

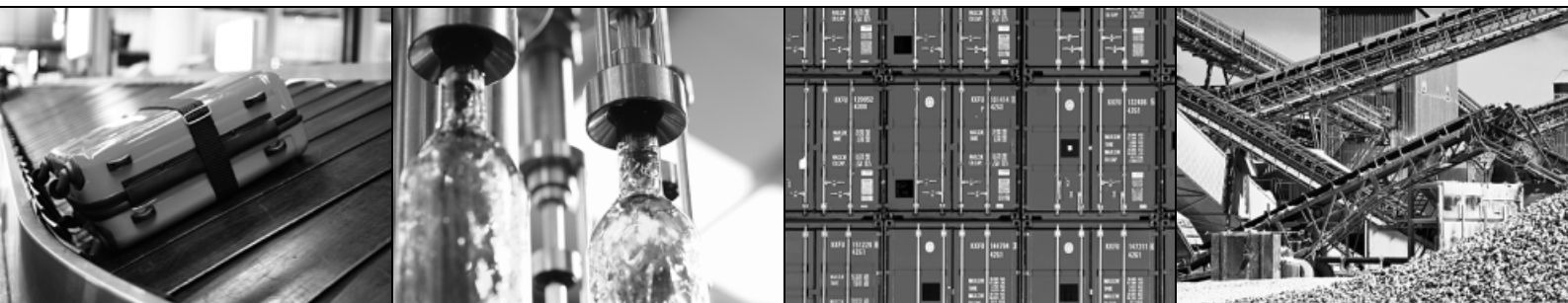


SEW
EURODRIVE

Håndbog



MOVITRAC® MC07B
Funktionel sikkerhed





1	Generelle anvisninger	4
1.1	Anvendelse af denne vejledning	4
1.2	Grundlæggende standarder	4
1.3	Sikkerhedsanvisningernes opbygning	5
1.4	Garantikrav	6
1.5	Ansvarsfraskrivelse	6
1.6	Ophavsret	6
1.7	Tryksagens indhold	6
1.8	Supplerende tryksager	6
2	Integreret sikkerhedsteknik	7
2.1	Sikker tilstand	7
2.2	Sikkerhedskoncept	7
2.3	Skematisk fremstilling "Sikkerhedskoncept for MOVITRAC® B"	8
2.4	Sikkerhedsfunktioner	9
2.5	Begrænsninger	11
3	Sikkerhedstekniske påbud	12
3.1	Godkendte apparater	13
3.2	Krav til installationen	14
3.3	Krav til den eksterne sikkerhedsstyring	16
3.4	Krav til idrifttagningen	17
3.5	Krav til driften	17
4	Opbygningsvarianter	18
4.1	Generelle anvisninger	18
4.2	Krav	19
4.3	Enkeltudkobling	20
4.4	Gruppeudkobling	26
5	Tekniske data	30
5.1	Sikkerhedsparametre	30
5.2	Elektronikdata X17: Signalklemrække sikkerhedskontakt for STO	30
	Indeks	31



1 Generelle anvisninger

1.1 Anvendelse af denne vejledning

Denne vejledning er en del af produktet og indeholder vigtige anvisninger vedrørende drift og service. Vejledningen er beregnet til alle personer, der arbejder med montering, installation, idrifttagning og service af produktet.

Vejledningen skal være tilgængelig i en læsbar tilstand. Sørg for, at personer der har ansvaret for anlægget og driften, samt personer der på eget ansvar arbejder på anlægget har læst og forstået hele vejledningen. Ved uklarheder og yderligere behov for information kontaktes SEW-EURODRIVE.

Anvend altid den aktuelle udgave af vejledningen og softwaren.

På SEWs hjemmeside (www.sew-eurodrive.dk) kan du downloade et stort udvalg på forskellige sprog. Ved uklarheder og yderligere behov for information bedes du kontakte SEW-EURODRIVE direkte.

Du kan også rekvirere vejledningerne i trykt form fra SEW-EURODRIVE.

1.2 Grundlæggende standarder

Apparatets sikkerhedsgodkendelse er baseret på følgende standarder og sikkerhedsklasser:

Grundlæggende standarder	
Sikkerhedsklasse/grundlæggende standarder	- Performance Level (PL) iht. EN ISO 13849-1:2008 - Kategori (kat.) iht. EN 954-1:1996



1.3 Sikkerhedsanvisningernes opbygning

1.3.1 Signalordenes betydning

Nedenstående skema viser trininddeling og betydning af signalord til sikkerhedsanvisninger, advarsler om materielle skader og andre anvisninger.

Signalord	Betydning	Følger af manglende overholdelse af anvisningerne
▲ FARE!	Umiddelbar fare	Død eller alvorlige kvæstelser
▲ ADVARSEL!	Mulig farlig situation	Død eller alvorlige kvæstelser
▲ FORSIGTIG!	Mulig farlig situation	Mindre kvæstelser
OBS!	Mulige materielle skader	Beskadigelse af systemet eller dets omgivelser
BEMÆRK	Nyttig anvisning eller nyttigt tip. Gør det lettere at anvende systemet.	

1.3.2 Opbygning af de afsnitsrelevante sikkerhedsanvisninger

De afsnitsrelevante sikkerhedsanvisninger gælder ikke kun for en særlig handling, men for flere handlinger inden for et tema. De anvendte piktogrammer henviser enten på en generel eller en specifik fare.

Her vises den formelle opbygning af en afsnitsrelevant sikkerhedsanvisning:



▲ SIGNALORD!

Farens type og kilde.

Mulige følger ved manglende overholdelse af anvisningerne.

- Foranstaltning/-er til afværgelse af faren.

1.3.3 Opbygning af de integrerede sikkerhedsanvisninger

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

Her ses den formelle opbygning af en integreret sikkerhedsanvisning:

- **▲ SIGNALORD!** Farens type og kilde.
Mulige følger ved manglende overholdelse af anvisningerne.
– Foranstaltning/-er til afværgelse af faren.



1.4 Garantikrav

Det er en forudsætning for fejlfri drift og funktion, at oplysningerne i denne MOVITRAC®-vejledning følges, ligesom dette også er en forudsætning for, at eventuelle garantikrav kan gøres gældende. Læs derfor driftsvejledningen igennem, før produktet tages i brug!

Sørg for, at en læsbar udgave af vejledningen er tilgængelig for de ansvarlige for anlægget og driften samt for personer, der arbejder med udstyret på eget ansvar.

1.5 Ansvarsfraskrivelse

Det er en grundforudsætning for at sikre driften af MOVITRAC® MC07B og for at opnå de angivne produkt egenskaber og effekter, at driftsvejledningen følges. SEW-EURODRIVE fraskriver sig ethvert ansvar for person- og tingsskader samt økonomiske skader, der måtte opstå på grund af manglende overholdelse af driftsvejledningen. Erstatning for mangler er udelukket i disse tilfælde.

1.6 Ophavsret

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Alle rettigheder forbeholdes.

Enhver form for mangfoldiggørelse også i uddrag, bearbejdning, distribution og andre former for udnyttelse er forbudt.

1.7 Tryksagens indhold

Dette dokument indeholder betingelser for og supplerende bemærkninger til anvendelse af MOVITRAC® MC07B i sikkerhedsapplikationer.

Systemet består af feltomformer med vekselstrømsmotor og sikkerhedsgodkendt ekstern brydekontakt.

1.8 Supplerende tryksager

Denne vejledning er et supplement til driftsvejledningen MOVITRAC® MC07B og begrænser anvendelsen som beskrevet i det følgende. Den må kun anvendes sammen med driftsvejledningen MOVITRAC® MC07B.



2 Integreret sikkerhedsteknik

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

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

Hertil gennemførtes en certificering hos TÜV Nord. Kopier af TÜV-certifikatet kan rekvireres hos SEW-EURODRIVE.

2.1 Sikker tilstand

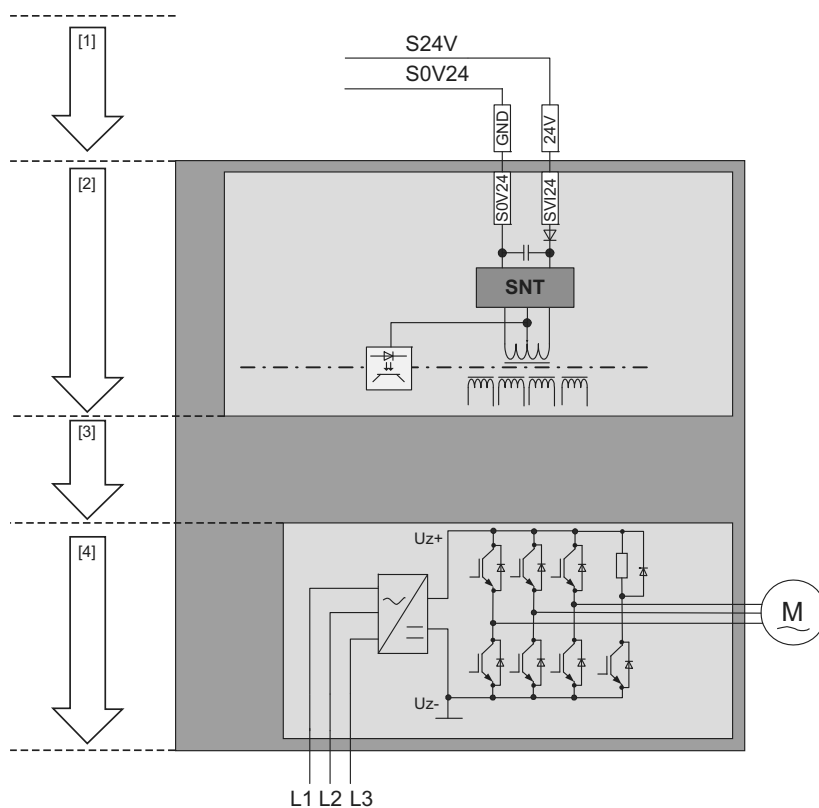
Til sikkerhedsapplikationer med MOVITRAC® MC07B er det deaktivere drejningsmoment fastlagt som sikker tilstand (se sikkerhedsfunktion STO). Herpå er det til grund liggende sikkerhedskoncept baseret.

