

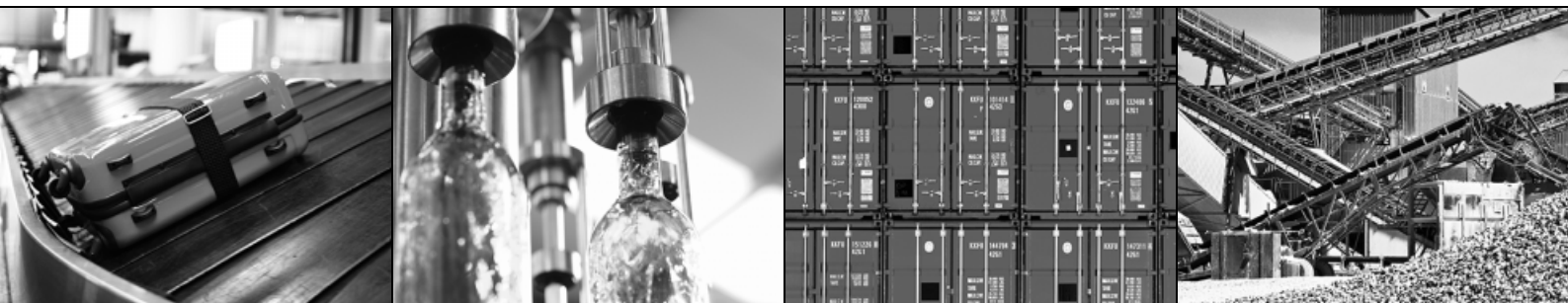


SEW
EURODRIVE

Handbok



MOVITRAC® MC07B Funktionell säkerhet





1 Allmänna anvisningar	4
1.1 Syftet med dokumentationen	4
1.2 Gällande standarder	4
1.3 Säkerhetsanvisningarnas uppbyggnad	5
1.4 Garantianspråk	6
1.5 Ansvarsbegränsning	6
1.6 Upphovsrätt.....	6
1.7 Dokumentets innehåll	6
1.8 Ytterligare dokumentation	6
2 Integrerad säkerhetsteknik.....	7
2.1 Säkert tillstånd	7
2.2 Säkerhetskoncept	7
2.3 Schematisk beskrivning av "Säkerhetskoncept för MOVITRAC® B"	8
2.4 Säkerhetsfunktioner	9
2.5 Begränsningar.....	11
3 Säkerhetstekniska krav	12
3.1 Godkända apparater	13
3.2 Krav på installationen.....	14
3.3 Krav på en extern säkerhetsstyrning.....	16
3.4 Krav på idrifttagning	17
3.5 Krav på driften.....	17
4 Uppbyggnadsvarianter	18
4.1 Allmänna anvisningar.....	18
4.2 Krav.....	19
4.3 Separat fränkoppling	20
4.4 Gruppfränkoppling	26
5 Tekniska data	30
5.1 Säkerhetsmärkvärden	30
5.2 Elektronikdata X17: Signalpinträd säkerhetskontakt för STO	30
Index.....	31



1 Allmänna anvisningar

1.1 Syftet med dokumentationen

Dokumentationen är en del av produkten och innehåller viktiga anvisningar för drift och underhåll. Dokumentationen vänder sig till alla som arbetar med montering, installation, idrifttagning och underhåll på produkten.

Dokumentationen måste hållas tillgänglig i läsligt skick. Anläggnings- och driftsansvariga samt personer som under eget ansvar arbetar med apparaten, måste läsa dokumentationen i sin helhet och förstå dess innehåll. Kontakta SEW-EURODRIVE vid oklarheter eller behov av ytterligare information.

Använd alltid aktuell utgåva av dokumentation och programvara.

På SEW-EURODRIVE:s webbplats (www.sew-eurodrive.se) finns ett stort urval material på olika språk för nedladdning. Kontakta SEW-EURODRIVE vid oklarheter eller behov av ytterligare information.

Dokumentation kan även beställas i tryckt form från SEW-EURODRIVE.

1.2 Gällande standarder

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

Gällande standarder	
Säkerhetsklass/standarder	• Prestandanivå (PL) enligt EN ISO 13849-1:2008 • Kategori (kat.) enligt EN 954-1:1996



1.3 Säkerhetsanvisningarnas uppbyggnad

1.3.1 Signalordens betydelse

Följande tabell visar signalordens viktighet och betydelse för säkerhetsanvisningar, skaderisker och annan information.

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

1.3.2 Uppbyggnad av säkerhetsanvisningarna i avsnitten

Säkerhetsanvisningarna i avsnitten gäller inte bara en viss handling utan för flera handlingar inom ett och samma ämne. Symbolerna anger antingen en allmän eller specifik fara.

Här visas uppbyggnaden för en säkerhetsanvisning i ett avsnitt:



▲ SIGNALORD!

Typ av fara samt farokälla.

Möjliga konsekvenser om anvisningen inte följs.

- Åtgärder för att avvärja faran.

1.3.3 De integrerade säkerhetsanvisningarnas uppbyggnad

De integrerade säkerhetsanvisningarna står direkt i handlingsinstruktionen före det riskfyllda handlingssteget.

Här visas uppbyggnaden för en integrerad säkerhetsanvisning:

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



1.4 Garantianspråk

Anvisningarna i dokumentationen till MOVITRAC[®] måste följas. Detta är en förutsättning för störningsfri drift och för att eventuella garantianspråk ska uppfyllas. Läs därför montage- och driftsinstruktionen innan du börjar arbeta med apparaten!

Kontrollera att montage- och driftsinstruktionen finns till hands och är i läsbart skick för anläggnings- och driftsansvariga och för alla som under eget ansvar hanterar apparaten.

1.5 Ansvarsbegränsning

Att följa montage- och driftsinstruktionen är en grundläggande förutsättning för säker drift av MOVITRAC[®] MC07B och för att angivna produkttegenskaper och prestanda ska uppnås. SEW-EURODRIVE tar inget ansvar för person-, sak- och förmögenhetsskador som beror på att montage- och driftsinstruktionen inte har följts. Inga garantianspråk kan göras i sådana fall.

1.6 Upphovsrätt

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Med ensamrätt.

All, även utdragsvis, kopiering, bearbetning, distribution och annan användning är förbjuden.

1.7 Dokumentets innehåll

Föreliggande dokument innehåller krav och kompletteringar som gäller MOVITRAC[®] MC07B i säkerhetstekniska tillämpningar.

Systemet består av en multiomformare med växelströmsmotor samt en säkerhetstestad extern fränkopplingsanordning.

1.8 Ytterligare dokumentation

Detta dokument kompletterar montage- och driftsinstruktionen MOVITRAC[®] MC07B och begränsar tillämpningsanvisningarna enligt följande. Dokumentet gäller bara i samband med montage- och driftsinstruktionen till MOVITRAC[®] MC07B.



2 Integrerad säkerhetsteknik

Nedan beskrivna säkerhetsteknik för MOVITRAC® MC07B har utvecklats och kontrollerats i enlighet med följande säkerhetskrav:

- Kategori 3 enligt EN 954-1: 1996
- PL d enligt EN ISO 13849-1: 2008

För detta ändamål har en certifiering utförts vid TÜV Nord. Kopior av TÜV-certifikatet kan fås av SEW-EURODRIVE.

2.1 Säkert tillstånd

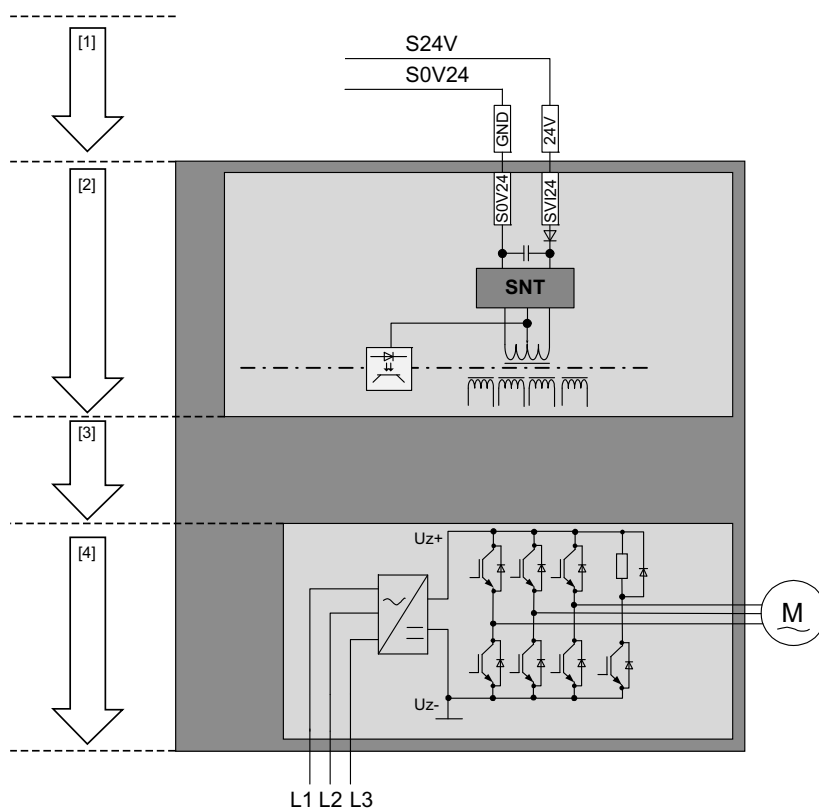
För säkerhetstekniska tillämpningar med MOVITRAC® MC07B har fränkopplat vridmoment definierats som säkert tillstånd (se säkerhetsfunktion STO). Säkerhetskonceptet baseras på detta.

