



SEW
EURODRIVE

Håndbog



MOVITRAC® MC07B
Funktionel sikkerhed



Indholdsfortegnelse

1	Generelle henvisninger	4
1.1	Anvendelse af denne vejledning	4
1.2	Advarselshenvisningernes opbygning	4
1.2.1	Signalordenes betydning	4
1.2.2	Opbygning af de afsnitsafhængige advarselshenvisninger	4
1.2.3	Opbygning af de integrerede advarselshenvisninger	5
1.3	Garantikrav	5
1.4	Vejledningens indhold	5
1.5	Anden gældende dokumentation	5
1.6	Decimaltegn ved talværdier	5
1.7	Ophavsret	6
2	Integreret sikkerhedsteknik	7
2.1	Grundlæggende standarder	7
2.2	Sikker tilstand	7
2.3	Sikkerhedskoncept	7
2.3.1	Skematisk visning	8
2.4	Sikkerhedsfunktioner	9
2.4.1	STO – sikkert frakoblet moment iht. IEC 61800-5-2	9
2.4.2	SS1(c) – sikkert stop 1 iht. IEC 61800-5-2	10
2.5	Begrænsninger	11
3	Sikkerhedstekniske påbud	12
3.1	Tilladte enheder	12
3.1.1	MOVITRAC® MC07B til 3 × AC 380 – 500 V tilslutningsspænding	13
3.1.2	MOVITRAC® MC07B til AC 200 – 240 V tilslutningsspænding	13
3.2	Krav til installation	14
3.3	Krav til den eksterne sikkerhedsstyring	15
3.4	Krav til idriftsættelse	16
3.5	Krav til driften	17
3.6	Opbygningsvarianter	17
3.6.1	Generel information	17
3.6.2	Krav	18
3.6.3	Enkeltfrakobling	20
3.6.4	Gruppefrakobling	25
4	Tekniske data	29
4.1	Sikkerhedsparametre	29
4.2	Elektronikdata X17: Signalklemrække sikkerhedskontakt for STO	30
	Stikordsfortegnelse	31

1 Generelle henvisninger

1.1 Anvendelse af denne vejledning

Denne dokumentation er en del af produktet. Dokumentationen er beregnet til alle personer, der udfører monterings-, installations-, idriftsættelses- og servicearbejder på produktet.

Dokumentationen skal stilles til rådighed i læsbar tilstand. Sørg for, at personer, der har ansvaret for anlægget og driften, samt personer, som på eget ansvar arbejder på produktet, har læst og forstået hele dokumentationen. Kontakt SEW-EURODRIVE ved uklarheder og yderligere behov for information.

1.2 Advarselshenvisningernes opbygning

1.2.1 Signalordenes betydning

Den følgende tabel viser trininddelingen og betydningen af signalordene for advarselshenvisninger.

Signalord	Betydning	Følger ved manglende overholdelse
▲ FARE	Umiddelbart truende fare	Død eller alvorlige kvæstelser
▲ ADVARSEL	Mulig farlig situation	Død eller alvorlige kvæstelser
▲ FORSIGTIG	Mulig farlig situation	Letter kvæstelser
BEMÆRK	Mulige materielle skader	Beskadigelse af produktet eller dets omgivelser
BEMÆRK	Nyttig henvisning eller nyttigt tip: Gør håndteringen med produktet nemmere.	

1.2.2 Opbygning af de afsnitsafhængige advarselshenvisninger

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

Her ses den formelle opbygning af en afsnitsafhængig advarselshenvisning:



SIGNALORD!

Faretype og -kilde.

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

- Foranstaltning(er) til afværgelse af fare.

Faresymbolernes betydning

Faresymbolerne, som befinder sig i advarselshenvisningerne, har følgende betydning:

Faresymbol	Betydning
	Generelt farested
	Advarsel mod farlig elektrisk spænding

1.2.3 Opbygning af de integrerede advarselshenvisninger

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

Her ses den formelle opbygning af en integreret advarselshenvisning:

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

1.3 Garantikrav

Overhold oplysningerne i denne dokumentation. Det er en forudsætning for fejlfri drift af apparatet og en forudsætning for, at reklameretningen eventuelt kan gøres gældende. Læs derfor først dokumentationen, før du arbejder med produktet!

1.4 Vejledningens indhold

Denne foreliggende dokumentation indeholder sikkerhedstekniske supplerende bemærkninger til og betingelser for anvendelse i sikkerhedsrelaterede anvendelser.

1.5 Anden gældende dokumentation

Denne dokumentation supplerer driftsvejledningen til det tilhørende produkt. Du må kun anvende denne dokumentation i forbindelse med driftsvejledningen.

Anvend altid den aktuelle udgave af dokumentationen og softwaren.

På hjemmesiden for SEW-EURODRIVE hjemmeside (www.sew-eurodrive.com) kan du finde et stort udvalg af vejledninger, der kan downloades på mange forskellige sprog. Du kan om nødvendigt også rekvirere dokumentationerne på tryk og indbundet fra SEW-EURODRIVE.

1.6 Decimaltegn ved talværdier

Denne dokumentation anvender punktum som decimaltegn.

Eksempel: 30.5 kg

1.7 Ophavsret

© 2019 SEW-EURODRIVE. Alle rettigheder forbeholdes. Enhver form for mangfoldiggørelse - også i uddrag -, bearbejdning, distribution og andre former for udnyttelse er forbudt.

2 Integreret sikkerhedsteknik

Den sikkerhedsteknik til MOVITRAC® MC07B, der er beskrevet nedenfor, er udviklet og testet ud fra følgende sikkerhedskrav:

- EN ISO 13849-1:2015 PL d (anvendelig op til kategori 3)

I den forbindelse blev der gennemført en certificering hos TÜV Nord. Kopier af TÜV-certifikatet kan rekvireres hos SEW-EURODRIVE.

2.1 Grundlæggende standarder

Apparatets sikkerhedsgodkendelse er baseret på følgende standarder og sikkerhedsklasser:

Grundlæggende standarder	
Sikkerhedsklasse/grundlæggende standarder	Performance Level (PL) og kategori (Kat.) iht. EN ISO 13849-1:2015

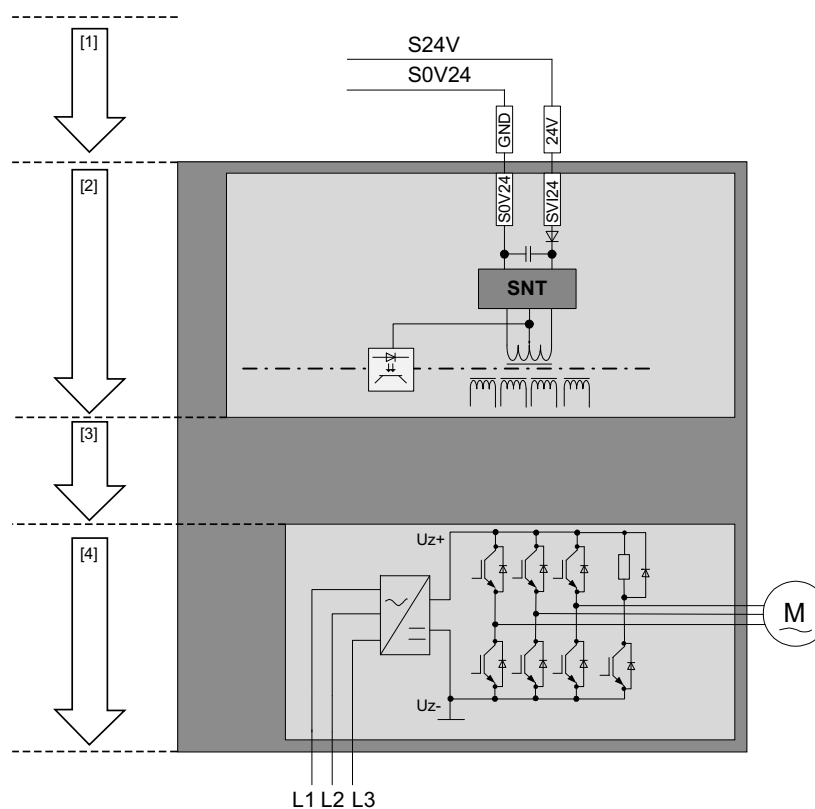
2.2 Sikker tilstand

For sikker anvendelse af MOVITRAC® MC07B er det frakoblede drejningsmoment fastlagt som sikker tilstand (se sikkerhedsfunktion STO). Det grundlæggende sikkerhedskoncept er baseret herpå.

2.3 Sikkerhedskoncept

- En maskines potentielle farer skal i tilfælde af fare fjernes så hurtigt som muligt. Farlige bevægelser undgås som regel bedst, når motoren ikke har genstart efter stop.
- Omformeren MOVITRAC® MC07B er kendetegnet af tilslutningsmuligheder til et eksternt sikkerhedsrelæ. Hvis en tilsluttet kommandoenhed (f.eks. en nødstop-knap med låsefunktion) aktiveres, afbrydes strømmen til samtlige aktive elementer (frakobling af sluttrinstyringens sikkerhedsrelaterede 24 V-forsyningsspænding), som er nødvendige for impulsgivning i effektudgangstrinet (IGBT).
- Via en frakobling ved den sikkerhedsrelaterede 24 V-forsyningsspænding sikrer man, at de krævede spændingsforsyninger, som er nødvendige for omformerens funktion og dermed opbygningen af et drejefelt med impulsmønstre (som muliggør et drejefelt), er sikkert afbrudt og således forhindrer en automatisk genstart.
- I stedet for galvanisk adskillelse af drev og net via kontaktorer eller afbrydere forhindrer man ved frakobling af 24 V-spændingsforsyningen, at effekthalvlederen i omformeren aktiveres. Derved frakobles drejefeltgenereringen for den pågældende motor. Den enkelte motor kan ikke udvikle noget drejningsmoment, selv om der fortsat er tilsluttet netspænding.

