpor 39
4.4.2 Beröringsskydd 40
4.5 Montering i elskåp 42
4.5.1 Omformare och nedre skärmplåt 42
4.5.2 Montering med underkonstruktionsmotstånd BW120-001 43
4.5.3 Övre skärmplåt 45
4.5.4 Skärmplåt nedre styrenhet 45
4.6 Elektrisk installation 46
4.6.1 Allmän information 46
4.6.2 Tillåtna spänningsnät 47
4.6.3 Användning i IT-nät 47
4.6.4 Nätsäkringar, säkringstyper 49
4.6.5 Nätanslutning 49
4.6.6 Motoranslutning 51
4.6.7 Nätkontaktor 52
4.6.8 24 V-matningsspänning 53
4.6.9 Motorutgång 54
4.6.10 Utgång bromschopper 54
4.6.11 Motorns temperaturutvärdering 54
4.6.12 Bromsutgång 55
4.6.13 In-/utgångar 55
4.6.14 Systembuss EtherCAT®/SBus^{PLUS} 56
4.6.15 Givare 58
4.7 Installation av tillval och tillbehör 59
4.7.1 Montera kort 59
4.7.2 In-/utgångskort CIO21A och CID21A 62
4.7.3 Multigivarkort CES11A 65
4.8 Bromsmotstånd 69
4.8.1 Tillåten montering av bromsmotstånd 70
4.8.2 Bromsmotståndets skydd mot överhettning 72
4.9 Nätfilter 82
4.10 EMC-riktig installation 83
4.10.1 Elskåp 84
4.10.2 HF-potentialutjämning i anläggningen 84
4.10.3 Ledningsdragning 84

28487923 /SV – 02/2019

4.10.4 Anslutning av nätledningen ... 85
4.10.5 Anslutning av nätfilter ... 85
4.10.6 Anslutning av bromsmotstånd ... 85
4.10.7 Anslutning av motor och broms ... 86
4.10.8 Anslutning av styrledning ... 86
4.10.9 Anslutning av givare ... 86
4.10.10 Skärmning ... 87
4.11 Plinttilldelning ... 88
4.12 Kretsscheman ... 93
4.12.1 Allmänt om kretsscheman ... 93
4.12.2 Effektanslutning ... 93
4.12.3 Bromsstyrning ... 96
4.12.4 Elektronikanslutning ... 100
4.12.5 Kretsschema för in-/utgångskort CIO21A och CID21A ... 103
4.13 Information regarding UL ... 106
4.13.1 Field wiring power terminals ... 106
4.13.2 Short circuit current rating ... 106
4.13.3 Branch circuit protection ... 106
4.13.4 Motor overload protection ... 107
4.13.5 Ambient temperature ... 107
4.13.6 Environmental conditions ... 107

5 Idrifttagning ... 108
5.1 Allmänt ... 108
5.1.1 Lyfttillämpningar ... 108
5.1.2 Nätinkoppling ... 108
5.1.3 Anslutning av ledningar ... 108
5.2 Inställning av EtherCAT®-ID ... 109
5.3 Förutsättningar för idrifttagningen ... 110
5.4 Idrifttagningsförlopp ... 111
5.4.1 Checklista för idrifttagningen ... 114
5.5 Anslutning till programvaran ... 115

6 Drift ... 116
6.1 Allmän information ... 116
6.2 7-segmentsdisplay ... 117
6.2.1 Driftindikeringar ... 117
6.2.2 Felindikering ... 117
6.3 Driftindikeringar ... 118
6.4 Felbeskrivning grundenhet ... 120
6.4.1 Fel 1 slutstegsövervakning ... 120
6.4.2 Fel 3 jordfel ... 120
6.4.3 Fel 4 bromschopper ... 120
6.4.4 Fel 6 nätfel ... 120
6.4.5 Fel 7 mellankrets ... 121
6.4.6 Fel 8 varvtalsövervakning ... 121
6.4.7 Fel 9 reglermetod ... 121

28487923 /SV – 02/2019

6.4.8 Fel 10 dataflexibilisering ... 123
6.4.9 Fel 11 temperaturövervakning ... 124
6.4.10 Fel 13 givare 1 ... 125
6.4.11 Fel 14 givare 2 ... 129
6.4.12 Fel 16 idrifttagning ... 133
6.4.13 Fel 17 internt datorfel ... 135
6.4.14 Fel 18 programvarufel ... 135
6.4.15 Fel 19 processdata ... 137
6.4.16 Fel 20 enhetsövervakning ... 138
6.4.17 Fel 23 effektdel ... 139
6.4.18 Fel 24 nockmekanism ... 140
6.4.19 Fel 25 övervakning av parameterminnet ... 140
6.4.20 Fel 26 externt fel ... 142
6.4.21 Fel 28 FCB-drivenhetsfunktioner ... 143
6.4.22 Fel 29 maskinvarugränslägesbrytare ... 145
6.4.23 Fel 30 programvarulagrad gränslägesbrytare ... 145
6.4.24 Fel 31 termiskt motorskydd ... 146
6.4.25 Fel 32 kommunikation ... 147
6.4.26 Fel 33 systeminitiering ... 148
6.4.27 Fel 34 processdatakonfiguration ... 150
6.4.28 Fel 35 funktionsfrigivning ... 150
6.4.29 Fel 42 släpfel ... 151
6.4.30 Fel 46 säkerhetskort ... 151
6.4.31 Fel 47 matningsenhet ... 152
6.4.32 Fel 48 modulbuss ... 153
6.4.33 Fel 50 I/O-kort ... 153
6.4.34 Fel 51 analog bearbetning ... 154
6.4.35 Fel 52 Ex-skyddsfunktion kategori 2 ... 154
6.5 Felbeskrivning effektdel ... 156
6.5.1 Fel 7 mellankrets ... 156
6.5.2 Fel 11 temperaturövervakning ... 156
6.5.3 Fel 17 internt datorfel ... 156
6.5.4 Fel 18 programvarufel ... 156
6.5.5 Fel 20 enhetsövervakning ... 157
6.5.6 Fel 25 övervakning av parameterminnet ... 157
6.5.7 Fel 32 kommunikation ... 158
6.5.8 Fel 33 systeminitiering ... 159
6.5.9 Fel 44 underkomponenter effektdel ... 159
6.6 Reaktioner på felkvittering ... 161
6.6.1 Felkvittering ... 161
6.7 Felreaktioner ... 163
6.7.1 Standardfelreaktioner ... 163
6.7.2 Inställningsbara fel ... 163

7 Service ... 165
7.1 SEW-EURODRIVEs elektronikservice ... 165
7.2 Långtidslagring ... 165

28487923 /SV – 02/2019

7.2.1 Vid försummat underhåll ... 165
7.3 Urdrifttagning ... 165
7.4 Återvinning ... 166

8 Tekniska data ... 167
8.1 Beteckningar ... 167
8.1.1 Grundenhet ... 167
8.1.2 Tillbehör ... 168
8.2 Allmänna tekniska data ... 170
8.3 Tekniska data grundenhet ... 171
8.3.1 Effektdata 3 × 400 V AC ... 171
8.3.2 Effektdata 3 × 230 V AC ... 174
8.4 Tekniska data tillbehör ... 176
8.4.1 Installationstillbehör ... 176
8.5 Elektronikdata – signalplintar ... 177
8.6 Elektronikdata – drivenhetsrelaterade säkerhetsfunktioner ... 178
8.7 Måttritningar ... 179
8.7.1 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. ... 179
8.7.2 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. med bromsmotstånd ... 180
8.7.3 MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. ... 181
8.7.4 MDX9_A-0125 – 0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-.. ... 182
8.7.5 MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0213 – 0290-2_3-.. ... 183
8.7.6 MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. , MDX9_A-0420 – 0570-2_3-.. ... 184
8.7.7 MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. , MDX91A-0840 – 1080-2_3-.. ... 185
8.8 Tekniska data för kort ... 186
8.8.1 In-/utgångskort CIO21A och CID21A ... 186
8.8.2 Multigivarkort CES11A ... 188
8.8.3 Säkerhetskort CS..A ... 189
8.9 Tekniska data för givargränssnitt ... 191
8.9.1 Grundenhet ... 191
8.9.2 Multigivarkort CES11A ... 191
8.10 Tekniska data för bromsmotstånd, drosslar och filter ... 192
8.10.1 Bromsmotstånd typ BW.../BW...-T ... 192
8.10.2 Tillval termisk skyddsbrytare TCB ... 202
8.10.3 Nätfilter ... 204
8.10.4 Nätdrossel ... 206
8.10.5 Utgångsfilter ... 208
8.10.6 Utgångsdrossel ... 210

9 Funktionell säkerhet ... 212
9.1 Allmän information ... 212
9.1.1 Gällande standarder ... 212
9.2 Integrerad säkerhetsteknik ... 212
9.2.1 Säkert tillstånd ... 212
9.2.2 Säkerhetskoncept ... 213
9.2.3 Schematisk beskrivning av säkerhetskonceptet ... 214

28487923 /SV – 02/2019

9.2.4 Säkerhetsfunktioner för drivenheten ... 215
9.2.5 Begränsningar ... 217
9.3 Säkerhetstekniska krav ... 218
9.3.1 Godkända enheter ... 218
9.3.2 Krav på installationen ... 219
9.3.3 Krav på en extern säkerhetsstyrning ... 220
9.3.4 Krav på idrifttagning ... 221
9.3.5 Krav på driften ... 221
9.4 Anslutningsvarianter ... 223
9.4.1 Allmänna anvisningar ... 223
9.4.2 Krav ... 223
9.4.3 Kretsscheman ... 225
9.4.4 Anslutning X6 på enheten ... 227
9.5 Säkerhetsmärkvärden ... 228

10 Bilaga ... 229
10.1 Teckenförklaring ... 229

Alfabetiskt register ... 231

11 Adresslista ... 235

28487923 /SV – 02/2019

1 Allmänna anvisningar

1.1 Syftet med dokumentationen

Den här versionen av dokumentationen är en översättning av originalet.

Den här dokumentationen är en del av produkten. Dokumentationen vänder sig till alla som arbetar med produkten.

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

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**	Eventuellt farlig situation	Dödsfall eller svåra kroppsskador
⚠ **OBS!**	Eventuellt farlig situation	Lättare kroppsskador
OBS!	Risk för skador på utrustning och material	Risk för skador på produkten eller dess omgivning
OBS!	Praktisk information eller tips: Underlättar hanteringen av produkten.	

1.2.2 Uppbyggnad av varningsanvisningarna i avsnitten

Varningarna 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.

28487923 /SV – 02/2019

Varningssymbolernas betydelse

Varningssymbolerna som finns i varningarna har följande betydelse:

Varningssymbol	Betydelse
	Plats med allmänt hög olycksfallsfrekvens
	Varning för livsfarlig spänning
	Varning för heta ytor
	Varning för hängande last
	Varning för automatisk start

1.2.3 Här visas uppbyggnaden av en integrerad varningsanvisning

De integrerade varningarna 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 Decimalskiljetecken vid tal

I detta dokument används punkt som decimalskiljetecken.

Exempel: 30.5 kg

1.4 Garantianspråk

Följ informationen i den här dokumentationen. Detta är en förutsättning för felfri drift och för att eventuella garantianspråk ska uppfyllas. Läs dokumentationen innan du börjar arbeta med produkten!

28487923 /SV – 02/2019

1.5 Dokumentationens innehåll

Den här dokumentationen innehåller säkerhetstekniska tillägg och krav för användning i säkra tillämpningar.

1.6 Kompletterande information

För alla andra komponenter gäller respektive dokumentation.

1.7 Produktnamn och varumärken

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

1.7.1 Ett varumärke från Beckhoff Automation GmbH

EtherCAT® är ett registrerat varumärke och en patenterad teknik, licensierad av Beckhoff Automation GmbH, Tyskland.

1.8 Upphovsrätt

© 2019 SEW-EURODRIVE. Med ensamrätt. Varje form av kopiering, bearbetning, spridning eller annat utnyttjande, helt eller delvis, är förbjuden.

28487923 /SV – 02/2019

1.9 Enheternas tillgänglighet

I detta dokument visas även enheter som inte kan beställas vid pressläggningen.

I tabellen nedan anges alla tillgängliga applikationsomformare. Tillbehör som bromsmotstånd, drosslar och filter som behövs för att omformaren ska kunna användas finns.

Typbeteckning
MDX9_A-0020-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0025-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0032-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0040-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0055-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0070-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0095-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0125-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0160-5E3-4-S00/E00
MDX9_A-0240-503-4-S00/E00
MDX9_A-0320-503-4-S00/E00
MDX9_A-0460-503-4-S00/E00
MDX9_A-0620-503-4-S00/E00
MDX9_A-0750-503-4-S00/E00
MDX91A-0910-503-4-S00/E00
MDX91A-1130-503-4-S00/E00
MDX91A-1490-503-4-S00/E00
MDX9_A-0070-2E3-4-S00/E00
MDX9_A-0093-2E3-4-S00/E00
MDX9_A-0140-2E3-4-S00/E00
MDX9_A-0213-203-4-S00/E00
MDX9_A-0290-203-4-S00/E00
MDX9_A-0420-203-4-S00/E00
MDX9_A-0570-203-4-S00/E00
MDX91A-0840-203-4-S00/E00
MDX91A-1080-203-4-S00/E00

28487923 /SV – 02/2019

2 Säkerhetsanvisningar

2.1 Information

Följande grundläggande säkerhetsanvisningar är till för att förhindra person- och materialskador och gäller i första hand användningen av produkterna som beskrivs här. Om ytterligare komponenter används måste varningarna och säkerhetsanvisningarna till dem följas.

2.2 Arbetsgivarens ansvar

Arbetsgivaren måste se till att de grundläggande säkerhetsanvisningarna följs och respekteras. Anläggnings- och driftsansvariga samt personer som under eget ansvar arbetar med produkten, måste läsa dokumentationen i sin helhet och förstå innehållet.

Arbetsgivaren måste se till att alla arbeten som beskrivs nedan bara utförs av behörig personal.

- Uppställning och montering
- Installation och anslutning
- Idrifttagning
- Underhåll och service
- Urdrifttagning
- Demontering

Se till att alla som arbetar med produkten följer följande föreskrifter, bestämmelser, dokumentation och anvisningar:

- Nationella och regionala arbetarskyddsföreskrifter
- Varnings- och säkerhetsskyltar på produkten
- Alla andra tillhörande projekteringsunderlag, installations- och idrifttagningsinstruktioner samt kretsscheman
- Montera inte, installera inte och ta inga skadade produkter i drift
- Alla anläggningsspecifika föreskrifter och bestämmelser

Se till att anläggningar som produkten är inbyggd i har övervaknings- och skyddsanordningar. Följ gällande säkerhetsbestämmelser och lagar om tekniska arbetsredskap och arbetarskyddsföreskrifter.

2.3 Målgrupp

Utbildad person för mekaniska arbeten

Mekaniska arbeten får endast utföras av personer med rätt utbildning. 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:

- Kvalifikation inom mekanik enligt nationella bestämmelser
- Kunskap om denna dokumentation

28487923 /SV – 02/2019

Utbildad person för eltekniska arbeten

Eltekniska arbeten får endast utföras av en elektriker med rätt utbildning. 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:

- Kvalifikation inom elteknik enligt nationella bestämmelser
- Kunskap om denna dokumentation

Ytterligare kvalifikationer

De som arbetar med produkten måste även känna till gällande säkerhetsföreskrifter och lagar samt standarder, direktiv och lagar som anges i den här dokumentationen. Dessa personer måste ha ett uttryckligt tillstånd att ta i drift, programmera, ställa in, märka och jorda enheter, system och strömkretsar i enlighet med säkerhetstekniska standarder.

Instruerade personer

Allt arbete inom övriga områden, t.ex. transport, lagring, drift och återvinning, får endast utföras av personer som har fått adekvata arbetsinstruktioner. Med instruktionerna måste personerna kunna genomföra arbetena och momenten säkert och på rätt sätt.

2.4 Avsedd användning

Produkten är avsedd för elskåpsinbyggnad i elektriska anläggningar eller maskiner.

Vid inbyggnad i elektriska anläggningar eller maskiner är idrifttagningen (dvs. inledning av reguljär drift) inte tillåten förrän det är fastställt att maskinen uppfyller gällande lagar och direktiv. I EU gäller till exempel maskindirektivet 2006/42/EU samt EMC-direktivet 2014/30/EU. Observera EN 60204-1 (Maskinsäkerhet - Maskiners elutrustning). Produkten uppfyller kraven enligt rådets direktiv 2014/35/EU (lågspänningsdirektivet).

De standarder som listas i försäkran om överensstämmelse har tillämpats för produkten.

De här anläggningarna kan användas mobilt eller stationärt.

Produkten kan driva följande motorer i industriella anläggningar och maskiner:

- asynkrona växelströmsmotorer med kortslutningsrotor
- permanentmagnetiserade, synkrona växelströmsmotorer

Tekniska data och uppgifter om anslutningsvillkor finns på typskylten och i kapitlet "Tekniska data". De här uppgifterna och villkoren måste respekteras.

Om produkten inte används på avsett sätt eller felaktigt finns det risk för allvarliga person- och materialskador.

2.4.1 Lyftanordningar

Observera följande när produkten används i lyftanordningar för att undvika livsfara om lyftanordningen ramlar ner:

- Använd mekaniska skyddsanordningar.

Tillämpningar med reglermetoden ELSM®

Om omformaren används i reglermetoden ELSM® får den inte användas i lyfttillämpningar. Med den här reglermetoden får endast tillämpningar med horisontell transportteknik användas.

28487923 /SV – 02/2019

2.5 Funktionell säkerhetsteknik

Om detta inte särskilt anges i dokumentationen får inte produkten användas för säkerhetsfunktioner utan överordnade säkerhetssystem.

2.6 Transport

Kontrollera leveransen direkt med avseende på transportskador. Informera i så fall genast transportföretaget om transportskadorna. Montera, installera och ta inte produkten i drift om den är skadad.

Observera följande transportanvisningar:

- Se till att produkten inte kan utsättas för mekaniska stötar.

Använd vid behov lämpliga transportmedel med tillräcklig kapacitet.

Observera kraven på omgivningsklimatet i kapitlet "Tekniska data".

28487923 /SV – 02/2019

2.7 Uppställning/montering

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

Skydda produkten mot kraftig, mekanisk 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.

Följ anvisningarna i kapitlet "Mekanisk installation".

2.7.1 Begränsad användning

Om inget annat uttryckligen anges är följande tillämpningar förbjudna:

- Användning i explosionsfarlig miljö
- Användning i omgivning med skadlig olja, syra, gas, ånga, damm och strålning
- Tillämpningar där det förekommer för höga mekaniska oscillations- och stötbelastningar som överstiger gränserna enligt EN 61800-5-1
- Användning över 3 800 m.ö.h.

Produkten får under följande förutsättningar användas på höjder från 1 000 m.ö.h, upp till maximalt 3 800 m.ö.h:

- Med hänsyn till den reducerade konstanta märkströmmen, se "Tekniska data".
- Luft- och isolationsavstånden på höjder överstigande 2000 m.ö.h. räcker endast för överspänningsklass II enligt EN 60664. Om överspänningsklass III enligt EN 60664 krävs för installationen måste överspänningen på nätsidan i klass III reduceras till klass II med ett externt överspänningsskydd.
- Om säker elektrisk frånskiljning krävs måste detta lösas utanför produkten på höjder över 2000 m.ö.h. (säker elektrisk frånskiljning enligt EN 61800-5-1 resp. EN 60204-1).

28487923 /SV – 02/2019

2.8 Elektrisk installation

Kontrollera att alla nödvändiga kåpor och lock har monterats korrekt efter elinstallationen.

Skyddsåtgärderna och skyddsanordningarna måste uppfylla gällande standarder (t.ex. EN 60204-1 eller EN 61800-5-1).

2.8.1 Nödvändig skyddsåtgärd

Kontrollera att produkten är korrekt ansluten till jordanslutningen.

2.8.2 Stationär användning

Nödvändig skyddsåtgärd för produkten:

Typ av elektrisk överföring	Skyddsåtgärd
Direkt nätanslutning	• Skyddsjordning

2.8.3 Generatordrift

På grund av anläggningens/maskinens rörelseenergi fungerar drivenheten som generator. Spärra drivaxeln så att den inte kan rotera innan anslutningslådan öppnas.

2.9 Säker frånskiljning

Produkten uppfyller alla krav för säker frånskiljning mellan matnings- och elektronikanslutningar enligt EN 61800-5-1. För att säkerställa säker frånskiljning måste alla anslutna strömkretsar också uppfylla kraven för säker frånskiljning.

28487923 /SV – 02/2019

2.10 Idrifttagning och drift

Observera varningarna i kapitlen Idrifttagning och Drift i dokumentationen.

Kontrollera att anslutningslådorna är stängda och fastskruvade innan matningsspänningen ansluts.

Under drift kan produkterna, beroende på aktuell kapslingsklass, ha åtkomliga spänningsförande, rörliga eller roterande delar och heta ytor.

När produkten är på finns det farlig elektrisk spänning i alla nätplintar och på kablar och plintar som är anslutna till dessa. Detta gäller även när produkten är spärrad och motorn står stilla.

Risk för brännskador på grund av ljusbågar: Frånskilj inte matningsanslutningarna under drift. Anslut inte matningsanslutningarna under drift.

Vidrör inga spänningsförande produktdelar eller kraftuttag när produkten skiljs från spänningsmatningen eftersom kondensorerna är uppladdade. Vänta i minst

10 minuter.

Se skyltarna om detta på produkten.

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

Mekanisk blockering eller produktens interna skyddsfunktioner kan leda till att motorn stannar. När man åtgärdar felet eller återställer produkten (reset) kan drivenheten starta av sig själv. Om detta av säkerhetsskäl inte kan tillåtas för den drivna maskinen måste produkten först skiljas från nätspänningen innan störningarna åtgärdas.

Risk för brännskador: Ytorna på produkten kan under drift nå temperaturer över 60 °C! Vidrör inte produkten under driften. Låt produkten svalna tillräckligt innan du vidrör den.

2.10.1 Energiackumulator

Produkter med ansluten energiackumulator är inte nödvändigtvis spänningsfria när de skiljts från elnätet. Normalt finns det så mycket energi i energiackumulatorn att anslutna motorer kan fortsätta drivas en viss tid. En minsta avstängningstid är inte heller tillräcklig.

Ta enheten ur drift enligt kapitlet "Service" > "Urdrifttagning" i dokumentationen.

28487923 /SV – 02/2019

3 Enhetens uppbyggnad

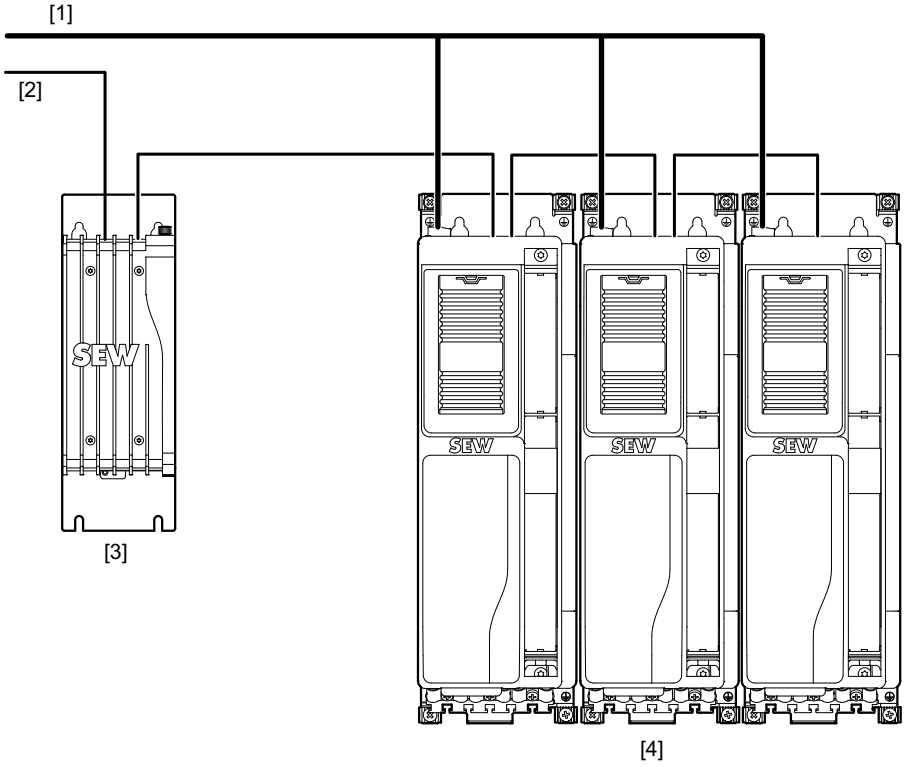
3.1 Uppbyggnadsvarianter

Applikationsomformaren MOVIDRIVE® system kan användas i följande varianter:

- som applikationsomformare i kombination med en MOVI-C® CONTROLLER power/power eco
- som applikationsomformare i kombination med en MOVI-C® CONTROLLER advanced
- som applikationsomformare i kombination med en MOVI-C® CONTROLLER standard

3.1.1 Applikationsomformare med MOVI-C® CONTROLLER power/power eco

MOVIDRIVE® system

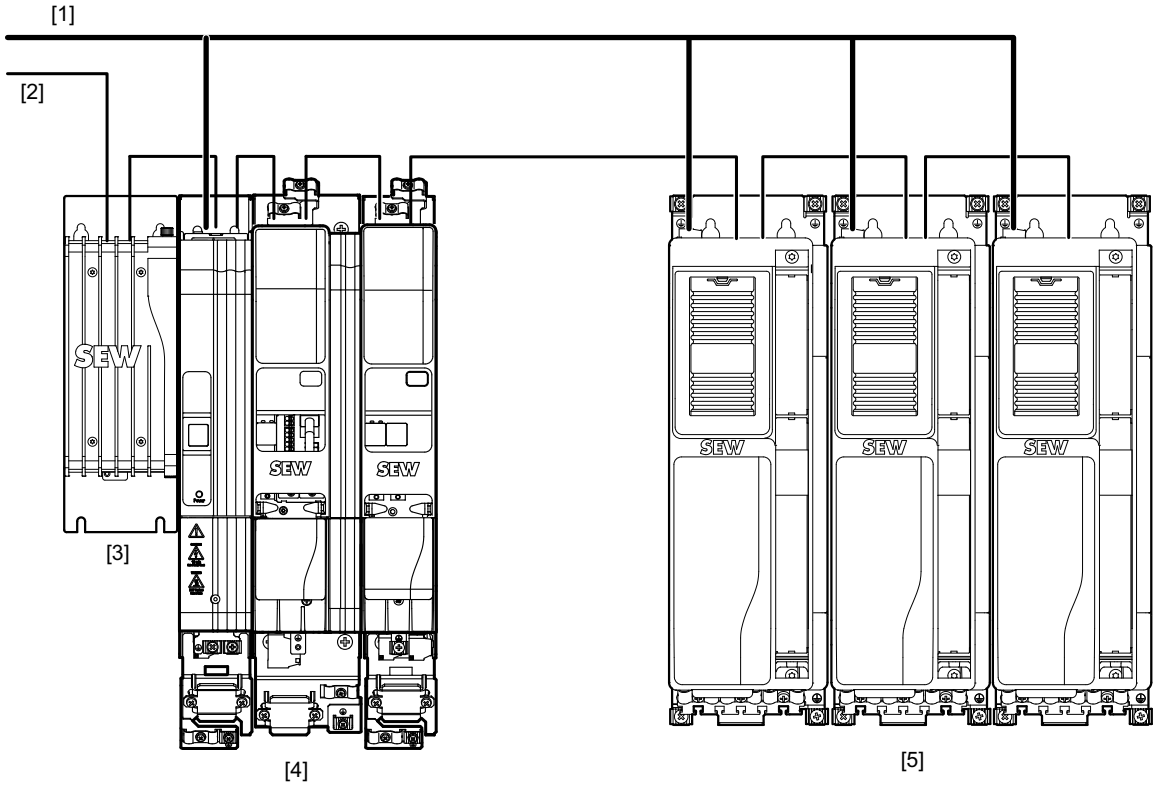


9007214102794635

[1] Nätspänning
[2] Industriell kommunikation
[3] MOVI-C® CONTROLLER
[4] MOVIDRIVE® system

28487923 /SV – 02/2019

MOVIDRIVE® modular och MOVIDRIVE® system

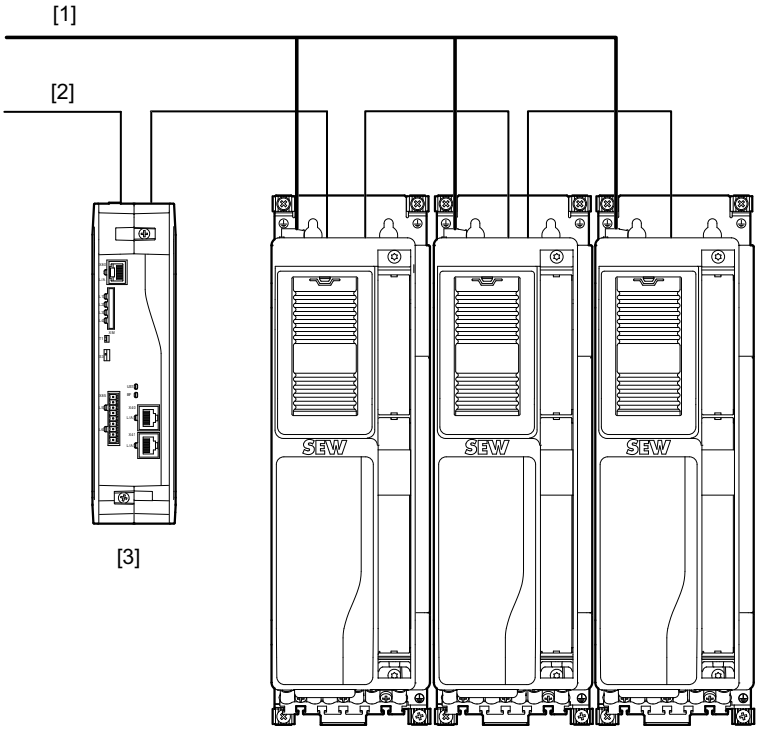


[1] Nätspänning
[2] Industriell kommunikation
[3] MOVI-C® CONTROLLER
[4] Axelsystem MOVIDRIVE® modular
[5] MOVIDRIVE® system

28487923 /SV – 02/2019

3.1.2 Applikationsomformare med MOVI-C® CONTROLLER advanced

MOVIDRIVE® system



20972835467

[1] Nätspänning 3 × 380 – 500 V AC

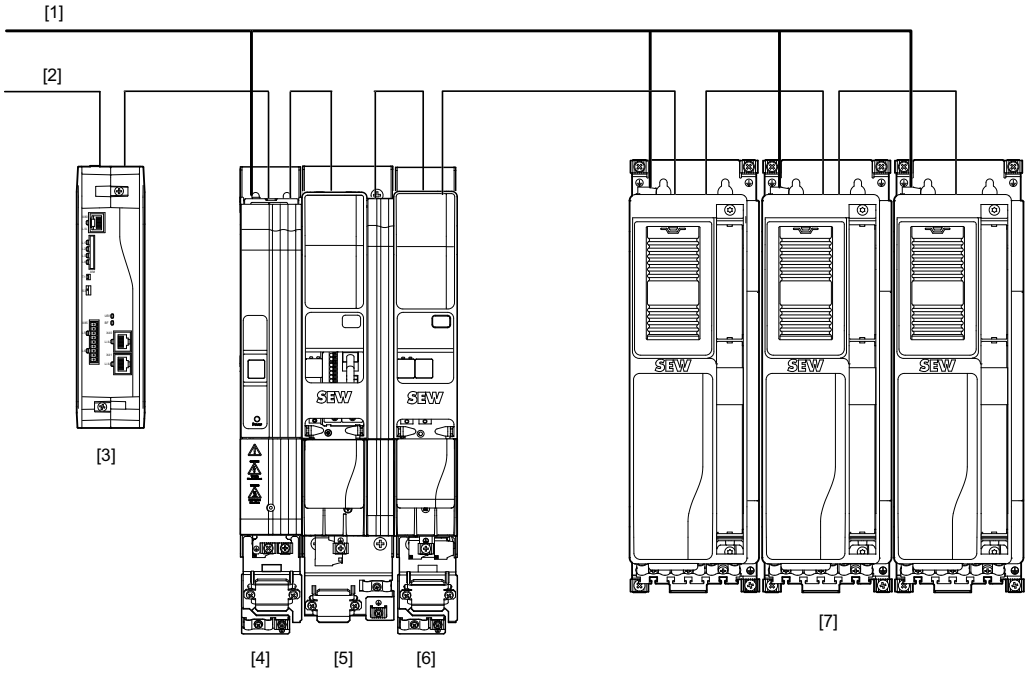
[2] Industriell kommunikation

[3] MOVI-C® CONTROLLER advanced

[4] MOVIDRIVE® system

28487923 /SV – 02/2019

MOVIDRIVE® modular och MOVIDRIVE® system



[1] Nätspänning 3 × 380 – 500 V AC

[2] Industriell kommunikation

[3] MOVI-C® CONTROLLER advanced

[4] MOVIDRIVE® modular matningsmodul MDP..

[5] MOVIDRIVE® modular enaxelmodul MDA..

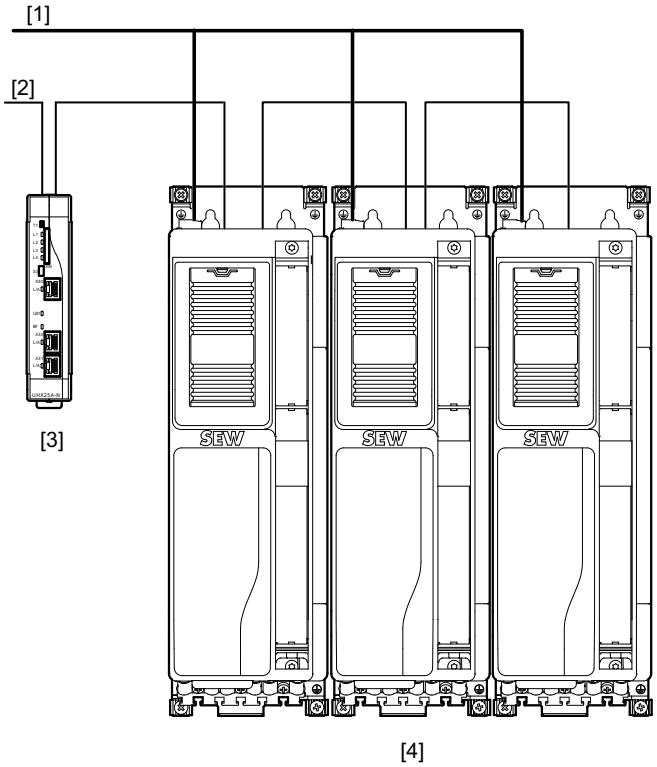
[6] MOVIDRIVE® modular tvåaxelmodul MDD..

[7] MOVIDRIVE® system

28487923 /SV – 02/2019

3.1.3 Applikationsomformare med MOVI-C® CONTROLLER standard

MOVIDRIVE® system



20972837899

[1] Nätspänning 3 × 380 – 500 V AC

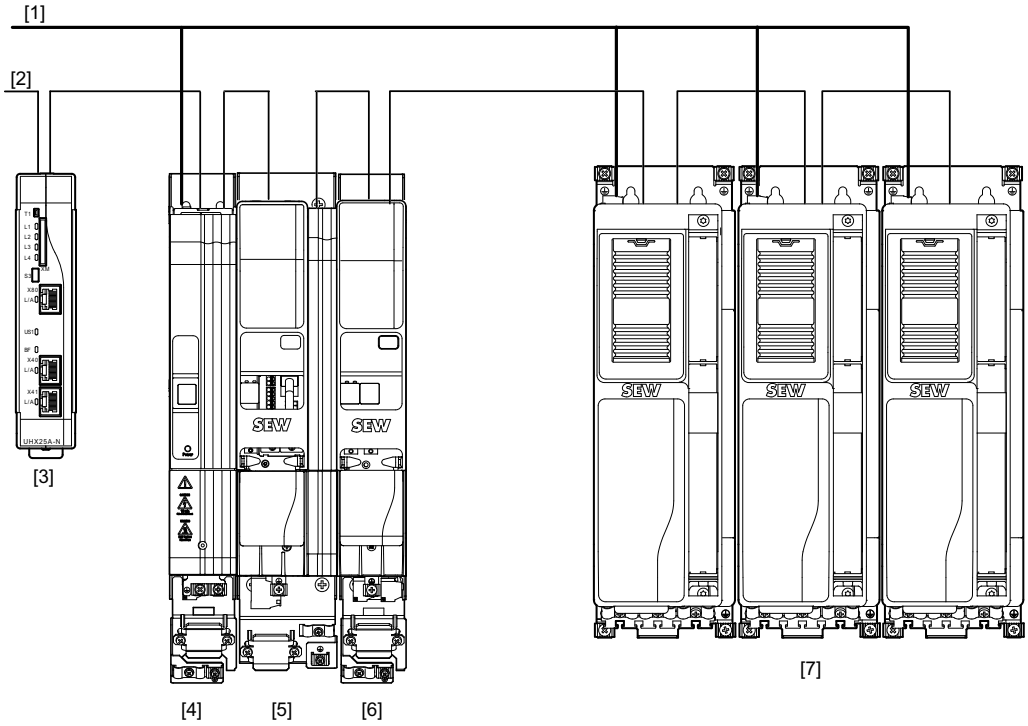
[2] Industriell kommunikation

[3] MOVI-C® CONTROLLER standard

[4] MOVIDRIVE® system

28487923 /SV – 02/2019

MOVIDRIVE® modular och MOVIDRIVE® system



[1] Nätspänning 3 × 380–500 V AC

[2] Industriell kommunikation

[3] MOVI-C® CONTROLLER standard

[4] MOVIDRIVE® modular matningsmodul MDP..

[5] MOVIDRIVE® modular enaxelmodul MDA..

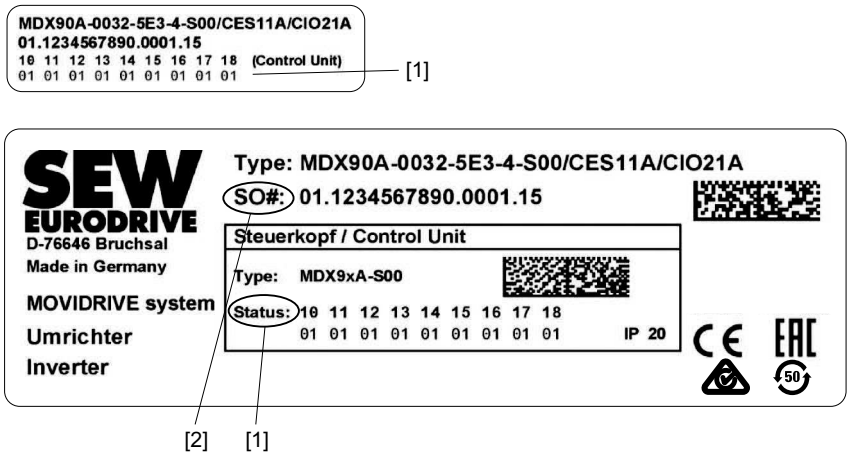
[6] MOVIDRIVE® modular tvåaxelmodul MDD..

[7] MOVIDRIVE® system

28487923 /SV – 02/2019

3.2 Typskyltar MOVIDRIVE® system

3.2.1 Typskylt för hela enheten

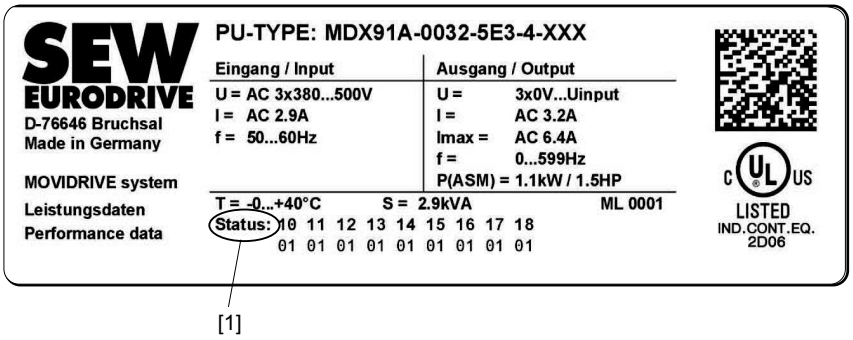


18014413567942667

[1] Enhetsstatus

[2] Serienummer

3.2.2 Typskylt effektdata



23907979019

[1] Enhetsstatus

28487923 /SV – 02/2019

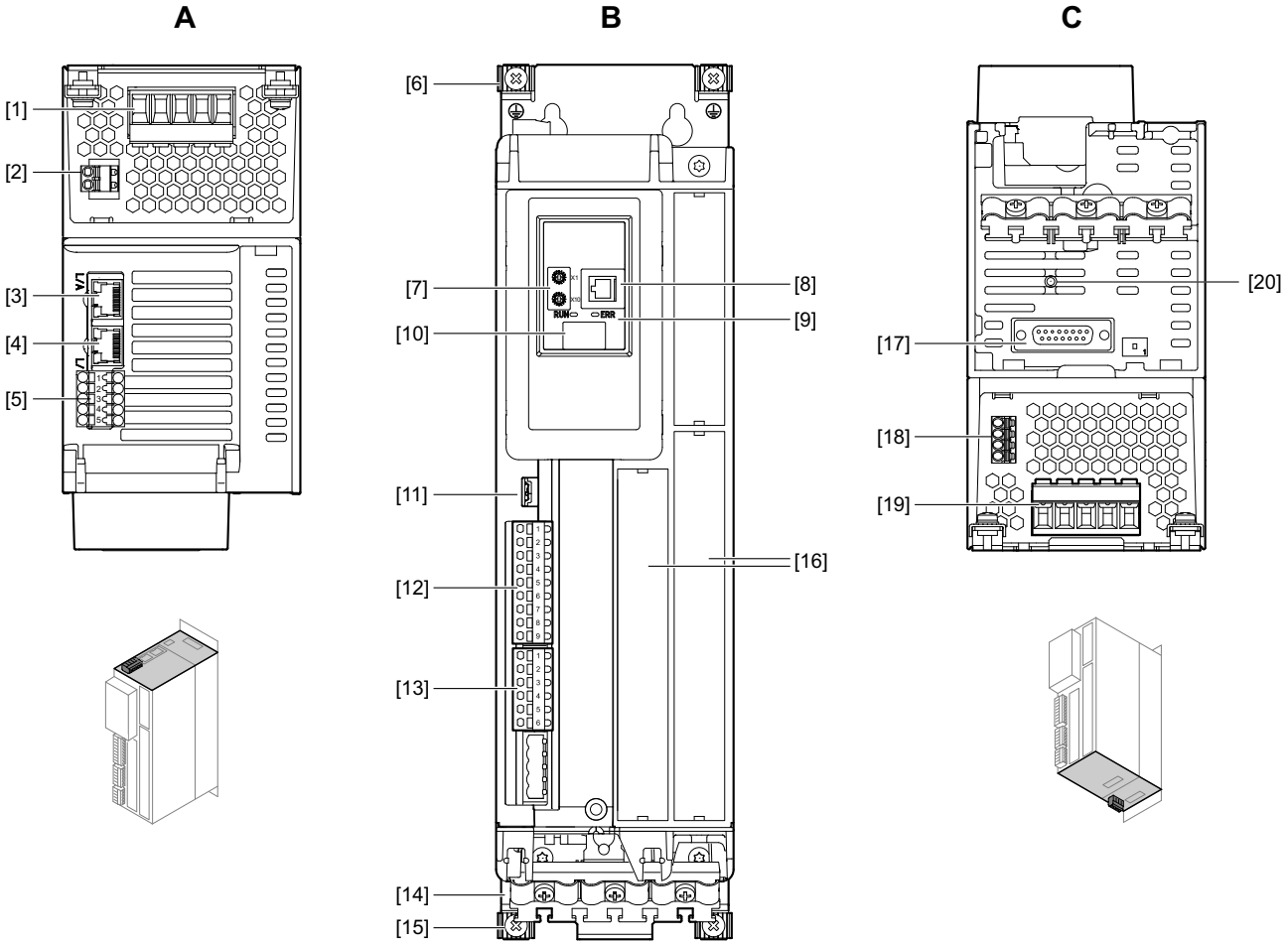
3.3 Typkod MOVIDRIVE® system

Exempel: MDX90A-0125-5E3-X-S00		
Produktserie	MD	MOVIDRIVE®
Enhetstyp	X	• X = enaxlad omformare
Serie	90	• 90 = utan 24 V DC switchat matningsdon • 91 = med 24 V DC switchat matningsdon
Version	A	• A = enhetsseriens version
Effektklass	0125	• 0125 = nominell utström – t.ex. 0125 = 12.5 A
Anslutningsspänning	5	• 2 = 200–240 V AC • 5 = 380–500 V AC
Variant effektdel EMC	E	• 0 = grundavstörning integrerad • E = EMC-filter gränsvärdesklass C2 enligt EN 61800-3
Anslutningssätt	3	• 3 = trefasanslutning
Driftsätt	X	• 4 = 4-kvadrantdrift • X = ej relevant
Enhetsvariant	S	• 0 = inte relevant • S = MOVIDRIVE® system: styrning via MOVI-C® CONTROLLER • T = MOVIDRIVE® technology: styrning via fältbuss • E = omformare med enhetsprofil CiA402
Utföranden	00	• 00 = standardutförande
Tillval		• /L = utförande med målade kretskort Följande lista är ett exempel: • /CES11A = multigivarkort • /CID21A, /CIO21A = in-/utgångskort • /CS..A = säkerhetskort MOVISAFE® CS..A

28487923 /SV – 02/2019

3.4 Applikationsomformarens uppbyggnad

3.4.1 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-..



27021612063583499

A: Vy uppifrån

[1] X1: Nätanslutning

[2] X5: 24 V-matningsspänning

[3] X30 OUT: Systembuss

[4] X30 IN: Systembuss

[5] X6: Anslutning för säker frånkoppling (STO)

B: Vy framifrån

[6] 2 × skyddsjordanslutning hus

[7] EtherCAT® ID-brytare

[8] X31: SEW-EURODRIVE-service-gränssnitt

[9] Statuslysdioder EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] 7-segmentsdisplay

[11] S3: Omkopplare driftsätt modulbuss

[12] X20: Digitala ingångar

[13] X21: Digitala utgångar

[14] Skärmplåt

[15] 2 × skyddsjordanslutning hus

[16] Tillvalsplats

C: Vy underifrån

[17] X15: Anslutning motorgivare

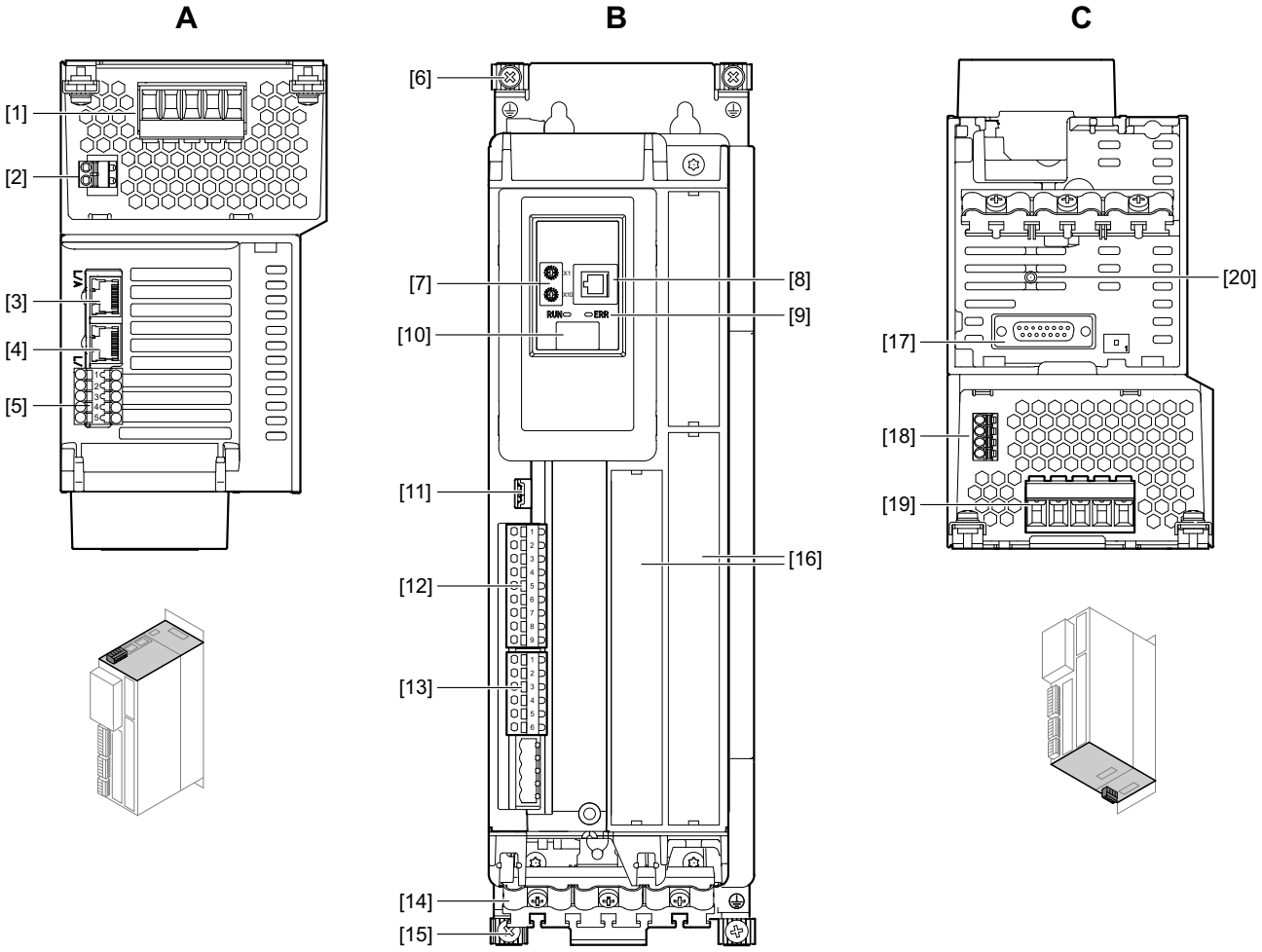
[18] X10: Bromsstyrning och temperaturövervakning motor

[19] X2: Motor- och bromsmotståndsanslutning

[20] X16: Anslutning för digital motorintegrering

28487923 /SV – 02/2019

3.4.2 MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-..



27021612063593227

A: Vy uppifrån

[1] X1: Nätanslutning

[2] X5: 24 V-matningsspänning

[3] X30 OUT: Systembuss

[4] X30 IN: Systembuss

[5] X6: Anslutning för säker frånkoppling (STO)

B: Vy framifrån

[6] 2 × skyddsjordanslutning hus

[7] EtherCAT® ID-omkopplare

[8] X31: SEW-EURODRIVE-servicegränssnitt

[9] Statuslysdioder EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] 7-segmentsdisplay

[11] S3: Omkopplare driftsätt modulbuss

[12] X20: Digitala ingångar

[13] X21: Digitala utgångar

[14] Skärmplåt

[15] 2 × skyddsjordanslutning hus

[16] Tillvalsplats

C: Vy underifrån

[17] X15: Anslutning motorgivare

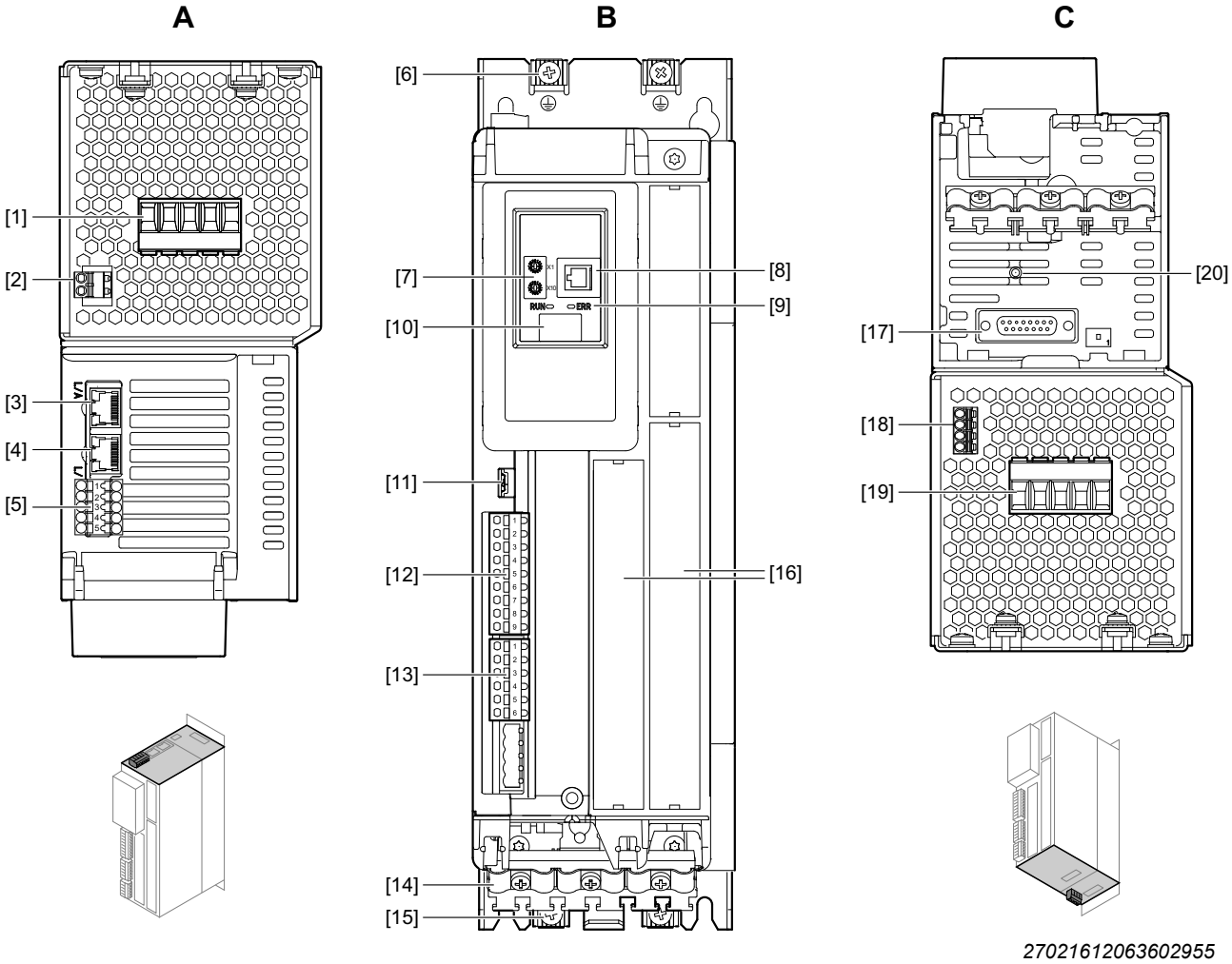
[18] X10: Bromsstyrning och temperaturövervakning motor

[19] X2: Motor- och bromsmotståndsanslutning

[20] X16: Anslutning för digital motorintegrering

28487923 /SV – 02/2019

3.4.3 MDX9_A-0125–0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-..



A: Vy uppifrån

[1] X1: Nätanslutning

[2] X5: 24 V-matningsspänning

[3] X30 OUT: Systembuss

[4] X30 IN: Systembuss

[5] X6: Anslutning för säker frånkoppling (STO)

B: Vy framifrån

[6] 2 × skyddsjordanslutning hus

[7] EtherCAT® ID-brytare

[8] X31: SEW-EURODRIVE-service-gränssnitt

[9] Statuslysdioder EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] 7-segmentsdisplay

[11] S3: Omkopplare driftsätt modulbuss

[12] X20: Digitala ingångar

[13] X21: Digitala utgångar

[14] Skärmplåt

[15] 2 × skyddsjordanslutning hus

[16] Tillvalsplats

C: Vy underifrån

[17] X15: Anslutning motorgivare

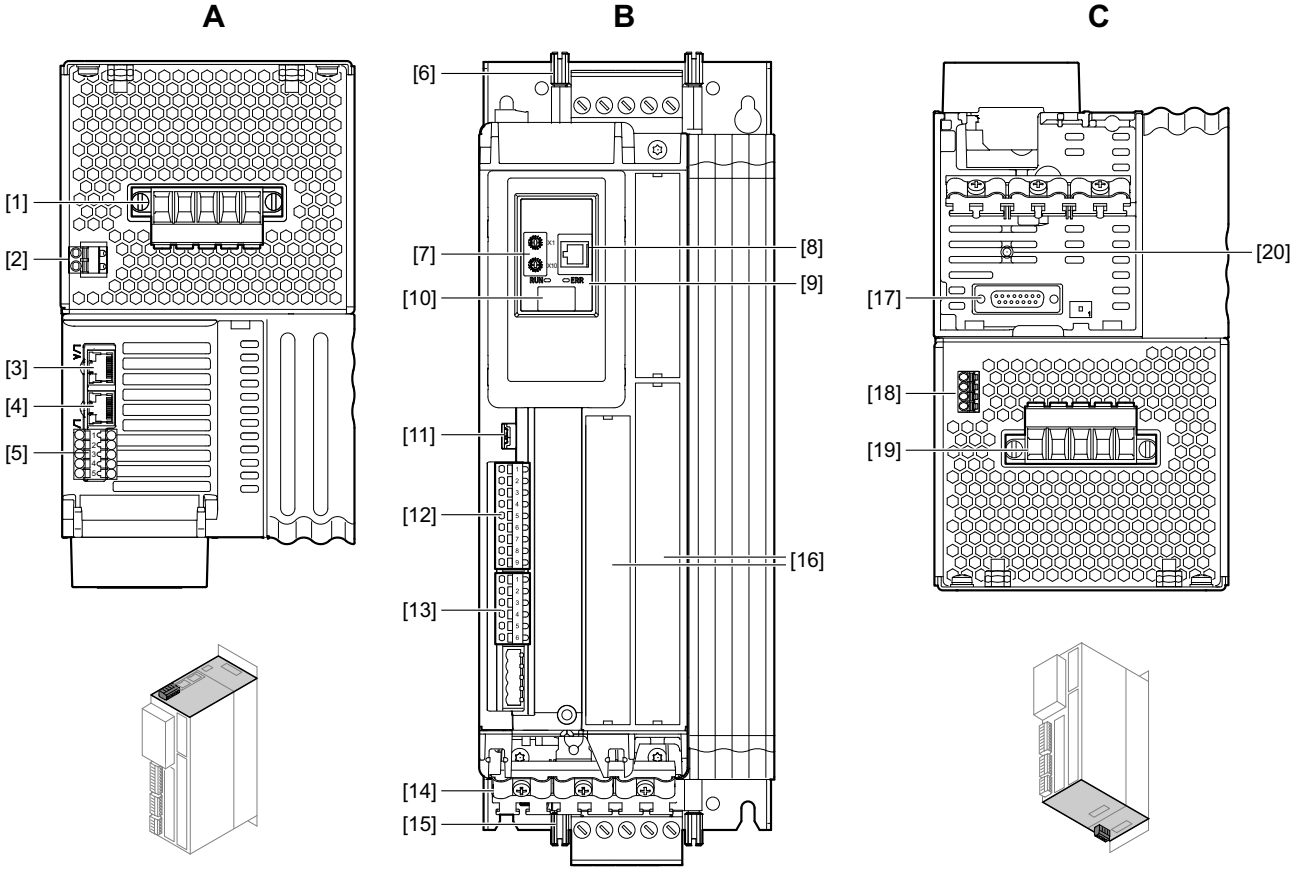
[18] X10: Bromsstyrning och temperaturövervakning motor

[19] X2: Motor- och bromsmotståndsanslutning

[20] X16: Anslutning för digital motorintegrering

28487923 /SV – 02/2019

3.4.4 MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0210 – 0290-2_3-..



27021612063612683

A: Vy uppifrån

[1] X1: Nätanslutning

[2] X5: 24 V-matningsspänning

[3] X30 OUT: Systembuss

[4] X30 IN: Systembuss

[5] X6: Anslutning för säker frånkoppling (STO)

B: Vy framifrån

[6] 2 × skyddsjordanslutning hus

[7] EtherCAT® ID-omkopplare

[8] X31: SEW-EURODRIVE-servicegränssnitt

[9] Statuslysdioder EtherCAT®/SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] 7-segmentsdisplay

