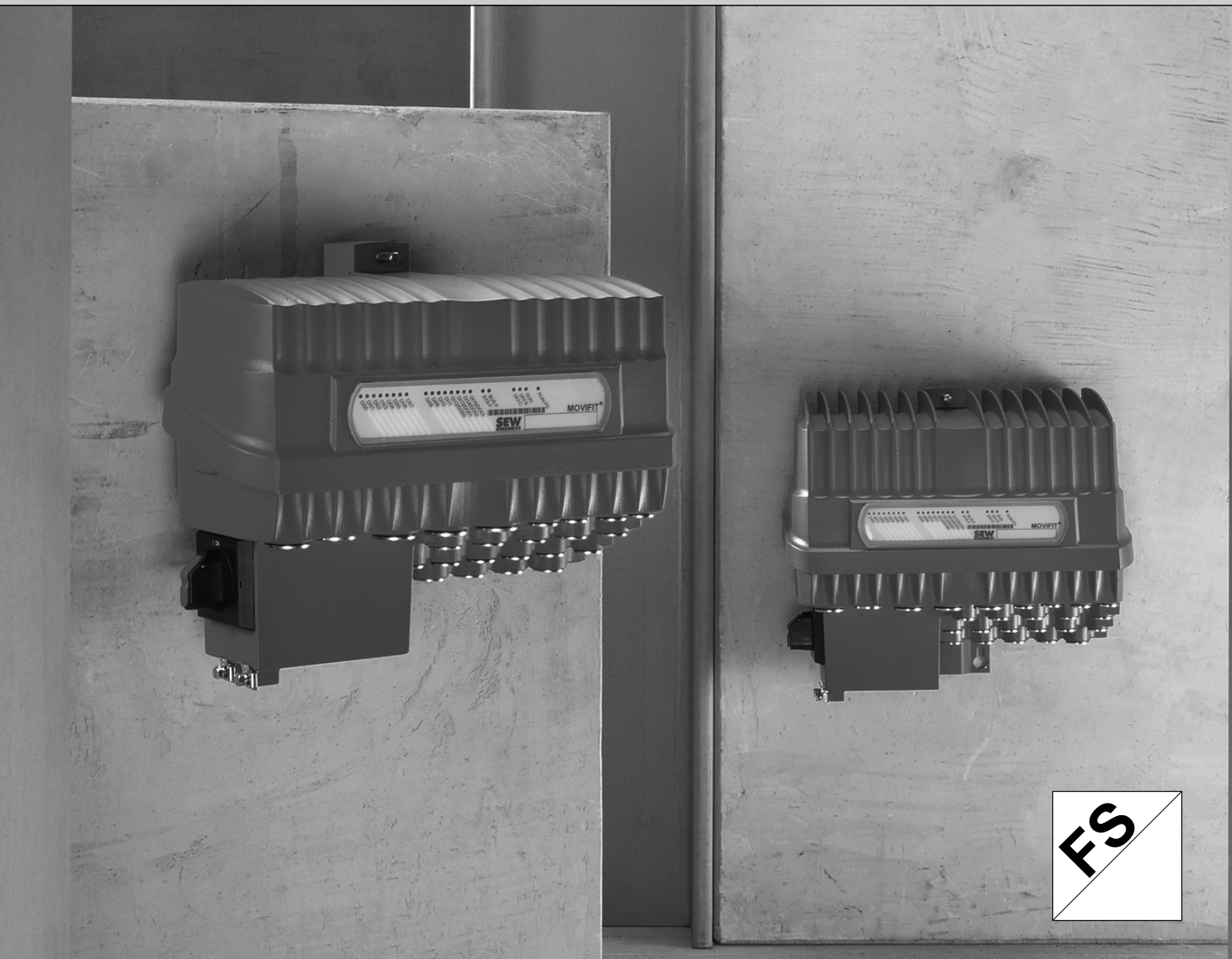




SEW
EURODRIVE

Håndbok



MOVIFIT®-MC/-FC – Funksjonell sikkerhet



Innholdsfortegnelse

1	Generell informasjon.....	5
1.1	Bruk av dokumentasjonen	5
1.2	Oppbygging av advarslene	5
1.3	Garantikrav	7
1.4	Dokumentasjonens innhold.....	7
1.5	Ansvarsfraskrivelse	7
1.6	Tilleggsdokumentasjon	7
1.7	Produktnavn og merker.....	7
1.8	Merknader til opphavsrett	7
2	Sikkerhetskonsept.....	8
2.1	Sikkerhetskonsept MOVIFIT®-MC	8
2.2	Sikkerhetskonsept MOVIFIT®-FC	10
2.3	Sikkerhetskonsept PROFIsafe-opisjon S11.....	12
2.4	Sikkerhetsfunksjoner.....	13
3	Sikkerhetstekniske betingelser	15
3.1	Godkjente enheter	15
3.2	Krav til installasjonen	17
3.3	Krav til ekstern sikkerhetsstyring	18
3.4	Krav til eksterne sensorer og aktuatorer	20
3.5	Krav til idriftsettingen.....	21
3.6	Krav til driften	21
4	Fare ved etterløp i drivenheten	22
5	Elektrisk installasjon	23
5.1	Installasjonsforskrifter	23
5.2	Sikkerhetsrettet utkobling MOVIFIT®	24
5.3	PROFIsafe-opisjon S11	33
6	Idriftsetting med PROFIsafe-opisjon S11	41
6.1	Innstilling av PROFIsafe-adresse	41
6.2	Prosjektering av PROFIsafe-opisjon i STEP7	42
7	Datautveksling med PROFIsafe-opisjon S11	46
7.1	Innledning	46
7.2	Tilgang til F-periferi på PROFIsafe-opisjon S11 i STEP7	47
8	Reaksjonstider for PROFIsafe-opisjon S11	54
9	Service	55
9.1	Diagnose med PROFIsafe-opisjon S11	55
9.2	Diagnose for STO	56
9.3	Laskeplugg STO	57
9.4	Feilstatuser for PROFIsafe-opisjon S11	58
9.5	Enhetsutskiftning EBOX.....	66
10	Tekniske data	68
10.1	Sikkerhetsspesifikasjoner	68

10.2	Tekniske data PROFIsafe-opisjon S11.....	70
10.3	Tekniske data MOVIFIT®-MC (sikkerhetsteknikk)	72
10.4	Tekniske data MOVIFIT®-FC (sikkerhetsteknikk)	72
	Stikkordregister	73

1 Generell informasjon

1.1 Bruk av dokumentasjonen

Denne dokumentasjonen er en del av produktet. Dokumentasjonen skal benyttes av alle personer som utfører arbeid i forbindelse med montering, installering, oppstart og service på produktet.

Sørg for at det er en lesbar versjon av dokumentasjonen tilgjengelig. Kontroller at de som er ansvarlige for anlegg og drift, samt personer som arbeider med enheten på eget ansvar, har lest og forstått hele dokumentasjonen. Ta kontakt med SEW-EURODRIVE ved eventuelle uklarheter eller hvis du ønsker nærmere informasjon.

1.2 Oppbygging av advarslene

1.2.1 Beskrivelse av signalord

Tabellen nedenfor viser inndelingen og betydningen av signalordene for advarsler.

Signalord	Forklaring	Følger ved neglisjering
▲ FARE	Umiddelbart overhengende fare	Livsfare eller alvorlige personskader
▲ ADVARSEL	Mulig farlig situasjon	Livsfare eller alvorlige personskader
▲ FORSIKTIG	Mulig farlig situasjon	Lette personskader
VIKTIG	Mulige materielle skader	Skader på drivsystemet eller drivsystemets omgivelser
MERK	Nyttig merknad eller tips: Letter håndteringen av drivsystemet.	

1.2.2 Oppbygging av advarslene som gjelder de forskjellige kapitlene

Advarslene til de forskjellige kapitlene gjelder ikke kun for en spesiell handling, men for flere handlinger innenfor ett tema. Faresymbolene som brukes, viser til enten en generell eller en spesifikk fare.

Her ser du den formelle oppbyggingen av en advarsel til et bestemt kapittel:



SIGNALORD!

Type risiko og risikoens kilde.

Mulige følger ved neglisjering.

- Tiltak for å forhindre risikoen.

Faresymbolenes betydning

Faresymbolene som du ser på advarslene, har følgende betydning:

Faresymbol	Forklaring
	Generelt farlig område
	Advarsel om farlig elektrisk spenning
	Advarsel om varme overflater
	Advarsel om klemfare
	Advarsel om svevende last
	Advarsel om automatisk start

1.2.3 Oppbygging av implementerte advarsler

De implementerte advarslene er integrert direkte i instruksene, umiddelbart i forkant av beskrivelsene av det farlige tiltaket.

Her ser du den formelle oppbyggingen av en implementert advarsel:

▲ SIGNALORD! Type risiko og risikoens kilde. Mulige følger ved neglisjering. Tiltak for å forhindre risikoen.

1.3 Garantikrav

Følg informasjonen i denne dokumentasjonen! Dette er en forutsetning for feilfri drift og for at eventuelle garantikrav kan gjøres gjeldende. Les derfor dokumentasjonen før arbeidet med enheten startes opp!

1.4 Dokumentasjonens innhold

Foreliggende versjon av dokumentasjonen er originalutførelsen.

Foreliggende dokumentasjon inneholder sikkerhetstekniske suppleringer og krav for bruk i sikkerhetsrettede anvendelser.

1.5 Ansvarsfraskrivelse

Følg merknadene i denne dokumentasjonen! Det er en grunnleggende forutsetning for forskriftsmessig drift. Kun med denne forutsetningen vil produktene kunne oppnå angitte produktegenskaper og ytelser. SEW-EURODRIVE påtar seg ingen form for ansvar for personskader, materielle skader eller formuesskader som måtte oppstå fordi driftsveiledningen ikke følges. I slike tilfeller utelukker SEW-EURODRIVE produktansvar.

1.6 Tilleggsdokumentasjon

Dette dokumentet inneholder sikkerhetstekniske suppleringer og betingelser for bruk av MOVIFIT®-MC samt MOVIFIT®-FC med sikkerhetsrettet utkobling av drivenheten i henhold til stoppkategori 0 eller 1 i samsvar med EN 60204-1, beskyttelse mot gjenoppstart i samsvar med EN 1037, og bruk i anvendelser for ytelsesnivå d i samsvar med EN ISO 13849-1.

Den inneholder også en beskrivelse av den sikkerhetsrettede PROFIsafe-oppsjonen S11 med tilhørende sikkerhetstekniske betingelser for bruk i sikkerhetsrettede anvendelser opptil SIL3 i henhold til EN 61508 og ytelsesnivå e i henhold til EN ISO 13849-1.

Den supplerer driftsveiledningen MOVIFIT®... og begrenser merknadene om bruk tilsvarende informasjonen nedenfor. Den må kun brukes i forbindelse med driftsveiledningen MOVIFIT®... .

1.7 Produktnavn og merker

Produktnavn som er angitt i denne dokumentasjonen er merker eller registrerte varemerker for respektive innehaver.

1.8 Merknader til opphavsrett

© 2016 SEW-EURODRIVE. Alle rettigheter forbeholdt. Enhver form for kopiering, bearbeiding, publisering og/eller annen bruk er strengt forbudt.

2 Sikkerhetskonsept

Sikkerhetsteknikken til MOVIFIT®-enheten som beskrevet nedenfor ble utviklet og testet i henhold til ytelsesnivå d i samsvar med EN ISO 13849-1:2008.

For dette formålet er det foretatt en sertifisering hos TÜV Nord. Ta kontakt med SEW-EURODRIVE hvis du ønsker kopier av TÜV-sertifikatet og tilhørende rapport.

2.1 Sikkerhetskonsept MOVIFIT®-MC

2.1.1 Funksjonsbeskrivelse

MOVIFIT® i utførelse MC brukes til distribuering av energi og som kommunikasjons-grensesnitt for styring av opptil tre MOVIMOT®-drivenheter. MOVIFIT®-MC utmerker seg ved muligheten for å koble til en ekstern sikkerhetsstyring (eller en ekstern kontaktor / et eksternt solid-state-relé). Når en tilkoblet NØDSTOPP-betjeningsenhet (f.eks. nødstoppbryter med sperrefunksjon) betjenes, kobler sikkerhetsstyringen ut 24 V forsyningsspenningen som er nødvendig for å generere et dreiefelt for de tilkoblede MOVIMOT®-drivenhetene.

Forsyningsspenningen 24V_P (sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning) kobles til klemme X29 i ABOX og føres til EBOX via en koblingslist. Elektroniske enheter som kortslutningsvern, spenningsovervåking, RS485-transceiver og kobler befinner seg i EBOX. Den sikkerhetsrettede forsyningsspenningen 24V_P føres på inngangen til EBOX via en polaritetsbeskyttelsesdiode. En koblingsnettdel (SNT) genererer en 5 V spenning fra den sikkerhetsrettede 24 V spenningen for RS485-transceiveren og kobleren. En kortslutningsbeskyttelse på den positive polen på den sikkerhetsrettede 24 V spenningen fungerer som beskyttelse av lederbanene i MOVIFIT® og hybridkablene som er koblet til MOVIFIT®. I ABOX fordeles den sikkerhetsrettede 24 V spenningen på koblingslistene X71, X81 og X91 eller hurtigkontaktene X7, X8 og X9. Disse koblingslistene eller hurtigkontaktene brukes til å koble til respektive MOVIMOT®-drivenheter. I tillegg videreføres signalene RS+, RS- og nettilførselsledningene L1, L2, L3 til MOVIMOT®-drivenhetene.

For å tilkoble koblingslistene X71, X81 og X91 eller hurtigkontaktene X7, X8 og X9 til MOVIMOT®-drivenhetene anbefaler SEW-EURODRIVE å benytte tilpassede SEW-hybridkabler som er konstruert spesielt for formålet.

Tilkoblede MOVIMOT®-omformere kan settes i strømløs tilstand ved å koble ut den sikkerhetsrettede 24 V forsyningsspenningen til alle aktive elementer som kreves for å generere impulsrekkefølger på effektutgangstrinnet (IGBT). Slik sikrer man at MOVIMOT®-omformeren ikke leverer energi til motoren som kan generere et dreiemoment.

Med en egnet ekstern tilkobling via en sikkerhetsstyring med egenskapene

- som minimum godkjent for PL d i henhold til EN ISO 13849-1
- utkobling som minimum for PL d i henhold til EN ISO 13849-1

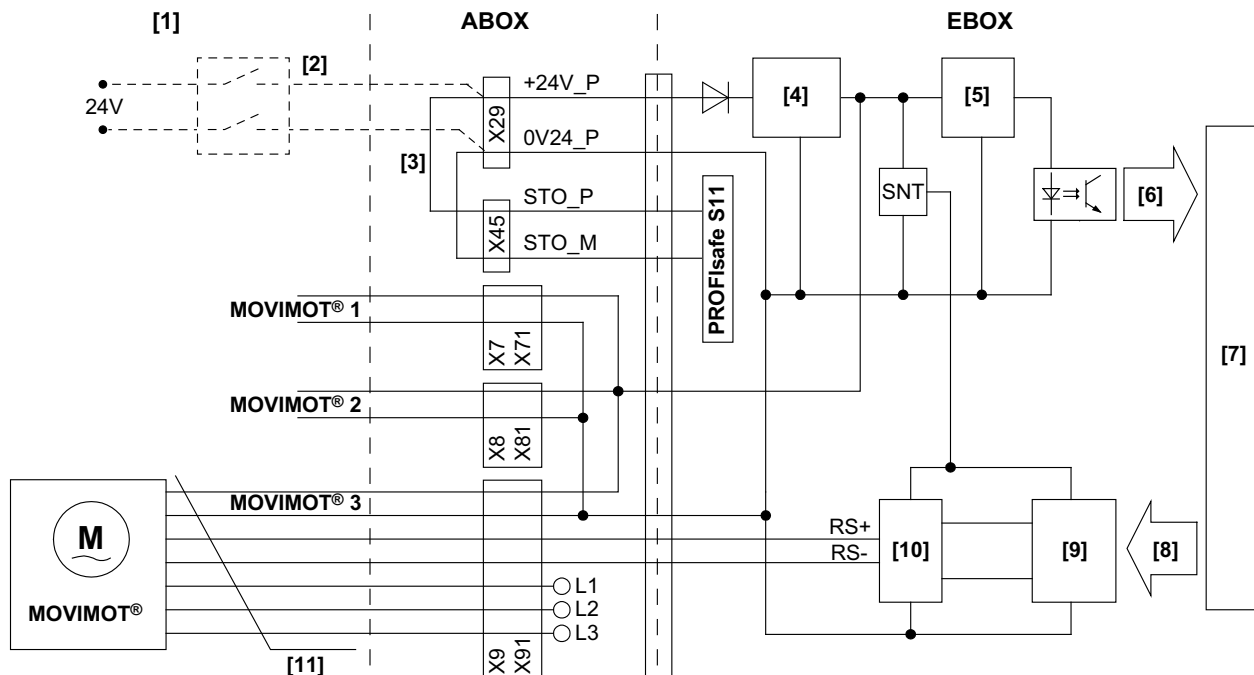
kan MOVIFIT®-MC-enhetene benyttes med følgende:

- sikkert utkoblet dreiemoment i henhold til EN 61800-5-2
- sikker stopp 1 i henhold til EN 61800-5-2
- beskyttelse mot uventet gjenstart i henhold til EN 1037
- samsvar med Performance Level d i henhold til EN ISO 13849-1

MOVIFIT®-MC støtter stoppkategoriene 0 og 1 i henhold til EN 60204-1.

2.1.2 Kablingsskjema MOVIFIT®-MC

Kablingsskjemaet nedenfor viser sikkerhetskonseptet MOVIFIT®-MC.



18014402603707659

- [1] Felt
- [2] Sikkerhetsstyring, ekstern (kun ved MOVIFIT® **uten** PROFIsafe-opisjon S11)
- [3] To lasker mellom X29 og X45 (kun for MOVIFIT® **med** PROFIsafe-opisjon S11)
- [4] Kortslutningsvern
- [5] Spenningsovervåking 24V_P
- [6] Spenningsstatus 24V_P
- [7] MOVIFIT®-prosessor
- [8] Seriegrensesnitt
- [9] Kobler
- [10] Transceiver
- [11] Hybridkabel fra SEW-EURODRIVE

2.1.3 Restriksjoner

▲ ADVARSEL



Strømstøt på grunn av farlig spenning i ABOX. Når de sikkerhetsrettede 24 V er utkoblet, er nettspenningen fortsatt tilkoblet MOVIFIT®-enheten.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Koble MOVIFIT®-enheten spenningsløs. Minimum utkoblingstid må alltid overholdes etter at nettet er frakoblet:

– **Ett minutt**

- Sikkerhetskonseptet er kun egnet for utføring av mekanisk arbeid på drevne anleggs-/maskinkomponenter.
- En anleggs-/maskinspesifikk risikoanalyse må utføres av anleggs-/maskinprodusenten og tas hensyn til ved bruk av MOVIFIT®-MC.

2.2 Sikkerhetskonsept MOVIFIT®-FC

2.2.1 Funksjonsbeskrivelse

MOVIFIT® i utførelsen FC brukes som energifordeling og kommunikasjonsgrensesnitt med integrert frekvensomformer på et effektområde fra 0,37 til 4 kW. MOVIFIT®-FC utmerker seg ved muligheten for å koble til en ekstern sikkerhetsstyring (eller en ekstern kontaktor / et eksternt solid-state-relé). Når en tilkoblet NØDSTOPP-kommando-enhet (f.eks. nødstoppbryter med sperrefunksjon) betjenes, kobler sikkerhetsstyringen ut 24 V forsyningsspenningen som er nødvendig for å generere et dreiefelt på omformerutgangen.