2.3.1 Skematisk visning



9007201052003595

- [1] Sikkerhedsrelateret DC-24-V-spændingsforsyning
- [2] Potentialafbrydelse
- [3] Spændingsforsyning til aktivering af effekttransistorerne
- [4] Impulsbreddemodulerede signaler for sluttrin

2.4 Sikkerhedsfunktioner

Følgende motorrelaterede sikkerhedsfunktioner kan anvendes.

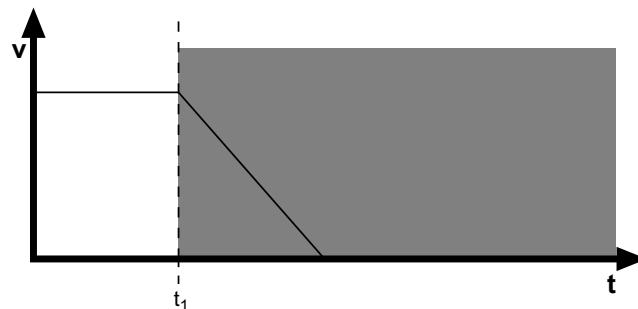
2.4.1 STO – sikkert frakoblet moment iht. IEC 61800-5-2

STO (sikkert frakoblet moment iht. IEC 61800-5-2) ved frakobling af STO-indgangen.

Ved aktiveret STO-funktion leverer frekvensomformeren ingen energi til motoren, som kan generere et moment. Denne sikkerhedsfunktion svarer til en ikke-styret standsning iht. EN 60204-1, stopkategori 0.

Frakoblingen af STO-indgangen skal ske med en/et egnet ekstern/t sikkerhedsstyring/sikkerhedsrelæ.

Følgende illustration viser STO-funktionen:



2463228171

v	Hastighed
t	Tid
t ₁	Tidspunkt, hvor STO udløses
	Område for frakoblingen

2.4.2 SS1(c) – sikkert stop 1 iht. IEC 61800-5-2

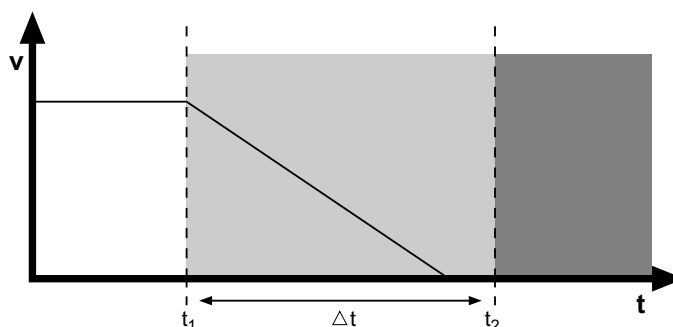
SS1(c) (sikkert stop 1, funktionsvariant c iht. IEC 61800-5-2) gennem egnet ekstern aktivering (f.eks. sikkerhedsrelæ med tidsforsinket frakobling).

Følgende forløb skal overholdes:

- Drevet decelereres med en egnet bremserampe via indstillingen af den nominelle værdi.
- Frakobling af STO-indgangen (= udløsning af STO-funktionen) efter en fastlagt sikkerhedsrelateret tidsforsinkelse.

Denne sikkerhedsfunktion svarer til en styret standsning iht. EN 60204-1, stopkategori 1.

Følgende illustration tydeliggør funktionen SS1(c):



2463226251

v	Hastighed
t	Tid
t_1	Tidspunkt, hvor bremserampen indledes
t_2	Tidspunkt, hvor STO udløses
Δt	Forsinkelsestid, indtil STO udløses
	Område for sikker tidsforsinkelse
	Område for frakoblingen

2.5 Begrænsninger

- Man skal tage hensyn til, at der drevet kan have et efterløb, hvis der ikke er en mekanisk bremse eller denne er defekt (afhængigt af friktionen og massestræggheden). Ved generatoriske belastningsforhold kan motoren tilmed accelerere. Dette skal tages i betragtning ved risikovurdering af anlægget/maskinen og evt. imødegås gennem ekstra sikkerhedstekniske foranstaltninger (f.eks. sikkerhedsbremssystem).

Ved applikationsafhængige sikkerhedsfunktioner, der kræver en aktiv bremsning (deceleration) af den farlige bevægelse, kan MOVITRAC® MC07B ikke anvendes alene uden et ekstra bremsesystem!

- Ved anvendelse af SS1(c)-funktionen som beskrevet i kapitlet "Sikkerhedsfunktioner" sker der ingen sikkerhedsrelateret overvågning af drevets bremserampe. I tilfælde af fejl kan decelerationen svigte i løbet af forsinkelsestiden, og der kan i værste fald ske en acceleration. I dette tilfælde sker den sikkerhedsrelaterede frakobling via STO-funktionen først efter, at den indstillede tidsforsinkelse er udløbet (se kapitlet "Sikkerhedsfunktioner"). Der skal tages højde for den deraf resulterende fare ved risikoanalysen af anlægget/maskinen og evt. sikres med ekstra sikkerhedstekniske foranstaltninger.

⚠ ADVARSEL



Sikkerhedskonceptet er kun egnet til udførelse af mekaniske arbejder på drevne anlægs-/maskinkomponenter.

Ved frakobling af STO-signalet er der fortsat netspænding på MOVITRAC® MC07B-mellemkredsen.

- Slå spændingsforsyningen fra via en egnet ekstern brydekontakt ved arbejde på den elektriske del af motorsystemet, og husk at sikre mod utilsigtet indkobling af spændingsforsyningen.

ℹ BEMÆRK



Ved den sikkerhedsrelaterede frakobling af DC-24-V-forsyningspændingen på X17 (STO aktiveret) aktiveres bremsen **altid**. Bremsestyringen i MOVITRAC® MC07B er ikke sikkerhedsrelateret.

3 Sikkerhedstekniske påbud

Det er en forudsætning for sikker drift, at sikkerhedsfunktionerne i MOVITRAC® MC07B sluttet til en applikationsforbundet og overordnet sikkerhedsfunktion. I hvert tilfælde skal anlægs-/maskinproducenten foretage en anlægs-/maskintypisk risikoanalyse, der tager højde for anvendelsen af drevsystemet med MOVITRAC® MC07B.

Anlægs- eller maskinproducenten og den driftsansvarlige har ansvaret for, at anlægget eller maskinen er i overensstemmelse med gældende sikkerhedsbestemmelser.

Ved installation og drift af MOVITRAC® MC07B i sikkerhedsrelaterede applikationer skal følgende krav altid overholdes.

Kravene er opdelt i:

- Tilladte enheder
- Krav til installation
- Krav til eksterne sikkerhedsstyringer og sikkerhedsrelæer
- Krav til idriftsættelse
- Krav til driften

3.1 Tilladte enheder

Følgende enhedsvarianter af MOVITRAC® MC07B er tilladt til sikkerhedsrelaterede anvendelser.

3.1.1 MOVITRAC® MC07B til 3 × AC 380 – 500 V tilslutningsspænding

Effekt kW	Størrelse	Type
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 til AC 200 – 240 V tilslutningsspænding

Effekt kW	Størrelse	Type
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 til installation

- Ved enheder i størrelse 0 i udførelsen MC07B...-S0 skal der altid tilsluttes 24 V eksternt, da styreelektronikken kun kan forsynes på den måde.
- Den sikkerhedsrelevante DC-24-V-forsyningsspænding skal være EMC-kompatibel og føres på følgende måde:
 - Ledninger, der ligger uden for et elektrisk monteringslokale, fast monteret og beskyttet mod udvendige beskadigelser eller lignende foranstaltninger.
 - Inden for et monteringslokale kan der trækkes enkeltledere.
 - Overhold de gældende forskrifter for anvendelsen.
- Strømledninger og sikkerhedsrelevante styreledninger skal føres i separate kabler.
- Det skal altid sikres, at der ikke er spændingsmedrivning på de sikkerhedsorienterede styreledninger.
- Ledningsføringsteknikken skal være i overensstemmelse med EN 60204-1.
- Der må kun anvendes jordede spændingskilder med sikker adskillelse (PELV) iht. VDE0100 og EN 60204-1. Desuden må spændingen mellem udgangene eller mellem en given udgang og jordede dele ikke overskride 60 V-jævnspænding i tilfælde af en enkelt fejl.
- Med henblik på en EMC-korrekt udførelse af kabelføringen skal du følge anvisningerne i driftsvejledningen "MOVITRAC® MC07B". Sørg altid for, at skærmen på den sikkerhedsrelevante DC-24-V-forsyningsledning har kontakt med kabinettet på begge sider.
- Ledningerne til den sikkerhedsrelevante DC-24-V-forsyningsspænding (klemme X17) skal tilsluttes på skærmerklemmen "Signalelektronik".
- Under installationsplanlægningen skal man være opmærksom på de tekniske data for MOVITRAC® MC07B.
- Ved dimensionering af sikkerhedskredsene skal de værdier, der er specificeret for sikkerhedskomponenterne, altid overholdes.
- Ledningslængden for den sikkerhedsrelevante DC-24-V-forsyningsspænding må maks. være 100 m.
- Den sikkerhedsrelevante DC-24-V-forsyningsspænding må ikke anvendes til tilbagemeldinger.
- Der skal være taget højde for alle forbindelser (f.eks. ledninger eller datakommunikation via bussystemer) et af de deltagende subsystemers performance level, ellers skal fejl i forbindelserne kunne udelukkes eller ignoreres.