2.2 Säkerhetskoncept

- Potentiella risker med en maskin måste åtgärdas så snart som möjligt. För potentiellt farliga maskinrörelser är riskfritt läge i regel detsamma som stillestånd med skydd mot återstart.
- Multiomformaren MOVITRAC® MC07B kan anslutas till ett externt säkerhetsrelä. När en ansluten kommandoenhet (t.ex. nödstoppknapp med spärrfunktion) manövreras fränkopplar denna brytare alla aktiva enheter (fränkoppling av slutstegdrivningens säkerhetsanslutna 24 V-matning), som krävs för att skapa pulssekvenser i effektslutsteget (IGBT), från matningen så att de är strömlösa.
- Genom fränkoppling av den säkerhetsrelaterade 24 V-matningen, säkerställs att multiomformarens funktion, och därmed spänningarna för generering av ett roterande pulsmönster (som behövs för att generera ett roterande magnetfält) bryts säkert och att ingen spontan återstart är möjlig.
- I stället för galvanisk isolation av drivenheten från nätet med kontaktorer eller brytare, bryts 24 V-matningen för styrning av frekvensomformarens effekthalvledare på ett säkert sätt. Därmed kan inget roterande magnetfält genereras i den anslutna motorn. Motor kan inte utveckla något vridmoment i det här tillståndet även om det fortfarande finns nätspänning.



2.3 Schematisk beskrivning av "Säkerhetskoncept för MOVITRAC® B"



1797262603

- [1] Säkerhetsrelaterad DC-24 V-spänningsmatning
- [2] Potentialseparering
- [3] Spänningsmatning för styrning av effekttransistorer
- [4] Pulsbreddsmodulerade signaler för slutsteg



2.4 Säkerhetsfunktioner

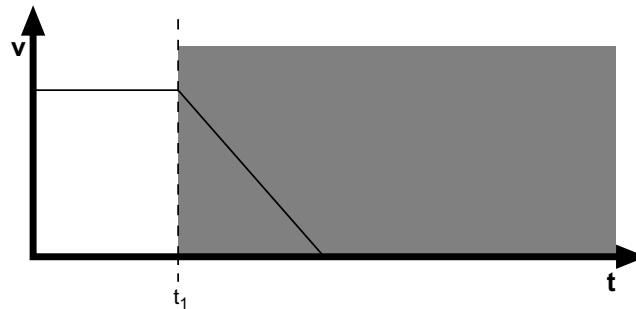
Följande drivenhetsrelaterade säkerhetsfunktioner kan användas:

- **STO** (säkert frångkopplat moment i enlighet med EN 61800-5-2) genom frångkoppling av STO-ingången.

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

Frångkoppling 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
	Frångkopplingsområde



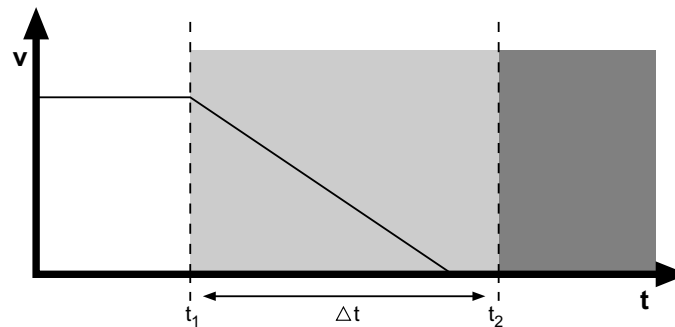
- **SS1(c)** (säkert stopp 1, funktionsvariant c i enlighet med EN 61800-5-2) genom lämplig extern styrning (t.ex. säkerhetsrelä med fördröjd fränkoppling).

Följande procedur ska tillämpas:

- Drivenheten ska retarderas enligt givna börvärden längs en lämplig bromsramp.
- Fränkoppling av STO-ingången (= utlösning av STO-funktionen) efter en fastställd säkerhetsrelaterad fördröjning.

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

Följande bild visar SS1(c)-funktionen:



2463226251

v	Hastighet
t	Tid
t_1	Tidpunkt bromsrampen inleds vid
t_2	Tidpunkt som STO löser ut vid
Δt	Tid mellan det att bromsrampen inleds och STO
	Område för säker fördröjning
	Fränkopplingsområde



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 masströghet). Vid generatoriska lastförhållanden 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 som kräver aktiv retardation (bromsning) av den farliga rörelsen kan inte MOVITRAC® MC07B användas ensam utan ytterligare bromssystem.

- Vid användning av SS1(c)-funktionen, enligt beskrivningen i kapitlet "Säkerhetsfunktioner", övervakas drivenhetens bromsramp inte på säkerhetsrelaterat sätt. I händelse av fel kan bromsfunktionen utebli under fördröjningen, eller det kan i värsta fall uppstå acceleration. I detta fall sker den säkerhetsrelaterade fränkopplingen via STO-funktionen först efter att inställd fördröjning har löpt ut (se kapitlet "Säkerhetsfunktioner"). Den därav resulterande faran måste observeras vid riskanalysen av anläggningen/maskinen, och eventuellt motverkas med säkerhetstekniska tilläggsåtgärder.



⚠ VARNING!

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

När STO-signalen fränkopplas finns det fortfarande spänning i mellankretsen till MOVITRAC® MC07B.

Dödsfall eller svåra skador på grund av elektriska stötar.

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



OBS!

Vid säkerhetsrelaterad fränkoppling av DC-24 V-matningsspänningen vid X17 (STO aktiverad) aktiveras **alltid** bromsen. Bromsstyrningen i MOVITRAC® MC07B är inte säkerhetsrelaterad.



3 Säkerhetstekniska krav

Förutsättning för säker drift är korrekt integrering av säkerhetsfunktionerna hos MOVITRAC® MC07B i en överordnad säkerhetsfunktion. Under alla omständigheter måste en anläggnings-/maskintypisk riskanalys tas fram av anläggnings-/maskintillverkaren, och följas vid användning av drivsystem med MOVITRAC® MC07B.

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

Vid installation och drift av MOVITRAC® MC07B i säkerhetsrelaterade tillämpningar måste följande krav uppfyllas.

Kraven är indelade i:

- Godkända apparater
- Krav på installationen
- Krav på extern säkerhetsrelaterad styrning och säkerhetsreläer
- Krav på idrifttagning
- Krav på drift



3.1 Godkända apparater

Endast följande apparatvarianter av MOVITRAC® MC07B är tillåtna i säkerhetsrelaterade tillämpningar:

3.1.1 MOVITRAC® MC07B för 3 × 380 – 500 V AC anslutningsspänning

Effekt kW	Byggstorlek	Typ
0,55	0S	MC07B0005-5A3-4-S0
0,75	0S	MC07B0008-5A3-4-S0
1,1	0S	MC07B0011-5A3-4-S0
1,5	0S	MC07B0015-5A3-4-S0
2,2	0L	MC07B0022-5A3-4-S0
3,0	0L	MC07B0030-5A3-4-S0
4,0	0L	MC07B0040-5A3-4-S0
5,5	2S	MC07B0055-5A3-4-00
7,5	2S	MC07B0075-5A3-4-00
11	2	MC07B0110-5A3-4-00
15	3	MC07B0150-503-4-00
22	3	MC07B0220-503-4-00
30	3	MC07B0300-503-4-00
37	4	MC07B0370-503-4-00
45	4	MC07B0450-503-4-00
55	5	MC07B0550-503-4-00
75	5	MC07B0750-503-4-00

3.1.2 MOVITRAC® MC07B för 200 – 240 V AC anslutningsspänning

Effekt kW	Byggstorlek	Typ
0,55	0S	MC07B0005-2A3-4-S0
0,75	0S	MC07B0008-2A3-4-S0
1,1	0L	MC07B0011-2A3-4-S0
1,5	0L	MC07B0015-2A3-4-S0
2,2	0L	MC07B0022-2A3-4-S0
3,7	1	MC07B0037-2A3-4-00
5,5	2	MC07B0055-2A3-4-00
7,5	2	MC07B0075-2A3-4-00
11	3	MC07B0110-203-4-00
15	3	MC07B0150-203-4-00
22	4	MC07B0220-203-4-00
30	4	MC07B0300-203-4-00



3.2 Krav på installationen

- På apparater i byggstorlek 0 med utförandet MC07B...-S0 måste 24 V alltid anslutas externt eftersom styrelektroniken bara kan matas på så vis.
- Säkerhetsansluten DC-24 V-spänningsmatning måste dras EMC-riktigt och enligt följande:
 - Utanför elinstallationsutrymmet ska skärmade ledare, fast förlagda och skyddade mot yttre påverkan, tillämpas (eller likvärdiga åtgärder).
 - Inom ett elinstallationsutrymme kan enskilda ledare dras.
 - Följ alla specifika föreskrifter för tillämpningen.
- Matningsledare och säkerhetsrelaterade styrledare måste löpa i separata kablar.
- Se till att inga spänningar induceras i de säkerhetsrelaterade styrledningarna.
- Kablarna måste dras enligt EN 60204-1.
- Endast jordade spänningskällor med säker isolation (PELV) enligt VDE0100 och EN 60204-1 får användas. Dessutom får vid enstaka fel spänningen mellan utgångarna eller mellan en godtycklig utgång och jordade komponenter inte överstiga 60 V DC.
- För EMC-riktigt kablage ska anvisningarna i montage- och driftsinstruktionen "MOVITRAC® MC07B" följas. Observera att skärmen för den säkerhetsrelaterade DC-24 V-matningsledningen måste anslutas till kapslingens båda sidor.
- Ledningarna för den säkerhetsrelaterade DC-24 V-spänningsmatningen (plint X17) måste anslutas till skärmlämman för signalelektronik.
- Vid installationsplaneringen ska de tekniska data för MOVITRAC® MC07B följas.
- Vid säkerhetskretskonstruktionen måste de specificerade värdena för säkerhetsrelaterade komponenter ovillkorligen uppfyllas.
- Ledningarna för säkerhetsrelaterad DC-24 V-matningsspänning får max. vara 100 m långa.
- Den säkerhetsrelaterade DC-24 V-matningsspänningen får inte användas för feedback.