[11] S3: Omkopplare driftsätt modulbuss

[12] X20: Digitala ingångar

[13] X21: Digitala utgångar

[14] Skärmplåt

[15] 2 × skyddsjordanslutning hus

[16] Tillvalsplats

C: Vy underifrån

[17] X15: Anslutning motorgivare

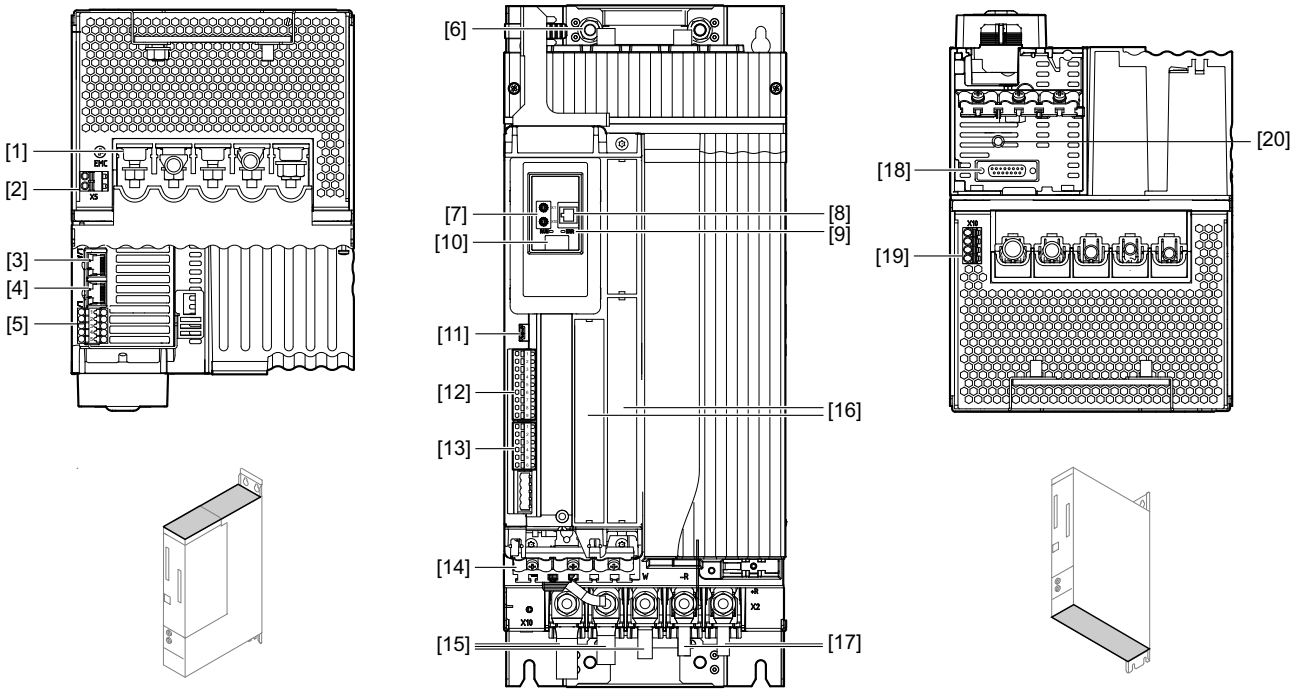
[18] X10: Bromsstyrning och temperaturövervakning motor

[19] X2: Motor- och bromsmotståndsanslutning

[20] X16: Anslutning för digital motorintegrering

28487923 /SV – 02/2019

3.4.5 MDX9_A-0460–0750-5_3-.. , MDX9_A-0420–0570-2_3-..



9007220618454155

A: Vy uppifrån

[1] X1: Nätanslutning

[2] X5: 24 V-matningsspänning

[3] X30 OUT: Systembuss

[4] X30 IN: Systembuss

[5] X6: Anslutning för säker frånkoppling (STO)

B: Vy framifrån

[6] 2 × skyddsjordanslutning hus

[7] EtherCAT® ID-omkopplare

[8] X31: SEW-EURODRIVE-service-gränssnitt

[9] Statuslysdioder EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] 7-segmentsdisplay

[11] S3: Omkopplare driftsätt modulbuss

[12] X20: Digitala ingångar

[13] X21: Digitala utgångar

[14] Skärmplåt

[15] X2: Motoranslutning

[16] Tillvalsplats

[17] X2: Anslutning av bromsmotstånd

C: Vy underifrån

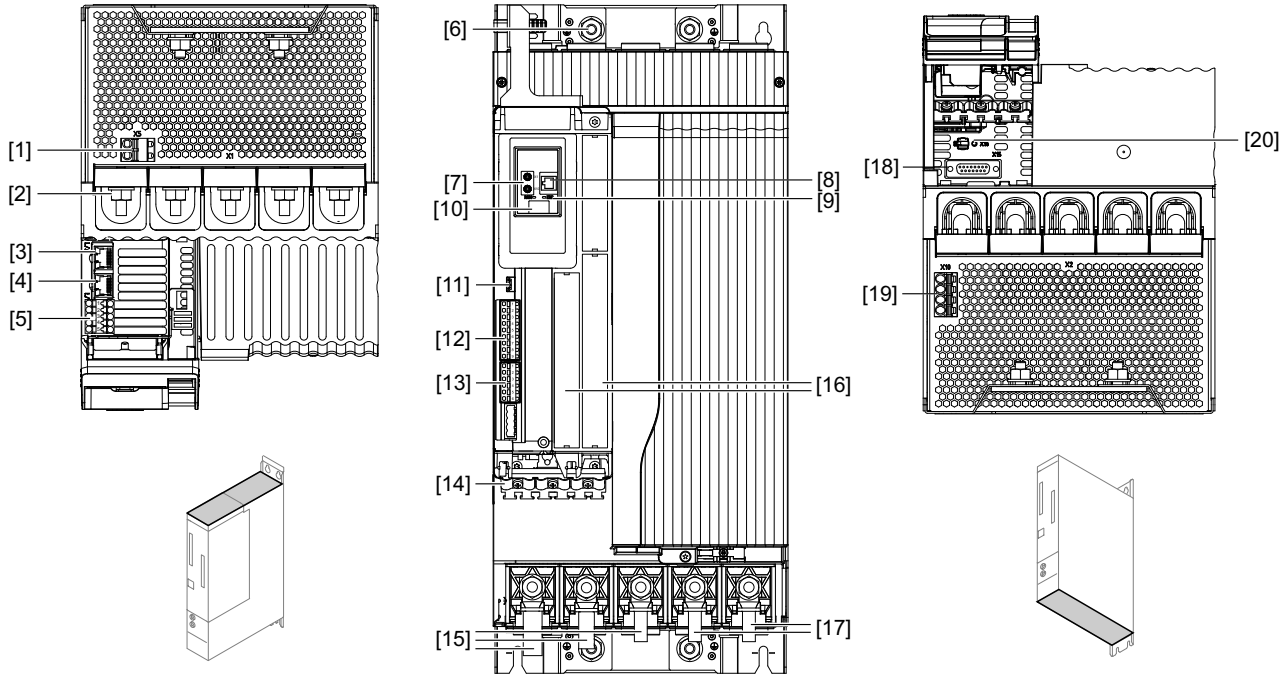
[18] X15: Anslutning motorgivare

[19] X10: Bromsstyrning och temperaturövervakning motor

[20] X16: Anslutning för digital motorintegrering

28487923 /SV – 02/2019

3.4.6 MDX91A-0910–1490-5_3-.. , MDX91A-0840–1080-2_3-..



9007222917489675

A: Vy uppifrån

[1] X5: 24 V-matningsspänning

[2] X1: Nätanslutning

[3] X30 OUT: Systembuss

[4] X30 IN: Systembuss

[5] X6: Anslutning för säker frånkoppling (STO)

B: Vy framifrån

[6] 2 × skyddsjordanslutning hus

[7] EtherCAT® ID-omkopplare

[8] X31: SEW-EURODRIVE-service-gränssnitt

[9] Statuslysdioder EtherCAT®/ SBus^{PLUS} "RUN", "ERROR"

[10] 7-segmentsdisplay

[11] S3: Omkopplare driftsätt modulbuss

[12] X20: Digitala ingångar

[13] X21: Digitala utgångar

[14] Skärmplåt

[15] X2: Motoranslutning

[16] Tillvalsplats

[17] X2: Anslutning av bromsmotstånd

C: Vy underifrån

[18] X15: Anslutning motorgivare

[19] X10: Bromsstyrning och temperaturövervakning motor

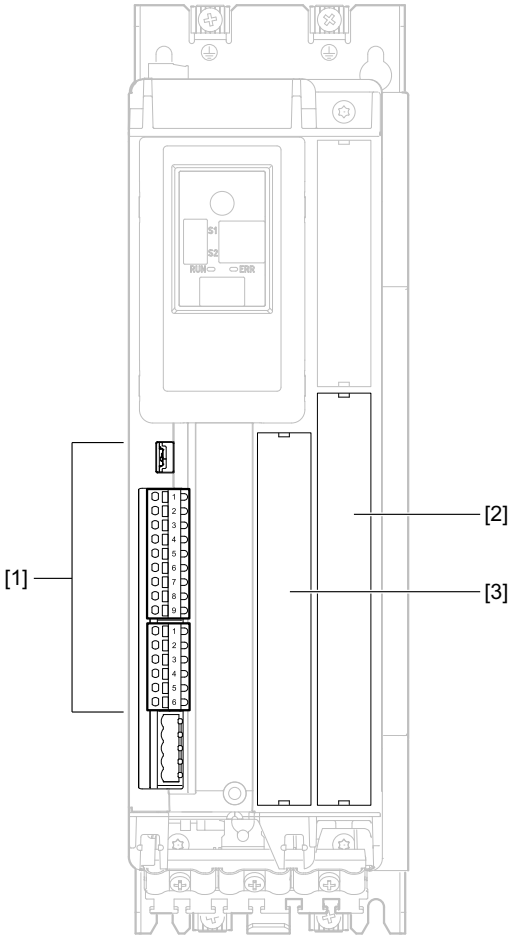
[20] X16: Anslutning för digital motorintegrering

28487923 /SV – 02/2019

3.5 Tillvalsplatser

Upp till 2 kort kan användas på applikationsomformarna. Nedan beskrivs kortplatsernas beläggning och kombinationsalternativ för kort.

Typbeteckning	Beskrivning	Tillvalsplats
CES11A	Multigivarkort	[2]
CS..A	Säkerhetskort MOVISAFE®	[2]
CID21A, CIO21A	In-/utgångskort	[3]



[1] Grundenhetens anslutningsområde

[2] Tillvalsplats säkerhetskort/multigivarkort

[3] Tillvalsplats in-/utgångskort

28487923 /SV – 02/2019

4 Installation

Applikationsomformare MOVIDRIVE® system får bara monteras i elskåp på grund av kapslingsklassen.

4.1 Tillåtna åtdragningsmoment

MDX9_A-....-5_3-..		0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	0910 – 1490	1770 – 2200	2500 – 3000	3800 – 47009
MDX9_A-....-2_3-..		-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 0950	-	-	-
Skruvförband		**Åtdragningsmoment i Nm**								
Nätanslutning	X1	0.5–0.8			1.7–1.8	8.5–9.5	18–22			
Motor- och bromsmotståndsanslutning	X2	0.5–0.8			1.7–1.8	8.5–9.5	18–22			
Kontaktskruv för TN-/IT-nät	EMC	1–1.2								
Skyddsjordanslutningar (PE) - M4 - M6		1–1.2 3–4								
Montering av kort		0.6–0.8								

OBS!

Om angivna åtdragningsmoment inte följs.

Risk för skador på applikationsomformaren.

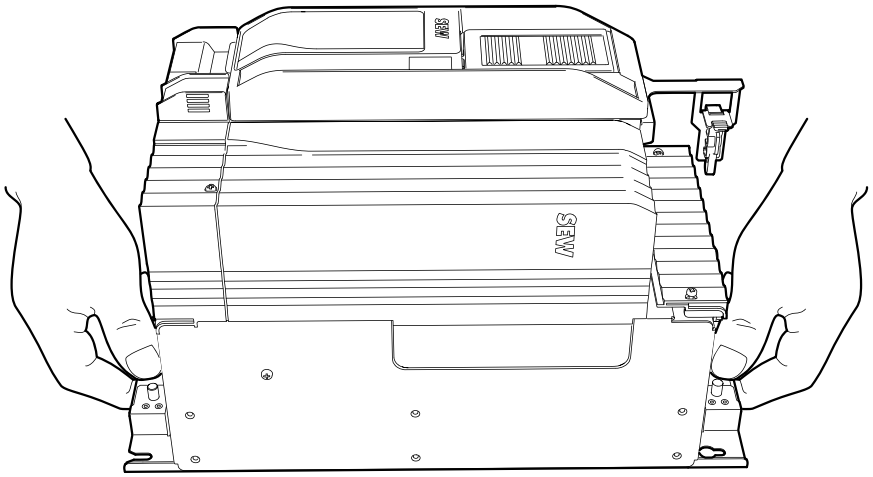
- Överskrid eller underskrid inte de angivna åtdragningsmomenten. Annars kan värmen bli för hög och skada applikationsomformaren.
- För högt åtdragningsmoment kan leda till skador.

28487923 /SV – 02/2019

4.2 Särskilda omständigheter vid transport av enheterna

För att omformarna ska kunna lyftas och transporteras utan skador är husets baksida på följande enheter utformad så att man på ett säkert sätt kan greppa tag i det.

- MDX9_A-0460–1490-5_3-..
- MDX9_A-0420–1080-2_3-..



21435628299

OBS!

Felaktig lyftning och transport av omformaren.

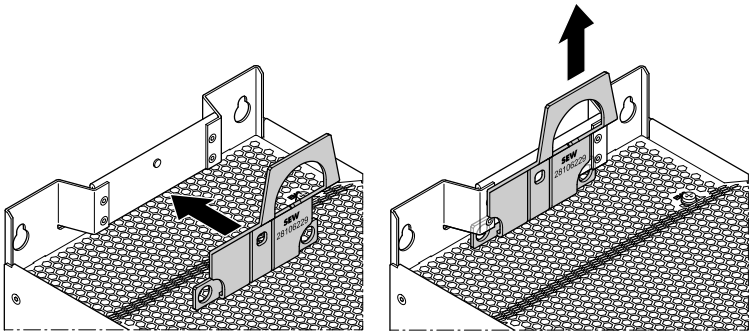
Omformaren kan skadas.

- Om omformaren vid lyftning eller transport hålls fast i plastdelar eller kåpor istället för på de avsedda ställena på husets baksida kan skador uppstå på omformaren.

På grund av vikten måste följande enheter transporteras med en lyftögla:

- MDX91A-0910–1490-5_3-..
- MDX91A-0840–1080-2_3-..

Lyftöglan hängs upp upptill på huset, se bild nedan.



24550948491

Lyftöglan kan fästas i lyftanordningar med lämpliga lyftdon.

28487923 /SV – 02/2019

4.3 Mekanisk installation

⚠ OBS!

Risk för person- och materialskador.

Installera inga defekta eller skadade produkter.

- Kontrollera om produkterna har synliga skador innan de monteras, byt i så fall ut dem.

OBS!

Risk för materialskador pga. monteringsytor med dålig ledningsförmåga.

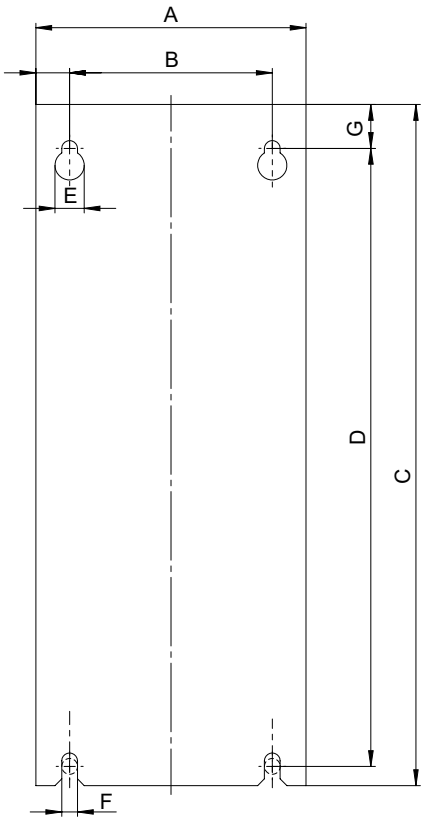
Skador på applikationsomformaren.

- Monteringsplattan i elskåpet måste ha stor ledande yta (ren metall med bra ledningsförmåga) för applikationsomformaren. Endast när monteringsplattan har stor ledande yta monteras applikationsomformaren EMC-riktigt.

28487923 /SV – 02/2019

4.3.1 Borrmallar

Omformare	Grundplattans mått i mm						
	A	B	C	D	E	F	G
MDX9_A-0020–0040-5_3-..	95	50	350	325	12	6	18
MDX9_A-0055–0095-5_3-.. MDX9_A-0070–0093-2_3-..	105	50	350	325	12	6	18
MDX9_A-0125–0160-5_3-.. MDX9_A-0140-2_3-..	105	80	350	325	12	6	18
MDX9_A-0240–0320-5_3-.. MDX9_A-0213–0290-2_3-..	135	80	350	325	12	6	18
MDX9_A-0460—0750-5_3-.. MDX9_A-0420—0570-2_3-..	195	160	471	440	12	6	18
MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. MDX91A-0840–1080-2_3-..	240	200	544	510	12	6	18



9007215129195275

28487923 /SV – 02/2019

4.3.2 Minsta lediga utrymme och byggform

Observera följande när applikationsomformarna monteras i elskåpet:

- För att kylningen av applikationsomformarna ska vara obehindrad ska det finnas ett fritt utrymme på minst 100 mm över och under applikationsomformarens hus. Kontrollera att luftcirkulationen i detta utrymme inte hindras av kablar eller annat installationsmaterial.
- Se till att applikationsomformarna inte befinner sig i varm frånluft från andra enheter.
- Installera alltid applikationsomformarna lodrätt. Liggande, sned eller upp- och nedvänd installation är inte tillåten.

OBS!

För ledningar med en area från 10 mm^2 gäller särskilt böjutrymme enligt EN 61800-5-1. Vid behov måste det fria utrymmet utökas.

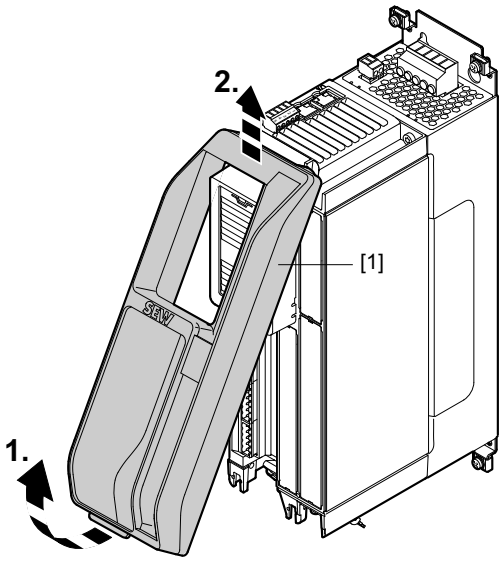
28487923 /SV – 02/2019

4.4 Skydd

4.4.1 Skyddskåpor

Applikationsomformaren är försedd med en skyddskåpa [1].

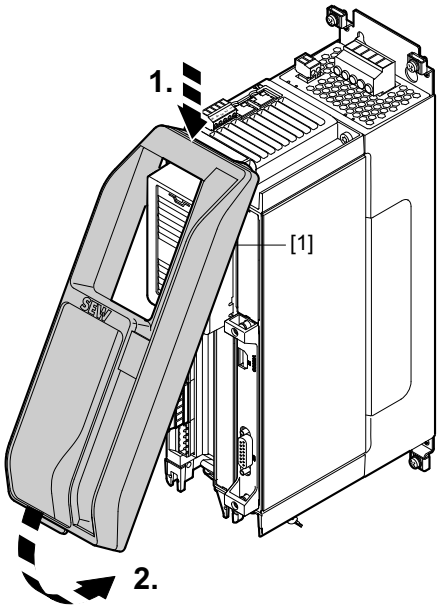
Demontera skyddskåpan



14299394571

1. Skyddskåpan [1] har en låsmekanism nedtill. Dra den nedre delen av skyddskåpan bort från applikationsomformaren för att lossa låsmekanismen.
2. Fäll skyddskåpan framåt och lyft av skyddskåpan uppåt ur fästet.

Montera skyddskåpan



14578455307

3. Sätt in skyddskåpan [1] i det övre fästet och fäll den mot applikationsomformaren tills den hakar fast.
4. Efter slutförd installation ska skyddskåpan [1] alltid sättas på.

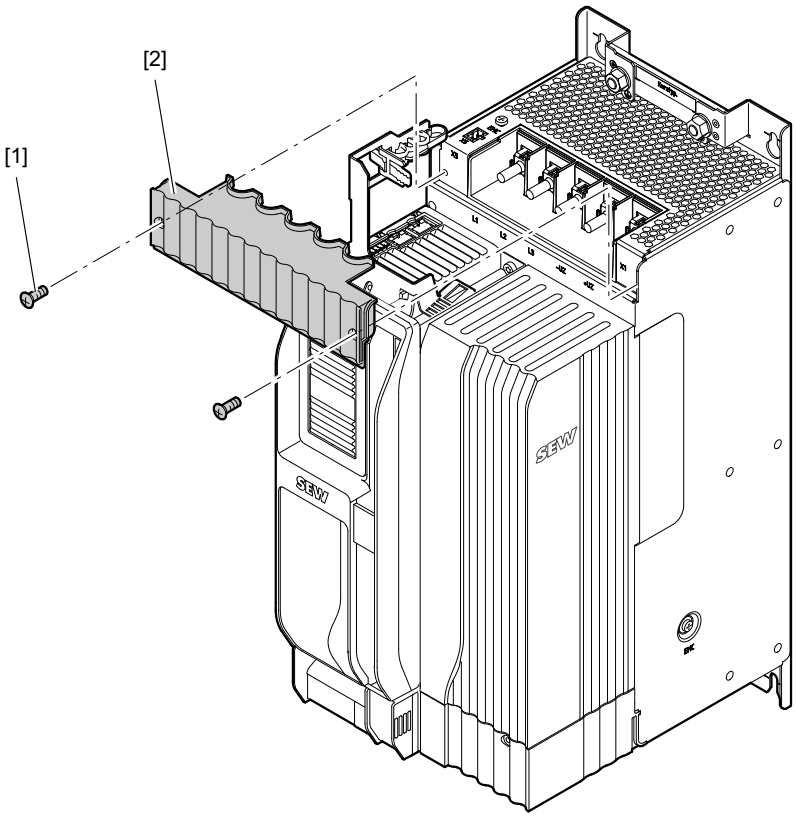
28487923 /SV – 02/2019

4.4.2 Beröringsskydd

På följande enheter måste beröringsskydd tas bort inför nätanslutning och anslutning av motor och bromsmotstånd:

- MDX9_A-0460–1490-5_3-..
- MDX9_A-0420–1080-2_3-..

Nätanslutning

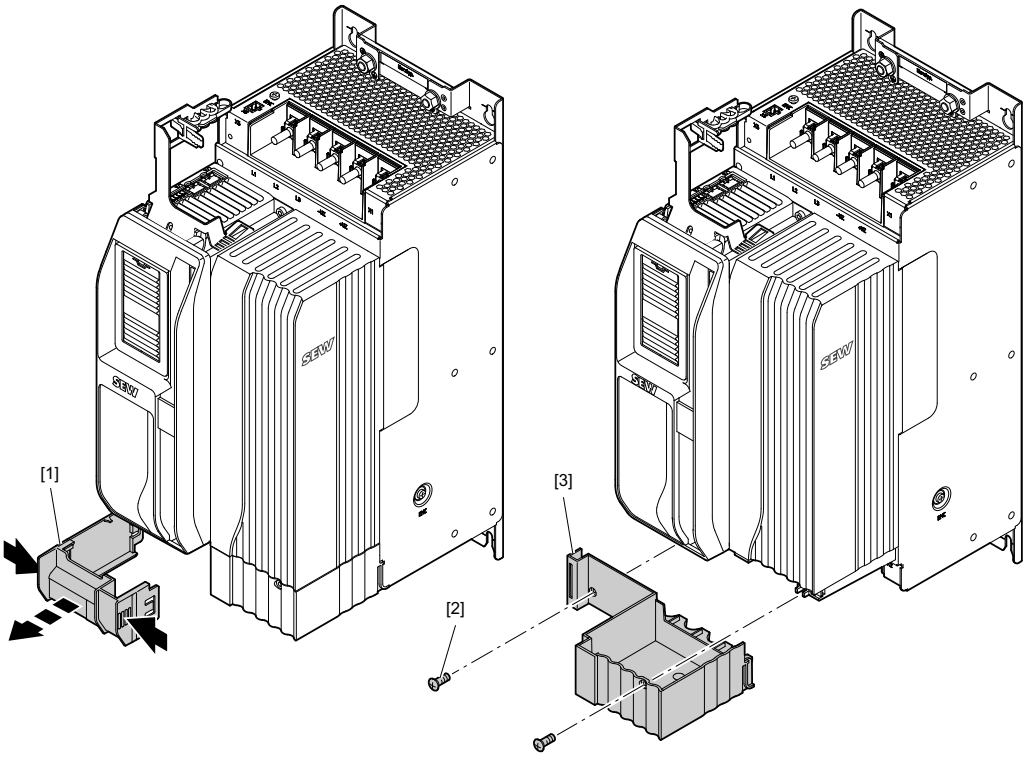


21425921035

1. Ta bort de båda skruvarna [1] på det övre beröringsskyddet [2].
2. Dra av beröringsskyddet [2].

28487923 /SV – 02/2019

Anslutning motor/
bromsmotstånd



21425950603

3. Tryck in plastklämmorna på beröringsskyddet [1] och dra beröringsskyddet [1] framåt för att ta ut det.
4. Ta bort de båda skruvarna [2] och ta ut beröringsskyddet [3] framåt.

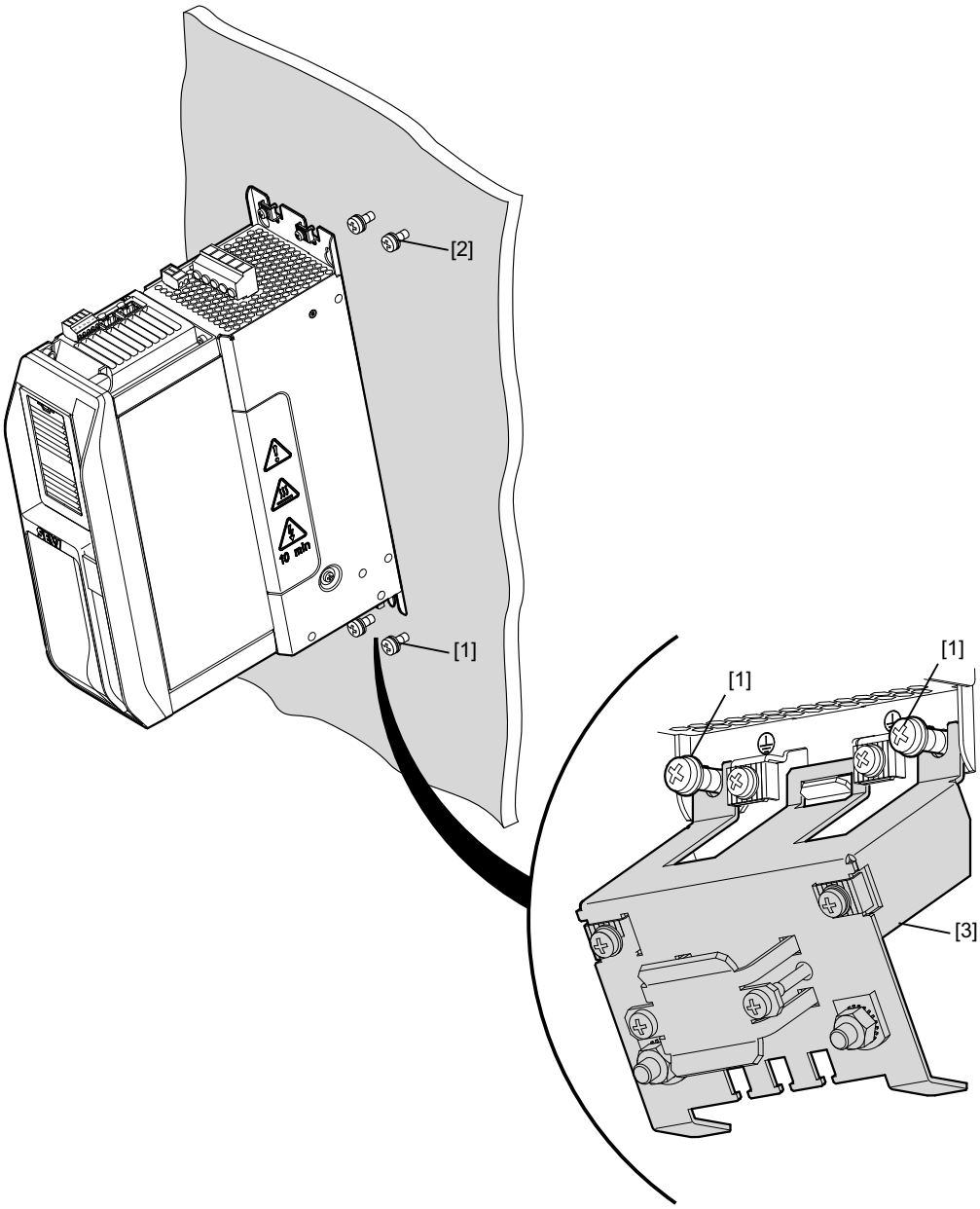
28487923 /SV – 02/2019

4.5 Montering i elskåp

4.5.1 Omformare och nedre skärmplåt

Fästskruvarna [1] och [2] är inskruvade i de förberedda gängade hålen i elskåpets monteringsplatta, men inte åtdragna.

1. Sätt in applikationsomformaren med de långa hålen i grundplattan uppifrån i fästskruvarna [1].



15026233355

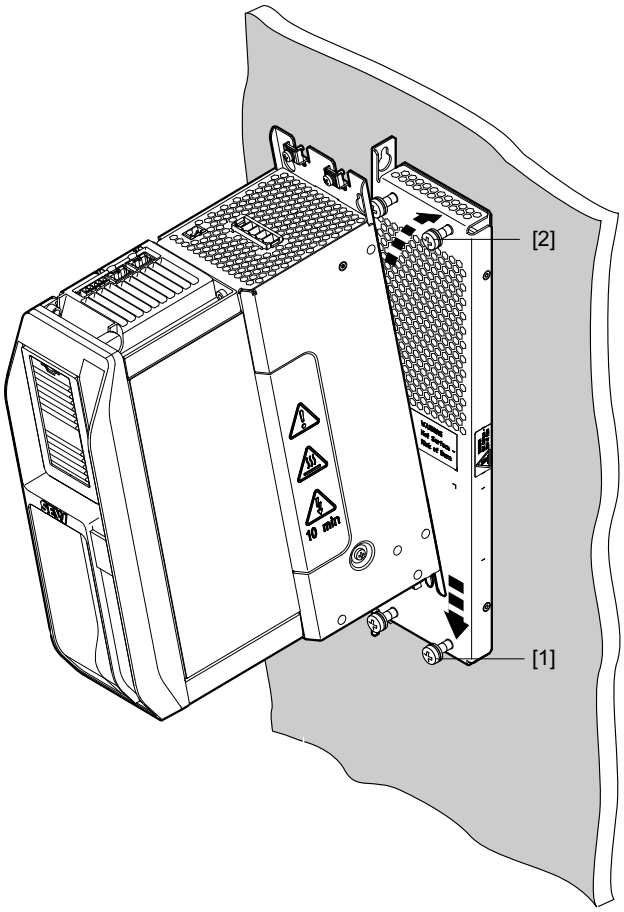
2. Tryck applikationsomformaren bakåt så att fästskruvarna [2] passar i de övre hålen i enhetens baksida.
3. Sänk ner applikationsomformaren.
4. Sätt in skärmplåten [3] enligt bilden ovan. Detta arbetssteg gäller för omformarna MDX9_A-0020–0320-5_3-.. och MDX9_A-0070–0290-2_3-..
5. Dra åt fästskruvarna [1] och [2].

28487923 /SV – 02/2019

4.5.2 Montering med underkonstruktionsmotstånd BW120-001

Omformarna MDX90A-0020–0040-.. kan monteras i elskåpet med ett bromsmotstånd. Bromsmotståndet sitter på omformarens baksida och har därmed samma fästborrmall som omformaren.

Observera vid monteringen att fästskruvarna [1] och [2] måste vara 20 mm längre än vid montering utan bromsmotstånd.



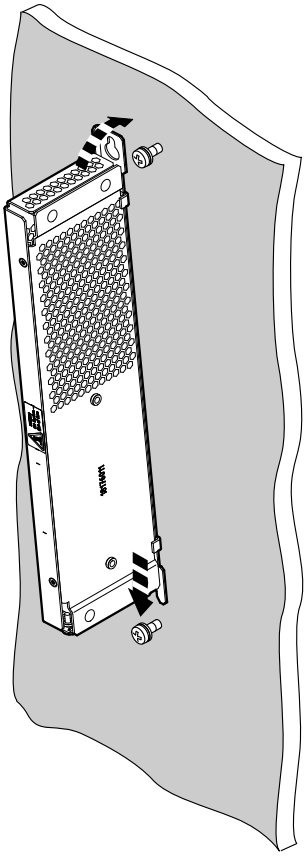
20363406219

1. Placera bromsmotståndet på önskad position i elskåpet enligt bilden och skruva in de fyra fästskruvarna [1] och [2] utan att dra åt dem.
2. Sätt in applikationsomformaren med de långa hålen i grundplattan uppifrån i fästskruvarna [1].
3. Tryck applikationsomformaren bakåt så att fästskruvarna [2] passar i de övre hålen i enhetens baksida.
4. Sänk ner applikationsomformaren.
5. Sätt in skärmplåten, se kapitlet "Montering i elskåp" (→ 🗎 42). Detta arbetssteg gäller för omformarna MDX9_A-0020 – 0320-5_3-.. och MDX9_A-0070 – 0290-2_3-..
6. Dra åt fästskruvarna [1] och [2].

Underkonstruktionsmotståndet kan även placeras bredvid en applikationsomformare, se följande bild.

28487923 /SV – 02/2019

Tänk på att underkonstruktionsmotståndets hålavstånd är större än applikationsomformarens.

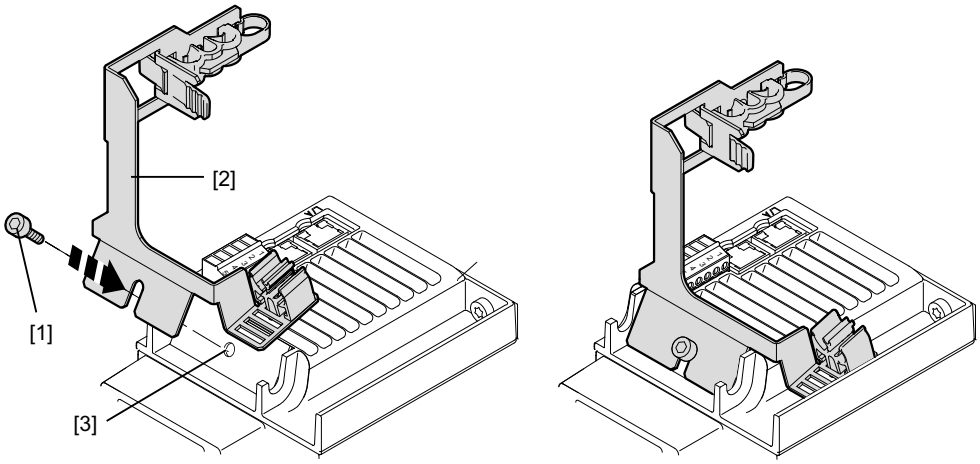


20363403787

28487923 /SV – 02/2019

4.5.3 Övre skärmplåt

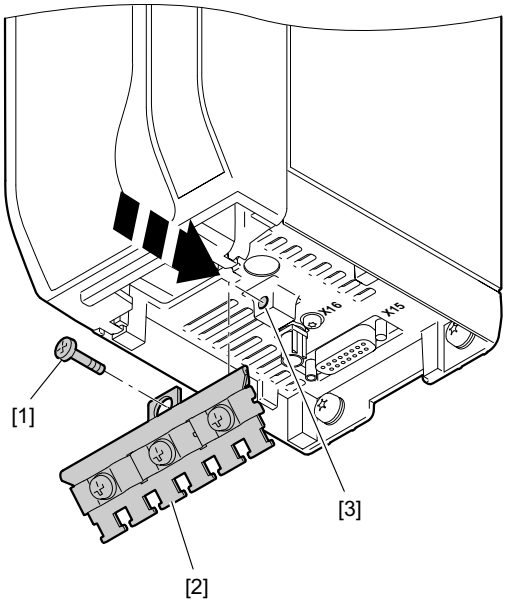
1. Sätt in skärmplåten [2] så att den kan fästas med skruven [1] på enhetshuset [3].



27521510667

4.5.4 Skärmplåt nedre styrenhet

1. Sätt in skärmplåten [2] så att den kan fästas med skruven [1] på det ställe [3] som visas på bilden.



27521507083

28487923 /SV – 02/2019

4.6 Elektrisk installation

⚠ FARA!

Det kan finnas kvar hög spänning i upp till 10 minuter efter att hela applikationsomformaren har kopplats bort från strömförsörjningen och i plintarna i enheten.

Risk för dödsfall eller svåra skador på grund av elektriska stötar.

För att undvika elektriska stötar:

- Koppla bort applikationsomformaren från strömförsörjningen och vänta minst 10 minuter innan du tar bort skyddskåporna.

⚠ FARA!

I applikationsomformaren kan en läckström på > 3.5 mA uppstå.

Risk för dödsfall eller svåra skador på grund av elektriska stötar.

Observera följande enligt EN 61800-5-1 för att undvika farlig kroppsström:

- Nätkabel < 10 mm^2:
  - Dra en andra skyddsjordledare med samma ledararea som nätkabeln parallellt med skyddsledaren via separata plintar, eller en skyddsledare av koppar med en ledararea på 10 mm^2.
- Nätkabel 10 mm^2–16 mm^2:
  - Dra en skyddsledare av koppar med samma ledararea som nätkabeln.
- Nätkabel 16 mm^2–35 mm^2:
  - Dra en skyddsledare av koppar med en ledararea på 16 mm^2.
- Nätkabel > 35 mm^2:
  - Dra en skyddsledare av koppar med halva nätkabelns ledararea.
- Om en jordfelsbrytare (FI) används för direkt och indirekt beröring måste den vara allströmskänslig (RCD typ B).

OBS!

Installation med säker frånskiljning.

Applikationsomformaren uppfyller alla krav för säker frånskiljning mellan matnings- och elektronikanslutningar enligt EN 61800-5-1. För att garantera säker frånskiljning måste de anslutna signalströmkretsarna uppfylla kraven i SELV (**S**afety **E**xtra **L**ow **V**oltage) eller PELV (**P**rotective **E**xtra **L**ow **V**oltage). Installationen måste uppfylla kraven för säker frånskiljning.

4.6.1 Allmän information

- Förhindra att motorn startar plötsligt, t.ex. genom att ta av elektronikplintblock X20. Vidta säkerhetsåtgärder, allt efter tillämpning, för att undvika fara för människa och maskin.
- Använd endast slutna kabelskor på skruvarna så att inga trådar kan sticka ut.

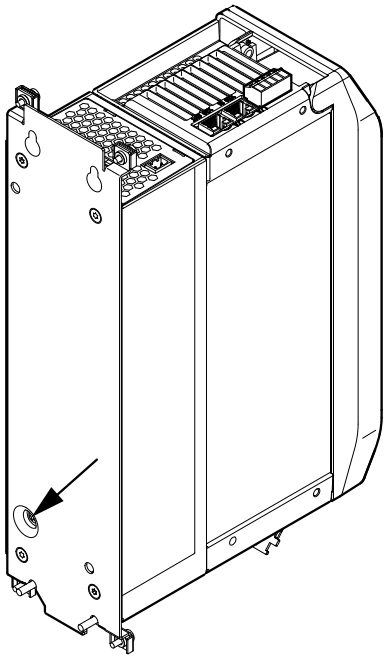
28487923 /SV – 02/2019

4.6.2 Tillåtna spänningsnät

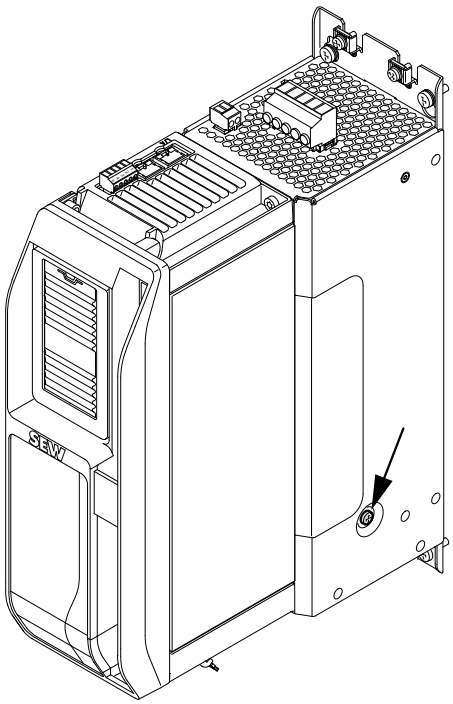
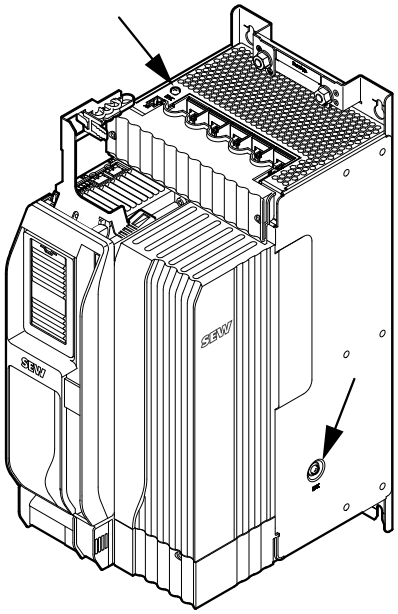
Information om spänningsnät	Information om godkännande
TN- och TT-nät är spänningsnät med direktjordad stjärnpunkt.	De kan användas obegränsat.
IT-nät är spänningsnät med icke jordad stjärnpunkt.	Användning är tillåten när vissa åtgärder vidtas. Åtgärder, se kapitlet "Användning i IT-nät" (→ 🗎 47):
Spänningsnät med jordad ytterledare.	Användning är endast tillåten upp till en nominell nätspänning på max. 240 V.

4.6.3 Användning i IT-nät

För att enheterna ska kunna användas i IT-nät måste kontaktskruven som visas på bilderna nedan skruvas ut på applikationsomformaren.

Applikationsomformare	Kontaktskruvens position
MDX9_A-0020–0095-5_3-.. MDX9_A-0070–0093-2_3-..	På baksidan av applikationsomformaren.  15144351755

28487923 /SV – 02/2019

Applikationsomformare	Kontaktskruvens position
MDX9_A-0125–0320-5_3-.. MDX9_A-0140–0290-2_3-.. MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. MDX91A-0840–1080-2_3-..	På höger sida av applikationsomformaren.  9007214280971403
MDX9_A-0460–0750-5_3-.. MDX9_A-0420–0570-2_3-..	En skruv på ovansidan, ytterligare en på höger sida av applikationsomformaren.  21425923467

OBS!

EMC-gränsvärden

EMC-gränsvärdena för störningsemission är inte specificerade för elnät utan jordad stjärnpunkt (IT-nät). Nätfiltrens inverkan är där mycket begränsad.

28487923 /SV – 02/2019

4.6.4 Nätsäkringar, säkringstyper

Typklass	Förutsättning
Smältsäkringar i klass gL, gG	Säkringsspänning ≥ nominell nätspänning
Effektbrytare med karakteristik B, C, D	Effektbrytarens märkspänning ≥ nominell nätspänning
	Effektbrytarens märkström måste överstiga applikationsomformarens nominella nätström med 10 %

4.6.5 Nätanslutning

Schemat för plintarnas nätanslutning i de olika byggstorlekarna finns i kapitel "Plinttilldelning".

För applikationsomformaren ska en minsta frånkopplingstid på 10 sekunder följas. Till-/frånkoppla inte nätet oftare än en gång per minut.

OBS!

Underlåtenhet att följa minsta till- och frånkopplingstider

Risk för skador på applikationsomformaren

Följ angivna tider och intervall.

- Vänta i minst 10 s innan nätet kopplas in igen!
- Till-/frånkoppla inte matningsnätet oftare än en gång per minut!

- Nätkontaktorn måste alltid sitta före nätfiltret.
- Använd endast nätkontaktorer med brukskategori AC-3 (EN 60947-4-1) eller bättre.
- Använd inte nätkontaktorn för stegning utan endast för till- och frånkoppling av applikationsomformaren. Använd FCB 20 "Stegning" för stegning.
- Följ anvisningarna om ledararea för UL-konform installation.

28487923 /SV – 02/2019

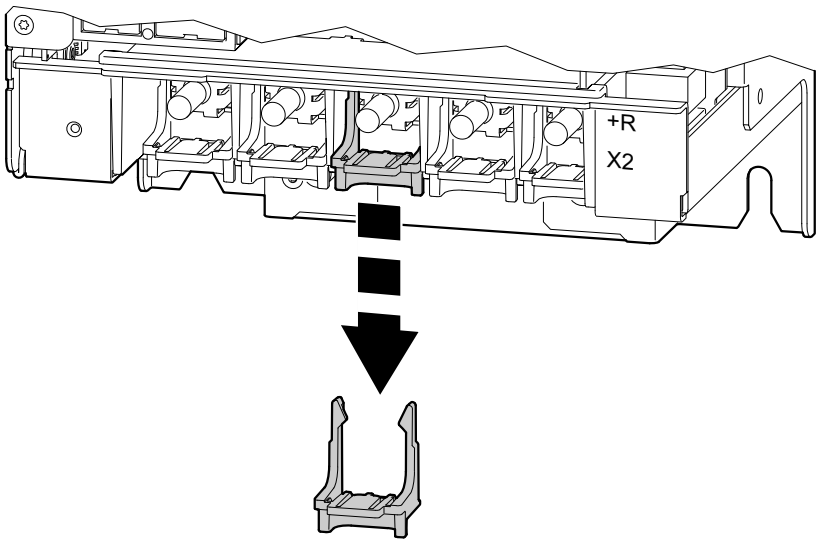
Särskilda omständigheter vid nätanslutning

Observera på följande enheter att kapslingsklass IP20 endast uppnås om anslutningsskruvarna skyddas mot beröring med speciella plastkåpor.

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

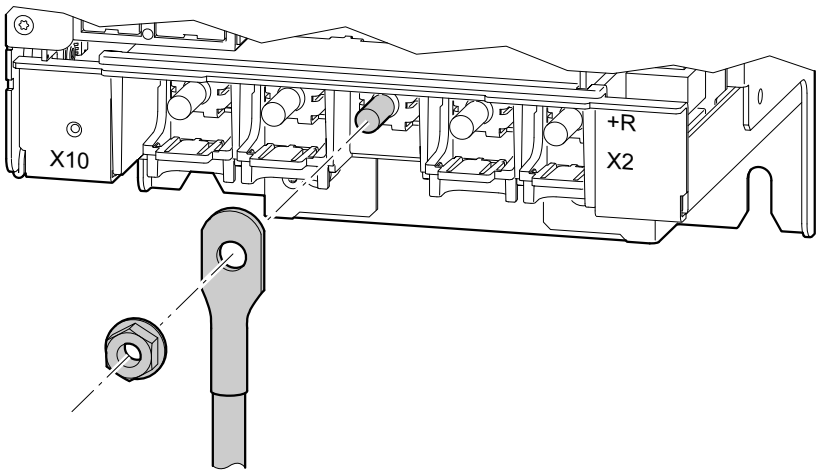
Dessa kåpor måste beställas, se kapitlet "Installationstillbehör" (→ 🗎 176).

1. Om plastkåpor har satts in i plintraden ska dessa tas bort.



21439470475

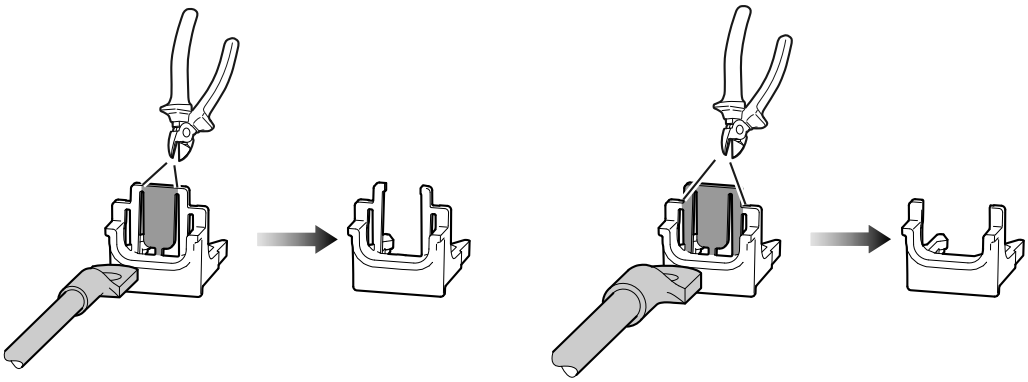
2. Anslut ledningarna.



21439472907

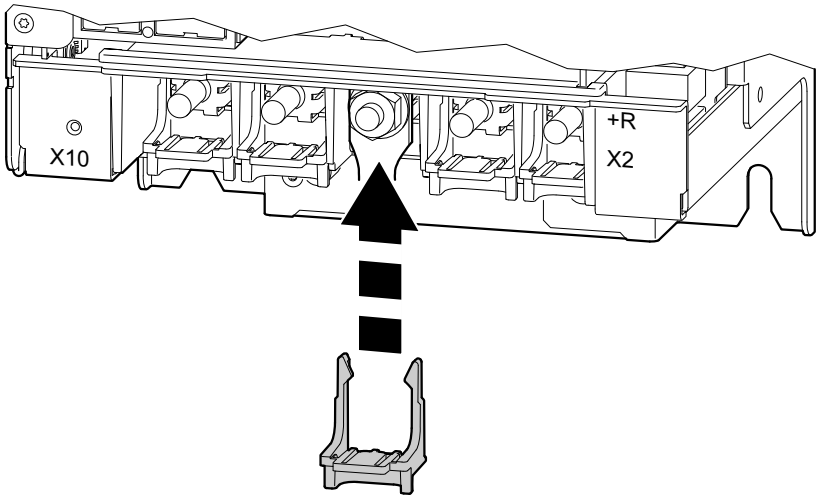
28487923 /SV – 02/2019

3. Beroende på använd ledararea måste plastkåporna brytas ut på olika sätt.



21439477771

4. Sätt på plastkåporna på de enskilda anslutningarna.



21439475339

4.6.6 Motoranslutning

Schemat för plintarnas motoranslutning i de olika byggstorlekarna finns i kapitlet "Plint-tilldelning" (→ 🗎 88).

28487923 /SV – 02/2019

4.6.7 Nätkontaktor

I följande tabell finns en översikt över när en nätkontaktor krävs och vilka skyddsåtgärder som ska vidtas för det bromsmotstånd som används, se även kapitlet "Bromsmotståndets skydd mot överhettning" (→ 🗎 72).

Omformartyp	Typ av bromsmotstånd (BW)	Skyddselement/skyddsåtgärd	Krävs nätkontaktor?
MDX9_A-0020 – 0160-5_3-..	Inget BW	-	Nej
	BW… platt	-	Nej
	BW… som PTC	-	Nej
	BW…	externt bimetallrelä	Ja
MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..		skyddsbrytare TCB	Nej
	BW…-T	externt bimetallrelä	Ja
		skyddsbrytare TCB	Nej
från MDX9_A-0240-5_3-..	Inget BW	-	Nej
	BW… platt	-	Nej
	BW… som PTC	-	Nej
	BW…	externt bimetallrelä	Nej
		skyddsbrytare TCB	Nej
från MDX9_A-0213-2_3-..	BW…-T	utvärdering temperaturkontakt	Nej
		externt bimetallrelä	Nej
		skyddsbrytare TCB	Nej

Vid anslutning av ett bromsmotstånd måste en extern 24 V DC-spänningsmatning alltid användas på applikationsomformaren på följande omformartyper utan användning av en nätkontaktor:

- från MDX9_A-0240-5_3-..
- från MDX9_A-0213-2_3-..

28487923 /SV – 02/2019

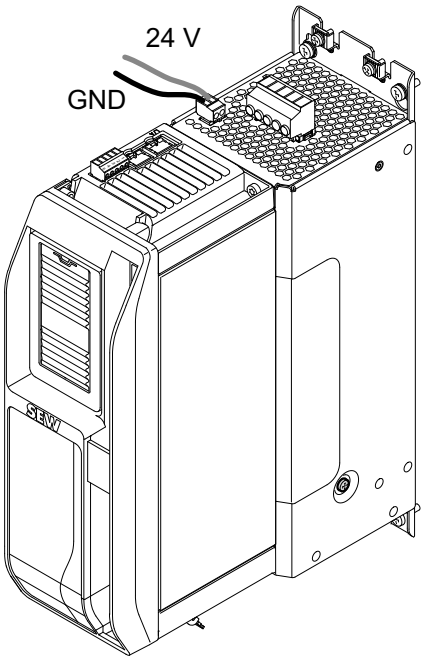
4.6.8 24 V-matningsspänning

MOVIDRIVE® **MDX90A**... måste anslutas till en extern 24 V-matningsspänning.

MOVIDRIVE® **MDX91A**... har en integrerad 24 V-nätdel med en effekt på 80 W. Här kan även en extern nätdel anslutas.

Maximal ledararea uppgår till 2.5 mm^2.

Om en extern 24 V-matning behövs eller inte beror på MDX91A på belastningen, t.ex. givarmatning och utgångar.



15027024779

Välj nätledningens ledararea efter enheternas effektbehov.

Maximalt tillåten längd för 24 V-nätledningen är 30 m.

28487923 /SV – 02/2019

4.6.9 Motorutgång

OBS!

Anslutning av kapacitiv last till applikationsomformaren.

Applikationsomformaren kan gå sönder.

- Anslut endast resistiva/induktiva laster (motorer).
- Anslut aldrig kapacitiva laster.

Särskilda omständigheter vid motoranslutning

Observera på följande enheter att kapslingsklass IP20 endast uppnås om anslutningsskruvarna skyddas mot beröring med speciella plastkåpor.

- MDX9_A-0460 – 1490-5_3-..
- MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

En beskrivning av hur anslutningen sker och hur plastkåporna ska monteras finns i kapitlet "Särskilda omständigheter vid nätanslutning" (→ 🗎 50).

4.6.10 Utgång bromschopper

OBS!

Anslutning av kapacitiva laster till bromschopperns utgång.

Anslutning av induktiva laster till bromschopperns utgång.

Applikationsomformaren kan gå sönder.

- Anslut endast resistiva laster (bromsmotstånd) till bromschopperns utgång.
- Anslut aldrig kapacitiva eller induktiva laster till bromschopperns utgång.

4.6.11 Motorns temperaturutvärdering

Temperaturutvärderingen kan anslutas på två sätt:

- Givarkabeln innehåller ledningarna för temperaturutvärderingen.
- Temperaturutvärderingen ansluts via plint X10.

⚠ VARNING

Risk för farlig beröringsspänning på applikationsomformarens plintar om fel temperaturgivare ansluts.

Risk för dödsfall eller svåra skador på grund av elektriska stötar.

- Endast temperaturgivare med säker frånskiljning mot motorlindningen får anslutas till temperaturutvärderingen. Annars uppfylls inte kraven för säker frånskiljning. Vid fel kan det uppstå farlig beröringsspänning vid applikationsomformarens plintar via signalelektroniken.

28487923 /SV – 02/2019

4.6.12 Bromsutgång

OBS!

- När bromsanslutningen och motoranslutningen görs med en kraftkabel måste bromsledningen vara skärmad separat. Matningskabelns och bromskabelns skärm måste vara ansluten stor ledande yta på motorn och applikationsomformaren.
- SEW-EURODRIVE rekommenderar att en skärmad bromsledning används även om den dras separat.
- Observera projekteringskriterierna för fastställande av bromsledningens och motorledningens längd.

4.6.13 In-/utgångar

OBS!

Risk för att de digitala ingångarna och de digitala utgångarna förstörs.

De digitala ingångarna och utgångarna är inte potentialskilda. Felansluten spänning kan förstöra de digitala in- och utgångarna.

- Anslut ingen extern spänning till de digitala in- och utgångarna.
- De digitala in- och utgångarna är dimensionerade enligt IEC 61131-2.

Vid dragning utanför elskåpet måste ledningarna skärmas oberoende av längd.

Observera potentialutjämningen vid skärmningen.

28487923 /SV – 02/2019

4.6.14 Systembuss EtherCAT®/SBus^{PLUS}

För anslutning av systembussen EtherCAT®/SBus^{PLUS} rekommenderar SEW-EURODRIVE att endast förberedda kablar från SEW-EURODRIVE används.

OBS!

Användning av felaktig kabel

Risk för skador på applikationsomformaren

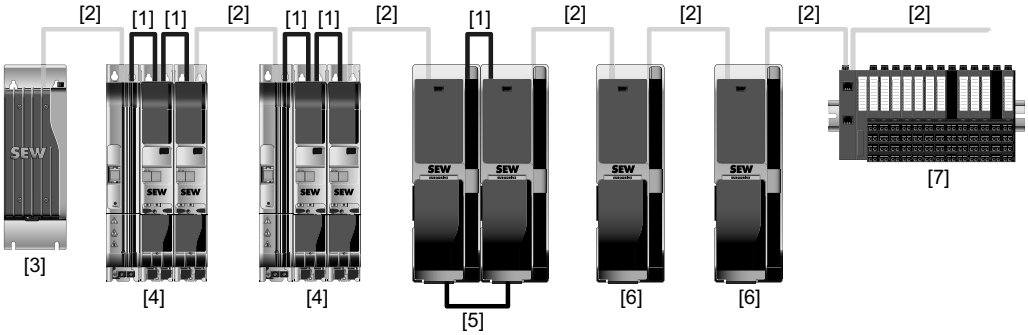
Systembusskabeln [2] måste vara 4-polig. Om en 8-polig kabel används kan felfunktioner eller defekter uppstå på de anslutna enheterna.

OBS!

Monteringsplattorna som axelsystemen monteras på måste ha en stor jordanslutning, t.ex. en jordfläta.

Systembuss- och modulbusskablage

Exempel på systembuss- och modulbusskablage



9007217271733643

[1] Modulbusskabel: EtherCAT®/SBus^{PLUS} och interna signaler, 8-polig, färg: antracit

[2] Systembusskabel: EtherCAT®/SBus^{PLUS}, 4-polig, färg: ljusgrå

[3] MOVI-C® CONTROLLER power UHX8x

[4] MOVIDRIVE® modular

[5] MOVIDRIVE® system/technology med mellankretsanslutning

[6] MOVIDRIVE® system/technology

[7] Andra EtherCAT®-deltagare i EtherCAT®/SBus^{PLUS}

28487923 /SV – 02/2019

Korrekt kablage

Modulbusskabel

På MOVIDRIVE® modular kopplar den 8-poliga modulbusskabeln ihop matningsmodulen med den första axelmodulen och övriga axelmoduler, se bild"" (→ 🗎 56).

På MOVIDRIVE® modular leds förutom systembusskommunikationen även modulbussen för enhetsintern information i kabeln. Modulbusskabeln i passande längd levereras med axelmodulerna som tillbehör.

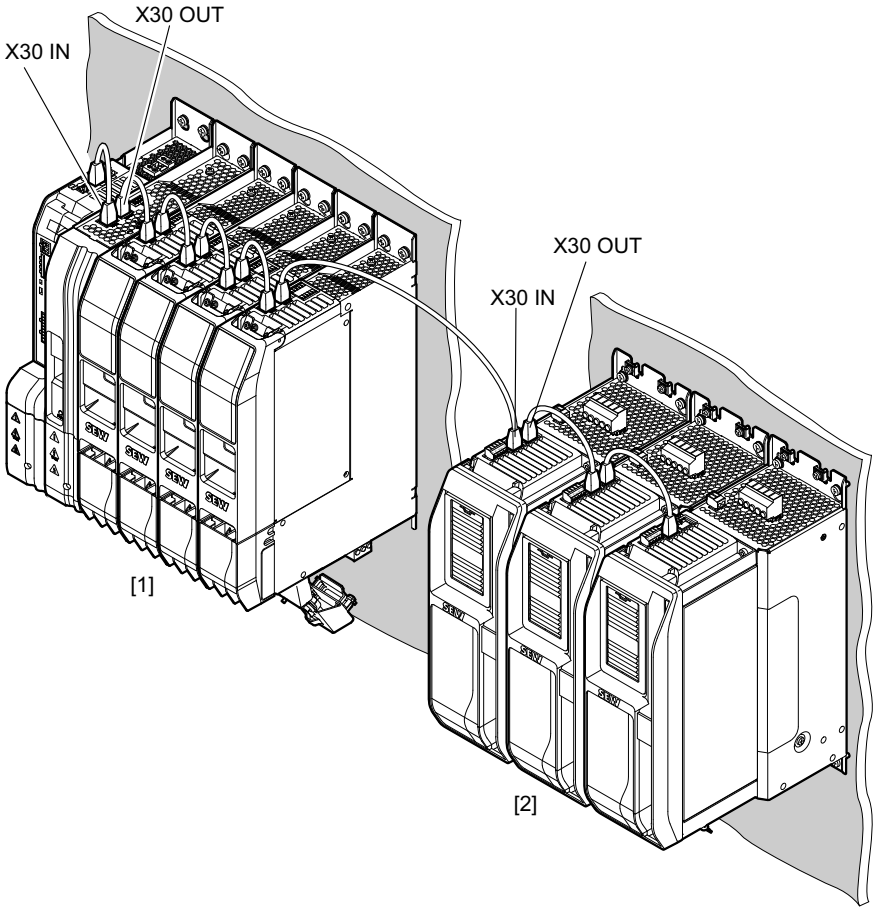
Modulbusskablarnas kontaktdon är röda och svarta för att underlätta anslutningen, se bilden nedan.