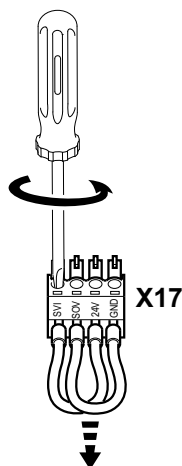
Antagelsen af, at fejlen er "kortslutning mellem to ledere" kan iht. EN ISO 13849-2: 2012 udelukkes under følgende forudsætninger.

Lederne er

- permanent (fast) ført og beskyttet mod udvendige beskadigelser (f.eks. trukket i en kabelkanal, et armeret rør).
- ført i forskellige kappeledninger i et elektrisk monteringslokale, under forudsætning af at både ledninger og monteringslokale opfylder de gældende krav, se EN 60204-1.
- beskyttet enkeltvis med en jordforbindelse.

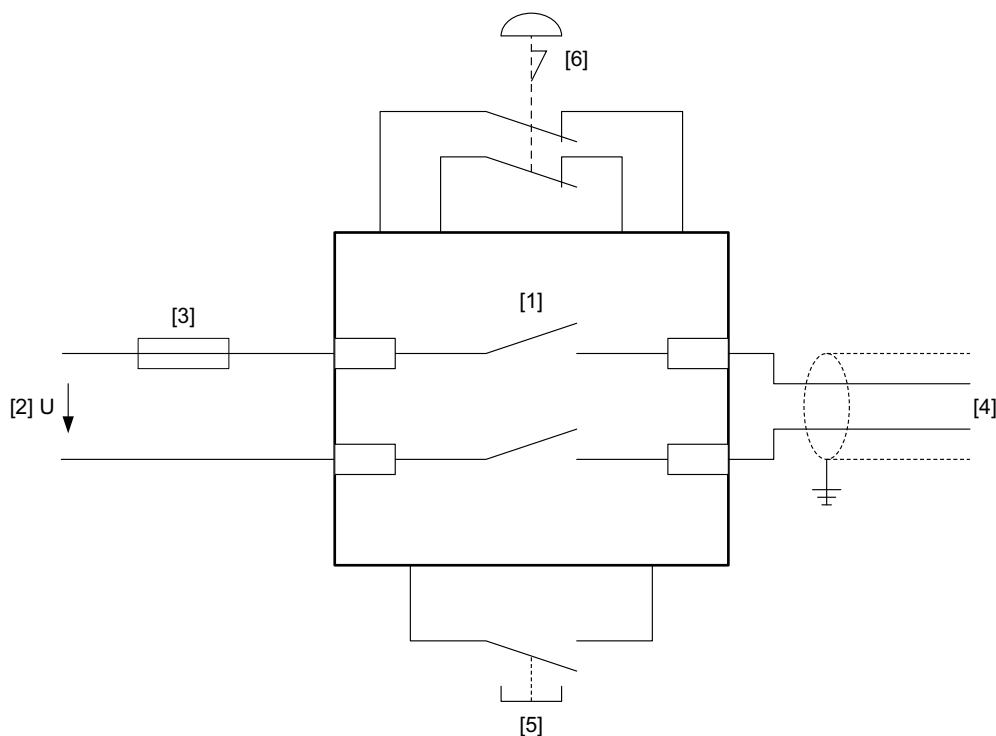
Antagelsen af, at fejlen er "kortslutning mellem en leder og en ubeskyttet elektrisk ledende del, jord eller en jordledning", kan udelukkes under følgende forudsætninger:

- Kortslutninger mellem leder og alle ubeskyttede elektrisk ledende del i et monteringslokale.
- For anvendelser med sikkerhedsrelateret frakobling af motoren skal jumperne på X17:1 til X17:4 fjernes (se følgende billede).



1797603595

3.3 Krav til den eksterne sikkerhedsstyring



18014400103440907

- [1] Sikkerhedsrelæ med godkendelse
- [2] DC-24-V-spændingsforsyning
- [3] Sikringer iht. producentoplysninger for sikkerhedsrelæ
- [4] Sikkerhedsrelateret DC-24-V-spændingsforsyning
- [5] Reset-knap til manuelt reset
- [6] Tilladt NØDSTOP-aktiveringselement

Som alternativ til en sikkerhedsstyring kan der også anvendes et sikkerhedsrelæ. I så fald gælder nedenstående krav.

- Sikkerhedsstyringen samt alle andre sikkerhedsrelaterede delsystemer skal som minimum være godkendt til den sikkerhedsklasse, der i det samlede system er krævet for den pågældende applikationsrelaterede sikkerhedsfunktion.

Følgende tabel viser eksemplarisk den nødvendige sikkerhedsklasse for sikkerhedsstyringen:

Applikation	Krav til sikkerhedsstyring
Performance Level d iht. EN ISO 13849-1	Performance Level d iht. EN ISO 13849-1 SIL 2 iht. EN 61508

- Sikkerhedsstyringens ledningsføring skal være egnet til den tilstræbte sikkerhedsklasse (se producentdokumentation).
 - Hvis DC-24-V-forsyningsspændingen kun frakobles sikkerhedsrelateret på den positive pol, må der ikke forekomme testimpulser på denne i frakoblet tilstand.
Hvis DC-24-V-forsyningsspændingen frakobles topolet, må testimpulserne ikke komme samtidig på plus- og minusudgangen. Her skal testimpulserne være tidsmæssigt forskudte.
 - SEW-EURODRIVE anbefaler at frakoble 24-V-spændingsforsyningen topolet.
- Ved kredsløbsdimensioneringen skal de specificerede værdier for sikkerhedsstyringen altid overholdes.
- Sikkerhedsrelæernes eller sikkerhedsstyringens relæudganges koblingsevne skal mindst modsvare 24 V-forsyningsspændingens maksimalt tilladte, begrænsede udgangsstrøm.
Producenthenvisningerne vedrørende godkendte kontaktbelastninger og evt. nødvendige sikringer for sikkerhedskontakterne skal følges. Hvis der ikke foreligger sådanne henvisninger, skal kontakterne for-sikres med 0.6 gange den nominelle værdi, som producenten har angivet som maksimal kontaktbelastning.
- For at garantere beskyttelse mod uventet genstart iht. EN ISO 14118 skal det sikre styringssystem være udformet og tilsluttes, så nulstillingen af kommandoenheden alene ikke fører til genstart. Det betyder, at en genstart først må ske efter et manuelt reset af sikkerhedskredsen.

3.4 Krav til idriftsættelse

- For påvisning af den realiserede sikkerhedsfunktion skal der efter vellykket idriftsættelse foretages en kontrol og dokumentation af sikkerhedsfunktionerne (validering).
I den forbindelse skal man være opmærksom på begrænsningerne for sikkerhedsfunktionerne, som findes i kapitlet "Begrænsninger". Ikke-sikkerhedsrelaterede dele og komponenter, der påvirker resultatet af valideringskontrollen (f.eks. motorbremse), skal efter behov sættes ud af drift.
- Til anvendelse MOVITRAC® MC07B i sikkerhedsrelaterede anvendelser skal der generelt foretages idriftsættelseskontroller af afbryderen og den korrekte ledningsføring, og derefter skal det protokolleres.

3.5 Krav til driften

- Drift er kun tilladt inden for de specificerede grænser, som nævnes i databladene. Det gælder både for den eksterne sikkerhedsstyring og for MOVITRAC® MC07B og tilladt ekstraudstyr.
- Sikkerhedsfunktionerne skal kontrolleres med henblik på korrekt funktion med regelmæssige mellemrum. Kontrolintervallerne skal fastsættes iht. risikovurderingen.

3.6 Opbygningsvarianter

3.6.1 Generel information

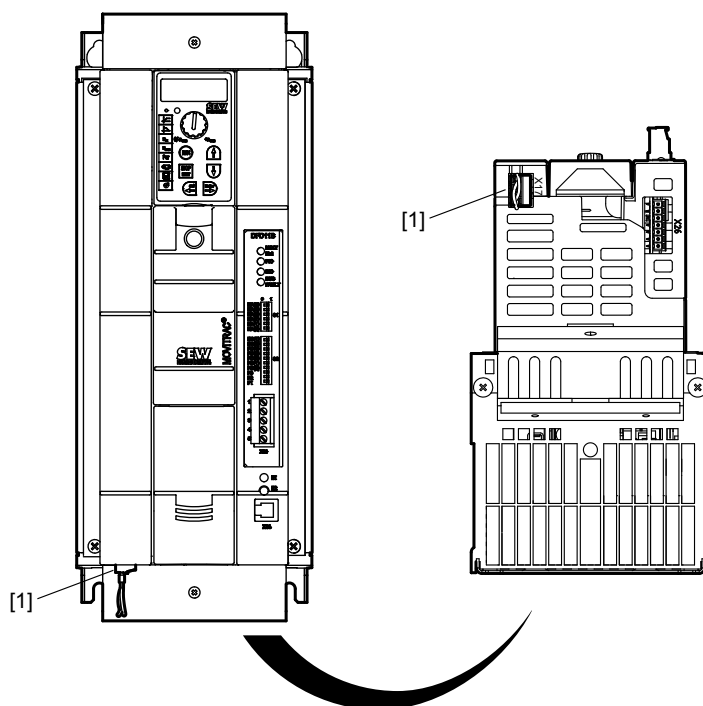
Det gælder grundlæggende, at alle de tilslutningsvarianter, som er nævnt i denne dokumentation, kan bruges til sikkerhedsrelevante applikationer, såfremt det basale sikkerhedskoncept er i orden. Det betyder, at det under alle omstændigheder skal være sikret, at aktiveringen af DC-24-V-sikkerhedsindgangene sker ved hjælp af et eksternt sikkerhedsrelæ eller en sikkerhedsstyring, og en automatisk genstart således ikke er mulig.