- Alla anslutningar (t.ex. ledningar eller datakommunikation via bussystem) ska vara med i prestandanivån för underordnade system eller så ska fel kunna uteslutas eller ignoreras.

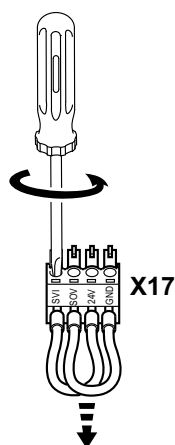
Felet "Kortslutning mellan två ledare" kan enligt EN ISO 13849-2: 2008 uteslutas under följande förutsättningar:

Ledarna är

- konstant (fast) dragna och skyddade mot yttre skador (t.ex. av kabelkanal, pansarrör)
- dragna i olika mantelledningar i ett elektriskt monteringsutrymme under förutsättning att både ledningarna och monteringsutrymmet uppfyller aktuella krav, se EN 60204-1
- skyddas separat med en jordanslutning

Felet "Kortslutning mellan en ledare och en oskyddad ledande del eller jord eller en skyddsledare" kan uteslutas under följande förutsättningar:

- Kortslutning mellan ledare och en oskyddad ledande del i ett monteringsutrymme.
- För tillämpningar med säkerhetsrelaterad fråkoppling av drivenheten måste byglingarna på X17:1 till X17:4 tas bort (→ bilden nedan).

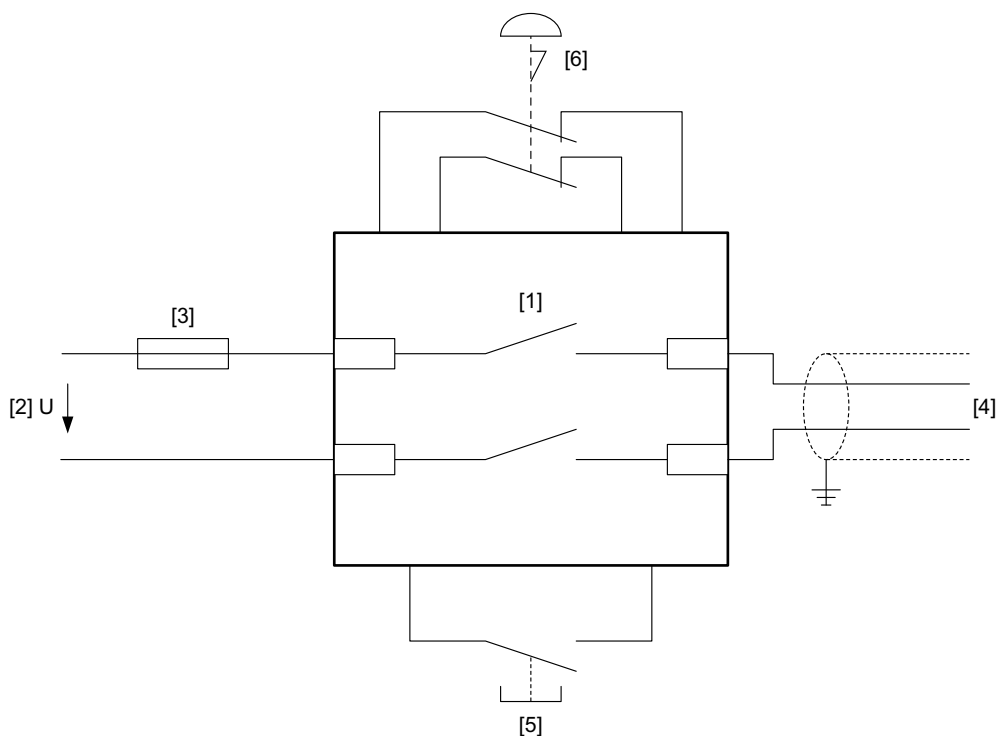


Ta bort byglingarna

1797603595



3.3 Krav på en extern säkerhetsstyrning



1593958923

- [1] Säkerhetsrelä med godkännande
- [2] DC-24 V-spänningsmatning
- [3] Säkringar i enlighet med tillverkardata för säkerhetsrelät
- [4] Säkerhetsrelaterad DC-24 V-spänningsmatning
- [5] Återställningsknapp för manuell återställning
- [6] Godkänd nödstoppanordning

Som alternativ till säkerhetsrelaterad styrning kan även 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:

Applikation	Krav på säkerhetsstyrning
Prestandanivå d enligt EN ISO 13849-1	Prestandanivå d enligt EN ISO 13849-1 SIL 2 enligt EN 61508



- Kabeldragningen för den säkerhetsrelaterade styrningen måste lämpa sig för eftersträvad säkerhetsklass (se tillverkardokumentation).
 - Om DC-24 V-matningsspänningen uteslutande fränkopplar på pluspolen får inga testpulser komma från denna när den är fränkopplad.
Om DC-24 V-matningsspänningen fränkopplar två poler får inte testpulserna komma samtidigt från plus- och minusutgången. Testpulserna måste förskjutas.
 - SEW-EURODRIVE rekommenderar att 24 V-matningsspänningen fränkopplas tvåpoligt.
- Vid kretskonstruktionen måste de för den säkerhetsrelaterade styrningen specificerade värdena ovillkorligen uppfyllas.
- Säkerhetsreläernas eller reläutgångarnas brytkapacitet måste minst motsvara maximalt tillåten begränsad utström för 24 V-matningen.
Tillverkarens anvisningar för säkerhetsbrytare, med avseende på tillåten kontaktbelastning och eventuellt nödvändig avsäkring för säkerhetskontakterna, ska följas. Om inga tillverkaranvisningar finns att tillgå ska kontakterna avsäkras för 0,6 x märkvärdet för den av tillverkaren angivna maximala kontaktbelastningen.
- För att uppfylla kraven i EN 1037 avseende skydd mot oväntad start måste det säkra styrsystemet vara så utfört så att återställning av manöveranordningen i sig inte kan medföra återstart. Återstart får alltså endast ske efter manuell återställning av säkerhetskretsen.

3.4 Krav på idrifttagning

- Som bevis på att säkerhetsfunktionerna realiserats måste de kontrolleras och dokumenteras efter idrifttagningen (validering).
Begränsningarna av säkerhetsfunktionerna i kapitlet "Begränsningar" måste observeras. Ej säkerhetsrelaterade komponenter, som påverkar resultatet av valideringskontrollen (t.ex. motorbroms), ska vid behov försättas ur funktion.
- När MOVITRAC® MC07B ska användas i säkerhetsrelaterade tillämpningar är det obligatoriskt att kontrollera fränkopplingsanordning och korrekt kabeldragning samt att protokollföra resultatet.

3.5 Krav på driften

- Drift tillåts endast inom de begränsningar som anges i databladet. Detta gäller både för extern säkerhetsstyrning och MOVITRAC® MC07B samt godkända tillval.
- Säkerhetsfunktionerna ska regelbundet kontrolleras med avseende på korrekt funktion. Kontrollfrekvensen ska fastställas med hjälp av riskanalysen.



4 Uppbyggnadsvarianter

4.1 Allmänna anvisningar

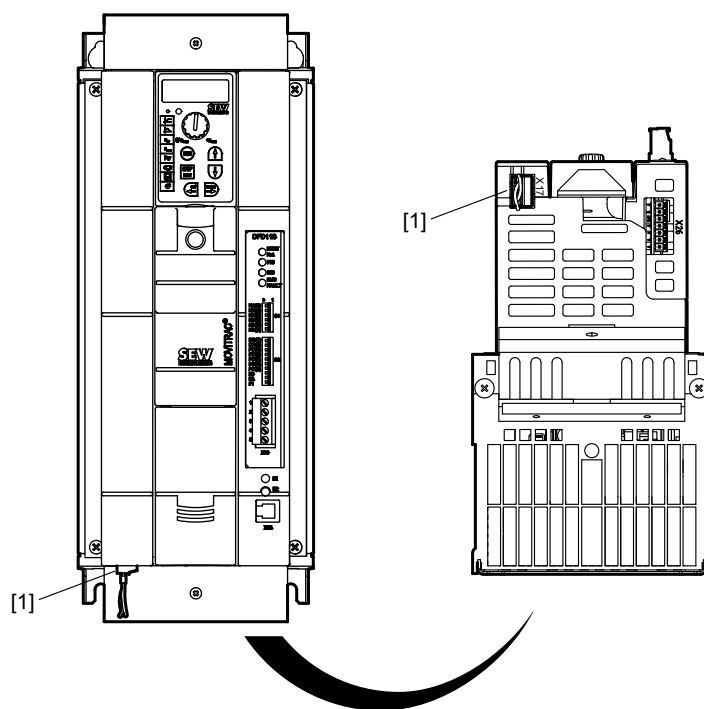
Alla anslutningsvarianter som anges i detta dokument får användas för säkerhetsrelevanta tillämpningar när det grundläggande säkerhetskonceptet uppfylls. Det innebär att DC-24 V-säkerhetsingångarna alltid måste brytas med ett externt säkerhetsrelä eller en säkerhetsstyrning och att en automatisk återinkoppling kan uteslutas.