- Svarta kontaktdon ska anslutas till bussingång X30 IN.
- Röda kontaktdon ska anslutas till bussutgång X30 OUT.

Systembusskabel

Den 4-poliga systembusskabeln används mellan automationskomponenter, se bild"" (→ 🗎 56). Nedan anges vissa av dessa komponenter som exempel:

- Styrenhet MOVI-C® CONTROLLER
- Applikationsomformare MOVIDRIVE® modular/system
- Dator med programvara MOVISUITE®
- I/O-system MOVI-PLC®
- Andra EtherCAT®-deltagare i EtherCAT®/SBus^{PLUS}



9007220061843339

[1] MOVIDRIVE® modular

[2] MOVIDRIVE® system

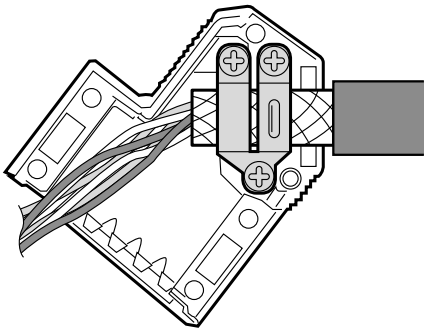
28487923 /SV – 02/2019

4.6.15 Givare

Installationsinformation för givaranslutning

Givarkabel

- Använd endast skärmade kablar med parvis tvinnade ledare. Skärmen ska anslutas med stor kontaktyta i båda ändarna:
  - till givaren i kabelförskruvningen eller i givarkontaktdonet.
  - till applikationsomformaren i D-sub-hankontaktens hus.



13887834891

- Dra givarkabeln fysiskt skild från kraftkablar.
- Anslut skärmen på omformarsidan i D-sub-hankontaktens hus.

På givaren/resolvern

- För att skärmen ska anslutas felfritt måste ett EMC-skruvförband användas för införing av signalledningen.
- På drivenheter med kontaktdon ska skärmen anslutas i givarkontaktdonet.

Färdigtillverkad kabel

För anslutning av givare erbjuder SEW-EURODRIVE färdigtillverkade kablar. SEW-EURODRIVE rekommenderar att färdigtillverkade kablar används.

Givaranslutning/ledningslängder

Anslutning/givare	Ledningslängd
HTL-givare ES7C och EG7C	300 m
HTL-standardgivare	200 m
Andra givare	100 m

OBS!

Max. ledningslängd kan minska beroende på givarens tekniska data. Följ anvisningarna från givartillverkaren.

28487923 /SV – 02/2019

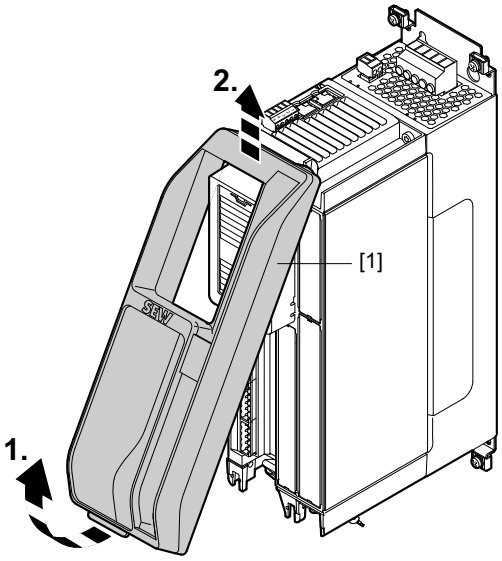
4.7 Installation av tillval och tillbehör

4.7.1 Montera kort

Följ säkerhetsföreskrifterna i kapitlet "Elektrisk installation" (→ 🗎 46).

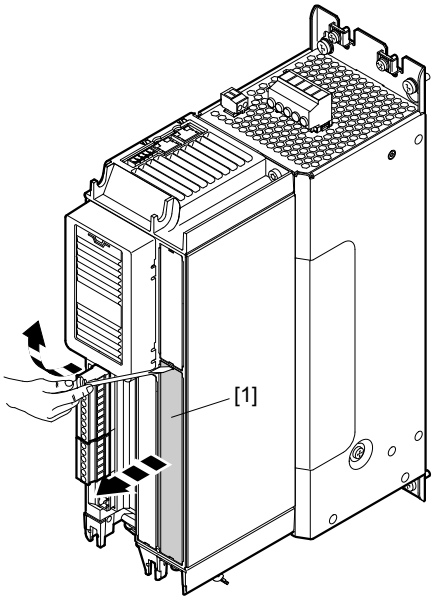
Information om i vilken plats kortet kan sättas in i finns i kapitel "Tillvalsplatser".

1. Skilj applikationsomformaren från spänningen. Stäng av 24 V DC och nätspänningen.
2. Ordna med korrekt elektrostatisk urladdning innan arbetet påbörjas. Ordna med korrekt potentialutjämning, t.ex. använd urladdningsband eller ledande skor.
3. Ta av skyddskåpan [1] på applikationsomformarens framsida.



14299394571

4. Ta med hjälp av en skruvmejsel bort plastskyddet [1] på kortplatsen.



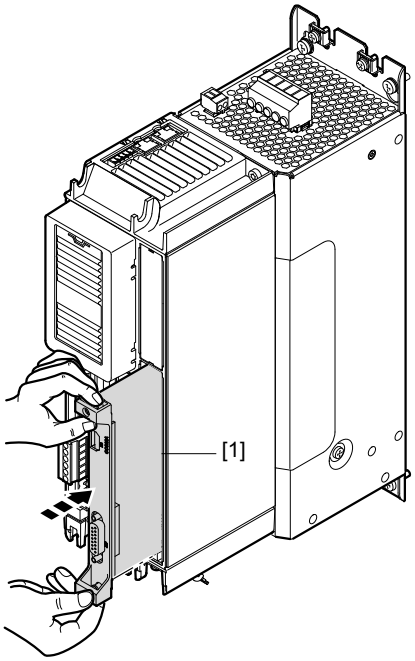
15160620811

28487923 /SV – 02/2019

OBS!

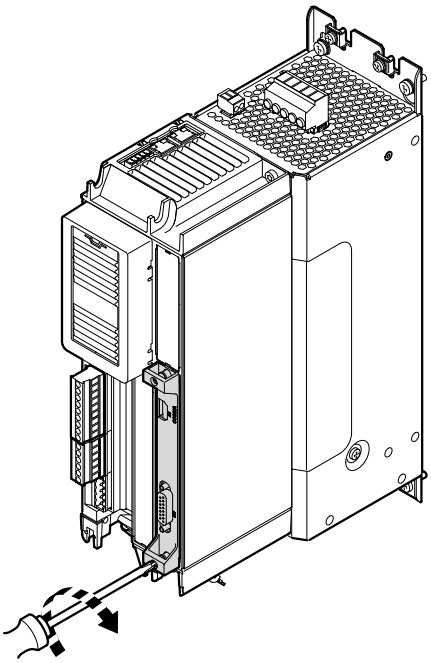
Fatta bara tag i kortet på kretskortets kant.

5. Ta ut kortet [1] och sätt in det i tillvalsplatsen genom att trycka lätt.



15160623243

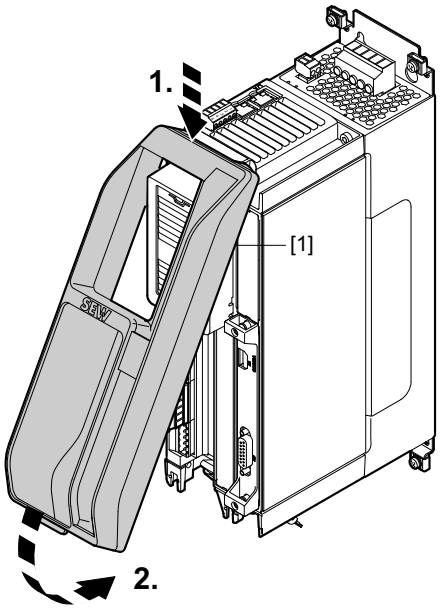
6. Skruva fast kortet med angivet åtdragningsmoment (→ 🗎 34).



15160625675

28487923 /SV – 02/2019

7. Sätt på skyddskåpan [1] på applikationsomformarens framsida.



14578455307

28487923 /SV – 02/2019

4.7.2 In-/utgångskort CIO21A och CID21A

OBS!

Tekniska data för kort

Tekniska data och en detaljerad beskrivning av givargränssnittet finns i kapitlet "Tekniska data för kort".

Spänningsmatning

I/O-korten försörjs med 24 V-spänningsmatning via grundenheten.

Kortslutningsreaktion i digitala utgångar

De digitala utgångarna är kortslutningssäkra.

När en kortslutning har åtgärdats matas börutspänningen ut, dvs. utgången frånkopplas inte.

Kortslutningsreaktion i analoga utgångar

De analoga utgångarna är kortslutningssäkra.

Vid kortslutning begränsas utströmmen till max. 30 mA. Kortslutningsströmmen är inte pulserande.

När en kortslutning har åtgärdats matas börutspänningen ut, dvs. utgången frånkopplas inte.

Anslutning av induktiv last till digitala utgångar

Vid induktiva laster ska ett externt skyddselement (t.ex. frihjulsdiod) användas.

Parallellkoppling av två digitala utgångar

Det går att parallellkoppla två digitala utgångar. Den möjliga utströmmen fördubblas därmed. Se till att de digitala ingångarnas parametrar ställs in identiskt.

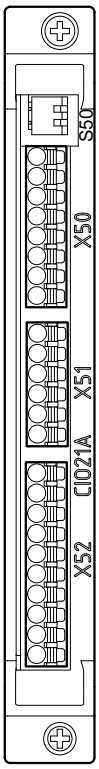
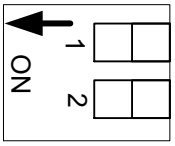
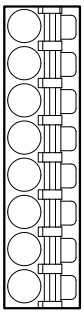
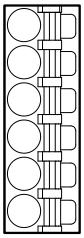
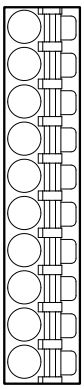
Ledningslängder och skärmning

Max. ledningslängd för anslutningarna till in- och utgångar är 30 m.

Ledningar utanför elskåpet måste vara skärmade.

28487923 /SV – 02/2019

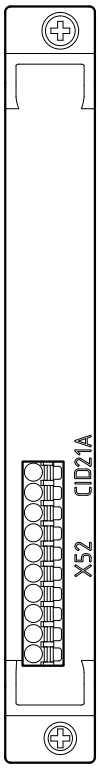
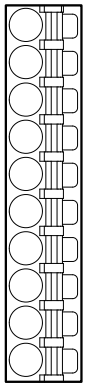
Plinttilldelning CIO21A

	Plint		Anslutning	Kortfattad beskrivning
				S50/1 on: Strömingång aktiv för AI2x S50/2 on: Strömingång aktiv för AI3x S50/1 off[1]: Spänningsingång aktiv för AI2x S50/2 off[1]: Spänningsingång aktiv för AI3x
		X50:1	REF1	+10 V referensspänningsutgång
		X50:2	AI21	Analog ström- och spänningsingång
		X50:3	AI22	Analog ström- och spänningsingång, referens för AI21
		X50:4	GND	Referensspänning
		X50:5	AI31	Analog ström- och spänningsingång
		X50:6	AI32	Analog ström- och spänningsingång, referens för AI31
		X50:7	GND	Referensspänning
		X50:8	REF2	-10 V referensspänningsutgång
		X51:1	AOV2	Analog spänningsutgång 1, kan programmeras fritt
		X51:2	AOC2	Analog strömutgång 1, kan programmeras fritt
		X51:3	GND	Referensspänning för utgångarna AOV2 och AOC2
		X51:4	AOV3	Analog spänningsutgång 2, kan programmeras fritt
		X51:5	AOC3	Analog strömutgång 2, kan programmeras fritt
		X51:6	GND	Referensspänning för utgångarna AOV3 och AOC3
		X52:1	DI10	Digital ingång 1, kan programmeras fritt
		X52:2	DI11	Digital ingång 2, kan programmeras fritt
		X52:3	DI12	Digital ingång 3, kan programmeras fritt
		X52:4	DI13	Digital ingång 4, kan programmeras fritt
		X52:5	GND	Referensspänning för de digitala ingångarna DI10–DI13
		X52:6	DO10	Digital utgång 1, kan programmeras fritt
		X52:7	DO11	Digital utgång 2, kan programmeras fritt
		X52:8	DO12	Digital utgång 3, kan programmeras fritt
		X52:9	DO13	Digital utgång 4, kan programmeras fritt
		X52:10	GND	Referensspänning för de digitala utgångarna DO10–DO13

1) leveransstatus

28487923 /SV – 02/2019

Plinttilldelning CID21A

	Plint		Anslutning	Kortfattad beskrivning
		X52:1	DI10	Digital ingång 1, kan programmeras fritt
		X52:2	DI11	Digital ingång 2, kan programmeras fritt
		X52:3	DI12	Digital ingång 3, kan programmeras fritt
		X52:4	DI13	Digital ingång 4, kan programmeras fritt
		X52:5	GND	Referensspänning för de digitala ingångarna DI10–DI13
		X52:6	DO10	Digital utgång 1, kan programmeras fritt
		X52:7	DO11	Digital utgång 2, kan programmeras fritt
		X52:8	DO12	Digital utgång 3, kan programmeras fritt
		X52:9	DO13	Digital utgång 4, kan programmeras fritt
		X52:10	GND	Referensspänning för de digitala utgångarna DO10–DO13

28487923 /SV – 02/2019

4.7.3 Multigivarkort CES11A

OBS!

Tekniska data för kort

Tekniska data och en detaljerad beskrivning av givargränssnittet finns i kapitlet "Tekniska data för kort".

Funktionsöversikt

Multigivarkortet CES11A kompletterar applikationsomformaren så att ytterligare en givare kan utvärderas. Givaren som är ansluten till motorgivarkortet CES11A kan användas som motorgivare eller synkroniseringsgivare.

Tillåtna givartyper

Följande givartyper kan utvärderas med multigivarkortet CES11A:

HTL 12/24 V (differentiell)
TTL (differentiell)
RS422
sin/cos 1 V_{SS} (differentiell)
HIPERFACE® med sin/cos-signaler 1 V_{SS}
SEW-givare (RS485) med sin/cos-signaler 1 V_{SS}, t.ex. AS7W, AG7W
EnDat 2.1 med sin/cos-signaler 1 V_{SS}
SSI-givare med/utan sin/cos-signaler 1 V_{SS}
CANopen-givare

Givaranslutning/ledningslängder

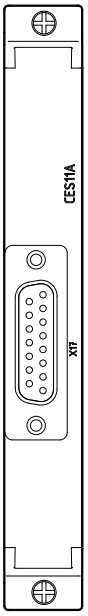
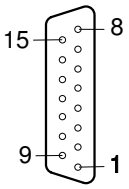
Anslutning/givare	Ledningslängd
HTL-givare ES7C och EG7C	300 m
HTL-standardgivare	200 m
Andra givare	100 m

OBS!

Max. ledningslängd kan minska beroende på givarens tekniska data. Följ anvisningarna från givartillverkaren.

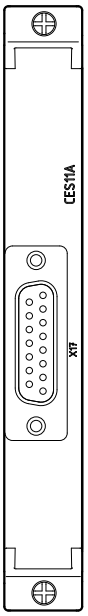
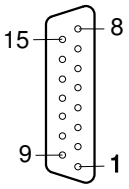
28487923 /SV – 02/2019

Plinttilldelning TTL-, HTL-, sin/cos-givare

Kort	Plint		Anslutning	Kortfattad beskrivning
		X17:1	A (cos+) (K1)	Signalkanal A (cos+) (K1)
		X17:2	B (sin+) (K2)	Signalkanal B (sin+) (K2)
		X17:3	C	Signalkanal C (K0)
		X17:4	DATA+[1]	Den elektroniska typskyltens dataledning
		X17:5	Reserverad	–
		X17:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:7	Reserverad	–
		X17:8	GND	Referensspänning
		X17:9	$\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)	Negerad signalkanal $\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)
		X17:10	$\overline{B}$ (sin-) ($\overline{K2}$)	Negerad signalkanal $\overline{B}$ (sin-) ($\overline{K2}$)
		X17:11	$\overline{C}$	Negerad signalkanal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$)
		X17:12	DATA-[1]	Den elektroniska typskyltens dataledning
		X17:13	U_{S24VG}	Givarmatning 24 V
		X17:14	+TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:15	U_{S12VG}	Givarmatning 12 V

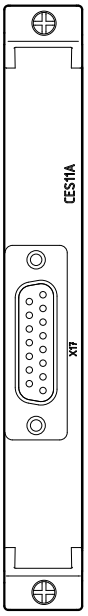
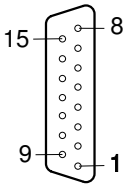
1) Givare från SEW-EURODRIVE med elektronisk typskylt av typen E.7S

Plinttilldelning HIPERFACE®- och SEW-givare (RS485)

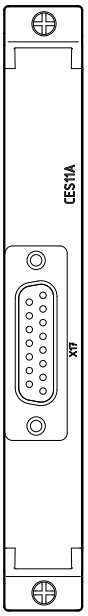
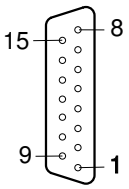
Kort	Plint		Anslutning	Kortfattad beskrivning
		X17:1	A (cos+) (K1)	Signalkanal A (cos+) (K1)
		X17:2	B (sin+) (K2)	Signalkanal B (sin+) (K2)
		X17:3	Reserverad	–
		X17:4	DATA+	Dataledning
		X17:5	Reserverad	–
		X17:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:7	Reserverad	–
		X17:8	GND	Referensspänning
		X17:9	$\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)	Negerad signalkanal $\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)
		X17:10	$\overline{B}$ (sin-) ($\overline{K2}$)	Negerad signalkanal $\overline{B}$ (sin-) ($\overline{K2}$)
		X17:11	Reserverad	–
		X17:12	DATA-	Dataledning
		X17:13	U_{S24VG}	Givarmatning 24 V
		X17:14	+TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:15	U_{S12VG}	Givarmatning 12 V

28487923 /SV – 02/2019

Plinttilldelning EnDat-givare

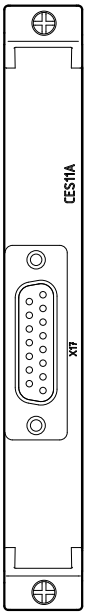
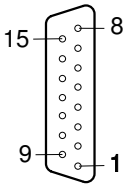
Kort	Plint		Anslutning	Kortfattad beskrivning
		X17:1	A (cos+)	Signalspår A (cos+)
		X17:2	B (sin+)	Signalspår B (sin+)
		X17:3	PULS+	Pulssignal
		X17:4	DATA+	Dataledning
		X17:5	Reserverad	–
		X17:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:7	Reserverad	–
		X17:8	GND	Referensspänning
		X17:9	$\overline{A}$ (cos-)	Negerad signalkanal $\overline{A}$ (cos-)
		X17:10	$\overline{B}$ (sin-)	Negerad signalkanal $\overline{B}$ (sin-)
		X17:11	PULS-	Pulssignal
		X17:12	DATA-	Dataledning
		X17:13	U_{S24VG}	Givarmatning 24 V
		X17:14	+TEMP_M	–
		X17:15	U_{S12VG}	Givarmatning 12 V

Plinttilldelning SSI-givare

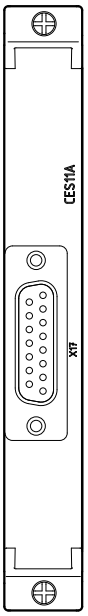
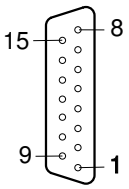
Kort	Plint		Anslutning	Kortfattad beskrivning
		X17:1	Reserverad	–
		X17:2	Reserverad	–
		X17:3	PULS+	Pulssignal
		X17:4	DATA+	Dataledning RS485
		X17:5	Reserverad	–
		X17:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:7	Reserverad	–
		X17:8	GND	Referensspänning
		X17:9	Reserverad	–
		X17:10	Reserverad	–
		X17:11	PULS-	Pulssignal
		X17:12	DATA-	Dataledning
		X17:13	U_{S24VG}	Givarmatning 24 V
		X17:14	+TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:15	U_{S12VG}	Givarmatning 12 V

28487923 /SV – 02/2019

Plinttilldelning SSI och sin/cos-kombinationsgivare

Kort	Plint		Anslutning	Kortfattad beskrivning
		X17:1	A (cos+)	Signalspår A (cos+)
		X17:2	B (sin+)	Signalspår B (sin+)
		X17:3	PULS+	Pulssignal
		X17:4	DATA+	Dataledning
		X17:5	Reserverad	–
		X17:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:7	Reserverad	–
		X17:8	GND	Referensspänning
		X17:9	$\overline{A}$ (cos-)	Negerad signalkanal $\overline{A}$ (cos-)
		X17:10	$\overline{B}$ (sin-)	Negerad signalkanal $\overline{B}$ (sin-)
		X17:11	PULS-	Pulssignal
		X17:12	DATA-	Dataledning
		X17:13	U_{S24VG}	Givarmatning 24 V
		X17:14	+TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:15	U_{S12VG}	Givarmatning 12 V

Plinttilldelning CANopen-givare

Kort	Plint		Anslutning	Kortfattad beskrivning
		X17:1	Reserverad	–
		X17:2	Reserverad	–
		X17:3	Reserverad	–
		X17:4	CAN_H	Dataledning CAN High
		X17:5	Reserverad	–
		X17:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:7	Reserverad	–
		X17:8	GND	Referensspänning
		X17:9	Reserverad	–
		X17:10	Reserverad	–
		X17:11	Reserverad	–
		X17:12	CAN_L	Dataledning CAN Low
		X17:13	U_{S24VG}	Givarmatning 24 V
		X17:14	+TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
		X17:15	U_{S12VG}	Givarmatning 12 V

28487923 /SV – 02/2019

4.8 Bromsmotstånd

Ledningarna till bromsmotstånden leder vid nominell drift likspänning med hög pulsfrekvens.

⚠ FARA!

Farlig pulsad likspänning upp till 970 V.

Risk för dödsfall eller svåra skador på grund av elektriska stötar.

För att undvika elektriska stötar:

- Skilj applikationsomformaren från strömförsörjningen och vänta minst 10 minuter innan du påbörjar arbetet på ett bromsmotstånd eller dess ledningar.
- Använd inte applikationsomformaren utan monterade beröringsskydd och skydd.

Bromsmotstånd blir mycket heta under drift.

⚠ VARNING

Ytorna på bromsmotstånden uppnår höga temperaturer upp till 250 °C vid belastning med märkeffekt.

Allvarliga brännskador.

För att undvika brännskador:

- Vidrör inga heta bromsmotstånd.
- Välj en passande monteringsplats för bromsmotstånden, t.ex. elskåpets tak.

28487923 /SV – 02/2019

4.8.1 Tillåten montering av bromsmotstånd

Ytorna på bromsmotstånden uppnår höga temperaturer vid belastning med märkeffekt. Detta måste observeras vid val av monteringsplats. Normalt monteras bromsmotstånden på elskåpets tak.

OBS!

Överhettning av bromsmotstånd

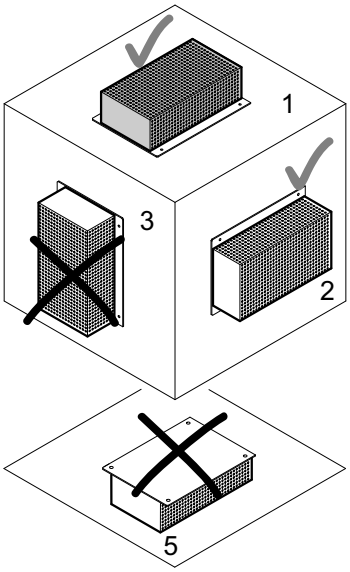
Vid felaktig montering finns det risk för överhettning i bromsmotståndet på grund av begränsad kylning. Om temperaturkontakten eller bromsmotståndet överhettas kan anläggningen stanna.

Observera följande minsta avstånd:

- 200 mm till intilliggande komponenter och väggar
- 300 mm till komponenter och tak ovanför

Observera de tillåtna byggformerna vid montering av motstånden:

- Stålgallermotstånd

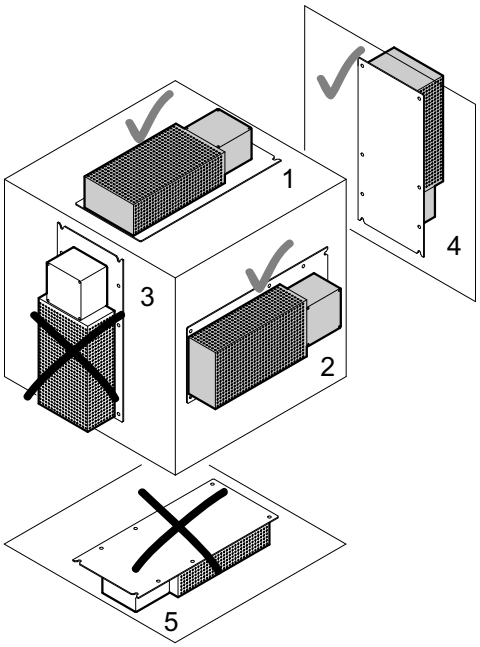


18014417021942155

Bromsmotstånden BW003-420-T och BW1.0-170 får endast användas i läge 1.

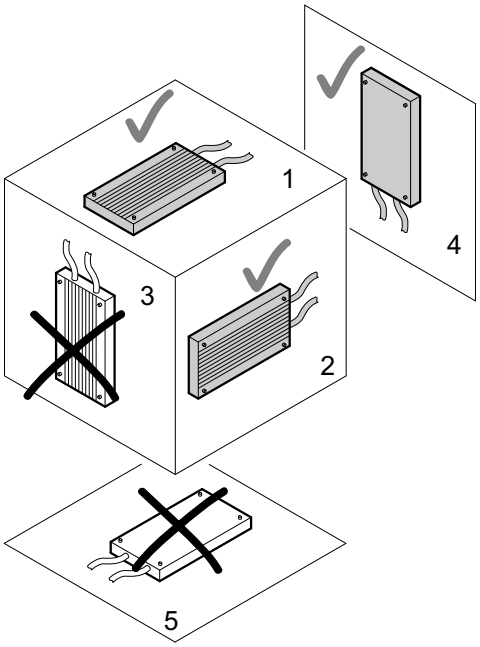
28487923 /SV – 02/2019

- Trådmotstånd



18512455307

- Planmotstånd



18512457739

28487923 /SV – 02/2019

4.8.2 Bromsmotståndets skydd mot överhettning

OBS!

PTC-bromsmotstånd

Ett PTC-bromsmotstånd blir högresistivt vid överbelastning.

OBS!

Plant motstånd

Plana motstånd har ett inbyggt termiskt motorskydd (smältsäkring som inte kan bytas) som bryter strömkretsen vid överbelastning. Följ projekteringsanvisningarna och de dokumenterade kombinationerna av multiomformare och bromsmotstånd.

Parallellkoppling av bromsmotstånd

Det är tillåtet att parallellkoppla flera identiska bromsmotstånd. Därvid gäller:

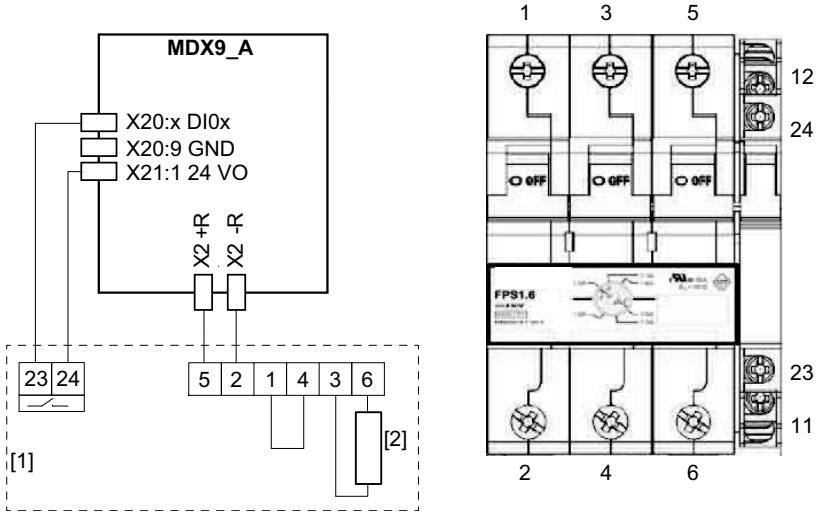
- Bromsmotståndens matningsanslutningar måste anslutas parallellt till +R och -R.
- Varje bromsmotstånd behöver ett separat skydd mot termisk överbelastning.
- Skyddsanordningarnas signalkontakter (öppnare) måste seriekopplas.

28487923 /SV – 02/2019

Extern termisk skyddsbrytare TCB

När en extern termisk skyddsbrytare TCB används för dessa applikationsomformare gäller följande koppling.

Koppling



[1] Termisk skyddsbrytare TCB

[2] Bromsmotstånd

OBS!

Vid anslutning av skyddsbrytaren TCB till omformaren måste anslutningarnas poler 5 (+R) och 2 (-R) observeras.

Den digitala ingång på applikationsomformaren som är ansluten till den termiska skyddsbrytaren TCB:s signalkontakt måste ställas in på funktionen "Fel externt bromsmotstånd".

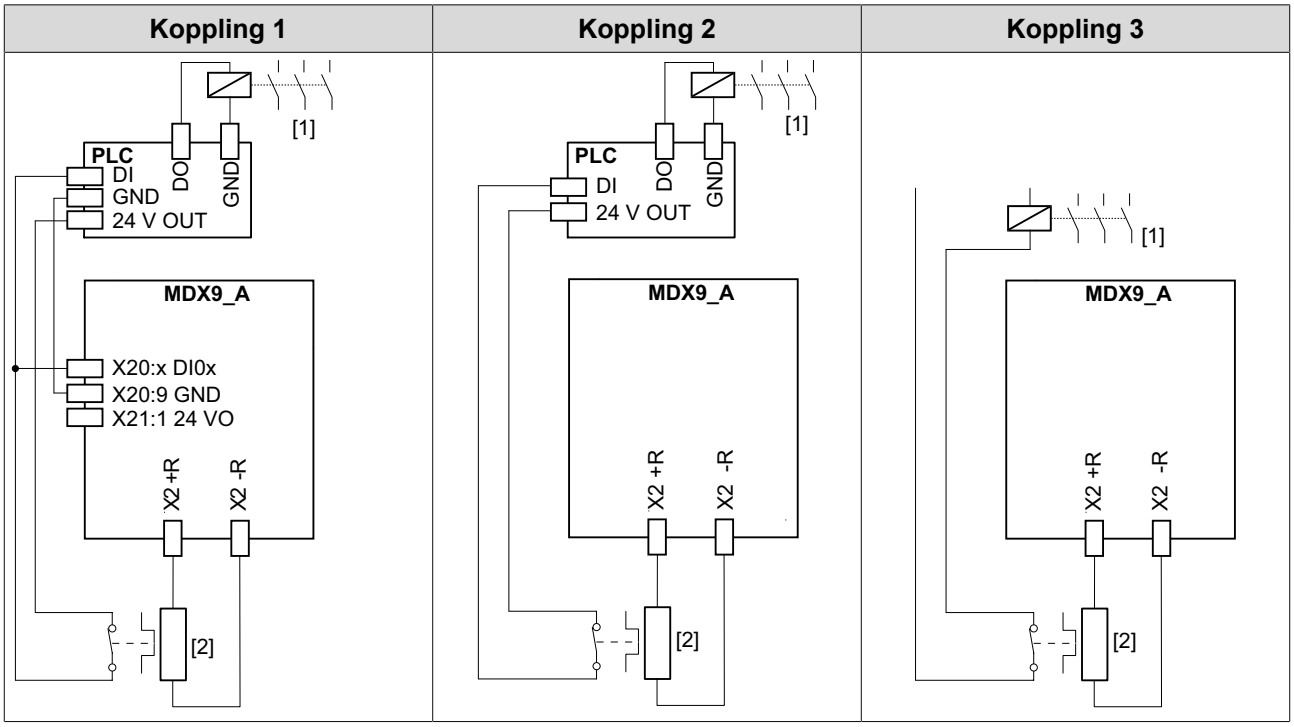
- Om den termiska skyddsbrytaren löser ut aktiveras signalkontakten (anslutning 23-24 öppnas) och utvärderas i applikationsomformaren.
- Anslutningen mellan applikationsomformaren och bromsmotståndet skiljs.
- Ingen åtgärd krävs med PLC.
- Nätanslutningen måste inte brytas med en extern brytare.
- För applikationsomformare från MDX9_A-**0240**-5_3 och från MDX9_A-**0213**-2_3 gäller: Om applikationsomformaren fastställer en kortsluten bromschopper avbryts kraftmatningen genom att likriktaren spärras.
- Om den termiska skyddsbrytaren löser ut kopplas applikationsomformaren om till "Slutstegsspärr".
- Ställ in utlösningsströmmen I_F för bromsmotståndet med ratten på den termiska skyddsbrytaren TCB. Använd skalningen 40 °C.
- När alla ledningar har anslutits måste de 3 övre skruvlocke skyddas med 3 beröringsskydd. Beröringsskydden ingår i leveransen.

28487923 /SV – 02/2019

Inbyggd temperaturvakt -T

Applikationsomformare: MDX9_A-0020 – 0160-5_3-.., MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..

Om ett bromsmotstånd BW...-T med intern temperaturvakt används med dessa applikationsomformare finns det tre olika kopplingar.



[1] Nätkontaktor

[2] Bromsmotstånd

Observera att referensspänningen GND för styrenhetens digitala ingångar måste vara damma som applikationsomformarens referensspänning vid koppling 1.

- Koppling 1

  Den digitala ingång på applikationsomformaren som är ansluten till den interna temperaturvaktens signalkontakt måste ställas in på funktionen "Fel externt bromsmotstånd".

  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut utvärderas signalen i applikationsomformaren och i PLC.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut måste PLC bryta nätmatningen.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut kopplas applikationsomformaren om till "Slutstegsspärr".

- Koppling 2
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut utvärderas signalen bara i PLC.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut måste PLC bryta nätmatningen.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut sker ingen reaktion i applikationsomformaren.
  – Vid koppling 2 kan PLC köra tills den aktuella cykeln är klar trots att den termiska skyddsbrytaren har löst ut. Först då bryts nätmatningen. I det här fallet får restbromsenergin $W_{Rest} = P_{BMmärk} \times 20$ s inte överskridas.

- Koppling 3

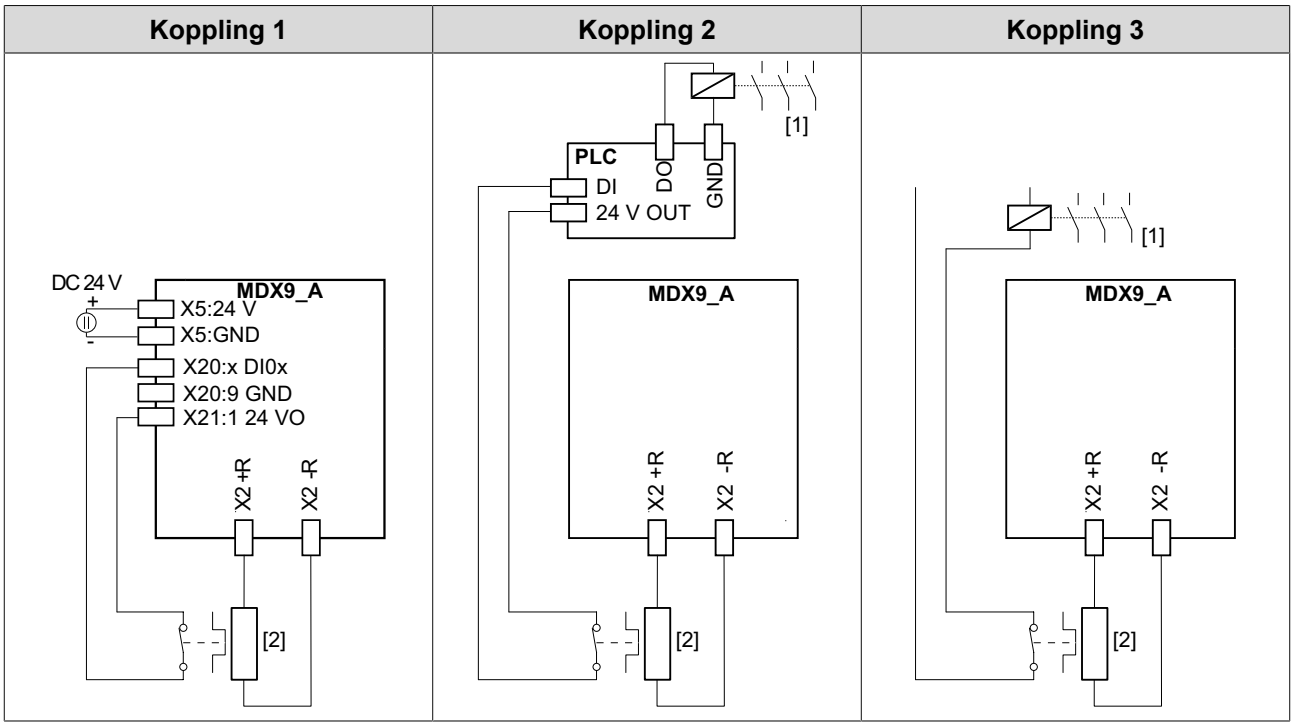
28487923 /SV – 02/2019

– Om den termiska skyddsbrytaren löser ut styr signalen nätkontaktorn direkt.
– Ingen åtgärd krävs med PLC.
– Om den termiska skyddsbrytaren löser ut sker ingen reaktion i applikationsomformaren.

28487923 /SV – 02/2019

Applikationsomformare: från MDX9_A-0240-5_3-.., från MDX9_A-0213-2_3-..

Om ett bromsmotstånd BW...-T med intern temperaturvakt används med dessa applikationsomformare finns det tre olika kopplingar.



[1] Nätkontaktor

[2] Bromsmotstånd

- Koppling 1

  Den digitala ingång på applikationsomformaren som är ansluten till den interna temperaturvaktens signalkontakt måste ställas in på funktionen "Fel externt bromsmotstånd".

  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut utvärderas signalen i applikationsomformaren.
  – Ingen åtgärd krävs med PLC.
  – Nätanslutningen måste inte brytas med en extern brytare.
  – Om applikationsomformaren fastställer en kortsluten bromschopper avbryts kraftmatningen genom att likriktaren spärras.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut kopplar applikationsomformaren om alla axelmoduler till "Slutstegsspärr".

OBS!

Vid användning av koppling 1 (anslutning av bromsmotståndet utan nätkontaktor) måste applikationsomformaren försörjas externt med 24 V DC.

- Koppling 2
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut utvärderas signalen bara i PLC.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut måste PLC bryta nätmatningen.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut sker ingen reaktion i applikationsomformaren.

28487923 /SV – 02/2019

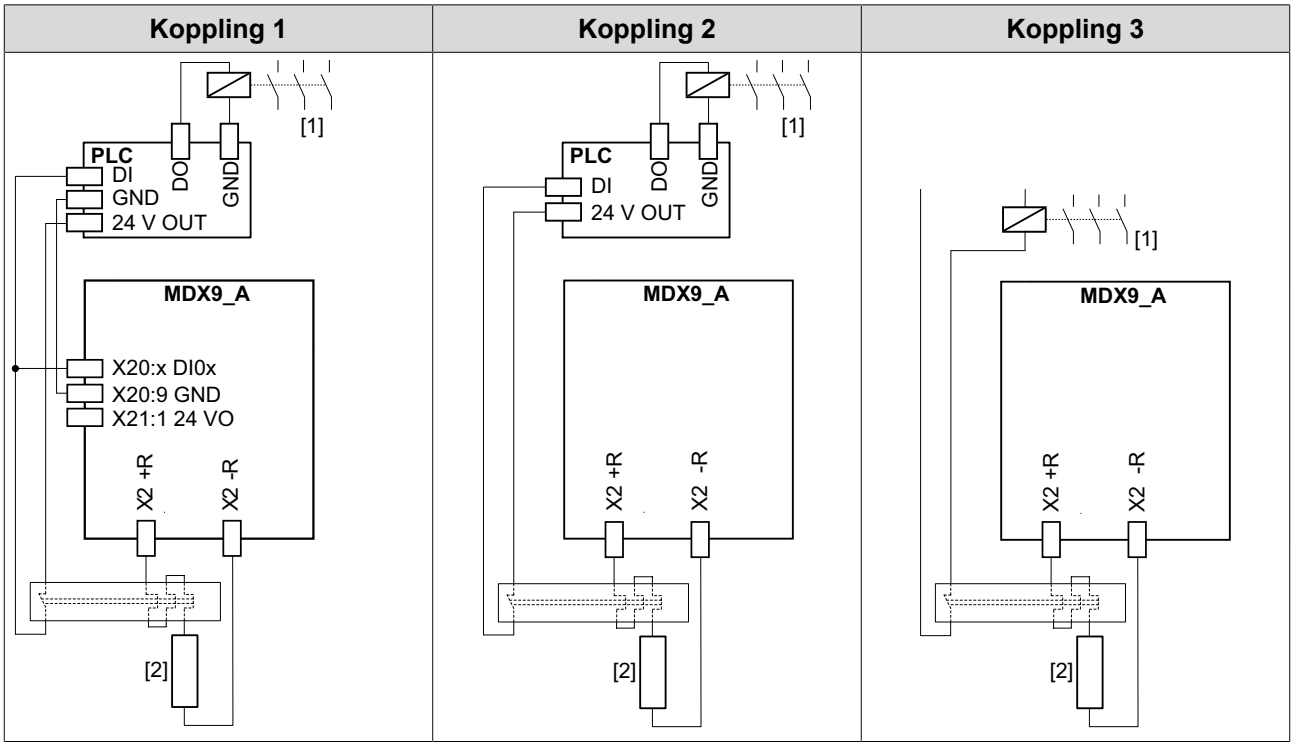
  - Vid koppling 2 kan PLC köra tills den aktuella cykeln är klar trots att den termiska skyddsbrytaren har löst ut. Först då bryts nätmatningen. I det här fallet får restbromsenergin $W_{Rest} = P_{BMmärk} \times 20$ s inte överskridas.
- Koppling 3
  - Om den termiska skyddsbrytaren löser ut styr signalen nätkontaktorn direkt.
  - Ingen åtgärd krävs med PLC.
  - Om den termiska skyddsbrytaren löser ut sker ingen reaktion i applikationsomformaren.

28487923 /SV – 02/2019

Externt bimetallrelä

Applikationsomformare: MDX9_A-0020 – 0160-5_3-.., MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..

Om ett externt bimetallrelä används för dessa applikationsomformare finns det tre olika kopplingar.



[1] Nätkontaktor

[2] Bromsmotstånd

Observera att referensspänningen GND för styrenhetens digitala ingångar måste vara damma som applikationsomformarens referensspänning vid koppling 1.

- Koppling 1

  Den digitala ingång på applikationsomformaren som är ansluten till det externa bimetallreläets signalkontakt måste ställas in på funktionen "Fel externt bromsmotstånd".

  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut utvärderas signalen i applikationsomformaren och i PLC.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut måste PLC bryta nätmatningen.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut kopplas applikationsomformaren om till "Slutstegsspärr".

- Koppling 2
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut utvärderas signalen bara i PLC.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut måste PLC bryta nätmatningen.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut sker ingen reaktion i applikationsomformaren.
  – Vid koppling 2 kan PLC köra tills den aktuella cykeln är klar trots att den termiska skyddsbrytaren har löst ut. Först då bryts nätmatningen. I det här fallet får restbromsenergin $W_{Rest} = P_{BMmärk} \times 20$ s inte överskridas.

- Koppling 3

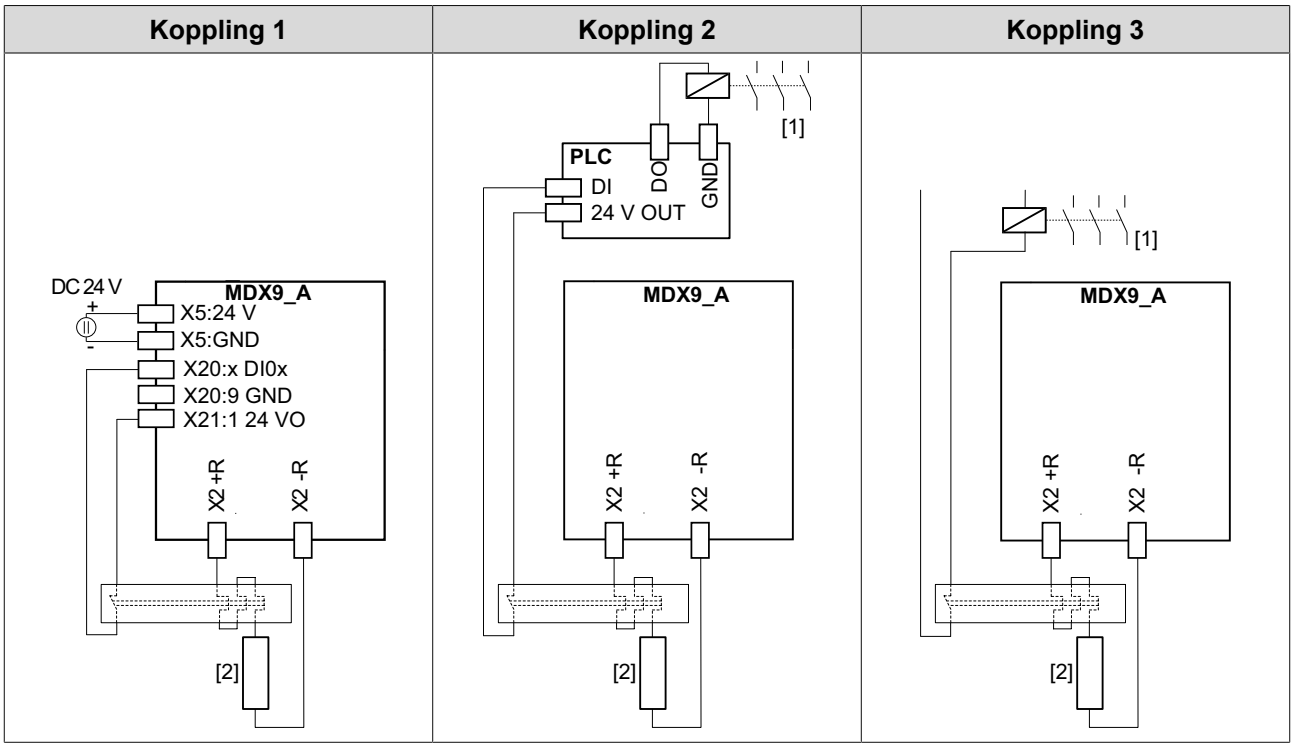
28487923 /SV – 02/2019

– Om den termiska skyddsbrytaren löser ut styr signalen nätkontaktorn direkt.
– Ingen åtgärd krävs med PLC.
– Om den termiska skyddsbrytaren löser ut sker ingen reaktion i applikationsomformaren.

28487923 /SV – 02/2019

Applikationsomformare: från MDX9_A-0240-5_3-.., från MDX9_A-0213-2_3-..

Om ett externt bimetallrelä används för dessa applikationsomformare finns det tre olika kopplingar.



[1] Nätkontaktor

[2] Bromsmotstånd

- Koppling 1

  Den digitala ingång på applikationsomformaren som är ansluten till det externa bimetallreläets signalkontakt måste ställas in på funktionen "Fel externt bromsmotstånd".

  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut utvärderas signalen i applikationsomformaren.
  – Ingen åtgärd krävs med PLC.
  – Nätanslutningen måste inte brytas med en extern brytare.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut växlar applikationsomformaren till driftstatus "Slutstegsspärr".
  – Om applikationsomformaren fastställer en kortsluten bromschopper avbryts kraftmatningen genom att likriktaren spärras.

OBS!

Vid användning av koppling 1 (anslutning av bromsmotståndet utan nätkontaktor) måste applikationsomformaren försörjas externt med 24 V DC.

- Koppling 2
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut utvärderas signalen bara i PLC.
  – Om den termiska skyddsbrytaren löser ut måste PLC bryta nätmatningen.

28487923 /SV – 02/2019

  - Om den termiska skyddsbrytaren löser ut sker ingen reaktion i applikationsomformaren.
  - Vid koppling 2 kan PLC köra tills den aktuella cykeln är klar trots att den termiska skyddsbrytaren har löst ut. Först då bryts nätmatningen. I det här fallet får restbromsenergin $W_{Rest} = P_{BWmärk} \times 20$ s inte överskridas.
- Koppling 3
  - Om den termiska skyddsbrytaren löser ut styr signalen nätkontaktorn direkt.
  - Ingen åtgärd krävs med PLC.
  - Om den termiska skyddsbrytaren löser ut sker ingen reaktion i applikationsomformaren.

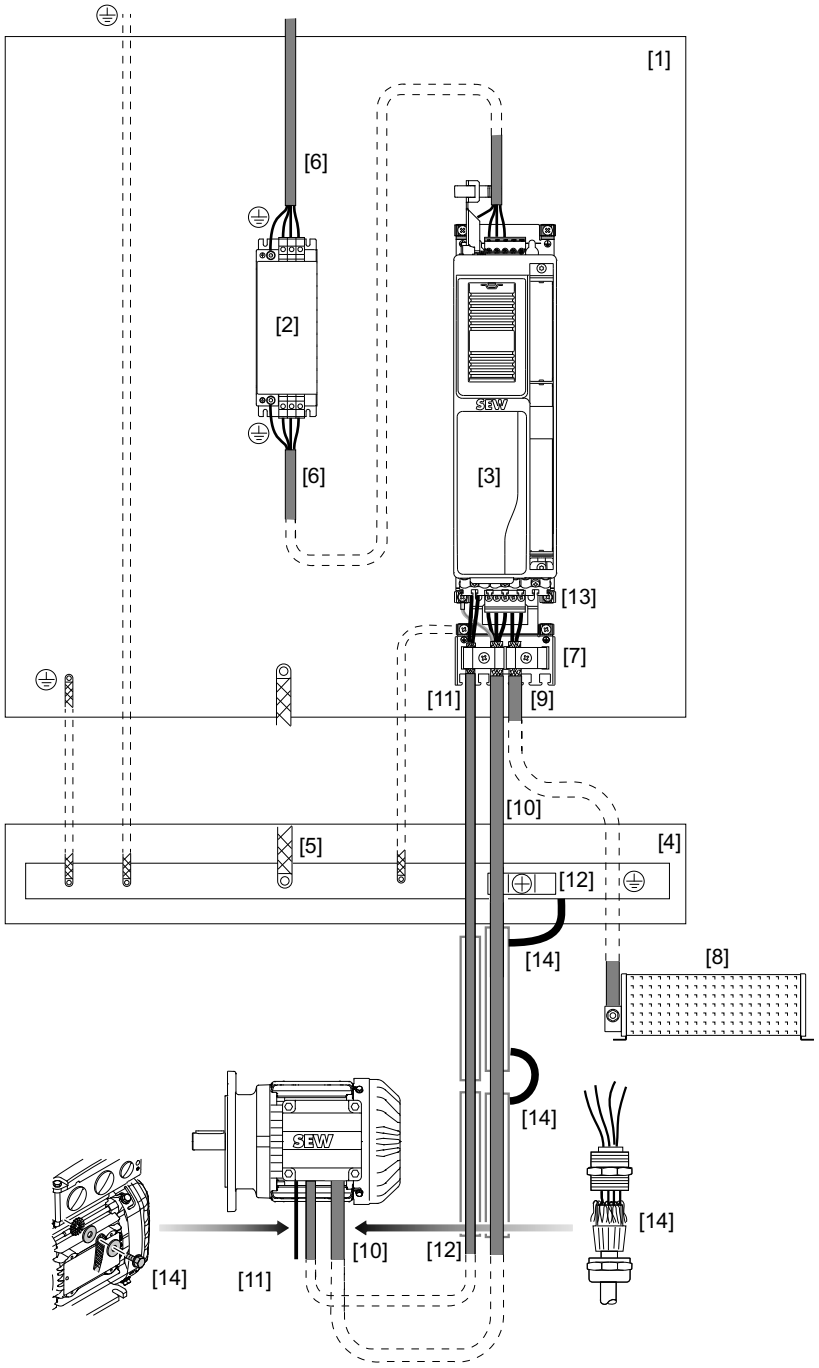
28487923 /SV – 02/2019

4.9 Nätfilter

- Montera nätfiltret i närheten av applikationsomformaren, dock inte så nära att det begränsar minsta fria utrymme för kylning. Nätfiltret får inte värmas upp av applikationsomformarens frånluft.
- Inga förbrukare får anslutas mellan nätfiltret och applikationsomformaren.
- Anslutningen mellan nätfiltret och applikationsomformaren måste inte vara skärmad.
- Se till att ledningen mellan nätfiltret och applikationsomformaren blir så kort som möjligt.
- Inga enheter får finnas mellan nätfiltret och omformaren.

28487923 /SV – 02/2019

4.10 EMC-riktig installation



19508519307

[1] Galvaniserad monteringsplatta
[2] Nätfilter
[3] Omformare
[4] Jordskena
[5] HF-anslutning jordskena/monteringsplatta
[6] Nätkabel
[7] Skärmplåt
[8] Bromsmotstånd
[9] Bromsmotståndsledning
[10] Motorledning
[11] Bromsledning
[12] Jordklämma
[13] Elektronikskärmplåt
[14] HF-anslutning

I det här kapitlet beskriver vi hur anläggningen ska optimeras för att åtgärda EMC-störningar.

28487923 /SV – 02/2019

Informationen är inga föreskrifter utan rekommendationer för hur den elektromagnetiska kompatibiliteten förbättras.

Mer information om EMC-riktig installation finns i dokumentet "Electromagnetic Compatibility in Drive Engineering".

Uppfyllande av gränsvärdesklasserna C1 och C2 har påvisats i CE-typiska drivsystem. På begäran tillhandahåller SEW-EURODRIVE mer detaljerad information.

4.10.1 Elskåp

Använd elskåp med elektriskt ledande (förzinkade) monteringsplattor. När flera monteringsplattor används måste de sammankopplas med stor ledande yta.

Nätfiltret och omformaren ska helst placeras med bra ledningsförmåga på en gemensam monteringsplatta.

4.10.2 HF-potentialutjämning i anläggningen

Sörj för en lämplig potentialutjämning mellan anläggningen, elskåpet, maskinkonstruktionen, kabelkanalerna och drivenheterna.

Anslut separata avsnitt HF-korrekt till varandra.

Jordskenan är stjärnpunkten ur säkerhetssynpunkt. Jordanslutningen ersätter dock inte HF-jordningen eller skärmningen.

Ur EMC-synpunkt är det bättre att använda monteringsplattan som stjärnpunkt för HF-potentialutjämningen.

Utför följande åtgärder för lämplig HF-potentialutjämning:

- Anslut jordskenan till monteringsplattan HF-korrekt.
- Anslut plåtkabelkanalerna till elskåpet HF-korrekt.
- Anslut kabelkanalerna med en HF-tråd till monteringsplattan i elskåpet.
- Koppla samman plåtkabelkanaldelarna HF-korrekt.
- Anslut plåtkabelkanalerna till växelmotorn HF-korrekt.

4.10.3 Ledningsdragning

Dra matningskablar som motorledning och bromsledning separat och inte tillsammans med nätledningen och styrledningarna.

Dra alla ledningar så nära referensspänningen, t.ex. monteringsplattan, som möjligt.

Håll alla ledningar så korta som möjligt. Undvik reservslingor.

28487923 /SV – 02/2019

4.10.4 Anslutning av nätledningen

Anslutningen av nätledningen till nätdrosseln och/eller nätfiltret kan göras med tvinnade oskärmade separata ledare eller med oskärmade ledningar.

Vid behov kan skärmade ledningar förbättra EMC.

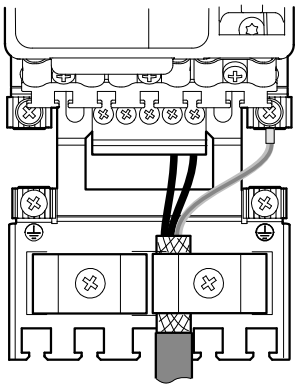
4.10.5 Anslutning av nätfilter

Se till att anslutningsledningarna mellan nätfiltret och omformare blir så korta som möjligt.

Filtrerade och ofiltrerade ledningar får aldrig dras tillsammans. Nätfiltrets inkommande och utgående ledningar måste därför dras separat.

4.10.6 Anslutning av bromsmotstånd

Anslut två tätt tvinnade ledare eller en skärmad matningskabel för att ansluta bromsmotstånden. När skärmade ledningar används ska skärmflätan anslutas med stor yta på hela omkretsen. Använd skärmplåtar på grundenheten för skärmningen.



19508521739

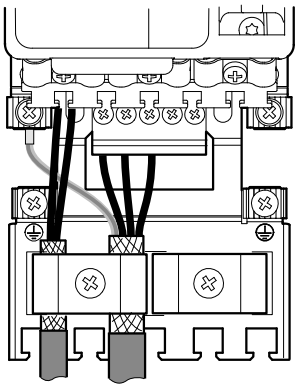
28487923 /SV – 02/2019

4.10.7 Anslutning av motor och broms

Använd endast skärmade motorledningar. Anslut motorledningens skärmfläta med stor yta på hela omkretsen av omformarens skärmplåt.

Ledningar till bromsmatningen måste skärmas. Bromsledningens skärm kan anslutas på omformarens skärmplåt.

Om motor- och bromsledningen är kombinerade i en gemensam ledning måste ledningen vara utförd så att bromsledningarna är skilda från motorns ledare med en inre skärm. Ledningarna har även en gemensam skärm.



19508524171

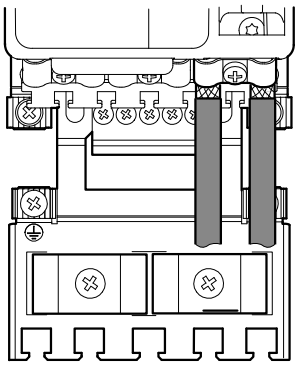
SEW-EURODRIVE rekommenderar att färdiga kablar används.

Anslutning av ytterligare en skärm till EMC rekommenderas vid höga krav. Motorskärmen på elskåpets utgång kan jordas med vanligt installationsmaterial (jordklämmor eller EMC-skruvförband) för att begränsa störningsemissionen.

4.10.8 Anslutning av styrledning

Anslut de digitala ingångarna med oskärmade enkelledare. Skärmade ledningar förbättrar EMC. Använd bara avsedda skärmplåtar för skärmningen.

Ledningar utanför elskåpet måste vara skärmade.



19508526603

4.10.9 Anslutning av givare

SEW-EURODRIVE rekommenderar att färdiga givarkablar används.

Skärmkontakten hos färdiga kablar från SEW-EURODRIVE sker via kontaktdonet.

28487923 /SV – 02/2019

4.10.10 Skärmning

Se till att skärmen ansluts HF-korrekt, t.ex. med jordklämmor eller EMC-skruvförband som gör att skärmflätan kan anslutas till en stor yta.

28487923 /SV – 02/2019

4.11 Plinttilldelning

OBS!

Enhetsinterna referensspänningar:

Enhetens interna referensspänning anges med GND i tabellen.

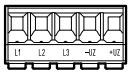
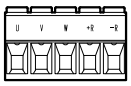
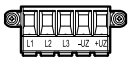
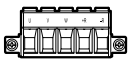
Alla referensspänningar GND är internt anslutna till jord (PE).

OBS!

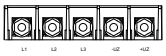
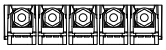
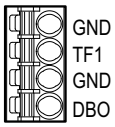
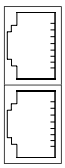
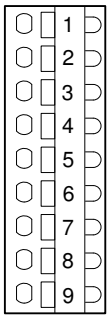
"Reserverad" betyder att ingen kabel får anslutas till den här anslutningen.

OBS!

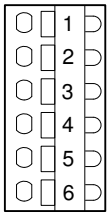
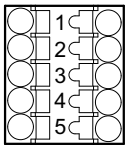
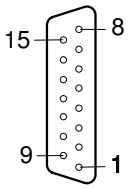
Tekniska data för kraftelektronikens och styrelektronikens anslutningar finns i kapitlet "Tekniska data" (→ 🗎 167).