Forsyningsspenningen 24V_P (sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning) kobles til klemme X29 i ABOX og føres til styringselektronikken via en koblingslist og til EBOX via direktepluggen. Styringselektronikken og effektdelen er plassert i EBOX. Den sikkerhetsrettede forsyningsspenningen 24V_P føres på inngangen til EBOX via en beskyttelsesdiode mot polaritetsveksling. En koblingsnettdel (SNT Safety) genererer en 5 V spenning fra den sikkerhetsrettede 24 V spenningen for datamaskinen samt den nødvendige forsyningsspenningen for sluttrinnsstyringen.

Nett- og motorspenningen kobles til en koblingslist eller en hurtigkontakt i ABOX og føres direkte til EBOX via en effektplugg.

Impulsmønstrene som genereres i datamaskinen klargjøres i respektive styring og videreføres til effektbryteren. Hvis forsyningsspenningen kobles ut for styringene, kan det ikke genereres noen impulsmønstre på omformerutgangen.

Med utkoblingen som er beskrevet her, er man sikret at alle aktive elementer kobles ut som er nødvendige for å danne et impulsmønster på omformerutgangen.

Med en egnet ekstern tilkobling via en sikkerhetsstyring med egenskapene

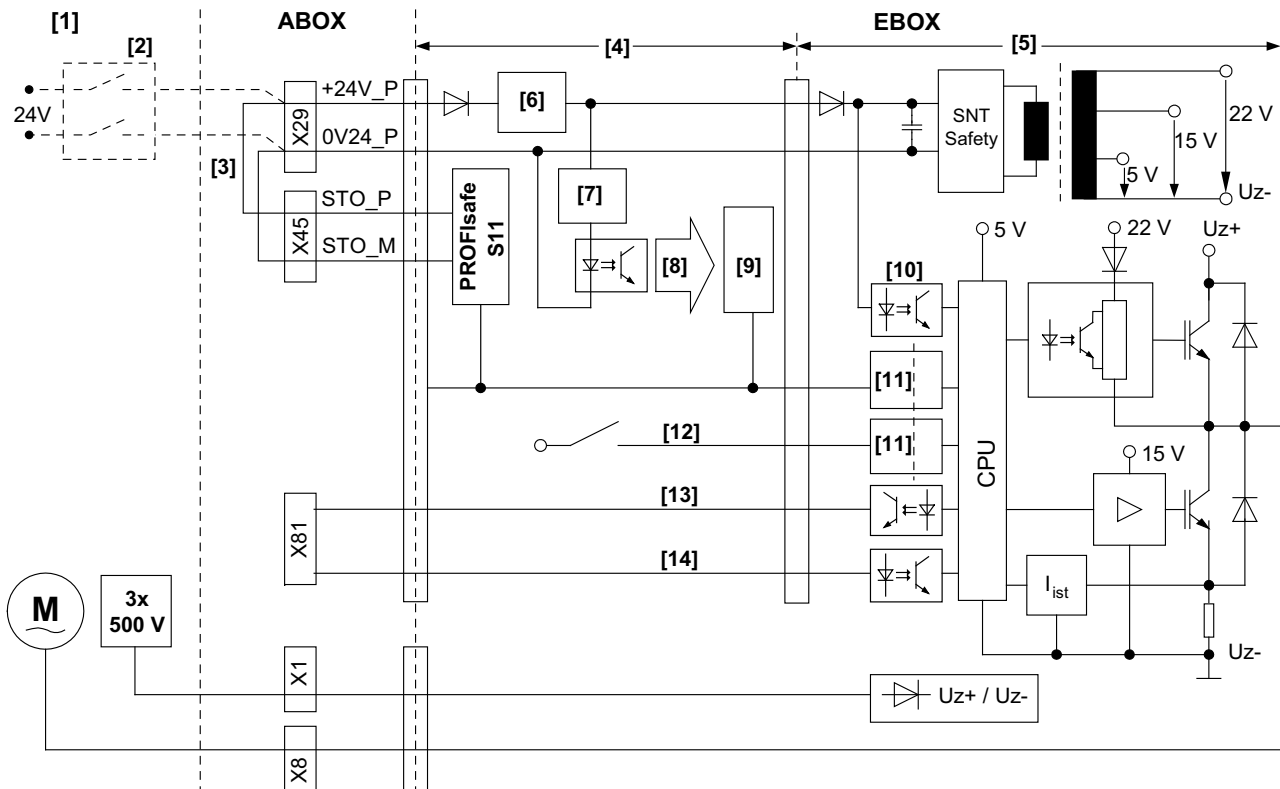
- som minimum godkjent for PL d i henhold til EN ISO 13849-1
- utkobling som minimum for PL d i henhold til EN ISO 13849-1

kan MOVIFIT®-FC-enhetene benyttes med følgende:

- sikkert utkoblet dreiemoment i henhold til EN 61800-5-2
- sikker stopp 1 i henhold til EN 61800-5-2
- beskyttelse mot uventet gjenstart i henhold til EN 1037
- samsvar med Performance Level d i henhold til EN ISO 13849-1

MOVIFIT®-FC støtter stoppkategoriene 0 og 1 i henhold til EN 60204-1.

2.2.2 Kablingsskjema MOVIFIT®-FC



18014402603733515

- | | |
|---|--------------------------------|
| [1] Felt | [7] Spenningsovervåking 24V_P |
| [2] Sikkerhetsstyring, ekstern
(kun ved MOVIFIT® uten PROFIsafe-opisjon S11) | [8] Spenningsstatus 24V_P |
| [3] To lasker mellom X29 og X45
(kun for MOVIFIT® med PROFIsafe-opisjon S11) | [9] MOVIFIT®-prosessor |
| [4] Styreelektronikk | [10] Spenningsovervåking 24V_P |
| [5] Effektdel | [11] Kobler |
| [6] Kortslutningsvern | [12] Innlesning av DIP-bryter |
| | [13] Binær bremseutgang |
| | [14] Evaluering TF/TH |

2.2.3 Restriksjoner

▲ ADVARSEL



Strømstøt på grunn av farlig spenning i ABOX. Når de sikkerhetsrettede 24 V er utkoblet, er nettspenningen fortsatt tilkoblet MOVIFIT®-enheten.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Koble MOVIFIT®-enheten spenningsløs. Minimum utkoblingstid må alltid overholdes etter at nettet er frakoblet:

– **Ett minutt**

- Sikkerhetskonseptet er kun egnet for utføring av mekanisk arbeid på drevne anleggs-/maskinkomponenter.
- En anleggs-/maskinspesifikk risikoanalyse må utføres av anleggs-/maskinprodusenten og tas hensyn til ved bruk av MOVIFIT®-FC.

2.3 Sikkerhetskonsept PROFIsafe-opisjon S11

- PROFIsafe-opisjon S11 er en integrert, sikkerhetsrettet elektronikkmodul med sikkerhetsrettede inn- og utganger (F-DI, F-DO). Sikkerhetskonseptet for denne modulen tar utgangspunkt i at det eksisterer en sikker tilstand for alle sikkerhetsrettede prosessstørrelser. For PROFIsafe-opisjon S11 er dette verdien "0", for alle innganger F-DI og utganger F-DO.
- Siden sikkerhetsmodulen har en redundant systemstruktur med to kanaler, oppfylles kravene i SIL 3 iht. EN 61508 samt Performance Level e iht. EN ISO 13849-1 ved hjelp av egnede overvåkingssystemer. Når det registreres feil, reagerer systemet ved å innta sikker tilstand. På denne måten klargjøres sikkerhetsfunksjonen i form av sikkerhetsrettede inn- og utganger med tilkobling til en overordnet sikkerhetsstyring via PROFIsafe-kommunikasjonen.
- Med den sikre utgangen F-DO_STO kan 24 V forsyningen av omformerer kobles ut. På denne måten kan den sikkerhetsrettede drivenheten stoppes på en sikker måte. Ta hensyn til nevnte sikkerhetskonsept for MOVIFIT®-MC og MOVIFIT®-FC samt all sikkerhetsinformasjon, påbud og monteringsforskrifter i denne publikasjonen.

Sikkerhetsklassen til MOVIFIT®-basisenheten er avgjørende for den sikkerhetsrettede utkoblingen av følgende komplette systemer:

- **MOVIFIT®-MC** med:

- PROFIsafe-opisjon S11
- MOVIMOT®-MM..D-drivenhet

MOVIFIT®-MC skal kun benyttes for anvendelser opptil Performance Level d i henhold til EN ISO 13849-1.

- **MOVIFIT®-FC** med:

- PROFIsafe-opisjon S11
- Motor

MOVIFIT®-FC skal kun benyttes for anvendelser opptil Performance Level d i henhold til EN ISO 13849-1.

2.4 Sikkerhetsfunksjoner

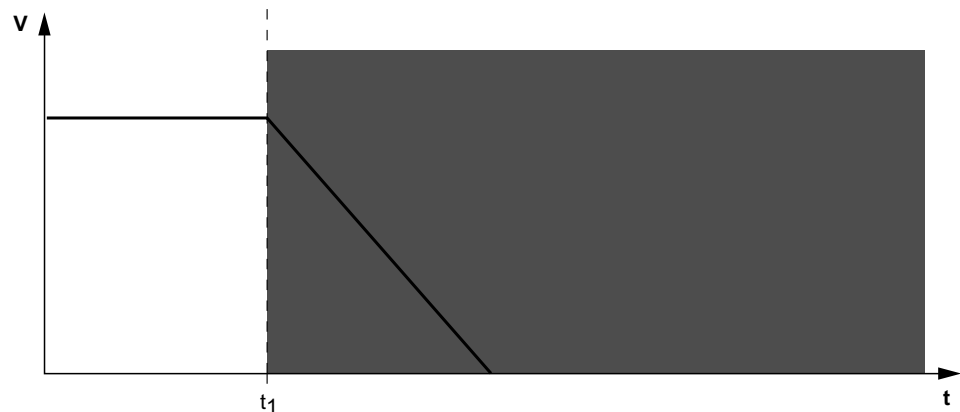
Følgende driftsrelaterte sikkerhetsfunksjoner kan brukes:

2.4.1 STO (Safe Torque Off) – Sikkert utkoblet dreiemoment

Når STO-funksjonen er aktivert, leverer ikke omformeren energi til motoren. Drivenheten kan ikke generere et dreiemoment. Denne sikkerhetsfunksjonen tilsvarer en ikke-styrt stans i henhold til EN 60204-1, stoppkategori 0.

STO-inngangen må kobles ut med en egnet ekstern sikkerhetsstyring eller kontaktor/solid-state-relé.

Bildet nedenfor viser STO-funksjonen:



9007201225613323

■ Drivenhetssikkerhetsfunksjonen utløser
v = Hastighet
t = Tid
t₁ = Tidspunkt som STO utløses på.

MERK



Motoren kjører sakte til den stanser helt, eller den stanses mekanisk.
Hvis mulig er styrt stillstand å foretrekke (se SS1).

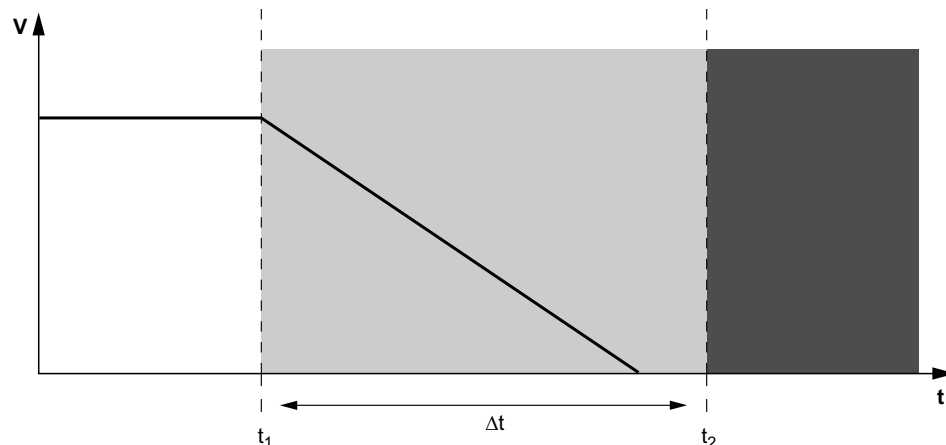
2.4.2 SS1(c) (Safe Stop 1) – Sikker stopp 1

Følgende forløp må overholdes:

- Drivenheten skal retarderes med egnet bremserampe via skal-verdien.
- Utkobling av STO-inngangen (= utløsning av STO-funksjonen) etter en fastsatt sikkerhetsrettet tidsforsinkelse.

Denne sikkerhetsfunksjonen tilsvarer en styrt stans i henhold til EN 60204-1, stoppkategori 1.

Bildet nedenfor tydeliggjør funksjonen SS1(c):



9007201225618443

 Drivenhetssikkerhetsfunksjon overvåker

 Drivenhetssikkerhetsfunksjonen utløser

v = Hastighet

t = Tid

t_1 = Tidspunkt som SS1(c) aktiveres og bremseprosessen utløses på

t_2 = Tidspunkt som STO aktiveres på

Δt = Sikkerhetsrettet tidsperiode

MERK



- Stansen overvåkes ikke ved SS1(c)-funksjonen.
- Sikkerhetsrettet tidsperiode Δt gjør at drivenheten kan stanse. Ved feil stanser ikke drivenheten, og den mister all energi på tidspunkt t_2 (STO).

3 Sikkerhetstekniske betingelser

Ved installasjon og drift av MOVIFIT® i sikkerhetsrettede applikasjoner i henhold til nevnte sikkerhetsklasser er følgende betingelser foreskrevet. Betingelsene er delt inn i følgende avsnitt:

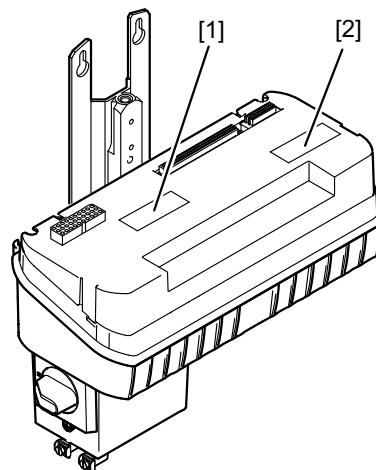
- Godkjente enheter
- Krav til installasjonen
- Krav til ekstern sikkerhetsstyring (ved binær styring for sikkerhetsrettet utkobling)
- Krav til eksterne sensorer og aktuatorer (ved bruk av PROFIsafe-opisjon S11)
- Krav til idriftsettelse
- Krav til drift

3.1 Godkjente enheter

3.1.1 Merkeskilt

Posisjon - merkeskilt

Bildet nedenfor viser posisjonene til merkeskiltene på ABOX:

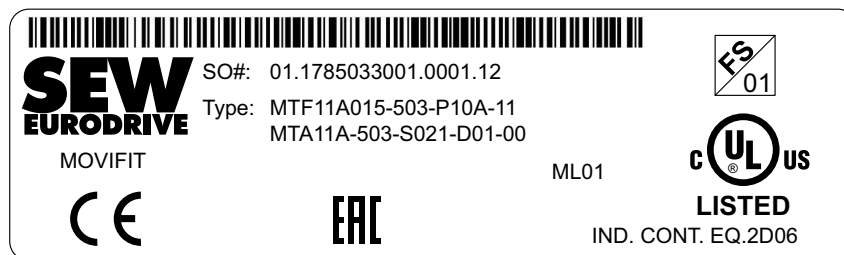


7012396683

- [1] Merkeskilt komplett enhet (EBOX og ABOX)
- [2] Merkeskilt ABOX

Merkeskilt komplett enhet

Bildet nedenfor viser som eksempel merkeskiltet til MOVIFIT®-FC komplett enhet (EBOX og ABOX):



18014405400496011

Dette merkeskiltet for den komplette enheten finnes kun dersom EBOX og ABOX ble bestilt sammen som utstyrsenhet.

MERK



Komponenter skal kun benyttes i sikkerhetsrelaterte applikasjoner dersom de er merket med FS-logoen for funksjonell sikkerhet. For utstyrskombinasjoner uten FS-logo (består av enkelt-EBOX og -ABOX) må den sikkerhetstekniske funksjonen være beskrevet i dokumentasjonen!

Beskrivelse av FS-logo

På det komplette enhetsmerkeskiltet til MOVIFIT® kan FS-logoen forekomme i følgende utførelser:



MOVIFIT® med STO (med eller uten PROFIsafe-opisjon S11)

På MOVIFIT® med **FS01**-logo, se håndboken "MOVIFIT®-MC/-FC – Funksjonell sikkerhet".



MOVIFIT® med Safety-opisjon S12

På MOVIFIT® med **FS80**-logo, se håndboken "MOVIFIT®-MC/-FC – Funksjonell sikkerhet med Safety-opisjon S12".

3.1.2 Betingelser ved utskiftning av utstyr

Følg betingelsene nedenfor ved utskiftning av utstyr:

- Hvis **EBOX** i sikkerhetsrettede anvendelser er defekt, skal EBOX kun skiftes ut med en EBOX i samsvar med EBOX-typebetegnelsen på merkeskiltet til den komplette MOVIFIT®-enheten.
- Hvis **ABOX** i sikkerhetsrettede anvendelser er defekt, skal kun den komplette MOVIFIT®-enheten (EBOX og ABOX) skiftes ut med en MOVIFIT®-enhet med identisk typebetegnelse.

3.2 Krav til installasjonen

- Ledninger mellom sikkerhetsstyringen og MOVIFIT®-klemme X29 betegnes som sikkerhetsrettede styreledninger.
- Legg energiledninger og sikkerhetsrettede styreledninger i adskilte kabler (unntak: Hybridkabler fra SEW-EURODRIVE).
- Ledningslengden mellom sikkerhetsstyringen og MOVIFIT® skal utgjøre maksimalt 100 m.
- For å etablere forbindelse mellom MOVIFIT®-enheten og motoren anbefaler SEW-EURODRIVE å benytte de tilpassede hybridkablene som er spesialkonstruert for formålet, fra SEW-EURODRIVE.
- Oppkoblingen må være i samsvar med EN 60204-1.
- De sikkerhetsrettede styreledningene må legges EMC-godkjent.
 - Utenfor elektriske monteringsrom er skjermede ledninger nødvendig, og da permanent (fast) lagt og beskyttet mot ytre skader, eller tilsvarende tiltak.
 - Inne i monteringsrom kan enkeltledere legges.
- Spenningsoverføring til de sikkerhetsrettede styreledningene må kunne utelukkes helt.
- For oppbyggingen av sikkerhetskretsene må verdiene som er spesifisert for sikkerhetsstyringen overholdes nøye.
- EMC-godkjent utførelse av installasjonen, se informasjonen i driftsveiledningene MOVIFIT®-... og MOVIMOT® MM..D.
- For samtlige 24 V forsyningsspenninger i MOVIFIT®-enheten skal det kun benyttes spenningskilder med sikkert skille (SELV/PELV) i henhold til EN 60204-1 og EN 61131-2.

Ved en enkelt feil må spenningen mellom utgangene eller mellom en vilkårlig utgang og jordede deler ikke overskride 60 V likespenning.
- Tekniske spesifikasjoner for MOVIFIT® og MOVIMOT® MM..D skal følges.