2.2 Sikkerhedskoncept

- I tilfælde af fare skal potentiel risiko for skade udelukkes hurtigst muligt. Farlige bevægelser undgås som regel bedst, når motoren ikke har genstart efter stop.
- Frekvensomformereren MOVITRAC® MC07B udmærker sig ved at kunne sluttes til et eksternt sikkerhedsrelæ. Hvis en tilsluttet kommandoenhed (f.eks. NØDSTOP-knap med rastefunktion) aktiveres, afbrydes strømmen til samtlige aktive elementer (udkobling af sluttrinstyringens sikkerhedsorienterede 24 V-forsyningsspænding), som er nødvendige for impulsgivning i udgangstrinnet (IGBT).
- Via en udkobling ved den sikkerhedsorienterede 24 V-forsyningsspænding sikrer man, at de krævede spændingsforsyninger, som er nødvendige for feltomformerens 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 en galvanisk separation af motor og strømforsyning gennem kontaktorer og afbrydere, forhindrer den her beskrevne udkobling af 24 V-spændingsforsyningen sikkert aktiveringen af effekthalvlederne i feltomformereren. Dermed afbrydes den pågældende motors udvikling af et drejefelt. Den enkelte motor kan i denne tilstand ikke udvikle noget drejningsmoment, til trods for, at strømforsyningen stadig er sluttet til.



2.3 Skematisk fremstilling "Sikkerhedskoncept for MOVITRAC® B"



1797262603

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



2.4 Sikkerhedsfunktioner

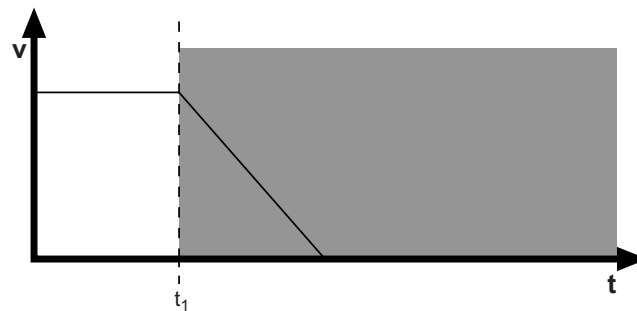
Følgende motorrelaterede sikkerhedsfunktioner kan anvendes:

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

Ved aktiveret STO-funktion leverer frekvensomformeren ingen energi til motoren, der kan skabe et drejningsmoment. 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



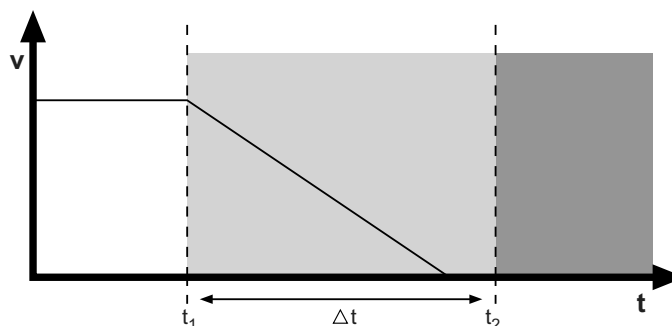
- **SS1(c)** (Sikkert stop 1, funktionsvariant c iht. EN 61800-5-2) gennem egnet ekstern aktivering (f.eks. sikkerhedsrelæ med tidsforsinket frakobling).

Følgende forløb skal overholdes:

- Motor forsinkes med en egnet bremserampe via indstillingen af den nominelle værdi.
- Frakobling af STO-indgangen (= udløsning af STO-funktionen) efter en fastlagt sikkerhedsorienteret 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	Tidsmargen mellem indledning af bremserampen og STO
	Område for sikker tidsforsinkelse
	Område for frakoblingen



2.5 Begrænsninger

- Der skal tages højde for, at efterløb af motoren er muligt uden mekanisk bremse eller med defekt bremse (alt efter systemets friktion og massestræghed). 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. sikkerhedsbremsesystem).

Ved applikationsafhængige sikkerhedsfunktioner, der kræver en aktiv forsinkelse (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" overvåges motorens bremserampe ikke sikkerhedsorienteret. I tilfælde af fejl kan nedbremsningen i forsinkelsestiden svigte, eller der kan i værste fald ske en acceleration. I dette tilfælde sker den sikkerhedsorienterede frakobling via STO-funktionen først efter udløbet af den indstillede tidsforsinkelse (se kapitlet "Sikkerhedsfunktioner"). Den heraf resulterende risiko skal tages i betragtning ved risikovurdering af anlægget/maskinen og evt. imødegås gennem ekstra sikkerhedstekniske foranstaltninger.



⚠ ADVARSEL!

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

Når STO-signalet deaktiveres, står MOVITRAC® MC07B-mellemkredsen stadig under netspænding.

Fare for dødelige og alvorlige kvæstelser som følge af elektrisk stød.

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



BEMÆRK

Ved sikkerhedsorienteret frakobling af DC 24 V-forsyningsspændingen på X17 (STO aktiveret) vil der **altid** ske en aktivering af bremsen. 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, overordnet sikkerhedsfunktion. I hvert tilfælde skal anlægs-/maskinproducenten foretage en anlægs-/maskintypisk risikoanalyse, der tager hensyn til anvendelsen af systemet 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 sikre applikationer skal følgende påbud altid overholdes.

Kravene er opdelt i:

- Godkendte apparater
- Krav til installationen
- Krav til eksterne sikkerhedsstyringer og sikkerhedsrelæer
- Krav til idrifttagningen
- Krav til driften



3.1 Godkendte apparater

Følgende varianter af MOVITRAC® MC07B er godkendte til sikkerhedsapplikationer:

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

Effekt kW	Model	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	Model	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 installationen*

- Ved apparaterne i størrelse 0 i udførelse MC07B...-S0 skal 24 V altid tilsluttes eksternt, fordi styreelektronikken kun forsynes på denne måde.
- Den sikkerhedsorienterede DC 24 V-forsyningssspænding 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 enkeltkorer.
 - Overhold de gældende forskrifter for anvendelsen.
- Strømledninger og de sikkerhedsorienterede styreledninger skal trækkes 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. Herunder må spændingen mellem udgangene eller mellem en vilkårlig udgang og jordede dele ikke overstige 60 V jævnspænding ved en eneste fejl.
- Hvis der skal opnås en EMC-korrekt udførelse af kabelføringen følges anvisningerne i driftsvejledningen "MOVITRAC® MC07B". Vær opmærksom på at afskærmningen for den sikkerhedsorienterede DC 24 V-forsyningsledning skal ligge på begge sider af kabinettet.
- Ledningerne til den sikkerhedsorienterede DC 24 V-forsyningssspænding (klemme X17) skal klemmes ind under afskærmningsklemmen for signalelektronik.
- Ved planlægning af installationen skal der tages hensyn til de tekniske data for MOVITRAC® MC07B.
- Ved dimensionering af sikkerhedskredsene skal de værdier, der er specificeret for sikkerhedskomponenterne, altid overholdes.
- Ledningslængden for den sikkerhedsorienterede DC 24 V-forsyningssspænding må maks. være 100 m.
- Den sikkerhedsorienterede DC 24 V-forsyningssspænding 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.

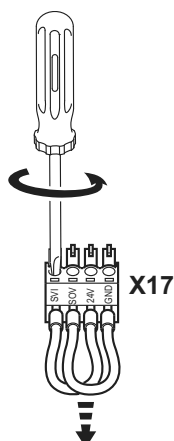
Antagelse af, at fejlen er "kortslutning mellem to ledere" kan iht. EN ISO 13849-2: 2008 udelukkes under følgende forudsætninger:

Lederne er

- permanent (fast) udlagt og beskyttet mod udvendige beskadigelser (f.eks. trukket i en kabelkanal, et armeret rør)
- udlagt 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 sikkerhedsorienteret frakobling af motoren skal jumperne på X17:1 til X17:4 fjernes (→ følgende billede).