Visning	Plint	Anslutning	Kortfattad beskrivning
	X1:L1	L1	Nätanslutning
	X1:L2	L2	- MDX9_A-0020 – 0160-5_3-..
	X1:L3	L3	- MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..
	X1:-U_Z	-U_m	Mellankretsanslutning
	X1:+U_Z	+U_m	
	⏚	PE	Skyddsledaranslutning
	X2:U	U	Motoranslutning
	X2:V	V	- MDX9_A-0020 – 0160-5_3-..
	X2:W	W	- MDX9_A-0070 – 0140-2_3-..
	X2:+R	+R	Anslutning av bromsmotstånd
	X2:-R	-R	
	⏚	PE	Skyddsledaranslutning
	X1:L1	L1	Nätanslutning
	X1:L2	L2	- MDX9_A-0240 – 0320-5_3-..
	X1:L3	L3	- MDX9_A-0213 – 0290-2_3-..
	X1:-U_Z	-U_m	Mellankretsanslutning
	X1:+U_Z	+U_m	
	⏚	PE	Skyddsledaranslutning
	X2:U	U	Motoranslutning
	X2:V	V	- MDX9_A-0240 – 0320-5_3-..
	X2:W	W	- MDX9_A-0213 – 0290-2_3-..
	X2:+R	+R	Anslutning av bromsmotstånd
	X2:-R	-R	
	⏚	PE	Skyddsledaranslutning

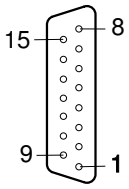
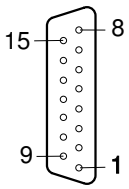
28487923 /SV – 02/2019

Visning	Plint	Anslutning	Kortfattad beskrivning
	X1:L1	L1	Nätanslutning - MDX9_A-0460 – 1490-5_3-.. - MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..
	X1:L2	L2	
	X1:L3	L3	
	X1:-U_Z	-U_m	Mellankretsanslutning
	X1:+U_Z	+U_m	
	⏚	PE	Skyddsledaranslutning
	X2:U	U	Motoranslutning - MDX9_A-0460 – 1490-5_3-.. - MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..
	X2:V	V	
	X2:W	W	
	X2:+R	+R	Anslutning av bromsmotstånd
	X2:-R	-R	
	⏚	PE	Skyddsledaranslutning
	X5:24V	V_I24 V	24 V DC-matningsspänning
	X5:GND	GND	Referensspänning
	X10:DB0	DB00	Bromsstyrning
	X10:GND	GND	Referensspänning
	X10:TF1	TF1	Sensoringång för motorns temperaturutvärdering
	X10:GND	GND	Referensspänning
 X30 OUT X30 IN	X30 OUT		Systembuss
	X30 IN		
	X31		SEW-servicegränssnitt
	X20:1	DI00	Digital ingång 1, fast tilldelad med "frigivning slutsteg"
	X20:2	DI01	Digital ingång 2, fasta börvärden - positiv rotationsriktning
	X20:3	DI02	Digital ingång 3, fasta börvärden - negativ rotationsriktning
	X20:4	DI03	Digital ingång 4, fast hastighetsbörvärde bit 0
	X20:5	DI04	Digital ingång 5, fast hastighetsbörvärde bit 1
	X20:6	DI05	Digital ingång 6, felåterställning
	X20:7	Reserverad	–
	X20:8	Reserverad	–
	X20:9	GND	Referensspänning

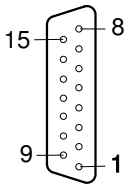
28487923 /SV – 02/2019

Visning	Plint	Anslutning	Kortfattad beskrivning
	X21:1	+24 V	24 V DC-spänningsutgång
	X21:2	DO00	Digital utgång 1, driftklar
	X21:3	DO01	Digital utgång 2, frigivning slutsteg
	X21:4	DO02	Digital utgång 3, fel
	X21:5	DO03	Digital utgång 4, STO aktiv
	X21:6	GND	Referensspänning
	X6:1	F_STO_P1	+24 V DC-ingång F_STO_P1
	X6:2	F_STO_M	0 V DC-ingång F_STO_M
	X6:3	F_STO_P2	+24 V DC-ingång F_STO_P2
	X6:4	GND	Referensspänning
	X6:5	24 V STO_OUT	U_{out} = 24 V DC för matning av F_STO_P1 och F_STO_P2
	X15:1	S2 (sin +)	Signalkanal
	X15:2	S1 (cos +)	Signalkanal
	X15:3	Reserverad	-
	X15:4	Reserverad	-
	X15:5	R1 (REF +)	Matningsspänning resolver
	X15:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
	X15:7	Reserverad	-
	X15:8	Reserverad	-
	X15:9	S4 (sin -)	Signalkanal
	X15:10	S3 (cos -)	Signalkanal
	X15:11	Reserverad	-
	X15:12	Reserverad	-
	X15:13	R2 (REF -)	Matningsspänning resolver
	X15:14	+TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
	X15:15	Reserverad	-

28487923 /SV – 02/2019

Visning	Plint	Anslutning	Kortfattad beskrivning
	X15:1	A (cos +) (K1)	Signalkanal A (cos+) (K1)
	X15:2	B (sin +) (K2)	Signalkanal B (sin+) (K2)
	X15:3	C (K0)	Signalkanal C (K0)
	X15:4	DATA+[1)]	Den elektroniska typskyltens dataledning
	X15:5	Reserverad	–
	X15:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
	X15:7	Reserverad	–
	X15:8	GND	Referensspänning
	X15:9	$\overline{A}$ (cos -) ($\overline{K1}$)	Negerad signalkanal $\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)
	X15:10	$\overline{B}$ (sin -) ($\overline{K2}$)	Negerad signalkanal $\overline{B}$ (sin-) ($\overline{K2}$)
	X15:11	$\overline{C}$ ($\overline{K0}$)	Negerad signalkanal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$)
	X15:12	DATA-[2)]	Den elektroniska typskyltens dataledning
	X15:13	U_{S24VG}	Givarmatning 24 V
	X15:14	+TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
	X15:15	U_{S12VG}	Givarmatning 12 V
	X15:1	A (K1)	Signalkanal A (K1)
	X15:2	B (K2)	Signalkanal B (K2)
	X15:3	C (K0)	Signalkanal C (K0)
	X15:4	Reserverad	–
	X15:5	Reserverad	–
	X15:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
	X15:7	Reserverad	–
	X15:8	GND	Referensspänning
	X15:9	$\overline{A}$ ($\overline{K1}$)	Negerad signalkanal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$)
	X15:10	$\overline{B}$ ($\overline{K2}$)	Negerad signalkanal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$)
	X15:11	$\overline{C}$ ($\overline{K0}$)	Negerad signalkanal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$)
	X15:12	Reserverad	–
	X15:13	U_{S24VG}	Givarmatning 24 V
	X15:14	+TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
	X15:15	U_{S12VG}	Givarmatning 12 V

28487923 /SV – 02/2019

Visning	Plint	Anslutning	Kortfattad beskrivning
	X15:1	A (cos +) (K1)	Signalkanal A (cos+) (K1)
	X15:2	B (sin +) (K2)	Signalkanal B (sin+) (K2)
	X15:3	Reserverad	–
	X15:4	DATA+	Dataledning RS485
	X15:5	Reserverad	–
	X15:6	-TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
	X15:7	Reserverad	–
	X15:8	GND	Referensspänning
	X15:9	$\overline{A}$ (cos -) ($\overline{K1}$)	Negerad signalkanal $\overline{A}$ (cos-) ($\overline{K1}$)
	X15:10	$\overline{B}$ (sin -) ($\overline{K2}$)	Negerad signalkanal $\overline{B}$ (sin-) ($\overline{K2}$)
	X15:11	Reserverad	–
	X15:12	DATA-	Dataledning
	X15:13	U_{S24VG}	Givarmatning 24 V
	X15:14	+TEMP_M	Temperaturutvärdering motor
	X15:15	U_{S12VG}	Givarmatning 12 V

1) Givare från SEW-EURODRIVE med elektronisk typskylt av typen E.7S

28487923 /SV – 02/2019

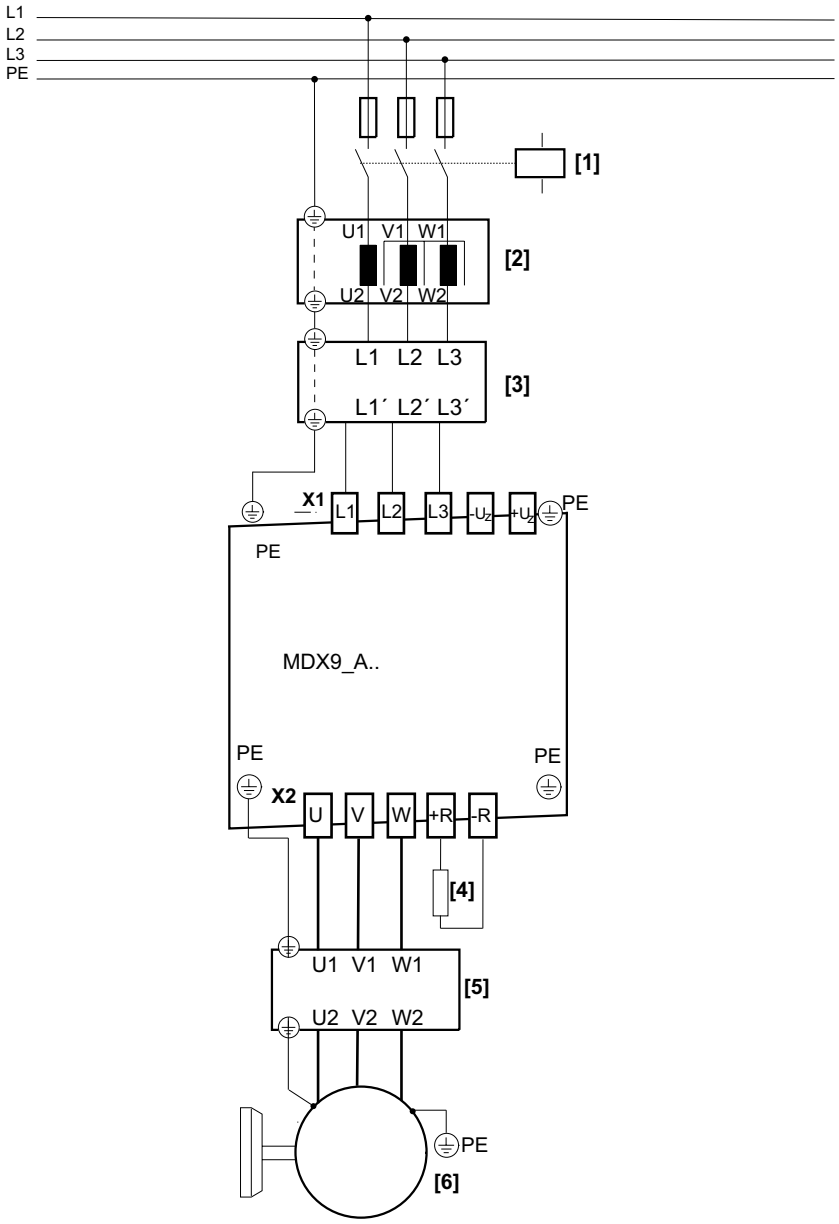
4.12 Kretsscheman

4.12.1 Allmänt om kretsscheman

- Tekniska data för effektelektroniken och styrelektroniken finns i "Tekniska data" (→ 🗎 167).
- Plintarnas och anslutningarnas tilldelning anges i kapitlet "Plinttilldelning" (→ 🗎 88).

4.12.2 Effektanslutning

Anslutning av matningsanslutningar med nätkontaktor, nätdrossel, nätfilter och utgångsdrossel



36028810897869451

[1]	Nätkontaktor	[4]	Bromsmotstånd (tillval)
[2]	Nätdrossel (tillval)	[5]	Utgångsdrossel
[3]	Nätfilter (tillval)	[6]	Motor

28487923 /SV – 02/2019

Anslutning av matningsanslutningar med nätdrossel, nätfilter, utgångsdrossel, utan nätkontaktor

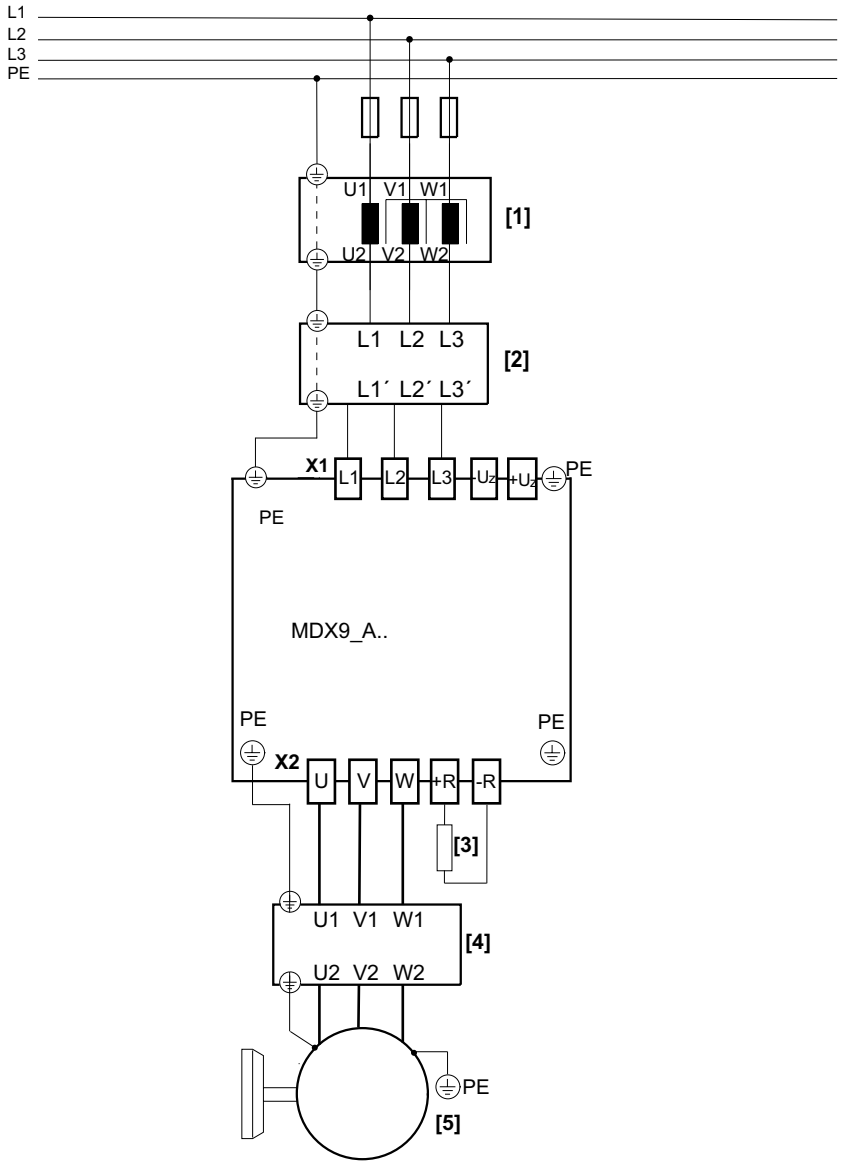
I kapitlet "Nätkontaktor" (→ 🗎 52) finns en tabell där applikationsomformarna som kan drivas utan nätkontaktor anges.

OBS!

Drift utan nätkontaktor

Utan de nödvändiga åtgärderna kan drift av en applikationsomformare med anslutet bromsmotstånd utan nätkontaktor leda till allvarliga materiella skador.

Nödvändiga åtgärder anges i kapitlet "Nätkontaktor" (→ 🗎 52).



36028810898214283

[1] Nätdrossel (tillval)
[2] Nätfilter (tillval)
[3] Bromsmotstånd (tillval)
[4] Utgångsdrossel
[5] Motor

28487923 /SV – 02/2019

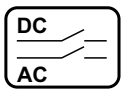
OBS!

Vid nätanslutning utan nätkontaktor ska bromsmotståndets temperaturutvärdering säkerställas via en digital ingång på applikationsomformaren. Den anslutna digitala ingången ska ställas in på övervakning av bromsmotståndets temperaturutvärdering.

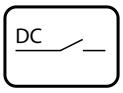
28487923 /SV – 02/2019

4.12.3 Bromsstyrning

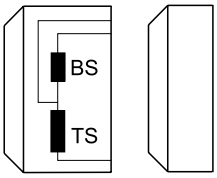
Förklaring:



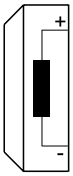
Lik- och växelströmssidig frånkoppling
(snabb bromsansättning)



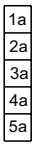
Likströmssidig frånkoppling



Broms
BS = accelerationsspole
TS = delspole



Likströmsbroms med en bromsspole



Hjälpplint i anslutningslådan

Elskåpsgräns

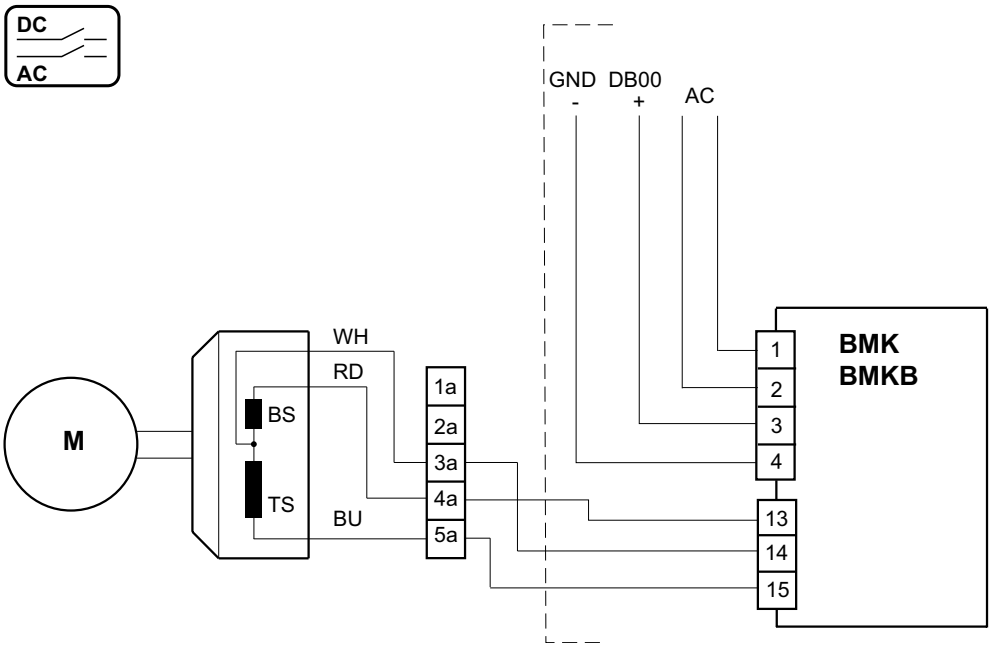
WH	Vit
RD	Röd
BU	Blå

OBS!

Urvalet med bromsstyrningar och anslutningsschemana är bara en del av alla möjliga alternativ. Se katalogerna och montage- och driftsinstruktionerna till motorerna för mer information och installationsanvisningar.

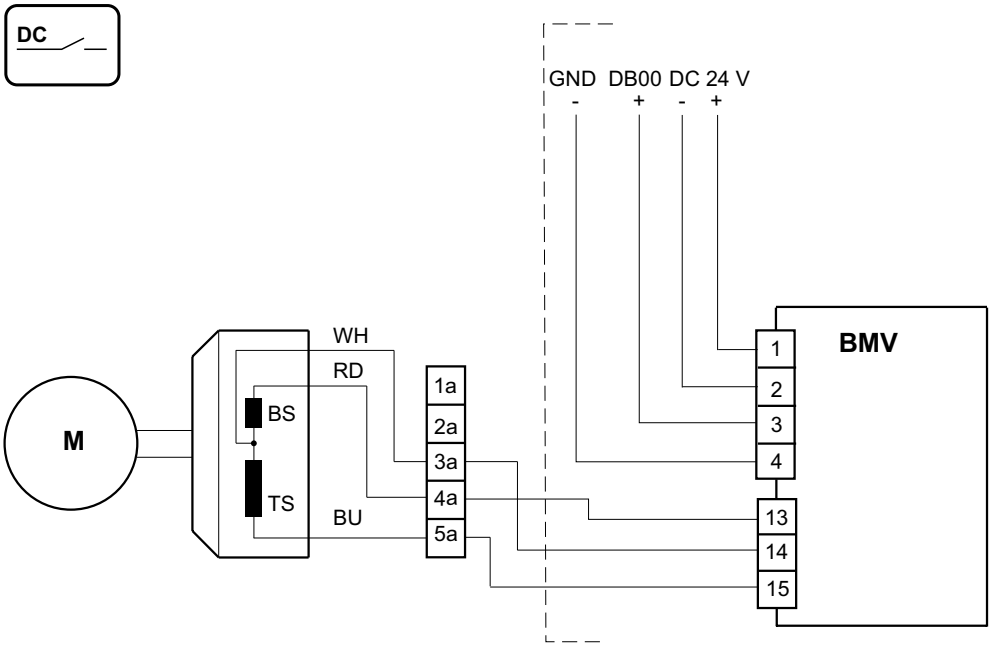
28487923 /SV – 02/2019

Bromsstyrning BMK.



14324495755

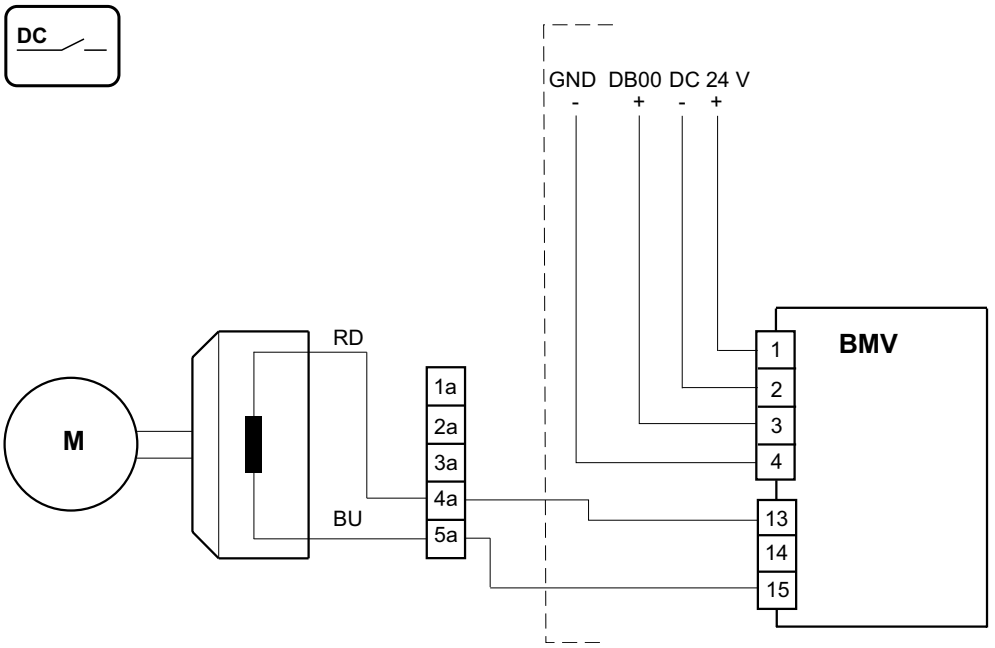
Bromsstyrning BMV – 2 spolar



14373482507

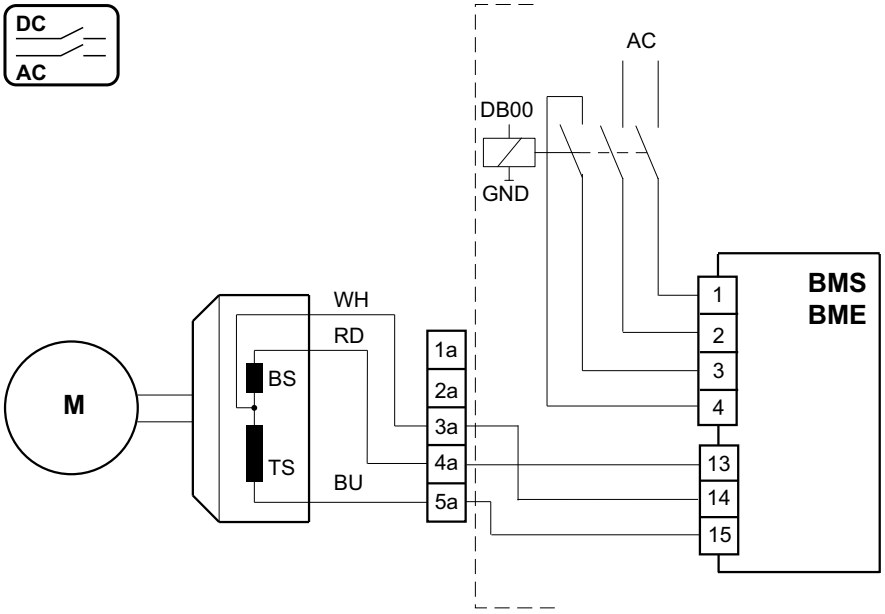
28487923 /SV – 02/2019

Bromsstyrning BMV – 1 spole



14373494923

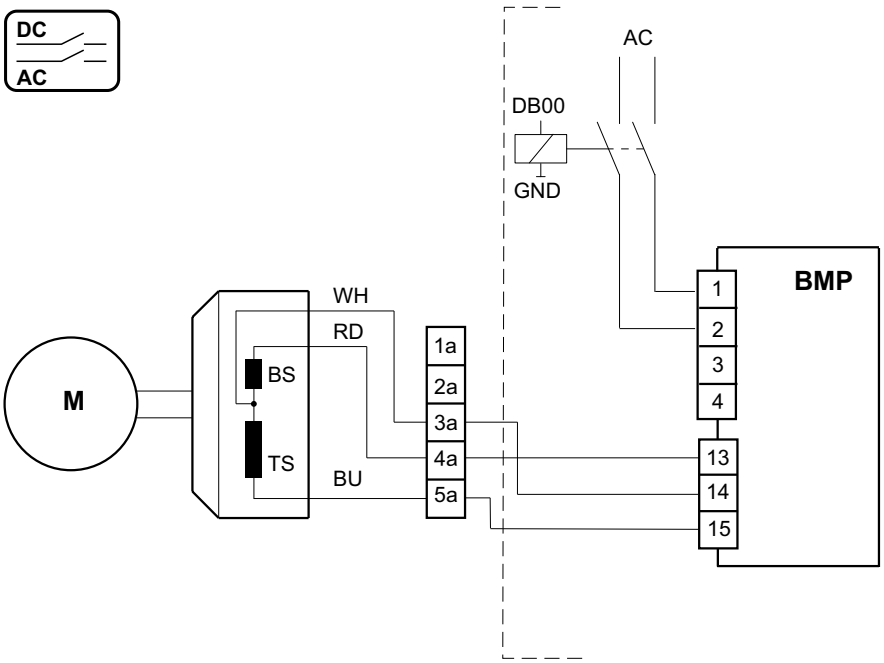
Bromsstyrning BMS, BME



14324554891

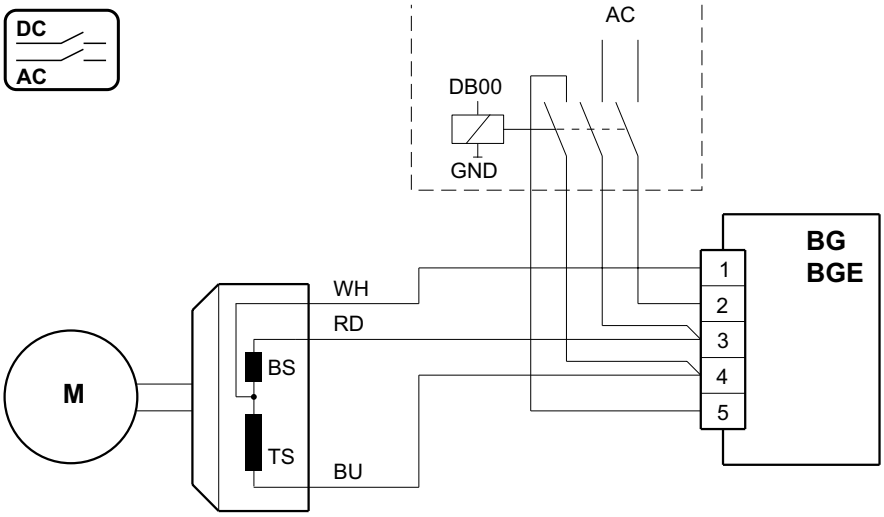
28487923 /SV – 02/2019

Bromsstyrning BMP



14324544523

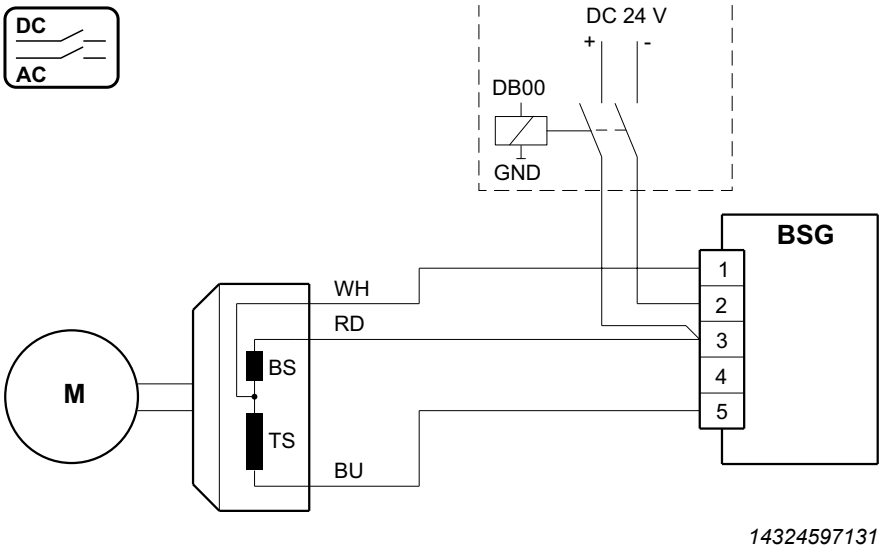
Bromsstyrning BG, BGE



14324565259

28487923 /SV – 02/2019

Bromsstyrning BSG



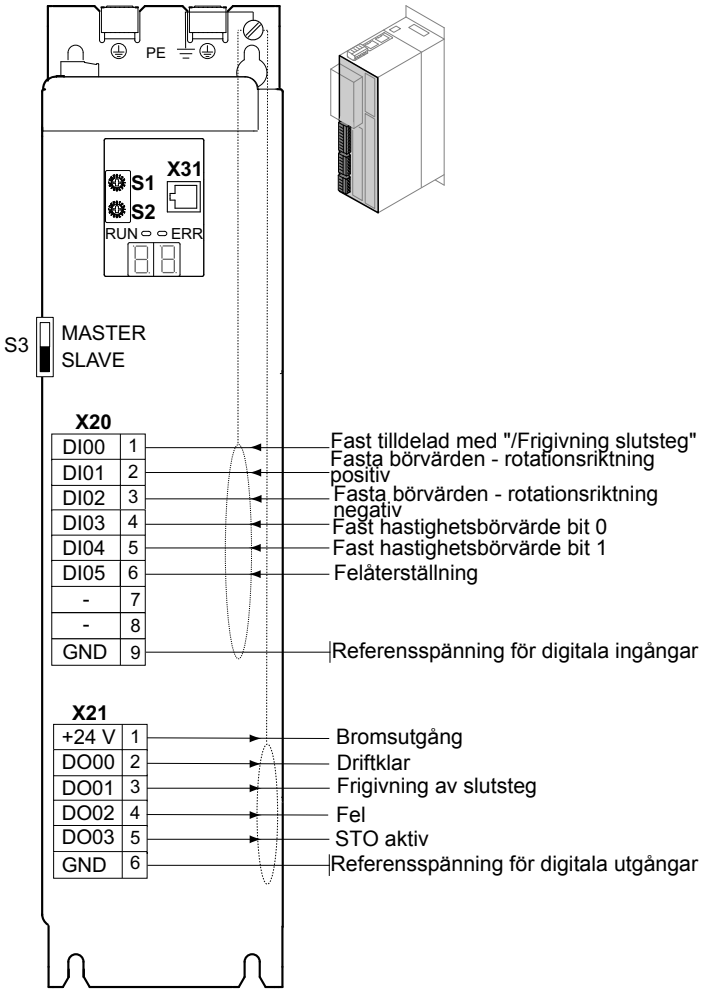
4.12.4 Elektronikanslutning

Anslutning av styrelektronik

Plintarnas och anslutningarnas tilldelning anges i kapitlet "Plinttilldelning" (→ 🗎 88).

28487923 /SV – 02/2019

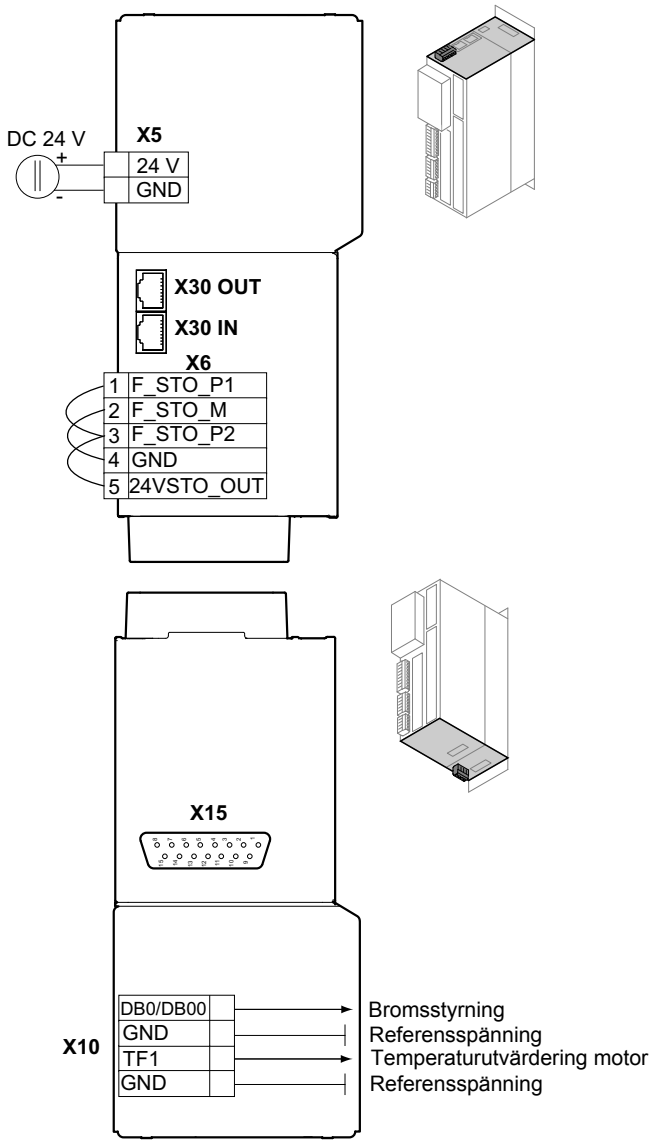
Den tilldelning av digitala in- och utgångar som visas här avser fabriksinställningen.



25606792715

S3 Driftsätt modulbuss
X20 Digitala ingångar
X21 Digitala utgångar

28487923 /SV – 02/2019



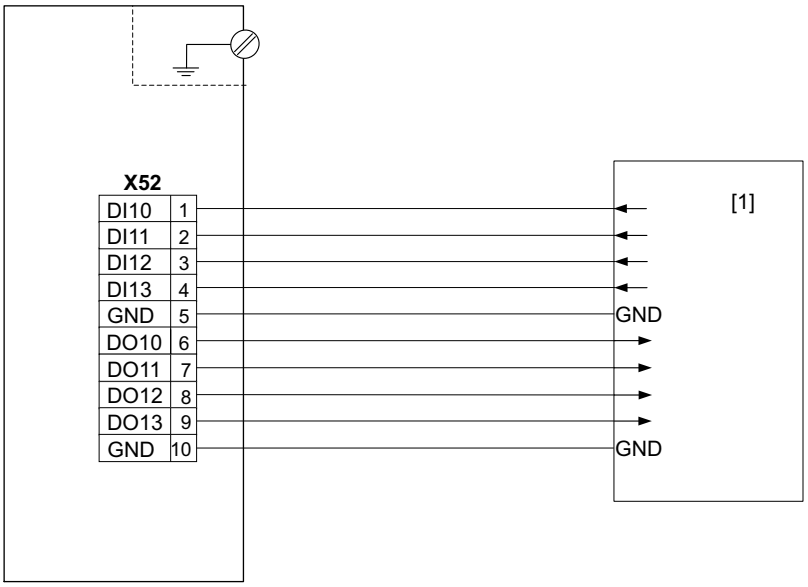
25606731275

X5 24 V-matningsspänning
X6 Anslutning för säker frånkoppling (STO).
När ett CS.A-kort är installerat är kabelbryggorna borttagna från fabrik.
Om inget CS.A-kort är installerat vid leverans är kabelbryggorna monterade från fabrik.
X10 Bromsstyrning och temperaturövervakning motor
X15 Anslutning motorgivare
X30 Systembuss

28487923 /SV – 02/2019

4.12.5 Kretsschema för in-/utgångskort CIO21A och CID21A

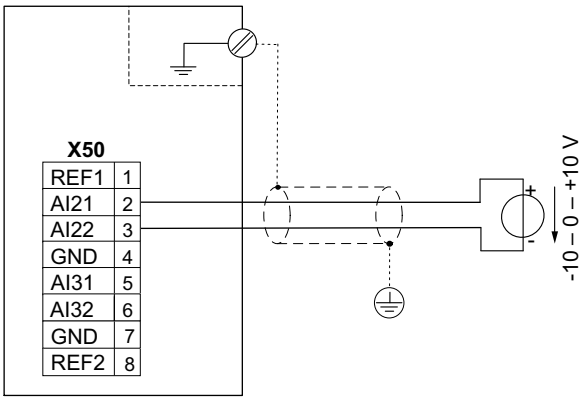
Digitala in- och utgångar



18014412829087243

[1] Överordnad styrenhet

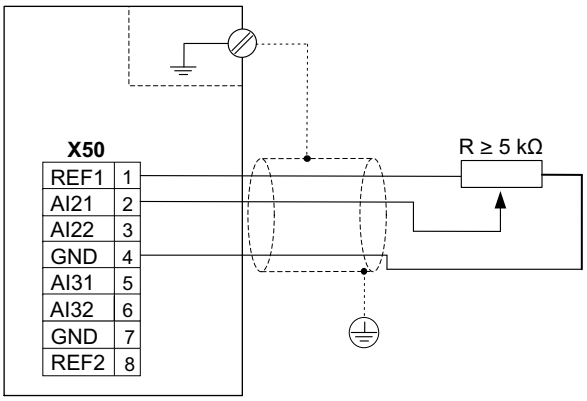
Spänningsingång



9007213575393675

Anslutningen till plint AI31 och AI32 görs enligt anslutningen till plintarna AI21 och AI22 i kretsschemana.

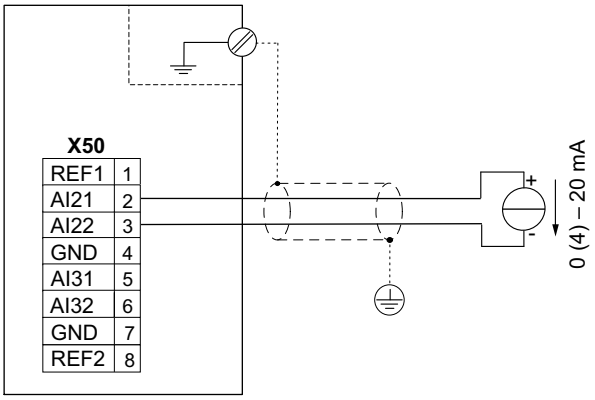
28487923 /SV – 02/2019



18014412830137099

Anslutningen till plint REF2 och AI31 görs enligt anslutningen till plintarna REF1 och AI21 i kretsschemana.

Strömingång

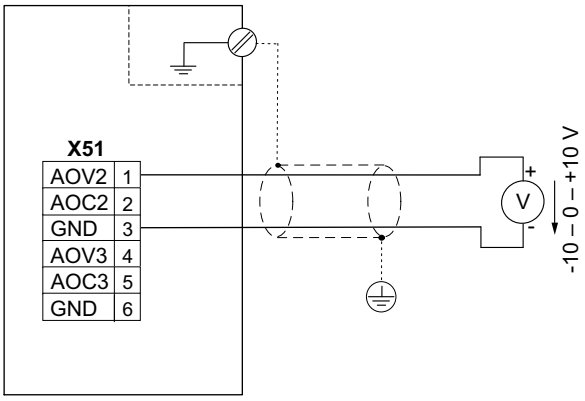


9007213575398539

Observera läget för "DIP-omkopplare S50" (→ 🗎 63) när strömingången aktiveras.

28487923 /SV – 02/2019

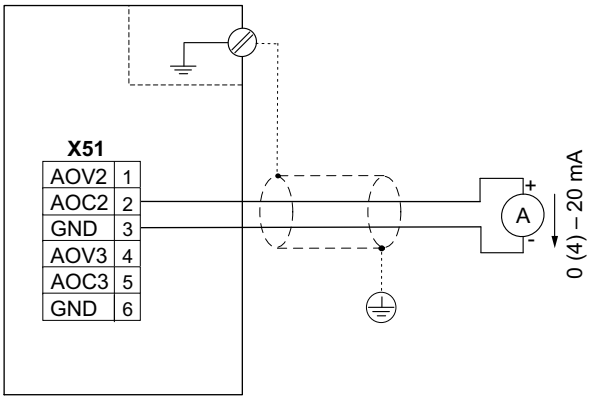
Spänningsutgång



18014412830141963

Anslutningen till plint AOV2 och GND görs enligt anslutningen till plintarna AOV1 och GND i kretsschemat.

Strömutgång



18014412830272395

Anslutningen till plint AOC2 och GND görs enligt anslutningen till plintarna AOC1 och GND i kretsschemat.

28487923 /SV – 02/2019

4.13 Information regarding UL

OBS!

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

OBS!

The UL-certification does not apply to operation on voltage supply systems with a non-grounded star point (IT systems).

4.13.1 Field wiring power terminals

- Use 60/75 °C copper wire only.
- Tighten terminals to in-lbs (Nm) as follows:

	Tightening torque in-lbs (Nm)			
MDX9_A-...-5_3-..	Line connection		Motor and braking resistor terminals	
0020 - 0160	X1	4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG	X2	4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG
0240 - 0320	X1	15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)	X2	15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)
MDX9_A-...-2_3-..	Line connection		Motor and braking resistor terminals	
0070 - 0140	X1	4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG	X2	4.43 – 7.08 (0.5 – 0.8) Wire sizes 14 – 12 AWG
0213 - 0290	X1	15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)	X2	15.05 – 15.93 (1.7 – 1.8)
All modules	PE connection			
		M4: 8.85 – 10.62 (1.0 – 1.2) M6: 26.55 – 35.4 (3.0 – 4.0		

4.13.2 Short circuit current rating

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than

- 5,000 rms symmetrical amperes when protected by fuses and circuit breakers as described in the tables below.

4.13.3 Branch circuit protection

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes.

- If you use cable cross sections that are dimensioned for a smaller current than the rated current of the unit, make sure that the fuse is dimensioned for the used cable cross section.
- For information on selecting cable cross sections, refer to the project planning manual.
- Comply with the country-specific installation regulations in addition to the above notes.

28487923 /SV – 02/2019

AC 380 – 500 V devices

MDX9_A-..	SCCR: 5 kA/ 500 V		
	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Inverse-time circuit breaker (currents are maximum values)	Type E Combination Motor Controller
0020 – 0040 (size 1)	50 A/600 V Class: K5	50 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV2021-4DA10 (20 – 25 A)
0055 – 0095 (size 2)	50 A/600 V Class: K5	50 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV2021-4DA10 (20 – 25 A)
0125 – 0160 (size 3)	50 A/600 V Class: K5	50 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)
0240 – 0320 (size 4)	60 A/600 V Class: K5	60 A/500 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)

AC 200 – 240 V devices

MDX9_A-..	SCCR: 5 kA/ 240 V		
	Non semiconductor fuses (currents are maximum values)	Inverse-time circuit breaker (currents are maximum values)	Type E Combination Motor Controller
0070 – 0093 (size 2)	50 A/250 V	–	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)
0140 (size 3)	50 A/250 V	50 A/240 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)
0213 – 0290 (size 4)	60 A/250 V	60 A/240 V min.	Siemens Sirius 3RV1031-4HA10 (40 – 50 A)

4.13.4 Motor overload protection

The units are provided with load and speed-sensitive overload protection and thermal memory retention upon shutdown or power loss.

The trip current is adjusted to 150 % of the rated motor current.

4.13.5 Ambient temperature

The units are suitable for a maximum surrounding air temperature of 40 °C, max. 60 °C with derated output current.

To determine output current rating at higher than 40 °C, the output current should be derated 2.0 % per °C between 40 °C and 60 °C.

OBS!

- Use only tested units with a **limited output voltage** (V_{max} = DC 30 V) and **limited output current** (I_{max} = 8 A) as an **external DC 24 V voltage source**.
- UL certification does not apply to operation in voltage supply systems with a non-grounded star point (IT systems).

4.13.6 Environmental conditions

The units are for use in pollution degree 2 environments.

28487923 /SV – 02/2019

5 Idrifttagning

5.1 Allmänt

5.1.1 Lyfttillämpningar

⚠ VARNING

Livsfara på grund av nedfallande lyftanordning.

Dödsfall eller allvarliga skador.

- Applikationsomformaren får inte utnyttjas som säkerhetsfunktion i lyfttillämpningar. Använd övervakningssystem eller mekaniska skyddsanordningar som säkerhetsanordning.

5.1.2 Nätinkoppling

OBS!

Underskrid inte nätkontaktorns minsta frånkopplingstid.

Applikationsomformaren kan förstöras eller felfunktioner uppstå.

Följ angivna tider och intervall.

- En minsta frånkopplingstid på 10 sekunder måste följas!
- Till-/frånkoppla **inte** matningsnätet oftare än **en gång per minut**!

5.1.3 Anslutning av ledningar

OBS!

Ledningar får endast anslutas och kopplas in när spänningen är avstängd.

Applikationsomformaren kan förstöras eller felfunktioner uppstå.

- Försätt applikationsomformaren i ett spänningslöst tillstånd.

28487923 /SV – 02/2019

5.2 Inställning av EtherCAT®-ID

Via de hexadecimala omkopplarna S1 och S2 kan applikationsomformaren tilldelas ett fast EtherCAT®-ID. Dessa brytare används för att ställa in ett decimalt EtherCAT®-ID på mellan 1 och 255 i hexadecimal visning.

Detta ID fungerar som respektive EtherCAT®-slavs entydiga enhetsmärkning för EtherCAT®-mastern. EtherCAT®-ID:t är ingen EtherCAT®-adress.

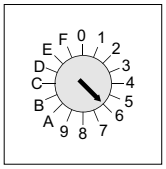
EtherCAT®-ID:t tilldelas alltid av EtherCAT®-mastern. Vid leverans av applikationsomformaren är ID som standard inställt på värdet 0 (S1 = 0 och S2 = 0).

Ett EtherCAT®-ID behöver inte ställas in. En automatisk adressering av slaven sker som standard genom mastern.

EtherCAT®-ID behöver bara ställas in på applikationsomformaren om användning av EtherCAT®-ID är förinställt i masterns maskinvarukonfiguration.

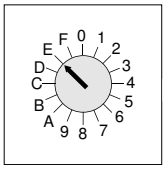
Önskad ID-decimal	ID hexadecimalt	Inställning S1 (× 10)	Inställning S2 (× 1)
3	03	0	3
18	12	1	2
25	19	1	9
100	64	6	4
110	6E	6	E
255	FF	F	F

S1-EtherCAT®-ID (×10)



6

S2-EtherCAT®-ID (×1)



E

I exemplet ovan är EtherCAT®-ID "110" inställt.

28487923 /SV – 02/2019

5.3 Förutsättningar för idrifttagningen

Följande förutsättningar gäller för idrifttagningen:

- Applikationsomformaren har installerats mekaniskt och elektriskt enligt anvisningarna.
- Applikationsomformaren och anslutna drivenheter har projekterats korrekt.
- Säkerhetsåtgärder förhindrar att drivenheterna plötsligt kan starta.
- Säkerhetsåtgärder utesluter faror för människa och maskin.

Nödvändig maskinvara:

- Dator eller laptop med Ethernet-gränssnitt.
- Vanlig Ethernet-kabel för anslutning mellan datorn och MOVI-C® CONTROLLER.
- MOVI-C® CONTROLLER med avslutad idrifttagning.

Nödvändig programvara:

- Programvaran MOVISUITE® standard från SEW-EURODRIVE.

28487923 /SV – 02/2019

5.4 Idrifttagningsförlopp

Applikationsomformarna tas i drift med programvaran MOVISUITE® från SEW-EURODRIVE.

15643252491

Idrifttagningen är indelad i olika segment. Stegen nedan anger exempel på idrifttagning av en applikationsomformare.

Segment drivlinor

Drivlina		Konfigurera drivlinor.

Segment gränssnitt

In-/utgångar		• Grundapparat • I/O-kort
Börvärden	10010	• Processdata • PO-data • Börvärdesminne • Fasta börvärden • Kontrollord 1–3
Ärvärden	11100	• PI-data • Statusord 1–3

28487923 /SV – 02/2019

Drivenhetsfunktioner		• FCB01 slutstegsspärr • FCB05 varvtalsreglering • FCB06 interpolerad varvtalsreglering • FCB08 interpolerad vridmomentsreglering • FCB09 positionering • FCB10 interpolerad lägesreglering • FCB12 referenskörning • FCB 08 rotorlägesidentifiering • FCB20 stegning • FCB21 bromstest • FCB26 stopp vid användargräns
Övervakningsfunktioner		• Referensmeddelanden 1 • Referensmeddelanden 2 • Gränsvärden 1 • Gränsvärden 2 • Kontrollfunktioner 1 • Kontrollfunktioner 2 • Slutsteg
Tilläggsfunktioner		• Parameteruppsättning • Automatisk återställning • Standby-drift • Touchprobe 1 • Touchprobe 2 • Nockmekanism

Segmentfunktioner

Enhetsdata		• Enhetsidentifikation • Huvudkomponenter • Underkomponenter • Produktionsdata
Översikt över felreaktioner		• Axelmodul • Nätkontroll • Funktioner
Inställning		• Behörigheter • Återställa enhetsparametrar • Välja minneskälla

Information om applikationsomformaren

Standard		Grundinställningar för inbyggda gränssnitt • Grundapparat • Givare 1

28487923 /SV – 02/2019

Tillval		Tillvalens grundinställningar • Fältbuss • I/O-kort • Givare 2 • MOVISAFE® CS..

28487923 /SV – 02/2019

5.4.1 Checklista för idrifttagningen

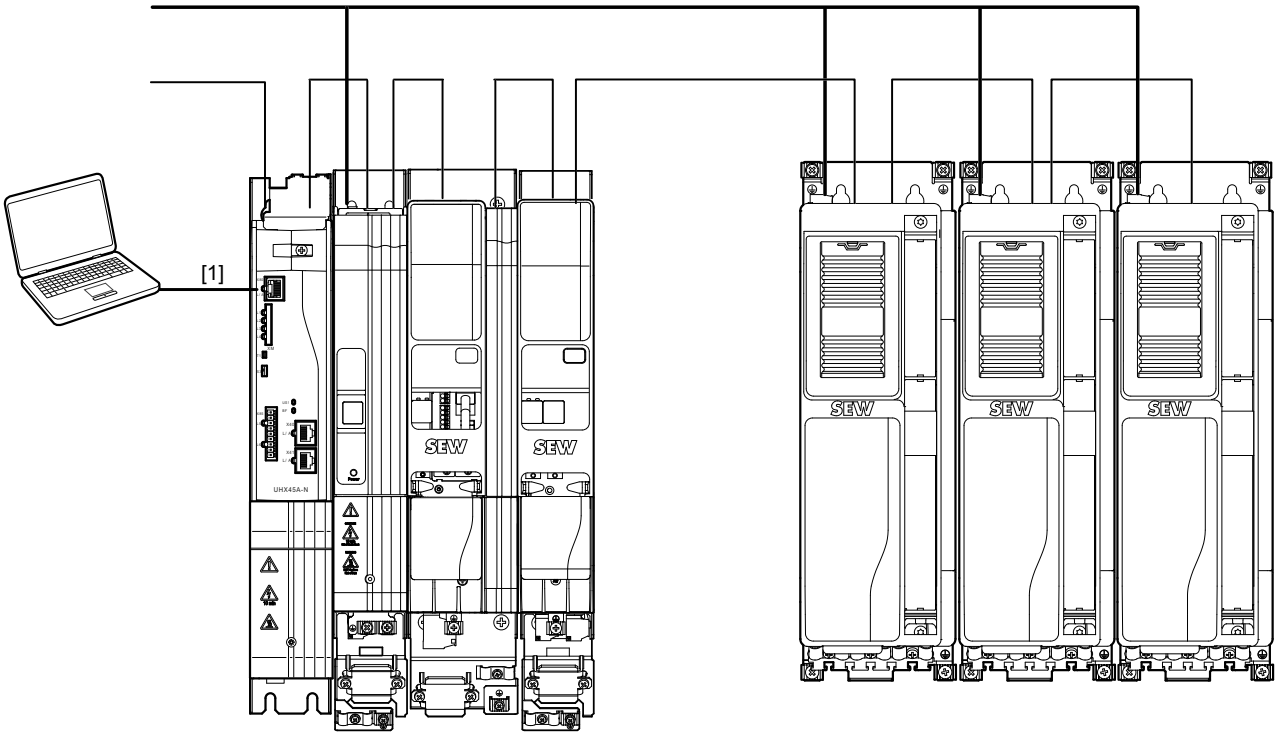
I checklistan nedan anges de nödvändiga stegen för en komplett idrifttagning.

Steg	Idrifttagningssteg	Utfört
1	Installation motor	
2	Installera MOVI-C®-komponent	
3	Starta MOVISUITE®	
4	Ta drivlinan i drift	
5	Ställ in börvärden och FCB	
6	Konfigurera digitala in- och utgångar	
7	Konfigurera PD	
8	Konfigurera programvarumoduler (MOVIKIT®)	
9	Testa drivenheter/applikationen	

28487923 /SV – 02/2019

5.5 Anslutning till programvaran

På bilden nedan visas anslutningen av applikationsomformarna till programvaran MOVISUITE® med en dator.



18014413831237515

[1] Ethernet

28487923 /SV – 02/2019

6 Drift

6.1 Allmän information

⚠ FARA!

Livsfarlig spänning i kablar och motorplintar

Risk för dödsfall eller svåra skador på grund av elektrisk stöt.

- I inkopplat tillstånd finns farliga elektriska spänningar på utgångsplintarna och till dessa anslutna kablar och motorplintar. Detta gäller även när enheten är spärrad och motorn står stilla.
- Att driftindikeringen släcks är ingen garanti för att applikationsomformaren är frånkopplad från strömförsörjningen och spänningsfri.
- Kontrollera att applikationsomformaren är frånkopplad från strömförsörjningen innan du vidrör nätplintarna.
- Observera de allmänna säkerhetsanvisningarna i kapitlet "Säkerhetsanvisningar" (→ 🗎 13) samt anvisningarna i kapitlet "Elektrisk installation" (→ 🗎 46).

⚠ FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av motorn.

Dödsfall eller allvarliga skador.

- Förhindra att motorn startar plötsligt, t.ex. genom att dra av elektronikplintblock X20.
- Vidare ska ytterligare säkerhetsåtgärder vidtas för att undvika fara för människa och maskin.

OBS!

Koppling av motorutgången på applikationsomformaren när slutsteget är frisläppt.

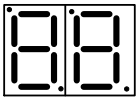
Skador på applikationsomformaren.

- Applikationsomformarens motorutgång får endast anslutas eller frånkopplas när slutsteget är spärrat.

28487923 /SV – 02/2019

6.2 7-segmentsdisplay

6.2.1 Driftindikeringar



- Med de båda 7-segmentsdisplayerna visas applikationsomformarens driftstatus.

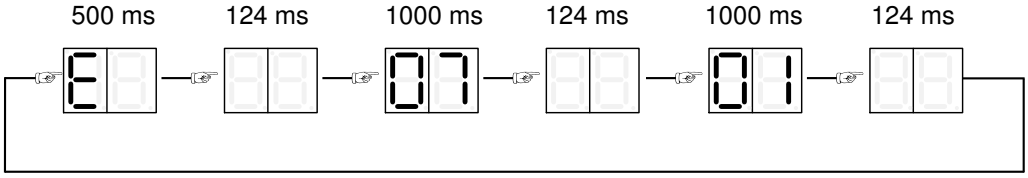
6.2.2 Felindikering

Applikationsomformaren registrerar fel och visar dessa med felkoder. Alla fel definieras med en felkod och tillhörande attribut, se nedan:

- Felreaktion
- Status efter felreaktion
- Typ av återställningsreaktion.

Felkoderna visas som blinkande siffror på applikationsomformarens display.

Felkoden visas enligt följande:



12082058123

I det här exemplet visas en tvåsiffrig felkod med underfel, här felet 07.01.

28487923 /SV – 02/2019

6.3 Driftindikeringar

Indikering	Beskrivning	Status	Kommentar/åtgärd
Indikering under bootning			
b0	Enheten går igenom olika statusar när firmware laddas (bootar) för att bli driftklar.	• Status: inte redo. • Slutsteg spärrat. • Ingen kommunikation möjlig.	• Vänta tills enheten har bootat klart. • Enheten har kvar den här statusen: Enheten är defekt.
b1			
b3			
br			
Indikering	**Beskrivning**	**Status**	**Kommentar/åtgärd**
Indikering av olika enhetsstatusar			
.	Energisparläge		Energisparläge aktivt
00	Mellankretsspänning saknas.	• Status: inte redo. • Slutsteg spärrat. • Kommunikation är möjlig.	Kontrollera nätspänningen.
C0 blinkar	Modulbussen är inte driftklar		Kontrollera modulbussanslutningen, se kapitlet Inställning av driftsätt modulbuss.
C2 blinkar	STO aktiv.	• Status: inte redo. • Slutsteg spärrat. • Kommunikation är möjlig.	Funktionen Safe Torque Off är aktiv.
C3 blinkar	Synkroniseringen med bussen är inte OK. Processdatabehandlingen är inte redo.		• Kontrollera bussanslutningen. • Kontrollera synkroniseringsinställningen på enheten och styrningen. • Kontrollera processdatainställningen på enheten och styrningen.
C4 blinkar	Givarutvärderingen är inte redo.		• Givare initieras. • Enheten har kvar den här statusen: - Ingen givare har valts. - Parametern "Källa ärvarvtal" eller "Ärposition" visar en givare som inte finns.
C5 blinkar	Motorhanteringen är inte driftklar.		
C6 blinkar	Intern enhetsmatning ofullständig.		
C7 blinkar	Effektdelen är inte driftklar.		
C8 blinkar	Extern enhet inte driftklar.		
C9 blinkar	Dataflexibiliseringsskikt inte driftklart.		
Cd blinkar	Parameternedladdning pågår.		
Indikering	**Beskrivning**	**Status**	**Kommentar/åtgärd**
Indikering vid initiering (parametrarna återställs till standardvärden)			
d0 blinkar	Grundinitiering.	• Status: inte redo. • Slutsteg spärrat. • Kommunikation är möjlig.	Vänta tills initieringen är klar.
d1 blinkar	Initiering leveransstatus.		
Indikering	**Beskrivning**	**Status**	**Kommentar/åtgärd**
Indikeringar under normal drift			
01	Slutstegsspärr	• Slutsteg spärrat.	Drivenheten styrs inte av slutsteget. Bromsen stängs eller motorn stannar utan broms. FCB 01 är fast kopplat till plint DI00. Den kan även väljas av ytterligare källor.

28487923 /SV – 02/2019

Indikering	Beskrivning	Status	Kommentar/åtgärd
02	Standardstopp	Information om detta finns i beskrivningen av FCB.	Drivenhetsfunktionen (FCB) "Standardstopp" aktiveras när ingen annan FCB är vald och systemet är redo.
04	Manuell drift		Manuell drift aktiv
05	Varvtalsreglering		Varvtalsreglering med intern rampgenerator.
06	Interpolerad varvtalsreglering		Varvtalsreglering med börvärden, cyklisk via buss. Rampgeneratorn är anordnad externt, t.ex. i ett överordnat styrsystem.
07	Vridmomentsreglering		Vridmomentsreglering
08	Interpolerad vridmomentsreglering		Vridmomentsreglering med börvärden, cyklisk via buss.
09	Lägesreglering		Positioneringsläge med intern rampgenerator.
10	Interpolerad lägesreglering		Positioneringsläge med börvärden, cyklisk via buss. Rampgeneratorn är anordnad externt, t.ex. i ett överordnat styrsystem.
12	Referenskörning		Drivenheten gör en referenskörning.
13	Stopp vid applikationsgränser		Retardation vid applikationsgränsen. FCB 13 aktiveras också när ingen annan FCB är vald än standard FCB 02.
14	Nödstopp		Retardation vid nödstoppsgränsen.
18	Rotorlägesidentifiering		Kommutering av givaren vid synkronmotorer.
19	Hållreglering		Lägesreglering vid aktuellt läge.
20	Stegning		Stegning aktiv.
21	Bromstest		Bromsen testas genom att ett vridmoment appliceras när bromsen är stängd.
25	Motorparametermätning		Motorparametermätning aktiv
26	Stopp vid användargränser		Används för att stanna vid användargränser.