3.3 Krav til ekstern sikkerhetsstyring

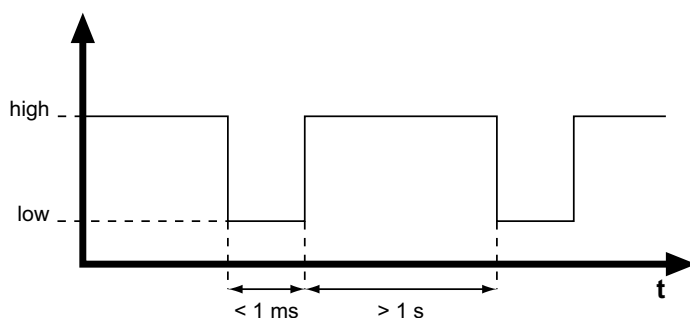
Følgende krav til den eksterne sikkerhetsstyringen for å styre sikkerhetsfunksjonen STO gjelder for sikkerhetsrettet utkobling ved binær styring.

Kravene gjelder i samme grad for både en sikkerhetsstyring og for en kontaktor/solid-state-relé.

- Kravene i EN ISO 13849-1 må oppfylles for sikkerhetsrettede anvendelser, det må foreligge minst én godkjenning for Performance Level d i henhold til EN ISO 13849-1 og utkoblingen av den sikkerhetsrettede styrespenningen må som minimum være konstruert for Performance Level d i henhold til EN ISO 13849-1.
- Oppkoblingen av sikkerhetsstyringen må være egnet for sikkerhetsklassen man ønsker å oppnå. Sikkerhetskretser med MOVIFIT® må kobles fra på to poler.
- For koblingsoppsettet må verdiene som er spesifisert for sikkerhetsstyringen alltid overholdes.
- Koblingskapasiteten til styringen må som minimum tilsvare den maksimalt tillatte, begrensede utgangsstrømmen på 24 V spenningsforsyningen.

Følg produsentens informasjon til styringen vedrørende godkjente kontaktbelastninger og eventuelle nødvendige sikringer for sikkerhetskontakter. Hvis det ikke foreligger noen merknader fra produsenten, skal kontaktene sikres med 0,6 ganger den nominelle verdien som produsenten har angitt for maksimal kontaktbelastning.

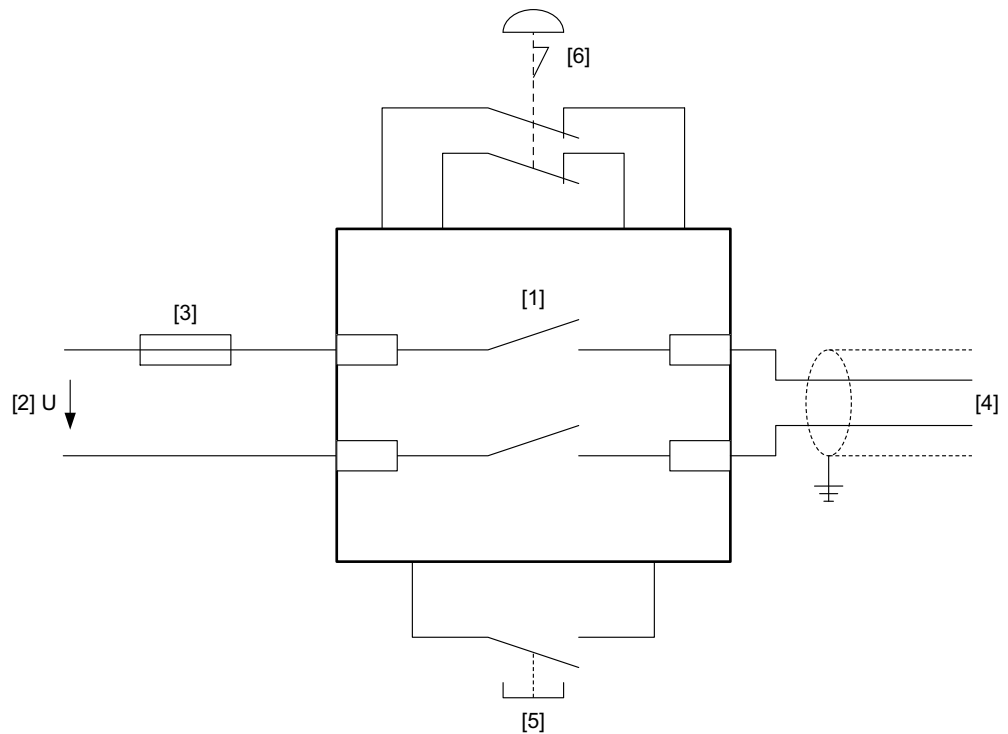
- Hvis installasjonen er utstyrt med en deteksjon av feil, må styringen gi mulighet for signalisering av kortslutningsdeteksjonen og utløserdeteksjonen.
- For å oppnå beskyttelse i henhold til EN 1037 mot utilsiktet gjenstart må sikkerhetsstyringen være konstruert slik at en nullstilling av kommandoenheten alene ikke fører til gjenstart. Gjenstart skal kun foretas etter en manuell reset av sikkerhetskretsen.
- Inngangen til utstyrets sikkerhetsrettede 24 V DC spenningsforsyning har en inngangskapasitet. Du finner informasjon om dette i kapitlet Tekniske data i utstyrets driftsveiledning. Det må tas hensyn til dette i form av last under dimensjonering av koblingsutgangen.
- Andre krav fra produsenten av sikkerhetsstyringen (f.eks. til sikring av utgangskontakter mot gjenklirring) må overholdes nøye. I tillegg gjelder grunnleggende krav til kabelleggingen som angitt i kapitlet Krav til installasjonen.
- Ved 2-polet utkobling av sikkerhetskretsen skal testimpulsene ikke forekomme samtidig. Lengden på en testimpuls skal maksimalt være 1 ms. Tidsavstanden mellom to testimpulser må være minst 1 s.



9007199938827659

Koblingseksempel Kontaktor/solid-state-relé

Bildet nedenfor viser den prinsipielle tilkoblingen av en ekstern kontaktor/solid-state-relé.



18014400103440907

- [1] Kontaktor/solid-state-relé med godkjennelse
- [2] 24 V DC spenningsforsyning
- [3] Sikringer tilsvarende produsentens angivelser for kontaktoren/solid-state-releet
- [4] Sikkerhetsrettet 24 V DC spenningsforsyning
- [5] Reset-knapp for manuell reset
- [6] Godkjent nødstop-aktiveringselement

3.4 Krav til eksterne sensorer og aktuatorer

Følgende krav gjelder ved bruk av PROFIsafe-opisjon S11.

- Utvalg og bruk av eksterne sensorer og aktuatorer for tilkobling av sikre inn- og utganger for PROFIsafe-opisjon S11 ligger innenfor ansvarsområdet til prosjekt-ingeniøren og anleggs-/maskinoperatøren.
- Vær oppmerksom på at de fleste farlige feilene som kan oppstå i sikkerhetsklassene forårsakes av sensorer og aktuatorer.
- For å oppnå påkrevet Performance Level (PL) må du derfor benytte egnede sensorer og aktuatorer med tilsvarende egenskaper og følge godkjente koblings-skjemaer og informasjon i kapitlet "Tilkobling av sikkerhetsrettede inn-/utganger på PROFIsafe-opisjon S11" (→ 36).
- Ved PROFIsafe-opisjon S11 skal det kun brukes kontaktbelastede sensorer i henhold til hvilestrømsprinsippet på de sikkerhetsrettede inngangene F-DI. De må forsynes fra den interne sensorspenningsforsyningen F-SS.
- For at sensorsignalene skal kunne registreres riktig av de sikkerhetsrettede inngangene, må de ikke være kortere enn 15 ms.

3.5 Krav til idriftsettingen

Etter parametrisering og idriftsettelse må personen som har ansvaret for idriftsettelsen kontrollere og dokumentere at samtlige sikkerhetsfunksjoner utføres korrekt.

For MOVIFIT®-anvendelser med sikkerhetsrettet utkobling av drivenheten

- etter stoppkategori 0 eller 1 i henhold til EN 60204-1
- beskyttelse mot gjenstart i henhold til EN 1037
- og samsvar med Performance Level d i henhold til EN ISO 13849-1

må du generelt foreta og dokumentere idriftsettelseskontroller av utkoblingsenheten samt korrekt kabling.

Under idriftsettelsen må signalregistreringen til den sikkerhetsrettede styrespenningen tas med i funksjonskontrollen.

MERK



Innleggsskiltene til MOVIFIT®-EBOX-ene er tilordnet respektive EBOX. Hvis du tar ut innleggsskiltene i forbindelse med merking, må du påse at de tilordnes korrekt når de legges inn igjen.

For å unngå farer ved tiltenkt bruk må brukeren kontrollere at feilreaksjonstiden i hver sikkerhetsfunksjon (hvis en feil oppstår) er mindre enn applikasjonens maksimalt tillatte feilreaksjonstid. Maksimalt tillatt feilreaksjonstid må ikke overskrides.

3.6 Krav til driften

- Drift er kun tillatt innenfor de grensene som er spesifisert på databladene. Dette gjelder både for den eksterne sikkerhetsstyringen og for MOVIFIT® og MOVIMOT®.
- Sikkerhetsfunksjonene skal kontrolleres i regelmessige intervaller med hensyn til feilfri funksjon. Kontrollintervallene skal fastsettes i samsvar med risikoevalueringen.

4 Fare ved etterløp i drivenheten



▲ ADVARSEL

Fare ved etterløp i drivenheten. Uten mekanisk brems eller ved defekt brems er det fare for etterløp i drivenheten.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Dersom det oppstår applikasjonsavhengige farer i forbindelse med etterløp i drivenheten, må det iverksettes ekstra sikkerhetstiltak (for eksempel flyttbare deksler med lås) som dekker farepunktet helt til det ikke lenger foreligger fare for personer. Som alternativ må drivenheten utstyres med en sikkerhetsbrems.
- Ekstra sikkerhetsdeksler må være konstruert og implementert slik at de oppfyller kravene som går frem etter risikoanalysen av maskinen.
- Når stoppkommandoen har utløst må tilgangen forbli låst helt til drivenheten har stanset, avhengig av faretype. Som alternativ må du fastsette tilgangen eller tilgangstiden og beregne og overholde sikkerhetsavstanden som fremgår av dette.

5 Elektrisk installasjon

5.1 Installasjonsforskrifter

For å oppnå elektrisk sikkerhet og feilfri drift må de grunnleggende installasjonsforskriftene og merknadene i driftsveiledningen MOVIFIT® følges.

MERK



- Vær oppmerksom på betingelsene i kapitlet Sikkerhetstekniske betingelser.

5.1.1 UL-godkjent installasjon

For å oppnå UL-godkjent installasjon i forbindelse med PROFIsafe-oppsjon S11 skal følgende informasjon følges:

MERK



Ved UL-godkjent installasjon må du begrense inngangsstrømmen til PROFIsafe-oppsjonskortet til 4 A!

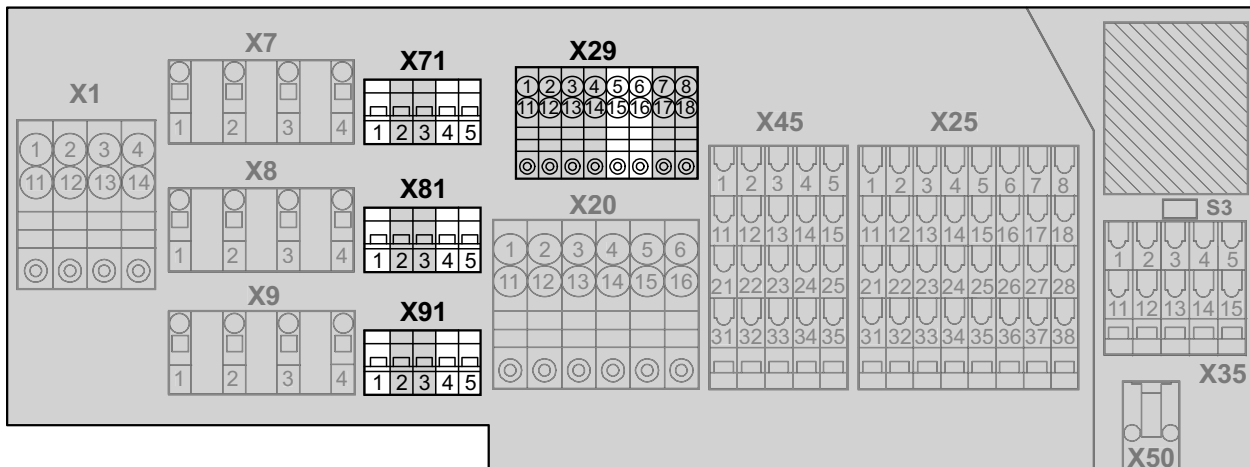
Du finner et tilkoblingseksempel i kapitlet "24 V forsyning av PROFIsafe-oppsjon S11" (→ 35).

5.2 Sikkerhetsrettet utkobling MOVIFIT®

5.2.1 MOVIFIT®-MC

Relevante klemmer for sikkerhetsrettet utkobling

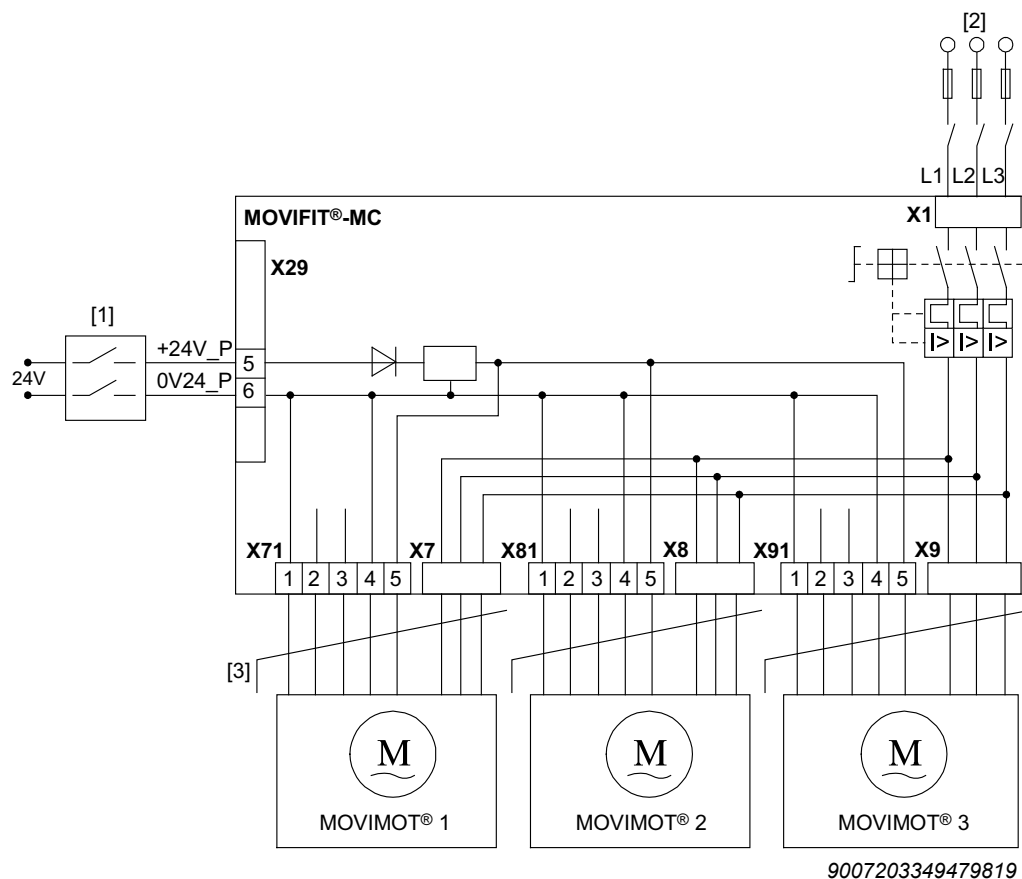
Som eksempel viser bildet nedenfor tilkoblingsklemmene til standard-ABOX MTA...-S01.-...-00, som er relevante for den sikkerhetsrettede utkoblingen med MOVIFIT®-MC:



4094605451

Koblingslist	Navn	Funksjon
X29/5	+24V_P	Tilkobling av sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning +24 V forsyning til MOVIMOT®, (IN)
X29/6	0V24V_P	Tilkobling av sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning 0V24-referansepotensial for MOVIMOT®, (IN)
X29/15	+24V_P	Tilkobling av sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning +24 V forsyning til MOVIMOT®, (OUT)
X29/16	0V24V_P	Tilkobling av sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning 0V24-referansepotensial for MOVIMOT®, (OUT)
X71/1, X71/4 X81/1, X81/4 X91/1, X91/4	0V24_MM	Utgang sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning 0V24-referansepotensial MOVIMOT® 1 til 3
X71/5 X81/5 X91/5	+24V_MM	Utgang sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning +24 V forsyningsspenning MOVIMOT® 1 til 3

Koblingsskjema MOVIFIT®-MC for sikkerhetsrettet utkobling

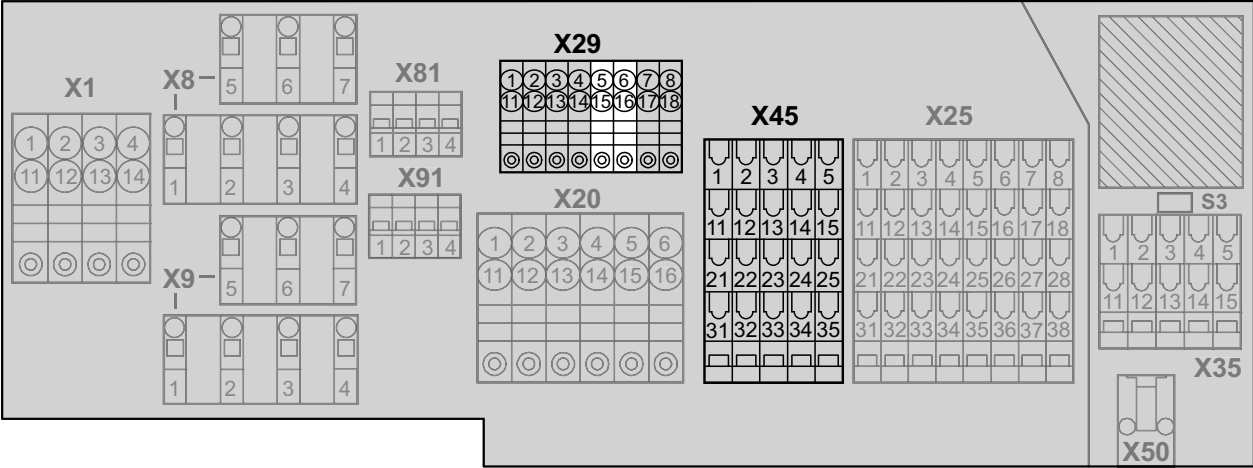


- [1] Ekstern sikkerhetsstyring
- [2] Nettilkobling
- [3] Hybridkabel

5.2.2 MOVIFIT®-FC

Relevante klemmer for sikkerhetsrettet utkobling

Som eksempel viser bildet nedenfor tilkoblingsklemmene til standard-ABOX MTA...-S02.-...-00, som er relevante for den sikkerhetsrettede utkoblingen med MOVIFIT®-FC:



17454853771

Koblingslist	Navn	Funksjon
X29/5	+24V_P	Tilkobling av sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning +24 V forsyning for integrert frekvensomformer (IN)
X29/6	0V24V_P	Tilkobling av sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning 0V24-referansepotensial for integrert frekvensomformer (IN)
X29/15	+24V_P	Tilkobling av sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning +24 V forsyning for integrert frekvensomformer (OUT)
X29/16	0V24V_P	Tilkobling av sikkerhetsrettet 24 V forsyningsspenning 0V24-referansepotensial for integrert frekvensomformer (OUT)

Hurtigkontakt X71F for sikkerhetsrettet utkobling (opsjon)



▲ ADVARSEL

Ingen sikkerhetsrelatert utkobling av MOVIFIT®-drivenheten dersom laskeplugg STO er plugget inn i hurtigkontakt X71F.