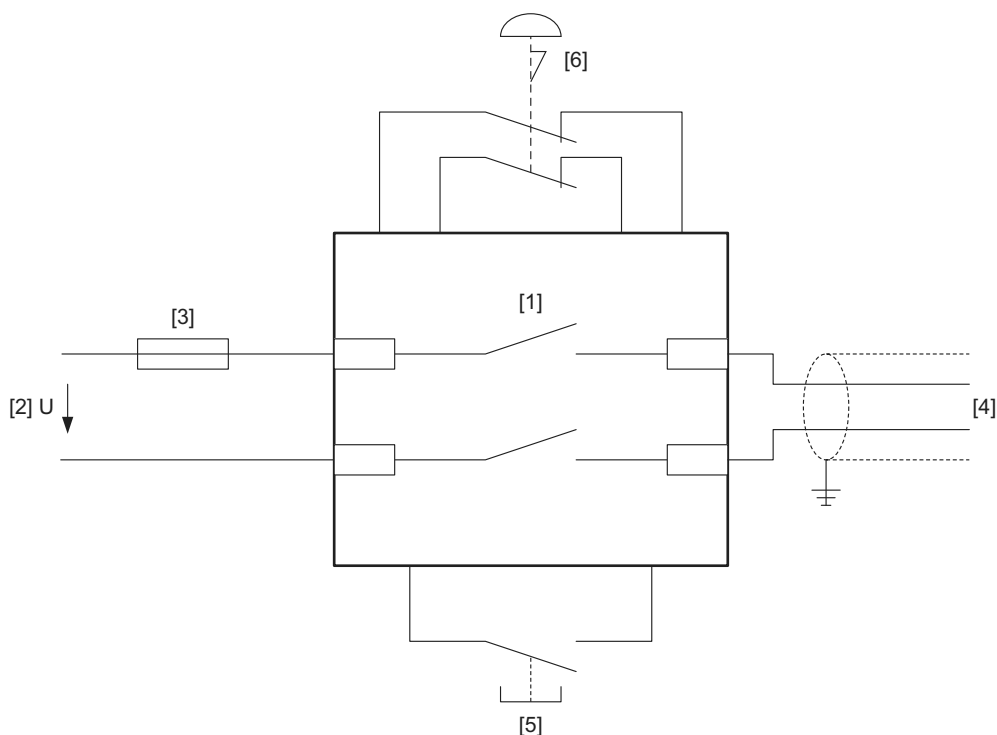


Fjernelse af jumpere

1797603595



3.3 Krav til den eksterne sikkerhedsstyring



1593958923

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

Som alternativ til en sikkerhedsstyring er det også muligt at benytte et sikkerhedsrelæ. De efterfølgende krav gælder analogt.

- 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.
Producentanvisningerne vedrørende godkendte kontaktbelastninger og evt. nødvendige sikringer for sikkerhedskontakterne skal følges. Hvis der ikke foreligger sådanne anvisninger, skal kontakterne for-sikres med 0,6 x den nominelle værdi, som producenten har angivet som maksimal kontaktbelastning.
- For at garantere beskyttelse mod uventet genstart iht. EN 1037 skal det sikre styringssystem være udformet og tilsluttes således, at nulstilling 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 idrifttagningen

- For påvisning af den realiserede sikkerhedsfunktion skal der efter vellykket idrifttagning foretages en kontrol og dokumentation af sikkerhedsfunktionerne (validering).
Herunder skal der tages højde for begrænsningerne til sikkerhedsfunktionerne iht. kapitlet "Begrænsninger". Ikke-sikkerhedsrelaterede dele og komponenter, der påvirker resultatet af valideringskontrollen (f.eks. motorbremse), skal efter behov sættes ud af drift.
- Til anvendelse af MOVITRAC® MC07B i sikkerhedsapplikationer skal der generelt foretages idrifttagningskontroller af afbryderen og den korrekte ledningsføring, og derefter skal det føres til protokols.

3.5 Krav til driften

- Drift er kun tilladt inden for de specificerede grænser, som nævnes i databladene. Dette gælder både for den eksterne sikkerhedsstyring og for MOVITRAC® MC07B og godkendt ekstraudstyr.
- Sikkerhedsfunktionerne skal med jævne mellemrum afprøves for upåklagelig funktion. Kontrolintervallerne skal fastsættes iht. risikovurderingen.



4 Opbygningsvarianter

4.1 Generelle anvisninger

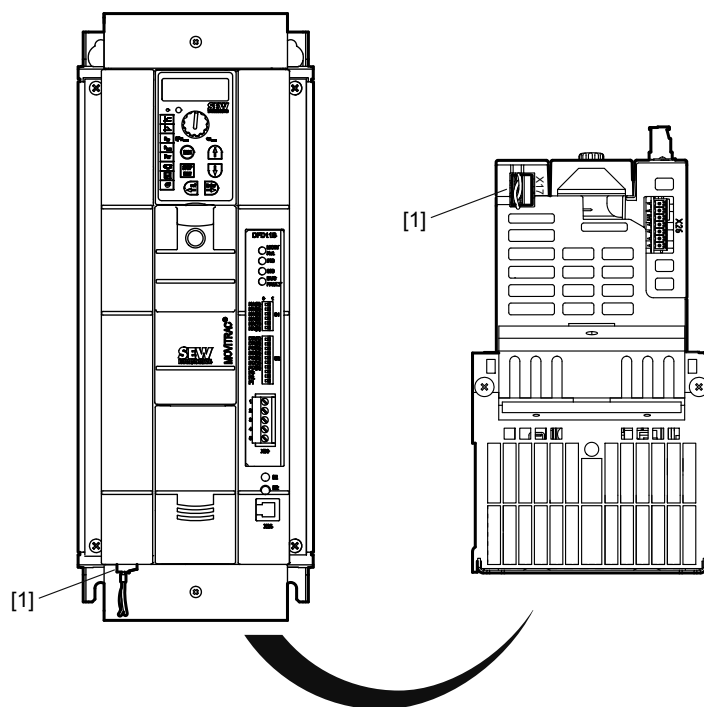
Det gælder grundlæggende, at alle de tilslutningsvarianter, som er nævnt i denne dokumentation, kan bruges til sikkerhedsrelevante anvendelser, såfremt det basale sikkerhedskoncept er i orden. Det betyder, at det under alle omstændigheder skal være sikret, at aktiveringen af DC 24 V-sikkerhedsindgangene 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-knap osv. og de godkendte tilslutningsvarianter gælder overordnet, at alle sikkerhedstekniske påbud i kapitel 2, 3 og 4 i denne tryksag skal opfyldes.

Eldiagrammerne er principielle eldiagrammer, 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, jordafledning og kortslutning f.eks. i eksternt trukne ledninger eller for at garantere den nødvendige støjimmunitet over for elektromagnetisk støj.

4.1.1 Tilslutning X17 på MOVITRAC® MC07B

Det følgende billede viser tilslutning X17 på undersiden af styreknappen.



3210370059

* Apparatet set nedefra

[1] X17: Klemrække sikkerhedskontakter for STO



4.2 Krav

4.2.1 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 tryksag.

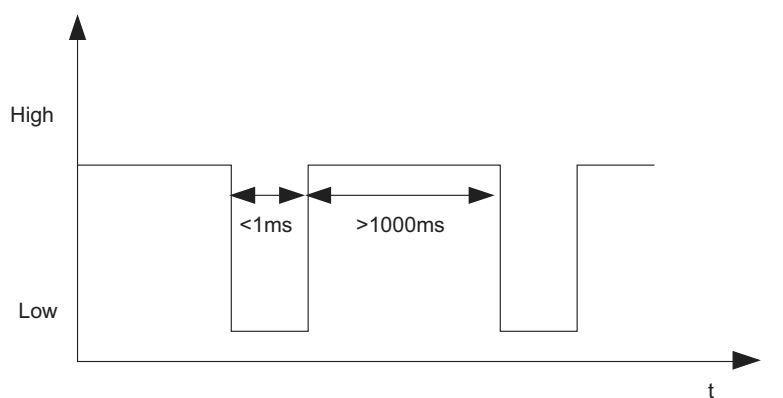
Vedrørende forbindelsen mellem MOVITRAC® og sikkerhedsrelæerne gælder kravene til installationen iht. kapitlet "krav til installationen" (→ side 14).

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

4.2.2 Anvendelse af sikkerhedsstyringer

Ved anvendelse af en sikkerheds-PLC skal ZVEI-specifikationerne for sikkerhedssensorer overholdes.

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



3211043979



BEMÆRK

Hvis DC 24 V-forsyningsspændingen på X17 frakobles sikkerhedsorienteret (STO aktiveret), skal kapitel "Krav til den eksterne sikkerhedsstyring (→ side 16)" overholdes vedrørende testimpulserne.



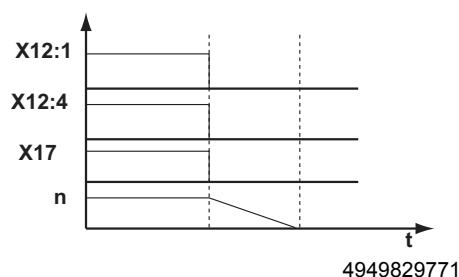
4.3 Enkeltudkobling

4.3.1 STO iht. PL d (EN ISO 13849-1)

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.

STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

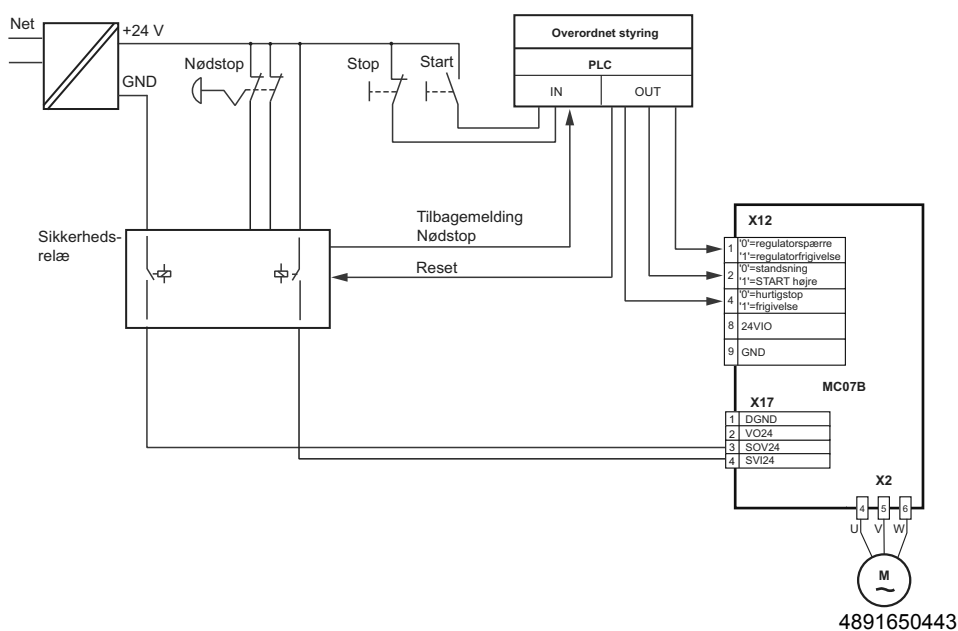


BEMÆRK

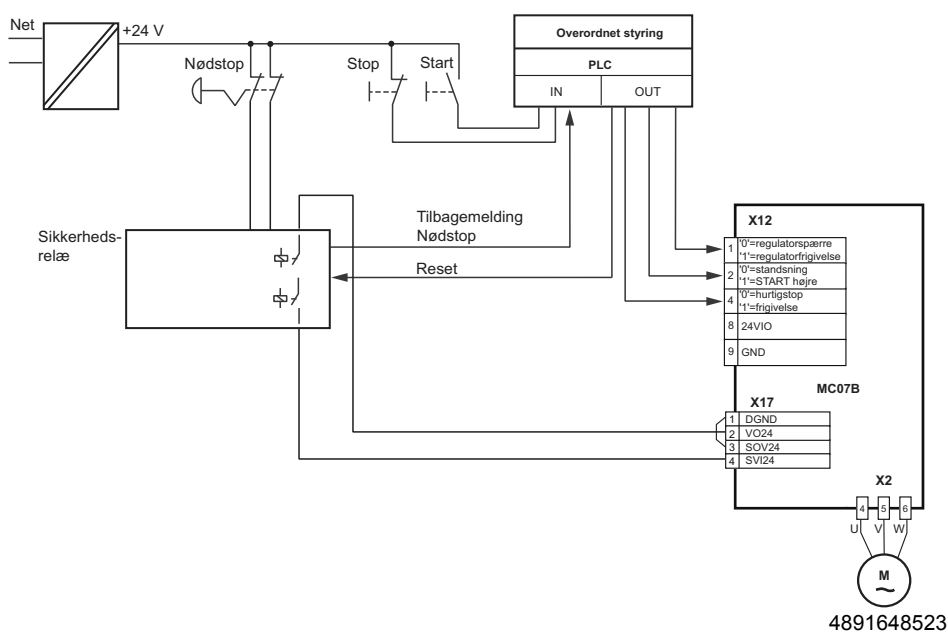
- De viste STO-frakoblinger kan indstilles indtil PL d iht. EN ISO 13849-1 under hensyntagen til kapitlet "Krav" (→ side 19).
- Ved MOVITRAC® MC07B i størrelse 0 er det nødvendigt med en ekstern DC 24 V-spændingsforsyning.



Binær aktivering med sikkerhedsrelæ (med 2 kanaler)



Binær aktivering med sikkerhedsrelæ (med 1 kanal)



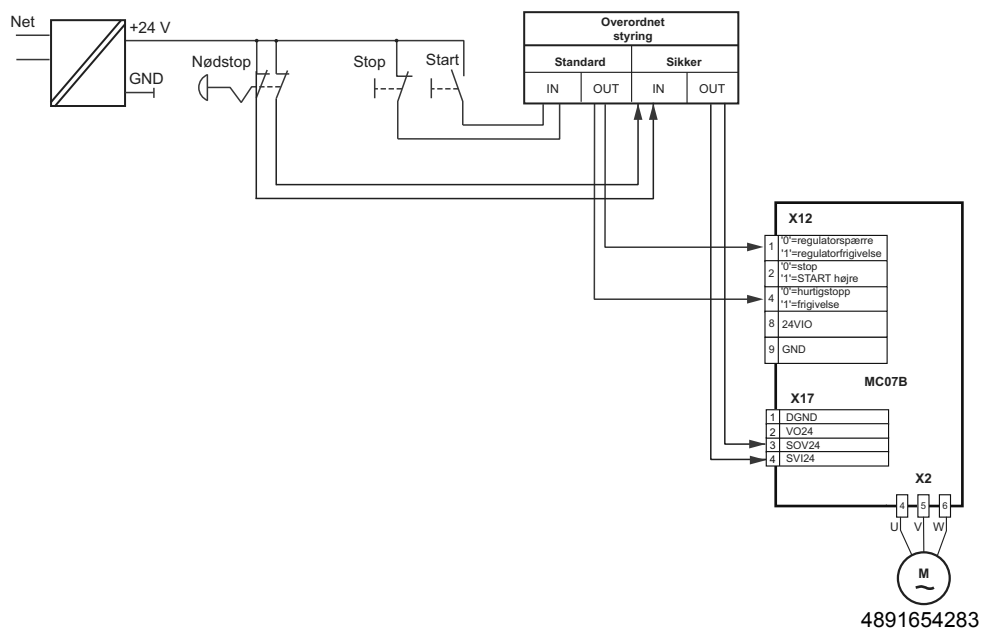
BEMÆRK

Ved frakobling i 1 kanal skal der opstilles bestemte fejlhypoteser, som skal beherskes ved fejludelukkelse. Følg anvisningerne i kapitlet "Krav" (→ side 19).

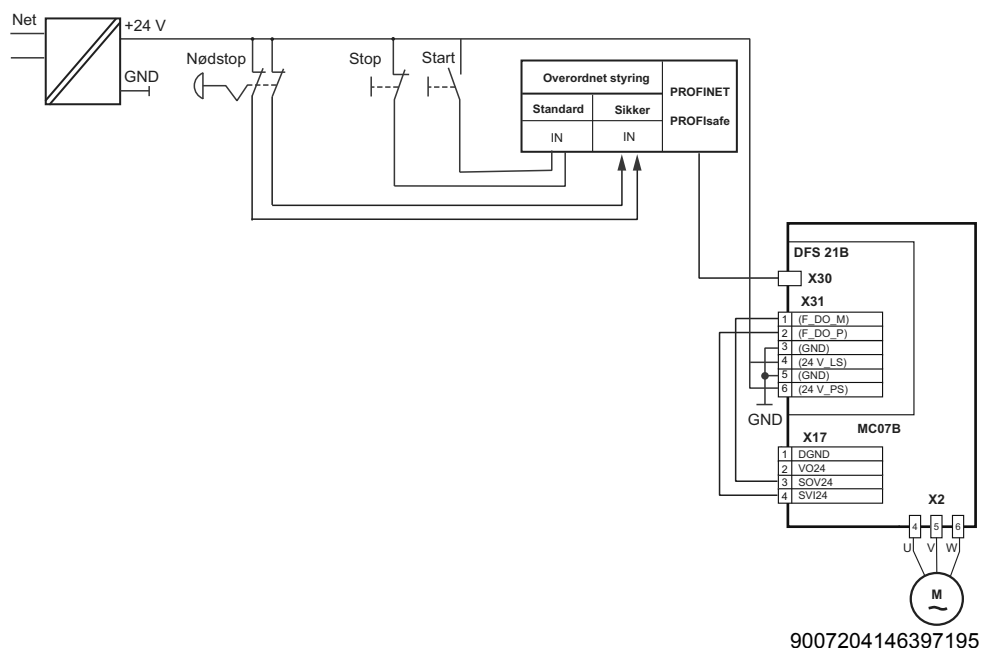
SEW-EURODRIVE anbefaler topolet frakobling af 24 V-strømforsyningen til STO-indgangen X17.



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, f.eks.
 - Håndbog til feltbusinterface DFS11B PROFIBUS DP-V1 med PROFIsafe
 - Håndbog til feltbusinterface DFS21B PROFINET IO med PROFIsafe

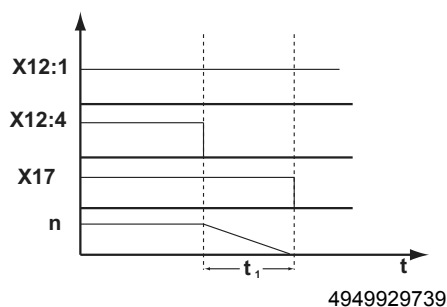


4.3.2 SS1(c) iht. PL d (EN ISO 13849-1)

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.