28487923 /SV – 02/2019

6.4 Felbeskrivning grundenhet

6.4.1 Fel 1 slutstegsövervakning

Underfel: 1.1 **Beskrivning: Kortslutning motorns utgångsplintar**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Överström i slutsteget eller fel i slutstegsstyrningen har registrerats och slutsteget har spärrats av maskinvaran.	Överström kan bero på kortslutning i utgången, för hög motorström eller defekt effektslutsteg.
Underfel: 1.2 **Beskrivning: Överström i slutsteg**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	För hög motorström.	Anslut en mindre motor.
	Strömmatning	Kontrollera strömmatningen.
	Strömomvandlare	Kontrollera strömomvandlaren.
	Rampbegränsning frånkopplad och den inställda ramptiden är för kort.	Öka ramptiden.
	Defekt fasmodul.	Kontrollera fasmodulen.
	24 V DC-matningsspänningen är instabil.	Kontrollera 24 V DC-matningsspänningen.
	Avbrott eller kortslutning i signalledningarna från fasmodulerna.	Kontrollera signalledningarna.

6.4.2 Fel 3 jordfel

Underfel: 3.1 **Beskrivning: Jordfel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Jordfel i motorkabeln.	Åtgärda jordfelet i motorkabeln.
	Jordfel i omformaren.	Åtgärda jordfelet i omformaren.
	Jordfel i motorn.	Åtgärda jordfelet i motorn.
	Jordfel i nätkomponenter.	Åtgärda jordfelet i nätkomponenterna.

6.4.3 Fel 4 bromschopper

Underfel: 4.1 **Beskrivning: Överström i bromschopper**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den generatoriska effekten är för hög.	Förläng retardationsrampen.
	En kortslutning i bromsmotståndskretsen har registrerats.	Kontrollera bromsmotståndets matningsledning.
	Bromsmotståndet har för hög resistans.	Kontrollera bromsmotståndets tekniska data.
Underfel: 4.2 **Beskrivning: Defekt bromschopper**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Bromschopperns slutsteg är defekt.	Byt den defekta bromschoppern.

6.4.4 Fel 6 nätfel

Underfel: 6.1 **Beskrivning: Fasbortfall**		
	Reaktion: Fasbortfall	
	Orsak	Åtgärd
	En nätfas saknas.	Kontrollera nätledningen.
	Tidvis för låg mellankretsspänning.	Kontrollera projekteringen av det matande nätet.
	Dålig nätspänningskvalitet.	Kontrollera matningen (säkringar, kontaktor).

28487923 /SV – 02/2019

6.4.5 Fel 7 mellankrets

Underfel: 7.1 **Beskrivning: Överspänning i mellankrets**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Maxgränsen för mellankretsspänningen har överskridits och slutsteget har spärrats av maskinvaran.	– Förläng retardationsrampen. – Kontrollera bromsmotståndets kabel. – Kontrollera bromsmotståndets tekniska data.
Underfel: 7.2 **Beskrivning: Mellankretsurladdning misslyckades**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Mellankretsspänningsnivån sjönk inte till under urladdningströskelvärdet inom urladdningstiden.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.4.6 Fel 8 varvtalsövervakning

Underfel: 8.1 **Beskrivning: Varvtalsövervakning – motorisk**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Varvtalsregulator arbetar vid regleområdets gräns (mekanisk överbelastning eller fasbortfall i nät eller motor).	Öka inställd fördröjningstid för varvtalsövervakningen eller minska belastningen.
	Givaren är inte korrekt ansluten.	Kontrollera givaranslutningen och rotationsriktningen, öka ev. strömbegränsningen, minska ev. accelerationsvärdena.
	Givaren har fel rotationsriktning.	– Kontrollera givaranslutningen och rotationsriktningen, öka ev. strömbegränsningen, minska ev. accelerationsvärdena. – Kontrollera motorkabeln och motorn, kontrollera nätfaserna.
Underfel: 8.2 **Beskrivning: Varvtalsövervakning – generatorisk**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Varvtalsregulator arbetar vid regleområdets gräns (mekanisk överbelastning eller fasbortfall i nät eller motor).	Öka inställd fördröjningstid för varvtalsövervakningen eller minska den generatoriska belastningen.
	Givaren är inte korrekt ansluten.	Kontrollera givaranslutningen och rotationsriktningen. Öka strömbegränsningen eller minska fördröjningsvärdena om det behövs.
	Givaren har fel rotationsriktning.	– Kontrollera givaranslutningen och rotationsriktningen. Öka strömbegränsningen eller minska fördröjningsvärdena om det behövs. – Kontrollera motorkabeln och motorn. Kontrollera nätfaserna.
Underfel: 8.3 **Beskrivning: Maxvarvtal på motoraxeln**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ärvarvtalet har överskridit gränsvärdet "Maxvarvtal på motoraxeln" (index 8360.9/8361.9). Gränsvärdet ställs in så att det passar motorn och växeln vid idrifttagningen.	Minska maxvarvtalet.

6.4.7 Fel 9 reglermetod

Underfel: 9.1 **Beskrivning: Motorn kan inte magnetiseras**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den användardefinierade strömgränsen eller slutstegsövervakningen har minskat maximalströmmen så mycket att den nödvändiga magnetiseringsströmmen inte kan ställas in.	– Minska slutstegsbelastningen t.ex. genom att minska switchfrekvensen eller sänka belastningen. – Öka den användardefinierade strömgränsen.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 9.2 **Beskrivning: Det begärda driftsättet kan inte användas i den aktiva reglermetoden**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	FCB har aktiverat ett driftsätt. Den aktiva reglermetoden kan inte användas med det här driftsättet, t.ex. "Lägesreglering" eller "Vridmomentsreglering" vid reglermetod U/f.	Installera en reglermetod som kan användas med driftsättet. Anslut eventuellt givare. Välj ett driftsätt som kan användas med reglermetoden.
Underfel: 9.3 **Beskrivning: Inget absolut rotorläge**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den aktiva reglermetoden kräver ett absolut rotorläge. Givaren som valts i "Ärvarvtalskälla" kan inte tillhandahålla ett absolut rotorläge.	Använd absolutvärdesgivare eller identifiera rotorläget med FCB 18.
Underfel: 9.4 **Beskrivning: Motorn strömförsörjs inte korrekt**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den nödvändiga strömmen kunde inte ställas in under förmagnetiseringen.	Kontrollera kablaget eller avaktivera funktionen "Strömövervakning under förmagnetiseringen".
Underfel: 9.5 **Beskrivning: Maximal utfrekvens överskriden**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Maximal utfrekvens överskriden.	Sänk maxvarvtalet.
Underfel: 9.6 **Beskrivning: Maximalt modellvarvtal överskridet**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det beräknade varvtalet för drivenheten i reglermetoden ELSM® är för högt för motorregleringen.	Minska om möjligt "Samplingscykel n-/x-reglering" eller sänk varvtalet.
Underfel: 9.8 **Beskrivning: Flödesmodellfel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Rotorflödet som beräknats av motormodellen är inte rimligt eller den beräknade polhjulsspänningen är för låg.	– Kontrollera konfigurationsdata. – Kontrollera motordata. – Kontrollera maskinen: stillestånd eller för lågt varvtal. – Kontrollera anslutningskabeln mellan omformare och motor – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 9.9 **Beskrivning: Parametermätning med aktiv motortyp inte möjlig**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Parametermätning kan bara göras med motortyperna "asynkron" och "synkron". Inga reluktans- och LSPM-motorer.	Välj rätt motortyp.
Underfel: 9.10 **Beskrivning: Rotorlutningsövervakning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Strömregleringen kan inte hålla lastmomentet. Avvikelsen mellan den stationära börspänningen och ärspänningen är för stor.	Minska lastmomentet (lyftanordning) på reglersträckan.
Underfel: 9.11 **Beskrivning: Funktion stilleståndsström**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid ELSM-metoden är funktionen för stilleståndsström endast möjlig i kombination med mätning av rotorläge.	– Aktivera mätning av rotorläge. – Kontrollera motordatan.

28487923 /SV – 02/2019

6.4.8 Fel 10 dataflexibilisering

Underfel: 10.1 **Beskrivning: Initiering**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Init-task har ett fel.	Init-task har levererat en returkod!= 0. Kontrollera programmet.
Underfel: 10.2 **Beskrivning: Otillåten driftkod**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En ogiltig OP-kod har registrerats programmet för dataflexibilisering.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 10.3 **Beskrivning: Minnesåtkomst**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Minnesområdet har kränkts av en array-åtkomst.	T.ex. har en array-åtkomst lett till att minnesområdet överskrids. Kontrollera programmet.
Underfel: 10.4 **Beskrivning: Stack**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Spill har registrerats i dataflexibiliseringens stack.	Kontrollera programmet.
Underfel: 10.5 **Beskrivning: Division med 0**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Division med 0.	Kontrollera programmet.
Underfel: 10.6 **Beskrivning: Runtime**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Runtime-fel/Watchdog	Kontrollera programmet. Programmets exekveringstid överskrider den tillåtna tiden.
	PDI- eller PDO-tasks.	Kontrollera programmet. Exekveringstiden för PDI- eller PDO-tasks överskrider den tillåtna tiden.
Underfel: 10.7 **Beskrivning: Resultatet av ett mult/div-kommando är för stort**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Resultatet av ett multiplikations-/divisionskommando överskrider 32 bitar.	Kontrollera programmet.
	Resultatet av multiplikations-/divisionskommandot kan inte sparas i resultatvariabeln.	Kontrollera programmet.
Underfel: 10.8 **Beskrivning: Otillåten anslutning**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Index som används i Connect är inte tillåtet.	Kontrollera programmet. Indexet finns inte eller är inte tillåten för åtkomst via processdata, se parameterlistan.
Underfel: 10.9 **Beskrivning: CRC-kod**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	CRC-kontrollsumman via koden är felaktig.	Ladda programmet igen. Programminnet är korrupt. Otillåten skrivåtkomst till programminnet.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 10.10 **Beskrivning: Börvärdescykeltid som inte stöds**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En börvärdescykeltid som inte stöds har ställts in.	Ställ in börvärdescykeltiden på standardvärdet 1 ms.
Underfel: 10.11 **Beskrivning: Inget applikationsprogram har laddats**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Inget applikationsprogram för dataflexibilisering har laddats.	Läs in programmet eller avaktivera dataflexibilisering.
Underfel: 10.99 **Beskrivning: Okänt fel**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett okänt dataflexibiliseringsfel har registrerats.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.4.9 Fel 11 temperaturövervakning

Underfel: 11.1 **Beskrivning: Överhettning av kylelementet**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Max. tillåten kylelementstemperatur har överskridits. Belastningen kan vara för hög.	– Minska belastningen. – Minsta strömmens effektivvärde. – Minska switchfrekvensen. – Se till att kylningen är tillräcklig. – Sänk omgivningstemperaturen.
Underfel: 11.2 **Beskrivning: Kylelementsbelastning – förvarning**		
	Reaktion: Kylelementsbelastning – förvarning	
	Orsak	Åtgärd
	Enhetens kylelement belastas för mycket termiskt och förvarningsgränsen har nåtts.	– Minska belastningen. – Minsta utströmmens effektivvärde. – Minska switchfrekvensen. – Se till att kylningen är tillräcklig. – Sänk omgivningstemperaturen.
Underfel: 11.3 **Beskrivning: Enhetsbelastning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturen har nått eller överskridit frånkopplingsgränsen. Möjliga orsaker: för hög genomsnittlig utström.	Minska belastningen.
	För hög switchfrekvens.	Minska switchfrekvensen.
	För hög omgivningstemperatur.	Se till att kylningen är tillräcklig.
	Ogynnsam luftkonvektion.	Kontrollera luftkonvektionen.
	Defekt fläkt.	Kontrollera fläkten och byt vid behov ut den.
Underfel: 11.5 **Beskrivning: Elmekanisk belastning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Enhetens elmekaniska komponenter överbelastas av för hög kontinuerlig ström.	Minsta belastningen: minska ev. strömmens effektivvärde.
Underfel: 11.6 **Beskrivning: Elmekanisk belastning – förvarning**		
	Reaktion: Elmekanisk belastning – förvarning	
	Orsak	Åtgärd
	Enhetens elmekaniska komponenter belastas för mycket av för hög kontinuerlig ström och förvarningsgränsen har nåtts.	– Minska belastningen. – Minska switchfrekvensen. – Minsta strömmens effektivvärde. – Sänk omgivningstemperaturen.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 11.7 **Beskrivning: Trådbrott på kylelementets temperatursensor**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Trådbrott på kylelementets temperatursensor.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 11.8 **Beskrivning: Kortslutning i kylelementets temperatursensor**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Kortslutning i kylelementets temperatursensor.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.4.10 Fel 13 givare 1

Underfel: 13.1 **Beskrivning: Jämförelsekontroll av positionen**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	För absolutvärdesgivare är jämförelsen mellan råposition och kanalräknare felaktig.	– Kontrollera anslutningen av kanalsignalerna. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Byt givaren. – Byt kortet. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.2 **Beskrivning: Okänd givartyp**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givartypen är okänd och stöds inte av enheten.	– Kontrollera givartypen. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.3 **Beskrivning: Ogiltiga data**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givartypskyltens data (mätsteg/upplösning/flervarv) är ogiltiga.	– Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.4 **Beskrivning: Fel vid kanalkalibreringen**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under kanalkalibreringen.	– Stäng av och sätt på enheten igen. – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera givaren. Byt den om det behövs. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.5 **Beskrivning: Intern varning**		
	Reaktion: Givare – varning	
	Orsak	Åtgärd
	Givaren har signalerat en varning.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Rengör sensorn.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 13.6 **Beskrivning: För låg signalnivå**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Vid nivåkontrollen underskrider vektorn den tillåtna gränsen.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.7 **Beskrivning: För hög signalnivå**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Vid nivåkontrollen överskrider vektorn den tillåtna gränsen.	Kontrollera resolverns utväxlingsförhållande. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.8 **Beskrivning: Nivåövervakning**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Vid nivåkontrollen överskrider vektorn den tillåtna gränsen.	Kontrollera resolverns byggform. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.9 **Beskrivning: Kvadrantkontroll**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under kvadrantkontrollen (sinusgivare).	– Stäng av och sätt på enheten igen. – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera givaren. Byt den om det behövs. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.10 **Beskrivning: Kontroll av positionstoleransområdet**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Positionen ligger utanför toleransområdet.	– Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.11 **Beskrivning: Datatimeout**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Timeout för givarprocessdata.	– Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera idrifttagningsparametrarna. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 13.12 **Beskrivning: Nödsituation**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givaren har signalerat en nödsituation.	– Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera idrifttagningsparametrarna. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.13 **Beskrivning: Fel vid initiering**		
	Reaktion: Givare 1 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett kommunikationsfel har uppstått under initieringen.	– Kontrollera parameterinställningen. – Kontrollera baudrate. – Se till att CANopen-gränssnittet är korrekt inställt på givaren (nod-ID). – Kontrollera anslutningen. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.14 **Beskrivning: Kommunikation**		
	Reaktion: Givare 1 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under kommunikationen med givaren.	– Kontrollera spänningsmatningen. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera anslutningen. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.15 **Beskrivning: Systemfel**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett systemfel har uppstått under givarutvärderingen.	– Kontrollera att flervarvsgivaren är inom det projekterade lägesområdet. – Kontrollera gränserna. – Kontrollera att givarens täljar-/nämnarfaktorer är korrekt inställda. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Stäng av och sätt på enheten igen. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet återkommer. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.16 **Beskrivning: Permanent hög nivå i dataledning – allvarligt**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Permanent hög nivå för datasignalen har fastställts.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.17 **Beskrivning: Permanent hög nivå i dataledning**		
	Reaktion: Givare 1 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Permanent hög nivå för datasignalen har fastställts.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 13.18 **Beskrivning: Permanent låg nivå i dataledning – allvarligt**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Permanent låg nivå för datasignalen har fastställts.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.19 **Beskrivning: Permanent låg nivå i dataledning**		
	Reaktion: Givare 1 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Permanent låg nivå för datasignalen har fastställts.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.20 **Beskrivning: SSI-felbit – allvarligt**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Aktiverad felbit i SSI-protokollet.	– Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Kontrollera inställningarna på SSI-givaren (felbit). – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med ett fel i den externa lägesgivaren.
Underfel: 13.21 **Beskrivning: SSI-felbit**		
	Reaktion: Givare 1 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Aktiverad felbit i SSI-protokollet.	– Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Kontrollera inställningarna på SSI-givaren (felbit). – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med ett fel i den externa lägesgivaren.
Underfel: 13.22 **Beskrivning: Internt fel – allvarligt**		
	Reaktion: Givare 1 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givaren har signalerat ett internt fel.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.23 **Beskrivning: Internt fel**		
	Reaktion: Givare 1 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givaren har signalerat ett internt fel.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 13.24 **Beskrivning: Köområdet överskridet**		
	Reaktion: Givare 1 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Det aktuella positionsläget (index 8381.10) tillåter inget större köområde.	Kontrollera köområdet. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 13.25 **Beskrivning: Fel vid givarstart**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett allvarligt fel har uppstått under givarstarten.	Stäng av och sätt på enheten igen. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.

6.4.11 Fel 14 givare 2

Underfel: 14.1 **Beskrivning: Jämförelsekontroll av positionen**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	För absolutvärdesgivare är jämförelsen mellan råposition och kanalräknare felaktig.	– Kontrollera anslutningen av kanalsignalerna. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Byt givaren. – Byt kortet. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.2 **Beskrivning: Okänd givartyp**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givartypen är okänd och stöds inte av enheten.	– Kontrollera givartypen. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.3 **Beskrivning: Ogiltiga data**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givartypskyltens data (mätsteg/upplösning/flervarv) är ogiltiga.	– Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.4 **Beskrivning: Fel vid kanalkalibreringen**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under kanalkalibreringen.	– Stäng av och sätt på enheten igen. – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera givaren. Byt den om det behövs. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 14.5 **Beskrivning: Intern varning**		
	Reaktion: Givare – varning	
	Orsak	Åtgärd
	Givaren har signalerat en varning.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Rengör sensorn.
Underfel: 14.6 **Beskrivning: För låg signalnivå**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Vid nivåkontrollen underskrider vektorn den tillåtna gränsen.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.7 **Beskrivning: För hög signalnivå**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Vid nivåkontrollen överskrider vektorn den tillåtna gränsen.	Kontrollera resolverns utväxlingsförhållande. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.8 **Beskrivning: Nivåövervakning**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Vid nivåkontrollen underskrider vektorn den tillåtna gränsen.	Kontrollera resolverns byggform. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.9 **Beskrivning: Kvadrantkontroll**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under kvadrantkontrollen (sinusgivare).	– Stäng av och sätt på enheten igen. – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera givaren. Byt den om det behövs. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.10 **Beskrivning: Kontroll av positionstoleransområdet**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Positionen ligger utanför toleransområdet.	– Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 14.11 **Beskrivning: Datatimeout**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Timeout för givarprocessdata.	– Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera idrifttagningsparametrarna. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.12 **Beskrivning: Nödsituation**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givaren har signalerat en nödsituation.	– Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera idrifttagningsparametrarna. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.13 **Beskrivning: Fel vid initiering**		
	Reaktion: Givare 2 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett kommunikationsfel har uppstått under initieringen.	– Kontrollera parameterinställningen. – Kontrollera baudrate. – Se till att CANopen-gränssnittet är korrekt inställt på givaren (nod-ID). – Kontrollera anslutningen. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.14 **Beskrivning: Kommunikation**		
	Reaktion: Givare 2 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under kommunikationen med givaren.	– Kontrollera spänningsmatningen. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera anslutningen. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.15 **Beskrivning: Systemfel**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Ett systemfel har uppstått under givarutvärderingen.	– Kontrollera att flervarvsgivaren är inom det projekterade lägesområdet. – Kontrollera gränserna. – Kontrollera att givarens täljar-/nämnarfaktorer är korrekt inställda. – Kontrollera felkällorna (t.ex. EMC). – Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Stäng av och sätt på enheten igen. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet återkommer. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.16 **Beskrivning: Permanent hög nivå i dataledning – allvarligt**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Permanent hög nivå för datasignalen har fastställts.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 14.17 **Beskrivning: Permanent hög nivå i dataledning**		
	Reaktion: Givare 2 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Permanent hög nivå för datasignalen har fastställts.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.18 **Beskrivning: Permanent låg nivå i dataledning – allvarligt**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Permanent låg nivå för datasignalen har fastställts.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.19 **Beskrivning: Permanent låg nivå i dataledning**		
	Reaktion: Givare 2 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Permanent låg nivå för datasignalen har fastställts.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.20 **Beskrivning: SSI-felbit – allvarligt**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Aktiverad felbit i SSI-protokollet.	– Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Kontrollera inställningarna på SSI-givaren (felbit). – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med ett fel i den externa lägesgivaren.
Underfel: 14.21 **Beskrivning: SSI-felbit**		
	Reaktion: Givare 2 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Aktiverad felbit i SSI-protokollet.	– Kontrollera idrifttagningsparametrarna. – Kontrollera inställningarna på SSI-givaren (felbit). – Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med ett fel i den externa lägesgivaren.
Underfel: 14.22 **Beskrivning: Internt fel – allvarligt**		
	Reaktion: Givare 2 – allvarligt fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givaren har signalerat ett internt fel.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 14.23 **Beskrivning: Internt fel**		
	Reaktion: Givare 2 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Givaren har signalerat ett internt fel.	– Kontrollera anslutningen. – Kontrollera felkällorna (ljusstråleavbrott, reflektor, dataledningar och liknande). – Byt givaren. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.24 **Beskrivning: Köområdet överskridet**		
	Reaktion: Givare 2 – fel aktuellt	
	Orsak	Åtgärd
	Det aktuella positionsläget (index 8381.10) tillåter inget större köområde.	Kontrollera köområdet. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.
Underfel: 14.25 **Beskrivning: Fel vid givarstart**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett allvarligt fel har uppstått under givarstarten.	Stäng av och sätt på enheten igen. Observera: I det manuella läget "Nöddrift" kan drivenheten även köras med motorgivaren utan den defekta externa lägesgivaren.

6.4.12 Fel 16 idrifttagning

Underfel: 16.1 **Beskrivning: Motor har inte tagits i drift**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Motorn har inte tagits i drift eller inte komplett.	Ta motorn i drift.
Underfel: 16.2 **Beskrivning: Det går inte att beräkna reglerparametrarna**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	På grund av den använda givarens långa dödtid går det inte att beräkna de nödvändiga filterkoefficienterna.	Använd en givaren med kortare dödtid eller kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 16.3 **Beskrivning: Den termiska motormodellen kan inte användas**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ogiltiga parametrar för den termiska motormodellen eller för frigivning av drivenheten, fastän idrifttagningen av den termiska modellen inte har avslutats.	Kontrollera parametrarna för den termiska motormodellen och ta i drift.
Underfel: 16.5 **Beskrivning: Strömgränsen är lägre än motorns magnetiseringsström**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Strömgränsen är lägre än motorns magnetiseringsström som beräknats med den aktiva reglermetoden.	Öka strömgränsen. Nödvändig magnetiseringsström: se diagnosparametrarna för reglermetoden.
Underfel: 16.6 **Beskrivning: Reglering inte möjlig**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Fel reglermetod vald för motorn.	Välj en passande reglermetod för den valda motorn.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 16.7 **Beskrivning: Switchfrekvensen kan inte användas**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den inställda switchfrekvensen är inte tillåten för det här effektslutsteget.	Välj en annan switchfrekvens. Möjliga switchfrekvenser: se enhetskonfigurationen.
Underfel: 16.8 **Beskrivning: Temperatursensor motor 1**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Felaktig idrifttagning av temperatursensorn för motor 1.	Ta i drift igen.
Underfel: 16.9 **Beskrivning: Temperatursensor motor 2**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Felaktig idrifttagning av temperatursensorn för motor 2.	Ta i drift igen.
Underfel: 16.10 **Beskrivning: Ärpositionens källa är inte tilldelad**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den aktiva reglermetoden behöver en givare för positionsläget.	– Tilldela ärpositionens källa i givartilldelningen för den aktiva drivlinan (index 8565.3 eller 8566.3). – Om ingen givare finns ska endast FCB med driftsätt "Vridmomentsreglering" eller "Varvtalsreglering" aktiveras.
Underfel: 16.11 **Beskrivning: Beräkningsfel motordata**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Motorn kan inte tas i drift pga. avvikande motordata eller felaktiga enhetskonfigurationsdata.	Kontrollera om motordata är rimlig eller kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 16.12 **Beskrivning: Skrivning motordata**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Innan de elektriska idrifttagningsparametrarna (index 8357, 8360, 8394, 8420 eller 8358, 8361, 8395, 8421) ställdes in ställdes inte subindex 1 på 0.	Återställ felet. Ställ in parametern 8360/1 eller 8361/1 på "0" innan ytterligare parametrar ställs in.
Underfel: 16.20 **Beskrivning: Märkvarvtalet är för högt eller märkfrekvensen är för låg**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid idrifttagning med typskyltsdata: För högt märkvarvtal eller för låg märkfrekvens. Antalet polpar blir 0.	Mata in rimliga motordata (märkvarvtal och märkfrekvens).
Underfel: 16.21 **Beskrivning: Negativ nominell eftersläpning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid idrifttagning med typskyltsdata blir den beräknade nominell eftersläpningen negativ: För låg märkfrekvens, för högt märkvarvtal eller för stort antal polpar.	Mata in rimliga motordata (märkvarvtal, märkfrekvens, antalet polpar).
Underfel: 16.22 **Beskrivning: Antalet polpar måste anges**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid idrifttagning med typskyltsdata: Det går inte att korrekt beräkna antalet polpar med hjälp av märkfrekvensen och märkvarvtalet.	Ange antalet polpar.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 16.23 **Beskrivning: Rimlighetskontrollen misslyckades**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid idrifttagning med typskyltsdata: den beräknade märkeffekten passar inte till den inställda märkeffekten.	Kontrollera att inmatade typskyltsdata är rimliga.
Underfel: 16.24 **Beskrivning: Ingen samplingscykel för varvtalsregulatorn möjlig med aktuell switchfrekvens eller med aktuell reglermetod**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid switchfrekvens "2.5 kHz" är bara en samplingscykel på 2 ms tillåten för varvtalsregulatorn. I reglermetod ELSM® är endast samplingscykler på 1 ms och 2 ms tillåtna för varvtalsregulatorn.	Öka switchfrekvensen eller öka varvtalsregulatorns samplingscykel till 2 ms. Vid reglermetod ELSM® ska samplingscykeln ställas in på 1 ms eller 2 ms.
Underfel: 16.25 **Beskrivning: Användardefinierad strömgräns för stilleståndsström för låg**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den användardefinierade strömgränsen är för låg för den minimala stilleståndsströmmen.	Öka den användardefinierade strömgränsen eller avaktivera stilleståndsströmfunktionen.
Underfel: 16.26 **Beskrivning: Ofullständiga eller orimliga märkvärden**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid idrifttagning med typskyltsdata: Märkspänning, märkström, märkvarvtal eller märkvridmoment har inte ställts in eller är orimliga.	Ställ in eller kontrollera märkspänning, märkström, märkvarvtal och märkvridmoment.
Underfel: 16.27 **Beskrivning: Max. ström eller max. vridmoment är orimlig**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid idrifttagning med typskyltsdata: Max. ström eller max. vridmoment har inte ställts in eller är orimliga.	Kontrollera max. ström och max. vridmoment.
Underfel: 16.30 **Beskrivning: Konfigurationsstatus EtherCAT®-EEPROM felaktig**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Konfigurationsstatusen för EtherCAT®/SBusPLUS-EEPROM är felaktig. EEPROM har inte lästs in, digital fil har inte lästs in.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
	Felaktig EEPROM-inläsning.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
	Felaktig EEPROM-kontrollsumma.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.4.13 Fel 17 internt datorfel

Underfel: 17.7 **Beskrivning: Undantagsfel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett undantagsfel har inträffat i CPU.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.4.14 Fel 18 programvarufel

Underfel: 18.1 **Beskrivning: Motorhantering**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel i gränssnittet för motorhantering har identifierats.	– Stäng av och sätt på enheten. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet kvarstår.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 18.3 **Beskrivning: Task-system varning**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under bearbetningen i det interna task-systemet. Det kan t.ex. vara ett tidsfel i cykliska tasks.	– Kvittera varningen. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om varningen återkommer ofta.
Underfel: 18.4 **Beskrivning: Task-system**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under bearbetningen i det interna task-systemet. Det kan t.ex. vara ett tidsfel i cykliska tasks.	– Stäng av och sätt på enheten. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet kvarstår.
Underfel: 18.7 **Beskrivning: Allvarligt fel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Ett allvarligt programvarufel har uppstått.	– Stäng av och sätt på enheten igen. – Byt enheten och skicka in den till SEW-EURODRIVE och ange felnumret om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning för mer hjälp.
Underfel: 18.8 **Beskrivning: Ogiltig felkod**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En ogiltig felkod har begärts.	– Stäng av och sätt på enheten. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet kvarstår.
Underfel: 18.9 **Beskrivning: Internt programvarufel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Programvaran meddelar en oväntad händelse.	– Stäng av och sätt på enheten. – Byt enheten och skicka in den till SEW-EURODRIVE och ange felnumret om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning för mer hjälp.
Underfel: 18.10 **Beskrivning: Watchdog**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Programvaran arbetar inte längre inom den avsedda cykeltiden.	– Stäng av och sätt på enheten. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet kvarstår.
Underfel: 18.12 **Beskrivning: Konfigurationsdata**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Konfigurationsdata är orimliga eller kan inte tolkas av firmwareversionen.	Uppdatera firmware eller läs in giltiga konfigurationsdata.
Underfel: 18.13 **Beskrivning: Anpassningsdata**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Orimliga anpassningsdata.	Ange giltiga anpassningsdata.

28487923 /SV – 02/2019

6.4.15 Fel 19 processdata

Underfel: 19.1 **Beskrivning: Felaktigt börvridmoment**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Orimliga börvridmoment har angetts.	Anpassa börvridmomenten.
Underfel: 19.2 **Beskrivning: Över-/underskriden börposition**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Positionsbörvärdet ligger utanför den programvarulagrade gränslägesbrytaren.	Kontrollera positionsbörvärdet.
	Positionsbörvärdet ligger utanför det modulära området.	Kontrollera positionsbörvärdet.
	Positionen i användarenheten orsakar ett värdespill i systemenheten.	Kontrollera positionen i användarenheten.
Underfel: 19.3 **Beskrivning: Felaktigt börvarvtal**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Orimliga börvarvtal har angetts.	Anpassa börvarvtalen.
Underfel: 19.4 **Beskrivning: Felaktig böracceleration**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Orimliga accelerationsbörvärden har angivits. Endast värdeområdet >= 0 är tillåtet.	Anpassa accelerationsbörvärdena.
Underfel: 19.5 **Beskrivning: Drivenhetsfunktionen finns inte**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En drivenhetsfunktion (FCB) som inte finns har valts via processdata.	Ange ett existerande FCB-nummer för FCB-val via processdata.
Underfel: 19.6 **Beskrivning: Felaktigt börvärde för massatröghetsmoment**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Orimliga börvärden för massströghetsmoment har angivits. Endast värdeområdet >= 0 är tillåtet.	Anpassa börvärdena för massströghetsmoment.
Underfel: 19.7 **Beskrivning: Ingen referenskörning**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den aktiverade funktionen är endast tillåten är givaren är referenskörd.	Aktivera inte funktionen förrän givaren är referenskörd.
Underfel: 19.8 **Beskrivning: Omkoppling av drivlina inte tillåtet**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Omkoppling av drivlinan har begärts när slutsteget inte var spärrat.	Spärra slutsteget innan drivlinan kopplas om.
Underfel: 19.9 **Beskrivning: Felaktigt börryck**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Orimliga ryckvärden.	Anpassa börvärdena för ryck.

28487923 /SV – 02/2019

6.4.16 Fel 20 enhetsövervakning

Underfel: 20.1 **Beskrivning: Fel i matningsspänningen**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Den interna elektronikmatningsspänningen eller den externt anslutna 24 V DC-standbymatningsspänningen ligger inte i det tillåtna spänningsområdet.	– Kontrollera spänningsnivån i den externa 24 V DC-standby-matningsspänningen och att anslutningen är korrekt, korrigera om det behövs. – Kvittera felet. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning för mer hjälp.
Underfel: 20.2 **Beskrivning: Matningsspänning överbelastning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	I MOVIDRIVE®-system är strömbelastningen i strömledningen till 24 V DC-standbymatningsspänningen i enheten för hög. Spänningen till enhetens signalutgångar har frånkopplats pga. felmeddelandet.	Identifiera förbrukaren som överbelastar den interna matnings-spänningen: 1. Koppla bort alla externa förbrukare: – på grundenhetens digitala utgångar. – från eventuella tillval. – från alla givaranslutningar. – övriga förbrukare som är anslutna till 24 V DC-utspän-ningsplintarna. 2. Kvittera felet. 3. Anslut förbrukarna en i taget till enheten tills felmeddelandet visas. 4. Anslut en förbrukare med lägre strömförbrukning eller åtgär-da kortslutningen.
Underfel: 20.7 **Beskrivning: Internt maskinvarufel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått i maskinvaran.	– Kvittera felet. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning för mer hjälp.
Underfel: 20.8 **Beskrivning: Varning fläkt**		
	Reaktion: Varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Fläkten fungerar inte korrekt.	Kontrollera fläktens funktion.
Underfel: 20.9 **Beskrivning: Fel på fläkten**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Fläkten är defekt.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 20.10 **Beskrivning: Fel i matningsspänningen till fläkten**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Fläkten har ingen matningsspänning.	Kontrollera anslutningen eller anslut.
Underfel: 20.11 **Beskrivning: STO – kopplingsfördröjning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det har uppstått en kopplingsfördröjning mellan de båda STO-signalerna F-STO_P1 och F-STO_P2.	– Kontrollera STO-anslutningen. – Kontrollera att båda STO-signalerna är inställda på low-nivå innan felet kvitteras.

28487923 /SV – 02/2019

6.4.17 Fel 23 effektdel

Underfel: 23.1 **Beskrivning: Varning**		
	Reaktion: Varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Det finns ett effektdelsfel med felreaktionen "Varning".	Se felstatusen "Underkomponenter effektdel".
Underfel: 23.2 **Beskrivning: Fel**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det finns ett effektdelsfel med felreaktionen "Standard".	Se felstatusen "Underkomponenter effektdel".
Underfel: 23.3 **Beskrivning: Allvarligt fel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det finns ett effektdelsfel med felreaktionen "Allvarligt fel".	Se felstatusen "Underkomponenter effektdel".
Underfel: 23.4 **Beskrivning: Maskinvarufel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått i en av effektdelens maskinvarukomponenter, t.ex.: Överström i maskinvarukomparatorn.	– Kontrollera strömmatningen. – Öka ramptiden. – Kontrollera att rätt motorstorlek används (för hög motorström). – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
	Fel i det switchade matningsdonet, maskinvarufel.	– Kontrollera strömmatningen. – Kontrollera 24 V DC-matningsspänningen.
	Fel i gate-drivrutinen för en IGBT.	Effektslutsteget är defekt. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
	Processdatakommunikationen är ogiltig. Styrdelen och effektdelen har ej kompatibla versioner.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 23.5 **Beskrivning: Processdatakommunikation ogiltig**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Processdatakommunikationen är ogiltig.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 23.6 **Beskrivning: Timeout processdata**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En processdatatimeout har registrerats av LT-kommunikationsgränssnittet.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet återkommer.
Underfel: 23.7 **Beskrivning: Timeout parameterkommunikation**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En timeout i parameterkommunikationen har registrerats av LT-kommunikationsgränssnittet.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet återkommer.
Underfel: 23.8 **Beskrivning: Fel i parameterkommunikationen**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel i parameterkommunikationen har registrerats av LT-kommunikationsgränssnittet.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet återkommer.
Underfel: 23.9 **Beskrivning: Firmware i effektdelen korrupt**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En firmware-uppdatering på effektdelen misslyckades.	Upprepa firmware-uppdateringen.

28487923 /SV – 02/2019

6.4.18 Fel 24 nockmekanism

Underfel: 24.1 **Beskrivning: Nockområdets gränser har förväxlats**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Nockområdets vänstra gräns är större än den högra.	Kontrollera och anpassa nockområdets gränser.
Underfel: 24.2 **Beskrivning: Nockområdets gräns är utanför det modulära området**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Nockområdets gränser ligger utanför det modulära området.	Kontrollera och anpassa nockområdets gränser.
Underfel: 24.3 **Beskrivning: En kanals nockområden överlappar**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Gränserna för en kanals nockområden överlappar.	Anpassa nockområdenas gränser så att de är intill varandra.
Underfel: 24.4 **Beskrivning: Modulogränser har förväxlats**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Moduloområdets vänstra gräns är större än den högra.	Kontrollera och anpassa moduloområdets gränser.

6.4.19 Fel 25 övervakning av parameterminnet

Underfel: 25.2 **Beskrivning: NV-minne – gångtidsfel**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Gångtidsfel i det icke-flyktiga minnessystemet.	– Återställ enheten. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.6 **Beskrivning: Inkompatibel enhetskonfiguration**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den datapost som finns i enheten har kopierats av en annan enhet vars produktserie, effekt eller spänning skiljer sig från den aktuella enhetens.	– Kontrollera om konfigurationen är korrekt och genomför vid behov en ny idrifttagning. – Kvittera felet genom manuell återställning med parameteracceptans. Inställning under [Diagnos] > [Status] > [Felstatus] parameter "Manuell felåterställning".
	En utbytbar minnesmodul har använts av en annan enhet, vars effekt, produktserie eller spänning skiljer sig från den aktuella enhetens.	– Kontrollera om konfigurationen är korrekt och genomför vid behov en ny idrifttagning. – Kvittera felet genom manuell återställning med parameteracceptans. Inställning under [Diagnos] > [Status] > [Felstatus] parameter "Manuell felåterställning".
	Effektdelen har bytts ut och skiljer sig från den ursprungliga effektdelen när det gäller effekt eller spänning.	– Kontrollera om konfigurationen är korrekt och genomför vid behov en ny idrifttagning. – Kvittera felet genom manuell återställning med parameteracceptans. Inställning under [Diagnos] > [Status] > [Felstatus] parameter "Manuell felåterställning".
Underfel: 25.7 **Beskrivning: Initiering NV-minne – fel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Fel registreras vid initiering av det icke-flyktiga minnessystemet.	– Återställ enheten. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 25.10 **Beskrivning: Konfigurationsdata effektdel – versionskonflikt**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Effektdelens konfigurationsdata har fel version.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.12 **Beskrivning: Konfigurationsdata effektdel – CRC-fel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Effektdelens konfigurationsdata är felaktiga.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.13 **Beskrivning: Konfigurationsdata styrelektronik – CRC-fel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Styrelektronikens konfigurationsdata är felaktiga.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.14 **Beskrivning: Anpassningsdata effektdel – versionskonflikt**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Effektdelens anpassningsdata har fel version.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.15 **Beskrivning: Anpassningsdata styrelektronik – versionskonflikt**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Styrelektronikens anpassningsdata har fel version.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.16 **Beskrivning: Anpassningsdata effektdel – CRC-fel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Effektdelens anpassningsdata är felaktiga.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.17 **Beskrivning: Anpassningsdata styrelektronik – CRC-fel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Styrelektronikens anpassningsdata är felaktiga.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.18 **Beskrivning: QS-data effektdel – CRC-fel**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Effektdelens QS-data är felaktiga.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.19 **Beskrivning: QS-data styrelektronik – CRC-fel**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Styrelektronikens QS-data är felaktiga.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.20 **Beskrivning: Initieringsfel – grundenhetens minne**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Initieringsfel i grundenhetens minne.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.21 **Beskrivning: Gångtidsfel – grundenhetens minne**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Gångtidsfel i grundenhetens minne.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 25.30 **Beskrivning: Initieringsfel – utbytbar minnesmodul**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den utbytbara minnesmodulen är inte korrekt formaterad.	Återställ till leveransstatus. OBS! Alla data på den utbytbara minnesmodulen återställs till ursprungsstatus.
	Initieringsfel i den utbytbara minnesmodulen efter leveransstatus.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.31 **Beskrivning: Gångtidsfel – utbytbar minnesmodul**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Gångtidsfel i den utbytbara minnesmodulen.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.50 **Beskrivning: Gångtidsfel – utbytbar säkerhetsminnesmodul**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Gångtidsfel i den utbytbara säkerhetsminnesmodulen.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.51 **Beskrivning: Initieringsfel – utbytbar säkerhetsminnesmodul**		
	Reaktion: Varning	
	Orsak	Åtgärd
	Initieringsfel i den utbytbara säkerhetsminnesmodulen.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.61 **Beskrivning: Störning – återställningspunkt**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det gick inte att skapa återställningspunkten.	Ta bort återställningspunkten.
Underfel: 25.70 **Beskrivning: Inkompatibel kortkonfiguration**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Kortens aktuella konfiguration motsvarar inte den sparade idrifttagningen. T.ex. har ett kort som fanns under idrifttagningen tagits bort.	– Återupprätta kortens ursprungliga konfiguration. – Kvittera felet genom manuell återställning med parameteracceptans. Inställning under [Diagnos] > [Status] > [Felstatus] parameter "Manuell felåterställning".

6.4.20 Fel 26 externt fel

Underfel: 26.1 **Beskrivning: Plint**		
	Reaktion: Externt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Felmeddelande via extern felkälla.	Kan programmeras med 8622.5 (standard: applikationsstopp (+ES)).
Underfel: 26.2 **Beskrivning: Nödavstängning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En annan modulbussdeltagare har begärt nödavstängning.	Kontrollera om fel föreligger i de andra modulbussdeltagarna.
Underfel: 26.3 **Beskrivning: Nödavstängning av effektdel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Effektdelen har begärt extern nödavstängning eftersom ett kritiskt fel upptäcktes.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 26.4 **Beskrivning: Fel externt bromsmotstånd**		
	Reaktion: Felreaktion externt bromsmotstånd	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturvakten till det externa bromsmotståndet som är ansluten till plinten har löst ut.	– Kontrollera motståndets byggform. – Rengör motståndet. – Kontrollera projekteringen av motståndet. – Montera ett större motstånd. – Kontrollera utlösningsenhetens inställning. – Optimera körcykeln så att mindre generatorisk energi bildas.

6.4.21 Fel 28 FCB-drivenhetsfunktioner

Underfel: 28.1 **Beskrivning: FCB 11/12 – tiden överskriden vid sökning efter nollimpuls**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid referenskörningen hittades inte nollpulsen för givarens C-kanal inom den angivna söktiden.	Kontrollera anslutningen till givaren.
Underfel: 28.2 **Beskrivning: FCB 11/12 – maskinvarugränslägesbrytare ligger före referensnock**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Under referenskörningen har maskinvarugränslägesbrytaren nåtts. Referensnocken registrerades inte.	Kontrollera att referensnocken inte är monterad bakom maskinvarugränslägesbrytaren.
Underfel: 28.3 **Beskrivning: FCB 11/12 – maskinvarugränslägesbrytare och referensnock inte i våg**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Maskinvarugränslägesbrytaren och referensnocken är inte monterade i våg.	Kontrollera att referensnocken och maskinvarugränslägesbrytaren är monterade i våg.
Underfel: 28.4 **Beskrivning: FCB 11/12 – fel referensoffset**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det har uppstått ett fel vid bestämningen av referensoffset.	– Kontrollera att referensoffset inte är större än gränsvärdet "Modulo maximum". – När en envarvsabsolutvärdesgivare används får referensoffset inte vara större än ett givarvarv.
Underfel: 28.5 **Beskrivning: FCB 11/12 – referenskörning inte möjlig**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	I den aktiva drivlinan har parametern "Ärpositionskälla" ställts in på "ingen givare".	Tilldela "Ärpositionskälla" eller referenskör inte.
Underfel: 28.6 **Beskrivning: FCB 11/12 – gränslägesbrytare/referensnock inte i våg eller överlappande fast anslag**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid referenskörningen till det fasta anslaget nåddes en maskinvarugränslägesbrytare eller en referensnock som inte har valts.	Kontrollera om parametrarna för referenskörningen är korrekt inställda.
	Vid referenskörningen till det fasta anslaget med vald maskinvarugränslägesbrytaren eller referensnock nåddes det fasta anslaget utan att maskinvarugränslägesbrytaren eller referensnocken nåddes.	Kontrollera om parametrarna för referenskörningen är korrekt inställda.
Underfel: 28.7 **Beskrivning: FCB 21 – testvridmomentet är höger än motoraxelns max. vridmoment**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det nödvändiga testvridmomentet för bromstestet är höger än max. vridmoment. Det kan inte genereras av motor/omformarkombinationen.	Minska testvridmomentet.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 28.8 **Beskrivning: FCB 21 – testvridmomentet nåddes inte**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det nödvändiga testvridmomentet för bromstestet överskrider gränsvärdena.	– Minska testvridmomentet. – Kontrollera gränsvärdena.
Underfel: 28.9 **Beskrivning: FCB 18 – rotorlägesidentifiering inte möjlig**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Rotorlägesidentifieringen har startats med en inkrementell givare men avslutades för tidigt.	– Starta om rotorlägesidentifieringen. – Kontrollera om givaren är rätt ansluten. – Kontrollera om givaren är defekt.
	Resultatet av rotorlägesidentifieringen kan inte sparas i givaren.	Välj "Omformare" som lagringsplats.
	Kombinationen av driftsättet "Automatiskt" och lagringsplatsen "Givare" är inte tillåten.	Ställ antingen in driftsättet på "Manuellt" eller ändra lagringsplatsen till "Omformare".
Underfel: 28.10 **Beskrivning: FCB 25 – asymmetriska motorfaser**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	När statorresistansen mättes fastställdes mycket avvikande värden i de 3 faserna.	– Kontrollera om motorn är rätt ansluten. – Kontrollera alla kontaktpunkter på motorn och omformaren. – Kontrollera om motorn och matningsledningen är skadade.
Underfel: 28.11 **Beskrivning: FCB 25 – minst en fas har hög resistans**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	När motorparametrarna mättes gick det inte att mäta minst en motorfas.	– Kontrollera om motorn är rätt ansluten. – Kontrollera alla kontaktpunkter på motorn och omformaren. – Kontrollera om motorn och matningsledningen är skadade.
Underfel: 28.12 **Beskrivning: FCB 25 – timeout vid RS-mätning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Motorparametermätningen startades när motorn roterade.	– Stoppa motorn. – Starta motorparametermätningen när motorn står stilla.
Underfel: 28.13 **Beskrivning: FCB 25 – kurvidentifiering inte möjlig**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Motorparametermätningen kan inte identifiera kurvan entydigt.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 28.14 **Beskrivning: Min./max. för modulo har förväxlats**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	I den aktiva dataposten är värdet för "Modulo min." högre än värdet för "Modulo max.", se övervakningsfunktioner\gränsvärden 1 resp. övervakningsfunktioner\gränsvärden 2.	Ändra värdena för modulo min. och modulo max.
Underfel: 28.15 **Beskrivning: FCB 25 – timeout**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En mätning av RR, LSigma eller Ls slutfördes inte.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

28487923 /SV – 02/2019

6.4.22 Fel 29 maskinvarugränslägesbrytare

Underfel: 29.1 **Beskrivning: Positiv gränslägesbrytare nådd**		
	Reaktion: Maskinvarugränslägesbrytare – aktuell drivlina	
	Orsak	Åtgärd
	Maskinvarugränslägesbrytare i positiv riktning har nåtts.	– Kontrollera anslutningen av maskinvarugränslägesbrytaren. – Kontrollera målpositionen. – Lämna maskinvarugränslägesbrytaren med negativt varvtal.
Underfel: 29.2 **Beskrivning: Negativ gränslägesbrytare nådd**		
	Reaktion: Maskinvarugränslägesbrytare – aktuell drivlina	
	Orsak	Åtgärd
	Maskinvarugränslägesbrytare i negativ riktning har nåtts.	– Kontrollera anslutningen av maskinvarugränslägesbrytaren. – Kontrollera målpositionen. – Lämna maskinvarugränslägesbrytaren med positivt varvtal.
Underfel: 29.3 **Beskrivning: Ingen gränslägesbrytare**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Maskinvarugränslägesbrytarna i positiv och i negativ riktning har nåtts samtidigt.	– Kontrollera anslutningen av maskinvarugränslägesbrytarna. – Kontrollera inställningen av de digitala ingångarna. – Kontrollera inställningen av processutgångsdata.
Underfel: 29.4 **Beskrivning: Gränslägesbrytare förväxlade**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Maskinvarugränslägesbrytaren i positiv riktning har nåtts med negativt varvtal eller maskinvarugränslägesbrytaren i negativ riktning har nåtts med positivt varvtal.	Kontrollera om maskinvarugränslägesbrytarna har förväxlats.

6.4.23 Fel 30 programvarulagrad gränslägesbrytare

Underfel: 30.1 **Beskrivning: Positiv gränslägesbrytare nådd**		
	Reaktion: Programvarulagrad gränslägesbrytare – aktuell drivlina	
	Orsak	Åtgärd
	Den programvarulagrade gränslägesbrytaren i positiv riktning har nåtts.	– Kontrollera anslutningen av den programvarulagrade gränslägesbrytaren. – Kontrollera målpositionen. – Lämna den programvarulagrade gränslägesbrytaren med negativt varvtal.
Underfel: 30.2 **Beskrivning: Negativ gränslägesbrytare nådd**		
	Reaktion: Programvarulagrad gränslägesbrytare – aktuell drivlina	
	Orsak	Åtgärd
	Den programvarulagrade gränslägesbrytare i negativ riktning har nåtts.	– Kontrollera anslutningen av den programvarulagrade gränslägesbrytaren. – Kontrollera målpositionen. – Lämna den programvarulagrade gränslägesbrytaren med positivt varvtal.
Underfel: 30.3 **Beskrivning: Gränslägesbrytare förväxlade**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Positionen för den programvarulagrade gränslägesbrytaren i negativ riktning är större än positionen för den programvarulagrade gränslägesbrytaren i positiv riktning.	Kontrollera positionerna för de programvarulagrade gränslägesbrytarna.

28487923 /SV – 02/2019

6.4.24 Fel 31 termiskt motorskydd

Underfel: 31.1 **Beskrivning: Trådbrott temperatursensor – motor 1**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Anslutningen till temperatursensorn för motor 1 har brutits.	Kontrollera anslutningen till temperatursensorn.
Underfel: 31.2 **Beskrivning: Kortslutning temperatursensor – motor 1**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Anslutningen till temperatursensorn för motor 1 är kortsluten.	Kontrollera anslutningen till temperatursensorn.
Underfel: 31.3 **Beskrivning: Överhettning temperatursensor – motor 1**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Temperatursensorn för motor 1 signalerar överhettning.	– Låt motorn svalna. – Kontrollera om motorn är överbelastad. – Kontrollera om rätt temperatursensor har ställts in på KY (KTY) istället för på PK (Pt1000).
Underfel: 31.4 **Beskrivning: Överhettning temperaturmodell – motor 1**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturmodellen för motor 1 signalerar överhettning.	– Låt motorn svalna. – Kontrollera om motorn är överbelastad. – Kontrollera om rätt temperatursensor har ställts in på KY (KTY) istället för på PK (Pt1000).
Underfel: 31.5 **Beskrivning: Förvarning temperatursensor – motor 1**		
	Reaktion: Termiskt motorskydd 1 – förvarningsgräns	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturen som signaleras av temperatursensorn för motor 1 har överskridit förvarningsgränsen.	Kontrollera om motorn är överbelastad.
Underfel: 31.6 **Beskrivning: Förvarning temperaturmodell – motor 1**		
	Reaktion: Termiskt motorskydd 1 – förvarningsgräns	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturen som signaleras av temperaturmodellen för motor 1 har överskridit förvarningsgränsen.	Kontrollera om motorn är överbelastad.
Underfel: 31.7 **Beskrivning: UL-temperaturövervakning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturmodellen för den aktiva motorn signalerar överhettning.	Kontrollera om motorn är överbelastad.
Underfel: 31.8 **Beskrivning: Timeout kommunikation temperatursensor – motor 1**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Fel i kommunikationen till temperatursensorn, t.ex. via MOVILINK® DDI.	Kontrollera kablaget.
Underfel: 31.9 **Beskrivning: För låg temperatur – temperatursensor – motor 1**		
	Reaktion: Varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturen som signaleras av temperatursensorn för motor 1 har underskridit -50 °C.	– Kontrollera om det finns en KTY-temperatursensor i motorn, men en Pt1000-temperatursensor har ställts in. – Värm motorn.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 31.11 **Beskrivning: Trådbrott temperatursensor – motor 2**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Anslutningen till temperatursensorn för motor 2 har brutits.	Kontrollera anslutningen till temperatursensorn.
Underfel: 31.12 **Beskrivning: Kortslutning temperatursensor – motor 2**		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Anslutningen till temperatursensorn för motor 2 är kortsluten.	Kontrollera anslutningen till temperatursensorn.
Underfel: 31.13 **Beskrivning: Överhettning temperatursensor – motor 2**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Temperatursensorn för motor 2 signalerar överhettning.	– Låt motorn svalna. – Kontrollera om motorn är överbelastad. – Kontrollera om rätt temperatursensor har ställts in på KY (KTY) istället för på PK (Pt1000).
Underfel: 31.14 **Beskrivning: Överhettning temperaturmodell – motor 2**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturmodellen för motor 2 signalerar överhettning.	– Låt motorn svalna. – Kontrollera om motorn är överbelastad. – Kontrollera om rätt temperatursensor har ställts in på KY (KTY) istället för på PK (Pt1000).
Underfel: 31.15 **Beskrivning: Förvarning temperatursensor – motor 2**		
	Reaktion: Termiskt motorskydd 2 – förvarningsgräns	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturen som signaleras av temperatursensorn för motor 2 har överskridit förvarningsgränsen.	Kontrollera om motorn är överbelastad.
Underfel: 31.16 **Beskrivning: Förvarning temperaturmodell – motor 2**		
	Reaktion: Termiskt motorskydd 2 – förvarningsgräns	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturen som signaleras av temperaturmodellen för motor 2 har överskridit förvarningsgränsen.	Kontrollera om motorn är överbelastad.
Underfel: 31.19 **Beskrivning: För låg temperatur – temperatursensor – motor 2**		
	Reaktion: Varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Temperaturen som signaleras av temperatursensorn för motor 2 har underskridit -50 °C.	– Kontrollera om det finns en KTY-temperatursensor i motorn, men en Pt1000-temperatursensor har ställts in. – Värm motorn.

6.4.25 Fel 32 kommunikation

Underfel: 32.2 **Beskrivning: Timeout processdata EtherCAT®/SBusPLUS**		
	Reaktion: Fältbuss – timeoutreaktion	
	Orsak	Åtgärd
	Timeout i processdata vid EtherCAT®/SBusPLUS-kommunikationen.	– Kontrollera anslutningen av systembussen och modulbussen. – Kontrollera att EtherCAT®/SBusPLUS-konfigurationen i MOVI-C® CONTROLLER är rätt inställd. – Kontrollera timeoutinställningen EtherCAT®/SBusPLUS i enheten.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 32.3 **Beskrivning: Felaktig synkroniseringssignal**		
	Reaktion: Extern synkronisering	
	Orsak	Åtgärd
	Processlängden för synkroniseringssignalen är felaktig.	Kontrollera att EtherCAT®/SBusPLUS-konfigurationen i MOVI-C® CONTROLLER är rätt inställd.
Underfel: 32.4 **Beskrivning: Ingen synkroniseringssignal**		
	Reaktion: Extern synkronisering	
	Orsak	Åtgärd
	Ingen synkroniseringssignal.	Kontrollera att EtherCAT®/SBusPLUS-konfigurationen i MOVI-C® CONTROLLER är rätt inställd.
Underfel: 32.5 **Beskrivning: Timeout synkronisering**		
	Reaktion: Extern synkronisering	
	Orsak	Åtgärd
	Timeout vid synkroniseringen till synkroniseringssignalen.	Kontrollera att EtherCAT®/SBusPLUS-konfigurationen i MOVI-C® CONTROLLER är rätt inställd.
Underfel: 32.6 **Beskrivning: Kopiera parameteruppsättningen**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under nedladdningen av parameteruppsättningen.	– Kontrollera anslutningen av systembussen och modulbussen. – Starta om nedladdningen.
Underfel: 32.7 **Beskrivning: Timeout applikations-heartbeat**		
	Reaktion: Applikations-heartbeat – timeoutreaktion	
	Orsak	Åtgärd
	Kommunikationen mellan IEC-programmet i MOVI-C® CONTROLLER och enheten har brutits.	– Kontrollera IEC-programmets status. – Starta om IEC-programmet.
Underfel: 32.8 **Beskrivning: Timeout user-timeout**		
	Reaktion: User-timeout – timeoutreaktion	
	Orsak	Åtgärd
	User-timeout-funktionens timeouttid har gått ut	Beskriv parametrarna för att utlösa user-timeout-funktionen cykliskt innan timeouttiden har gått ut.
Underfel: 32.12 **Beskrivning: Timeout vid manuell drift**		
	Reaktion: Manuell drift – timeoutreaktion	
	Orsak	Åtgärd
	Kommunikationsanslutningen till enheten har brutits i manuell drift.	– Kontrollera om för många program är aktiva på användardatorn. – Öka timeoutinställningen för manuell drift.
	Ett nytt Scope-projekt har skapats.	– Återställ felet. – Starta om manuell drift.
	En Scope-mätning har överförts från enheten.	– Återställ felet. – Starta om manuell drift.

6.4.26 Fel 33 systeminitiering

Underfel: 33.1 **Beskrivning: Mätning motorström**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Vid mätningen av motorströmmen registrerades ett fel.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 33.2 **Beskrivning: Firmware CRC-kontroll**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel upptäcktes vid firmwaretestet.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 33.6 **Beskrivning: FPGA-konfiguration**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid FPGA-konfigurationstestet registrerades ett fel.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 33.7 **Beskrivning: Kompatibilitetsfel funktionsmodul**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid kompatibilitetstestet av funktionsmodulen registrerades ett fel.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 33.8 **Beskrivning: Konfiguration programvarufunktionsmodul**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Vid test av konfigurationen av programvarufunktionsmodulen registrerades ett fel.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 33.10 **Beskrivning: Timeout vid start**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Timeout vid systemstart.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 33.11 **Beskrivning: Kompatibilitetsfel maskinvara**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Firmware passar inte till enheten.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 33.12 **Beskrivning: En minnesmodul är ansluten**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	En ansluten minnesmodul upptäcktes vid enhetsstarten. Enhetsparametrarnas källa är dock inställd på "Internt minne".	– Stäng av enheten. Ta bort minnesmodulen och sätt på enheten igen. – Ändra parametern "NV-minneskälla" till "Valfri" eller "Utbytbar minnesmodul". Stäng av och sätt på enheten igen.
Underfel: 33.13 **Beskrivning: Minnesmodul borttagen**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Enheten har startats utan minnesmodul. Enhetsparametrarnas källa är dock inställd på "Utbytbar minnesmodul".	Stäng av enheten. Anslut minnesmodulen och sätt på enheten igen.
	Den utbytbara minnesmodulen har tagits bort under drift.	Ändra parametern "NV-minneskälla" till "Internt minne". Stäng av och sätt på enheten igen.
Underfel: 33.14 **Beskrivning: EtherCAT® Slave Controller svarar inte**		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	EtherCAT® Slave Controller kan inte kontaktas.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 33.15 Beskrivning: Firmware-konfiguration		
	Reaktion: Slutstegsspärr Systemstatus: Felkvittering med CPU-återställning	
	Orsak	Åtgärd
	Enhetsuppdateraren har upptäckt en ändrad variant av applikationsfirmware.	Kvittera felet. Då uppdateras konfigurationsdata i enhetsuppdateraren.
	Felet uppkommer flera gånger i följd. Enhetshanteraren är för gammal och kan inte spara konfigurationen.	Uppdatera enhetshanteraren.

6.4.27 Fel 34 processdatakonfiguration

Underfel: 34.1 Beskrivning: Ändring av processdatakonfigurationen		
	Reaktion: Applikationsstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Konfigurationen av processdata ändrades vid aktiv processdatadrift.	– Stoppa processdata och ändra. Starta processdata igen. – Återställ. Processdata stoppas, ändringarna verkställs och processdata startas sedan igen.