For grundlæggende valg, installation og anvendelse af sikkerhedskomponenterne som f.eks. sikkerhedsrelæ, nødstop osv., og de godkendte tilslutningsvarianter gælder overordnet, at alle sikkerhedstekniske krav i kapitel 2, 3 og 4 i denne dokumentation skal opfyldes.

Koblingsdiagrammerne er principdiagrammer, der udelukkende er begrænset til at vise sikkerhedsfunktionen/-erne med de komponenter, der er nødvendige i den forbindelse. For overskuelighedens skyld vises der ikke kontaktteknisk udstyr, der normalt altid skal etableres yderligere for f.eks. at sikre afskærmning mod berøring, løse problemer med over- og underspænding, finde isoleringsfejl, jordaflledning og kortslutning f.eks. i eksternt trukne ledninger eller for at garantere den nødvendige støjimmunitet over for elektromagnetiske forstyrrelser.

Tilslutning X17 på MOVITRAC® MC07B

Det følgende billede viser tilslutning X17 på undersiden af styrehovedet.



4886421771

* Apparatet set nedefra

[1] X17: Signalklemrække sikkerhedskontakter til STO

3.6.2 Krav

Anvendelse af sikkerhedsrelæer

Kravene fra producenterne af sikkerhedsrelæer (f.eks. sikring af udgangskontakterne mod sammenklæbning) eller andre sikkerhedskomponenter skal overholdes på det strengeste. For ledningsføringen gælder de grundlæggende krav som beskrevet i denne dokumentation.

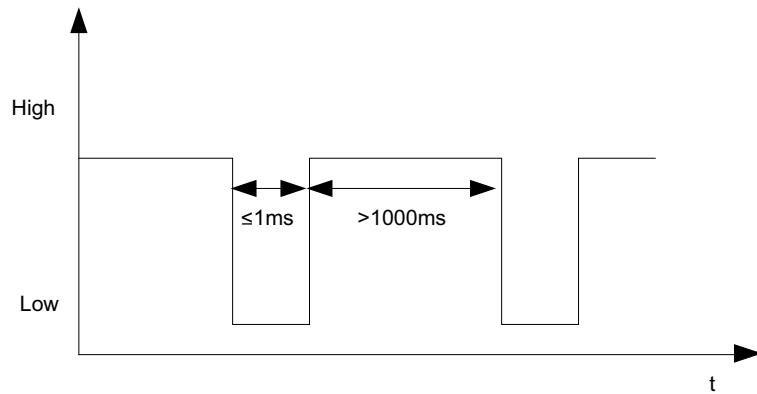
Overhold kapitlet "Krav til installationen" vedrørende forbindelsen mellem MOVITRAC® og sikkerhedsrelæerne.

Producentens øvrige henvisninger for sikkerhedsrelæet skal overholdes, alt efter anvendelse.

Anvendelse af sikkerhedsstyringer

Ved anvendelse af en sikkerheds-PLC skal specifikationerne fra centralforbund for elektronik- og elektroindustrien angående sikkerhedssensorer overholdes.

De anvendte sikre digitale udganges (F-DO) til- og frakoblingsimpuls skal være ≤ 1 ms. Forholdet må ikke blive mindre end 1:1000.



9007202465784971



BEMÆRK

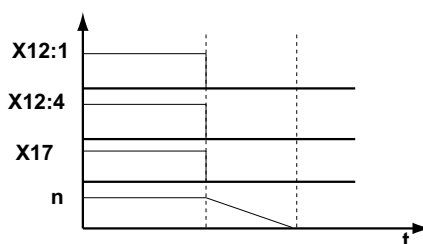
Hvis DC-24-V-forsyningsspændingen på X17 frakobles sikkerhedsrelateret (STO aktiveret), skal kapitel "Krav til den eksterne sikkerhedsstyring" overholdes vedrørende testimpulserne.

3.6.3 Enkeltfrakobling

STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

Forløbet er følgende:

- Anbefaling: X12:1 og X12:4 frakobles **samtidigt**, f.eks. ved nødstop/nødstandsning.
- 24 V-sikkerhedsindgangen X17 frakobles.
- Motoren kommer langsomt til stilstand, såfremt der ikke er en bremse.



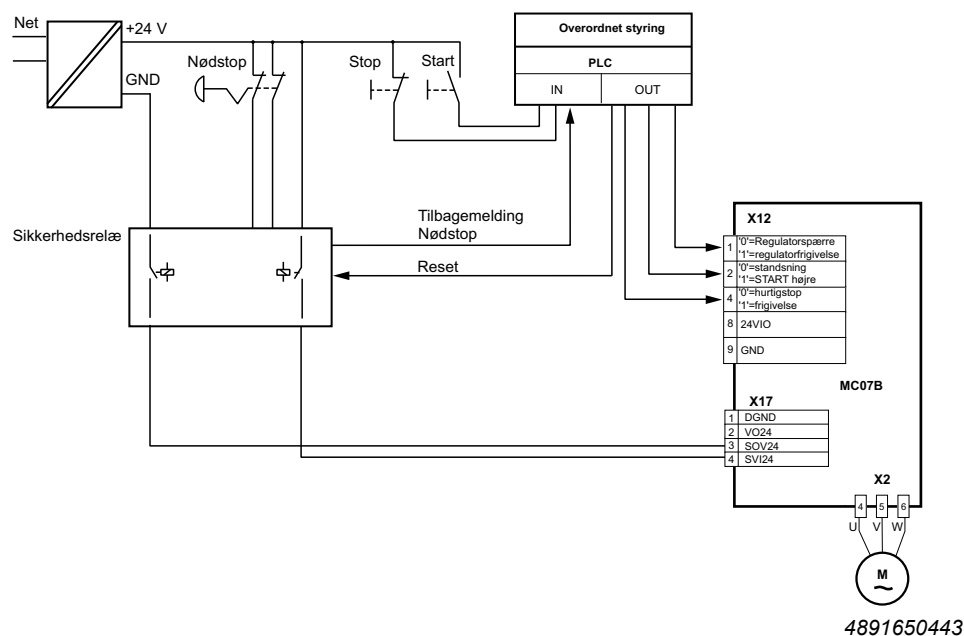
4949829771

BEMÆRK



- De viste STO-frakoblinger kan indstilles indtil PL d iht. EN ISO 13849-1:2015 under hensyntagen til kapitlet "Krav".
- Ved MOVITRAC® MC07B i størrelse 0 er det nødvendigt med en ekstern DC-24V-spændingsforsyning.

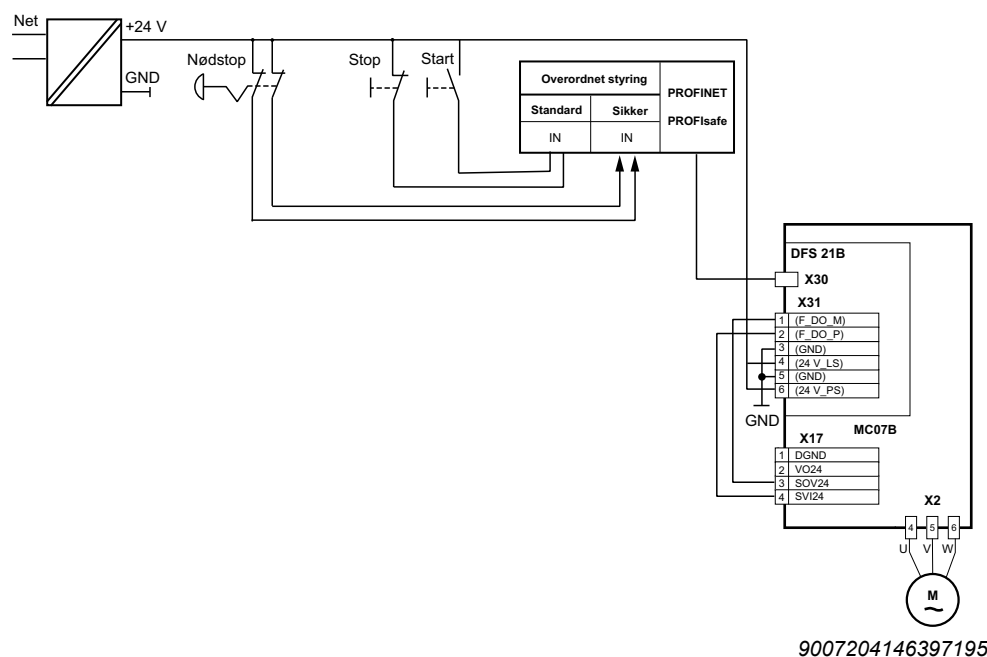
Binær aktivering med sikkerhedsrelæ (med to kanaler)



4891650443

25992759/DA – 04/2019

Feltbus aktivering med sikkerheds-PLC



BEMÆRK

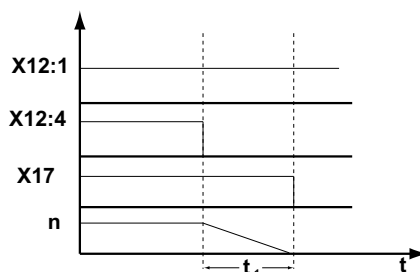


- Aktiveringen af regulatorspærre/-frigivelse og hurtigstop/-frigivelse sker via feltbussen.
- Vær opmærksom på de pågældende feltbus-håndbøger:
 - Håndbog "Feltbusinterface DFS11B PROFIBUS DP-V1 med PROFIsafe"
 - Håndbog "Feltbusinterface DFS21B PROFINET IO med PROFIsafe"

SS1(c) Safe Stop 1 (EN 61800-5-2)

Forløbet er følgende:

- X12:1 må ikke frakobles.
- X12:4 frakobles, f.eks. ved nødstop/nødstandsning.
- I sikkerhedstiden t_1 kører motoren sit omdrejningstal langs med rampen til stilstand.
- Efter udløb af t_1 frakobles sikkerhedsindgangen X17. Den sikre tid t_1 skal projekteres, som motoren standes inden for denne tid.