SS1(c) – Safe Stop 1 (EN 61800-5-2)

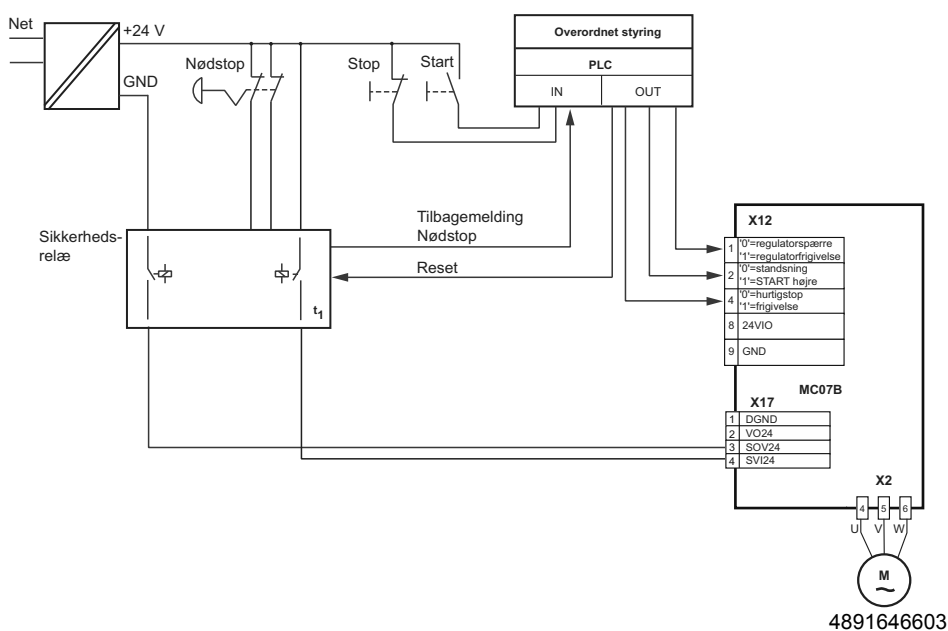


BEMÆRK

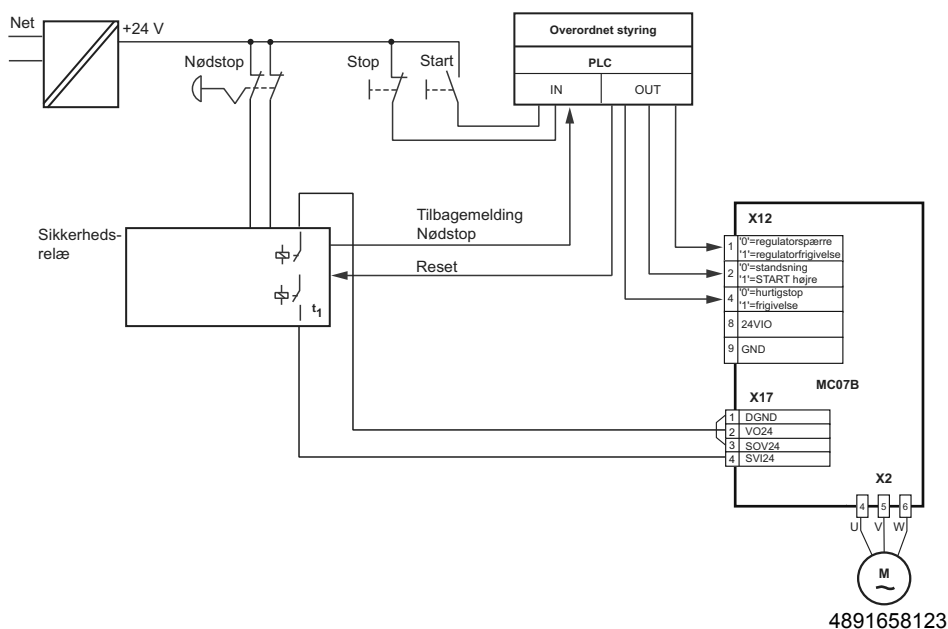
- De viste SS1(c)-frakoblinger kan indstilles indtil PL d iht. EN ISO 13849-1 under hensyntagen til kapitlet "Krav" (→ side 19).
- Ved MOVITRAC® MC07B i størrelse 0 er det nødvendigt med en ekstern DC 24 V-spændingsforsyning.



Binær aktivering med sikkerhedsrelæ (med 2 kanaler)



Binær aktivering med sikkerhedsrelæ (med 1 kanal)



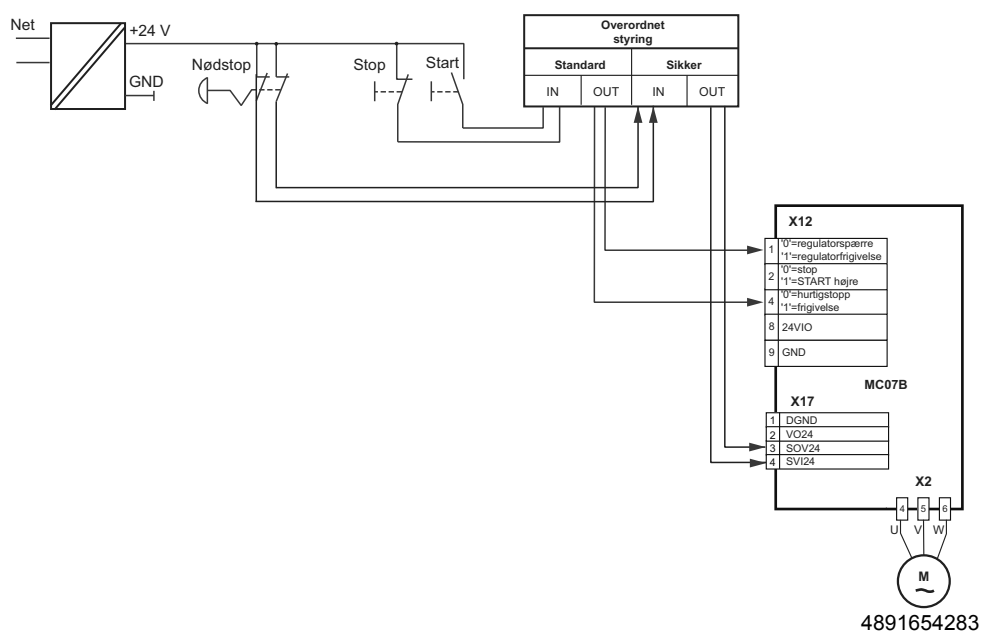
BEMÆRK

Ved frakobling i 1 kanal skal der opstilles bestemte fejlhypoteser, som skal beherskes ved fejludelukkelse. Følg anvisningerne i kapitlet "Krav" (→ side 19).

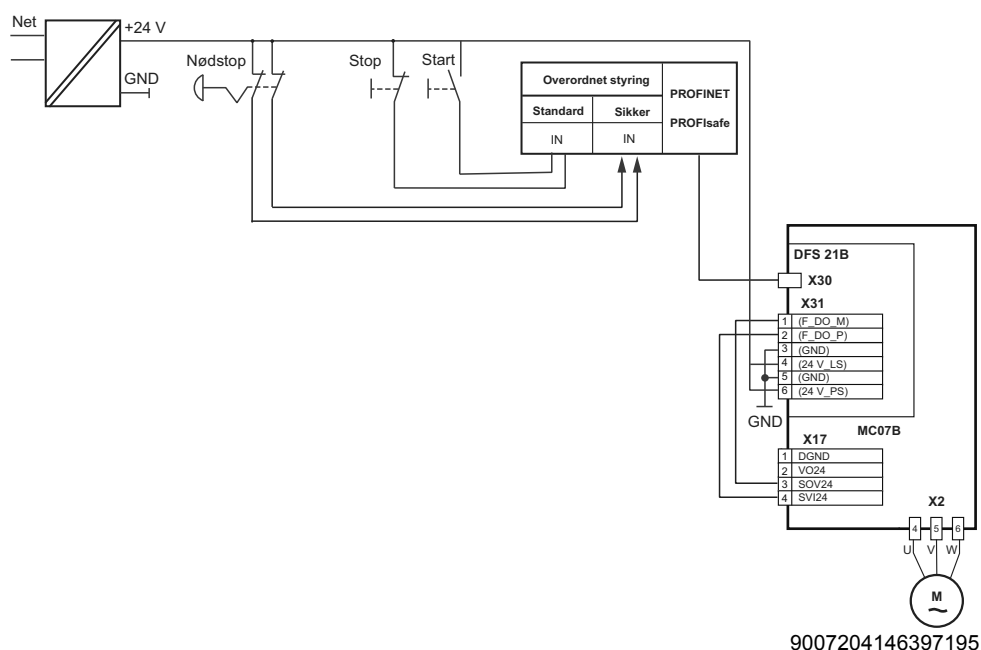
SEW-EURODRIVE anbefaler topolet frakobling af 24 V-strømforsyningen til STO-indgangen X17.



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, f.eks.
 - Håndbog til feltbusinterface DFS11B PROFIBUS DP-V1 med PROFIsafe
 - Håndbog til feltbusinterface DFS21B PROFINET IO med PROFIsafe



4.4 Gruppeudkobling

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



BEMÆRK

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

4.4.1 Krav

Ved motorgrupper kan 24 V-sikkerhedsindgangene styres af flere MOVITRAC® MC07B via et eneste sikkerhedsrelæ. Det maksimalt mulige antal akselmoduler fremgår af den maksimalt tilladte kontaktbelastning for sikkerhedsrelæet eller sikkerhedsstyringen.

Andre krav fra producenterne af sikkerhedsrelærer (f.eks. sikring af udgangskontakterne mod sammenklæbning) eller andre sikkerhedskomponenter skal overholdes på det strengeste. For ledningsføringen gælder de grundlæggende krav fra kapitlet "Krav til installationen" (→ side 14).

Vedrørende forbindelsen mellem MOVITRAC® vær opmærksom på installationskravene i kapitlet „Krav til installationen“ (side 14) ved forbindelse af MOVITRAC® med sikkerhedsrelæerne.

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

Fastsættelse af det maksimale antal MOVITRAC®-enheder ved gruppefrakobling

Antallet (n stk.) af enheder, der kan sluttes til MOVITRAC® MC07B i 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 og EN 60947-5-1, 11 / 97 samt kontaktsikringerne, som angives i producentens driftsvejledninger, skal følges uden indskrænkninger og er den projektansvarliges ansvar.