För val, installation och användning av säkerhetskomponenter, t.ex. säkerhetsreläer, NÖDSTOPP-brytare etc., och godkända anslutningsvarianter ska i första hand alla säkerhetstekniska krav i kapitel 2, 3 och 4 följas.

Kretsschemana är principiella som endast visar säkerhetsfunktionerna med de nödvändiga komponenterna. Kopplingstekniska åtgärder som alltid måste vara med för att t.ex. garantera beröringsskydd, kontrollera för hög/låg spänning, isoleringsfel, kortslutning t.ex. till externa ledningar eller garantera störningstålighet mot elektromagnetisk påverkan är inte med i schemana här för att ge en tydligare översikt.

4.1.1 Anslutning X17 på MOVITRAC® MC07B

Följande bild visar anslutning X17 på undersidan av styrenheten.



3210370059

* Bild av apparatens undersida

[1] X17: Signalpinträd säkerhetskontakter för STO



4.2 Krav

4.2.1 Användning av säkerhetsreläer

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

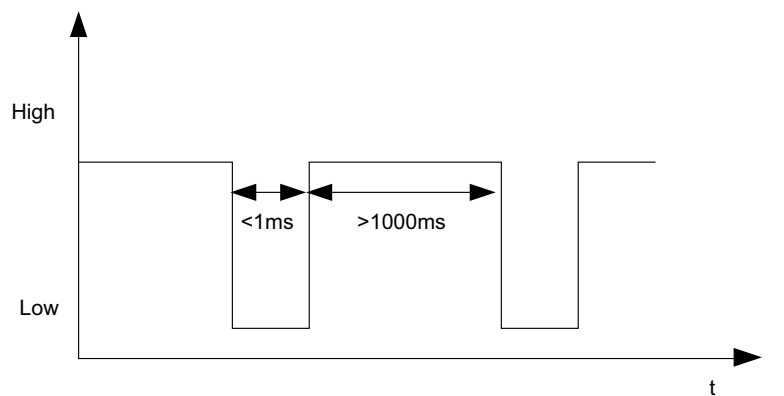
Observera kraven på installationen i kapitel "Krav på installationen" (→ sid 14) när MOVITRAC® ansluts till säkerhetsreläerna.

Övrig information från tillverkaren av säkerhetsreläet (som används vid varje tillämpningsfall) ska observeras.

4.2.2 Användning av säkerhetsstyrningar

När en säkerhets-PLC används måste ZVEI specifikationer för säkerhetsgivare följas.

Till- och fränkopplingspulsen för de säkra digitala utgångarna (F-DO) måste vara ≤ 1 ms. Förhållandet 1:1000 får inte underskridas.



3211043979



OBS!

Om DC-24 V-matningsspänningen vid X17 fränkopplas säkerhetsrelaterat (STO är aktiverat), måste kapitlet "Krav på en extern säkerhetsrelaterad styrning" (→ sid 16) följas för testpulserna.



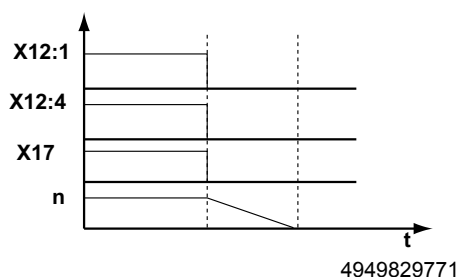
4.3 Separat frångkoppling

4.3.1 STO enligt PL d (EN ISO 13849-1)

Förloppet är enligt nedan:

- Rekommendation: X12:1 och X12:4 frångkopplas **samtidigt**, t.ex. vid NÖDSTOPP.
- 24 V-säkerhetsingången X17 frångkopplas.
- Motorn rullar ut om ingen broms finns.

STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

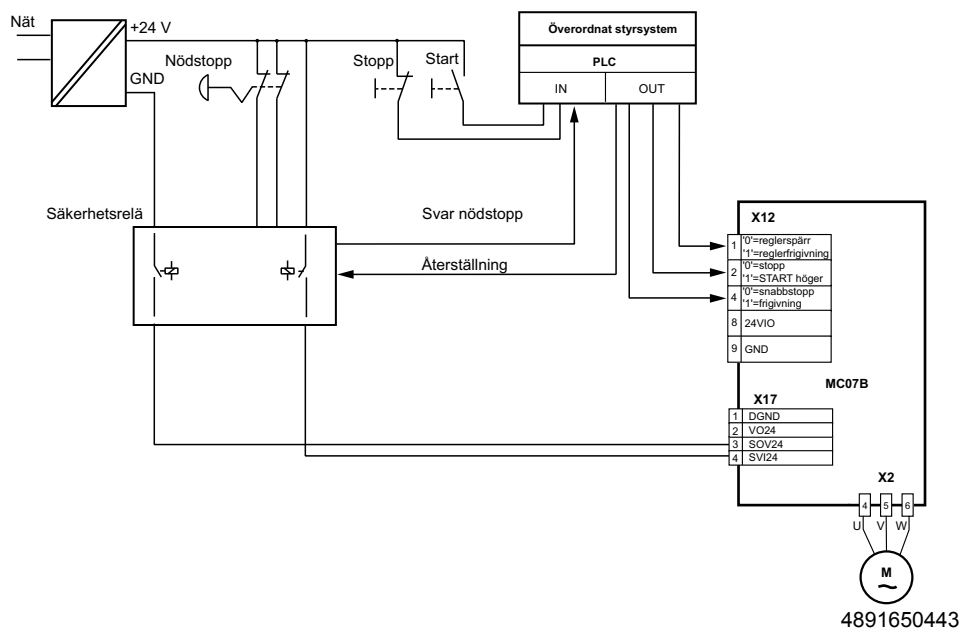


OBS!

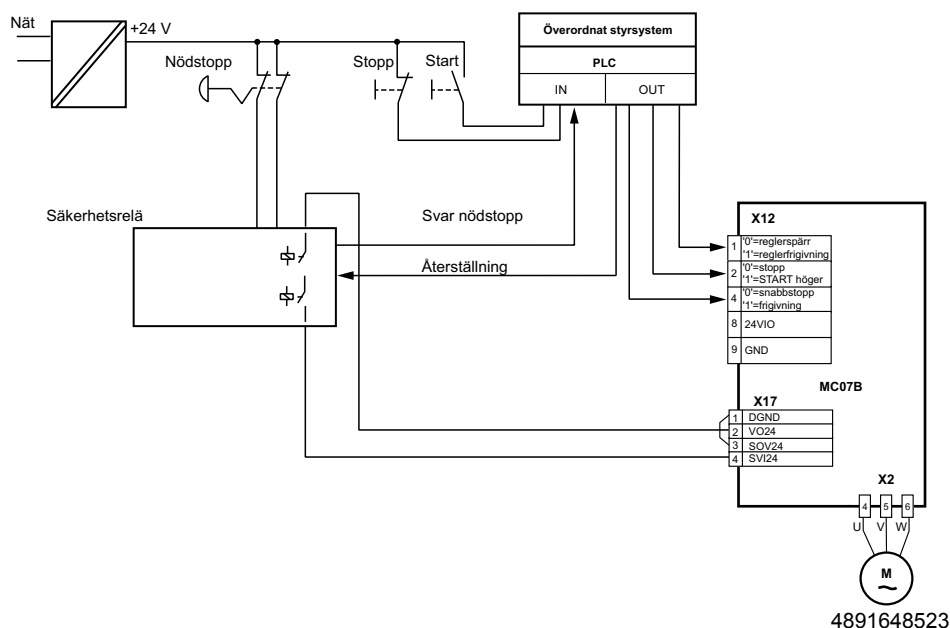
- De visade STO-frångkopplingarna kan användas till och med PL d enligt EN ISO 13849-1, se kapitlet "Krav" (→ sid 19).
- För MOVITRAC[®] MC07B i byggstorlek 0 krävs extern DC-24 V-spänningsmatning.



Digital styrning med säkerhetsrelä (två kanaler)



Digital styrning med säkerhetsrelä (en kanal)



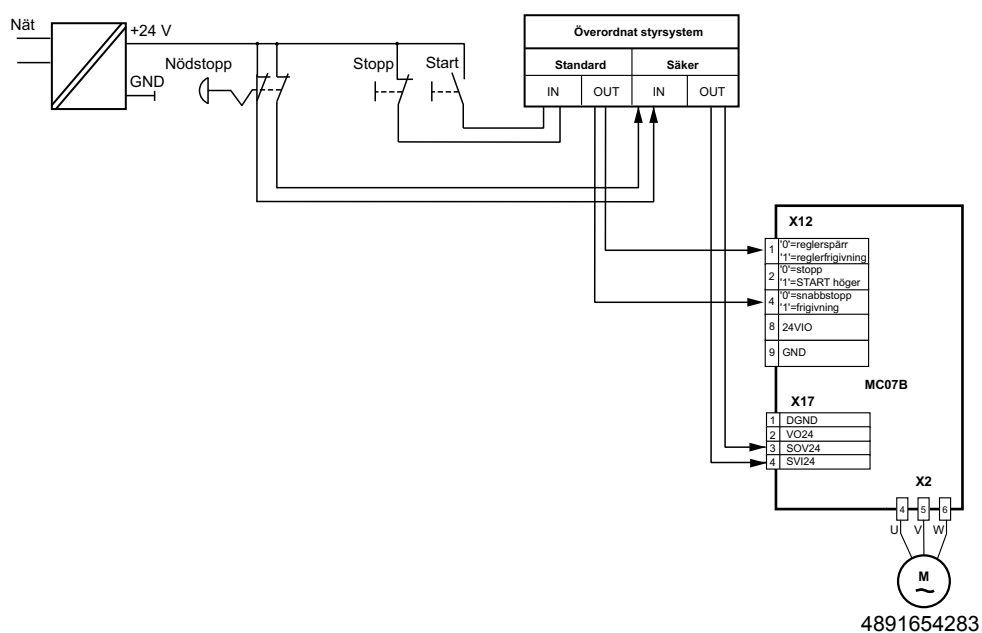
OBS!