Livsfare eller alvorlige personskader.

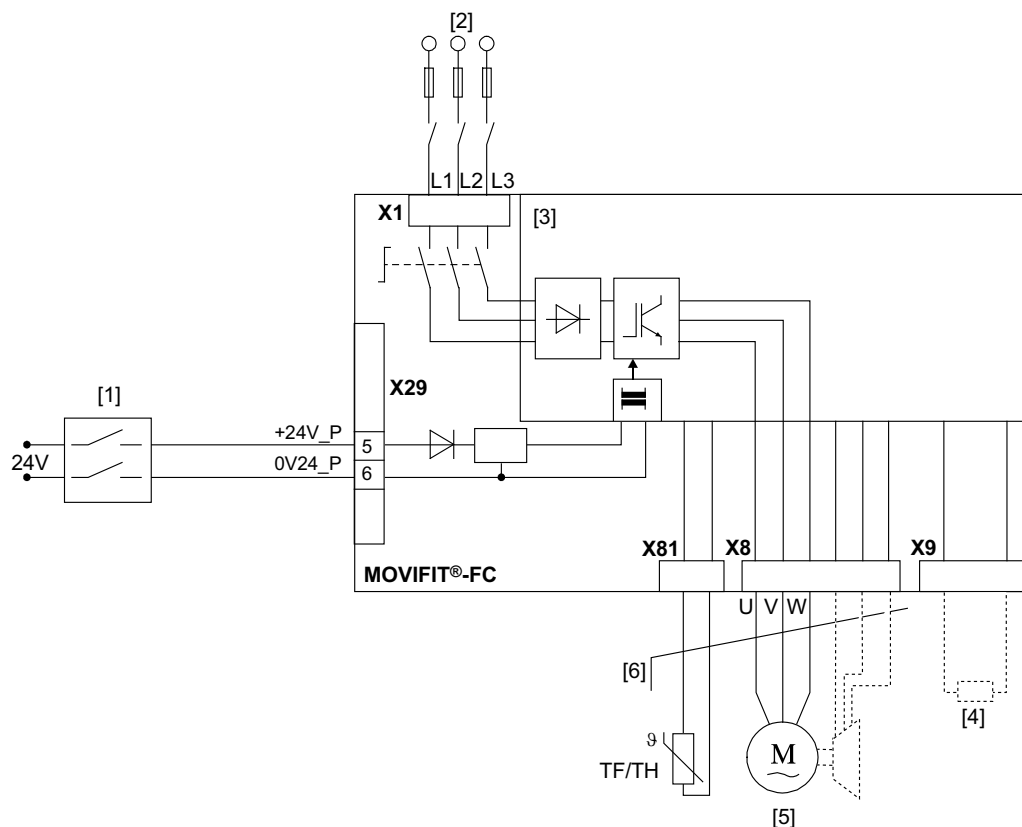
- 24 V utgangen (+24V_C og 0V24_C) skal ikke benyttes for sikkerhetsrettede anvendelser med MOVIFIT®-drivenheter.
- STO-tilkoblingen skal kun laskes med 24 V dersom MOVIFIT®-drivenheten ikke skal ivareta en sikkerhetsfunksjon.

Tabellen nedenfor gir informasjon om denne tilkoblingen:

Funksjon	
Sikkerhetsrelatert binærutgang F-DO_STO for sikker utkobling av dreiemomentet for drivenheten (STO)	
Tilkoblingstype	
M12, 5-polet, female, A-kodet	
Koblingsskjema	
17865149963	

Hurtig-kontakt	Navn	Funksjon	Klem-mer
X71F	1	+24V_C	+24 V forsyning for binærringanger – varig spenning
	2	F-DO_STO_M	Sikkerhetsrettet binærutgang F-DO_STO (M-koblingssignal) for sikker utkobling av dreiemomentet for drivenheten (STO)
	3	0V24_C	0V24-referansepotensial for binærringanger – varig spenning
	4	F-DO_STO_P	Sikkerhetsrettet binærutgang F-DO_STO (P-koblingssignal) for sikker utkobling av dreiemomentet for drivenheten (STO)
	5	n.c.	Ikke tilordnet

Koblingsskjema MOVIFIT®-FC for sikkerhetsrettet utkobling via klemmer



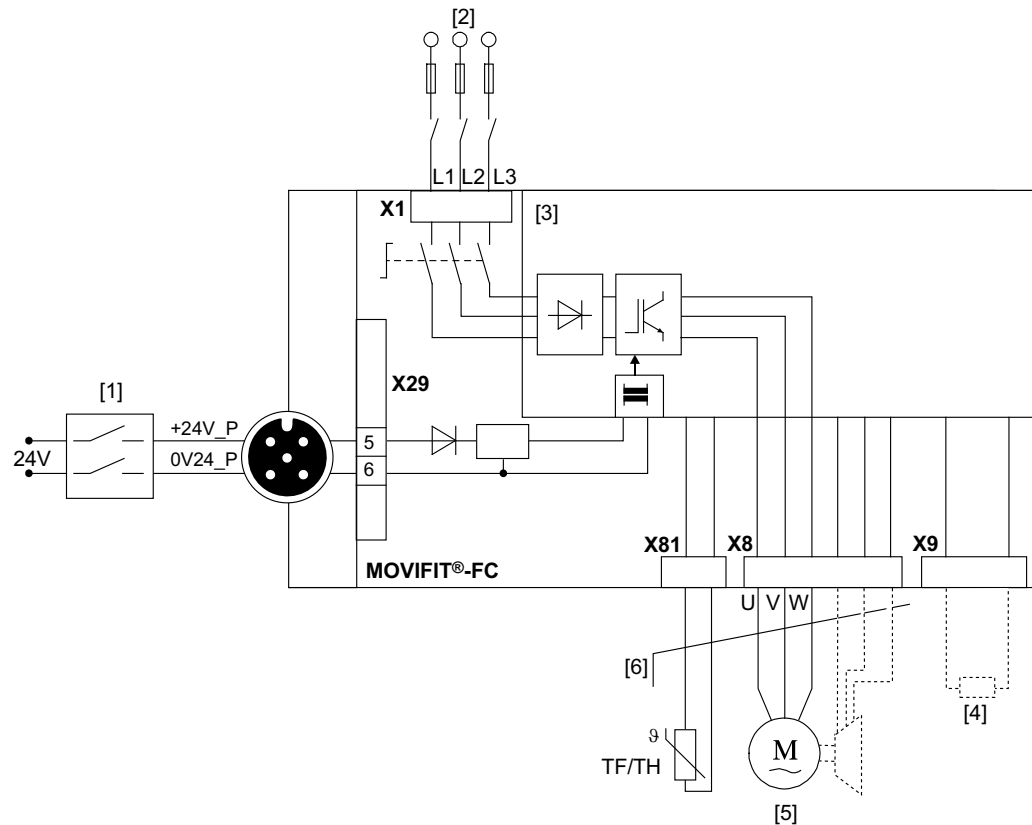
9007203349482507

- [1] Ekstern sikkerhetsstyring
- [2] Nettilkobling
- [3] Integreert frekvensomformer
- [4] Bremsmotstand
- [5] Motor
- [6] Hybridkabel

Ved kabling av sikkerhetsrettet spenningsforsyning må potensielle feil i henhold til EN ISO 13849-2:2013 tas hensyn til i hurtigkontakter, kabler og ledninger, og installeringen må foretas i henhold til påkrevet sikkerhetsklasse.

Drivensstyringen gjenkjenner ikke kortslutninger eller feilaktige kretser i tilledningen. Derfor anbefaler SEW-EURODRIVE å kun koble til den sikkerhetsrettede spenningsforsyningen med en totrådet ledning (se bildet) på klemmene X29/5 og X29/6.

Koblingsskjema MOVIFIT®-FC for sikkerhetsrettet utkobling via hurtigkontakt



17451564555

- [1] Ekstern sikkerhetsstyring
- [2] Nettilkobling
- [3] Integreert frekvensomformer
- [4] Bremsmotstand
- [5] Motor
- [6] Hybridkabel

Ved kabling av sikkerhetsrettet spenningsforsyning må potensielle feil i henhold til EN ISO 13849-2:2013 tas hensyn til i hurtigkontakter, kabler og ledninger, og installeringen må foretas i henhold til påkrevet sikkerhetsklasse.

Drivenhetsstyringen gjenkjenner ikke kortslutninger eller feilaktige kretser i tilledningen. Derfor anbefaler SEW-EURODRIVE å kun koble til den sikkerhetsrettede spenningsforsyningen med en totrådet ledning (se bildet) på hurtigkontakt X71F.

5.2.3 Gruppeutkobling med MOVIFIT®-MC og -FC

Krav

Ved gruppedrivenheter kan du stille den sikkerhetsrettede 24 V spenningsforsyningen til disposisjon for flere MOVIFIT®-enheter med kun én sikkerhetsstyring.

Maksimalt antall tillatte MOVIFIT®-enheter resulterer av maksimalt tillatt kontaktbelastning for sikkerhetsstyringen og maksimalt tillatt spenningsfall for 24 V DC forsyningen til MOVIFIT®.

Følg alltid kravene og informasjonen til produsenten av sikkerhetsstyringen (f.eks. sikring av utgangskontaktene mot gjenklistring).

Ved kabelleggingen må du følge alle grunnleggende krav i henhold til kapitlet "Sikkerhetstekniske betingelser" (→ 15).

Ledningslengden mellom tilkobling 24V_P (ABOX, klemme X29) og sikkerhetsstyringen er av EMC-årsaker begrenset til maks. 100 m.

Fastsettelse av maksimalt antall MOVIFIT®-enheter

Følgende faktorer begrenser antall MOVIFIT®-enheter som kan tilkobles ved gruppedrivenheter:

- **Sikkerhetsstyringens koblingskapasitet**

For å forhindre gjenklistring av kontaktene må en sikring installeres foran sikkerhetskontaktene i henhold til opplysningene fra produsenten av sikkerhetsstyringen.

Prosjektansvarlige må sørge for at

- tillatt koblingskapasitet overholdes i henhold til EN 60947-4-1 og EN 60947-5-1
- og at foreskrevne smeltesikring installeres i henhold til driftsveiledningen fra produsenten av sikkerhetsstyringen.

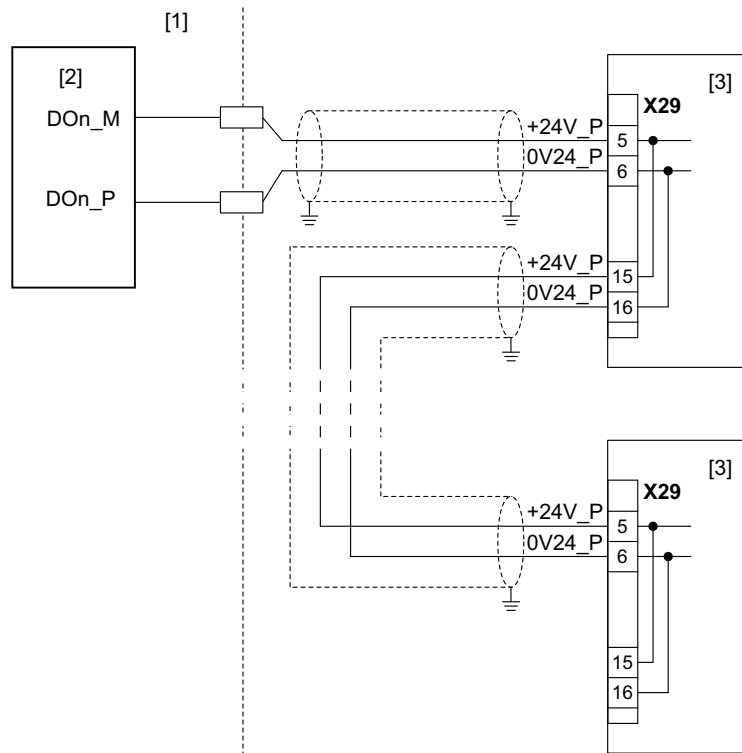
- **Maks. tillatt spenningsfall i 24 V forsyningsledningen**

Ved prosjekteringen av gruppedrivenheter må man være oppmerksom på respektive ledningslengder, kabelverrsnitt og maksimal strøm for den sikkerhetsrettede 24 V forsyningsspenningen 24V_P. Fastsett spenningsfall ut ifra dette. Sammenlign disse spenningsfallene med tillatt inngangsspenningsområde for MOVIFIT®-enhetene.

Ved MOVIFIT®-MC må du utover dette ta hensyn til ledningslengdene til de tilkoblede MOVIMOT®-drivenhetene og deres tillatte inngangsspenningsområde. Tverrsnittet til 24 V ledningene i hybridkabelen fra SEW-EURODRIVE (type B) utgjør 0,75 mm².

Hver gang før gruppeutkoblingene tas i bruk foretar du en spesiell beregning med utgangspunkt i tekniske data for MOVIFIT®.

Koblingsskjema MOVIFIT®-MC/-FC for sikkerhetsrettet gruppeutkobling via klemmer



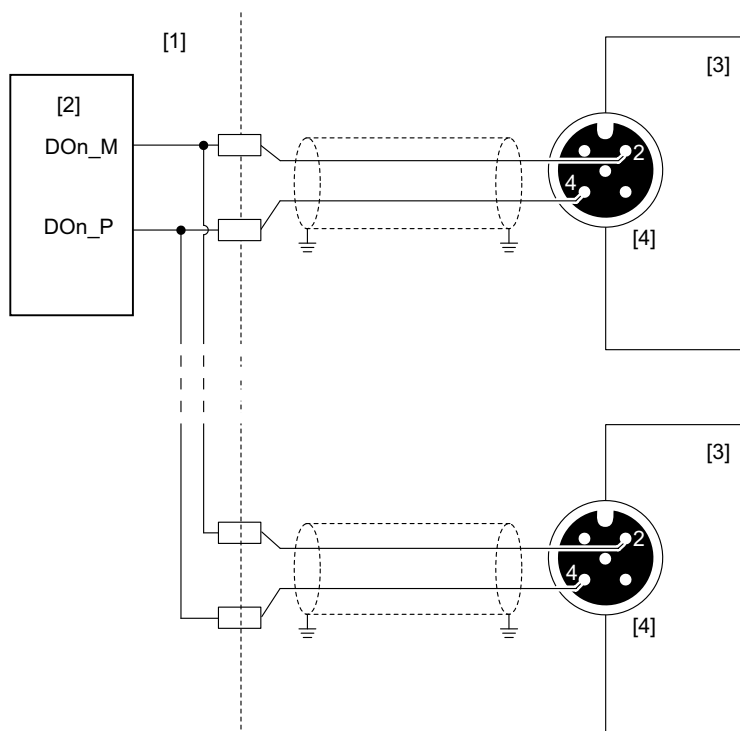
17453952523

- [1] Monteringsplass
- [2] Sikkerhetsstyring
DOn_M: Godsutgang
DOn_P: Plussutgang
- [3] MOVIFIT®

Ved kabling av sikkerhetsrettet spenningsforsyning må potensielle feil i henhold til EN ISO 13849-2:2013 tas hensyn til i hurtigkontakter, kabler og ledninger, og installeringen må foretas i henhold til påkrevet sikkerhetsklasse.

Drivenhetsstyringen gjenkjenner ikke kortslutninger eller feilaktige kretser i tilledningen. Derfor anbefaler SEW-EURODRIVE å kun koble til den sikkerhetsrettede spenningsforsyningen med en totrådet ledning (se bildet) på klemmene X29/5 og X29/6.

Koblingsskjema MOVIFIT®-FC for sikkerhetsrettet gruppeutkobling via hurtigkontakt (opsjon)



17454736011

- [1] Monteringsplass
- [2] Sikkerhetsstyring
DOn_M: Godsutgang
DOn_P: Plussutgang
- [3] MOVIFIT®
- [4] X71F: Inngang sikkerhetsrettet utkobling

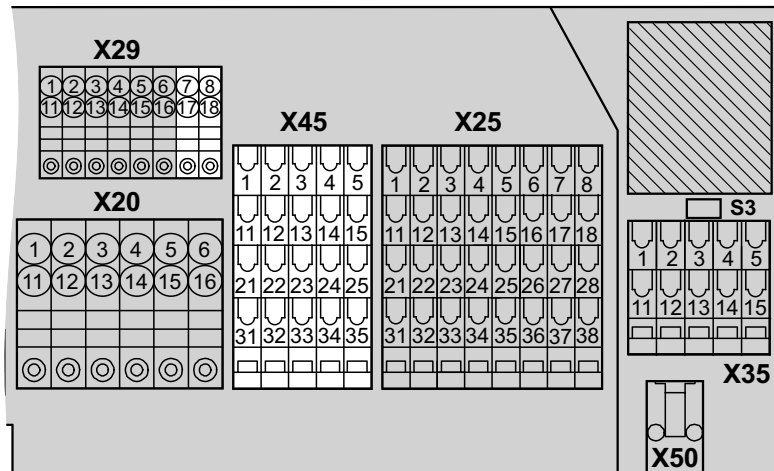
Ved kabling av sikkerhetsrettet spenningsforsyning må potensielle feil i henhold til EN ISO 13849-2:2013 tas hensyn til i hurtigkontakter, kabler og ledninger, og installeringen må foretas i henhold til påkrevet sikkerhetsklasse.

Drivensstyringen gjenkjenner ikke kortslutninger eller feilaktige kretser i tilledningen. Derfor anbefaler SEW-EURODRIVE å kun koble til den sikkerhetsrettede spenningsforsyningen med en totrådet ledning (se bildet) på hurtigkontakt X71F.