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

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

3. Maksimalt 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" (→ side 30).

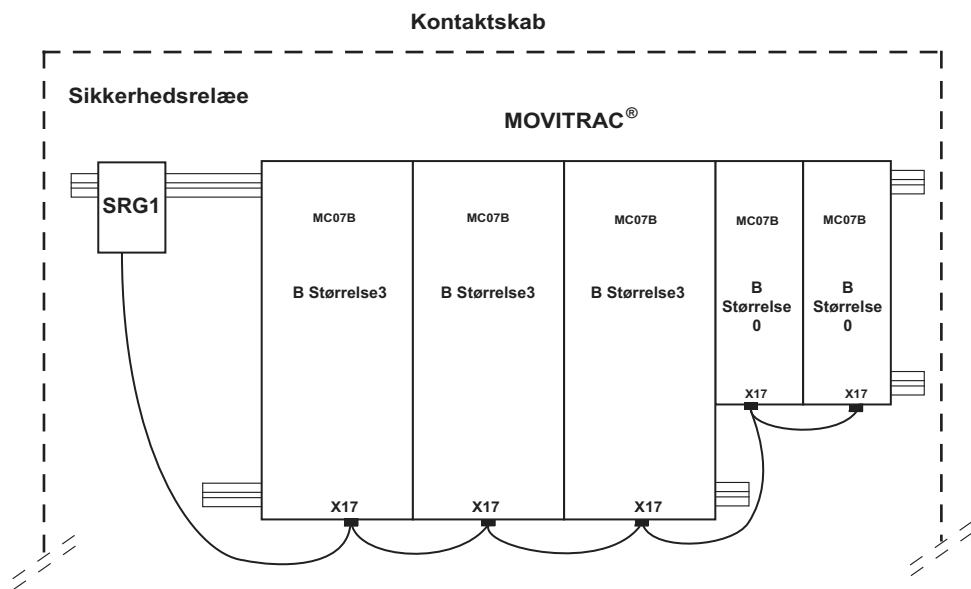
5. Med halvlederudgange med selvtest kan de øgede kapaciteter ved gruppefrakobling (parallelforbindelse) af STO-indgang X17 medføre diagnosefejl.



4.4.2 Realisering af gruppefrakobling med sikkerhedsrelæ

Gruppefrakobling med et sikkerhedsrelæ (SRG)

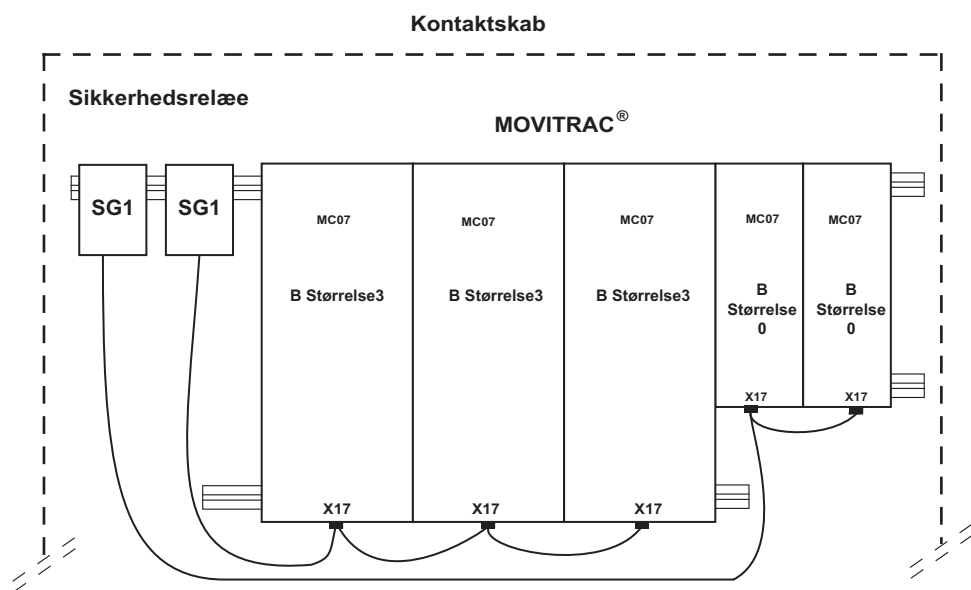
Med et sikkerhedsrelæ kan sikkerhedsindgangene på alle MOVITRAC® MC07B aktiveres.



4892037259

Gruppefrakobling med to sikkerhedsrelæer (SRG)

Med flere sikkerhedsrelæer kan sikkerhedsindgangene på de tilknyttede MOVITRAC® MC07B aktiveres. I det følgende eksempel er MOVITRAC® MC07B model 3 og MOVITRAC® MC07B model 0 samlet i en gruppe, der aktiveres af ét sikkerhedsrelæ.



4891918091

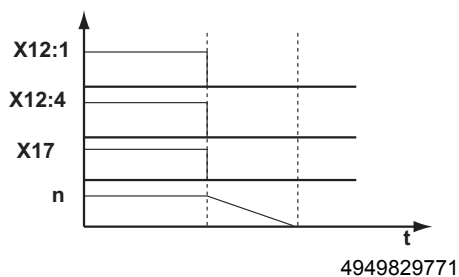


4.4.3 STO iht. PL d (EN ISO 13849-1)

Forløbet er følgende:

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

STO – Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

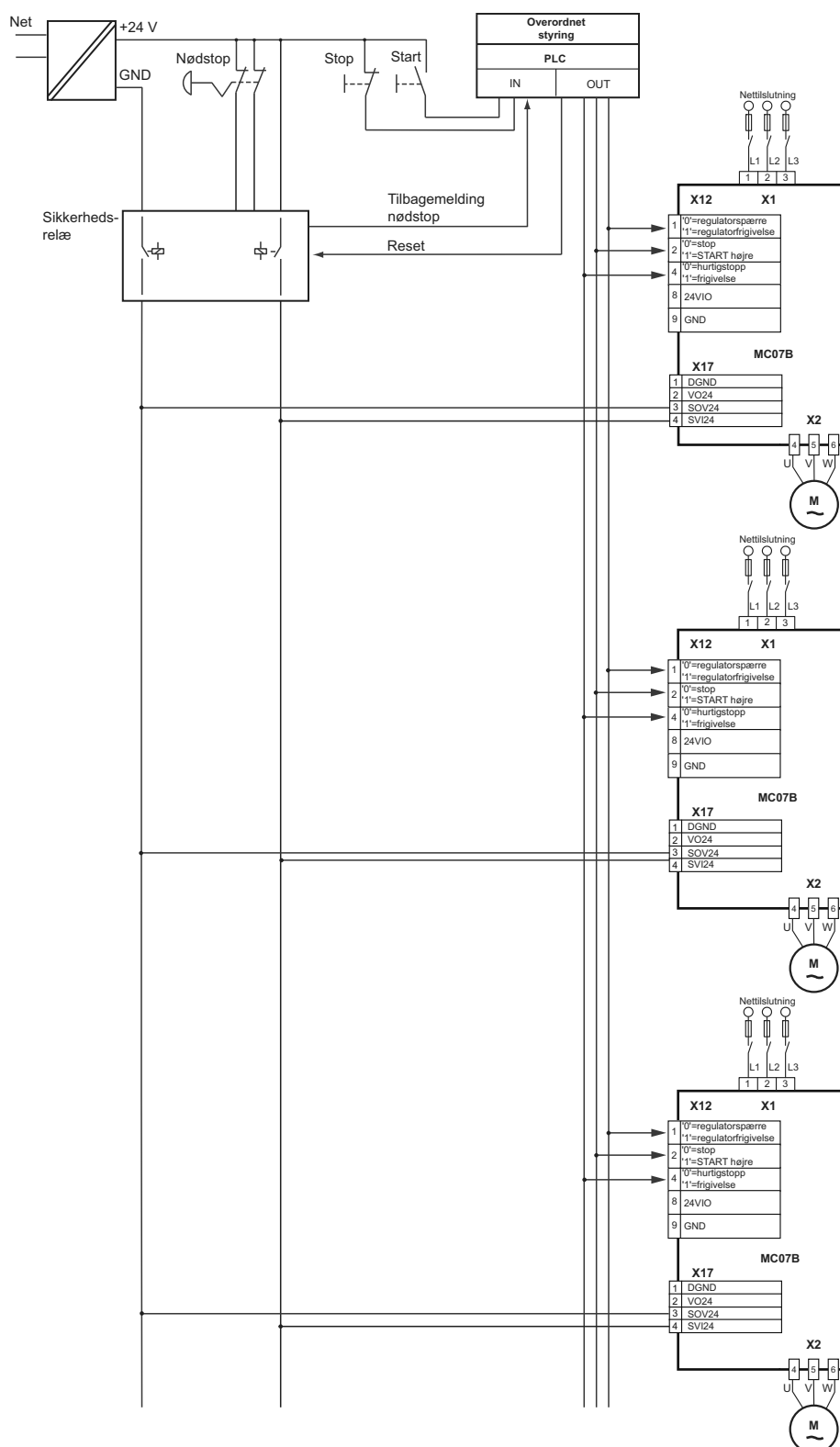


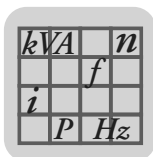
BEMÆRK

De viste STO-frakoblere kan indsættes indtil PL d iht. EN ISO 13849-1.



Eksempel: Gruppeudkobling med tre MOVITRAC® MC07B





5 Tekniske data

Den følgende tabel viser de tekniske data for MOVITRAC® MC07B relateret til den integrerede sikkerhedsteknik. Derudover skal de tekniske data og godkendelser fra den pågældende MOVITRAC® MC07B-driftsvejledning iagttages.