Vid enkanalsfränkoppling måste vissa fel antas och kontrolleras med feluteslutning. Se kapitlet "Krav" (→ sid 19).

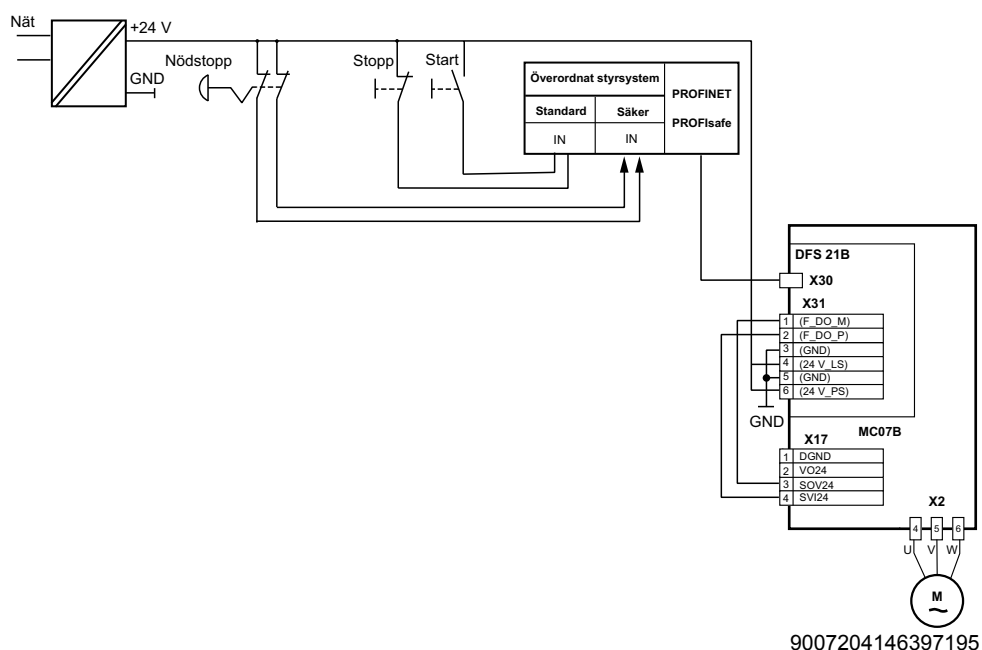
SEW-EURODRIVE rekommenderar att 24 V-matningsspänningen hos STO-ingång X17 fränkopplas tvåpoligt.



Digital styrning med säkerhets-PLC



Fältbusstyrning med säkerhets-PLC



OBS!

- Styrningen av reglerspär/frigivning och snabbstopp/frigivning sker via fältbussen.
- Se fältbusshandböckerna, t.ex.
 - Fältbusstränssnitt DFS11B PROFIBUS DP-V1 med PROFIsafe
 - Fältbusstränssnitt DFS22B PROFINET IO med PROFIsafe

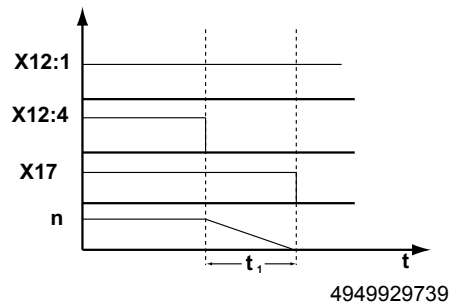


4.3.2 SS1(c) enligt PL d (EN ISO 13849-1)

Förloppet är enligt nedan:

- X12:1 får inte frångkopplas.
- X12:4 frångkopplas, t.ex. vid NÖDSTOPP.
- Under säkerhetstiden t_1 kör motorn sitt varvtal enligt rampen tills den stannat.
- När t_1 gått ut frångkopplas säkerhetsingången X17. Den säkra tiden t_1 måste projekteras så att motorn hinner stanna på denna tid.

SS1(c) – Safe Stop 1 (EN 61800-5-2)

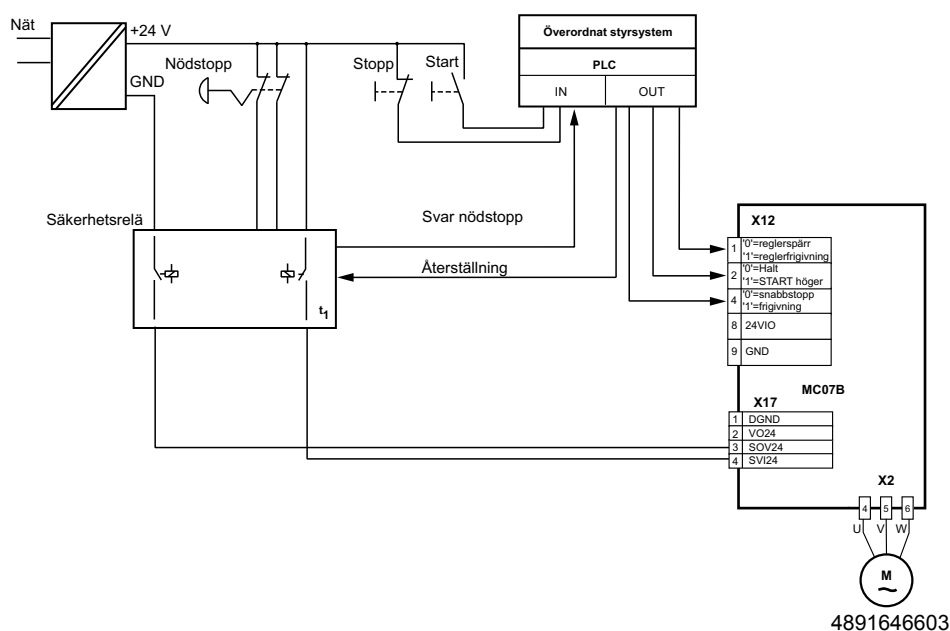


OBS!

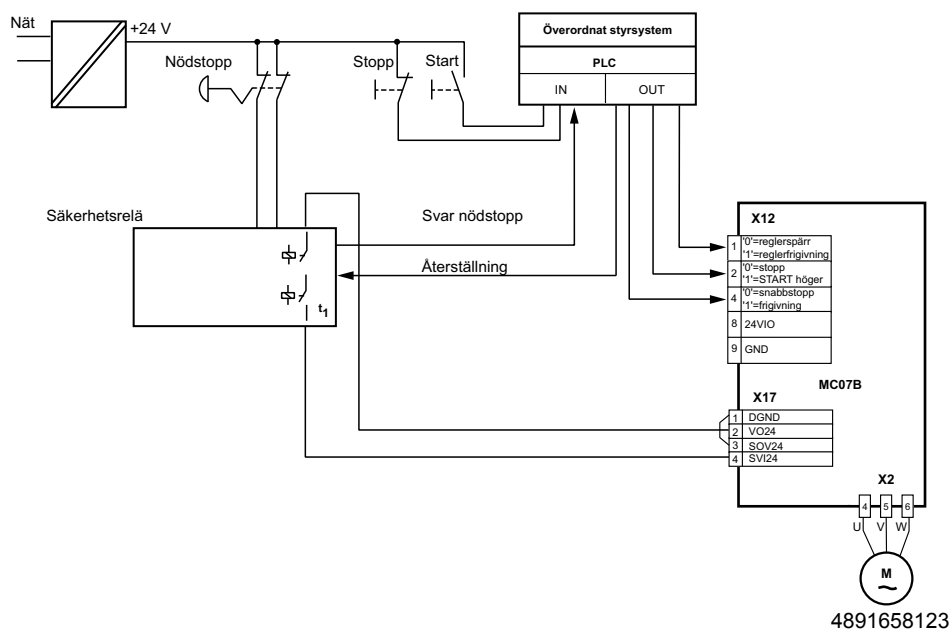
- De visade SS1(c)-frångkopplingarna kan användas till och med PL d enligt EN ISO 13849-1, se kapitlet "Krav" (→ sid 19).
- För MOVITRAC® MC07B i byggstorlek 0 krävs extern DC-24 V-spänningsmatning.



Digital styrning med säkerhetsrelä (två kanaler)



Digital styrning med säkerhetsrelä (en kanal)



OBS!

Vid enkanalsfränkoppling måste vissa fel antas och kontrolleras med feluteslutning. Se kapitlet "Krav" (→ sid 19).

SEW-EURODRIVE rekommenderar att 24 V-matningsspänningen hos STO-ingång X17 fränkopplas tvåpoligt.