6.4.28 Fel 35 funktionsfrigivning

Underfel: 35.1 Beskrivning: Aktiveringsnyckel – applikationsnivå ogiltig		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Aktiveringsnyckeln har angivits felaktigt.	Ange aktiveringsnyckeln igen.
	Aktiveringsnyckeln har inte skapats för denna enhet.	Kontrollera aktiveringsnyckeln.
	Vid två axlar har aktiveringsnyckeln angivits för fel instans i enheten.	Ange aktiveringsnyckeln för den tilldelade instansen.
	En aktiveringsnyckel har angivits för en teknologinivå i parametern "Applikationsnivå – aktiveringsnyckel".	Ange aktiveringsnyckeln i korrekt parameter.
Underfel: 35.2 **Beskrivning: För låg applikationsnivå**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den aktiverade programvarumodulen kräver en högre applikationsnivå.	Ange en aktiveringsnyckel för den applikationsnivå som krävs. Den nivå som krävs kan avläsas i parametern 8438.3 "Applikationsnivå – nödvändig nivå".
Underfel: 35.3 **Beskrivning: För låg teknologinivå**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Den aktiverade teknologifunktionen kräver en högre teknologinivå.	Ange en aktiveringsnyckel för den teknologinivå som krävs. Den nivå som krävs kan avläsas i parametern 8438.13 "Teknologinivå – nödvändig nivå".
Underfel: 35.4 **Beskrivning: Aktiveringsnyckel – teknologinivå ogiltig**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Aktiveringsnyckeln har angivits felaktigt.	Ange aktiveringsnyckeln igen.
	Aktiveringsnyckeln har inte skapats för denna enhet.	Kontrollera aktiveringsnyckeln.
	Vid två axlar har aktiveringsnyckeln angivits för fel instans i enheten.	Ange aktiveringsnyckeln för den tilldelade instansen.
	En aktiveringsnyckel har angivits för en teknologinivå i parametern "Teknologinivå – aktiveringsnyckel".	Ange aktiveringsnyckeln i korrekt parameter.

28487923 /SV – 02/2019

6.4.29 Fel 42 släpfel

Underfel: 42.1 **Beskrivning: Släpfel positionering**		
	Reaktion: Släpfel positionering	
	Orsak	Åtgärd
	Ett släpfel uppstod under positioneringen. Givaren är felansluten.	Kontrollera givarens anslutning.
	Inverterad eller felansluten lägesgivare på sträckan.	Kontrollera lägesgivarens montering och anslutning.
	Fel i anslutningen.	Kontrollera anslutningen för givare, motor och nätfaser.
	För korta accelerationsramper.	Förläng accelerationsramperna.
	Positioneringsregulatorns P-andel är för liten.	Ändra positioneringsregulatorns P-andel till ett höger värde.
	Felaktig parameterinställning av varvtalsregulatorn.	Kontrollera reglerparametrarna.
	För litet värde för släpfelstoleransen.	Öka släpfelstoleransen.
	Mekanisk blockering eller tröghet.	Kontrollera om mekaniken kärvar, kör ev. till block.
Underfel: 42.2 **Beskrivning: Släpfel stegning**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett släpfel uppstod under stegningen (FCB 20). Givaren är felansluten.	Kontrollera givarens anslutning.
	Inverterad eller felansluten lägesgivare på sträckan.	Kontrollera lägesgivarens montering och anslutning.
	Fel i anslutningen.	Kontrollera anslutningen för givare, motor och nätfaser.
	För korta accelerationsramper.	Förläng accelerationsramperna.
	Positioneringsregulatorns P-andel är för liten.	Ändra positioneringsregulatorns P-andel till ett höger värde.
	Felaktig parameterinställning av varvtalsregulatorn.	Kontrollera reglerparametrarna.
	För litet värde för släpfelstoleransen.	Öka släpfelstoleransen.
	Mekanisk blockering eller tröghet.	Kontrollera om mekaniken kärvar, kör ev. till block.
Underfel: 42.3 **Beskrivning: Släpfel standard**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det har uppstått ett släpfel utanför en positionering. Givaren är felansluten.	Kontrollera givarens anslutning.
	Inverterad eller felansluten lägesgivare på sträckan.	Kontrollera lägesgivarens montering och anslutning.
	Fel i anslutningen.	Kontrollera anslutningen för givare, motor och nätfaser.
	För korta accelerationsramper.	Förläng accelerationsramperna.
	Positioneringsregulatorns P-andel är för liten.	Ändra positioneringsregulatorns P-andel till ett höger värde.
	Felaktig parameterinställning av varvtalsregulatorn.	Kontrollera reglerparametrarna.
	För litet värde för släpfelstoleransen.	Öka släpfelstoleransen.

6.4.30 Fel 46 säkerhetskort

Underfel: 46.1 **Beskrivning: Kan inte kontaktas**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det gick inte att synkronisera med underkomponenterna.	– Kontrollera tilldelningen av grundenhet och tillval. – Kontrollera och korrigera vid behov tillvalsplatsen och monteringen. – Starta om enheten. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 46.2 **Beskrivning: Otillåten variant**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Varianten av säkerhetskortet passar inte till omformartypen.	– Ta bort säkerhetskortet. – Använd rätt variant av säkerhetskortet.
	Bara varianter utan givargränssnitt får användas i tvåaxelmodul.	– Ta bort tillvalet. – Använd en variant utan givargränssnitt.
	Inget givartillval får användas i en tvåaxelmodul.	Ta bort tillvalet.
Underfel: 46.3 **Beskrivning: Timeout för intern kommunikation**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Kommunikationen mellan omformare och säkerhetskort har brutits.	Kontrollera och korrigera vid behov tillvalsplatsen och monteringen. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet kvarstår.
	Säkerhetskortet meddelar ett underkomponentfel med felklassen "Varning".	Kontrollera och korrigera vid behov tillvalsplatsen och monteringen. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet kvarstår.
Underfel: 46.50 **Beskrivning: Varning**		
	Reaktion: Varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Säkerhetskortet meddelar ett underkomponentfel med felklassen "Varning".	För exakt orsak och anvisningar rörande åtgärdande, se felet som meddelades av underkomponenten (index 8365.3).
Underfel: 46.51 **Beskrivning: Fel**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Säkerhetskortet meddelar ett underkomponentfel med felklassen "Standardfel".	För exakt orsak och anvisningar rörande åtgärdande, se felet som meddelades av underkomponenten (index 8365.3).
Underfel: 46.52 **Beskrivning: Allvarligt fel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Säkerhetskortet meddelar ett underkomponentfel med felklassen "Allvarligt fel".	– För exakt orsak och anvisningar rörande åtgärdande, se felet som meddelades av underkomponenten (index 8365.3). – Ta bort byglingskontaktdonet om det är anslutet till plint "X6".

6.4.31 Fel 47 matningsenhet

Underfel: 47.1 **Beskrivning: Matningsenhet – varning**		
	Reaktion: Varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Matningsenhet meddelar ett fel med reaktionen "Varning". Felet visas bara.	För exakt orsak och anvisningar rörande åtgärdande, se felet som meddelades av underkomponenten (index 8365.3).
Underfel: 47.2 **Beskrivning: Matningsenhet – standardfel**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Matningsenhet meddelar ett fel med reaktionen "Standard". Drivrutiner i axeln bestämmer en felreaktion. Axeln utför felreaktionen.	För exakt orsak och anvisningar rörande åtgärdande, se felet som meddelades av underkomponenten (index 8365.3).
Underfel: 47.3 **Beskrivning: Matningsenhet – allvarligt fel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Matningsenhet meddelar ett fel med reaktionen "Allvarligt fel". Drivrutiner i axeln bestämmer en felreaktion. Axeln utför felreaktionen.	För exakt orsak och anvisningar rörande åtgärdande, se felet som meddelades av underkomponenten (index 8365.3).

28487923 /SV – 02/2019

6.4.32 Fel 48 modulbuss

Underfel: 48.1 **Beskrivning: Inkompatibel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Modulbusslaven och modulbussmastern är inkompatibla.	Uppdatera modulbussversionen genom en firmware-uppdatering i matningsenheten eller axelmodulerna till en kompatibel version.
Underfel: 48.2 **Beskrivning: Timeout**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Timeout registreras via modulbussen.	Kontrollera kabelanslutningarna och spänningsmatningen till modulbussdeltagarna.
Underfel: 48.3 **Beskrivning: Antalet modulbusslavar för stort**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Antalet modulbusslavar är för stort.	Minska antalet modulbusslavar till max. en modulbusslav.
Underfel: 48.4 **Beskrivning: CRC-fel**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett CRC-fel har uppstått vid modulbusskommunikationen.	– Starta om enheten. – Återställ felet. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet kvarstår.

6.4.33 Fel 50 I/O-kort

Underfel: 50.1 **Beskrivning: Timeout vid boot-synkronisering**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Kortet sitter i enheten men kan inte kontaktas.	– Kontrollera tilldelningen av grundenhet och tillval. – Kontrollera och korrigera tillvalsplatsen och monteringen. – Starta om enheten.
Underfel: 50.2 **Beskrivning: CRC-fel i FPGA-drivrutinen**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Kommunikationen mellan FPGA och tillvalskortet fungerar inte eller är störd.	– Kontrollera och korrigera vid behov tillvalsplatsen och monteringen. – Kontrollera den EMC-riktiga installationen. – Starta om enheten.
Underfel: 50.3 **Beskrivning: CRC-fel i tillvalskortet**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Tillvalskortet meddelar ett CRC-fel i SPI-bussen.	– Kontrollera och korrigera vid behov tillvalsplatsen och monteringen. – Kontrollera den EMC-riktiga installationen. – Starta om enheten.
Underfel: 50.4 **Beskrivning: Timeoutfel för tillvalskortet**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Tillvalskortet meddelar ett timeoutfel i SPI-bussen.	– Kontrollera och korrigera vid behov tillvalsplatsen och monteringen. – Kontrollera den EMC-riktiga installationen. – Starta om enheten.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 50.5 **Beskrivning: Watchdog-fel för tillvalskortet**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Mikrocontrollern i tillvalskortet meddelar ett watchdog-fel.	– Kontrollera och korrigera vid behov tillvalsplatsen och monteringen. – Kontrollera den EMC-riktiga installationen. – Starta om enheten.
Underfel: 50.6 **Beskrivning: Timeout klarsignal**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Kortet har bootats men cyklisk kommunikation är inte möjlig.	– Kontrollera och korrigera vid behov tillvalsplatsen och monteringen. – Kontrollera den EMC-riktiga installationen. – Starta om enheten.
Underfel: 50.7 **Beskrivning: Frame-fel för tillvalskortet**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Kommunikationen mellan tillvalskortet och grundenheten är felaktig.	–

6.4.34 Fel 51 analog bearbetning

Underfel: 51.1 **Beskrivning: Analog strömingång 4 mA-gräns**		
	Reaktion: Varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Inströmmen underskrider 4 mA.	Kontrollera inströmmen.

6.4.35 Fel 52 Ex-skyddsfunktion kategori 2

Underfel: 52.1 **Beskrivning: Idrifttagningsfel**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Det finns ingen giltig idrifttagning.	Genomför idrifttagning.
Underfel: 52.2 **Beskrivning: Otillåten systemfunktion**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	En otillåten systemfunktion har aktiverats.	Avaktivera icke tillåtna funktioner, t.ex. "Aktivera stillestånds-ström" = "På" i den aktiva reglermetoden när ex-skyddsfunktionen är aktiv.
Underfel: 52.3 **Beskrivning: För stor omformare**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Förhållandet mellan omformarström och motorns märkström är för stort.	Kontrollera tilldelningen av motor/omformare, korrigera anläggningens dimensionering.
Underfel: 52.4 **Beskrivning: Parameterinställning av strömgränskurvan**		
	Reaktion: Slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har fastställts under parameterinställningen av strömgränskurvan.	– Ställ in parametrarna för strömgränskurvan. – Upprepa idrifttagningen.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 52.5 **Beskrivning: Tiden f < 5 Hz överskriden**		
	Reaktion: Nödstopp + slutstegsspärr	
	Orsak	Åtgärd
	Tiden på 60 s för f < 5 Hz har överskridits.	Kontrollera anläggningens dimensionering: Vid varvtalsreglering = FCB05 öka varvtal, vid varvtal = 0 spärra slutsteg / vid stopp-FCB aktivera bromsfunktionen om en broms finns.

28487923 /SV – 02/2019

6.5 Felbeskrivning effektdel

6.5.1 Fel 7 mellankrets

Underfel: 7.1 **Beskrivning: Överspänning i mellankrets**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Maxgränsen för mellankretsspänningen har överskridits och slutsteget har spärrats av maskinvaran.	– Förläng retardationsrampen. – Kontrollera bromsmotståndets kabel. – Kontrollera bromsmotståndets tekniska data.

6.5.2 Fel 11 temperaturövervakning

Underfel: 11.7 **Beskrivning: Trådbrott på kylelementets temperatursensor**		
	Reaktion: Remote – varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Trådbrott på kylelementets temperatursensor.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 11.8 **Beskrivning: Kortslutning i kylelementets temperatursensor**		
	Reaktion: Remote – varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Kortslutning i kylelementets temperatursensor.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.5.3 Fel 17 internt datorfel

Underfel: 17.6 **Beskrivning: Watchdog**		
	Reaktion: Spärra likriktare	
	Orsak	Åtgärd
	CPU-watchdog har löst ut.	
Underfel: 17.7 **Beskrivning: Undantagsfel**		
	Reaktion: Spärra likriktare	
	Orsak	Åtgärd
	Ett undantagsfel har inträffat i CPU.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.5.4 Fel 18 programvarufel

Underfel: 18.7 **Beskrivning: Allvarligt fel**		
	Reaktion: Spärra likriktare	
	Orsak	Åtgärd
	Ett allvarligt programvarufel har uppstått.	– Stäng av och sätt på enheten igen. – Byt enheten och skicka in den till SEW-EURODRIVE och ange felnumret om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning för mer hjälp.
Underfel: 18.8 **Beskrivning: Ogiltig felkod**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	En ogiltig felkod har begärts.	– Stäng av och sätt på enheten. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet kvarstår.

28487923 /SV – 02/2019

6.5.5 Fel 20 enhetsövervakning

Underfel: 20.1 **Beskrivning: Fel i matningsspänningen**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Den interna elektronikmatningsspänningen eller den externt anslutna 24 V DC-standbymatningsspänningen ligger inte i det tillåtna spänningsområdet.	– Kontrollera spänningsnivån i den externa 24 V DC-standby-matningsspänningen och att anslutningen är korrekt, korrigera om det behövs. – Kvittera felet. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning för mer hjälp.
Underfel: 20.8 **Beskrivning: Varning fläkt**		
	Reaktion: Remote – varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Fläkten fungerar inte korrekt.	Kontrollera fläktens funktion.
Underfel: 20.9 **Beskrivning: Fel på fläkten**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Fläkten är defekt.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.5.6 Fel 25 övervakning av parameterminnet

Underfel: 25.2 **Beskrivning: NV-minne – gångtidsfel**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Gångtidsfel i det icke-flyktiga minnessystemet.	– Återställ enheten. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.3 **Beskrivning: NV-dataimport – fel**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Fel vid import av icke-flyktiga minnesdata från det icke-flyktiga minnet.	– Återställ enheten. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.4 **Beskrivning: NV-setup – fel**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Fel när leveransstatus skulle genomföras eller vid grundinitie-ring av parametrarna.	– Återställ enheten. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.5 **Beskrivning: NV-datafel**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Felaktiga data detekteras inte i det icke-flyktiga minnessyste-met.	Eventuellt har data på det (flyttbara) icke-flyktiga minnet forma-terats för en annan enhet. Felet åtgärdas med omformatering (grundinitiering).

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 25.6 **Beskrivning: Inkompatibel enhetskonfiguration**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Den datapost som finns i enheten har kopierats av en annan enhet vars produktserie, effekt eller spänning skiljer sig från den aktuella enhetens.	– Kontrollera om konfigurationen är korrekt och genomför vid behov en ny idrifttagning. – Kvittera felet genom manuell återställning med parameteracceptans. Inställning under [Diagnos] > [Status] > [Felstatus] parameter "Manuell felåterställning".
	En utbytbar minnesmodul har använts av en annan enhet, vars effekt, produktserie eller spänning skiljer sig från den aktuella enhetens.	– Kontrollera om konfigurationen är korrekt och genomför vid behov en ny idrifttagning. – Kvittera felet genom manuell återställning med parameteracceptans. Inställning under [Diagnos] > [Status] > [Felstatus] parameter "Manuell felåterställning".
	Effektdelen har bytts ut och skiljer sig från den ursprungliga effektdelen när det gäller effekt eller spänning.	– Kontrollera om konfigurationen är korrekt och genomför vid behov en ny idrifttagning. – Kvittera felet genom manuell återställning med parameteracceptans. Inställning under [Diagnos] > [Status] > [Felstatus] parameter "Manuell felåterställning".
Underfel: 25.7 **Beskrivning: Initiering NV-minne – fel**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Fel registreras vid initiering av det icke-flyktiga minnessystemet.	– Återställ enheten. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.9 **Beskrivning: NV-minneshårdvara – fel**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Åtkomsten till den icke-flyktiga minneshårdvaran fungerar inte.	– Återställ enheten. – Byt enheten om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.10 **Beskrivning: Konfigurationsdata effektdel – versionskonflikt**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Effektdelens konfigurationsdata har fel version.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 25.12 **Beskrivning: Konfigurationsdata effektdel – CRC-fel**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Effektdelens konfigurationsdata är felaktiga.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.5.7 Fel 32 kommunikation

Underfel: 32.6 **Beskrivning: Kopiera parameteruppsättningen**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel har uppstått under nedladdningen av parameteruppsättningen.	– Kontrollera anslutningen av systembussen och modulbussen. – Starta om nedladdningen.
Underfel: 32.13 **Beskrivning: Timeout processdata**		
	Reaktion: Remote – varning med självåterställning	
	Orsak	Åtgärd
	Timeout processdata har uppstått.	– Stäng av och sätt på enheten igen. – Byt säkerhetskortet och skicka in det till SEW-EURODRIVE och ange felnumret om felet återkommer. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning för mer hjälp.

28487923 /SV – 02/2019

6.5.8 Fel 33 systeminitiering

Underfel: 33.2 **Beskrivning: Firmware CRC-kontroll**		
	Reaktion: Spärra likriktare	
	Orsak	Åtgärd
	Ett fel upptäcktes vid firmwaretestet.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 33.8 **Beskrivning: Konfiguration programvarufunktionsmodul**		
	Reaktion: Remote – standardfel	
	Orsak	Åtgärd
	Vid test av konfigurationen av programvarufunktionsmodulen registrerades ett fel.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 33.9 **Beskrivning: Kompatibilitetsfel maskinvara effektdel**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Firmware passar inte ihop med effektdelens maskinvara.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

6.5.9 Fel 44 underkomponenter effektdel

Underfel: 44.1 **Beskrivning: Fel SNT effektdel**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Det switchade matningsdonet i effektdelen är defekt. Maskinvarufel.	Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 44.2 **Beskrivning: Överström fas U**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Överström fas U.	– Åtgärda kortslutningen. – Anslut en mindre motor. – Öka ramptiden. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om slutsteget är defekt.
Underfel: 44.3 **Beskrivning: Överström fas V**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Överström fas V.	– Åtgärda kortslutningen. – Anslut en mindre motor. – Öka ramptiden. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om slutsteget är defekt.
Underfel: 44.4 **Beskrivning: Överström fas W**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Överström fas W.	– Åtgärda kortslutningen. – Anslut en mindre motor. – Öka ramptiden. – Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om slutsteget är defekt.
Underfel: 44.5 **Beskrivning: Fel matningsspänning gate-drivrutin**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Matningsspänningen till gate-drivrutinen för faserna U, V, W är felaktig.	Stäng av och sätt på strömmen eller genomför en återställning.
	Fasmodulen är inte driftklar.	Byt enheten om felet kvarstår. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

28487923 /SV – 02/2019

Underfel: 44.6 **Beskrivning: Fel matningsspänning gate-drivrutin för bromschopper**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Matningsspänningen till gate-drivrutinen för bromschoppern är felaktig.	Stäng av och sätt på strömmen eller genomför en återställning.
	Bromschoppern är inte driftklar.	Byt enheten om felet kvarstår. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.
Underfel: 44.7 **Beskrivning: Felsignal maskinvara**		
	Reaktion: Remote – allvarligt fel	
	Orsak	Åtgärd
	Maskinvaran i effektdelen meddelar ett fel. Det går inte att definiera felet närmare.	– Stäng av och sätt på strömmen eller genomför en återställning. – Byt enheten om felet kvarstår. Kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning.

28487923 /SV – 02/2019

6.6 Reaktioner på felkvittering

6.6.1 Felkvittering

Vid en felkvittering anger felets slutstatus vilken typ av återställning som ska göras, se nedan tabell.

Felets slutstatus	Reaktion på felkvittering
Systemet är spärrat	Omstart av systemet
Systemet väntar	Varmstart: Radera felkod
Endast felindikering	Varmstart: Radera felkod

Programvaruåterställning

Reaktion	Effekt
Omstart av systemet med start av CPU	Samma reaktion som när enheten aktiveras
	Referensen försvinner
	Fältbussgränssnittet startas om
	EtherCAT®/SBus^{PLUS} startas om
	Det aktuella felmeddelandet kvitteras (digital ingång = 1, systemstatus = 0)

Omstart av programvaran

Vid en omstart av programvaran görs **ingen** äkta återställning av mikrocontrollern.

Reaktion	Effekt
Omstart av programvaran	Firmware startas om utan att bootloader aktiveras ("b0" visas inte!).
	Referenslägen för inkrementella givarsystem försvinner.
	Om fältbussgränssnitt finns påverkas de inte.
	Gränssnittet mellan tillvalen och firmwaresystemet initieras på nytt. En ny bootsynkronisering av fältbuss- eller styrningstillvalet görs.
	Det aktuella felmeddelandet kvitteras (digital ingång = 1, systemstatus = 0).

Meddelande om OK efter återställning från systemstatuskontrollen beroende på systemstatus.

28487923 /SV – 02/2019

Varmstart

Vid en varmstart återställs endast felkoden.

Reaktion	Effekt
Varmstart	Firmwaresystemet startas inte om.
	Alla referenslägen finns kvar.
	Kommunikationen avbryts inte.
	Det aktuella felmeddelandet kvitteras (digital ingång = 1, systemstatus = 0).

Fältbusstimeout

Felmeddelandet raderas när ett fel kvitteras manuellt. Systemet övergår till statusen "Väntar på data".

28487923 /SV – 02/2019

6.7 Felreaktioner

6.7.1 Standardfelreaktioner

Felreaktion	Beskrivning
Ingen reaktion	Omformaren ignorerar händelsen
Varning med självåterställning	Omformaren genererar en varning med självåterställning. När felorsaken har åtgärdats återställs felet automatiskt.
Varning	Omformaren genererar en varning.
Applikationsstopp (+ES)	Omformaren stannar med den inställda fördröjningen för applikationsgränsen. Parameteruppsättning 1 index 8375.0-13 Parameteruppsättning 2 index 8375.8-13 Vid n=0: Broms "stängd" och slutsteg "av".
Applikationsstopp (+ES) med självåterställning	
Nödstopp (+ES)	Omformaren stannar med den inställda nödstoppsfördröjningen Parameteruppsättning 1 index 8375.0-20 Parameteruppsättning 2 index 8375.8-20
Nödstopp (+ES) med självåterställning	
Spärra slutsteg med självåterställning	Slutsteget avaktiveras och bromsen aktiveras
Spärra slutsteg	

Självåterställning innebär: När felorsaken åtgärdas kvitteras felet. Omformaren återgår automatiskt till driften som vara aktiv före felet. Drivenheten kan starta av sig själv.

6.7.2 Inställningsbara fel

Inställningsbara fel	Beskrivning	Indexnr	Möjlig felreaktion
Manuell drift – timeoutreaktion	Inställning av reaktionen på en busstimeout under manuell drift.	8504.3	• Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Övertemperatur i kylelement – förvarning	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på att förvarningsgränsen (index 8336.1) för kylelementets belastning överskrids.	8622.2	• Ingen reaktion • Varning
Släpfel positionering	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på ett släpfel (släpfelsområdet överskrids, index 8509.4).	8622.3	• Ingen reaktion • Varning • Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Fasbortfall	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på ett fasbortfall (en gräns som fastläggs av användaren underskrids, index 8351.5).	8622.4	• Ingen reaktion • Varning • Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Externt fel	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på ett externt fel (t.ex. utlöst via plint eller kontrollord).	8622.5	• Ingen reaktion • Varning • Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Fältbusstimeout	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på en timeout i EtherCAT®/SBus^{PLUS} (timeouttid, index 8455.3).	8622.6	• Varning • Applikationsstopp (ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg • Varning med självåterställning • Applikationsstopp (+ES) med självåterställning • Nödstopp (+ES) med självåterställning • Spärra slutsteg med självåterställning
Extern synkronisering	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på att den externa synkroniseringen försvinner.	8622.7	• Ingen reaktion • Varning • Applikationsstopp (ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg • Varning med självåterställning • Applikationsstopp (+ES) med självåterställning • Nödstopp (+ES) med självåterställning • Spärra slutsteg med självåterställning

28487923 /SV – 02/2019

Inställningsbara fel	Beskrivning	Indexnr	Möjlig felreaktion
Förvarning motortemperatur – aktuell parameteruppsättning	Motortemperatur aktuell parameteruppsättning – förvarning.	8622.8	• Ingen reaktion • Varning • Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Elmekanisk belastning – förvarning	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på att förvarningsgränsen (index 8336.2) för den elmekaniska belastningen överskrids.	8622.10	• Ingen reaktion • Varning • Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Maskinvarugränslägesbrytare – aktuell parameteruppsättning		8622.11	• Ingen reaktion • Nödstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) med självåterställning
Programvarulagrad gränslägesbrytare – aktuell parameteruppsättning		8622.12	• Ingen reaktion • Nödstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) med självåterställning
Givare – varning	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på en givarvarning.	8622.13	• Varning • Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Givare – fel	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på ett givarfel.	8622.14	• Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Fri givare	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på felet med en givare som inte används för reglering (varvtals- eller positionsreglering).	8622.15	• Varning • Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Givare 1 – fel aktuellt		8622.16	• Ingen reaktion
Givare 2 – fel aktuellt		8622.17	• Ingen reaktion
Givare 1 – allvarlig fel aktuellt		8622.18	• Ingen reaktion • Spärra slutsteg
Givare 2 – allvarlig fel aktuellt		8622.19	• Ingen reaktion • Spärra slutsteg
Felreaktion externt bromsmotstånd	Fel externt bromsmotstånd	8622.20	• Ingen reaktion • Varning • Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg
Timeout applikations-heartbeat	Här kan man ställa in hur enheten ska reagera på timeout i applikations-heartbeat.	8622.21	• Varning • Applikationsstopp (+ES) • Nödstopp (+ES) • Spärra slutsteg

28487923 /SV – 02/2019

7 Service

7.1 SEW-EURODRIVEs elektronikservice

Kontakta SEW-EURODRIVE om ett fel inte kan åtgärdas med egen personal. Adresserna finns på www.sew-eurodrive.com.

Ange följande så att SEW-EURODRIVE kan hjälpa dig snabbare:

- Enhetstypen på typskylten (t.ex. typbeteckning, serienummer, artikelnummer, produktkod, beställningsnummer)
- Kortfattad tillämpningsbeskrivning
- Felmeddelande på statusindikeringen
- Beskrivning av felet
- Omständigheterna då felet uppträder
- Tidigare ovanligt uppträdande

7.2 Långtidslagring

Om applikationsomformaren ska förvaras i ett temperaturområde på mellan 5 °C och 40 °C krävs inga åtgärder.

I nedan tabell anges de applikationsomformare, tidsintervall och åtgärder som krävs om applikationsomformarna förvaras utanför ovan angivet temperaturområde.

För andra applikationsomformare än de som anges här krävs **inga** åtgärder.

Moduler	Tidsintervall	Åtgärd
- MDX9_A-0020 – 5880-5_3-.. - MDX9_A-0070 – 1080-2_3-..	Vartannat år	Nätanslutningar: Anslut nätspänningen i 5 minuter till enheterna.
Alla applikationsomformare		Anslut 24 V i 5 minuter till enheterna

7.2.1 Vid försummat underhåll

Vid försummat underhåll rekommenderar SEW-EURODRIVE att nätspänningen långsamt ökas till maximal spänning. Detta kan t.ex. ske med hjälp av en reglertransformator, vars utspänning ställs in i enlighet med följande tabell. Efter denna regenerering kan enheten omgående sättas i drift eller lagras ytterligare.

Följande nivåer rekommenderas:

400/500 V AC-enheter:

- Steg 1: 0 V 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: 500 V AC i 1 timme

7.3 Urdrifttagning

Koppla ifrån spänningen från applikationsomformaren med lämpliga åtgärder för att ta den ur drift.

28487923 /SV – 02/2019

⚠ VARNING

Risk för elektrisk stöt om kondensatorerna inte är helt urladdade.

Dödsfall eller allvarliga skador.

- Vänta minst 10 minuter efter det att strömmen stängts av.

7.4 Återvinning

Följ gällande nationella bestämmelser!

Ta hand om kasserat material (vid behov sorterat) allt efter beskaffenhet och gällande föreskrifter som t.ex.:

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

Denna produkt omfattas av europeiska WEEE-direktivet 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning.

Elektrisk och elektronisk utrustning får aldrig slängas i hushållssoporna. Produkten måste avfallshanteras på korrekt sätt enligt aktuellt gällande lagstadgade bestämmelser i respektive EU-medlemsland, Norge, Liechtenstein och Island.

Syftet med detta är att skona de naturresurser som lämnas för återvinning (recycling) och att skydda miljön och människors hälsa mot farliga ämnen.

28487923 /SV – 02/2019

8 Tekniska data

Nedan angivna tekniska data gäller för MOVIDRIVE® system och för MOVIDRIVE® technology.

8.1 Beteckningar

8.1.1 Grundenhet

Applikationsomformarna uppfyller följande standarder och direktiv:

Beteckning	Definition
CE	CE-märkningen försäkrar överensstämmelse med följande EU-direktiv: • Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU • EMC-direktivet 2014/30/EU • Maskindirektivet 2006/42/EG • Direktivet 2011/65/EU begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning
EAC	EAC-märkningen försäkrar överensstämmelse de tekniska kraven i tullunionen Ryssland, Kazakstan och Vitryssland.
	RCM-märkningen försäkrar överensstämmelse med de tekniska kraven från den australiensiska kommunikations- och mediamyndigheten ACMA (Australian Communications and Media Authority) uppfylls.
50	Den kinesiska RoHS-märkningen försäkrar överensstämmelse med direktiv SJ/T 11364-2014 som begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning samt i deras emballage.
c UL US LISTED	UL- och cUL-märkningen anger att enheten är UL-godkänd.[1)] cUL är likvärdigt med godkännande enligt CSA.

1) UL- och cUL-märkning av följande enheter är under framtagning: MDX9_A-0460 – 1490-5_3-.., MDX9_A-0420 – 1080-2_3-..

28487923 /SV – 02/2019

8.1.2 Tillbehör

Bromsmotstånd BW..

Beteckning	Definition
CE	CE-märkningen försäkrar överensstämmelse med följande EU-direktiv: • Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU • Direktivet 2011/65/EU begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning
25 e	Den kinesiska RoHS-märkningen försäkrar överensstämmelse med direktiv SJ/T 11364-2014 som begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning samt i deras emballage.
c UL us	cUR-märkningen är bevis på att komponenterna är UL-godkända.

Termisk skyddsbrytare TCB..

Märkning	Definition
CE	CE-märkningen försäkrar överensstämmelse med följande EU-direktiv: • Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU • Direktivet 2011/65/EU om begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning
25	Den kinesiska RoHS-märkningen försäkrar överensstämmelse med direktiv SJ/T 11364-2014 som begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning samt i deras emballage.
c UL us	cUR-märkningen intygar att komponenterna är UL-godkända.

Nätfilter NF..

Märkning	Definition
CE	CE-märkningen försäkrar överensstämmelse med följande EU-direktiv: • Direktivet 2011/65/EU om begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning
e	Den kinesiska RoHS-märkningen försäkrar överensstämmelse med direktiv SJ/T 11364-2014 som begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning samt i deras emballage.
c UL us	cUR-märkningen intygar att komponenterna är UL-godkända.

Nätdrossel ND..

Beteckning	Definition
CE	CE-märkningen försäkrar överensstämmelse med följande EU-direktiv: • Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU • Direktivet 2011/65/EU begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning

28487923 /SV – 02/2019

Beteckning	Definition
	Den kinesiska RoHS-märkningen försäkrar överensstämmelse med direktiv SJ/T 11364-2014 som begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning samt i deras emballage.
	cUR-märkningen är bevis på att komponenterna är UL-godkända.

Utgångsfilter

Beteckning	Definition
	Den kinesiska RoHS-märkningen försäkrar överensstämmelse med direktiv SJ/T 11364-2014 som begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning samt i deras emballage.
	cUR-märkningen intygar att komponenterna är UL-godkända.

Utgångsdrossel

Beteckning	Definition
	CE-märkningen försäkrar överensstämmelse med följande EU-direktiv: • Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU • Direktivet 2011/65/EU begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning.
	Den kinesiska RoHS-märkningen försäkrar överensstämmelse med direktiv SJ/T 11364-2014 som begränsar användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning samt i deras emballage.
	cUR-märkningen intygar att komponenterna är UL-godkända.

28487923 /SV – 02/2019

8.2 Allmänna tekniska data

I tabellen nedan anges de tekniska data som gäller för applikationsomformarna, oberoende av

- Typ
- Utförande
- Byggstorlek
- Effekt

Allmänna anvisningar	
Störningstålighet	Uppfyller EN 61800-3; 2. Miljö
Störningsemission	Gränsvärdesklass C2 enligt EN 61800-3. Avstörningsgraden kan förbättras med motsvarande åtgärder. Information om detta finns i produkthandboken, kapitlet "EMC-riktig installation enligt EN 61800-3".
Omgivningstemperatur ϑ_U	0 °C till +40 °C utan nedstämpling 40 °C till +60 °C med nedstämpling[1)] Information om detta finns i produkthandboken, kapitlet "Val av applikationsomformare > Nedstämpling".
Kylningstyp	Förstärkt luftkylning med inbyggd, temperaturreglerad fläkt.
Klimatförhållanden	• Långtidslagring (väderskyddad): EN 60721-3-1 klass 1K2 temperatur -25 °C till +70 °C (avvikande från standard) Ej kondenserande, ingen kondens • Transport (väderskyddad): EN 60721-3-2 klass 2K3 temperatur -25 °C till +70 °C Ej kondenserande, ingen kondens • Drift (på fast plats, väderskyddad): EN 60721-3-3 klass 3K3 temperatur 0 °C till +45 °C (avvikande från standard) Ej kondenserande, ingen kondens
Kemiskt aktiva ämnen	• Långtidslagring (väderskyddad): EN 60721-3-1 klass 1C2, inga korrosiva gaser, ingen saltdimma (avvikande från standard) • Transport (väderskyddad): EN 60721-3-2 klass 2C2, inga korrosiva gaser, ingen saltdimma, inget havsvatten (avvikande från standard) • Drift (på fast plats, väderskyddad): EN 60721-3-3 klass 3C2, inga korrosiva gaser, ingen saltdimma
Mekaniskt aktiva ämnen	• Långtidslagring (väderskyddad): EN 60721-3-1 klass 1S1, inget ledande damm • Transport (väderskyddad): EN 60721-3-2 klass 2S1 • Drift (på fast plats, väderskyddad): EN 60721-3-3 klass 3S1, inget ledande damm

1) Vid användning av ett CS.A-kort är omgivningstemperaturen begränsad till max. 55 °C.

Kapslingsklass enligt EN 60529	
MDX9_A-0020-... – MDX9_A-0320-5_3-... MDX9_A-0070-... – MDX9_A-0290-2_3-...	IP20
från MDX9_A-0460-... från MDX9_A-0420...	IP10, alternativt IP20
Föroreningsklass	2 enligt IEC 60664-1
Överspänningskategori	III enligt IEC 60664-1
Installationshöjd	Upp till h ≤ 1 000 m, inga begränsningar. Vid h > 1 000 m gäller följande begränsningar: • Från 1 000 m till max. 3 800 m: I_N-reducering med 1 % per 100 m • Från 2 000 m till max. 3 800 m: För att kraven på säker separering och luft- och isolationsavstånd enligt EN 61800-5-1 ska uppfyllas, måste ett skydd mot överspänning som sänker spänningen från klass III till klass II anslutas.

28487923 /SV – 02/2019

8.3 Tekniska data grundenhet

8.3.1 Effektdata 3 × 400 V AC

	Enhet	MDX9_A-...-5_3-4-..								
Typ		**0020**	**0025**	**0032**	**0040**	**0055**	**0070**	**0095**	**0125**	**0160**
Byggstorlek		1				2			3	
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	2	2.5	3.2	4	5.5	7	9.5	12.5	16
Ingång										
Nominell nätspänning (enligt EN 50160) AC $U_{nät}$		3 × 380–500 V								
Nominell nätström AC $I_{nät}$	A	1.8	2.25	2.88	3.6	4.95	6.3	8.55	11.3	14.4
Nätfrekvens $f_{nät}$	Hz	50–60 ± 10 %								
Styrd likriktare		Nej								
Anslutningskontakter X1		Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–4 mm² - 2 ledare: 0.25–2.5 mm² (Twin-AEH)[1)]								
Utgång										
Utspänning U_u	V	0–$U_{nät}$								
Motoreffekt ASM P_{mot}	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	2	2.5	3.2	4	5.5	7	9.5	12.5	16
Överlastkapacitet		200 %: 3 s vid f_{PWM} = 4 kHz								
Konstant utström vid f = 0 Hz		100 % × I_N vid f_{PWM} = 4 kHz								
Skenbar uteffekt S_N	kVA	1.9	2.3	2.9	3.7	5	6.5	8.8	11.6	14.9
Nominell mellankretsspänning U_{NMK}	V	DC 560								
Frekvens f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (kan ställas in)								
Max. utfrekvens f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500								
Anslutningskontakter X2		Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–4 mm² - 2 ledare: 0.25–2.5 mm² (Twin-AEH)[1)]								
Allmänt										
Nominell förlusteffekt 24 V	W	20								
Nominell förlusteffekt effektdel	W	16	20	27	34	45	58	83	112	147
Tillåtet antal till- och frånkopplingar av ström-men	min^{-1}	1								
Minsta frånkopplingstid	s	10								
EMC-variant av effektdelen		EMC-filter gränsvärdesklass C2 enligt EN 61800-3								
Vikt	kg	4.1				4.4			5.7	
Bromschopper och bromsmotstånd										
Min. bromsmotstånd R_{BMmin}	Ω	100				47			27	
Konstant effekt bromschopper	kW	1.9	2.3	2.9	3.7	5	6.5	8.8	11.6	14.9
Toppeffekt bromschopper		200 % × skenbar uteffekt S_N × 0.9								
Anslutningskontakter		Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–4 mm² - 2 ledare: 0.25–2.5 mm² (Twin-AEH)[1)]								
Mått										
Bredd	mm	95				105			105	
Höjd med skärmplåtar	mm	479				479			494	
Djup	mm	215				215			260	

1) AEH: Ledningshylsa

	Enhet	MDX9_A-...-5_3-4-..							
Typ		**0240**	**0320**	**0460**	**0620**	**0750**	**0910**	**1130**	**1490**
Byggstorlek		4		5			6		
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	24	32	46	62	75	91	113	149

28487923 /SV – 02/2019

	Enhet	MDX9_A-...-5_3-4-..							
Typ		**0240**	**0320**	**0460**	**0620**	**0750**	**0910**	**1130**	**1490**
Ingång									
Nominell nätspänning (enligt EN 50160) AC $U_{nät}$		3 × 380–500 V							
Nominell nätström AC $I_{nät}$	A	21.6	28.8	41.4	55.8	67.5	81.9	102	134
Nätfrekvens $f_{nät}$	Hz	50–60 ± 5 %							
Styrd likriktare		Ja							
Anslutningskontakter X1		Kontaktdon - 1 ledare: 0.5–16 mm² - 2 ledare: 0.25–6 mm² (Twin-AEH)[1]		M8			M10		
Utgång									
Utspänning U_u	V	0–$U_{nät}$							
Motoreffekt ASM P_{mot}	kW	11	15	22	30	37	45	55	75
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	24	32	46	62	75	91	113	149
Överlastkapacitet		200 %: 3 s vid f_{PWM} = 4 kHz							
Konstant utström vid f = 0 Hz		100 % × I_N vid f_{PWM} = 4 kHz							
Skenbar uteffekt S_N	kVA	15.3	19.8	28.8	38.7	46.8	56.7	70.2	92.7
Nominell mellankretsspänning U_{NMK}	V	DC 560							
Frekvens f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (kan ställas in)							
Max. utfrekvens f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500							
Anslutningskontakter X2		Kontaktdon - 1 ledare: 0.5–16 mm² - 2 ledare: 0.25–6 mm² (Twin-AEH)[1]		M8			M10		
Allmänt									
Nominell förlusteffekt 24 V	W	30		15			20		
Nominell förlusteffekt effektdel	W	202	282	419	600	760	931	968	1332
Tillåtet antal till- och frånkopplingar av strömmen	min^{-1}	1							
Minsta frånkopplingstid	s	10							
EMC-variant av effektdelen		Grundavstörning integrerad							
Vikt	kg	6.6		12.1			24.1		
Bromschopper och bromsmotstånd									
Min. bromsmotstånd R_{BMmin}	Ω	15		10	6		4.7		3.6 vid 149 A
Konstant effekt bromschopper	kW	15.3	19.8	28.8	38.7	46.8	56.7	70.2	92.7
Toppeffekt bromschopper		200 % × skenbar uteffekt S_N × 0.9							
Anslutningskontakter		Kontaktdon - 1 ledare: 0.5–16 mm² - 2 ledare: 0.25–6 mm² (Twin-AEH)[1]		M8			M10		
Mått									
Bredd	mm	135		196			240		
Höjd med skärmplåtar	mm	494		471			544		
Djup	mm	260		293			328		

1) AEH: Ledningshylsa

	Enhet	MDX9_A-...-5_3-4-..						
Typ		**1770**	**2200**	**2500**	**3000**	**3800**	**4700**	**5880**
Byggstorlek		7				8		
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	177	220	250	300	380	470	588

28487923 /SV – 02/2019

	Enhet	MDX9_A-...-5_3-4-..						
Typ		**1770**	**2200**	**2500**	**3000**	**3800**	**4700**	**5880**
Ingång								
Nominell nätspänning (enligt EN 50160) AC $U_{nät}$		3 × 380–500 V						
Nominell nätström AC $I_{nät}$	A	159	198	225	270	342	423	529
Nätfrekvens $f_{nät}$	Hz	50–60 ± 5 %						
Styrd likriktare		Ja						
Anslutningskontakter X1		M12						
Utgång								
Utspänning U_u	V	0–$U_{nät}$						
Motoreffekt ASM P_{mot}	kW	90	110	132	160	200	250	315
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	177	220	250	300	380	470	588
Överlastkapacitet		200 % vid f_{PWM} = 4 kHz	200 % vid f_{PWM} = 2.5 kHz		150 % vid f_{PWM} = 2.5 kHz	150 % vid f_{PWM} = 2.5 kHz		
Konstant utström vid f = 0 Hz		100 % × I_N vid f_{PWM} = 2.5 kHz						
Skenbar uteffekt S_N	kVA	110.7	136.8	230	277	350	434	541
Nominell mellankretsspänning U_{NMK}	V	DC 560						
Frekvens f_{PWM}	kHz	4, 8		2.5, 4, 8		2.5, 4		
Max. utfrekvens f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500						
Anslutningskontakter X2		M12						
Allmänt								
Nominell förlusteffekt 24 V								
Nominell förlusteffekt effektdel								
Tillåtet antal till- och frånkopplingar av strömmen								
Minsta frånkopplingstid								
EMC-variant av effektdelen		Grundavstörning integrerad						
Vikt								
Bromschopper och bromsmotstånd								
Min. bromsmotstånd R_{BMmin}	Ω	2.3				1		
Konstant effekt bromschopper	kW	110.7	136.8	230	277	350	434	541
Toppeffekt bromschopper		200 % × skenbar uteffekt S_N × 0.9						
Anslutningskontakter		M12						
Mått								
Bredd	mm							
Höjd	mm							
Djup	mm							

28487923 /SV – 02/2019

8.3.2 Effektdata 3 × 230 V AC

	Enhet	MDX9_A-...-2_3-4-..		
Typ		**0070**	**0093**	**0140**
Byggstorlek		2		3
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	7	9.3	14
Ingång				
Nominell nätspänning (enligt EN 50160) AC $U_{nät}$		3 × 200–240 V		
Nominell nätström AC $I_{nät}$	A	6.3	8.37	12.6
Nätfrekvens $f_{nät}$	Hz	50–60 ± 10 %		
Styrd likriktare		Nej		
Anslutningskontakter X1		Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–4 mm² - 2 ledare: 0.25–2.5 mm² (Twin-AEH)[1)]		
Utgång				
Utspänning U_u	V	0–$U_{nät}$		
Motoreffekt ASM P_{mot}	kW	1.5	2.2	3.7
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	7	9.3	14
Överlastkapacitet		200 %: 3 s vid f_{PWM} = 4 kHz		
Konstant utström vid f = 0 Hz		100 % × I_N vid f_{PWM} = 4 kHz		
Skenbar uteffekt S_N	kVA	3.7	4.9	7.5
Nominell mellankretsspänning U_{NMK}	V	DC 325		
Frekvens f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (kan ställas in)		
Max. utfrekvens f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500		
Anslutningskontakter X2		Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–4 mm² - 2 ledare: 0.25–2.5 mm² (Twin-AEH)[1)]		
Allmänt				
Nominell förlusteffekt 24 V	W	20		
Nominell förlusteffekt effektdel	W	51	72	105
Tillåtet antal till- och frånkopplingar av strömmen	min^{-1}	1		
Minsta frånkopplingstid	s	10		
EMC-variant av effektdelen		EMC-filter gränsvärdesklass C2 enligt EN 61800-3		
Vikt		4.4		5.7
Bromschopper och bromsmotstånd				
Min. bromsmotstånd R_{BMmin}	Ω	27		15
Konstant effekt bromschopper	kW	3.7	4.9	7.5
Toppeffekt bromschopper		200 % × skenbar uteffekt S_N × 0.9		
Anslutningskontakter		Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–4 mm² - 2 ledare: 0.25–2.5 mm² (Twin-AEH)[1)]		
Mått				
Bredd	mm	105		105
Höjd med skärmplåtar	mm	479		494
Djup	mm	215		260

1) AEH: Ledningshylsa

	Enhet	MDX9_A-...-2_3-4-..					
Typ		**0213**	**0290**	**0420**	**0570**	**0840**	**1080**
Byggstorlek		4		5		6	
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	21.3	29	42	57	84	108
Ingång							
Nominell nätspänning (enligt EN 50160) AC $U_{nät}$		3 × 200–240 V					

28487923 /SV – 02/2019

	Enhet	MDX9_A-...-2_3-4-..					
Typ		**0213**	**0290**	**0420**	**0570**	**0840**	**1080**
Nominell nätström AC $I_{nät}$	A	19.2	26.1	37.8	51.3	75.6	97.2
Nätfrekvens $f_{nät}$	Hz	50–60 ± 10 %					
Styrd likriktare		Ja					
Anslutningskontakter X1		Kontaktdon - 1 ledare: 0.5–16 mm² - 2 ledare: 0.25–6 mm² (Twin-AEH)[1]		M8		M10	
Utgång							
Utspänning U_u	V	0–$U_{nät}$					
Motoreffekt ASM P_{mot}	kW	5.5	7.5	11	15	22	30
Nominell utström I_N f_{PWM} = 4 kHz	A	21.3	29	42	57	84	108
Överlastkapacitet		200 %: 3 s vid f_{PWM} = 4 kHz					
Konstant utström vid f = 0 Hz		100 % × I_N vid f_{PWM} = 4 kHz					
Skenbar uteffekt S_N	kVA	11.3	15.4	22.2	30.2	44.6	50.4
Nominell mellankretsspänning U_{NMK}	V	DC 325					
Frekvens f_{PWM}	kHz	4, 8, 16 (kan ställas in)					
Max. utfrekvens f_{max}	Hz	U/f: 599 VFC^{PLUS}: 250 CFC: 500 ELSM®: 500					
Anslutningskontakter X2		Kontaktdon - 1 ledare: 0.5–16 mm² - 2 ledare: 0.25–6 mm² (Twin-AEH)[1]		M8		M10	
Allmänt							
Nominell förlusteffekt 24 V	W	30		15		20	
Nominell förlusteffekt effektdel	W	152	218	315	459	729	764
Tillåtet antal till- och frånkopplingar av strömmen	min^{-1}	1					
Minsta frånkopplingstid	s	10					
EMC-variant av effektdelen		Grundavstörning integrerad					
Vikt		6.6		12.1		24.1	
Bromschopper och bromsmotstånd							
Min. bromsmotstånd R_{BMmin}	Ω	7.5		4.7		2.3	
Konstant effekt bromschopper	kW	11.3	15.4	22.2	30.2	44.6	50.4
Toppeffekt bromschopper		200 % × skenbar uteffekt S_N × 0.9					
Anslutningskontakter		Kontaktdon - 1 ledare: 0.5–16 mm² - 2 ledare: 0.25–6 mm² (Twin-AEH)[1]		M8		M10	
Mått							
Bredd	mm	135		196		240	
Höjd med skärmplåtar	mm	494		471		544	
Djup	mm	260		293		328	

1) AEH: Ledningshylsa

28487923 /SV – 02/2019

8.4 Tekniska data tillbehör

8.4.1 Installationstillbehör

Typbeteckning	Artikelnummer	Plastkåpa	Antal	Leveransomfattning	Beskrivning
MDX9_A-0460 – 0750-5_3-..	28243625		10	Ingår inte leveransen	(→ 🗎 50)
MDX9_A-0420 – 0570-2_3-..					
MDX91A-0910 – 1490-5_3-..	28244540				
MDX91A-0840 – 1080-2_3-..					

Typbeteckning	Artikelnummer	Lyftögla	Antal	Leveransomfattning	Beskrivning
MDX91A-0910 – 1490-5_3-..	28106229		1	Ingår i leveransen	(→ 🗎 35)
MDX91A-0840 – 1080-2_3-..					

28487923 /SV – 02/2019

8.5 Elektronikdata – signalplintar

	Plintbeteckning	Specifikation
Allmänt		
Utförande		Enligt IEC 61131-2
Matningsspänning		
Anslutning	X5	Extern nätdel 24 V enligt IEC 61131
Anslutningskontakter		Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–2.5 mm^2 - 2 ledare: 0.5–1.5 mm^2 (Twin-AEH)[1)]

1) AEH: Ledarhylsa

Digitala ingångar		
Cykeltid ingång		1 ms/500 µs
Antal		• 6 på MOVIDRIVE® system • 8 på MOVIDRIVE® technology
Reaktionstid		100 µs plus cykeltid
Tilldelning	X20: 1 – 6	DI00: fast tilldelad med "Frigivning slutsteg". DI01–DI05: Alternativ, se parametermenyn. Alla ingångar kan användas för touch probe-funktion. Latenstid < 100 µs, max. 2 samtidigt. DI04, DI05: Anslutning HTL-enkelgivare. DI05: Styrfrekvensingång.
	X20: 7 – 8	Reserverad
	X20: 9	GND
Anslutningskontakter		Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–2.5 mm^2 - 2 ledare: 0.5–1.5 mm^2 (Twin-AEH)[1)]

1) AEH: Ledarhylsa

Digitala utgångar		
Cykeltid utgång		1 ms / 500 µs
Antal		4
Reaktionstid		175 µs plus cykeltid
Utström		I_{max} = 50 mA
Kortslutningsskydd		Ja
Tilldelning	X21: 1	24 V-matningsspänning Max. utström = 50 mA
	X21: 2 – 5	DO00–DO03: Alternativ, se parametermenyn.
	X21: 6	GND
Anslutningskontakter		Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–2.5 mm^2 - 2 ledare: 0.5–1.5 mm^2 (Twin-AEH)[1)]

1) AEH: Ledarhylsa

Bromsstyrning		
Tilldelning	X10:DB0	DB00: – Bromsstyrning – Styrning bromskontaktor 24 V DC, max. 150 mA
	X10:GND	GND
	X10:TF1	Sensoringång för motorns temperaturutvärdering
Anslutningskontakter		Kontaktdon MDX9_A-0020 – 0320-5_3-.. MDX9_A-0070 – 0290-2_3-..: - en ledare: 0.25–2.5 mm^2 från MDX9_A-0460-5_3-.. från MDX9_A-0420-2_3-..: - en ledare: 0.25–2.5 mm^2 - två ledare: 0.5–1 mm^2 (Twin-AEH)[1)]

1) AEH: Ledarhylsa

Givaringång		
	X15:13	X15:13 24 V DC, I_{max} = 500 mA
	X15:15	X15:15 12 V DC, I_{max} = 500 mA

28487923 /SV – 02/2019

8.6 Elektronikdata – drivenhetsrelaterade säkerhetsfunktioner

Tabellen nedan innehåller tekniska data för applikationsomformaren med avseende på integrerad säkerhetsteknik.

De säkerhetsrelaterade digitala ingångarna motsvarar typ 3 enligt IEC 61131-2.

Referensspänning för F_STO_P1 och F_STO_P2 är STO_M (ansluts till plint X6:2).

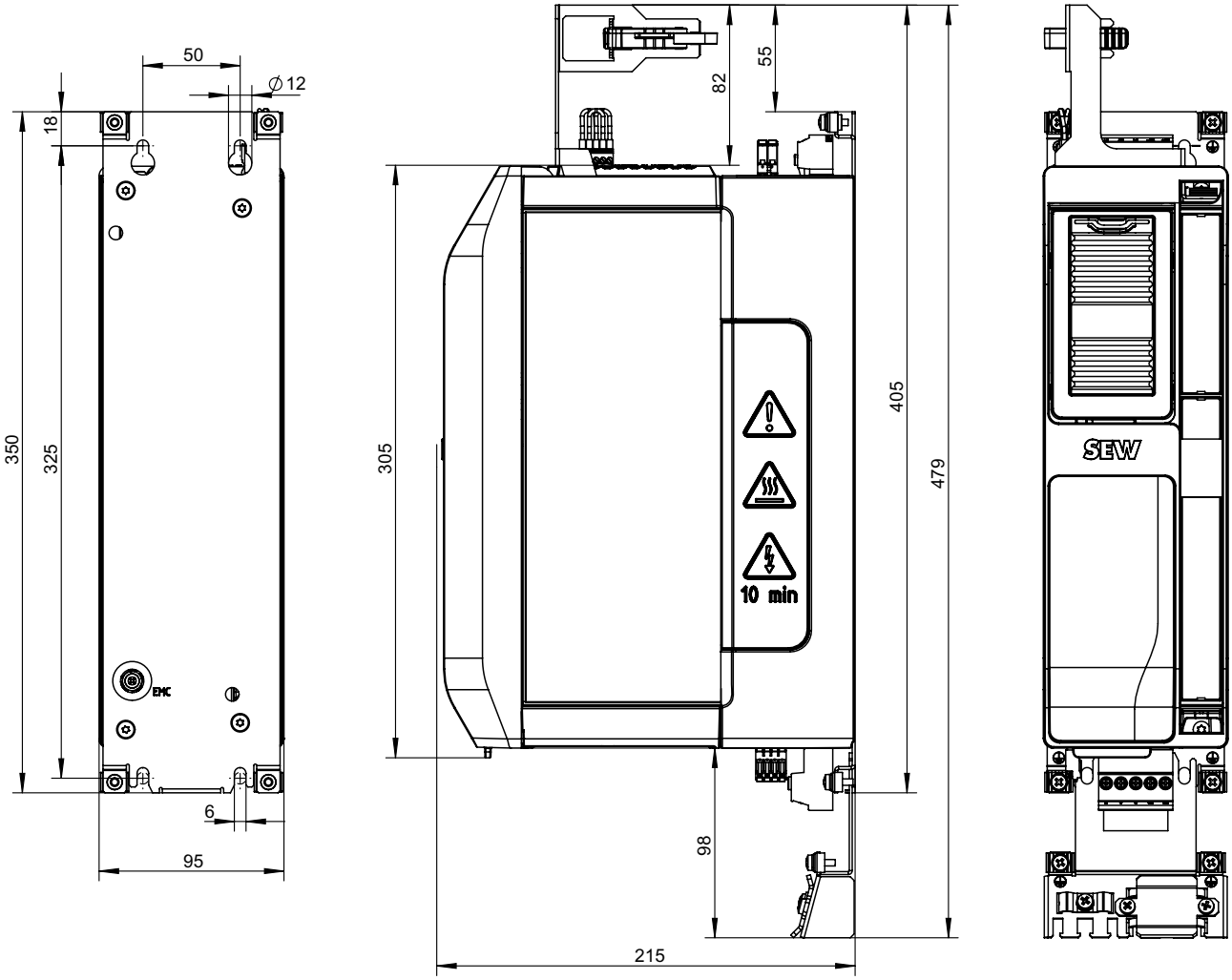
		Plintbeteckning	Allmänna elektronikdata		
Säkerhetskontakt STO		X6			
Elektriska data för ingång F_STO_P1, F_STO_P2			**Minimalt**	**Typiskt**	**Maximalt**
Inspänningsområde		X6:1 och X6:3	-3 V DC	24 V DC	30 V DC
Ingångskapacitet mot STO_M			–	300 pF	500 pF
Ingångskapacitet mot GND			–	300 pF	500 pF
Effektbehov vid 24 V DC:	F_STO_P1		–	150 mW	200 mW
	F_STO_P2		–	150 mW	200 mW
	Summa[1)]		–	300 mW	400 mW
Inspänning för TILL-tillstånd (STO)			11 V DC	–	–
Inspänning för FRÅN-tillstånd (STO)			–	–	5 V DC
Tillåten läckström för extern säkerhetsstyrning			–	–	1 mA
Tekniska data					
Tid från frånkoppling av säkerhetsspänning till frånkoppling av roterande magnetfält			–	1.5 ms	10 ms 2 ms[2)]
Tid från tillkoppling av säkerhetsspänning till frigivning av roterande magnetfält			–	–	110 ms
Anslutningskontakter			Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–1.5 mm^2 - 2 ledare: 0.25–0.5 mm^2 (Twin-AEH)[3)]		

1) Varje drivenhet har ett effektbehov på 300 mW
2) Endast vid användning och styrning av STO via ett MOVISAFE®-kort CS.A
3) AEH: Ledningshylsa

28487923 /SV – 02/2019

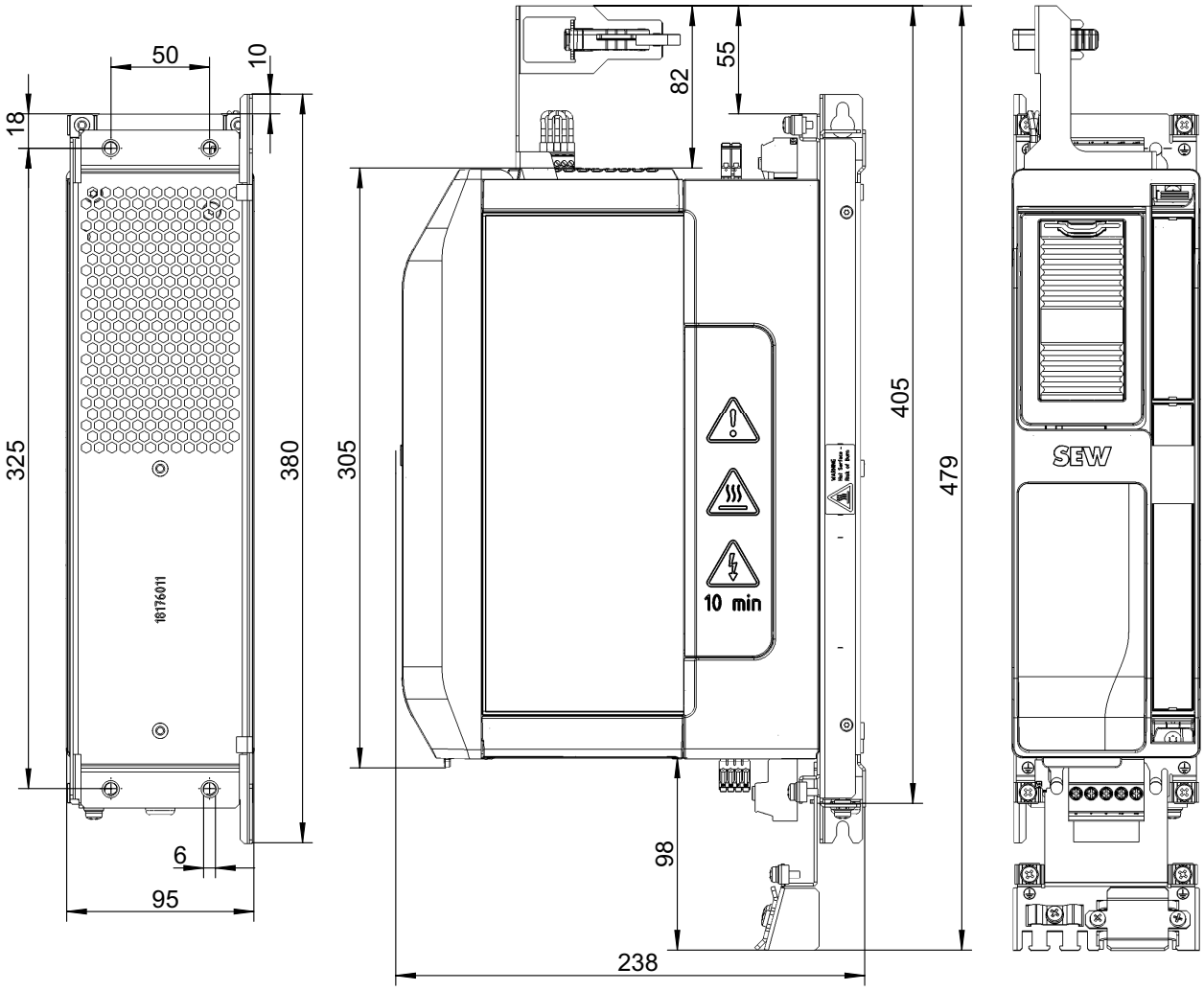
8.7 Måttritningar

8.7.1 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-..