5.1 Sikkerhedsparametre

Sikkerhedsparametre	
Kontrolleret sikkerhedsklasse / normgrundlag	- Kategori 3 iht. EN 954-1 - Performance level d iht. EN ISO 13849-1
Sandsynlighed for en farlig driftsafbrydelse pr. time (PFH-værdi)	0 (udelukkelse af fejl)
Anvendelsesvarighed	20 år, derefter skal komponenten udskiftes med en ny komponent.
Sikker tilstand	Frakoblet moment (STO)
Sikkerhedsfunktion	STO, SS1 ¹⁾ iht. EN 61800-5-2

1) med egnet ekstern aktivering

5.2 Elektronikdata X17: Signalklemrække sikkerhedskontakt for STO

MOVITRAC® MC07B		Generelle elektronikdata
Sikkerhedskontakt	X17:1	DGND: Referencepotentiale for X17:2
	X17:2	VO24: $U_{OUT} = DC\ 24\ V$, kun til forsyning af X17:4 for samme apparat, ikke tilladt til forsyning af andre apparater
	X17:3	SOV24: Referencepotentiale for DC+24-V-indgang "STO" (sikkerhedskontakt)
	X17:4	SVI24: DC+24-V-indgang "STO" (sikkerhedskontakt)
Tilladt ledningstværsnit		1 kore pr. klemme: 0,08 til 1,5 mm ² (AWG28...16) 2 korer pr. klemme: 0,25 til 1,0 mm ² (AWG23...17)
Effektoptagelse	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	Min.	Typisk	Maks.
Indgangsspændingsområde	DC 19,2 V	DC 24 V	DC 30 V
Tid til blokering af sluttrin			B Størrelse 0 = 20 ms B Størrelse 1– 5 = 100 ms
Tid til genstart		200 ms	



Indeks

A

Afsnitsrelevante sikkerhedsanvisninger	5
Ansvarsfraskrivelse	6
Anvendelse af denne vejledning	4
Anvisninger	
<i>Anvendte tegn i vejledningen</i>	5
Anvisninger, generelle	4

D

Drift, krav	17
-------------------	----

E

Ekstern sikkerhedsstyring	16
Enkeltfrakobling	
SS1 iht. PL d (EN 13849-1)	23
STO iht. PL d (EN 13849-1)	20
Enkeltudkobling	20
Krav	19

G

Garantikrav	6
Godkendte apparater	13
Gruppefrakobling	
<i>Med sikkerhedsrelæ</i>	27
Gruppeudkobling	26
Krav	26
STO iht. PL d (EN 13849-1)	28
Gyldighedsområde	4

I

Idrifttagning, krav	17
Installation	
<i>Anvisninger for føring af styreledninger</i>	14
Krav	14
Integrerede sikkerhedsanvisninger	5

K

Koblingsevne sikkerhedsrelæ	17
Kontrol af brydekontakt	17
Krav	
<i>Drift</i>	17
<i>Ekstern sikkerhedsstyring</i>	16
<i>Idrifttagning</i>	17
<i>Installation</i>	14

N

Normer	4
--------------	---

O

Opbygningsvarianter	18
Ophavsret	6

P

Påvisning af sikkerhedsfunktioner	17
---	----

S

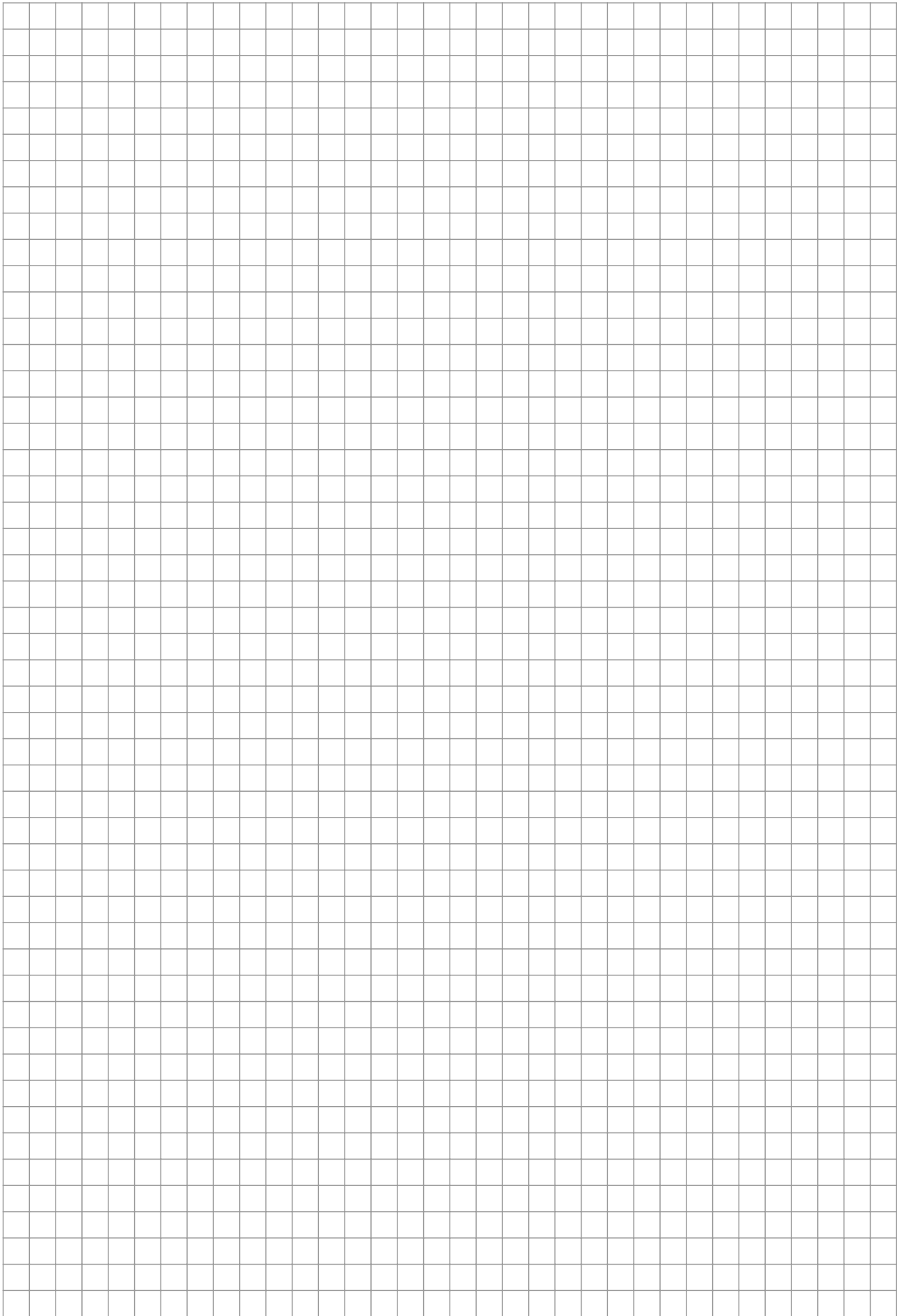
Signalord i sikkerhedsanvisninger	5
Sikker tilstand	7
Sikkerhedsanvisninger	
<i>Anvendte tegn i vejledningen</i>	5
<i>Opbygning af de afsnitsrelevante</i>	5
<i>Opbygning af de integrerede</i>	5
Sikkerhedsanvisningernes opbygning	5
Sikkerhedskoncept	7
<i>Begrænsninger</i>	11
<i>Skematisk visning</i>	8
Sikkerhedsrelæer, krav	19
Sikkerhedsstyringer, krav	19
Sikkerhedsstyring, ekstern	16
<i>Krav</i>	16
Sikkerhedsteknik	
<i>Sikker tilstand</i>	7
Sikkerhedstekniske påbud	12
Sikkert frakoblet moment (STO)	9
Sikkert stop 1, funktionsvariant c (SS1(c))	10
SS1 iht. PL d (EN 13849-1)	23
SS1(c) (Sikkert stop 1, funktionsvariant c)	10
STO iht. PL d (EN 13849-1)	20, 28
STO (Sikkert frakoblet moment)	9
STO-indgang	30