4.4 Gruppfrånkoppling

Det här kapitlet beskriver hur flera MOVITRAC® MC07B kan frånkopplas säkert.



OBS!

SEW-EURODRIVE rekommenderar inte gruppfrånkoppling via en säkerhets-PLC.

4.4.1 Krav

På gruppdrivenheter kan 24 V-säkerhetsingångar för flera MOVITRAC® MC07B matas via ett enda säkerhetsrelä. Det maximala antalet axelmoduler beror på säkerhetsreläets eller säkerhetsstyrningens maximala kontaktbelastning.

Övriga krav från tillverkarna av säkerhetsreläer (t.ex. skydda utgångskontakterna mot svetsning) eller andra säkerhetskomponenter måste följas exakt. För kabelförläggning gäller de grundläggande kraven i "Krav på installationen" (→ sid 14).

Observera kraven på installationen i kapitlet "Krav på installationen" (→ sid 14) när MOVITRAC® ansluts till säkerhetsreläerna.

Övrig information från tillverkaren av säkerhetsreläet (som används vid varje tillämpningsfall) ska observeras.

Beräkning av maximalt antal MOVITRAC®-enheter vid gruppfrånkoppling

Antalet (styck) MOVITRAC® MC07B som kan frånkopplas med gruppfrånkoppling begränsas av följande punkter:

1. Säkerhetsreläernas brytkapacitet.

En säkring med data som specificeras av tillverkaren av säkerhetsrelät måste placeras uppströms säkerhetskontakterna för att skydda dessa mot svetsning.

Följ exakt uppgifterna om brytförmåga i EN 60947-4-1, 02/1 och EN 60947-5-1, 11/97 och om kontaktsäkring i bruksanvisningarna till säkerhetsreläerna. Detta är projekterarens ansvar.

2. Max. tillåtet spänningsfall i 24 V-matningsledningen.

När axlar planeras ska värdena för kabellängd och tillåtna spänningsfall observeras.

3. Max. ledararea uppgår till $1 \times 1,5 \text{ mm}^2$ eller $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$.

4. Effektförbrukning STO-ingång X17: inspänning, se kapitlet "Tekniska data" (→ sid 30).

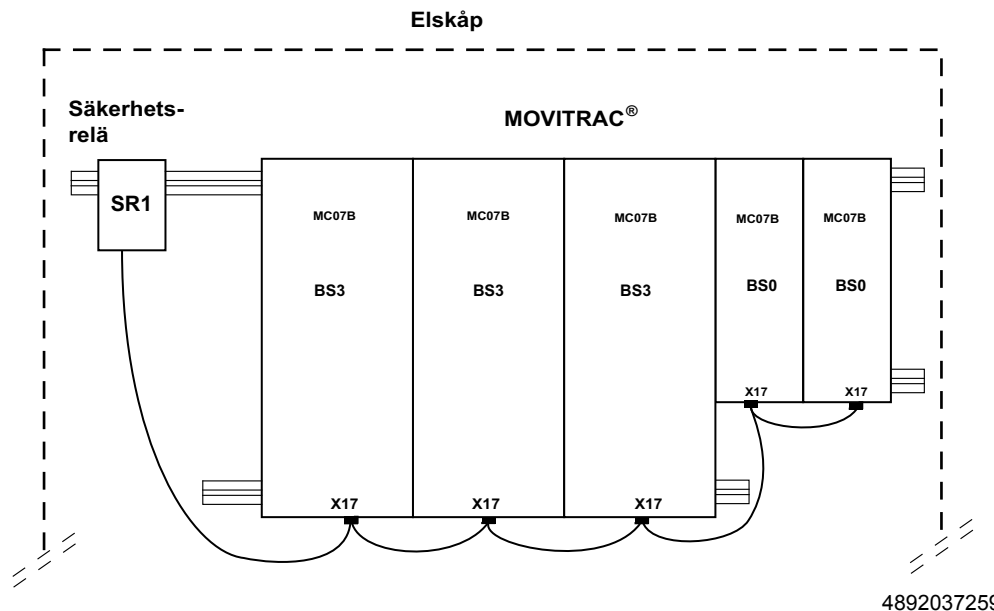
5. I halvledarutgångar med egentest kan den ökade kapaciteten genom gruppfrånkoppling (parallellkoppling) av STO-ingång X17 leda till diagnosfel.



4.4.2 Realisering av gruppfrånkoppling med säkerhetsrelä

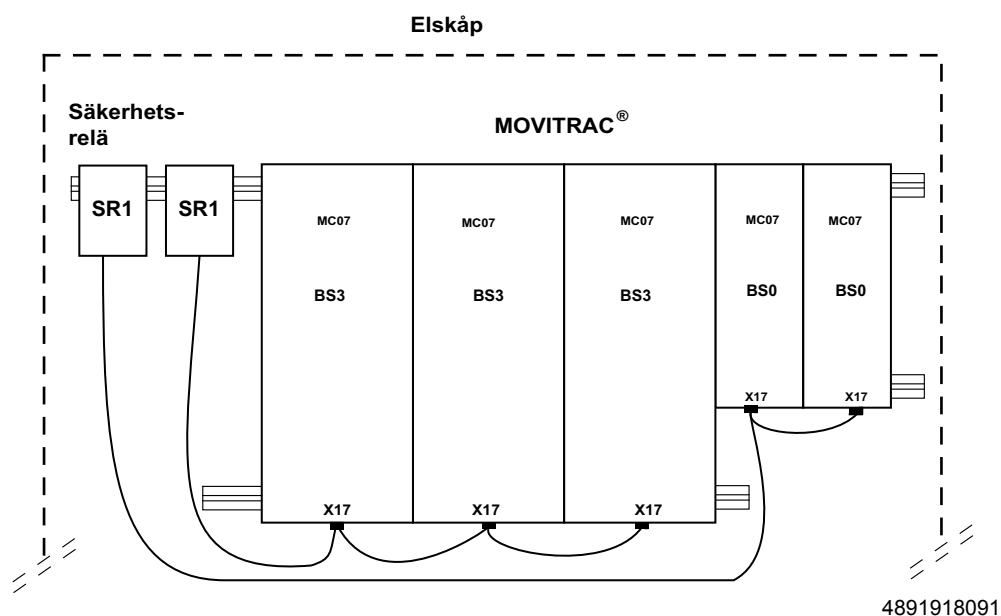
Gruppfrånkoppling med ett säkerhetsrelä (SR)

Med ett säkerhetsrelä kan säkerhetsingångarna på alla MOVITRAC® MC07B styras.



Gruppfrånkoppling med två säkerhetsreläer (SR)

Med flera säkerhetsreläer kan säkerhetsingångarna på de tilldelade MOVITRAC® MC07B styras. I exemplet nedan är MOVITRAC® MC07B i byggstorlek 3 och MOVITRAC® MC07B i byggstorlek 0 sammanfattade i en grupp vardera och styrs av ett säkerhetsrelä vardera.



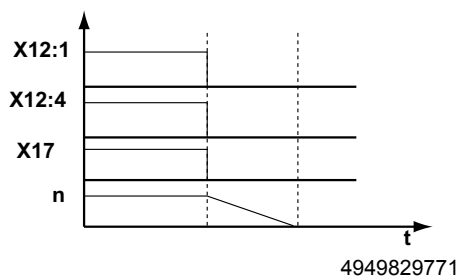


4.4.3 STO enligt PL d (EN ISO 13849-1)

Förloppet är enligt nedan:

- Rekommendation: X12:1 och X12:4 frånkopplas **samtidigt**, t.ex. vid NÖDSTOPP.
- 24 V-säkerhetsingången X17 frånkopplas.
- Motorn rullar ut om ingen broms finns.

STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

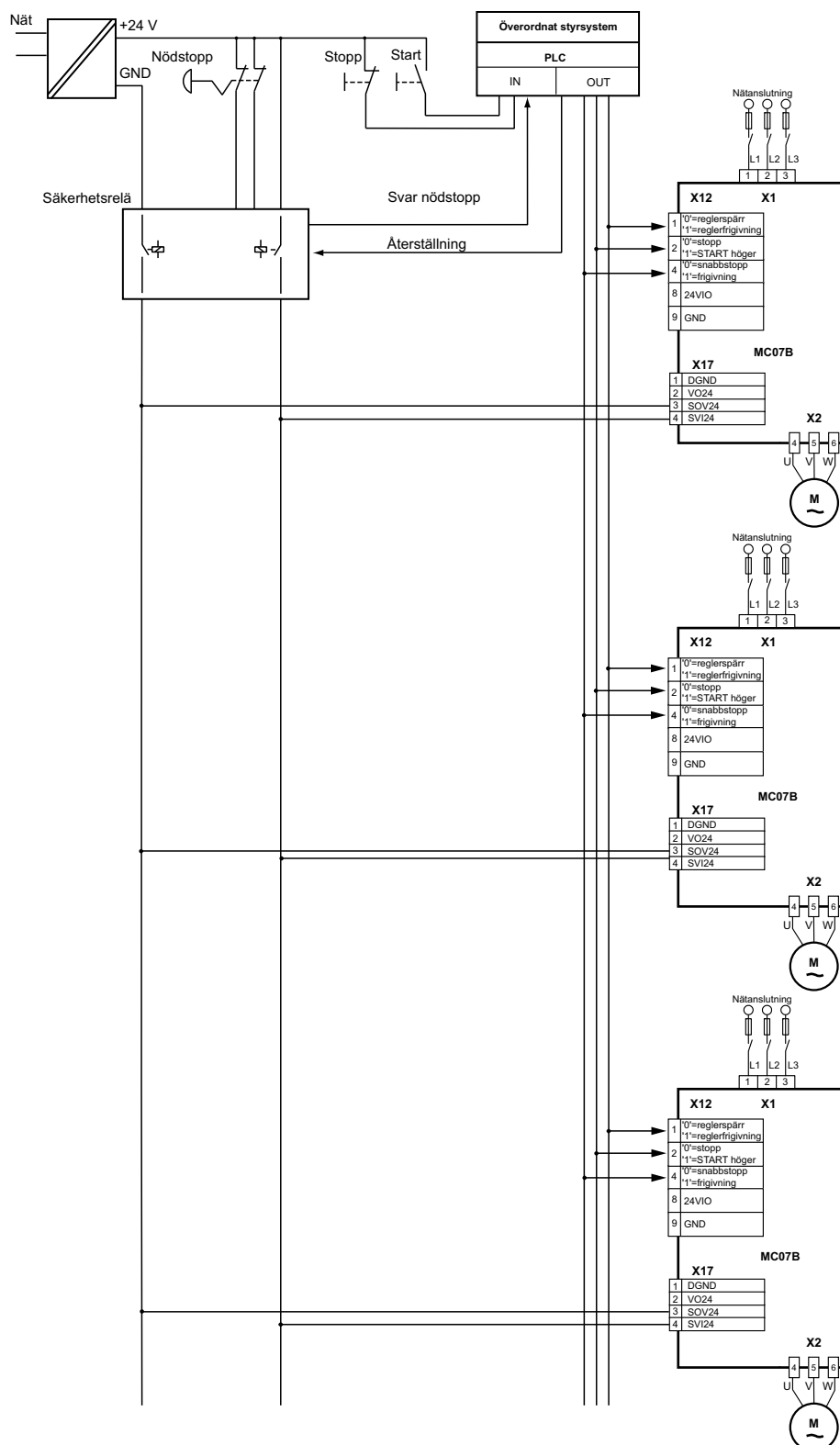


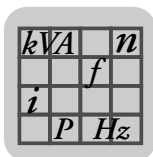
OBS!

De visade STO-frånkopplingarna kan användas till och med prestandanivå d enligt EN ISO 13849-1.



Exempel: Guppfrånkoppling med tre MOVITRAC® MC07B





5 Tekniska data

Följande tabell visar tekniska data för MOVITRAC® MC07B med avseende på integrerad säkerhetsteknik. Observera dessutom de tekniska data och godkännanden i montage- och driftsinstruktionen till aktuell MOVITRAC® MC07B.

5.1 Säkerhetsmärkvärden

Säkerhetsmärkvärden	
Provad säkerhetsklass/standarder	- Kategori 3 enligt EN 954-1 - Prestandanivå d enligt EN ISO 13849-1
Sannolikhet för bortfall som kan medföra fara per timme (PFH-värde)	0 (feluteslutning)
Brukstid	20 år, därefter måste komponenten bytas mot en ny.
Säkert tillstånd	Frånkopplat vridmoment (STO)
Säkerhetsfunktion	STO, SS1 ¹⁾ enligt EN 61800-5-2

1) Med passande extern styrning

5.2 Elektronikdata X17: Signalpinträd säkerhetskontakt för STO

MOVITRAC® MC07B		Allmänna elektronikdata
Säkerhetskontakt	X17:1 X17:2 X17:3 X17:4	DGND: Referensspänning för X17:2 VO24: $U_{OUT} = 24 \text{ V DC}$, endast för matning av X17:4 på samma apparat, matning av andra apparater är inte tillåten SOV24: Referensspänning för DC+24 V-ingången "STO" (säkerhetskontakt) SVI24: DC+24 V-ingång "STO" (säkerhetskontakt)
Tillåten ledararea		En ledare per plint: $0,08 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (AWG28...16) Två ledare per plint: $0,25 \dots 1,0 \text{ mm}^2$ (AWG23...17)
Effektförbrukning	X17:4	Byggstorlek 0: 3 W Byggstorlek 1: 5 W Byggstorlek 2: 6 W Byggstorlek 3: 7,5 W Byggstorlek 4: 8 W Byggstorlek 5: 10 W
Ingångskapacitet	X17:4	Byggstorlek 0: 27 μF Byggstorlek 1...5: 270 μF

Tekniska data, STO-ingång	Min.	Typiskt	Max.
Inspänningsområde	19,2 V DC	24 V DC	30 V DC
Tid till spärning av slutsteg			BS0 = 20 ms BS1 – 5 = 100 ms
Tid till återstart		200 ms	



Index

A

Ansvarsbegränsning	6
Anvisningar	
<i>Märkning i dokumentationen</i>	5
Anvisningar, allmänna	4

B

Brytkapacitet, säkerhetsrelä	17
------------------------------------	----

D

Dokumentets innehåll	6
Dokument, ytterligare	6
Drift, krav	17

E

Extern säkerhetsstyrning	16
Extern säkerhetsstyrning, krav	16

G

Garantianspråk	6
Giltighetsområde	4
Godkända apparater	13
Gruppfrånkoppling	26
<i>Krav</i>	26
<i>Med ett säkerhetsrelä</i>	27
<i>STO enligt PL d (EN 13849-1)</i>	28

I

Idrifttagning, krav	17
Installation	
<i>Instruktioner för dragning av styrledningar</i> ...	14
<i>Krav</i>	14
Integrerade säkerhetsanvisningar	5

K

Kontrollera frånkopplingsanordningen	17
Krav	
<i>Drift</i>	17
<i>Extern säkerhetsstyrning</i>	16
<i>Idrifttagning</i>	17
<i>Installation</i>	14

S

Separat frånkoppling	20
<i>Krav</i>	19
<i>SS1 enligt PL d (EN 13849-1)</i>	23
<i>STO enligt PL d (EN 13849-1)</i>	20
Signalord i säkerhetsanvisningarna	5
SS1 enligt PL d (EN 13849-1)	23
SS1(c) (säkert stopp 1, funktionsvariant c)	10
Standarder	4

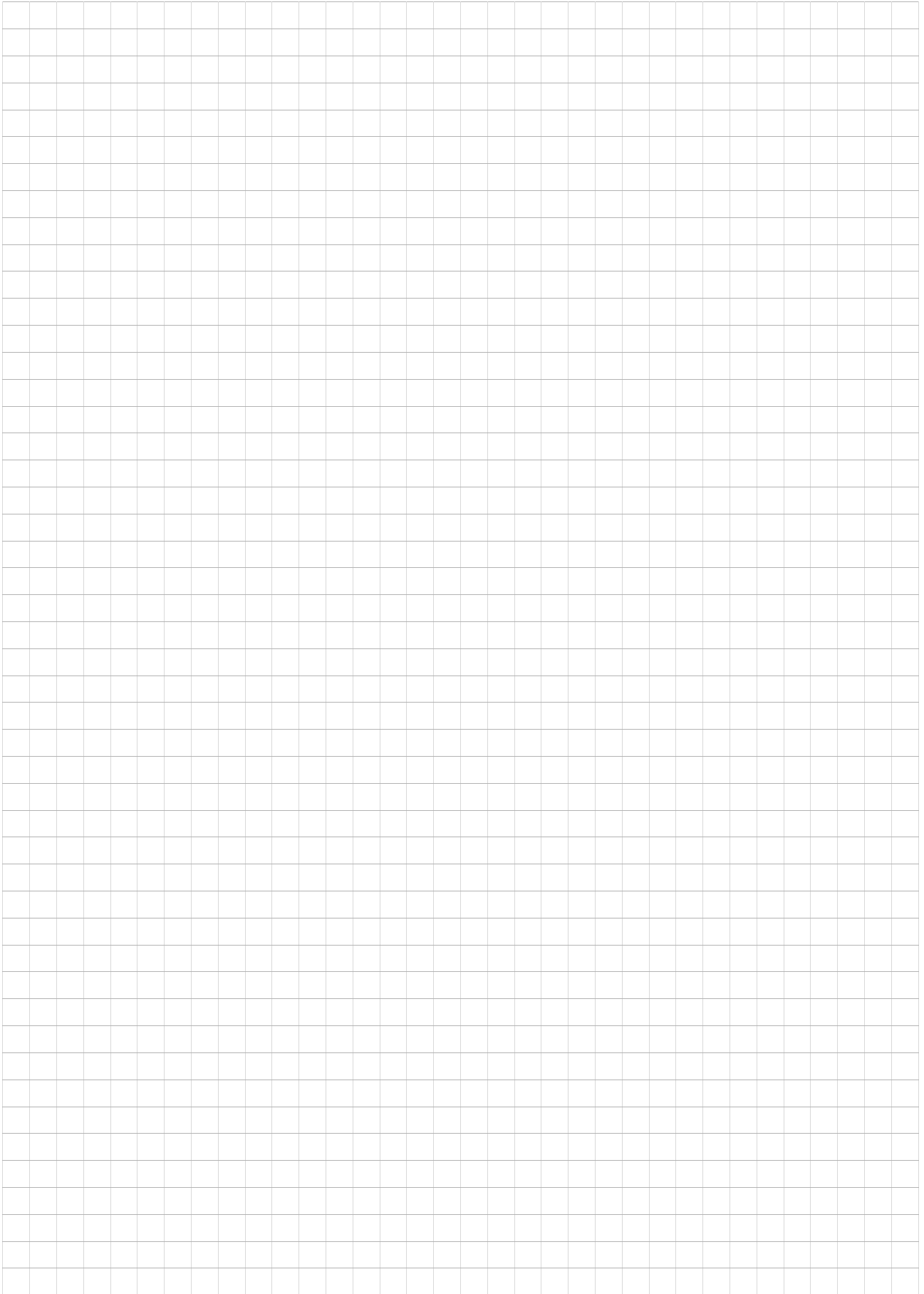
STO enligt PL d (EN 13849-1)	20, 28
STO (säkert frånkopplat moment)	9
STO-ingång	30
Syftet med dokumentationen	4
Säkerhetsanvisningar	
<i>Märkning i dokumentationen</i>	5
<i>Uppbyggnad, i avsnitt</i>	5
<i>Uppbyggnad, integrerade</i>	5
Säkerhetsanvisningar i avsnitt	5
Säkerhetsanvisningarnas uppbyggnad	5
Säkerhetskoncept	7
<i>Begränsningar</i>	11
<i>Schematisk beskrivning</i>	8
Säkerhetsreläer, krav	19
Säkerhetsstyrningar, krav	19
Säkerhetsstyrning, extern	16
Säkerhetsteknik	
<i>Säkert läge</i>	7
Säkerhetstekniska krav	12
Säkert frånkopplat moment (STO)	9
Säkert stopp 1, funktionsvariant c (SS1(c))	10
Säkert tillstånd	7