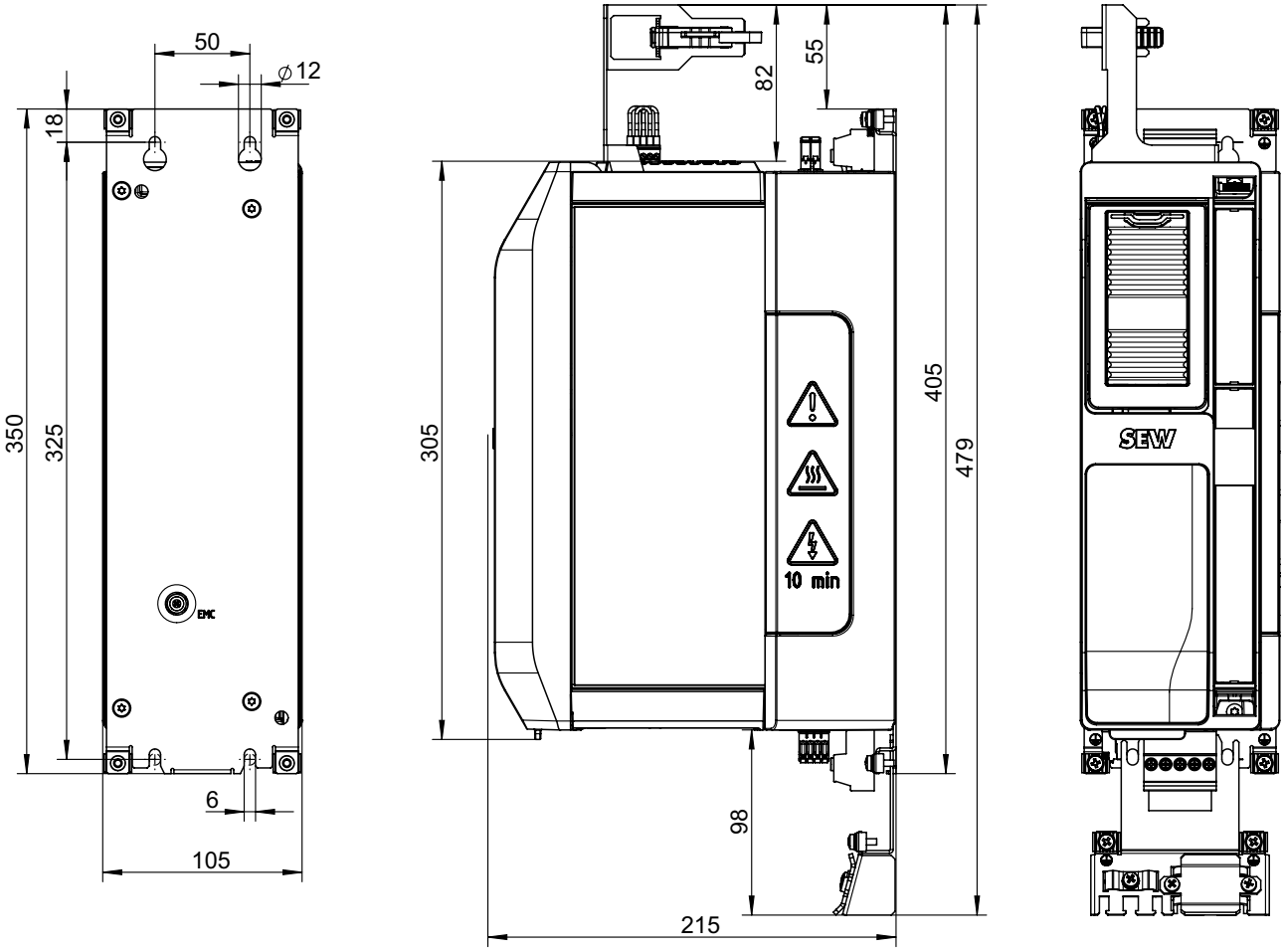
20367245579

8.7.2 MDX9_A-0020 – 0040-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-.. med bromsmotstånd



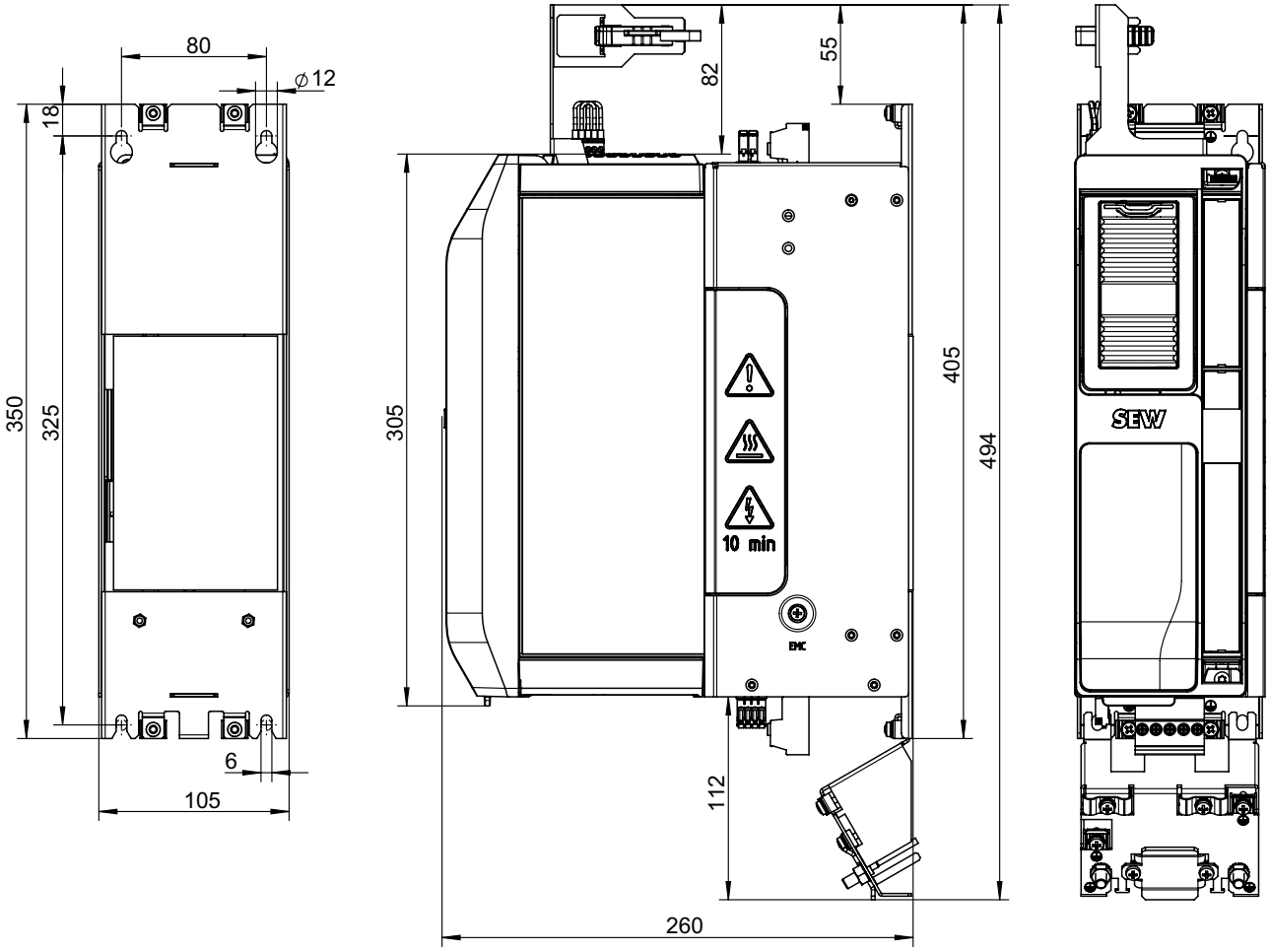
20367243147

8.7.3 MDX9_A-0055 – 0095-5_3-.. , MDX9_A-0070 – 0093-2_3-..



20367250443

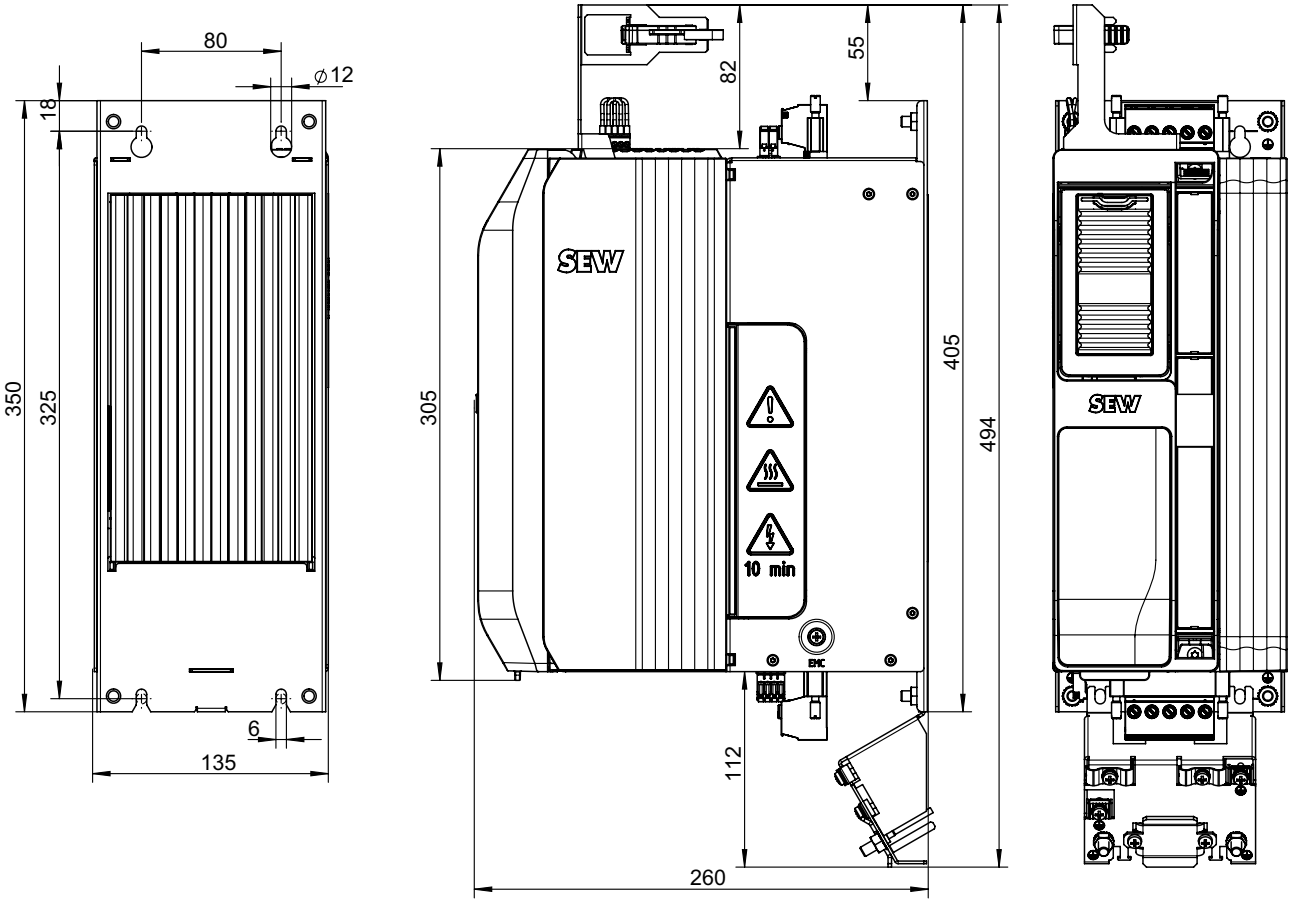
8.7.4 MDX9_A-0125 – 0160-5_3-.. , MDX9_A-0140-2_3-..



20367252875

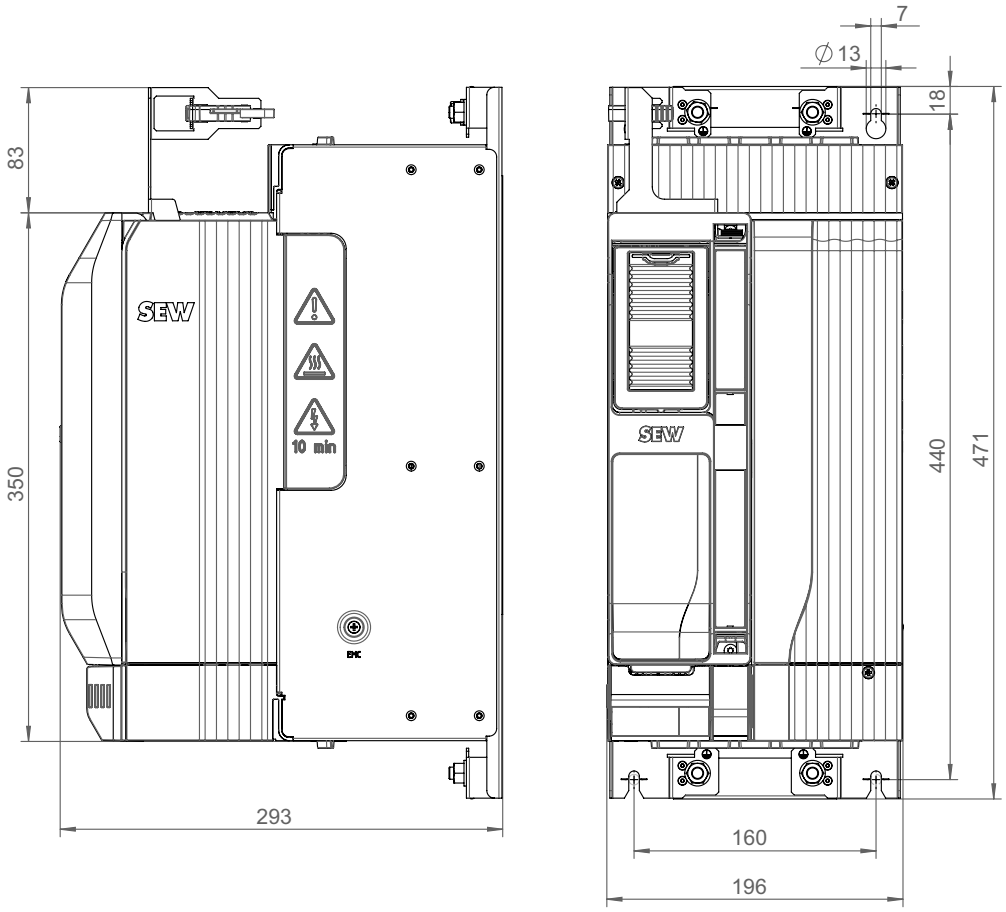
28487923 /SV – 02/2019

8.7.5 MDX9_A-0240 – 0320-5_3-.. , MDX9_A-0213 – 0290-2_3-..



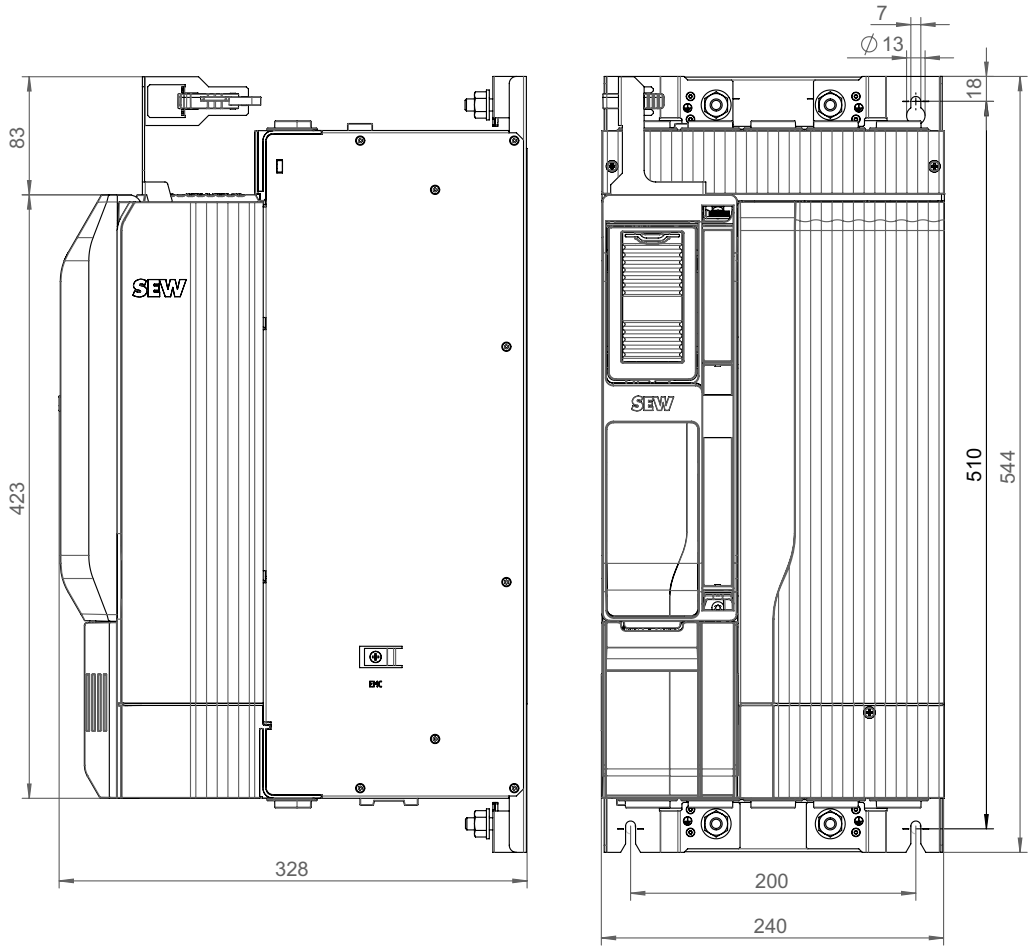
20367248011

8.7.6 MDX9_A-0460 – 0750-5_3-.. , MDX9_A-0420 – 0570-2_3-..



20968151179

8.7.7 MDX91A-0910 – 1490-5_3-.. , MDX91A-0840 – 1080-2_3-..



23543938443

8.8 Tekniska data för kort

8.8.1 In-/utgångskort CIO21A och CID21A

In-/utgångskortet CIO21A tillhandahåller digitala/analoga och CID21A digitala in- och utgångar.

	Plintbeteckning/specifikation		Specifikation
	CIO21A	CID21A	
Artikelnummer	28229495	28229487	
Allmänt			
Utförande			Enligt IEC 61131-2 (typ 3 för digitala ingångar)
Cykeltid			1 ms
Effektbehov	1.2 W	0.4 W	Grundlast (exklusive summaeffekten i utgångarna)
Anslutningskontakter			Kontaktdon - 1 ledare: 0.25–0.5 mm^2 Skärmplintar för styrledningar finns
Digitala ingångar			
Antal			4
Reaktionstid			160 µs plus cykeltid
Tilldelning	X52: 1–4		DI10–DI13: Alternativ, se parametermenyn
	X52: 5		GND
Digitala utgångar			
Antal			4
Reaktionstid			175 µs plus cykeltid
Utström			I ≤ 50 mA
Kapacitiv belastning			≤ 300 nF
Induktiv belastning			Inte tillåtet
Skyddsanordning			Kortslutningssäker, matningssäker 0–30 V DC
Tilldelning	X52: 6–9		DO10–DO13: Alternativ, se parametermenyn
	X52: 10		GND
Analoga ingångar			
Antal			2
Typ			Differentiell Kan kopplas om till strömingång
Värdeområde			0 till +10 V, -10 V till +10 V 0(4)–20 mA
Tilldelning	X50:2 X50:3		Analog ingång AI21 Referens analog ingång AI21
	X50:4 X50:7		GND
	X50:5 X50:6		Analog ingång AI31 Referens analog ingång AI31
Spänningsingång			
Upplösning			0 till +10 V (11 bit), -10 V till +10 V (12 bit)
Tolerans			±0.5 %
Överspänningssäkerhet			-20 V DC till +20 V DC
Ingångsresistans			≥ 10 kΩ
Strömingång			
Upplösning			0(4)–20 mA (11 bit)
Tolerans			± 2 %
Belastningsimpedans			(Intern) 250 Ω
Överspänningssäkerhet			-10 V DC till +10 V DC
Analoga utgångar			
Antal			2
Kortslutningsskydd			Ja

28487923 /SV – 02/2019

	Plintbeteckning/specifikation		Specifikation
	CIO21A	CID21A	
Tilldelning	X51:1 X51:4		Analog spänningsutgång AOV2/AOV3
	X51:2 X51:5		Analog strömutgång AOC2/AOC3
	X51: 3, 6		GND
Spänningsutgång			
Tolerans			± 5 %
Kapacitiv belastning			≤ 300 nF
Induktiv belastning			≤ 500 µH
Lastresistans			≥ 1 kΩ
Upplösning			12 bit
Återställningsstatus			0 V
Utgångsvärde			-10 V till +10 V, ≤ 10 mA
Strömutgång			
Tolerans			± 3 %
Kapacitiv belastning			≤ 300 nF
Induktiv belastning			Ingen
Lastresistans			≤ 500 Ω
Upplösning			11 bit
Återställningsstatus			0 mA
Mätområde			0(4)–20 mA
Utgång referensspänning			
Kortslutningsskydd			Ja
Utspänning			-10 V DC, +10 V DC
Tolerans			± 0.5 %
Brus			≤ 10 mA
Utström			≤ 3 mA
Kapacitiv belastning			≤ 300 nF
Induktiv belastning			≤ 500 µH
Tilldelning	X50: 1		REF1 (+10 V DC)
	X50: 8		REF2 (DC -10 V)

OBS!

Anslutning av induktiva laster till digitala utgångar

De digitala utgångarna förstörs.

Om induktiva laster ansluts till digitala utgångar krävs ett extern skyddselement (frihjulsdiod).

28487923 /SV – 02/2019

8.8.2 Multigivarkort CES11A

Spänningsmatning

Multigivarkortet matas med spänning från grundenheten.

Tekniska data för givarmatning

	Plintbeteckning	Specifikation
Artikelnummer		28229479
Effektbehov		
Nominell förlusteffekt 24 V		0.8 W
Max. effektbehov 24 V (kort inklusive givarmatning)		12.8 W
Givarmatning		
12 V	X17:15	12 V DC ±10 %
24 V	X17:13	24 V DC -10 %, +20 % enligt EN 61131[1)]
Nominell utström 12 V eller 24 V		500 mA
Toppström I_{max} i 150 µs		1 000 mA
Kapacitiv belastning		< 220 µF
Induktiv belastning		< 500 µH
Kortslutningsskydd 12 V-matning		Ja, men permanent kortslutning är inte tillåten.
Kortslutningsskydd 24 V-matning		Ja, men permanent kortslutning är inte tillåten.
Temperatursensorer som kan utvärderas		TF/TH/KTY84-130/Pt1000

1) Observera det begränsade toleransområdet

Givaranslutning

Givaranslutning	Specifikation
Anslutning på givarkortssidan	15-poligt hylsdon
Max. givarledningslängd	- HTL-givare ES7C och EG7C: 300 m - HTL-standardgivare: 200 m - Andra givare: 100 m

28487923 /SV – 02/2019

8.8.3 Säkerhetskort CS..A

Allmänna tekniska data

	Värde
Omgivningstemperatur vid förvaring av säkerhetskortet	≥ -25 °C–≤ 85 °C
Omgivningstemperatur MOVIDRIVE® system/technology, alla byggstorlekar (Nedstämpling, se montage- och driftsinstruktionerna "MOVIDRIVE® system", "MOVIDRIVE® technology")	• 0 °C–40 °C utan nedstämpling • 40 °C–55 °C med nedstämpling
Omgivningstemperatur MOVIDRIVE® modular, alla byggstorlekar	0 °C–45 °C utan nedstämpling
Installationshöjd	Max. 3 800 m.ö.h.

Säkra digitala ingångar

F-DI00–F-DI03	Värde/beskrivning
Egenskaper	24 V DC-ingång enligt EN 61131-2, typ 3
Signalnivå	• Logiskt "0" = ingång LOW: ≤ 5 V eller ≤ 1.5 mA • Logiskt "1" = ingång HIGH: ≥ 11 V och ≥ 2 mA
Referensjord	GND
Effektbehov (normalt)	0.21 W vid 24 V DC
Inström	≤ 15 mA
Ingångsresistans	≤ 4 kΩ vid 24 V DC
Ingångsfiltertiden kan ställas in	4 ms–250 ms
Tillåten ledningslängd	30 m
Felreaktionstid vid enpolig anslutning	Inte längre än reaktionstiden vid felfritt fall.
Flankstyvhet ingångssignal	> 120 V/s
Ingångskapacitans	< 500 pF

Givarmatning

F-SS0, F-SS1	Värde/beskrivning
Egenskaper	• 24 V DC-utgång enligt EN 61131-2 • Kortslutnings- och överbelastningssäker • Ingen galvanisk isolering
Märkström	150 mA
Inkopplingsströmpuls (≤ 10 ms)	300 mA
Kortslutningsskydd	1.2 A
Spänningsfall, internt	< 1.3 V DC

28487923 /SV – 02/2019

F-SS0, F-SS1	Värde/beskrivning
Pulsning (om aktiverad)	• 2 ms öppen (LOW) • Periodlängd pulsning: 8 ms
Tillåten ledningslängd	30 m (per sensor)
Läckström (F-SSx spärrad)	< 0.1 mA

Säkra digitala utgångar

F-DO00_P/M, F-DO01_P/M	Värde/beskrivning
Egenskaper	• 24 V DC-utgång enligt EN 61131-2 • Kortslutnings- och överbelastningssäker
Märkström	150 mA
Inkopplingsströmpuls (≤ 10 ms)	300 mA
Läckström (F-DOx spärrad)	< 0.1 mA
Max. kopplingsfrekvens	• 10 Hz vid drift < 1 minut • 0.5 Hz vid drift > 1 minut
Överbelastningsskydd	210 mA
Min. ström för trådbrottsövervakning	15 mA
Tillåten ledningslängd	30 m
Lastkapacitet (maximal test-pulslängd)	≤ 300 nF
Lastkapacitet (1 ms testpulslängd)	50 nF
Kapacitet mot GND/PE (endast PM-kopplande)	≤ 10 nF
Lastkapacitet med urkoppling via diod	≤ 12 µF
Lastinduktivitet	≤ 100 µH
Lastinduktivitet med frihjul	≤ 40 H
Min. lastresistans	> 130 Ω

Artikelnummer säkerhetskort

Säkerhetskort	Artikelnummer
MOVISAFE® CSB21A	28233360
MOVISAFE® CSS21A	28233379
MOVISAFE® CSB31A	28233387
MOVISAFE® CSS21A	28233395

28487923 /SV – 02/2019

8.9 Tekniska data för givargränssnitt

8.9.1 Grundenhet

	Plintbeteckning	Specifikation
Givargränssnitt	X15:1 – 15	Kompatibla givare
		Resolver
		SIN/COS
		TTL/HTL
		HIPERFACE®
		Givare med RS422-signaler
Anslutningskontakter		15-poligt hylsdon
Givarmatning		
Nominell utspänning U_{S24VG} enligt IEC 61131		24 V DC
Nominell utspänning U_{S12VG} enligt IEC 61131		12 V DC
I_{max}		500 mA
I_{peak} i 150 µs		1000 mA
Kortslutningsskydd 12 V-matning		Ja, men permanent kortslutning är inte tillåten.
Kortslutningsskydd 24 V-matning		Ja, men permanent kortslutning är inte tillåten.

8.9.2 Multigivarkort CES11A

	Plintbeteckning	Specifikation
Givargränssnitt	X17:1 – 15	Kompatibla givare
		SIN/COS
		TTL/HTL
		HIPERFACE®
		Endat 2.1 med sin/cos-signaler
		SSI
		CANopen
		Givare med RS422-signaler
Anslutningskontakter		15-poligt hylsdon
Givarmatning		
Nominell utspänning U_{S24VG} enligt IEC 61131		24 V DC
Nominell utspänning U_{S12VG} enligt IEC 61131		12 V DC
I_{max}		500 mA
I_{peak} i 150 µs		1000 mA

28487923 /SV – 02/2019

8.10 Tekniska data för bromsmotstånd, drosslar och filter

8.10.1 Bromsmotstånd typ BW.../BW...-T

Allmänt

Bromsmotstånden BW…/BW…-T är anpassade till applikationsomformarens tekniska egenskaper.

Det finns bromsmotstånd med olika kontinuerliga bromseffekter och toppbromseffekter.

Bromsmotståndens skydd mot överbelastning och överhettning kan realiseras med ett termiskt överbelastningsrelä som ansluts hos kunden. Utlösningsströmmen ställs in på värdet I_F, se tabellerna "Tekniska data och tilldelning till omformaren" nedan.

Bromsmotstånden i serie BW…-T har en inbyggd temperaturvakt som övervakar temperaturen. När märktemperaturen överskrids aktiverar temperaturvakten en signalkontakt. Temperaturvakten frånkopplar inte bromsmotståndet. Temperaturvakten måste utvärderas så att bromsmotståndet inte överhettas.

Bromsmotståndet kan även skyddas med en termisk skyddsbrytare TCB. Den termiska skyddsbrytaren TCB skyddar bromsmotståndet mot överbelastning och tillfälliga effekttoppar.

Ett PTC-motstånd skyddar sig självt (reversibelt) mot generatorisk överbelastning genom att öka resistansen kraftigt och därmed inte förbruka någon mer kraft. Omformaren stängs då av med felet "Bromschopper".

Ett plant motstånd har ett inbyggt termiskt motorskydd (smältsäkring som inte kan bytas) som bryter strömkretsen vid överbelastning. Följ projekteringsanvisningarna och de dokumenterade kombinationerna av multiomformare och bromsmotstånd.

OBS!

Användning av skyddsanordningar

Välj endast de skyddsanordningar som anges nedan:

- Termisk skyddsbrytare TCB
- Inbyggd temperaturvakt T
- Externt bimetallrelä

→ Se även kapitel "Bromsmotståndets skydd mot överhettning"

28487923 /SV – 02/2019

UL- och cUL-godkännande

De angivna bromsmotstånden har ett cRUus-godkännande som är oberoende av applikationsomformaren.

Parallellkoppling av bromsmotstånd

Vid vissa kombinationer av omformare och bromsmotstånd måste två identiska bromsmotstånd parallellkopplas.

Då ska varje bromsmotstånd skyddas mot överbelastning och övertemperatur med hjälp av ett termiskt överbelastningsrelä.

Vid användning av bromsmotstånd av typen BW...-T måste temperaturvakterna seriekopplas.

28487923 /SV – 02/2019

Tekniska data och tilldelning till omformaren

Tekniska data

Bromsmotstånd	Enhet	BW120-001	BW100-001	BW100-002	BW100-006-T
Artikelnummer		18176011	08281718	08281653	18204198
Belastbarhet vid 100 % driftfaktor	kW	0.03	0.1	0.2	0.6
Motstånd R_{BM}	Ω	117	100 ± 10 %		
Utlösningsström I_F	A		0.8	1	2.4
Konstruktion		PTC-underkonstruk-tionsmotstånd	Plant motstånd		Trådmotstånd
Matningsanslutningar		Enkelledare			Keramikplint 2.5 mm²
Åtdragningsmoment	Nm	-			0.5
Jordanslutning		-			M4
Åtdragningsmoment PE	Nm	-			1.8
Kapslingsklass enligt EN 60529		IP20	IP65		IP20
Omgivningstemperatur ϑ_U			-20 °C till +40 °C (reducering 4 % P_N/10 K till +60 °C)		
Vikt	kg	0.95	0.3	0.6	3

Tilldelning till omformaren — Tilldelningen tar hänsyn till omformarens maximalt möjliga toppbromseffekt.

Bromsmotstånd	BW120-001	BW100-001	BW100-002	BW100-006-T
MDX9_A-...-5_3-..	0020 0025 0032 0040	0020 0025 0032 0040		

Tekniska data

Bromsmotstånd	Enhet	BW047-010-T	BW147-T	BW247-T
Artikelnummer		17983207	18201342	18200842
Belastbarhet vid 100 % driftfaktor	kW	1	1.2	2
Motstånd R_{BM}	Ω	47 ± 10 %		
Utlösningsström I_F	A	4.6	5.1	6.5
Konstruktion		Trådmotstånd		
Matningsanslutningar		Keramikplint 2.5 mm²		
Åtdragningsmoment	Nm	0.5		
Jordanslutning		M4		
Åtdragningsmoment PE	Nm	1.8		
Kapslingsklass		IP20		
Omgivningstemperatur ϑ_U		-20 °C till +40 °C		
Vikt	kg	4	4.9	6.7

Tilldelning till omformaren — Tilldelningen tar hänsyn till omformarens maximalt möjliga toppbromseffekt.

Bromsmotstånd	BW47-010-T	BW147-T	BW247-T
MDX9_A-...-5_3-..	0055 0070 0095		

Tekniska data

Bromsmotstånd	Enhet	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
Artikelnummer		17983215	17983231	19155301
Belastbarhet vid 100 % driftfaktor	kW	1.6	2.4	4.2
Motstånd R_{BM}	Ω	27 ± 10 %		
Utlösningsström I_F	A	7.7	9.4	12.5
Konstruktion		Trådmotstånd		Rammotstånd

28487923 /SV – 02/2019

Bromsmotstånd	Enhet	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
Matningsanslutningar		Keramikplint 2.5 mm²		
Åtdragningsmoment	Nm	0.5		
Jordanslutning		M4		M5
Åtdragningsmoment PE	Nm	1.8		2.5
Kapslingsklass		IP20		
Omgivningstemperatur ϑ_U		-20 °C till +40 °C		
Vikt	kg	5.8	8	10

Tilldelning till omformaren

Tilldelningen tar hänsyn till omformarens maximalt möjliga toppbromseffekt.

Bromsmotstånd	BW027-016-T	BW027-024-T	BW027-042-T
MDX9_A-...-5_3-..	0125 0160		
MDX9_A-...-2_3-..	0070 0093		

Tekniska data

Bromsmotstånd	Enhet	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
Artikelnummer		17983258	19155328	19155271	18204139
Belastbarhet vid 100 % driftfaktor	kW	1.6	4.2	7.5	16
Motstånd R_{BM}	Ω	15 ± 10 %			
Utlösningsström I_F	A	10.3	16.7	22.4	32.7
Konstruktion		Trådmotstånd	Rammotstånd	Stålgallermotstånd byggform 1	
Matningsanslutningar		Keramikplint 2.5 mm²	Keramikplint 4 mm²	Skruv M8	
Åtdragningsmoment	Nm	0.5	0.9	6	
Jordanslutning		M4	M5	Skruv M6	
Åtdragningsmoment PE	Nm	1.8	2.5	3	
Kapslingsklass		IP20			
Omgivningstemperatur ϑ_U		-20 °C till +40 °C			
Vikt	kg	5.8	10	12	32

Tilldelning till omformaren

Tilldelningen tar hänsyn till omformarens maximalt möjliga toppbromseffekt.

Bromsmotstånd	BW015-016	BW015-042-T	BW015-075-T	BW915-T
MDX9_A-...-5_3-..	0240 0320 0620 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd) 0750 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd)			
MDX9_A-...-2_3-..	0140 0213 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd) 0290 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd)			

Tekniska data

Bromsmotstånd	Enhet	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
Artikelnummer		17983266	17983274	19155298
Belastbarhet vid 100 % driftfaktor	kW	2.4	5	10.8
Motstånd R_{BM}	Ω	10 ± 10 %		
Utlösningsström I_F	A	15.5	22.4	32.9
Konstruktion		Trådmotstånd	Stålgallermotstånd byggform 1	
Matningsanslutningar		Keramikplint 2.5 mm²	Skruv M8	
Åtdragningsmoment	Nm	0.5	6	
Jordanslutning		Skruv M4	Skruv M6	
Åtdragningsmoment PE	Nm	1.8	3	
Kapslingsklass		IP20		
Omgivningstemperatur ϑ_U		-20 °C till +40 °C		

28487923 /SV – 02/2019

Bromsmotstånd	Enhet	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
Vikt	kg	8	11	17.5

Tilldelning till omformaren

Tilldelningen tar hänsyn till omformarens maximalt möjliga toppbromseffekt.

Bromsmotstånd	BW010-024	BW010-050-T	BW010-108-T
MDX9_A-...-5_3-..	0460 0910 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd) 1130 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd)		
MDX9_A-...-2_3-..	0213 0290 0420 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd)		

Tekniska data

Bromsmotstånd	Enhet	BW006-025-01	BW006-050-01	BW106-T	BW206-T
Artikelnummer		18200117	18200125	18200834	18204120
Belastbarhet vid 100 % driftfaktor	kW	2.5	5	13.5	18
Motstånd R_{BM}	Ω	6 ± 10 %			
Utlösningsström I_F	A	20.4	28.9	47.4	54.8
Konstruktion		Stålgallermotstånd			
Matningsanslutningar		Skruv M8			
Åtdragningsmoment	Nm	6			
Jordanslutning		Skruv M6			
Åtdragningsmoment PE	Nm	3			
Kapslingsklass		IP20			
Omgivningstemperatur ϑ_U		-25 °C till +40 °C			
Vikt	kg	7.5	12	30	40

Tilldelning till omformaren

Tilldelningen tar hänsyn till omformarens maximalt möjliga toppbromseffekt.

Bromsmotstånd	BW006-025-01	BW006-050-01	BW106-T	BW206-T
MDX9_A-...-5_3-..	0620 0750 1490 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd)			
MDX9_A-...-2_3-..	570 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd)			

Tekniska data

Bromsmotstånd	Enhet	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
Artikelnummer		17983282	17983290	18200133	17967678
Belastbarhet vid 100 % driftfaktor	kW	7	17	5	7
Motstånd R_{BM}	Ω	4.7 ± 10 %		3.6 ± 10 %	
Utlösningsström I_F	A	38.6	60.1	32.6	38.6
Konstruktion		Stålgallermotstånd byggform 1			
Matningsanslutningar		Skruv M8			
Åtdragningsmoment	Nm	6			
Jordanslutning		Skruv M6			
Åtdragningsmoment PE	Nm	3			
Kapslingsklass		IP20			
Omgivningstemperatur ϑ_U		-20 °C till +40 °C			
Vikt	kg	13	33	13	

Tilldelning till omformaren

Tilldelningen tar hänsyn till omformarens maximalt möjliga toppbromseffekt.

Bromsmotstånd	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
MDX9_A-...-5_3-..	0910 1130 1770 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd) 2200 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd) 2500 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd)		1490	

28487923 /SV – 02/2019

Bromsmotstånd	BW005-070	BW005-170-T	BW004-050-01	BW004-070-01
MDX9_A-...-2_3-..	0420 0840 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd) 1080 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd)		570	

Tekniska data

Bromsmotstånd	Enhet	BW003-420-T	BW002-070
Artikelnummer		13302345	17983304
Belastbarhet vid 100 % driftfaktor	kW	42	7
Motstånd R_{BM}	Ω	2.5	2.3 ± 10 %
Utlösningsström I_F	A	135.1	55.2
Konstruktion		Stålgallermotstånd byggform 2	Stålgallermotstånd byggform 1
Matningsanslutningar		Skruv M12	Skruv M8
Åtdragningsmoment	Nm	15.5	6
Jordanslutning		Skruv M10	Skruv M6
Åtdragningsmoment PE	Nm	10	3
Kapslingsklass		IP20	
Omgivningstemperatur ϑ_U		-20 °C till +40 °C	
Vikt	kg	93	33

Tilldelning till omformaren

Tilldelningen tar hänsyn till omformarens maximalt möjliga toppbromseffekt.

Bromsmotstånd	BW003-420-T	BW002-070
MDX9_A-...-5_3-..	1770 2200 2500 3000 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd) 3800 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd) 4700 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd) 5880 (parallellkoppling av 2 bromsmotstånd)	
MDX9_A-...-2_3-..	0840 1080	

Tekniska data

Bromsmotstånd	Enhet	BW1.0-170
Artikelnummer		17985455
Belastbarhet vid 100 % driftfaktor	kW	17
Motstånd R_{BM}	Ω	1 ± 10 %
Utlösningsström I_F	A	130.4
Konstruktion		Stålgallermotstånd byggform 2
Matningsanslutningar		Skruv M12
Åtdragningsmoment	Nm	15.5
Jordanslutning		Skruv M10
Åtdragningsmoment PE	Nm	10
Kapslingsklass		IP20
Omgivningstemperatur ϑ_U		-25 °C till +40 °C
Vikt	kg	45

Tilldelning till omformaren

Tilldelningen tar hänsyn till omformarens maximalt möjliga toppbromseffekt.

Bromsmotstånd	BW1.0-170
MDX9_A-...-5_3-..	3000 3800 4700 5880

28487923 /SV – 02/2019

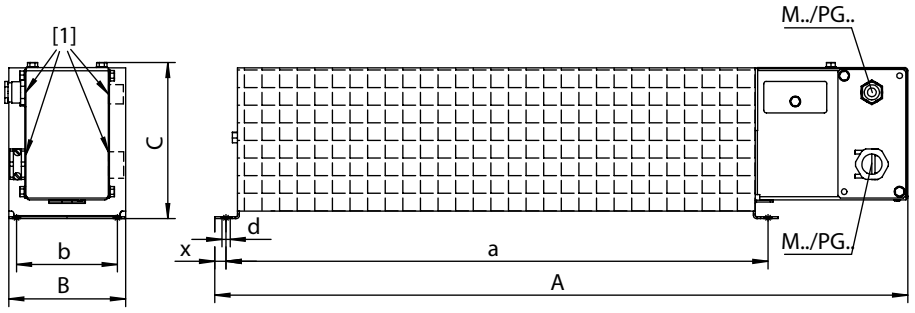
Tekniska data BW..-T

Specifikationer för BW..-T	Utförande
Anslutningsarea signalkontakt	1 × 2.5 mm^2
Åtdragningsmoment signalkontakt	1 Nm
Kopplingseffekt	2 A DC/24 V DC (DC11) 2 A AC/230 V AC (AC11)
Reläkontakt (brytande kontakt)	Enligt EN 60730

28487923 /SV – 02/2019

Måttritningar och mått

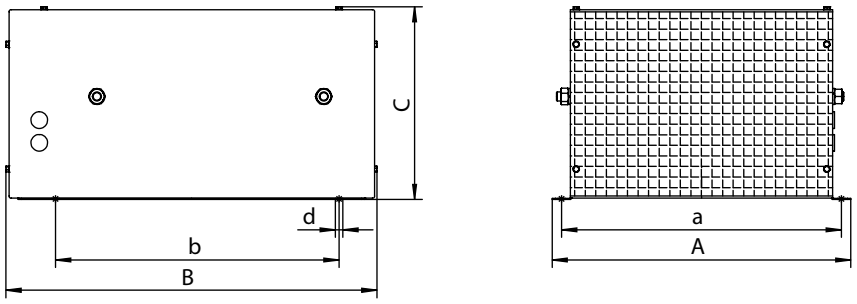
Trådmotstånd



18874863883

Bromsmotstånd	Huvudmått i mm			Monteringsmått i mm				Kabelförskruvning
	A	B	C	a	b	d	x	
BW100-006-T	549	92	125	430	80	6.5	8	M25 + M12
BW47-010-T	749	92	125	630	80	6.5	8	M25 + M12
BW147-T	549	185	125	430	150	6.5	8	PG16 + M12
BW247-T	749	185	125	630	150	6.5	8	PG16 + M12
BW027-016-T	649	185	125	530	150	6.5	8	M25 + M12
BW027-024-T	649	275	125	530	240	6.5	8	M25 + M12
BW015-016	649	185	125	530	150	6.5	8	M25
BW010-024	649	275	125	530	240	6.5	8	M25

Stålgallermotstånd byggform 1

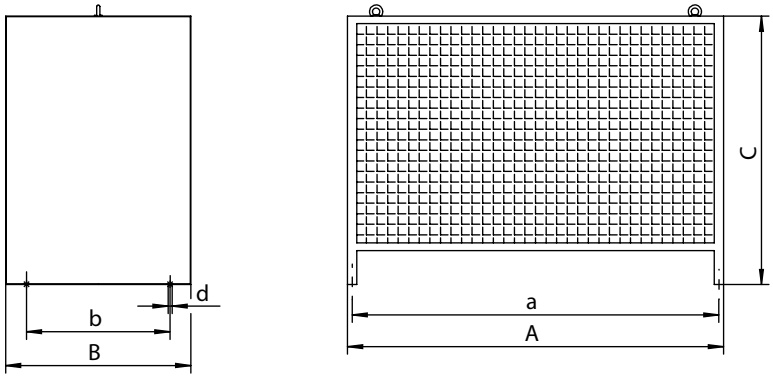


18874868747

Bromsmotstånd	Huvudmått i mm			Monteringsmått i mm				Kabelförskruvning
	A	B	C	a	b	d	x	
BW015-075-T	415	500	270	395	380	9	-	-
BW106-T	795	490	270	770	380	10.5	-	-
BW206-T	995	490	270	970	380	10.5	-	-
BW915-T	795	490	270	770	380	10.5	-	-
BW010-050-T	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW010-108-T	525	500	270	505	380	9	-	-
BW004-050-01	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW005-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW002-070	395	490	260	370	380	10.5	-	-
BW005-170-T	490	795	270	380	770	10.5	-	-
BW006-025-01	295	490	260	270	380	10.5	-	-
BW006-050-01	395	490	260	370	380	10.5	-	-

28487923 /SV – 02/2019

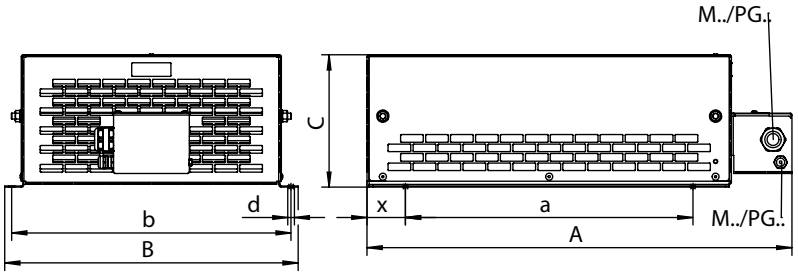
Stålgallermotstånd byggform 2



18874876043

Bromsmotstånd	Huvudmått i mm			Monteringsmått i mm				Kabelförskruvning
	A	B	C	a	b	d	x	
BW003-420-T	995	490	710	970	380	10.5	-	-
BW1.0-170	490	795	490	380	770	10.5	-	-

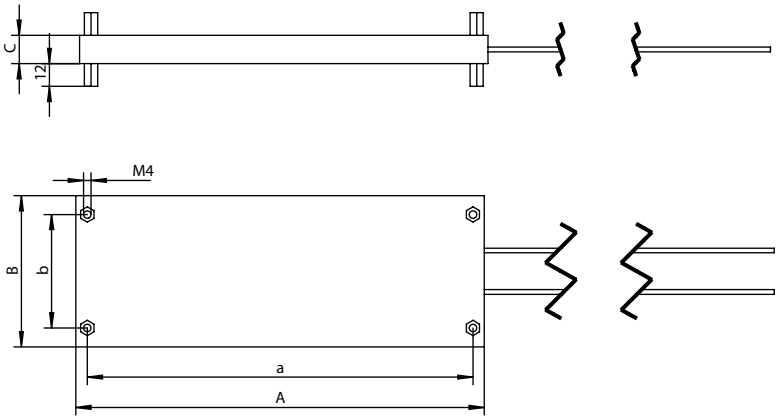
Rammotstånd



18874873611

Bromsmotstånd	Huvudmått i mm			Monteringsmått i mm				Kabelförskruvning
	A	B	C	a	b	d	x	
BW027-042-T	570	390	180	380	370	6.5	55	M25 + M12
BW015-042-T	570	390	180	380	370	6.5	55	M25 + M12

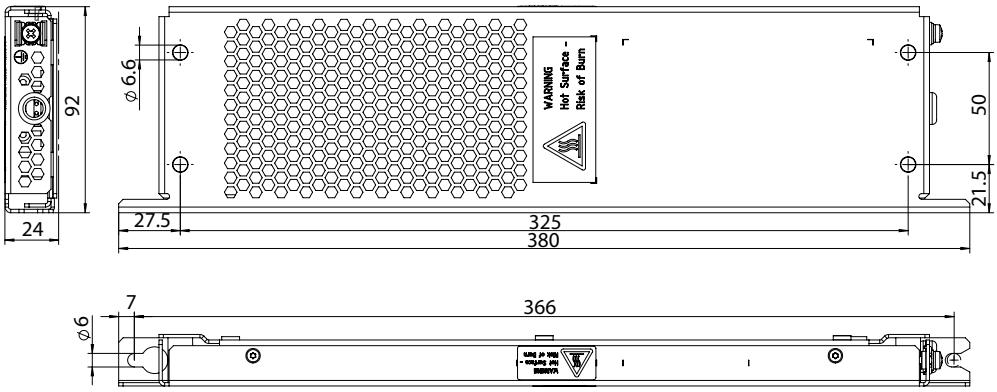
Planmotstånd



18874878475

Bromsmotstånd	Huvudmått i mm			Monteringsmått i mm				Kabelförskruvning
	A	B	C	a	b	d	x	
BW100-001	110	80	15	98	60	-	-	-
BW100-002	216	80	15	204	60	-	-	-

Underkonstruktionsmotstånd BW120-001



19506873227

28487923 /SV – 02/2019

8.10.2 Tillval termisk skyddsbrytare TCB

Allmänt

Den termiska skyddsbrytaren TCB skyddar bromsmotståndet mot konstant överbelastning och vid kortslutning i matningskabeln eller i bromsmotståndet.

Inställningsområdet för den termiska skyddsbrytaren måste väljas så att det motsvarar bromsmotståndets utlösningsström I_F.

Brytaren reagerar på följande:

- Termisk överbelastning vid strömövervakning.
- Kortslutning.

Vid fel frånkopplar den termiska skyddsbrytaren bromsmotståndet. Felet signaleras via potentialfria brytande och slutande kontakter.

När felet har åtgärdats kan den termiska skyddsbrytaren aktiveras igen som en normal effektbrytare.

Den termiska skyddsbrytaren monteras på DIN-skenor (TS35).

UL- och cUL-godkännande

De angivna termiska skyddsbrytarna har ett cRUus-godkännande som är oberoende av applikationsomformaren.

Tekniska data

Skyddsbrytartyp	Enhet	TCB0040	TCB0063	TCB0100
Artikelnummer		19170424	19170432	19170440
Inställningsområde	A	2.5–4	4–6.3	6.3–10
Huvudkontaktens ledararea	mm^2	1.5–16		
Åtdragningsmoment	Nm	2.5		
Anslutningsarea signalkontakt	mm^2	0.5–1.5		
Åtdragningsmoment	Nm	0.8		
Mekanisk livslängd		20000 omkopplingar		

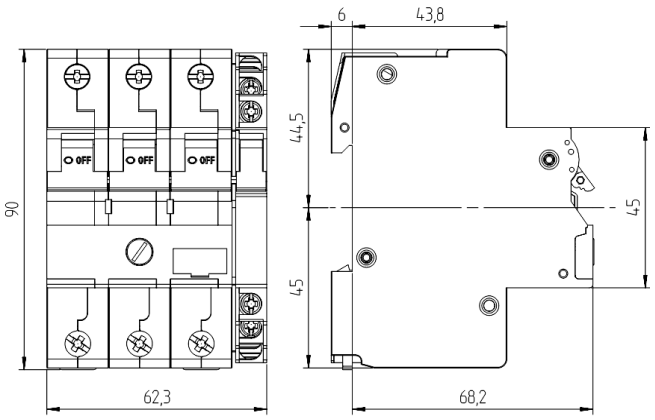
Skyddsbrytartyp	Enhet	TCB0160	TCB0200	TCB0250	TCB0320	TCB0400
Artikelnummer		19170459	19148658	19170467	19170475	19170483
Inställningsområde	A	10–16	16–20	20–25	25–32	32–40
Huvudkontaktens ledararea	mm^2	2.5–16	4–16		6–16	10–16
Åtdragningsmoment	Nm	2.5				
Anslutningsarea signalkontakt	mm^2	0.5–1.5				
Åtdragningsmoment	Nm	0.8				
Mekanisk livslängd		20000 omkopplingar				

Tekniska data för signalkontakter

Specifikationer för signalkontakter	Utförande
Anslutningskontakter	0.5–1.5 mm^2
Åtdragningsmoment	0.8 Nm
Kopplingseffekt	5 A DC/24 V DC 10 A AC/230 V AC

28487923 /SV – 02/2019

Måttritning



17195255435

28487923 /SV – 02/2019

8.10.3 Nätfilter

Nätfilter används för att undertrycka störningsemission på omformarnas nätsida.

Observera!

- Inga enheter får finnas mellan nätfiltret NF... och omformaren.

UL- och cUL-godkännande

De angivna nätfiltren har ett cRUus-godkännande som är oberoende av applikations-omformaren.

Tekniska data

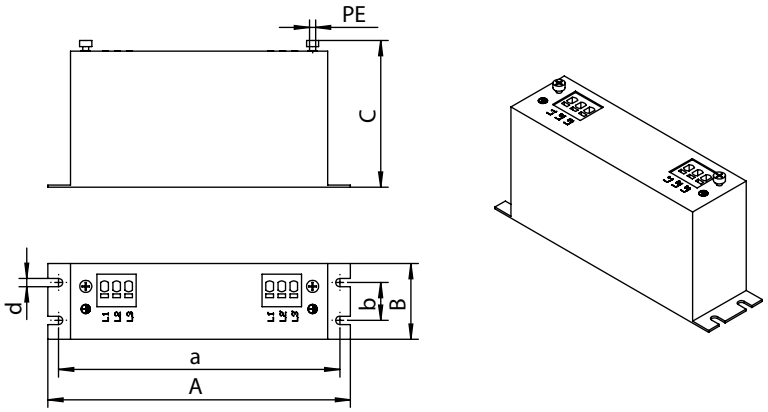
Nätfilter	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523
Artikelnummer	17984319	17984270	17984300	17983789	17987504	17987865
Nominell nätspänning U_N	3 × AC 230 V–500 V, 50/60 Hz					
Märkström I_N	5.5 A	12 A	22 A	42 A	91 A	180 A
Nominell förlusteffekt	4 W	6 W	9 W	30 W	51.5 W	89 W
Omgivningstemperatur ϑ_U	0 °C till 45 °C (reducering: x % I_N till max. 60 °C)					
Anslutningskontakter L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	Fjäderplintar max. 6 mm²			2.5–16 mm²	25–50 mm²	16–120 mm²
Åtdragningsmoment L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	-			2–4 Nm	6–8 Nm	12–20 Nm
Anslutningskontakter PE	M4		M5	M6	M8	M10
Åtdragningsmoment PE	1.5 Nm		3 Nm	6 Nm	12 Nm	23
Kapslingsklass	IP20 enligt EN 60529					
Vikt	1 kg	1 kg	1.4 kg	3 kg	5 kg	9 kg

Tilldelning till omformaren

Nätfilter	NF0055-503	NF0120-503	NF0220-503	NF0420-513	NF0910-523	NF1800-523
MDX9_A-...-5_3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	0910 – 1490
MDX9_A-...-2_3-..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 1080

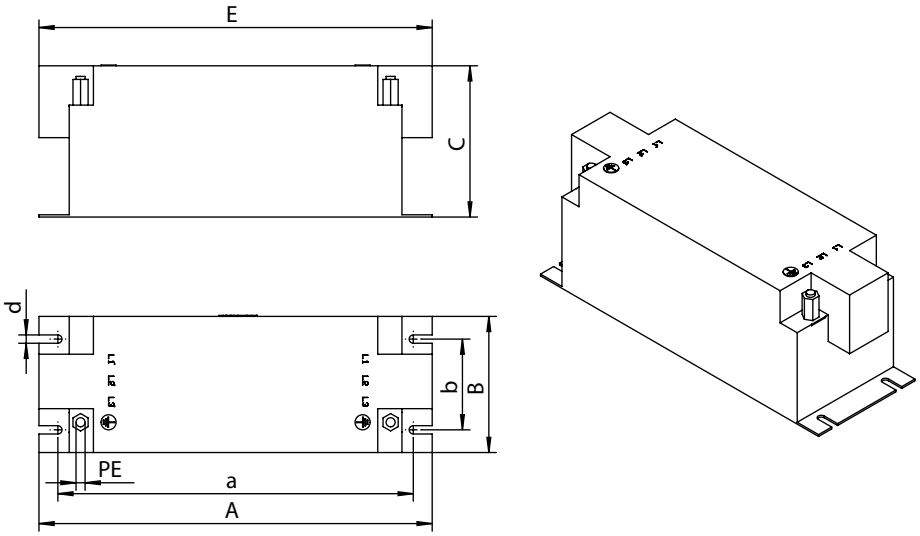
28487923 /SV – 02/2019

Måttritningar och mått



18891135115

Nätfilter	Huvudmått i mm				Monteringsmått i mm			Anslutning
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0055-503	200	50	97	-	186	25	5.5	M4
NF0120-503	200	50	97	-	186	25	5.5	M4
NF0220-503	230	55	102	-	216	30	5.5	M4



9007218145873675

Nätfilter	Huvudmått i mm				Monteringsmått i mm			Anslutning
	A	B	C	E	a	b	d	PE
NF0420-513	250	88	97	255	235	60	5.5	M6
NF0910-523	270	100	152	320	255	65	6.5	M8
NF1800-523	380	132	185	465	365	102	6.5	M10

28487923 /SV – 02/2019

8.10.4 Nätdrossel

Det är valfritt att använda nätdrosslar:

- För att förstärka skyddet mot överspänning
- För att jämna ut nätströmmen, minska övertoner
- För att skydda mot ojämn nätspänning
- För att begränsa laddströmmen vid flera parallellkopplade omformare på ingångssidan och en gemensam nätkontaktor (nätdrosselns märkström = summan av omformarströmmen).

UL- och cUL-godkännande

De angivna nätdrosslarna har ett cRUus-godkännande som är oberoende av applikationsomformaren.

Tekniska data

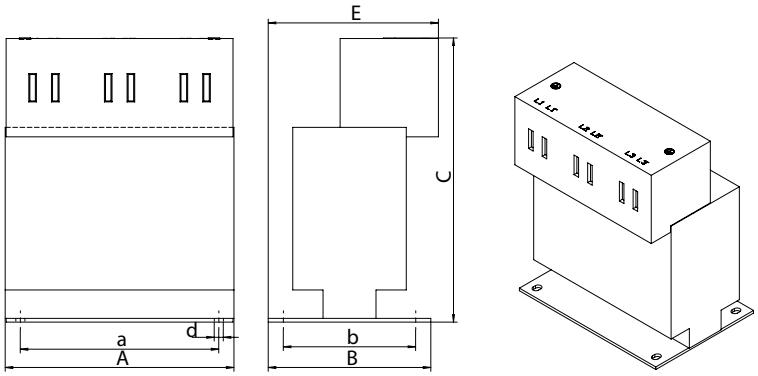
Nätdrossel	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503
Artikelnummer	17984173	17984181	17983800	17983819	17987520	17987539
Nominell nätspänning U_N	3 × AC 230 V–500 V, 50/60 Hz					
Märkström I_N	7 A	16 A	30 A	42 A	91 A	180 A
Nominell induktivitet	0.36 mH	0.2 mH	0.1 mH	0 045 mH	0 035 mH	0 018 mH
Nominell förlusteffekt	4 W	9 W	11 W	13 W	53 W	116 W
Omgivningstemperatur ϑ_U	-10 °C till 45 °C (reduktion: 3 % I_N till max. 60 °C)					
Anslutningskontakter L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	0.2–4 mm^2		0.2–10 mm^2	2.5–16 mm^2	25–50 mm^2	16–120 mm^2
Åtdragningsmoment L1/L2/L3 - L1'/L2'/L3'	0.5–1 Nm		1.2–2 Nm	2.5 Nm	3–6 Nm	12–20 Nm
Anslutningskontakt PE	M4		M5		M8	M10
Åtdragningsmoment PE	1.5 Nm		3 Nm		12 Nm	20 Nm
Kapslingsklass	IPXXB enligt EN 60529				IPXXA enligt EN 60529	
Vikt	0.5 kg	1.3 kg	1.95 kg	1.82 kg	4.6 kg	10 kg

Tilldelning till omformaren

Nätdrossel	ND0070-503	ND0160-503	ND0300-503	ND0420-503	ND0910-503	ND1800-503
MDX9_A-...-5_3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 – 0750	910 – 1400
MDX9_A-...-2_3-..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420 – 0570	0840 – 1080

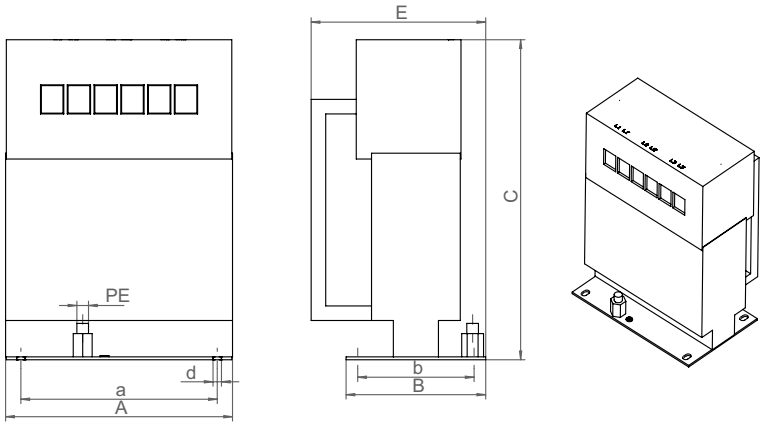
28487923 /SV – 02/2019

Måttritningar och mått



18891130251

Nätdrossel	Huvudmått i mm				Monteringsmått i mm			Anslutning
	A	B	C	E	a	b	d	PE
ND0070-503	78	57	105	56	65	40	4.8	M4
ND0160-503	96	70	120	65	71	54	4.8	M4
ND0300-503	121	86	145	86	105	70	4.8	M5
ND0420-503	121	86	150	90	105	70	4.8	M5



20917778571

Nätdrossel	Huvudmått i mm				Monteringsmått i mm			Anslutning
	A	B	C	E	a	b	d	PE
ND0910-503	156	96	220	120	135	80	5.8	M8
ND1800-503	187	121	260	153	166	93	6.2	M10

28487923 /SV – 02/2019

8.10.5 Utgångsfilter

Beskrivning av utgångsfiltren

Utgångsfilter av typen HF.. är sinusfilter som jämnar ut utspänningen från omformare.