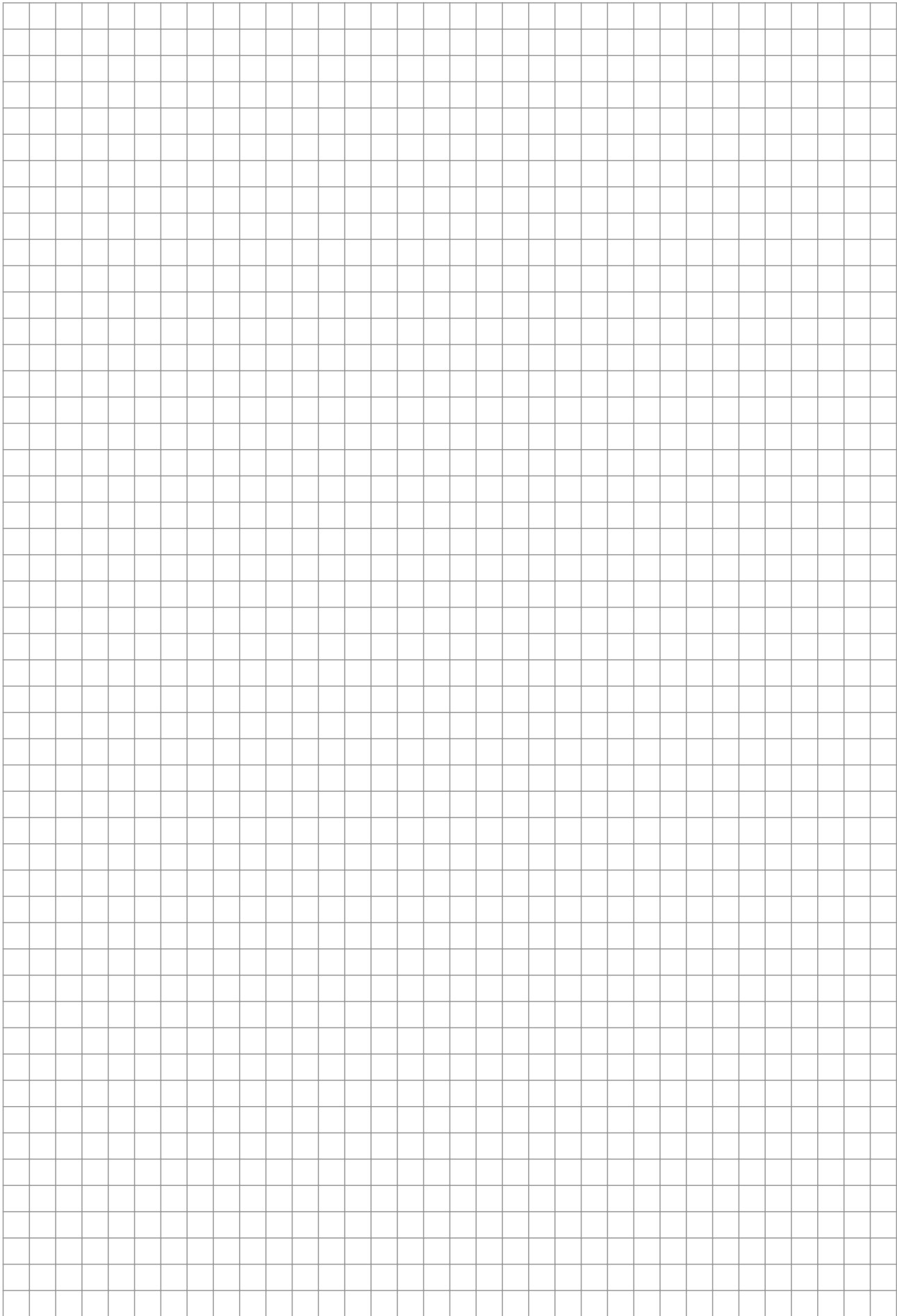
T

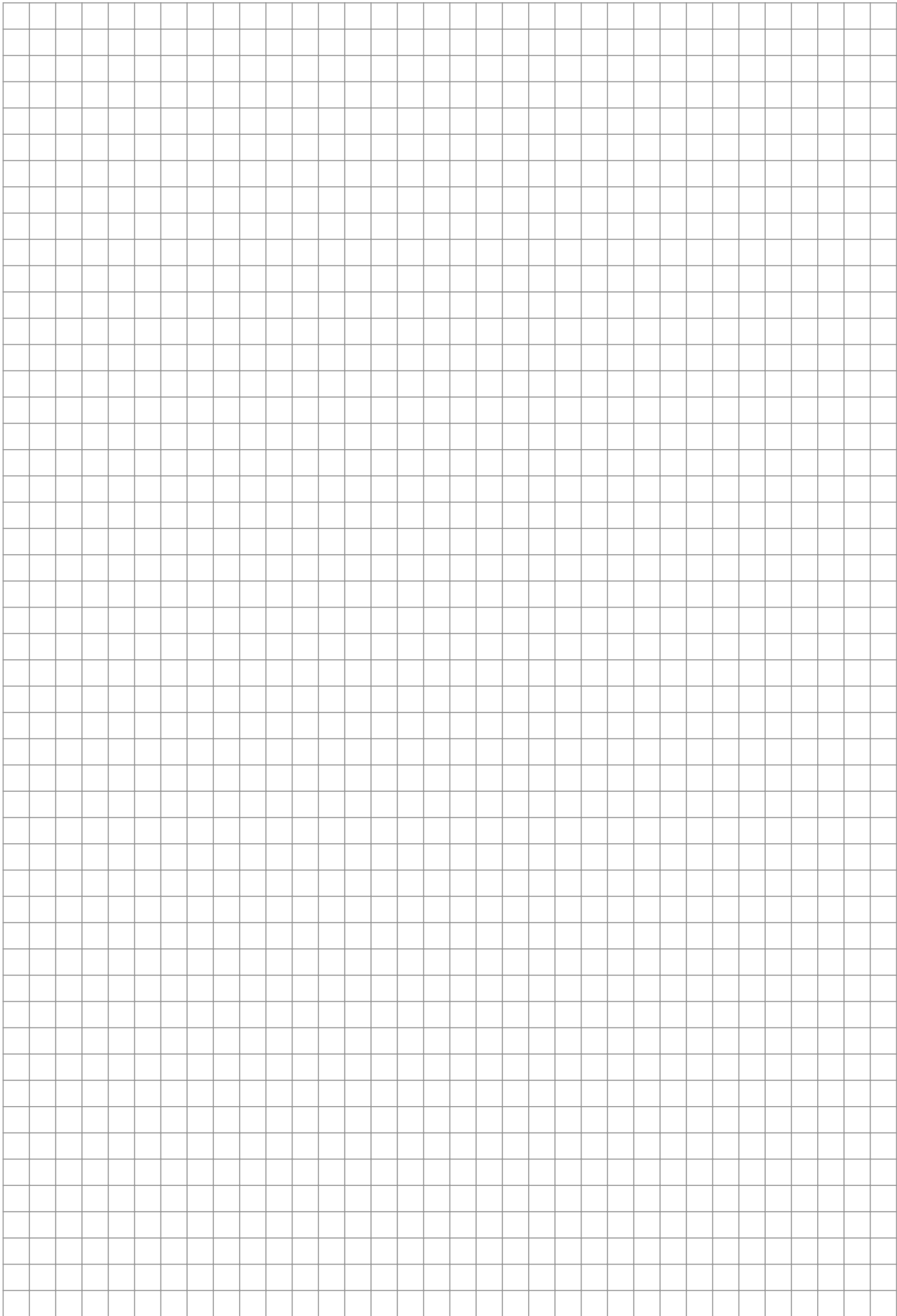
Tryksagens indhold	6
Tryksager, supplerende	6

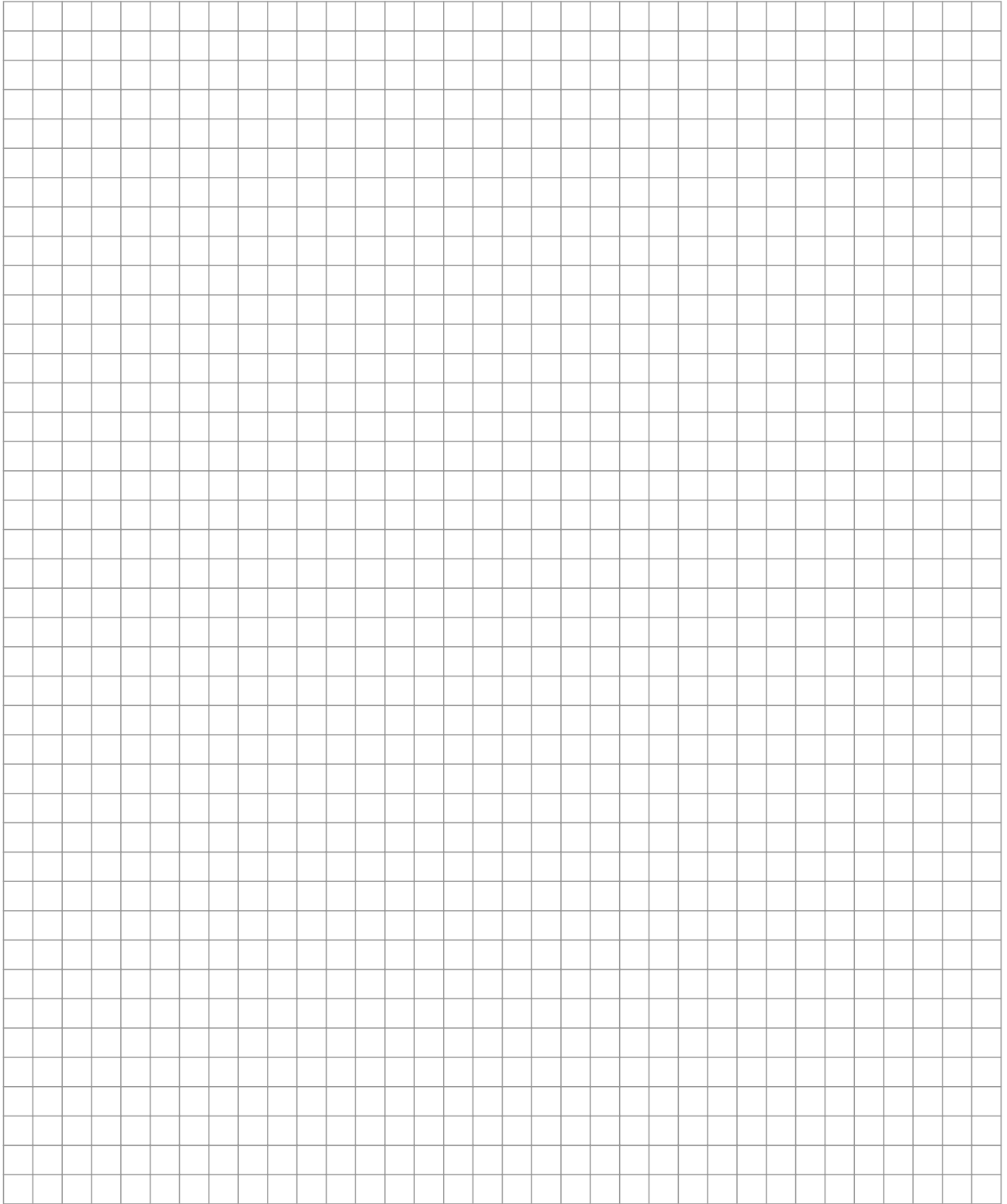
V

Validering	17
------------------	----











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com