5.3 PROFIsafe-oprsjon S11

5.3.1 Standard-/hybrid-ABOX

Følgende tilkoblingsklemmer er relevante for drift av PROFIsafe-oprsjon S11. Bildet nedenfor viser som eksempel tilkoblingskortet til ABOX på MOVIFIT®-FC:



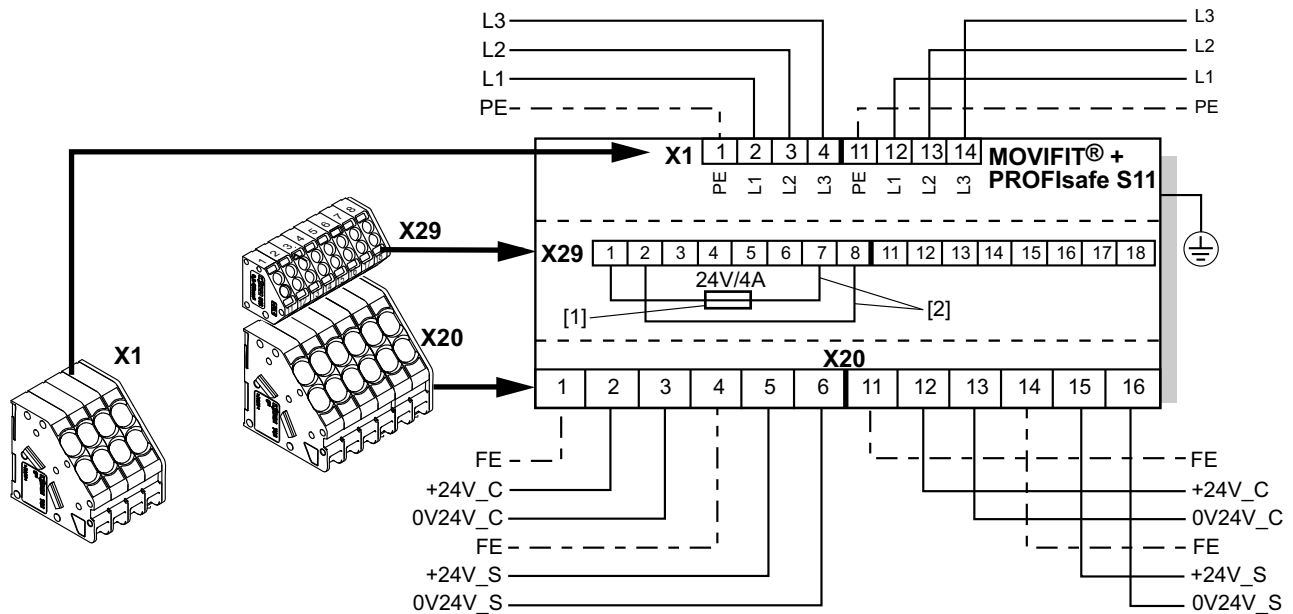
9007203349486731

Fordelerklemme 24 V			
Fordeling av forsyningsspenning(er) for omformer/MOVIMOT® og opsjonskort			
Nr.		Navn	Funksjon
X29	7	+24V_O	+24 V forsyning for opsjonskort, forsyning
	8	0V24_O	0V24 referansepotensial for opsjonskort, forsyning
	17	+24V_O	+24 V forsyning for opsjonskort, forsyning
	18	0V24_O	0V24 referansepotensial for opsjonskort, forsyning

I/O-klemme i forbindelse med opsjonskort/S11			
Nr.		Navn	Funksjon
X45	1	F-DI00	sikkerhetsrettet binærinngang F-DI00 (koblingssignal)
	2	F-DI02	sikkerhetsrettet binærinngang F-DI02 (koblingssignal)
	3	F-DO00_P	sikkerhetsrettet binærutgang F-DO00 (P-koblingssignal)
	4	F-DO01_P	sikkerhetsrettet binærutgang F-DO01 (P-koblingssignal)
	5	F-DO_STO_P	sikkerhetsrettet binærutgang F-DO_STO (P-koblingssignal) for sikkerhetsrettet utkobling av drivenheten (STO)
	11	F-DI01	sikkerhetsrettet binærinngang F-DI01 (koblingssignal)
	12	F-DI03	sikkerhetsrettet binærinngang F-DI03 (koblingssignal)
	13	F-DO00_M	sikkerhetsrettet binærutgang F-DO00 (M-koblingssignal)
	14	F-DO01_M	sikkerhetsrettet binærutgang F-DO01 (M-koblingssignal)
	15	F-DO_STO_M	sikkerhetsrettet binærutgang F-DO_STO (M-koblingssignal) for sikkerhetsrettet utkobling av drivenheten (STO)
	21	F-SS0	+24 V sensorforsyning for sikkerhetsrettede innganger F-DI00 og F-DI02
	22	F-SS0	+24 V sensorforsyning for sikkerhetsrettede innganger F-DI00 og F-DI02
	23	F-SS1	+24 V sensorforsyning for sikkerhetsrettede innganger F-DI01 og F-DI03
	24	F-SS1	+24 V sensorforsyning for sikkerhetsrettede innganger F-DI01 og F-DI03
	25	F-SS1	+24 V sensorforsyning for sikkerhetsrettede innganger F-DI01 og F-DI03
	31	0V24_O	0V24-referansepotensial for sikkerhetsrettede inn-/utganger
	32	0V24_O	0V24-referansepotensial for sikkerhetsrettede inn-/utganger
	33	0V24_O	0V24-referansepotensial for sikkerhetsrettede inn-/utganger
	34	0V24_O	0V24-referansepotensial for sikkerhetsrettede inn-/utganger
	35	0V24_O	0V24-referansepotensial for sikkerhetsrettede inn-/utganger

5.3.2 24 V forsyning av PROFIsafe-oprsjon S11

Bildet nedenfor viser et prinsipielt tilkoblingseksempel på energibuss med to adskilte 24 V spenningskretser for sensor-/aktuatorforsyningen: I dette eksempelet forsynes PROFIsafe-oprsjon S11 og de sikkerhetsrettede inn-/utgangene fra spenning 24V_C:



18014402604293515

- [1] Eksempel (smeltesikring 24 V / 4 A) for UL-godkjent installasjon (installasjonsavhengig)
[2] Eksempel på forsyning av PROFIsafe-oprsjon S11 fra 24V_C

MERK



SEW-EURODRIVE anbefaler å forsyne PROFIsafe-oprsjon S11 fra elektronikk- og sensorenspenningen 24V_C (se bildet ovenfor), eller å alltid koble opsjonsforsynings-spenningen 24V_O inn og ut sammen med spenningen 24V_C.

Det kan ellers oppstå feil og feilmeldinger i kommunikasjonen til sikkerhetsstyringen fordi den komplette Safety-elektronikken til PROFIsafe-oprsjon S11 forsynes fra spenning 24V_O. Hvis spenningen 24V_O kobles ut, mangler PROFIsafe-deltakeren i nettverket.

5.3.3 Tilkobling av sikkerhetsrettede inn-/utganger på PROFIsafe-oppsjon S11

De sikkerhetsrettede inngangene (F-DI.) og de sikkerhetsrettede utgangene (F-DO. og F-DO_STO) kobles til på klemme X45 hhv. på M12-hurtigkontaktene X41 til X44. Kapitlene nedenfor beskriver tillatte tilkoblingsmuligheter.

Behandlingen av alle sikkerhetsrettede inn- og utganger foregår generelt med to kanaler innenfor PROFIsafe-oppsjon S11. De sikkerhetsrettede inn- og utgangene vil dermed være egnet for anvendelser opptil SIL 3 i henhold til EN 61508 og Performance Level e i henhold til EN ISO 13849-1. De eksterne sensorene og aktuatorene som skal kobles til og kablingen til disse må være i overensstemmelse med den sikkerhetsklassen som kreves.

Vær oppmerksom på følgende koblingsskjemaer og listen over registrerte feil. I tillegg må kravene som er angitt i kapitlet "Krav til eksterne sensorer og aktuatorer" (→ 20) tas hensyn til og følges.

Tilkobling F-DI./F-SS.

Følg anvisningene nedenfor når sensorene skal tilkobles:

- Til de sikkerhetsrettede inngangene F-DI. skal det kun kobles kontaktbelastede sensorer i henhold til hvilestrømsprinsippet (f.eks. nødstopknapp, dørkontaktbryter osv.).
- De to sensorforsyningene F-SS0 og F-SS1 er generelt taktstyrt.
- Ved tilkobling av sensorene må det passes på
 - at F-SS0 er forbundet med F-DI00 samt F-DI02 via respektive sensor (fast tilordning)
 - at F-SS1 er forbundet med F-DI01 samt F-DI03 via respektive sensor (fast tilordning)
- Innganger som ikke er i bruk, må ikke kobles. En åpen inngang evalueres alltid som "0"-signal.

Tillatte kablinger

For sikkerhetsrettet bruk er kun følgende kablinger tillatt:

a) Sensorer, 1-polet tilkobling

Maksimalt fire 1-polede sensorer er mulig.



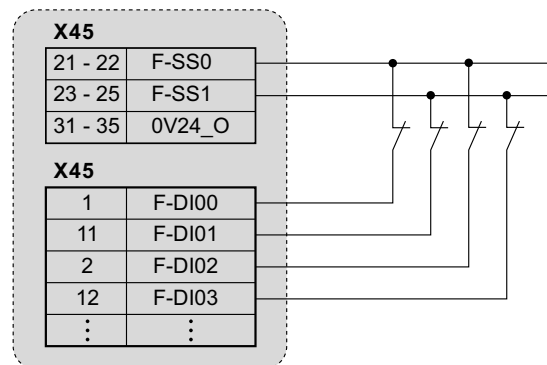
▲ ADVARSEL

Fare dersom utkoblingen av MOVIFIT®-drivenheten ikke er sikkerhetsrettet. PROFIsafe-oprsjon S11 kan ikke gjenkjenne en kortslutning mellom sensorforsyning F-SS, og en tilhørende sikkerhetsrettet inngang F-DI. (lasking av sensoren).

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Sørg for å legge ledningene slik at denne type kortslutninger kan utelukkes.

PROFIsafe-oprsjon S11



9007203349734411

Ved hjelp av interne tester og overvåking registreres følgende feil:

- Kortslutning til +24 V forsyningsspenning
- Feil mellom to inngangssignaler som mates fra forskjellig sensorforsyning F-SS.
- Trådbrudd eller kortslutning til referansepotensial evalueres som "0"-signal (ikke feilstatus)

Hvis systemet gjenkjenner en feil, inntar det sikker status. Alle sikkerhetsrettede prosessverdier (F-DI, F-DO og STO) settes på verdien "0". Utover dette passiveres sikkerhetsmodulen (se kapitlet "Feilmeldingstabell PROFIsafe-oprsjon S11" (→ 64)). LED "F-STATE" viser feilstatusen (se kapitlet "Lysdiode F-STATE" (→ 56)).

b) Sensorer, 2-polet tilkobling

Maksimalt to 2-polede sensorer er mulig.

▲ ADVARSEL



Fare dersom utkoblingen av MOVIFIT®-drivenheten ikke er sikkerhetsrettet. PROFIsafe-opisjon S11 kan ikke gjenkjenne en kortslutning mellom sensorforsyning F-SS, og en tilhørende sikkerhetsrettet inngang F-DI. (lasking av sensoren).

Livsfare eller alvorlige personskader.

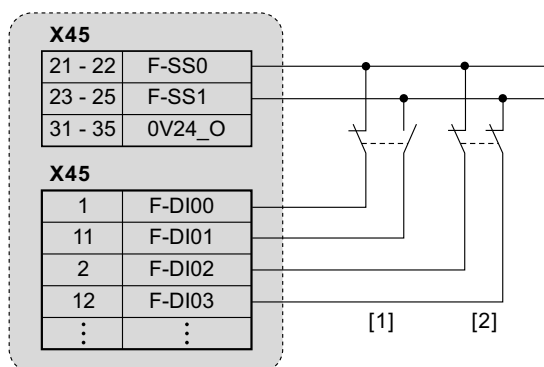
- Sørg for å legge ledningene slik at denne type kortslutninger kan utelukkes.

MERK



Sensorer med OSSD-utganger skal ikke benyttes!

PROFIsafe-opisjon S11



9007203349737099

- [1] antivalent
[2] ekvivalent

MERK



- Ved denne tilkoblingsvarianten foregår det ingen intern kobling og ingen evaluering av diskrepantstid mellom de to inngangssignalene til en sensor.
- Signalene F-DI00 og F-DI01 hhv. F-DI02 og F-DI03 overføres vanligvis til den overordnede sikkerhetsstyringen enkeltvis. Den logiske koblingen og evalueringen av diskrepantstid må skje der.

Ved hjelp av interne tester og overvåking registreres følgende feil:

- Kortslutning til +24 V forsyningsspenning
- Feil mellom de to inngangssignalene til en sensor
- Tråddrudd eller kortslutning til referansepotensial evalueres som "0"-signal (ikke feilstatus)

Hvis systemet gjenkjenner en feil, inntar det sikker status. Alle sikkerhetsrettede prosessverdier (F-DI, F-DO og STO) settes på verdien "0". Utover dette passiveres sikkerhetsmodulen (se kapitlet "Feilmeldingstabell PROFIsafe-opisjon S11" (→ 64)). LED "F-STATE" viser feilstatusen (se kapitlet "Lysdiode F-STATE" (→ 56)).

Kontakt F-DO. og F-DO_STO

- For sikkerhetsrettede binærutganger må det generelt ikke brukes skjermede ledninger.
- De sikkerhetsrettede binærutgangene er utført 2-polet, P-M-koblende. De styres av den overordnede sikkerhetsstyringen via PROFIsafe.
- Koble generelt aktuatorene 2-polet til de sikkerhetsrettede utgangene F-DO. og F-DO_STO mellom P- og M-koblingsutgangen.
- 1-polet tilkobling mellom F-DO._P, F-DO_STO_P og referansepotensialet GND er ikke tillatt.
- De sikkerhetsrettede utgangene testes syklisk internt. Med frakobling er testimpulsene på tilkoblingsklemmene imidlertid ikke synlige, og må ikke tas hensyn til under drift.

Tillatt kabling

For sikkerhetsrettet bruk er kun følgende kabling tillatt:



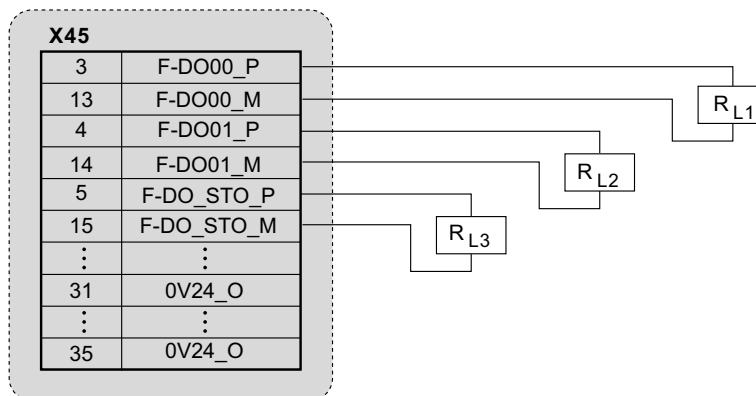
▲ ADVARSEL

Fare dersom utkoblingen av MOVIFIT®-drivenheten ikke er sikkerhetsrettet. Når utgangen er innkoblet kan PROFIsafe-opsjon S11 ikke gjenkjenne en kortslutning mellom en P-koblingsutgang (F-DO._P hhv. F-DO_STO_P) og +24 V forsyningsspenningen.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Sørg for å legge ledningene slik at denne type kortslutninger kan utelukkes.
- Eller koble utgangen syklisk ut i egnede intervaller i samsvar med risikoevalueringen.

PROFIsafe-opsjon S11



9007203349740555

$R_{L1} - R_{L3}$: Last på de sikkerhetsrettede utgangene, se "Tekniske data PROFIsafe-opsjon S11" (→ 70)

Ved hjelp av interne tester og overvåking kan man oppdage forskjellige eksterne feil:

Når utgangen er koblet inn registreres følgende feil:

- Kortslutning mellom P-utgang og referansepotensial
- Kortslutning mellom M-utgang og +24 V forsyningsspenning
- Kortslutning mellom P- og M-utgangen

Når utgangen er koblet ut, registreres følgende feil:

- Kortslutning på P- eller M-utgangen mot +24 V forsyningsspenningen
- Kortslutning på P- eller M-utgangen mot referansepotensialet

Hvis systemet gjenkjenner en feil, inntar det sikker status. Alle sikkerhetsrettede prosessverdier (F-DI, F-DO og STO) settes på verdien "0". Utover dette passiveres sikkerhetsmodulen (se kapitlet "Feilmeldingstabell PROFIsafe-opsjon S11" (→ 64)). LED "F-STATE" viser feilstatusen (se kapitlet "Lysdiode F-STATE" (→ 56)).

6 Idriftsetting med PROFIsafe-opisjon S11

MERK



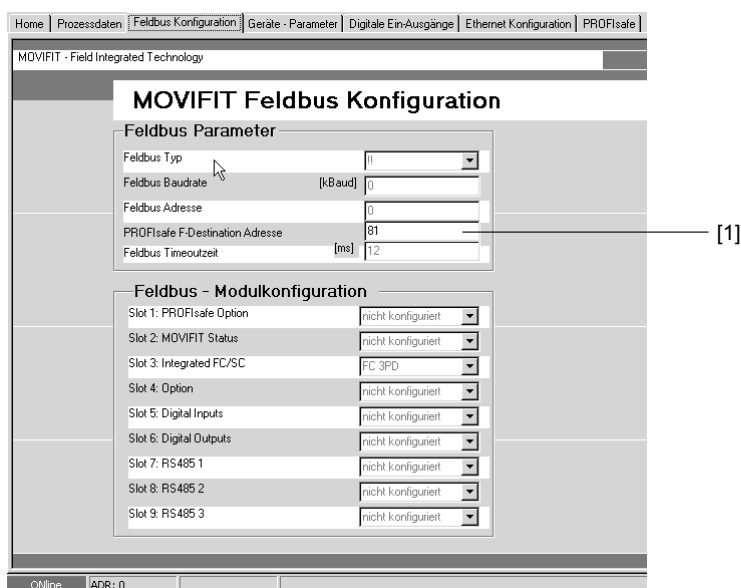
- Prinsipiell prosedyre for idriftsettelse er angitt i de forskjellige driftsveiledningene MOVIFIT®-... og i tilhørende håndbok MOVIFIT® funksjonsnivå Classic ... eller MOVIFIT® funksjonsnivå Technology
- I dette kapitlet beskrives de ekstra trinnene for idriftsettelse for PROFIsafe-opisjon S11.

6.1 Innstilling av PROFIsafe-adresse

Når MOVIFIT® inkludert S11-opisjon er forsynt med 24 V spenning, må PROFIsafe-enhetsadressen (= F Destination Adress) stilles inn via MOVITOOLS® MotionStudio. Adressene 1 til 65534 er tillatt.

Påse at innstillingen på enheten stemmer overens med den parametriserte PROFIsafe-adressen i prosjekteringsprogramvaren til bussmaster (f.eks. Siemens STEP7 HW-konfig).

PROFIsafe-enhetsadressen (= F Destination Adress) stilles inn i MOVITOOLS® MotionStudio med MOVIFIT® prosessdatamonitoren, se bildet nedenfor:



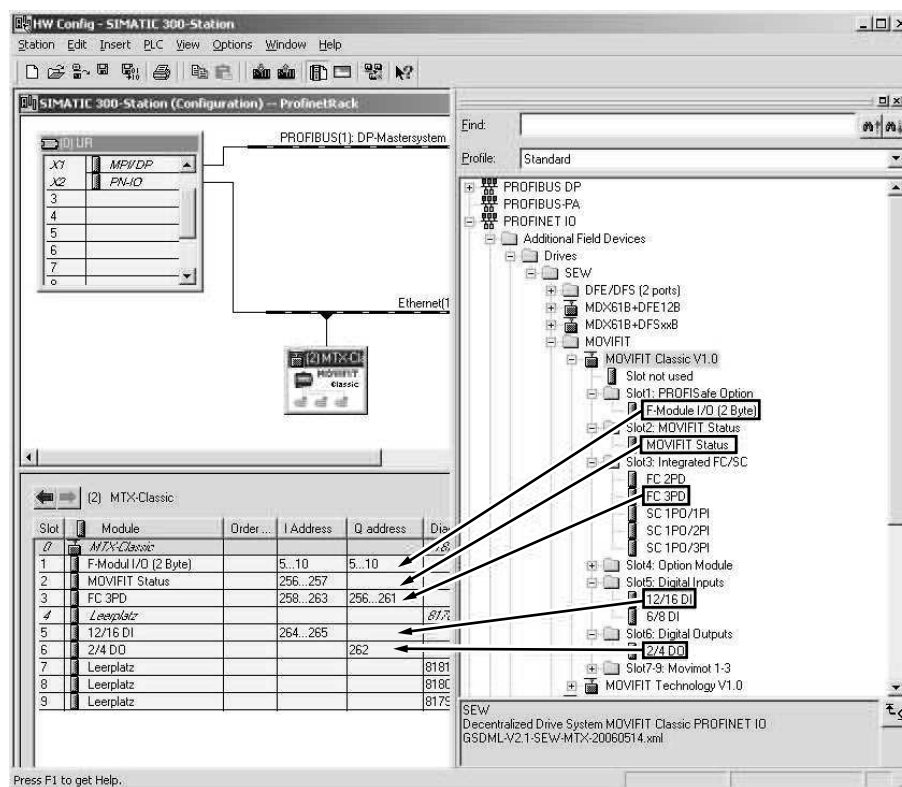
4095024779

[1] Innstilling av PROFIsafe-enhetsadresse (= F Destination Adress)

6.2 Prosjektering av PROFIsafe-oprsjon i STEP7

For at du skal kunne bruke MOVIFIT® feilsikkert med PROFIsafe, trenger du opsjonspakken Distributed Safety fra V5.4 for konfigurering og parametrisering av modulen i STEP7.