- Omladdningsströmmarna i motorkablarna undertrycks.
- Motorlindningsisolering av externa motorer som inte passar till omformare skyddas.
- Överspänningstoppar vid långa motorkablar (> 100 m) förhindras.

UL- och cUL-godkännande

De angivna utgångsfiltren har ett cRUus-godkännande som är oberoende av applikationsomformaren.

Tekniska data

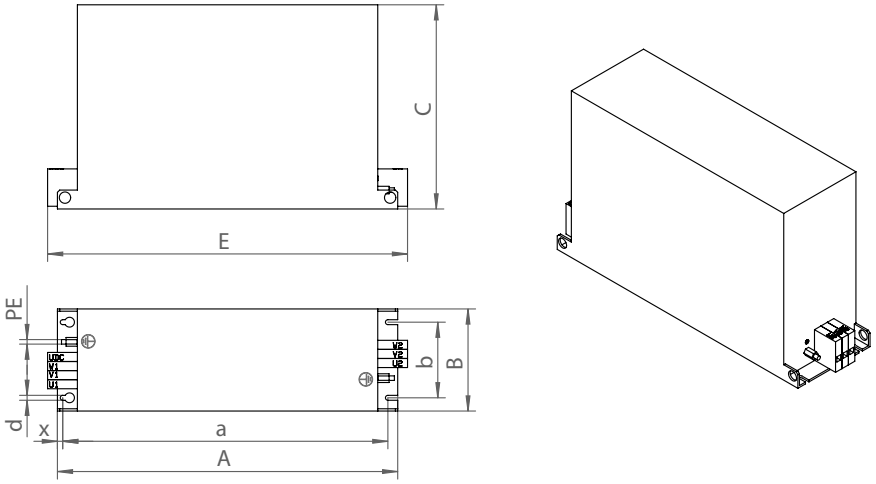
Utgångsfilter	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
Artikelnummer	17985110	17985129	17985137	17985145	17991277	17991269
Märkspänning U_N	3 × AC 230 V–500 V, 50/60 Hz					
Märkström I_N	5.5 A	12.5 A	24 A	46 A	65 A	115 A
Nominell förlusteffekt	80 W	120 W	200 W	400 W		
Omgivningstemperatur ϑ_U	0 °C till 45 °C (reduktion: 3 % I_N/K till max. 60 °C)					
Anslutningskontakter U1/V1/W1/UDC - U2/V2/W2	0.2–10 mm²		2.5–16 mm²		16–50 mm²	16–95 mm²
Åtdragningsmoment U1/V1/W1/UDC - U2/V2/W2	1.2–2 Nm		2–4 Nm		3–6 Nm	12–20 Nm
Anslutningskontakter PE	Skruv M6				Skruv M8	Skruv M10
Åtdragningsmoment PE	6 Nm				12 Nm	23 Nm
Kapslingsklass enligt EN 60529	IP20				IPXXA	
Vikt	8 kg	18 kg	25 kg	40 kg	48 kg	70 kg

Tilldelning till omformaren

Utgångsfilter	HF0055-503	HF0125-503	HF0240-503	HF0460-503	HF0650-503	HF1150-503
MDX9_A-...-5_3-..	0020 – 0040	0055 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	0460 0910 (parallellkoppling av 2 filter)	0620-0750 1130–1490 (parallellkoppling av 2 filter)
MDX9_A-...-2_3-..	-	0070 – 0093	0140	0213 – 0290	0420	0570

28487923 /SV – 02/2019

Måttritningar och mått



9007218523812619

Utgångsfilter	Huvudmått i mm				Monteringsmått i mm				Anslutning
	A	B	C	E	a	b	d	x	PE
HF0055-503	310	105	160	-	290	75	6.5	7	M6
HF0125-503	390	120	215	-	370	90	6.5	7	M6
HF0240-503	450	135	270	-	430	100	6.5	7	M6
HF0460-503	450	160	310	-	430	120	6.5	7	M6
HF0650-503	635	210	285	637	610	174	8.5	10	M8
HF1150-503	725	260	273	751	700	224	8.5	10	M8

28487923 /SV – 02/2019

8.10.6 Utgångsdrossel

Beskrivning av utgångsdrosslar

Utgångsdrosslar av typ HD.. undertrycker störande strålning från den oskärmade motorkabeln.

UL- och cUL-godkännande

De angivna utgångsdrosslarna har ett cRUus-godkännande som är oberoende av applikationsomformaren.

Tekniska data

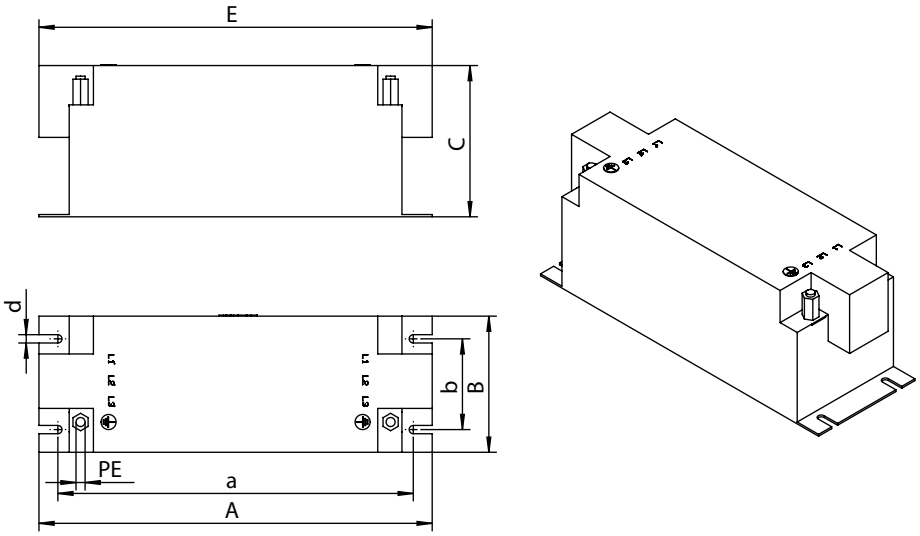
Utgångsdrossel	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503
Artikelnummer	17985153	17985188	17985161	17991307	17991250
Märkspänning U_N	3 × AC 230 V–500 V, 50/60 Hz				
Märkström I_N	12.5 A	24 A	46 A	100 A	200 A
Nominell förlusteffekt	2.9 W	6 W	14 W	37 W	83 W
Omgivningstemperatur ϑ_U	0 till 45 °C (reducering: 3 % I_N/K till max. 60 °C)				
Anslutningskontakter U1/ V1/W1/UDC - U2/V2/W2	0.2–10 mm²	2.5–16 mm²		16–50 mm²	16–150 mm²
Åtdragningsmoment U1/ V1/W1/UDC - U2/V2/W2	1.2–2 Nm	2–4 Nm		6–8 Nm	12–20 Nm
Anslutningskontakt PE	M6			M8	M10
Åtdragningsmoment PE	6 Nm			12 Nm	23 Nm
Kapslingsklass enligt EN 60529	IPXXB			IPXXA	
Vikt	0.85 kg	1.46 kg	2.35 kg	3 kg	6.5 kg

Tilldelning till omformaren

Utgångsdrossel	HD0125-503	HD0240-503	HD0460-503	HD1000-503	HD2000-503
MDX9_A-...-5_3-..	0020 – 0095	0125 – 0160	0240 – 0320	04600 – 0750	0910 – 1490
MDX9_A-...-2_3-..	0070 – 0093	0140	0213 – 0420	0420 – 0840	1080

28487923 /SV – 02/2019

Måttritningar och mått



9007218145873675

Nätfilter	Huvudmått i mm				Monteringsmått i mm			Anslutning
	A	B	C	E	a	b	d	PE
HD0125-503	153	65	73	151	138	40	5.5	M6
HD0240-503	173	95	83	178	158	65	5.5	M6
HD0460-503	185	125	113	189	170	90	5.5	M6
HD1000-503	255	116	143.5	265	240	82	6.5	M8
HD2000-503	300	152.5	160.5	330	286	120	6.5	M10

28487923 /SV – 02/2019

9 Funktionell säkerhet

9.1 Allmän information

9.1.1 Gällande standarder

Enhetens säkerhetsbedömning har gjorts på grundval av följande standarder och säkerhetsklasser:

Gällande standarder	
Säkerhetsklass/ standarder	• Performance Level (PL) enligt ISO 13849-1:2015 • Safety Integrity Level (SIL) enligt IEC 61800-5-2:2016 • Safety Integrity Level Claim Limit (SILCL) enligt IEC 62061:2015

9.2 Integrerad säkerhetsteknik

Den beskrivna säkerhetstekniken för enheten har utvecklats och kontrollerats i enlighet med följande säkerhetskrav:

- SIL 3 enligt IEC 61800-5-2:2016, IEC 61508:2010.
- PL e enligt ISO 13849-1:2015.

För detta ändamål har en certifiering utförts vid TÜV Rheinland. Kopior av TÜV-certifikatet och tillhörande rapporter översänds på begäran av SEW-EURODRIVE.

9.2.1 Säkert tillstånd

För säker användning av enheten har frånkopplat vridmoment definierats som säkert tillstånd (se säkerhetsfunktion STO). Säkerhetskonceptet baseras på detta.

28487923 /SV – 02/2019

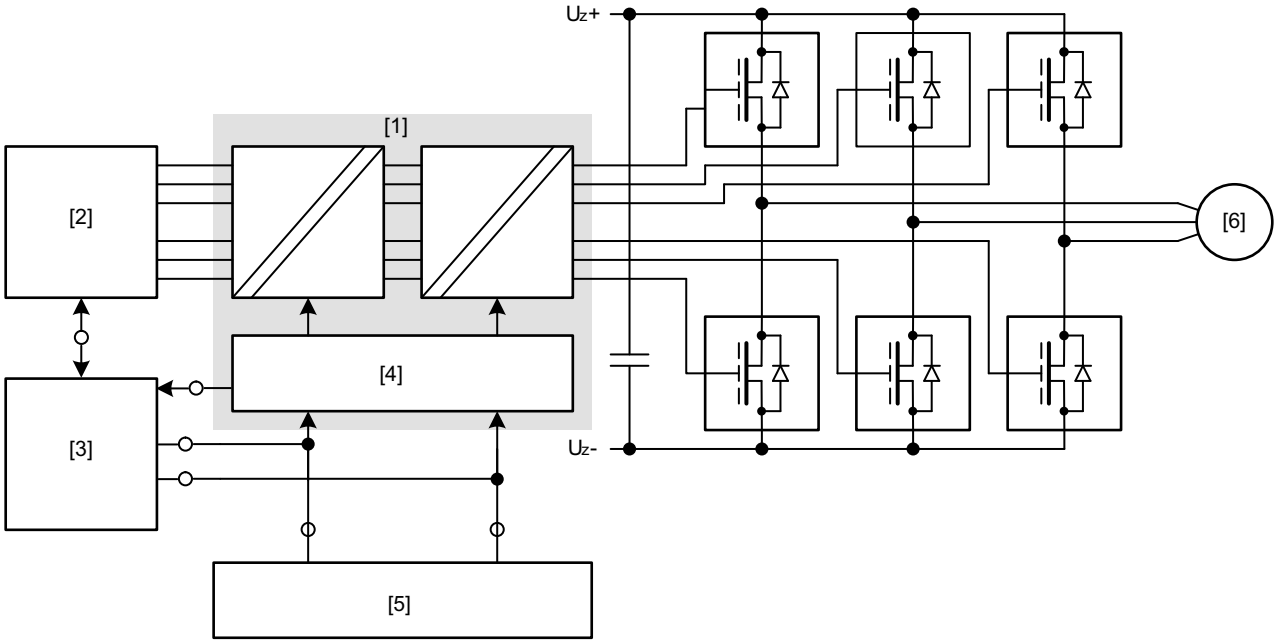
9.2.2 Säkerhetskoncept

Enheten ska kunna uppfylla definitionen av "säkert frånkopplat moment" enligt EN 61800-5-2:

- Enheten kännetecknas av att den kan anslutas till en extern säkerhetsrelaterad styrning/säkerhetsreläer. Den (det) externa säkerhetsstyrningen/säkerhetsreläet frånkopplar den säkerhetsrelaterade STO-ingången när en ansluten manöveranordning (t.ex. nödstoppsbrytare med spärrfunktion) aktiveras via en 2-polig 24 V-omkopplingssignal (t.ex. PM-omkopplande). Därmed aktiveras enhetens STO-funktion. Som alternativ till en/ett extern säkerhetsrelaterad styrning/säkerhetsrelä kan STO-funktionen utföras via tillvalet säkerhetskort MOVISAFE® CS..A.
- Tack vare en intern tvåkanalsstruktur med diagnos kan inte pulssekvenser genereras i effektslutsteget (IGBT).
- I stället för galvanisk isolering av drivenheten från nätet med kontaktorer eller brytare, förhindras aktiveringen av effekthalvledarna i slutsteget på ett säkert sätt med frånkopplingen av STO-ingången som beskrivs här. Därmed kan inget roterande magnetfält genereras i den anslutna motorn, även om den är ansluten till nätspänning.
- När säkerhetsfunktionen STO aktiveras bryts switchsignalerna som genereras av enheten av STO-omkopplingen och överförs inte till IGBT.
- Om STO-omkopplingens interna diagnos detekterar en diskrepans mellan de båda kanalerna spärras switchsignalerna, vilket innebär att STO aktiveras. Denna spärr kräver en återställning genom att stänga av och sätta på 24 V DC-matningsspänningen till enheten eller 24 V DC-manöversignalen till STO-ingångarna F_STO_P1 och F_STO_P2.

28487923 /SV – 02/2019

9.2.3 Schematisk beskrivning av säkerhetskonceptet



23543720971

[1] STO-funktion
[2] Drivenhetsstyrning
[3] Internt säkerhetskort/säkerhetsalternativ (tillval)
[4] Diagnos- och spärrenhet
[5] Extern säkerhetsanordning (tillval)
[6] Motor

28487923 /SV – 02/2019

9.2.4 Säkerhetsfunktioner för drivenheten

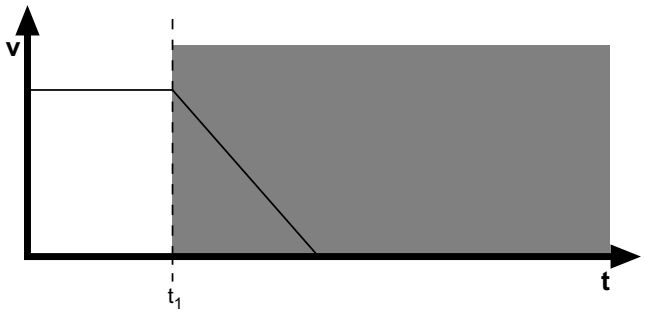
Följande drivenhetsrelaterade säkerhetsfunktioner kan användas:

- **STO** (säkert frånkopplat moment i enlighet med IEC 61800-5-2) genom frånkoppling av STO-ingången.

  Vid aktivering av STO-funktionen levererar frekvensomformaren ingen energi till motorn som kan ge upphov till moment. Denna säkerhetsfunktion motsvarar ostyrt stopp enligt EN 60204-1, stoppklass 0.

  Frånkoppling av STO-ingången måste ske med lämplig extern säkerhetsrelaterad styrning/säkerhetsrelä.

  Följande bild visar STO-funktionen:



2463228171

v	Hastighet
t	Tid
t_1	Tidpunkt som STO löser ut vid
	Frånkopplingsområde

- **SS1(c) (SS1-t)** (säkert stopp 1, funktionsvariant c i enlighet med IEC 61800-5-2) genom lämplig extern styrning (t.ex. säkerhetsrelä med fördröjd frånkoppling).

  Följande procedur ska tillämpas:

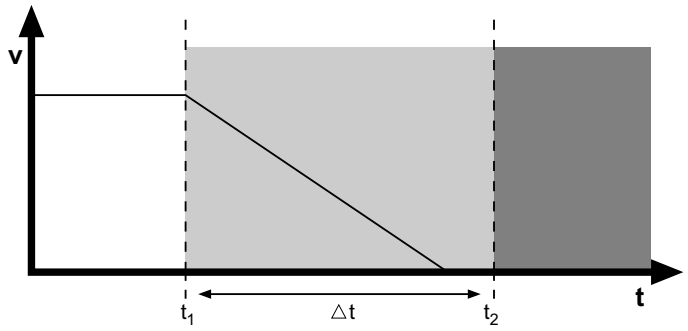
  – Drivenheten ska retarderas enligt givna börvärden längs en lämplig bromsramp.

  – Frånkoppling av STO-ingången (= utlösning av STO-funktionen) efter en fastställd säkerhetsrelaterad fördröjning.

  Denna säkerhetsfunktion motsvarar styrt stopp enligt EN 60204-1, stoppklass 1.

  Följande bild visar funktionen SS1(c) (SS1-t):

28487923 /SV – 02/2019



2463226251

v	Hastighet
t	Tid
t_1	Tidpunkt som bromsrampen inleds vid
t_2	Tidpunkt som STO löser ut vid
Δt	Fördröjningstid tills STO löser ut
	Område för säker fördröjning
	Frånkopplingsområde

9.2.5 Begränsningar

- Observera att drivenheten kan efterrotera om det inte finns någon mekanisk broms eller om bromsen är defekt (beroende på systemets friktion och massatröghet). Vid generatoriska lastförhållanden, vid tyngdkraftsbelastade och externt drivna axlar kan drivenheten till och med accelerera. Detta måste observeras vid riskanalysen av anläggningen och måste eventuellt elimineras genom säkerhetstekniska tilläggsåtgärder (t.ex. säkerhetsbromssystem).

  Vid tillämpningsrelaterade säkerhetsfunktioner för drivenheter som kräver att den farliga rörelsen bromsas säkert kan ett ytterligare tillämpningsspecifikt säkerhetsbromssystem krävas.
- Vid användning av funktionen SS1(c) (SS1-t), enligt beskrivningen i kapitel "Säkerhetsfunktioner drivenheter", övervakas drivenhetens bromsramp inte på säkerhetsrelaterat sätt. I händelse av fel kan bromsfunktionen utebli under fördröjningstiden, eller det kan i värsta fall uppstå acceleration. I detta fall sker den säkerhetsrelaterade frånkopplingen via STO-funktionen först efter att inställd fördröjning har löpt ut, se kapitlet "Säkerhetsfunktioner drivenheter". Den därav resulterande faran måste observeras vid riskanalysen av anläggningen/maskinen, och eventuellt motverkas med säkerhetstekniska tilläggsåtgärder.
- STO-omkopplingen kan inte förhindra ryck eller likströmsbromsning.

⚠ VARNING

Säkerhetskonceptet lämpar sig endast för att tillåta mekaniska ingrepp på driven utrustning.

När STO-signalen frånkopplas finns det fortfarande spänning i enhetens mellankrets.

- Frånkoppla spänningen med hjälp av en lämplig extern brytare och säkra mot oavsiktlig återinkoppling vid arbeten på drivsystemets elsystem.

⚠ VARNING

Risk för elektrisk stöt om kondensatorerna inte är helt urladdade.

Dödsfall eller allvarliga skador.

- Vänta minst 10 minuter efter det att strömförsörjningen har stängts av.

OBS!

Vid säkerhetsrelaterad frånkoppling av 24 V DC-matningsspänningen vid STO-anslutningen frånkopplas bromsstyrningen. Bromsstyrningen i enheten är inte säkerhetsrelaterad.

28487923 /SV – 02/2019

9.3 Säkerhetstekniska krav

En förutsättning för säker drift är korrekt integrering av enhetens säkerhetsfunktioner i en överordnad säkerhetsfunktion. Under alla omständigheter måste en anläggnings-/maskinspecifik riskanalys tas fram av anläggnings-/maskintillverkaren, och beaktas vid användning av drivsystem med enheten.

Ansvaret för att anläggningen eller maskinen uppfyller gällande säkerhetsbestämmelser ligger hos anläggnings- eller maskintillverkaren och hos användaren.

Vid installation och drift av enheten i säkerhetsrelaterade tillämpningar måste följande krav uppfyllas:

- Användning av godkända enheter
- Krav på installationen
- Krav på extern säkerhetsrelaterad styrning och säkerhetsreläer
- Krav på idrifttagningen
- Krav på driften

9.3.1 Godkända enheter

Endast följande enhetsvarianter av MOVIDRIVE® system är tillåtna i säkerhetsrelaterade tillämpningar:

Enhet	Byggstorlek
MOVIDRIVE® system	Alla byggstorlekar

28487923 /SV – 02/2019

9.3.2 Krav på installationen

- Komponenterna måste skyddas mot smuts som kan vara ledande, t.ex. genom att monteras i ett elskåp med kapslingsklass IP54 enligt IEC 60529.

  Om ingen ledande smuts kan förekomma på installationsplatsen är en lägre kapslingsklass för elskåpet tillåten under förutsättning att gällande standarder uppfylls, t.ex. EN 60204-1.
- Kablarna måste dras enligt EN 60204-1.
- STO-styrledningar måste dras EMC-riktigt och enligt följande anvisningar:
  - I ett elinstallationsutrymme kan enskilda ledare dras.
  - Utanför det slutna installationsutrymmet måste skärmade ledningar dras fast och skyddade mot yttre påverkan, eller likvärdiga åtgärder vidtas.
  - Följ alla gällande föreskrifter för tillämpningen.
  - M- och P-ledningarna från den/det externa säkerhetsstyrningen/säkerhetsreläet till enheten måste dras tätt tillsammans och med en ledningslängd på ≤ 100 m.
  - M- och P-ledningarna från den externa säkerhetsanordningen till enheten måste ha samma längd. En skillnad på ≤ 3 % mellan ledningarna är tillåten.
  - Genom lämpliga åtgärder måste säkerställas att STO-styrledningarna dras separerade från drivenhetens kraftledningar. Undantagna från detta är kablar som är godkända av SEW-EURODRIVE för detta specifika tillämpningsfall.
- STO-anslutningen registrerar inte kortslutning eller extern matning i matningsledningen, vilket innebär att följande måste säkerställas:
  - ingen spänningsöverföring till STO-styrledningarna
  - den externa säkerhetsstyrningen detekterar en kortslutning i extern spänning till STO-styrledningarna
- Vid dimensioneringen av säkerhetskretsarna måste de angivna värdena för säkerhetsrelaterade komponenter uppfyllas.
- STO-signalen (F_STO_P1, F_STO_P2 och F_STO_M) får inte användas för återkoppling.
- För säkerhetsrelä/säkerhetsstyrning får endast jordade spänningskällor med säker isolation (PELV) enligt EN 61131-2 och EN 60204-1 användas.
- Om flera spänningskällor används måste varje spänningskälla anslutas till skyddsledarsystemet.
- Följ tekniska data för enheten vid planeringen av installationen.
- Enhetens anslutning X6:5 (24 V_Out) får inte användas för säkerhetsrelaterade tillämpningar. Spänningen får endast användas för att försörja anslutningen för säker frånkoppling X6 när bygeln är ansluten.
- För säkerhetsrelaterade tillämpningar med enheten måste bygeln på STO-ingång X6 tas bort.

28487923 /SV – 02/2019

9.3.3 Krav på en extern säkerhetsstyrning

Som alternativ till säkerhetsrelaterad styrning kan även ett säkerhetsrelä användas. Följande krav gäller, i mån av tillämplighet.

- Säkerhetsstyrningen samt alla andra säkerhetsrelaterade delsystem måste minst vara godkända för säkerhetsklassen som krävs för varje säkerhetsfunktion i det totala systemet.

  Följande tabell visar exempel på säkerhetsstyrningens nödvändiga säkerhetsklass:

Tillämpning	Krav på säkerhetsstyrning
Performance Level d enligt ISO 13849-1, SIL 2 enligt IEC 62061	Performance Level d enligt ISO 13849-1 SIL 2 enligt IEC 61508
Performance Level e enligt ISO 13849-1, SIL 3 enligt IEC 62061	Performance Level e enligt ISO 13849-1, SIL 3 enligt IEC 61508

- Kabeldragningen för den säkerhetsrelaterade styrningen måste lämpa sig för eftersträvad säkerhetsklass (se tillverkardokumentation). Enhetens STO-ingång kan anslutas 2-poligt (P-omkopplande eller PM-omkopplande) eller 1-poligt (P-omkopplande).
- Vid kretskonstruktionen måste de för den säkerhetsrelaterade styrningen specificerade värdena ovillkorligen uppfyllas.
- Inga beröringsfria skyddsanordningar (t.ex. fotoceller och skanner) enligt EN 61496-1 och nödstoppsbrytare får anslutas till STO-ingången. Anslutningen måste ske via en säkerhetsstyrning eller ett säkerhetsrelä.
- För att undvika en oväntad start enligt EN ISO 14188 måste det säkra styrsystemet vara utformat och anslutet så att endast en återställning av manöveranordningen inte leder till återstart. Återstart får alltså endast ske efter manuell återställning av säkerhetskretsen.
- Om feluteslutning för STO-anslutningen enligt ISO 13849-2 eller IEC 61800-5-2 inte används måste den externa säkerhetsanordningen detektera följande fel i STO-anslutningen inom 20 s beroende på anslutningssätt:
  - 2-polig P-omkopplande:

    Kortslutning i 24 V i F_STO_P1 eller F_STO_P2 (stuck-at 1)

    Kortslutning mellan F_STO_P1 och F_STO_P2
  - 2-polig PM-omkopplande:

    Kortslutning i 24 V i F_STO_P1 (stuck-at 1)

    Kortslutning i 0 V i F_STO_M (stuck-at 0)
  - 1-polig P-omkopplande:

    Vid enpolig anslutning krävs en feluteslutning för anslutningen mellan säkerhetsrelä och STO-ingång.

2-polig P-omkopplande:

- Testpulser kan ske i till- och frånkopplat tillstånd:
  - Testpulserna i de båda P-kanalerna måste kopplas olika tider. Dessutom kan testpulser även utföras samtidigt.
  - Testpulserna i de båda P-kanalerna får vara max. 1 ms långa.
  - Nästa testpuls i en P-kanal får inte komma förrän efter 2 ms.

28487923 /SV – 02/2019

– Aktiveringstestpulser får ske i ett paket om maximalt 3 testpulser med vardera 2 ms mellanrum. Efter ett paket måste en paus på minst 500 ms hållas, innan en ytterligare aktiveringstestpuls eller ett ytterligare aktiveringstestpuls-paket får ske.
– Testpulserna måste övervakas i säkerhetsanordningen. Om ett fel detekteras måste säkerhetsanordningen inleda en lämplig felreaktion.

2-polig PM-omkopplande:

- Testpulser kan ske i till- och frånkopplat tillstånd:
  – Testpulserna i P- och M-kanalen får vara max. 1 ms långa.
  – Nästa testpuls i P- eller M-kanalen får inte komma förrän efter 2 ms.
  – Aktiveringstestpulser får ske i ett paket om maximalt 3 testpulser med vardera 2 ms mellanrum. Efter ett paket måste en paus på minst 500 ms hållas, innan en ytterligare aktiveringstestpuls eller ett ytterligare aktiveringstestpuls-paket får ske.
  – Testpulserna måste övervakas i säkerhetsanordningen. Om ett fel detekteras måste säkerhetsanordningen inleda en lämplig felreaktion.

1-polig P-omkopplande:

- I frånkopplat läge får inga aktiveringstestpulser finnas i P-ledningen.
- I inkopplat tillstånd:
  – Frånkopplingstestpulserna i P-kanalen får vara max. 1 ms långa.
  – Nästa frånkopplingstestpuls får inte komma förrän efter 2 ms.
  – Aktiveringstestpulser får ske i ett paket om maximalt 3 testpulser med vardera 2 ms mellanrum. Efter ett paket måste en paus på minst 500 ms hållas, innan en ytterligare aktiveringstestpuls eller ett ytterligare aktiveringstestpuls-paket får ske.
  – Testpulserna måste övervakas i säkerhetsanordningen. Om ett fel detekteras måste säkerhetsanordningen inleda en lämplig felreaktion.

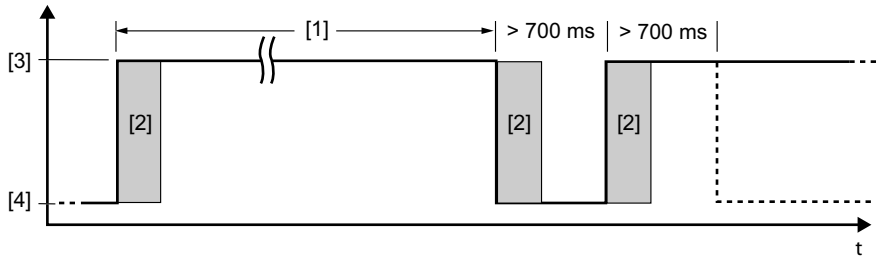
9.3.4 Krav på idrifttagning

- Som bevis på att drivenheternas säkerhetsfunktioner har realiserats måste de kontrolleras och dokumenteras efter idrifttagningen (funktionskontroll).
- Begränsningarna av säkerhetsfunktionerna i kapitlet "Begränsningar" måste observeras. Ej säkerhetsrelaterade komponenter, som påverkar resultatet av funktionskontrollen (t.ex. motorbroms), ska vid behov försättas ur funktion.
- När enheten ska användas i säkerhetsrelaterade tillämpningar är det obligatoriskt att kontrollera frånkopplingsanordning och korrekt elektrisk anslutning samt att protokollföra resultatet.

9.3.5 Krav på driften

- Drift är endast tillåten inom de begränsningar som anges i den tillhörande dokumentationen. Detta gäller både för den externa säkerhetsstyrningen och för enheten och de godkända tillvalen.
- Den interna diagnosfunktionen är begränsad om STO-ingången är permanent frigiven eller permanent spärrad. Först när STO-signalen ändrar nivå utförs avancerade diagnosfunktioner. Därför måste enhetens STO-ingång aktiveras för OL d enligt ISO 13849-1 och SIL 2 IEC 61800-5-2 minst en gång om året och för PL e enligt ISO 13849-1 och SIL 3 IEC 61800-5-2 minst en gång var 3:e månad när nätspänningen är aktiv, för att testet ska vara komplett. Tillämpa följande kontrollförlopp.

28487923 /SV – 02/2019



15205932683

[1] Max. 12 månader vid PL d/SIL 2
Max. 3 månader vid PL e/SIL 3
[2] Intern diagnos
[3] High: inget STO
[4] Low: STO aktiv

- För att testet ska vara komplett när enheten har återställts (t.ex. när nätspänningen kopplats in) får lägesbytet (STO aktiv → inte aktiv) startas först efter > 700 ms. Enheten signalerar statusen "Driftklar" eller "STO – säkert frånkopplat moment" när den inte har felstatus.
- Ett registrerat maskinvarufel i de interna frånkopplingskanalerna för STO leder till att enheten får en spärrande felstatus. När felet återställs (t.ex. genom att nätspänningen stängs av/sätts på eller vid Low-nivå i STO-ingången i minst 30 ms), måste sedan ett komplett test av den interna diagnosen föras enligt kontrollförloppet ovan. Byt enheten eller kontakta SEW-EURODRIVE:s serviceavdelning om felet återkommer.

28487923 /SV – 02/2019

9.4 Anslutningsvarianter

9.4.1 Allmänna anvisningar

I allmänhet gäller att alla anslutningsvarianter som anges i detta dokument får användas för säkerhetsrelevanta tillämpningar om de säkerhetstekniska kraven i detta dokument uppfylls. Det innebär att 24 V DC-säkerhetsingångarna alltid måste brytas med en säkerhetsstyrning eller ett externt säkerhetsrelä och att en automatisk återinkoppling kan uteslutas.

För val, installation och användning av säkerhetskomponenter, t.ex. säkerhetsreläer och nödstoppsbrytare, och godkända anslutningsvarianter ska i första hand alla säkerhetstekniska krav i kapitlen "Integrerad säkerhetsteknik", "Säkerhetstekniska krav" och "Uppbyggnadsvarianter" följas.

Kretsschemana är principiella och visar endast säkerhetsfunktionerna med de nödvändiga komponenterna. Anslutningstekniska åtgärder som alltid måste realiseras visas inte för en bättre översikt. Sådana åtgärder är t.ex.:

- Anordna beröringsskydd.
- Hantera över- och underspänning.
- Förhindra isoleringsfel.
- Detektera av jordfel och kortslutningar i externa ledningar.
- Se till att nödvändig störningstålighet mot elektromagnetisk inverkan finns.

9.4.2 Krav

Användning av säkerhetsrelä

Kraven från tillverkarna av säkerhetsreläer (t.ex. skydda utgångskontakterna mot svetsning) eller andra säkerhetskomponenter måste följas exakt. För kabeldragning gäller de grundläggande kraven i det här dokumentet.

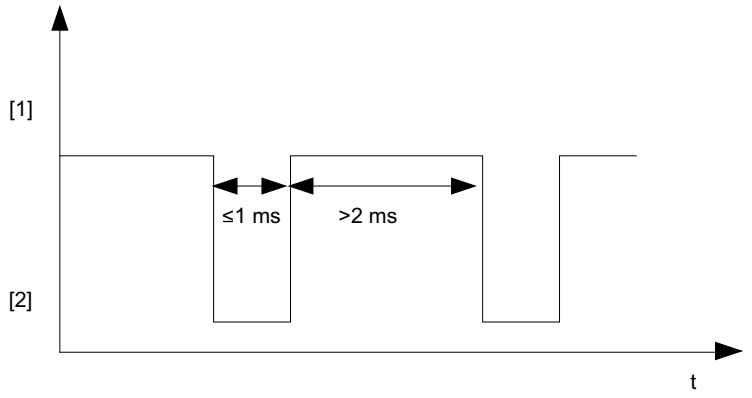
Observera kraven på installationen i kapitlet "Krav på installationen" när enheten ansluts till säkerhetsreläerna.

Övrig information från tillverkaren av det säkerhetsrelä som används i respektive fall ska observeras.

28487923 /SV – 02/2019

Användning av säkerhetsstyrningar

Frånkopplingstestpulsen för de säkra digitala utgångarna (F-DO) måste vara ≤ 1 ms och nästa frånkopplingstestpuls får inte komma förrän efter 2 ms.



15214338827

[1] High
[2] Low

OBS!

Om den säkerhetstekniska styrspänningen i X6 frånkopplas (STO är aktiverat), måste kapitlet "Krav på en extern säkerhetsrelaterad styrning" följas för testpulserna.

OBS!

Om F_STO_P1, F_STO_P2 är anslutna till 24 V DC och F_STO_M till GND är STO avaktiverat.

STO-signal vid gruppfrånkoppling

Vid gruppdrivsystem kan STO-signalen för flera enheter sändas via ett enda säkerhetsrelä. Observera följande:

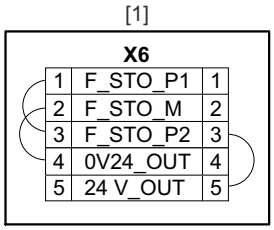
- Den totala ledningslängden får inte överskrida 100 m. Eventuella ytterligare anvisningar från tillverkaren (i respektive tillämpningsfall) med avseende på vald säkerhetsanordning måste följas.
- Säkerhetsanordningens maximala utström och maximalt tillåten kontaktbelastning får inte överskridas (se kapitlet "Tekniska data" > "Elektronikdata – säkerhetsfunktioner drivenheter").
- Följ de tillåtna signalnivåerna i STO-ingången samt alla andra tekniska data för enheten. Dra STO-styrledningarna korrekt och observera spänningsfallet.
- Övriga krav från tillverkaren av säkerhetsanordningen (t.ex. avsäkring av utgångskontakterna som skydd mot svetsning) måste uppfyllas helt. Även de grundläggande kraven på kabeldragning gäller.
- En beräkning baserad på tekniska data för enheten ska utföras separat för varje tillämpningsfall av gruppfrånkoppling.
- Max. 20 enheter får användas i en gruppfrånkoppling.

28487923 /SV – 02/2019

9.4.3 Kretsscheman

Leveransstatus

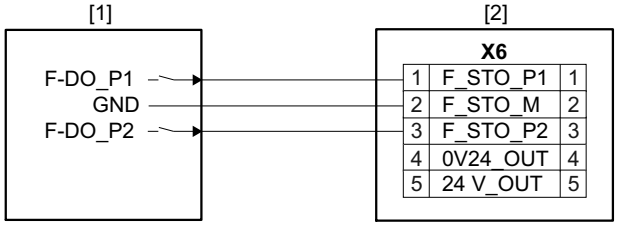
Vid leveransen är plintarna på anslutningen för säker frånkoppling X6 byglade.



27743538443

[1] STO-plint X6

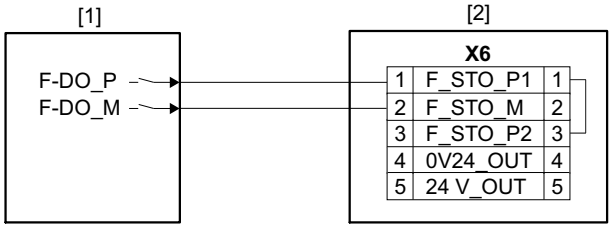
2-polig P-kopplande



27743543947

[1] Extern säkerhetsanordning
[2] STO-plint X6

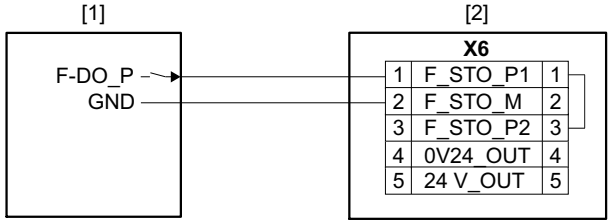
2-polig PM-kopplande



27743625995

[1] Extern säkerhetsanordning
[2] STO-plint X6

1-polig P-kopplande

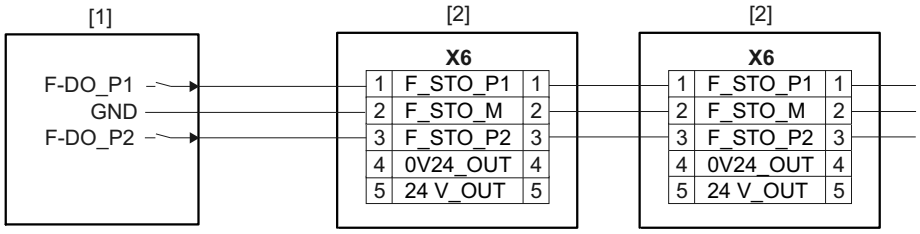


27743633163

[1] Extern säkerhetsanordning
[2] STO-plint X6

28487923 /SV – 02/2019

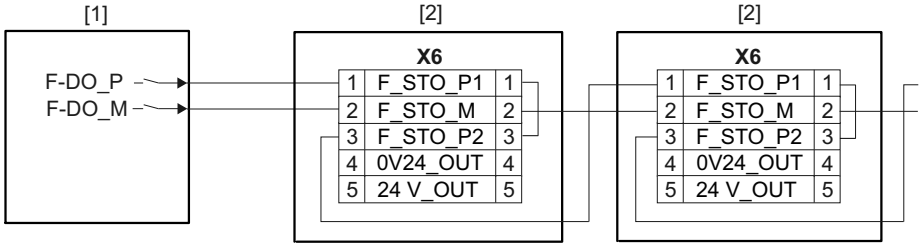
STO-gruppfrånkoppling 2-polig, P-omkopplande



27739017995

[1] Extern säkerhetsstyrning
[2] STO-plint X6

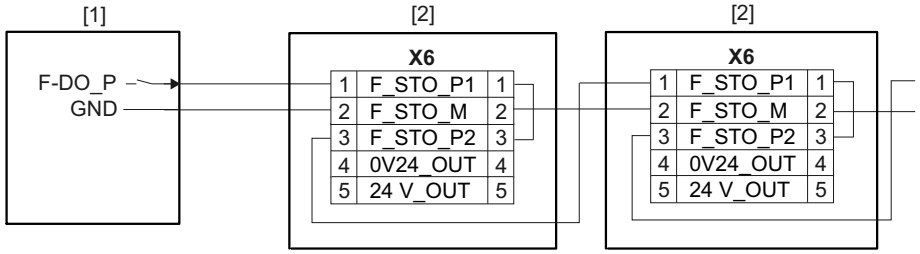
STO-gruppfrånkoppling 2-polig, PM-omkopplande



27739021579

[1] Extern säkerhetsstyrning
[2] STO-plint X6

STO-gruppfrånkoppling 1-polig, P-omkopplande



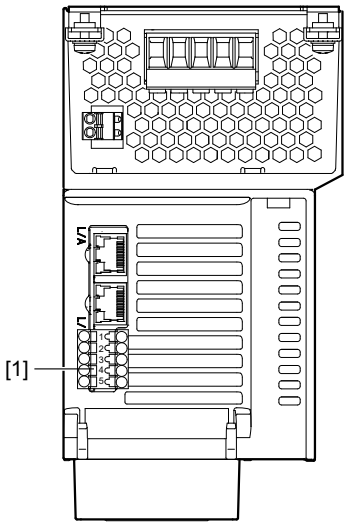
27738973707

[1] Extern säkerhetsstyrning
[2] STO-plint X6

28487923 /SV – 02/2019

9.4.4 Anslutning X6 på enheten

Bilden nedan visar anslutning X6 på enhetens ovansida.



17915451659

[1] X6: Anslutning för säker frånkoppling (STO)

28487923 /SV – 02/2019

9.5 Säkerhetsmärkvärden

	Värde i enlighet med	
	IEC 61800-5-2	**ISO 13849-1**
Provad säkerhetsklass/standarder	Safety Integrity Level 3	Performance Level e / kategori 3
Sannolikhet för bortfall som kan medföra fara per timme (PFH-värde)	2.5×10^{-9} 1/h	
Brukstid	20 år, därefter måste komponenten bytas mot en ny.	
Proof-testintervall	> 20 år	-
Säkert tillstånd	Säkert frånkopplat moment (STO)	
Säkerhetsfunktion drivenhet	STO, SS1[1)] enligt IEC 61800-5-2	

1) Med passande extern styrning

OBS!

Vid 1-polig anslutning reduceras realiserbar Performance Level enligt ISO 13849-1 till PL d, och realiserbar Safety Integrity Level enligt IEC 61800-5-2 till SIL 2. För anslutningen mellan säkerhetsrelä och STO-ingång krävs en feluteslutning.

28487923 /SV – 02/2019

10 Bilaga

10.1 Teckenförklaring

Nedanstående tabell visar vilka förkortningar och symboler som används i det här dokumentet samt deras betydelse.

Förkortning	Uppgift på typskylten	Enhet	Betydelse
ASM			Asynkronmotor
C	C	µF	Kapacitans
f_{max}	f	Hz	Max. utfrekvens
$f_{nät}$	f	Hz	Nätfrekvens
f_{PWM}		kHz	Pulsbreddsmodulationens frekvens
h		m	Installationshöjd
I_F		A	Utlösningsström (bromsmotstånd)
I_{max}	Imax	A	Max. mellankretsström (anges på typskylten)
I_{max}		A	Max. utström (givarkort)
I_{peak}		A	Topputström (givarkort)
$I_{A\ max}$		A	Max. utström
I_{Appl}		A	Applikationens totalström
I_N		A	Nominell utström/märkström (filter, drossel)
$I_{nät}$	I	A	Nominell nätström
I_{NMK}	I	A	Mellankretsens märkström
L_N		mH	Induktivitet
LSPM			Line Start Permanent Magnet
P_{eff}		kW	Effektiv effekt (bromsmotstånd)
P_{max}		kW	Max. effekt (bromsmotstånd)
P_{mot}	P(ASM)	kW	Asynkronmotorns effekt
P_N		kW	Motorns märkeffekt (märkeffekt)
P_V		W	Förlusteffekt
PWM			Pulsbreddsmodulation
R_{BM}		Ω	Bromsmotståndets värde
R_{BMmin}		Ω	Bromsmotståndets min. värde
S_N	S	kVA	Skenbar uteffekt
SM			Synkronmotor
U_A	U	V	Utspänning motor
U_{BR}		V	Matningsspänning broms
U_N		V	Nominell nätspänning (filter, drossel)
$U_{nät}$	U	V	Anslutningsspänning
U_{NMK}	U	V	Mellankretsens märkspänning

28487923 /SV – 02/2019

Förkortning	Uppgift på typ-skylten	Enhet	Betydelse
U_{out}		V	24 V DC för matning av STO_P1 och STO_P2
U_S		V	Matningsspänning givare
U_{S12VG}		V	12 V DC-matningsspänning givare
U_{S24VG}		V	24 V DC-matningsspänning givare
V_{I24}		V	Spänningsmatning för elektronik och broms
ϑ_U	T	°C	Omgivningstemperatur
(+ES)			... med slutstegsspärr

28487923 /SV – 02/2019

Alfabetiskt register

Siffror

24 V-matningsspänning 53

A

Anslutning av ledningar, manövrering av omkopplare. 108
Anslutning till programvaran 115
Anvisningar
Märkning i dokumentationen 9
Användning i IT-nät 47
Avsedd användning 14
Axelsystemets kablage 57

B

Begränsning 16
Borrmallar 37
Bromsmotstånd 192
Bromsmotståndets skydd mot överhettning ... 72
Externt bimetallrelä 78
Inbyggd temperaturvakt 74
Parallellkoppling av bromsmotstånd 72
Tillåten montering 70
Bromsmotståndets skydd mot överhettning 72
Bromsstyrning 96
Bromsutgång 55

D

Decimalskiljetecken 10
Digitala ingångar/utgångar 55
Drift
Driftindikeringar på 7-segmentsdisplayen 117
Felindikering på 7-segmentsdisplayen 117
Felreaktioner 163
Fältbusstimeout 162
Indikeringstabell 118
Omstart av programvaran 161
Programvaruåterställning 161
Reaktioner på felåterställning 161
Säkerhetsanvisningar 18
Varmstart 162
Drift, krav 221
Driftindikeringar och fel
Indikeringstabell 118
Driftindikeringar på 7-segmentsdisplayen 117
Drivenhetsrelaterade säkerhetsfunktioner – elektronikdata 178

E

Elektrisk installation 17, 46
24 V-matningsspänning 53
Allmän information 46
Användning i IT-nät 47
Axelsystemets kablage 57
Bromsutgång 55
Digitala in- och utgångar 103
Digitala ingångar/utgångar 55
Givaranslutning 58
Givare 58
Installationsinformation givaranslutning 58
Kåpor 39
Motoranslutning 51
Motorns temperaturutvärdering 54
Motorutgång - tillåten anslutning 54
Nätanslutning 49
Nätkontaktor 52
Nätsäkringar säkringstyper 49
Plinttilldelning 88
Systembuss EtherCAT®/SBusPLUS 56
Säkerhetsanvisningar 17
Säkringstyper, nätsäkringar 49
Tillåtna spänningsnät 47
Utgång bromschopper 54
Elektronikanslutning 100
Elektronikservice 165
EMC-riktig installation 83
Enhetens uppbyggnad
Tillvalsplatser 33
EtherCat®
Varumärke Beckhoff 11
Extern säkerhetsstyrning 220
Bromsmotstånd
Extern termisk skyddsbrytare TCB 73
Externt bimetallrelä 78

F

Felindikering på 7-segmentsdisplayen 117
Felreaktioner 163
Inställningsbara fel 163
Standardfelreaktioner 163

28487923 /SV – 02/19

Frånskiljning, säker 17
Funktionell säkerhetsteknik
Säkerhetsanvisning 15
Förutsättningar för idrifttagning 110
Förutsättningar för idrifttagningen 110

G

Garantianspråk 10
Giltighetsområde FS 212
Givaranslutning
Färdigtillverkad kabel 58
Installationsanvisningar 58
Godkända enheter 218

I

Idrifttagning 108
Anslutning av ledningar, manövrering av omkopplare 108
Anslutning till programvaran 115
Checklista 114
Idrifttagningsförlopp 111
Inställning av EtherCAT®-ID 109
Lyfttillämpningar 108
Nätinkoppling 108
Säkerhetsanvisningar 18
Idrifttagning, krav 221
In-/utgångskort CIO21A, CID21A 62
In-/utgångskort CIO21A/CID21A
Ledningslängder och skärmning 62
Inbyggd temperaturvakt 74
Information
Varningssymbolernas betydelse 10
Installation
Elektrisk installation 46
EMC-riktig installation 83
Krav 219
Nätfilter 82
Tillåten montering av bromsmotstånd 70
Tillåtna åtdragningsmoment 34
Installation av tillval och tillbehör
In-/utgångskort CIO21A, CID21A 62
Multigivarkort CES11A 65
Plinttilldelning CID21A 64
Plinttilldelning CIO21A 63
Installationsanvisningar
Installationshöjd > 1000 m 16
Nedstämpling 16
Installationsföreskrifter
Installationshöjder 16
Nedstämpling 16
Installationshöjd 170
Installationstillbehör 176
Inställning av EtherCAT®-ID 109
Integrerade varningar 10
IT-nät 47

K

Kapslingsklass 170
Kontrollera frånkopplingsanordningen 221
Kopplingsschema styrelektronik 100
Kort, kombinationsmöjligheter 33
Kortmontering 59
Krav
Drift 221
Extern säkerhetsstyrning 220
Idrifttagning 221
Installation 219
Kretsschema för digitala in- och utgångar 103
Kretsscheman 93
Allmän information 93
Bromsstyrning 96
Effektanslutning 93
Kretsschema för digitala ingångar 103
Kåpor
Beröringsskydd 40
Skyddskåpor 39

L

Lyftanordningar 14
Lyfttillämpningar 108
Långtidslagring 165

M

Miljöförhållanden 170
Minsta fria utrymme och byggform 38
Montera kort 59
Montering
Säkerhetsanvisningar 16
Montering i elskåp 42
Motoranslutning 51
Motorns temperaturutvärdering 54
Motorutgång - tillåten anslutning 54

28487923 /SV – 02/19

Multigivarkort CES11A 65
Givaranslutning/ledningslängder 58, 65
Plinttilldelning CANopen-givare 68
Plinttilldelning EnDat-givare 67
Plinttilldelning HIPERFACE®- och SEW-givare (RS485) 66
Plinttilldelning SSI + sin/cos-kombinationsgivare 68
Plinttilldelning SSI-givare 67
Plinttilldelning TTL-, HTL-, sin/cos-givare 66
Tillåtna givartyper 65
Målgrupp 13

N

Nedstämpling 16
Nätanslutning 49
Nätdrossel för matningsmodul 204, 206
Nätinkoppling 108
Nätkontaktor 52
Nätsäkringar säkringstyper 49

O

Omgivningstemperatur 170

P

Parallellkoppla bromsmotstånd 72
Plinttilldelning 88
CID21A 64
CIO21A 63
Produktnamn 11

R

Reaktioner på felkvittering
Fältbusstimeout 162
Omstart av programvaran 161
Programvaruåterställning 161
Varmstart 162
Reaktioner på felåterställning 161
Reparation 165

S

Separat frånkoppling
Krav 223
Service
Långtidslagring 165
Urdrifttagning 165
Signalord i varningar 9
Signalplintar – elektronikdata 177
Skyddsbrytare TCB 73
Standarder FS 212
STO (säkert frånkopplat moment) 215
Störningstålighet, störningsemission 170
Systembuss EtherCAT®/SBusPLUS 56
Säker frånskiljning 17
Säkerhetsanvisningar
Generatordrift 17
Information 13
Installationshöjd > 1000 m 16
Montering 16
Transport 15
Uppställning 16
Säkerhetsfunktioner 15
Säkerhetskoncept 213
Begränsningar 217
Säkerhetsreläer, krav 223
Säkerhetsstyrning, extern 220
Krav 220
Säkerhetsstyrningar, krav 224
Säkerhetsteknik
Säkert tillstånd 212
Säkerhetstekniska krav 218
Säkert frånkopplat moment (STO) 215
Säkert tillstånd 212
Säkringstyper, nätsäkringar 49

T

Teckenförklaring 229
Tekniska data
Allmänna tekniska data 189
Givarmatning 189
In-/utgångskort CIO21A och CID21A 186
Multigivarkort CES11A 188
Nätdrossel för matningsmodul 206
Nätkomponenter för matningsmodul 204
Säkra digitala ingångar 189
Säkra digitala utgångar 190
Tekniska data för givargränssnitt 191
Tekniska data för kort 186
Termisk skyddsbrytare TCB 202
Tekniska data för givargränssnitt 191
Tillvalsplatser 33
Tillåtna spänningsnät 47
Tillåtna åtdragningsmoment 34

28487923 /SV – 02/19

Transport 15
Transportera omformaren 35

U

Uppbyggnadsvarianter 223
Upphovsrätt 11
Urdrifttagning 165

V

Validering 221
Varningar
  Märkning i dokumentationen 9
  Uppbyggnad, i avsnitt 9
  Uppbyggnad, integrerade 10
  Varningssymbolernas betydelse 10
Varningar i avsnitt 9
Varningssymboler
  Betydelse 10
Varumärken 11
Verifiera drivenheternas säkerhetsfunktioner 221

Å

Åtdragningsmoment 34
Återvinning 166

28487923 /SV – 02/19

11 Adresslista

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

Frankrike			
Fabrik Försäljning Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabrik	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00

Frankrike			
Montering Försäljning Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Argentina			
Montering Försäljning	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australien			
Montering Försäljning Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Bangladesh			
Försäljning	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Belgien			
Montering Försäljning Service	Bryssel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Industriväxlar	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@sew-eurodrive.be
Brasilien			
Fabrik Försäljning Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Montering Försäljning Service	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
Bulgarien			
Försäljning	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

28487923 /SV – 02/2019

Chile			
Montering Försäljning Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile Boxadress Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Colombia			
Montering Försäljning Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
Danmark			
Montering Försäljning Service	Köpenhamn	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egypten			
Försäljning Service	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
Elfenbenskusten			
Försäljning	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
Estland			
Försäljning	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
Filippinerna			
Försäljning	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
Finland			
Montering Försäljning Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	Tel. +358 201 589 300 Fax +358 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabrik Montering	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Förenade arabemiraten			
Drive Technology Center	Dubai	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Boxadress Dubai, United Arab Emirates	Tel. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 info@sew-eurodrive.ae

Gabon			
Försäljning	Libreville	SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville	Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm
Grekland			
Försäljning	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Indien			
Huvudkontor Montering Försäljning Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montering Försäljning Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
Försäljning Service	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana	Tel. +91 99588 78855 salesgurgaon@seweurodriveindia.com
Indonesien			
Försäljning	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com
Irland			
Försäljning Service	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
Island			
Försäljning	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is

28487923 /SV – 02/2019

Israel			
Försäljning	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italien			
Montering Försäljning Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
Japan			
Montering Försäljning Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Försäljning	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Boxadress B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 sew@sew-eurodrive-cm
Kanada			
Montering Försäljning Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca
Kazakstan			
Försäljning Service	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Tasjkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulan Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn
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
Montering Försäljning Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn

Kina			
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co,. Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Försäljning Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Kroatien			
Försäljning Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Lettland			
Försäljning	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Libanon			
Försäljning (Libanon)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Försäljning (Jordanien , Kuwait , Saudiarabien, Syrien)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Litauen			
Försäljning	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Luxemburg			
representation: Belgien			
Makedonien			
Försäljning	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
Malaysia			
Montering Försäljning Service	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

28487923 /SV – 02/2019

Marocko			
Försäljning Service	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Mexiko			
Montering Försäljning Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Försäljning Service	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongoliet			
Teknisk byrå	Ulan Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Namibia			
Försäljning	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Nederländerna			
Montering Försäljning Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Nigeria			
Försäljning	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpegltd.com bolaji.adekunle@greenpegltd.com
Norge			
Montering Försäljning Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nya Zeeland			
Montering Försäljning Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Pakistan			
Försäljning	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

28487923 /SV – 02/2019

Paraguay			
Försäljning	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Montering Försäljning Service	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
Montering Försäljning Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	24-h-telefonberedskap Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montering Försäljning Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumänien			
Försäljning Service	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Ryssland			
Montering Försäljning Service	St. Petersburg	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Schweiz			
Montering Försäljning Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Senegal			
Försäljning	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Serbien			
Försäljning	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapore			
Montering Försäljning Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakien			
Försäljning	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel.+421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk

28487923 /SV – 02/2019

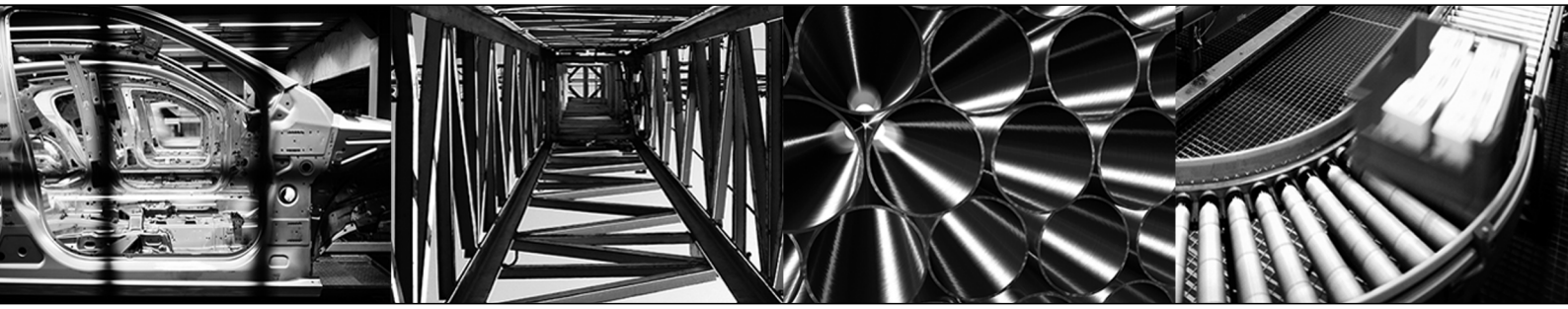
Slovakien			
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Mobiltel. +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenien			
Försäljning Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Spanien			
Montering Försäljning Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Sri Lanka			
Försäljning	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
Storbritannien			
Montering Försäljning Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / 24-h-telefonberedskap		Tel. 01924 896911
Sverige			
Montering Försäljning Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Swaziland			
Försäljning	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini	Tel. +268 7602 0790 Fax +268 2 518 5033 charles@cgtrading.co.sz www.cgtradingswaziland.com
Sydafrika			
Montering Försäljning Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapstaden	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Sydkorea			
Montering Försäljning Service	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Pusan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230
Taiwan (R.O.C.)			
Försäljning	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Tanzania			
Försäljning	Dar es-Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz
Thailand			
Montering Försäljning Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tjeckiska republiken			
Montering Försäljning Service	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / 24-h-telefonbered-skap	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Service Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Tunisien			
Försäljning	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turkiet			
Montering Försäljning Service	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRİVE 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	Dneprope-trovsk	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	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. Csillaghegyí út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

28487923 /SV – 02/2019

Uruguay			
Montering Försäljning	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esqina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
USA			
Fabrik Montering Försäljning Service	Sydöstra regionen	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Försäljning +1 864 439-7830 Fax Fabrik +1 864 439-9948 Fax Montering +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montering Försäljning Service	Nordöstra regionen	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Mellanvästern	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Sydvästra regionen	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Västra regionen	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com
	Adresser till övriga serviceverkstäder översänds på begäran.		
Vietnam			
Försäljning	Ho Chi Minh-staden	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochi-minh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Tel. +84 937 299 700 huytam.phan@sew-eurodrive.com
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Nordvietnam / Alla sektorer utom Byggvara 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn
Vitryssland			
Försäljning	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Zambia			
representation: Sydafrika			
Österrike			
Montering Försäljning Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

28487923 /SV – 02/2019



SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
➞ **www.sew-eurodrive.com**