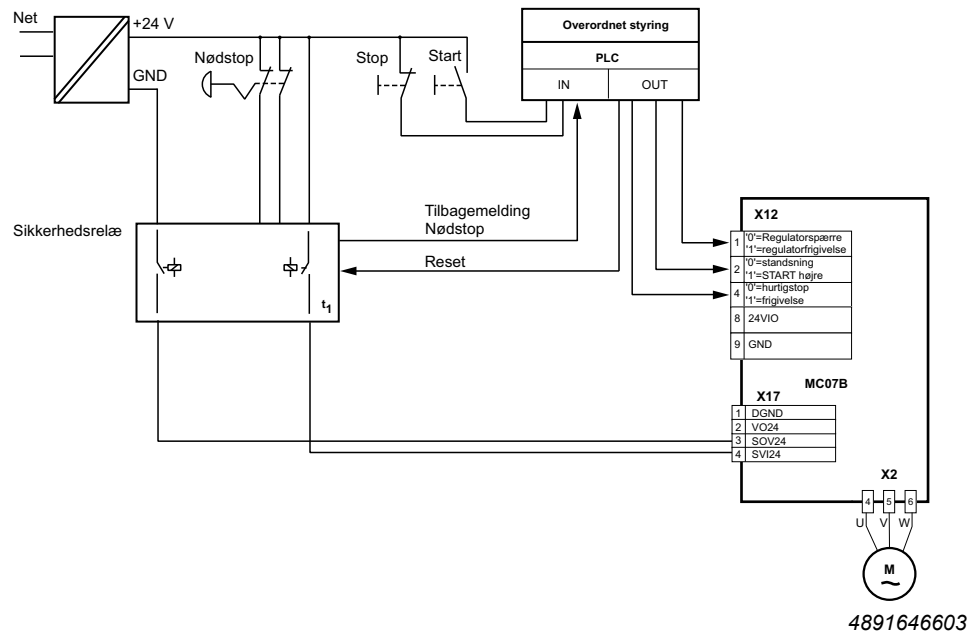
4949929739

BEMÆRK

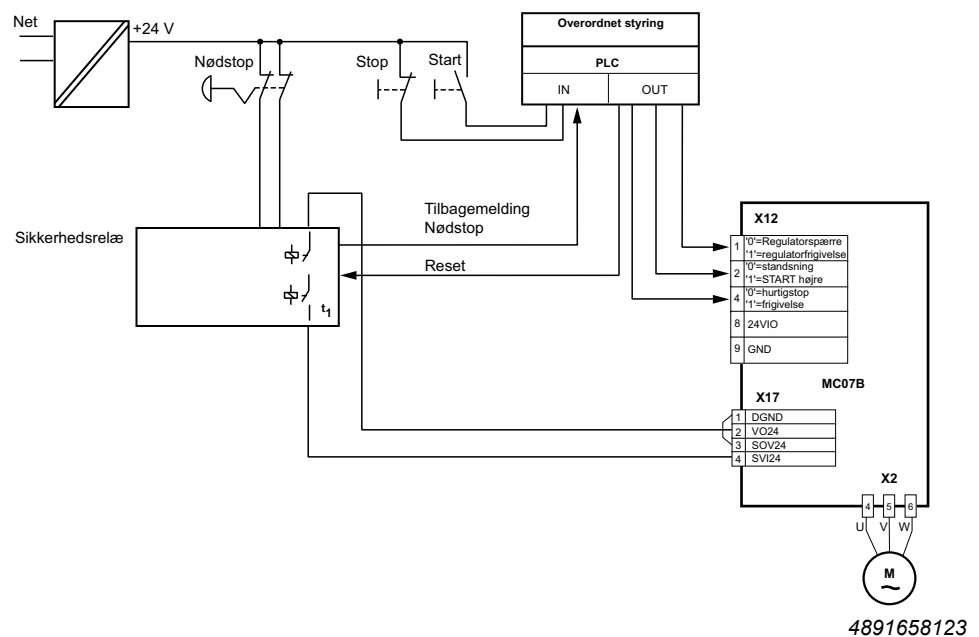


- De viste SS1(c)-frakoblinger kan indstilles indtil PL d iht. EN ISO 13849-1:2015 under hensyntagen til kapitlet "Krav".
- Ved MOVITRAC® MC07B i størrelse 0 er det nødvendigt med en ekstern DC-24-V-spændingsforsyning.

Binær aktivering med sikkerhedsrelæ (med to kanaler)



Binær aktivering med sikkerhedsrelæ (med en kanal)



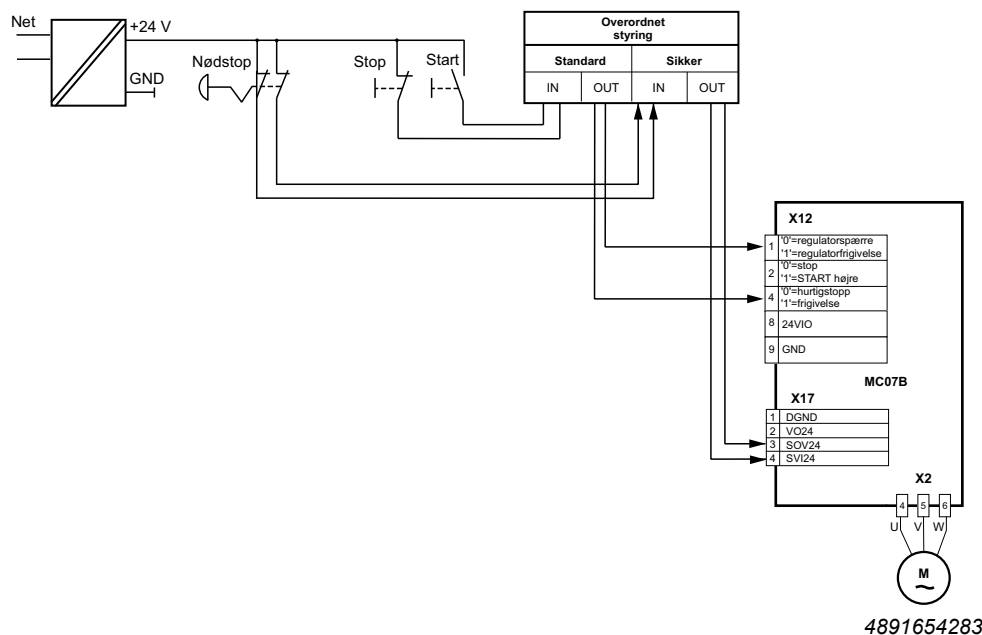
BEMÆRK



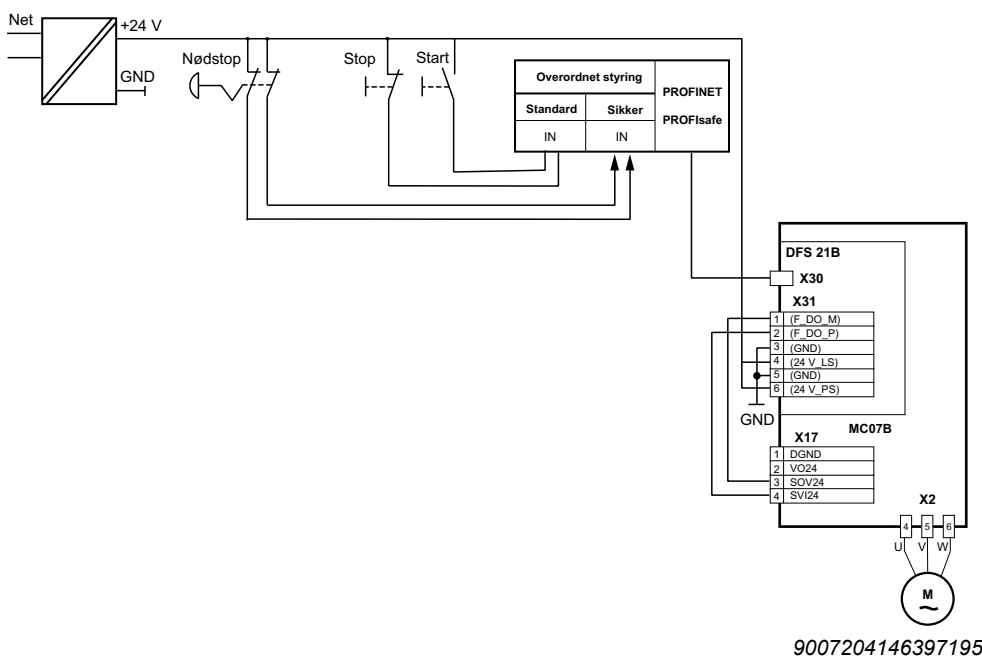
Ved enkanalsfrakobling skal der opstilles bestemte fejlhypoteser, som skal beherskes ved fejludelukkelse. Overhold kapitlet "Krav".