U

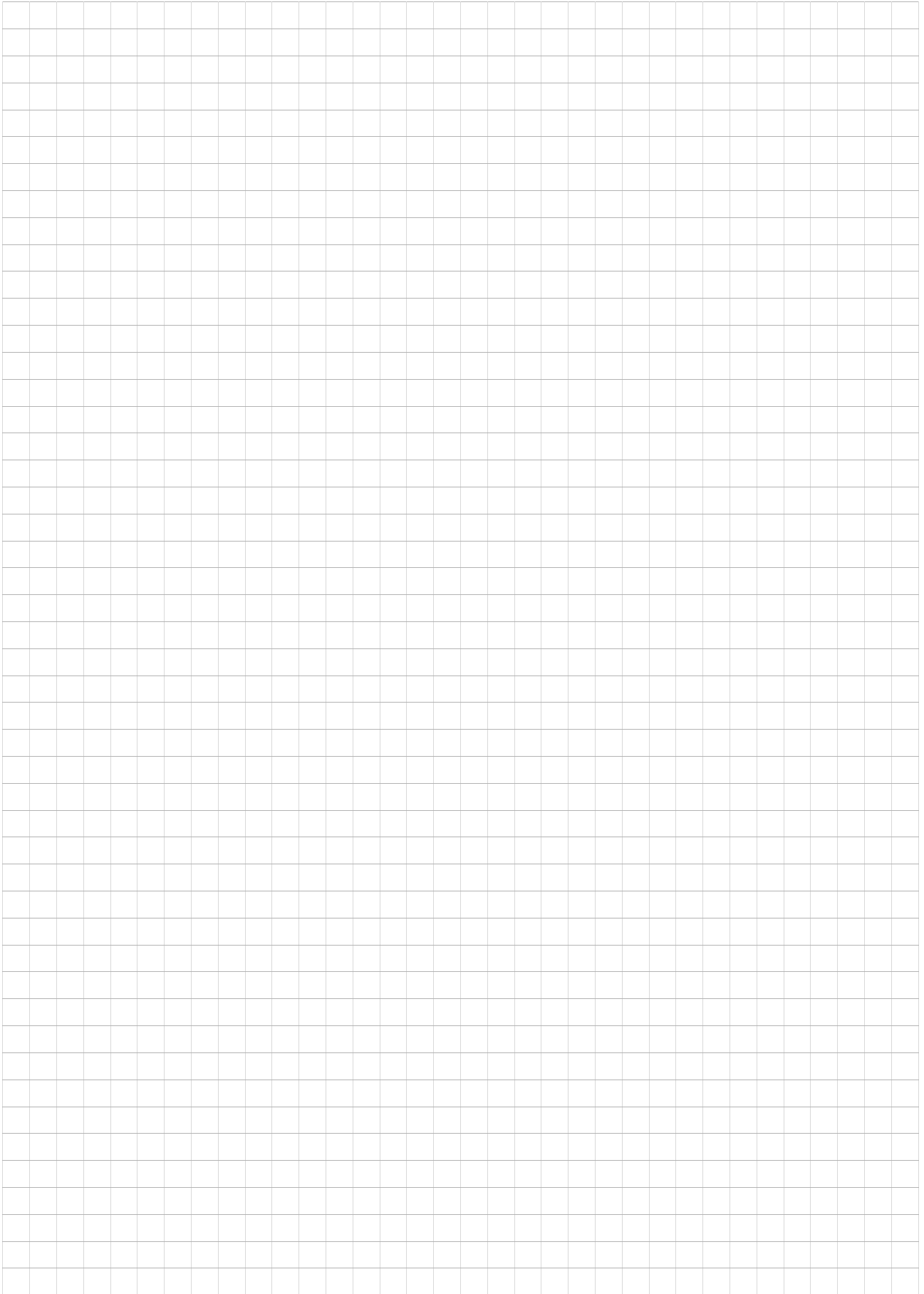
Uppbyggnadsvarianter	18
Upphovsrätt	6

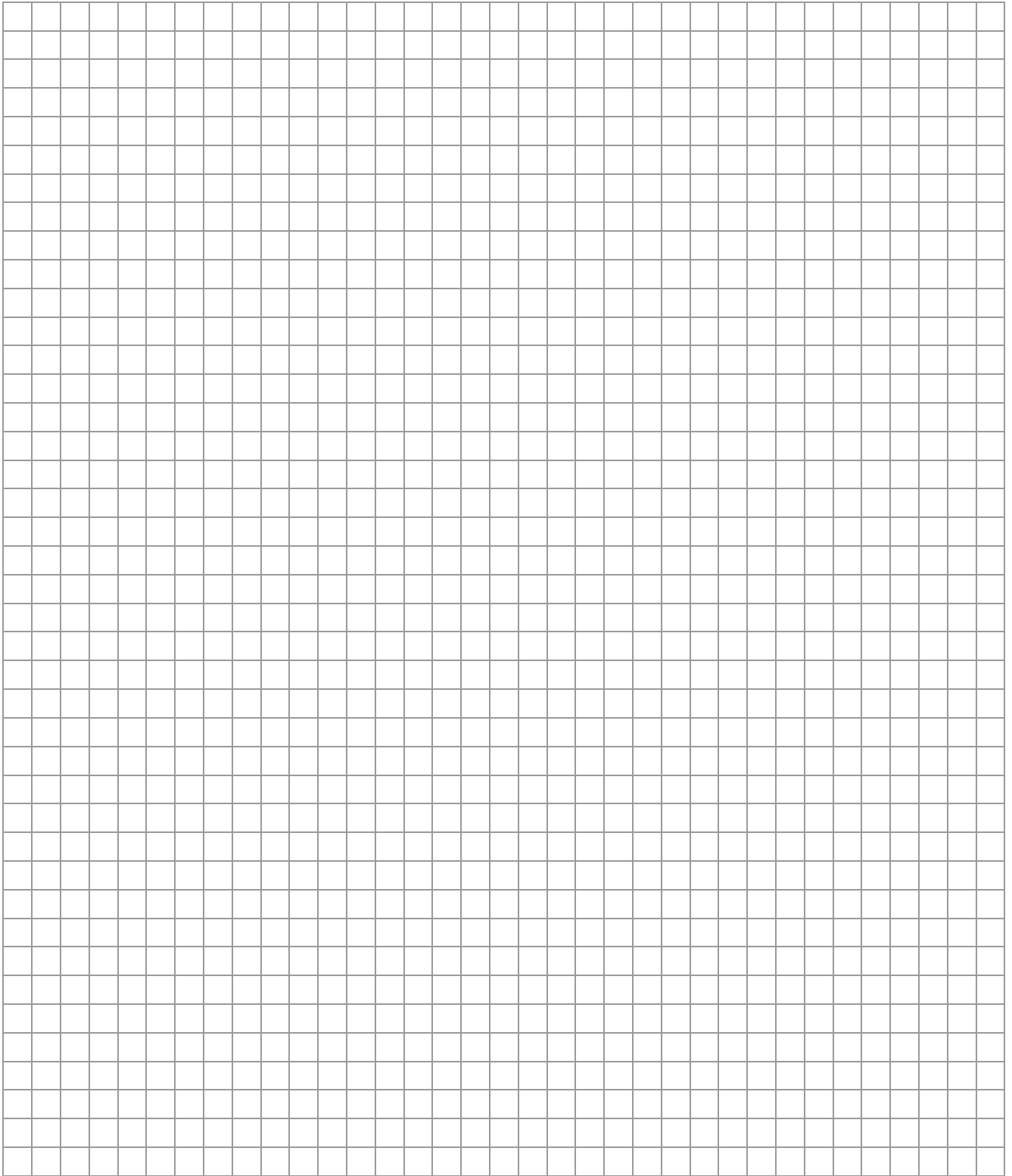
V

Validering	17
Verifiering av säkerhetsfunktioner	17











SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE AB
Gnejsvägen 6-8
55303 JÖNKÖPING
Tel +46 36-34 42 00
Fax +46 36-34 42 80
info@sew-eurodrive.se

→ www.sew-eurodrive.se