1. Sørg for at nyeste versjon av passende GSD-fil er installert.
2. Ved bussprosjekteringen for PROFIBUS DP og PROFINET IO går du frem som beskrevet i programvarehåndboken MOVIFIT® funksjonsnivå Classic ... hhv. MOVIFIT® funksjonsnivå Technology
3. Konfigurer modulen F-modul I/O (2 Byte) på innstikks plass 1 (slot), og angi ønskede I/O- hhv. periferiadresser. Bildet nedenfor viser som eksempel konfigureringen av en MOVIFIT®-FC med funksjonsnivå Classic i PROFINET-utførelse.



4095028107

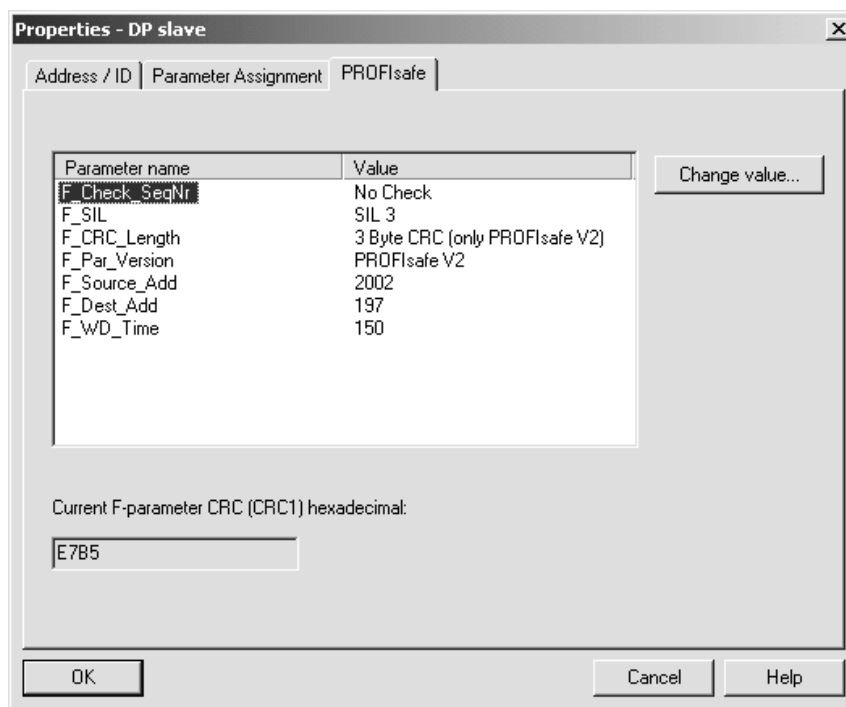
4. Parametriser PROFIsafe-oprsjonen.

6.2.1 Parametrisering av PROFIsafe-oprsjon S11

Velg F-modulen på innstikks plass 1 på MOVIFIT®.

Klikk med høyre museknapp på F-modulen, og velg objekttegenskaper fra kontekstmenyen.

Velg registerkortet PROFIsafe hhv. F-Parameter. Bildet nedenfor viser et eksempel på en PROFIBUS-enhet.



4096019083

Under oppstart av feltbuss- eller nettverkssystemet sendes sikkerhetsrelevante parametere for PROFIsafe-drift i en F-parameterblokk fra bussmasteren til PROFIsafe-oprsjonen på MOVIFIT®. Plausibiliteten til disse parametrene kontrolleres i opsjonen. Først etter positiv bekreftelse av denne F-parameterblokken går PROFIsafe-oprsjonen i datautveksling (DataExchange) med bussmasteren.

Tabellen nedenfor viser de sikkerhetsrettede parametrene som overføres til PROFIsafe-oprsjonen. Avhengig av bussystemet som brukes, finnes følgende parametre:

PROFIsafe F-parameter	Bussystem	
	PROFIBUS DP	PROFINET IO
F_Check_SeqNr	Ikke innstillbar	Ikke tilgjengelig
F_SIL	Ikke innstillbar	Ikke innstillbar
F_CRC_Length	Innstillbar	Ikke innstillbar
F_Par_Version	Innstillbar	Ikke innstillbar
F_Source_Add	Ikke innstillbar	Ikke innstillbar
F_Dest_Add	Innstillbar	Innstillbar
F_WD_Time	Innstillbar	Innstillbar

Parameter F_Check_SeqNr

Parameteren spesifiserer om det løpende nummeret (Consecutive Number) skal inkluderes i konsistenstesten (beregning av syklisk redundanskontroll) for F-brukerdata-meldingen.

Ved PROFIBUS-utførelsen støttes følgende innstilling:

- F_Check_SeqNr = "No check"

Parameter F_SIL

Med denne parameteren er F-deltakerne i stand til å kontrollere overensstemmelsen mellom sikkerhetsklassen og F-Host. I henhold til risikoen er sikkerhetskretser med forskjellige sikkerhetsklasser SIL 1 til SIL 3 (SIL = Safety-Integrity-Level) tilgjengelig i disse sikkerhetsrelevante tilfellene.

Opsjon S11 støtter følgende innstilling:

- F_SIL = SIL 3

MERK

Sikkerhetsklasse SIL 3 gjelder kun for PROFIsafe-opisjon S11. Sikkerhetsklassen som kan oppnås for drivenhetens sikkerhetsfunksjoner er avhengig av type MOVIFIT®-basisenhet.

Parameter F_CRC_Length

Avhengig av lengden på F-brukerdataene (prosessverdier) og PROFIsafe-versjonen, kan det stilles inn en CRC-testverdi med forskjellig lengde. Denne parameteren sender forventet lengde på CRC2-nøkkelen i sikkerhetsmeldingen til F-komponentene.

Opsjon S11 benytter en brukerdatalengde som er mindre enn 12 Byte, slik at det ved PROFIsafe V1 brukes 2-Byte-CRC, og ved PROFIsafe V2 3-Byte-CRC.

Opsjon S11 støtter følgende innstillinger:

- F_CRC_Length =
2 Byte CRC (kun ved PROFIsafe V1 sammen med PROFIBUS)
3 Byte CRC (kun ved PROFIsafe V2)

Parameter F_Par_Version

Denne parameteren identifiserer PROFIsafe-versjonen som støttes i opsjon S11. Ved en MOVIFIT® i PROFIBUS-utførelse kan du velge mellom PROFIsafe V1 og PROFIsafe V2. Ved en PROFINET-utførelse støttes kun PROFIsafe V2.

Parameter F_Source_Add

PROFIsafe-adressene brukes til entydig identifisering av kilde (F_Source_Add) og mål (F_Dest_Add). Kombinasjonen av kilde- og måladresse må være unik for hele nettet og alle stasjoner. Kildeadressen F_Source_Add tildeles automatisk via STEP7, avhengig av prosjekteringen av masteren.

Parameteren F_Source_Add kan ha verdier mellom 1 og 65534.

Parameteren kan ikke endres direkte i STEP7 HW Config.

Parameter F_Dest_Add

På denne parameteren oppgir du PROFIsafe-adressen som tidligere ble innstilt på MOVIFIT®-enheten via MOVITOOLS® MotionStudio.

Parameteren F_Dest_Add kan ha verdier mellom 1 og 65534.

Parameter F_WD_Time

Denne parameteren definerer en overvåkingstid i den feilsikre PROFIsafe-opsjonen S11.

I løpet av denne overvåkingstiden må det komme et gyldig aktuelt sikkerhetstelegram fra F-CPU. Hvis ikke, går opsjonen S11 i sikkerhetsmodus.

Sett overvåkingstiden så høyt at telegramforsinkelser aksepteres av kommunikasjonen, men ikke så lavt at sikkerhetsapplikasjonen kan løpe uten restriksjoner.

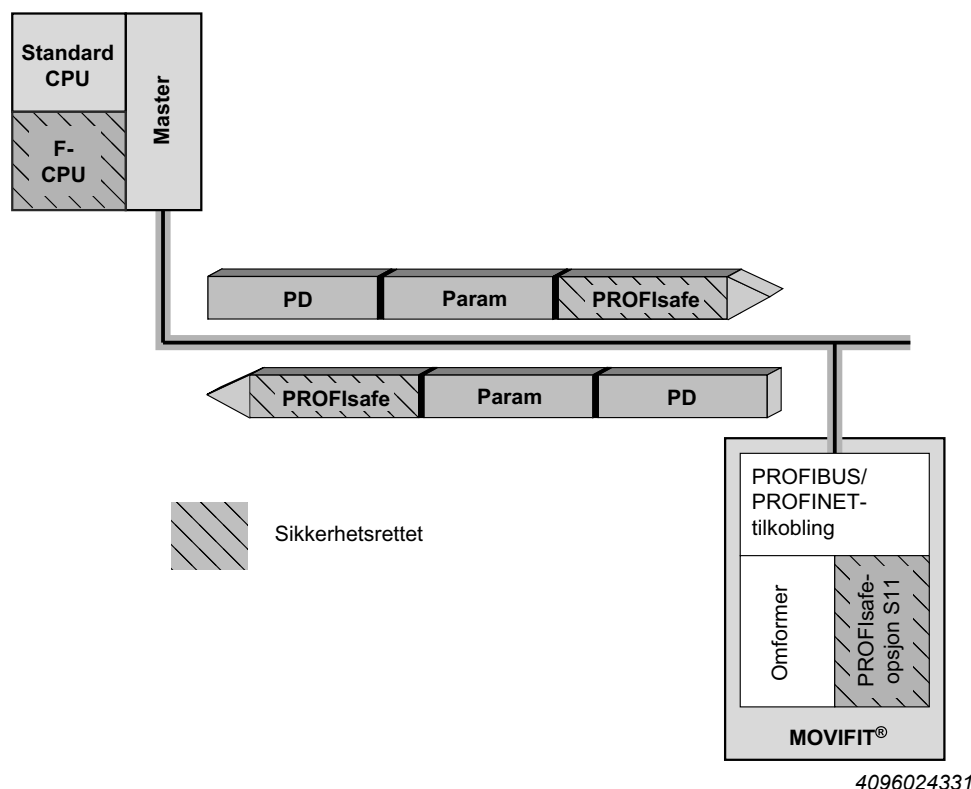
For opsjonen S11 kan du legge inn parameteren F_WD_Time i trinn på 1 ms, og da fra 1 ms til 10 s.

7 Datautveksling med PROFIsafe-oprsjon S11

7.1 Innledning

MOVIFIT®-enheter med integrert PROFIsafe-oprsjon stttr parallell drift av standard-kommunikasjon og sikkerhetsrettet kommunikasjon via et bussystem hhv. nettverk. Den sikkerhetsrettede PROFIsafe-kommunikasjonen er mulig via PROFIBUS DP og via PROFINET IO.

Datautvekslingen mellom bussmaster og MOVIFIT® foregr via respektive kommunikasjonssystem som samtidig er "grå kanal" for sikkerhetsrettet bruk. De overfrte busstelegrammene inneholder dermed standardinformasjon for klassisk drift av MOVIFIT® og PROFIsafe-sikkerhetstelegrammet. Avhengig av prosjekteringen mulliggjr maksimal utbygging en parallell utveksling av PROFIsafe-sikkerhetsdata, parameterkanalen og prosessdata mellom bussmaster og MOVIFIT®.



7.2 Tilgang til F-periferi på PROFIsafe-opisjon S11 i STEP7

For den sikkerhetsrettede kommunikasjonen krever PROFIsafe-opisjon S11 totalt 6 Byte for PROFIsafe-telegramdelen og opptar også 6 Byte i prosessbildet. Herav er 2 Byte (= 16 bit) de reelle sikkerhetsrettede I/O-dataene (F-brukerdata). De resterende 4 Byte kreves for telegramsikringen i henhold til PROFIsafe-spesifikasjonen ("PROFIsafe-Header").

7.2.1 F-periferi-DB for PROFIsafe-opisjon S11

For hver PROFIsafe-opisjon S11 genereres en F-periferi-DB automatisk ved kompileringen i konfigurasjonsverktøyet (HW-config). F-periferi-DB gir brukeren et grensesnitt som kan brukes til å evaluere eller styre variabler i sikkerhetsprogrammet.

Det symbolske navnet består av den faste prefiksen F, startadressen til F-periferien og navnet som er angitt i objekttegenskapene under konfigureringen for F-periferien (for eksempel F00008_198).

Tabellen nedenfor viser F-periferi-DB til PROFIsafe-opisjon S11.

	Adresse	Symbol	Datatype	Funksjon	Forhåndsinnstilling
Variabler som kan styres av brukeren	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	Bool	1 = aktivere passivering	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NEC"	Bool	1 = Kvittering for gjenintegrering nødvendig ved S11	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REI"	Bool	1 = Kvittering for gjenintegrering	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Bool	Variabel for omparametrisering (støttes ikke ved PROFIsafe-opisjon S11)	0
Variabler som kan evalueres av brukeren	DBX2.0	"F00008_198.PASS_OUT"	Bool	Foreta passivering.	1
	DBX2.1	"F00008_198.QBAD"	Bool	1 = Reserveverdier gis ut	1
	DBX2.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Bool	1 = Kvitteringsanmodning for gjenintegrering	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK "	Bool	Variabel for omparametrisering (støttes ikke ved PROFIsafe-opisjon S11)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	Byte	Serviceinformasjon	

PASS_ON

Med variablen kan du aktivere en passivering av PROFIsafe-opsjon S11. Så lenge PASS_ON = 1, foretas en passivering av F-periferien.

ACK_NEC**▲ ADVARSEL**

Fare som følge av utilsiktet start av drivenheten. Variablen ACK_NEC = 0 kan kun parametriseres hvis en automatisk gjenintegrering for gjeldende prosess er tillatt med hensyn til sikkerhet.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Kontroller at automatisk gjenintegrering er tillatt for respektive prosess.

Når en feil er utbedret, gjenintegreres PROFIsafe-opsjon S11 avhengig av parameteren ACK_NEC.

- ACK_NEC = 0: Automatisk gjenintegrering av S11
- ACK_NEC = 1: Gjenintegrering av S11 ved bekreftelse fra bruker

ACK_REI

For å gjenintegrere PROFIsafe-opsjon S11 er det nødvendig med en brukerbekreftelse med positiv flanke på variabelen ACK_REI når feilen er utbedret. Bekreftelse er først mulig når variabel ACK_REQ = 1.

ACK_REQ

F-styresystemet setter ACK_REQ = 1 når alle feil i datautvekslingen med PROFIsafe-opsjon S11 er utbedret. Når bekreftelsen er utført, settes ACK_REQ på 0 av F-styresystemet.

PASS_OUT

Viser om det foreligger en passivering av PROFIsafe-opsjon S11. Reserveverdier gis ut.

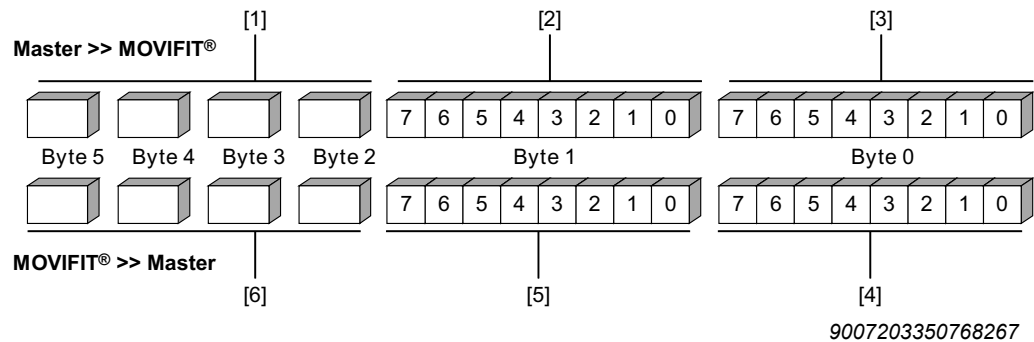
QBAD

Feil i datautvekslingen med PROFIsafe-opsjon S11. Viser at en passivering foreligger. Reserveverdier gis ut.

DIAG

For serviceformål stiller variabelen DIAG ikke-feilsikker informasjon til disposisjon om feil som har oppstått i F-styresystemet. Du finner mer informasjon i F-styresystemets respektive håndbok.

7.2.2 F-brukerdata for PROFIsafe-oprsjon S11



Betydningen av de enkelte bits-ene i PROFIsafe F-nyttedataene

Kodingen av F-nyttedataene retter seg etter spesifikasjonen PROFIdrive on PROFIsafe, V1.0 (PNO Order No. 3.272). PROFIdrive Safety Block 1, som er spesifisert her, er avbildet i Byte 0. Byte 1 er produsentspesifikk og brukes ved opsjon S11 for sikkerhetsrettede inn- og utganger.

Utgangsdata

	Byte	Bit	Navn	Default	Funksjon	Kommentar
[3]	0	0	STO	0	Sikkerhetsrettet utkobling av driv-enheten "Safe Torque Off"	0-aktiv
		1-7	–	0	Reservert	Skal ikke brukes!
[2]	1	0	F-DO00	0	Sikkerhetsrettet utgang 0	
		1	F-DO01	0	Sikkerhetsrettet utgang 1	
		2-7	–	0	Reservert	Skal ikke brukes!
[1]	2-5	–	–	–	Reservert til PROFIsafe-meldings-sikring	–

Inngangsdata

	Byte	Bit	Navn	Default	Funksjon	Kommentar
[4]	0	0	POWER_REMOVED	0	Tilbakemelding sikkerhetsrettet utgang F-DO_STO koblet – Power removed	1-aktiv
		1 – 7	–	0	Reservert	Skal ikke brukes!
[5]	1	0	F-DI00	0	Sikkerhetsrettet inngang 0	
		1	F-DI01	0	Sikkerhetsrettet inngang 1	
		2	F-DI02	0	Sikkerhetsrettet inngang 2	
		3	F-DI03	0	Sikkerhetsrettet inngang 3	
		4-7	–	0	Reservert	Skal ikke brukes!
[6]	2 – 5	–	–	–	Reservert for PROFIsafe-telegram-sikring	–

7.2.3 Eksempel på styring av PROFIsafe-opisjon S11

Eksempelet på styring av feilsikre funksjoner i PROFIsafe-opisjon S11 forutsetter

- at du allerede har opprettet et sikkerhetsprogram og en prosessgruppe
- og at en F-programblokk for styring allerede foreligger.