SEW-EURODRIVE anbefaler topolet frakobling af 24 V-strømforsyningen til STO-indgangen X17.

Binær aktivering med sikkerheds-PLC



Feltbus aktivering med sikkerheds-PLC



BEMÆRK

- Aktiveringen af regulatorspærre/-frigivelse og hurtigstop/-frigivelse sker via feltbussen.
- Vær opmærksom på de pågældende feltbus-håndbøger:
 - Håndbog "Feltbusinterface DFS11B PROFIBUS DP-V1 med PROFIsafe"
 - Håndbog "Feltbusinterface DFS21B PROFINET IO med PROFIsafe"

3.6.4 Gruppefrakobling

I dette kapitel forklares, hvordan flere MOVITRAC® MC07B frakobles sikkert.

BEMÆRK

En gruppeudkobling via en sikkerheds-PLC anbefales ikke af SEW-EURODRIVE.

Krav

Ved gruppedrev kan 24 V-sikkerhedsindgange fra flere MOVITRAC® MC07B stilles til rådighed via et enkelt sikkerhedsrelæ. Det maksimalt mulige antal aksemoduler fremgår af den maksimalt tilladte kontaktbelastning for sikkerhedsrelæet eller sikkerhedsstyringen.

Øvrige krav fra producenterne af sikkerhedsrelæer (f.eks. sikring af udgangskontakterne mod sammenklæbning) eller andre sikkerhedskomponenter skal overholdes på det strengeste. For ledningsføringen gælder de grundlæggende krav som beskrevet i "Krav til installationen".

Overhold kravene til installationen i kapitlet "Krav til installationen" vedrørende forbindelsen mellem MOVITRAC® og sikkerhedsrelæerne.

Producentens øvrige henvisninger til sikkerhedsrelæet skal overholdes, alt efter anvendelse.

Fastsættelse af det maksimale antal MOVITRAC®-enheder ved gruppefrakobling

Antallet (n styk) af MOVITRAC® MC07B, der kan tilkobles ved gruppefrakobling, er begrænset af de følgende punkter:

1. Sikkerhedsrelæets koblingsevne.

Vær opmærksom på, at producenten af sikkerhedsrelæet kræver, at sikkerhedskontakterne skal afsikres med sikringer for at forhindre sammensmeltning af kontakterne.

Oplysningerne om koblingsevne i henhold til EN 60947-4-1, 02/1 und EN 60947-5-1, 11/97 samt kontaktsikringerne, som angives i producentens driftsvejledninger, skal altid overholdes og er projektansvarliges ansvar.

2. Maks. tilladt spændingsfald i 24 V-spændingsforsyningsledningen.

Ved projektering af en akse sammenslutning skal man være opmærksom på værdierne for ledningslængder og tilladte spændingsfald.

3. Maks. kabeltværsnit på $1 \times 1.5 \text{ mm}^2$ eller $2 \times 0.75 \text{ mm}^2$.

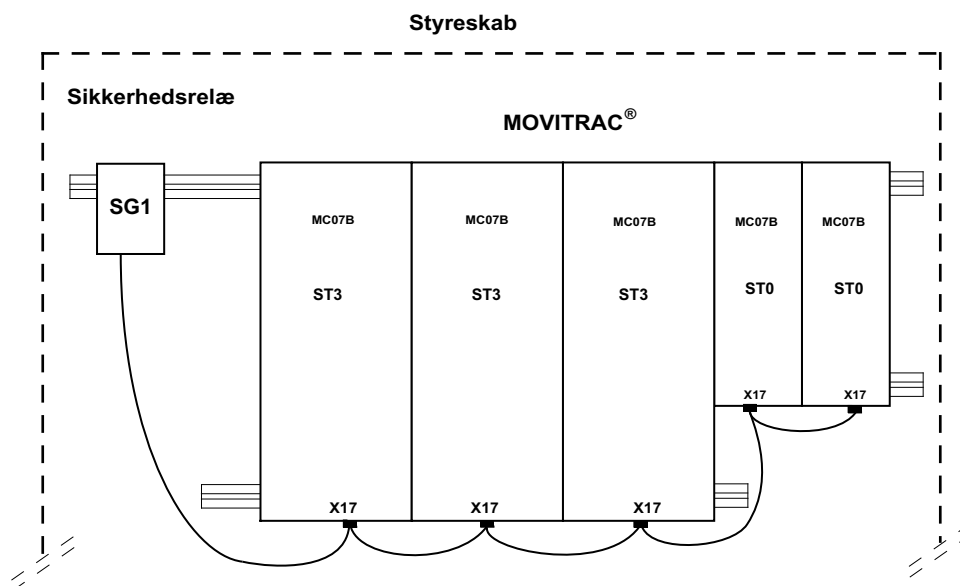
4. Effektforbrug STO-indgang X17: Indgangsspænding, se kapitlet "Tekniske data".

5. Med halvlederudgange med selvtest kan de øgede kapaciteter ved gruppefrakobling (parallelforbindelse) af STO-indgang X17 medføre diagnosefejl.

Realisering af gruppefrakobling med sikkerhedsrelæ

Gruppefrakobling med et sikkerhedsrelæ (SG)

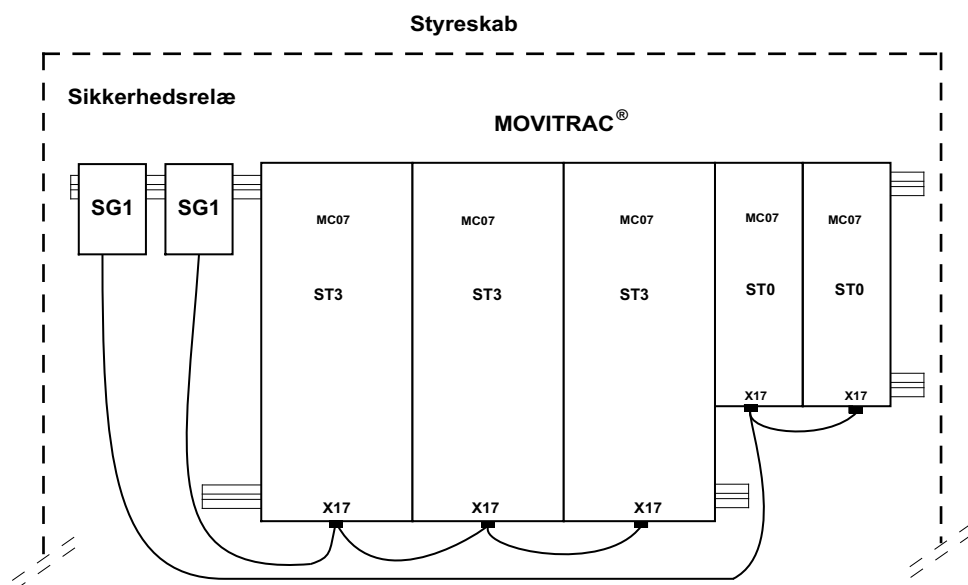
Med et sikkerhedsrelæ kan man styre sikkerhedsindgangene for alle MOVITRAC® MC07B.



4892037259

Gruppefrakobling med to sikkerhedsrelæer (SG)

Med flere sikkerhedsrelæer kan man aktivere sikkerhedsindgangene for de tilordnede MOVITRAC® MC07B. I det efterfølgende eksempel er MOVITRAC® MC07B i størrelsen 3 og MOVITRAC® MC07B i størrelsen 0 hver samlet i en gruppe og styres af et sikkerhedsrelæ hver.



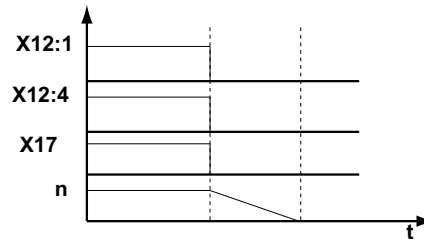
4891918091

25992759/DA – 04/2019

STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

Forløbet er følgende:

- Anbefaling: X12:1 og X12:4 frakobles **samtidigt**, f.eks. ved nødstop/nødstandsning.
- 24 V-sikkerhedsindgangen X17 frakobles.
- Motoren kommer langsomt til stilstand, såfremt der ikke er en bremse.



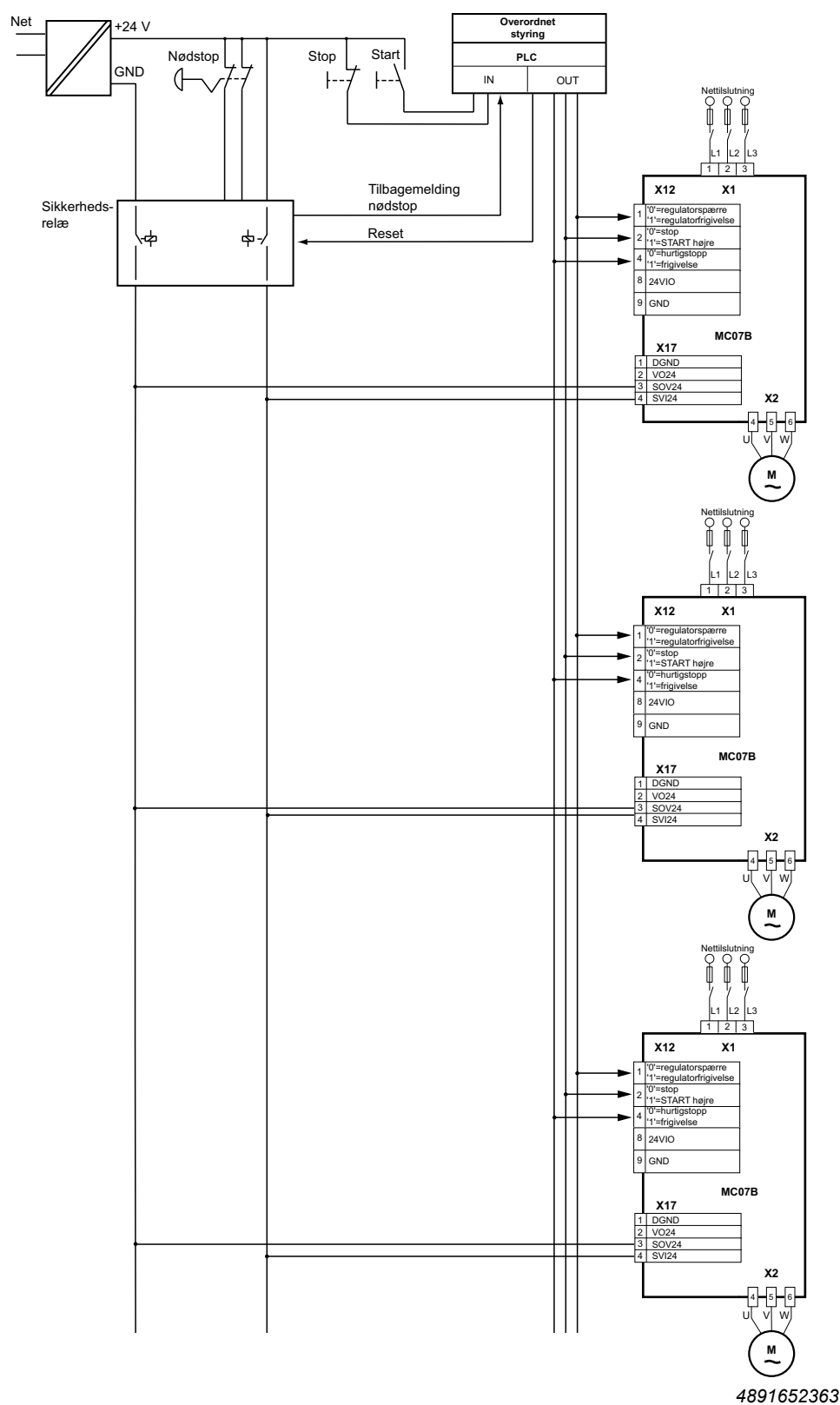
4949829771

BEMÆRK



De viste STO-frakoblinger kan indsættes indtil PL d iht. EN ISO 13849-1:2015.

Eksempel: Gruppefrakobling med tre MOVITRAC® MC07B



4 Tekniske data

Den følgende tabel viser de tekniske data for MOVITRAC® MC07B på baggrund af den integrerede sikkerhedsteknik. Derudover skal man være opmærksom på de tekniske data og godkendelserne i driftsvejledningen til MOVITRAC® MC07B.

4.1 Sikkerhedsparametre

Sikkerhedsparametre	
Kontrolleret sikkerhedsklasse/standardgrundlag	EN ISO 13849-1:2015 PL d (anvendelig op til kat. 3)
Sandsynlighed for en farlig driftsafbrydelse pr. time (PFH-værdi)	0 (fejludelukkelse)
Anvendelsesvarighed	20 år, derefter skal komponenten udskiftes med en ny komponent.
Sikker tilstand	Frakoblet moment (STO)
Sikkerhedsfunktion	STO, SS1(c) ¹⁾ iht. EN 61800-5-2

1) Med egnet ekstern styring

4.2 Elektronikdata X17: Signalklemrække sikkerhedskontakt for STO

MOVITRAC® MC07B	Klemme	Elektronikdata X17
Sikkerhedskontakt	X17:1	DGND: Referencepotentiale for X17:2
	X17:2	VO24: $U_{OUT} = DC\ 24\ V$, kun til forsyning af X17:4 for samme enhed, ikke tilladt til forsyning af yderligere enheder
	X17:3	SOV24: Referencepotentiale for DC +24-V-indgang "STO"
	X17:4	SVI24: DC+24-V-indgang "STO"
Tilladt ledningstværsnit	X17:1 – 4	- En leder pr. klemme: 0.08 – 1.5 mm² (AWG28 – 16) - To ledere pr. klemme: 0.25 – 1.0 mm² (AWG23 – 17)
Effektforbrug	X17:4	Størrelse 0: 3 W
		Størrelse 1: 5 W
		Størrelse 2: 6 W
		Størrelse 3: 7.5 W
		Størrelse 4: 8 W
		Størrelse 5: 10 W
Indgangskapacitet	X17:4	Størrelse 0: 27 µF
		Størrelse 1 – 5: 270 µF

Tekniske data STO-indgang	Minimal	Typisk	Maksimal
Indgangsspændingsområde	DC 19.2 V	DC 24 V	DC 30 V
Tid til blokering af sluttrin			ST0 = 20 ms ST1 – 5 = 100 ms
Tid indtil genstart		200 ms	

Stikordsfortegnelse

A

Advarselshenvisninger	
Anvendte tegn i vejledningen	4
Faresymbolernes betydning	5
Opbygning af de afsnitsafhængige	4
Opbygning af de integrerede	5
Afsnitsafhængige advarselshenvisninger	4

D

Decimaltegn	5
Drift, krav	17

E

Ekstern sikkerhedsstyring	15
Elektronikdata X17	30
Enkeltfrakobling	20
Krav	18
SS1(c) Safe Stop 1 iht. EN 61800-5-2	22
STO – sikkert frakoblet moment iht. EN 61800-5-2	20

F

Faresymboler	
Betydning	5

G

Grundlæggende standarder	7
Gruppefrakobling	25
Krav	25
Med sikkerhedsrelæ	26
STOSafe Torque Off (EN 61800-5-2)	27

H

Henvisninger	
Anvendte tegn i vejledningen	4
Faresymbolernes betydning	5

I

Idriftsættelse, krav	16
Installation	
Henvisninger for føring af styreledninger	14
Krav	14
Integrerede advarselshenvisninger	5

K

Koblingsevne sikkerhedsrelæ	16
Kontrol af afbryder	16
Krav	
Drift	17
Ekstern sikkerhedsstyring	15
Idriftsættelse	16
Installation	14