Du kan aktivere de feilsikre funksjonene og F-periferien samt evalueringen av tilbakemeldingene fra F-periferien ved hjelp av flagg. I STEP7 er flagg kun tillatt for kobling mellom standard brukerprogram og sikkerhetsprogram. Flagg skal ikke benyttes som bufferlager for F-data.

MERK



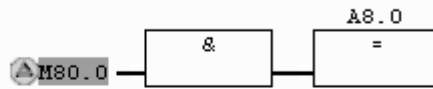
SEW-EURODRIVE overtar ingen form for ansvar for informasjonen i dette eksempelet. Eksempelet er ingen kundespesifikk løsning og kun ment som en hjelp for leseren.

Tabellen nedenfor viser tilordning av inngangs- og utgangsadresser på flagg:

Adresse	Symbol	Flagg	Forklaring
E 8.0	S11_PowerRemoved	M 8.0	Tilbakemelding "sikker utgang koblet".
E 9.0	S11_FDI00	M 9.0	Sikkerhetsrettet inngang 00
E 9.1	S11_FDI01	M 9.1	Sikkerhetsrettet inngang 01
E 9.2	S11_FDI02	M 9.2	Sikkerhetsrettet inngang 02
E 9.3	S11_FDI03	M 9.3	Sikkerhetsrettet inngang 03
A 8.0	S11_STO	M 80.0	Sikkerhetsrettet utkobling av drivenheten
A 9.0	S11_FDO00	M 90.0	Sikkerhetsrettet utgang 00
A 9.1	S11_FDO01	M 90.1	Sikkerhetsrettet utgang 01
DB811.DBX0.0	"F00008_198".PASS_ON	M 10.0	Aktivere passivering av S11
DB811.DBX0.1	"F00008_198".ACK_NEC	M 10.1	Parametrisere gjenintegrering av S11
DB811.DBX0.2	"F00008_198".ACK_REI	M 10.2	Aktivere brukerkvittering for S11
DB811.DBX2.0	"F00008_198".PASS_OUT	M 10.3	Passivering av S11 foreligger
DB811.DBX2.1	"F00008_198".QBAD	M 10.4	Feil på S11 foreligger
DB811.DBX2.2	"F00008_198".ACK_REQ	M 10.5	Signaliserer om en brukerkvittering er nødvendig for gjenintegrering av S11.

Network 1: Control STO

Comment:



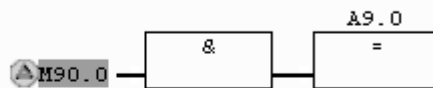
Network 2: STO feedback

Comment:



Network 3: Control FDI 0

Comment:

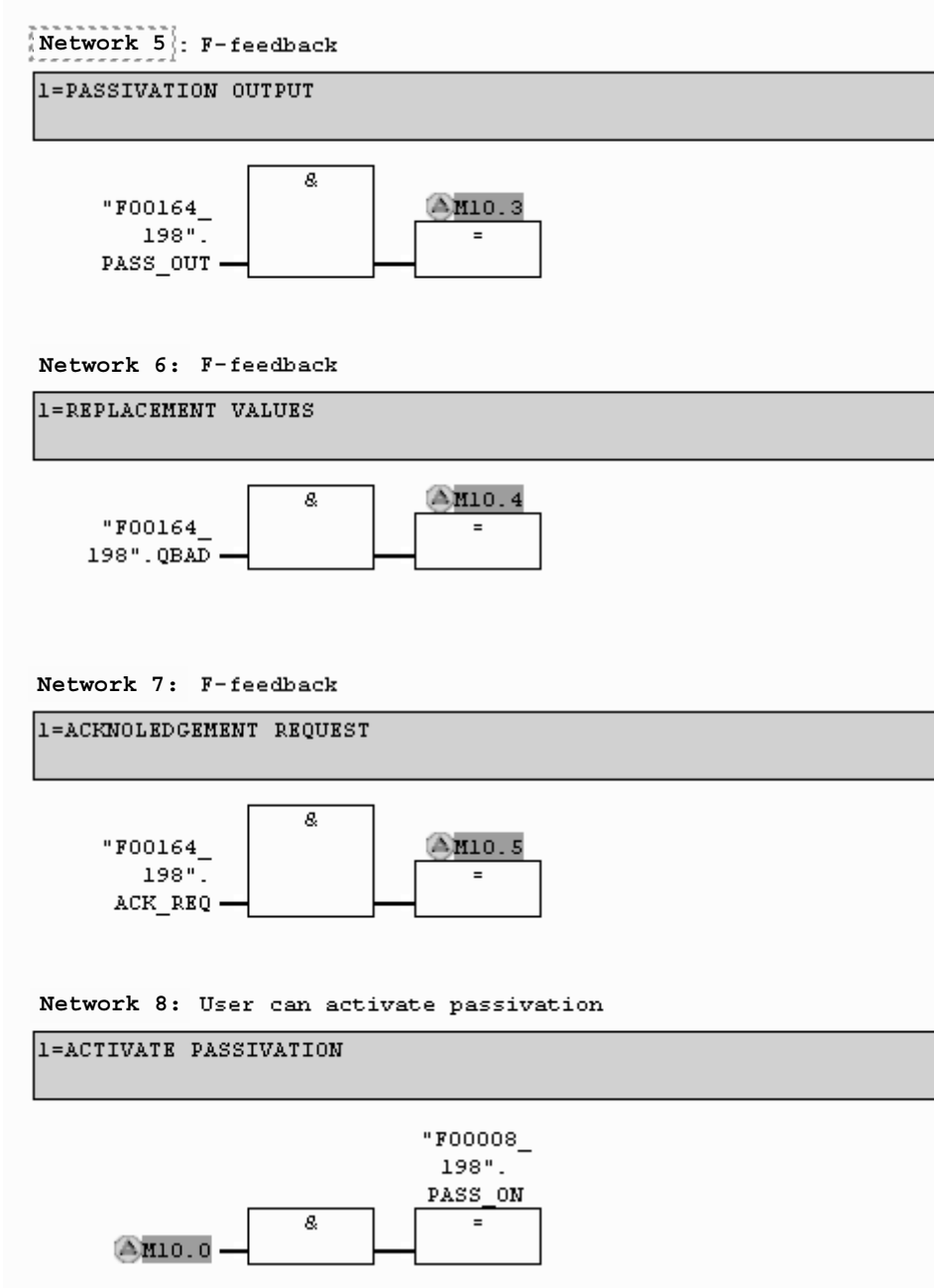


Network 4: FDI 0 feedback

Comment:



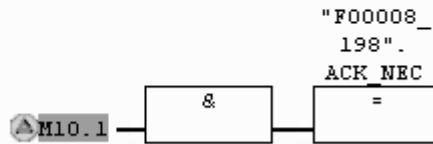
4096029963



4096083851

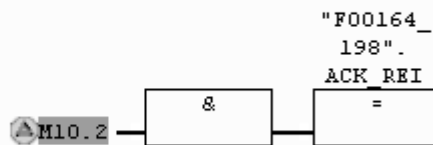
Network 9: Parameterizes the reintegration

1=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY



Network 10: User must acknowledge the reintegration of S11

1=ACKNOWLEDGEMENT FOR REINTEGRATION OF S11



4096087563

8 Reaksjonstider for PROFIsafe-opsjon S11

Ved utforming og implementering av sikkerhetsfunksjoner i maskiner og anlegg spiller reaksjonstiden en viktig rolle. For å tilpasse reaksjonstiden i samsvar med kravene til en sikkerhetsfunksjon må alltid hele systemet fra sensor (eller kommandoenhet) til aktuator tas med i betraktningen. I forbindelse med PROFIsafe-opsjon S11 er spesielt følgende tider avgjørende:

- Reaksjonstiden til de tilkoblede sensorene
- PROFIsafe-syklustid
- Behandlingstid (syklustid) i sikkerhetsstyringen
- PROFIsafe-overvåkingstid F_WD_Time
- Interne reaksjonstider for PROFIsafe-opsjon S11
- Aktuatorsystemets reaksjons- og koblingstid (f.eks. frekvensomformer)

Sett opp reaksjonskjeden for hver sikkerhetsfunksjon i applikasjonen, og fastsett respektive maksimale reaksjonstider, samtidig som alle relevante opplysninger fra produsenten følges. Se spesielt opplysningene i sikkerhetsdokumentasjonen til sikkerhetsstyringen som brukes.

Informasjon om maksimal reaksjonstid for PROFIsafe-opsjon S11, se kapitlet "Tekniske data PROFIsafe-opsjon S11" (→ 70). Mer informasjon om reaksjonstider for sikkerhetsrettet PROFIsafe-kommunikasjon, se tilhørende standard IEC 61784-3-3.

9.1.3 Lysdiode F-STATE

Tabellen nedenfor viser statusene til lysdioden F-STATE:

LED	Forklaring	Tiltak
Grønn Lyser	Opsjon S11 er i syklisk datautveksling med F-host (data exchange) Normal driftstilstand.	-
Rød Lyser	Feilstatus i sikkerhetsdelen. Forsyningsspenning 24V_O mangler.	• Les av diagnosen i F-Host. • Fjern årsaken til feilen og bekreft til slutt i F-Host.
AV	Opsjon S11 befinner seg i initialiseringsfasen. Opsjon S11 er ikke tilgjengelig eller ikke prosjektert i bussmaster (innstikksplass 1 er tom).	• Kontroller spenningsforsyningen. • Kontroller prosjekteringen av bussmasteren.
Rød/grønn Blinker	Det forelå en feil i sikkerhetsdelen, årsaken til feilen er fjernet – bekreftelse nødvendig.	• Bekreft feilen i F-Host (gjenintegrering).

9.2 Diagnose for STO

9.2.1 Lysdiode STO

Tabellen nedenfor viser statusene til lysdioden STO:

LED	Forklaring
Gul Lyser	Drivenheten er i sikkert utkoblet moment (STO aktiv).
AV	Drivenheten er ikke i sikkert utkoblet moment (STO ikke aktiv).

9.3 Laskeplugg STO



▲ ADVARSEL

Sikkerhetsrettet utkobling av MOVIFIT®-drivenheten er ikke mulig ved bruk av laskeplugg STO.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Laskepluggen STO skal kun benyttes dersom MOVIFIT®-drivenheten ikke skal ivareta en sikkerhetsfunksjon.



▲ ADVARSEL

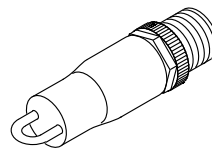
Funksjonen for sikkerhetsrettet utkobling settes ut av drift for ytterligere drivenheter grunnet spenningsoverføring ved bruk av laskeplugg STO.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Laskeplugg STO skal kun benyttes dersom alle innkommende og utgående STO-forbindelser på drivenheten er fjernet.

Laskeplugg STO kan kobles til STO-hurtigkontakt X70F/X71F på MOVIFIT®-enheten. Laskeplugg STO setter sikkerhetsfunksjonene til MOVIFIT®-enheten ut av drift.

Bildet nedenfor viser laskeplugg STO, delenummer 11747099:



63050395932099851

9.4 Feilstatuser for PROFIsafe-opisjon S11

MERK



Avhengig av hvilken sikkerhetsstyring som brukes, kan begrepene "Passivering" og "Gjenintegrering" få andre betegnelser i dokumentasjonen for sikkerhetsstyringen. Mer informasjon finner du i dokumentasjonen for sikkerhetsstyringen.

9.4.1 Feil i sikkerhetsdelen

PROFIsafe-opisjon S11 kan registrere en rekke interne og eksterne feil (på de sikkerhetsrettede inn-/utgangene). Feiltypene og de nøyaktige feilreaksjonene og utbedringstiltakene finner du i kapitlet Feilmeldingstabell PROFIsafe-opisjon S11. Hvis det foreligger mangler i sikkerhetsdelen, reagerer S11-opisjonen generelt med en passivering av modulen og omkobling til reserveverdier i stedet for prosessverdier. Alle sikkerhetsrettede prosessverdier (F-DI og F-DO) settes til "0" (→ sikker tilstand).

Når feilen er utbedret, gjenintegreres opsjonen S11 med en brukerkvittering.

Etter gjenintegreringen gjøres prosessverdiene på de sikkerhetsrettede inngangene (F-DI.) tilgjengelig, og utgangsverdiene som nå er klargjort overføres til de sikkerhetsrettede utgangene (F-DO.).

9.4.2 PROFIsafe-tidsavbrudd



▲ ADVARSEL

Fare som følge av utilsiktet start av drivenheten. I sikkerhetsstyringen kan det også stilles inn automatisk gjenintegrering.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- I sikkerhetsrettede applikasjoner skal denne funksjonen ikke brukes!

Hvis sikkerhetsrettet PROFIsafe-kommunikasjon blir avbrutt eller forsinket, reagerer opsjonen S11 når den innstillbare overvåkingstiden "F_WD-Time" er over (se beskrivelse av F-parameterene) også med passivering og kobling til sikker modus. I sikkerhetsstyringen vil den aktuelle modulen passiveres, og de tilhørende prosessverdiene for sikkerhetsapplikasjonen settes på "0" (→ sikker tilstand).

Hvis en passivering foreligger, må gjenintegrering for respektive modul prinsipielt foretas med en brukerkvittering.

9.4.3 Safetydiagnose via PROFIBUS DP

Status for PROFIsafe-kommunikasjonen og feilmeldingene for opsjonen S11 rapporteres til DP-masteren ved hjelp av en status-PDU i henhold til PROFIBUS-DPV1-standard.

Bildet nedenfor viser oppbyggingen av diagnosedataene for PROFIsafe-kommunikasjonen via innstikksplass 1. F-modulen for S11-opsjonen konfigureres i innstikksplass 1.

Byte 11 overfører diagnosemeldingene. Disse er definert i PROFIsafe-spesifikasjonen.

Byte 12 og 13 overfører status og feilstatus for opsjonen S11 til den overordnede DP-masteren.

Bildet nedenfor viser oppbyggingen av diagnosedataene for PROFIBUS DPV1:

Statusblokk							
Byte 1-6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11	Byte 12	Byte 13
6 bytes Standarddiagnose	Header	Status Type	Slot Number	Status Specifier	Diag User Data 0	Diag User Data 1	Diag User Data 2
...	0x07	0x81	0x00	0x00	PROFIsafe	F-State 1	
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	7 bytes Modul- spesifikk diagnose	0x81 = Status- blokk med status- melding	0x00 = Innstikks- plass 1 (PROFIsafe- opsjon)	Ingen DPV1- spesifier	PROFIsafe diagnosein- formasjon iht. PROFIsafe- profil V2.0	Syklisk F_State for MOVIFIT®	

Diagnosemeldinger PROFIsafe Layer

Tabellen nedenfor viser diagnosemeldingene for PROFIsafe-layer:

Byte 11	PROFIBUS diagnosetekst (norsk)	PROFIBUS diagnosetekst (engelsk)
0 _{hex} / 0 _{des}	Ingen feil	---
40 _{hex} / 64 _{des}	F_Dest_Add stemmer ikke overens	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{hex} / 65 _{des}	F_Dest_Add er ugyldig	F_Dest_Add not valid
42 _{hex} / 66 _{des}	F_Source_Add er ugyldig	F_Source_Add not valid
43 _{hex} / 67 _{des}	F_WD_Time er 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{hex} / 68 _{des}	F_SIL-nivå høyere maks. SIL-nivå	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{hex} / 69 _{des}	Feil F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{hex} / 70 _{des}	Feil F-parameterversjon	F-Parameter set incorrect
47 _{hex} / 71 _{des}	Feil i CRC1-verdien	CRC1-Fault

MERK



Mer informasjon om forklaring og utbedring av feilmeldingene finner du i håndbøkene for PROFIBUS-DP-masteren.

Feilmeldingskoder for opsjon S11

Tabellen nedenfor viser feilmeldingskodene for opsjon S11:

Byte 12	Byte 13	Betegnelse (norsk)	Betegnelse (engelsk)	Forklaring/ utbedring
00 _{hex} / 00 _{des}	00 _{hex} / 00 _{des}	Ingen feil	---	se "feilmeldingstabell PROFIsafe-opisjon S11" (→ 64)
	01 _{hex} / 01 _{des}	Intern behandlingsfeil	Internal sequence fault	
	02 _{hex} / 02 _{des}	Intern systemfeil	Internal system fault	
	03 _{hex} / 03 _{des}	Kommunikasjonsfeil	Communication fault	
	04 _{hex} / 04 _{des}	Feil i elektronikkforsyningen	Circuitry supply voltage fault	
	14 _{hex} / 20 _{des}	Intern feil på sikkerhetsrettet inngang (F-DI.)	Internal fault fail-safe input	
	15 _{hex} / 21 _{des}	Kortslutning på sikkerhetsrettet inngang (F-DI.)	Short circuit fail-safe input	
	32 _{hex} / 50 _{des}	Intern feil på sikkerhetsrettet utgang (F-DO.)	Internal fault fail-safe output	
	33 _{hex} / 51 _{des}	Kortslutning på sikkerhetsrettet utgang (F-DO.)	Short circuit fail-safe output	
	34 _{hex} / 52 _{des}	Overlast på sikkerhetsrettet utgang (F-DO.)	Overload failsafe output	
	6F _{hex} / 111 _{des}	Intern kommunikasjonsfeil i S11-opisjonen	Internal communication timeout	
	7F _{hex} / 127 _{des}	Feil initialisering S11-opisjon	F init fault	

9.4.4 Safetydiagnose via PROFINET IO

Statusen til PROFIsafe-kommunikasjonen samt feilmeldinger i opsjon S11 sendes til PROFINET IO-controller og kan diagnostiseres der. Du finner mer informasjon om diagnose i håndboken MOVIFIT®-funksjonsnivå Classic ... hhv. Technology

Diagnosemeldinger PROFIsafe Layer

Tabellen nedenfor viser diagnosemeldingene for PROFIsafe-layer:

	PROFINET diagnosetekst (norsk)	PROFINET diagnosetekst (engelsk)
0 _{hex} / 0 _{des}	Ingen feil	---
40 _{hex} / 64 _{des}	F_Dest_Add stemmer ikke overens	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{hex} / 65 _{des}	F_Dest_Add er ugyldig	F_Dest_Add not valid
42 _{hex} / 66 _{des}	F_Source_Add er ugyldig	F_Source_Add not valid
43 _{hex} / 67 _{des}	F_WD_Time er 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{hex} / 68 _{des}	F_SIL-nivå høyere maks. SIL-nivå	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{hex} / 69 _{des}	Feil F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{hex} / 70 _{des}	Feil F-parameterversjon	F-Parameter set incorrect
47 _{hex} / 71 _{des}	Feil i CRC1-verdien	CRC1-Fault

MERK



Mer informasjon om forklaring og utbedring av feilmeldingene finner du i håndbøkene for PROFINET IO-controller.