O

Opbygningsvarianter	17
Ophavsret	6

P

Påvisning af sikkerhedsfunktioner	16
---	----

R

Reklamationsret	5
-----------------------	---

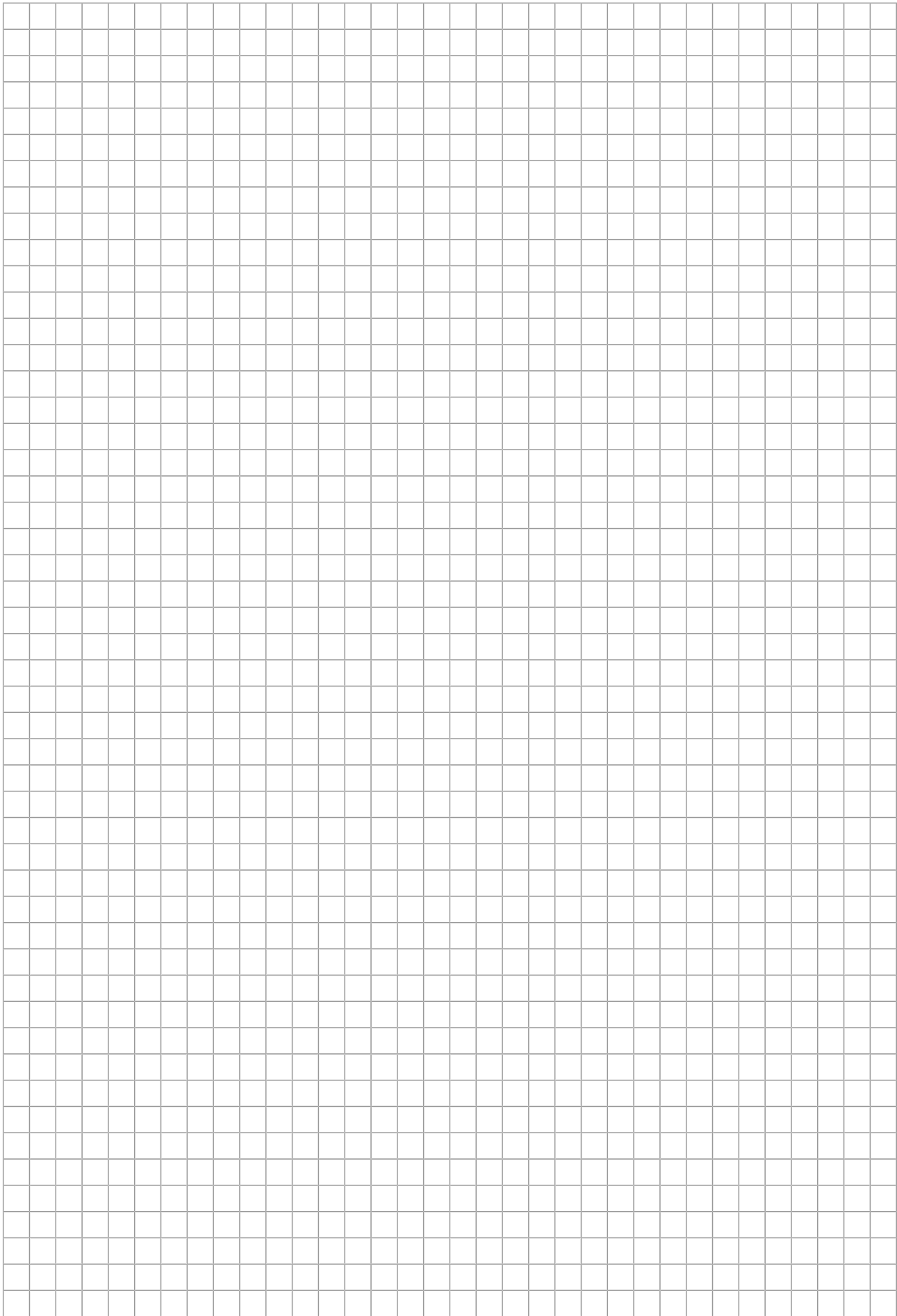
S

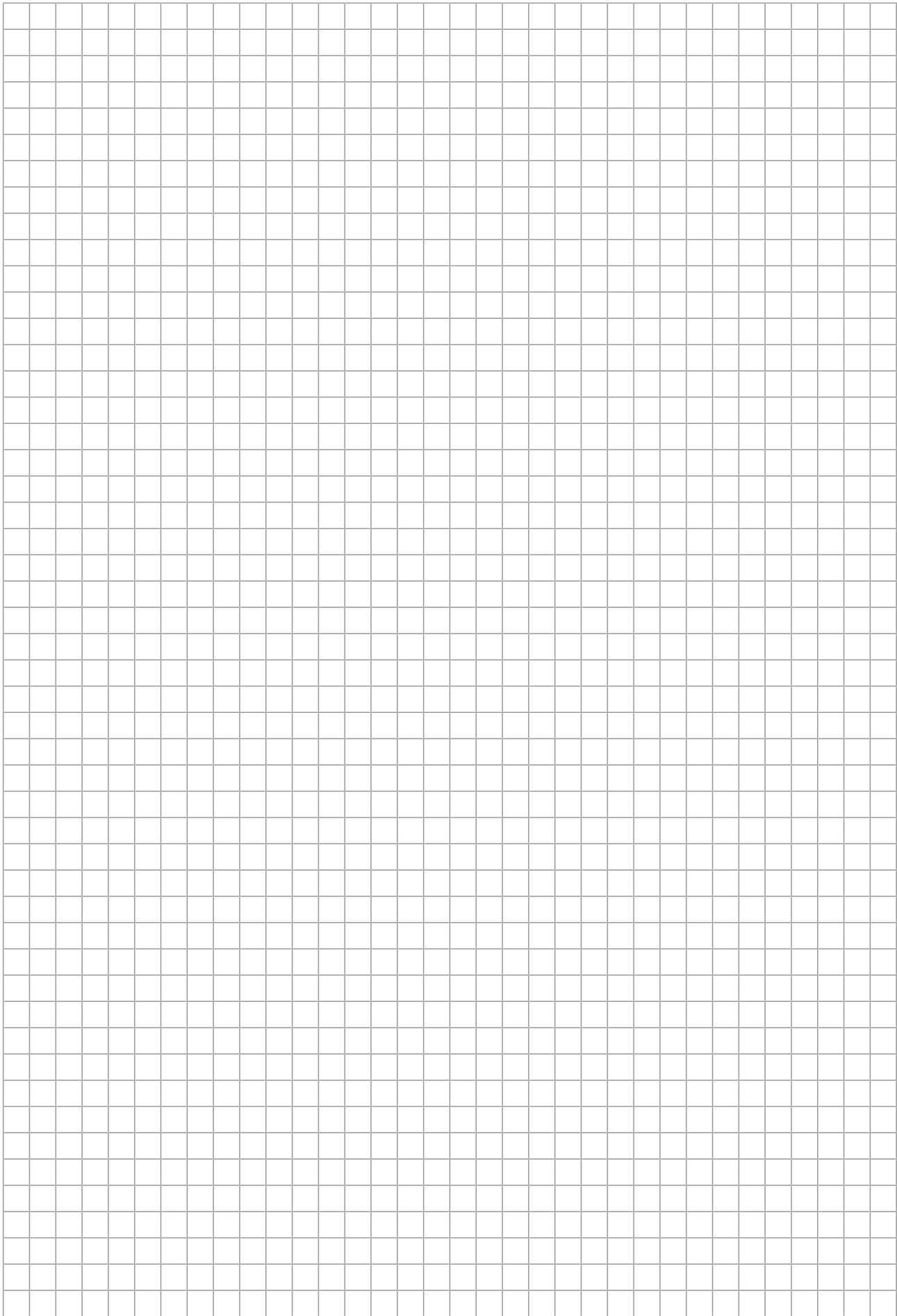
Signalord i advarselshenvisningerne	4
Sikker tilstand	7
Sikkerhedsfunktioner	
SS1(c) sikkert stop 1	10
STO (Sikkert frakoblet moment)	9
Sikkerhedskoncept	7
Begrænsninger	11
Skematisk visning	8
Sikkerhedsparametre	29
Sikkerhedsrelæer, krav	18
Sikkerhedsstyring, ekstern	15
Krav	15
Sikkerhedsstyringer, krav	18
Sikkerhedsteknik	
Sikker tilstand	7
Sikkerhedstekniske påbud	12
Sikkert frakoblet moment (STO)	9
Sikkert stop 1 (SS1c)	10
SS1(c) Safe Stop 1 (EN 61800-5-2)	22
STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2)	20, 27

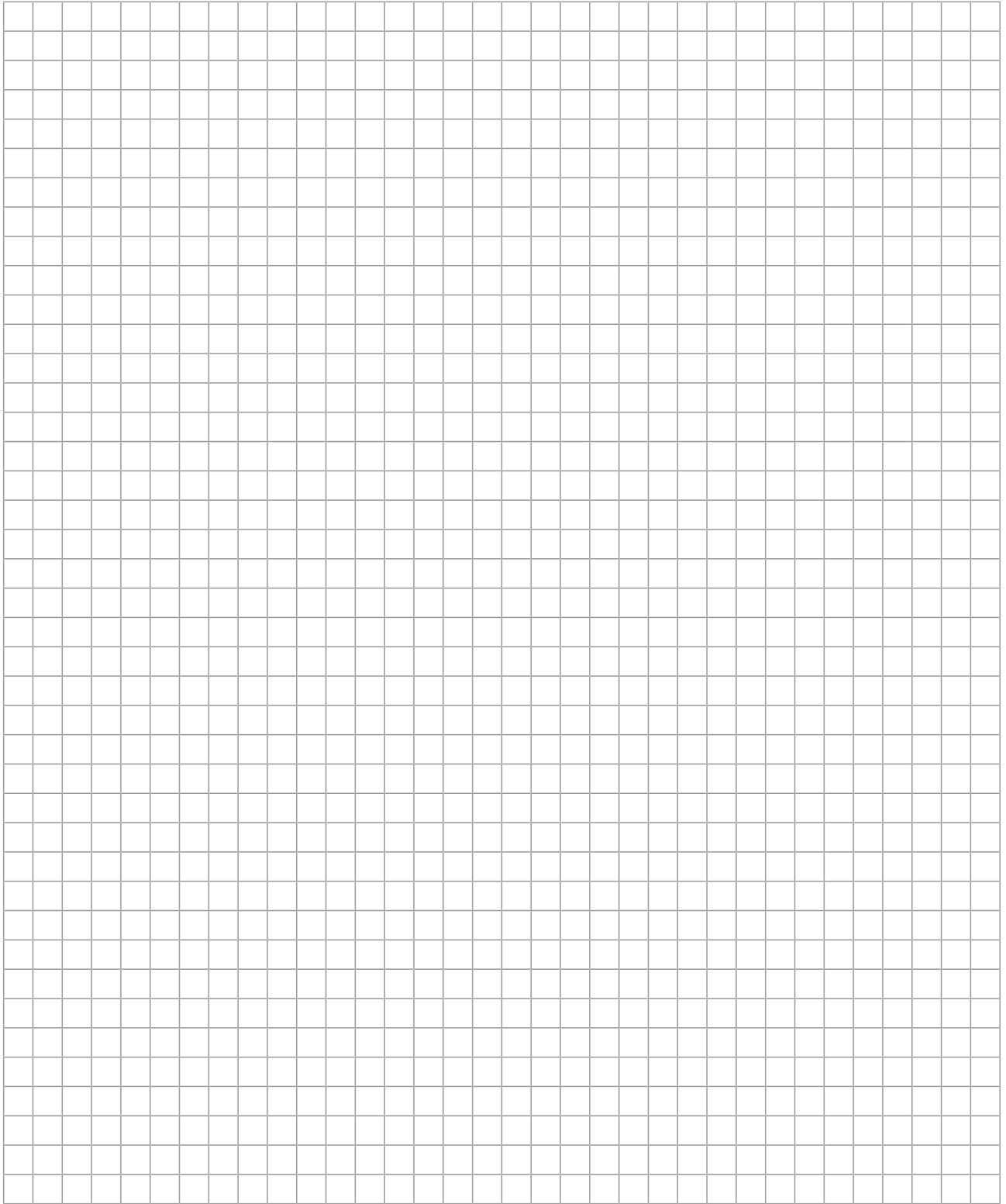
T

Tekniske data	
Elektronikdata X17	30
Sikkerhedsparametre	29

Tilladte enheder.....	12	X	
V			
Validering	16	X17	
			Elektronikdata..... 30
			Tilslutning på MOVITRAC® B 18









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

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