Feildiagnose med MOVITOOLS® MotionStudio

Hvis PROFIsafe-oppsjon S11 gjenkjenner en feil, kan du lese av feilmeldingsnummer, feilmeldingsbeskrivelse og feilmeldingsreaksjon på følgende måte i MOVITOOLS® MotionStudio:

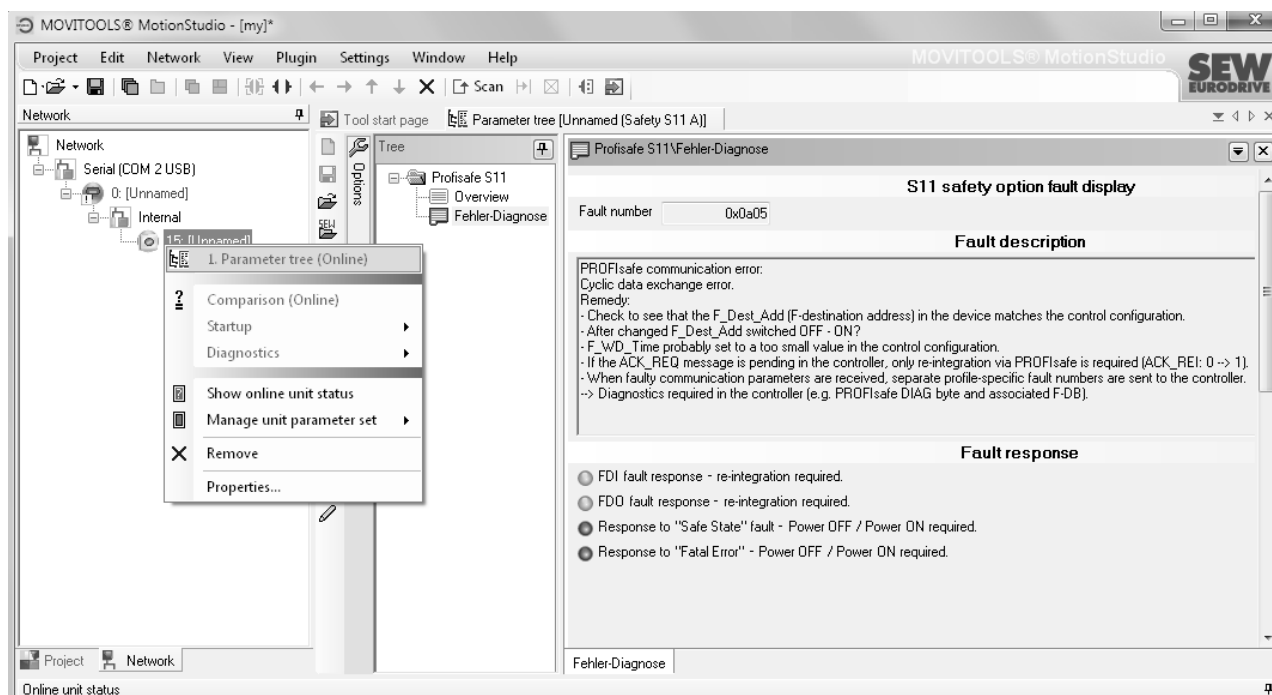
1. Koble PC/laptop til MOVIMOT®-enheten.
2. Start programvaren med MOVITOOLS® MotionStudio (se driftsveiledningen MOVIFIT®-...).
3. Opprett kommunikasjonen.
4. Skann nettverket ditt. Trykk på knappen for å starte nettverksskanningen [Start network scan] [1] i symbollinjen (se driftsveiledningen MOVIFIT®-...).



[1]

27021598896943499

- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio viser MOVIFIT®-enheten symbolsk med det interne bussystemet. PROFIsafe-oppsjon S11 er underordnet MOVIFIT®-enheten (se bildet nedenfor).
- 5. Klikk på PROFIsafe-oppsjon S11 med høyre museknapp, og velg [Parameter tree] i kontekstmenyen.
- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio viser parametertreet til PROFIsafe-oppsjon S11.
- 6. Dobbeltklikk på parameteren Feildiagnose.
- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio viser aktuelt feilmeldingsnummer, feilmeldingsbeskrivelse og feilmeldingsreaksjon:



18061743499

Feilmeldingskoder for opsjon S11

Tabellen nedenfor viser feilkodene for opsjon S11:

	Betegnelse (norsk)	Betegnelse (engelsk)	Forklaring/utbedring
5F00 _{hex} / 24320 _{des}	Ingen feil	---	se "feilmeldingstabell PROFIsafe-opisjon S11" (→ 64)
5F01 _{hex} / 24321 _{des}	Intern behandlingsfeil	Internal sequence fault	
5F02 _{hex} / 24322 _{des}	Intern systemfeil	Internal system fault	
5F03 _{hex} / 24323 _{des}	Kommunikasjonsfeil	Communication fault	
5F04 _{hex} / 24324 _{des}	Feil i elektronikkforsyningen	Circuitry supply voltage fault	
5F14 _{hex} / 24340 _{des}	Intern feil på sikkerhetsrettet inn- gang (F-DI.)	Internal fault failsafe input	
5F15 _{hex} / 24341 _{des}	Kortslutning på sikkerhetsrettet inn- gang (F-DI.)	Short circuit failsafe input	
5F32 _{hex} / 24370 _{des}	Intern feil på sikkerhetsrettet utgang (F-DO.)	Internal fault failsafe output	
5F33 _{hex} / 24371 _{des}	Kortslutning på sikkerhetsrettet utgang (F-DO.)	Short circuit failsafe output	
5F34 _{hex} / 24372 _{des}	Overlast på sikkerhetsrettet utgang (F-DO.)	Overload failsafe output	
5F7F _{hex} / 24447 _{des}	Feil på initialisering S11	F init fault	

9.4.5 Feilmeldingstabell PROFIsafe-opisjon S11

Kode	Feil	Reaksjon	Mulig årsak	Tiltak
00	Ingen feil	–	–	–
01	Intern behandlingsfeil	• F-DO. = 0 (utkobling av sikkerhetsrettede utganger) • F-DI. = 0 (→ sikker tilstand) • Passivering av opsjon S11	Safetylelektronikken ødelagt, eventuelt på grunn av elektromagnetisk påvirkning	• Kontroll av installasjonen (EMC) • Slå 24 V spenningen av og deretter på igjen. • Gjenintegrering av opsjon S11 • Skift ut EBOX, eller kontakt SEW-EURODRIVE-service hvis feilen oppstår på nytt!
02	Intern systemfeil			
03	Kommunikasjonsfeil		PROFIsafe-kommunikasjon avbrutt	• Kontroll av prosjektering (f.eks. PROFIsafe-overvåkingstid) • Gjenintegrering av opsjon S11
04	Feil i elektronikkforsyningen		Elektronikkforsyningen er utenfor spesifiserte grenser	• Kontroll av installasjonen (EMC) • Slå 24 V spenningen av og deretter på igjen. • Gjenintegrering av opsjon S11 • Skift ut EBOX, eller kontakt SEW-EURODRIVE-service hvis feilen oppstår på nytt!
20	Intern feil på sikkerhetsrettet inngang (F-DI.)	• F-DI. = 0 (→ sikker tilstand) • Passivering av opsjon S11	Safetylelektronikken ødelagt, eventuelt på grunn av elektromagnetisk påvirkning	• Kontroll av installasjonen (EMC) • Slå 24 V spenningen av og deretter på igjen. • Gjenintegrering av opsjon S11 • Skift ut EBOX eller kontakt SEW-EURODRIVE-service hvis feilen oppstår på nytt.
21	Kortslutning på sikkerhetsrettet inngang (F-DI.)		Kortslutning på 24 V forsyningsspenningen eller feil på de sikkerhetsrettede inngangene	• Kontroll av installasjonen/kablingen og fjerning av kortslutningen • Gjenintegrering av opsjon S11

Kode	Feil	Reaksjon	Mulig årsak	Tiltak
50	Intern feil på sikkerhetsrettet utgang (F-DO.)	- F-DO. = 0 (utkobling av sikkerhetsrettede utganger) - Passivering av opsjon S11	Safetylelektronikken ødelagt, eventuelt på grunn av elektromagnetisk påvirkning	- Kontroll av installasjonen (EMC) - Slå 24 V spenningen av og deretter på igjen. - Gjenintegrering av opsjon S11 - Skift ut EBOX eller kontakt SEW-EURODRIVE-service hvis feilen oppstår på nytt.
51	Kortslutning på sikkerhetsrettet utgang (F-DO.)		- Kortslutning til 24 V forsyningsspenning eller til referansepotensial - Kortslutning mellom F-DO._P og F-DO._M	- Kontroll av installasjonen/kablingen og fjerning av kortslutningen - Gjenintegrering av opsjon S11
52	Overlast på sikkerhetsrettet utgang (F-DO.)		Overlast på F-DO. (for sterk strøm!)	- Kontroll av installasjonen/kablingen og fjerning av overlasten - Gjenintegrering av opsjon S11
111	Intern kommunikasjonsfeil	- F-DO. = 0 (utkobling av sikkerhetsrettede utganger) - F-DI. = 0 (→ sikker tilstand) - Passivering av opsjon S11	Safetylelektronikken ødelagt, eventuelt på grunn av elektromagnetisk påvirkning	- Kontroll av installasjonen (EMC) - Slå 24 V spenningen av og deretter på igjen. - Gjenintegrering av opsjon S11 - Skift ut EBOX eller kontakt SEW-EURODRIVE-service hvis feilen oppstår på nytt.
127	Feil initialisering	- F-DO. = 0 (utkobling av sikkerhetsrettede utganger) - F-DI. = 0 (→ sikker tilstand) - Passivering av opsjon S11	- F_Dest_Add står på null - Opsjon S11 passer ikke til ønsket (prosjektert) sikkerhetsfunksjon	- Sett F_Dest_Add på prosjektert verdi via MOVITOOLS®-MotionStudio - Skift ut EBOX eller ta kontakt med SEW-EURODRIVE-service.

9.5 Enhetsutskiftning EBOX

Bestill

Hvis EBOX er defekt, bestiller du en ny EBOX i henhold til EBOX-typebetegnelsen på merkeskiltet til den komplette MOVIFIT®-enheten, se bildet nedenfor.

Slik skifter du ut EBOX:

9.5.1 Åpne



▲ ADVARSEL

Strømstøt på grunn av farlig spenning i ABOX.

Livsfare eller alvorlige personskader.

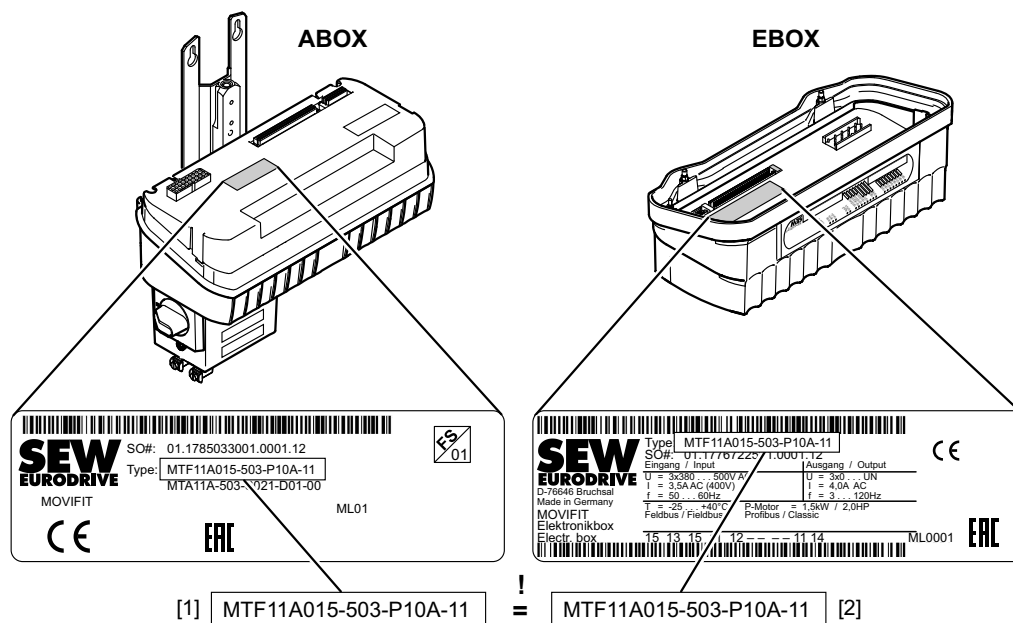
- Koble MOVIFIT®-enheten spenningsløs. Minimum utkoblingstid må alltid overholdes etter at nettet er frakoblet:

– **Ett minutt**

Når du åpner den, må du følge advarslene i driftsveiledningen MOVIFIT®... > Kapittel Sentral åpne-/lukkemekanisme

1. Vri den sentrale monteringskruen mot klokkeretningen ved hjelp av en pipenøkkel (NV8).
2. Løft EBOX av ABOX.
3. Kontroller typebetegnelsen på merkeskiltet til den nye EBOX.

⇒ I sikkerhetsrettede anvendelser skal EBOX kun skiftes ut dersom typebetegnelsen på merkeskiltet til den nye EBOX [2] er den samme som EBOX-typebetegnelsen på merkeskiltet til den komplette MOVIFIT®-enheten [1].



17072029323

⇒ Dermed er FS-01-funksjonaliteten sikret også etter at enheten er skiftet ut.

9.5.2 Lukke

Når du lukker den, må du følge informasjonen i driftsveiledningen MOVIFIT®-.. > Kapitel Sentral åpne-/lukkemekanisme > Lukke

1. Posisjoner den nye EBOX på ABOX.
2. Vri monteringsskruen i klokkeretningen (maks. tiltrekkingsmoment 7 Nm).
3. Forsyn MOVIFIT®-enheten med spenning.

MERK



Hvis en PROFIsafe-oppsjon S11 er defekt, må den settes ut av drift i løpet av 100 timer.

10 Tekniske data

10.1 Sikkerhetsspesifikasjoner

10.1.1 Sikkerhetsspesifikasjoner PROFIsafe-opsjon S11

Tabellen nedenfor viser sikkerhetsspesifikasjonene for opsjon S11:

Betegnelse	Sikkerhetsspesifikasjoner i henhold til	
	IEC 62061 / IEC 61508	EN ISO 13849-1
Klassifisering / normativt grunnlag	SIL 3	PL e
Struktur	1oo2D	2-kanals (tilsvarer kategori 4)
Konfigurasjon av driftsmodus	High demand	–
Sannsynlighet for farlig svikt pr. time (PFHd-verdi)	$< 1 \times 10^{-9} \text{ 1/h}$	
Mission Time / brukstid	20 år	
Proof-Test-intervall	20 år	–
Sikker tilstand	Verdi 0 for alle sikkerhetsrettede prosessverdier F-DO (utganger deaktivert)	
Sikkerhetsfunksjoner	Sikkerhetsrettede binære inn-/utganger (F-DI og F-DO) PROFIsafe-kommunikasjon	

10.1.2 MOVIFIT®-MC

Tabellen nedenfor viser sikkerhetsspesifikasjonene til MOVIFIT®-MC:

Betegnelse	Sikkerhetsspesifikasjoner i henhold til EN ISO 13849-1
Klassifisering	PL d
Sannsynlighet for farlig svikt pr. time (PFHd-verdi)	0 (utelukkelse av feil)
Mission Time / brukstid	20 år
Sikker tilstand	Utkoblet dreiemoment
Sikkerhetsfunksjoner	STO, SS1 ¹⁾ i henhold til EN 61800-5-2

1) Med egnet ekstern styring

10.1.3 MOVIFIT®-FC

Tabellen nedenfor viser sikkerhetsspesifikasjonene til MOVIFIT®-FC:

Betegnelse	Sikkerhetsspesifikasjoner i henhold til EN ISO 13849-1
Klassifisering	PL d
Sannsynlighet for farlig svikt pr. time (PFHd-verdi)	0 (utelukkelse av feil)
Mission Time / brukstid	20 år
Sikker tilstand	Utkoblet dreiemoment
Sikkerhetsfunksjoner	STO, SS1 ¹⁾ i henhold til EN 61800-5-2

1) Med egnet ekstern styring

10.2 Tekniske data PROFIsafe-oprsjon S11

10.2.1 Spenningsforsyning

Tabellen nedenfor viser tekniske data for spenningsforsyningen:

Betegnelse	Verdi
Opsjonsspenningsforsyning 24V_O	24 V DC -15 %/+20 % i henhold til EN 61131-2
Eget forbruk	≤ 250 mA
Totalt strømforbruk	Eget forbruk + utgangsstrøm F-DO00 + F-DO1 + F-DO_STO + F-sensorforsyning
Potensialskille	Skille mellom safety-elektronikk (24V_O) og alle andre forsyningsspenninger

10.2.2 Sikkerhetsrelaterte innganger

Tabellen nedenfor viser tekniske data for de sikkerhetsrettede inngangene:

Betegnelse F-DI00, F-DI01, F-DI02, F-DI03	Verdi
Egenskaper	Nivå i henhold til EN 61131-2 24 V DC, type 1, ikke galvanisk skille
Signalnivå	+15 V - +30 V: 1 = Kontakt lukket -3 V - +5 V: 0 = Kontakt åpen
Inngangsmotstand	ca. 5 kΩ
Inngangsfiltetid	4 ms
Minimal varighet på inngangssignal	15 ms
Reaksjonstid (sensor kobler → Bit F-DI. i PROFIsafe-nyttedata oppdatert)	≤ 25 ms (inkl. filttid)

10.2.3 Sensorforsyning av taktutganger

Tabellen nedenfor viser tekniske data for sensorforsyningen av taktutgangene:

Betegnelse F-SS0, F-SS1	Verdi
Egenskaper	24 V DC utgang i henhold til EN 61131-2 Kortslutnings- og overlastsikker, ikke galvanisk skille
Merkestrøm	hhv. 250 mA
Lekkasjestrøm	maks. 0,5 mA
Internt spenningsfall	Maks. 2 V
Kortslutningsvern	elektronisk, utløserverdi: 0,7 A - 2,1 A

10.2.4 Sikkerhetsrettede utganger

Tabellen nedenfor viser tekniske data for de sikkerhetsrettede utgangene:

Betegnelse	Verdi
Egenskaper	24 V DC utganger i henhold til EN 61131-2 kortslutnings- og overlastsikre
Tillatt samlet strøm på utgangene	≤ 2,5 A
Merkestrøm F-DO00, F-DO01 F-DO_STO	2 A 1 A
Lekkasjestrøm (ved 0-signal)	i henhold til standard
Internt spenningsfall	maks. 3 V (P- og M-utgang)
Kortslutningsvern F-DO00, F-DO01 F-DO_STO	elektronisk, utløserverdi: 10 A - 24 A 2,8 A - 9 A
Overlastvern F-DO00, F-DO01 F-DO_STO	2,4 A - 2,7 A 1,4 A - 1,6 A
Lastmotstandsområde F-DO00, F-DO01 F-DO_STO	12 Ω - 1 kΩ 24 Ω - 1 kΩ
Utkobling av induktiv last Reaksjonstid (kommando via PROFIsafe → utgang kobles)	ubegrenset, friløpsdiode integrert ≤ 25 ms
Ledningslengder	maks. 30 m

10.2.5 Omgivelsesbetingelser

Tabellen nedenfor viser nødvendige omgivelsesbetingelser:

Betegnelse	Verdi
Omgivelsestemperatur for den komplette enheten	-25 °C til +40 °C
Klimaklasse	EN 60721-3-3, klasse 3K3
Lagertemperatur	-25 °C til +85 °C (EN 60721-3-3, klasse 3K3)
Tillatt vibrasjons- og støtbelastning	iht. EN 50178
Overspenningskategori	III etter IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Forurensningsklasse	2 etter IEC 60664-1 (VDE 0110-1) innenfor huset

10.3 Tekniske data MOVIFIT®-MC (sikkerhetsteknikk)

Tabellen nedenfor viser tekniske data for MOVIFIT®-MC (sikkerhetsteknikk). Utover dette må du være oppmerksom på tekniske data og godkjenninger i driftsveiledningen MOVIFIT®-MC og MOVIMOT® MM..D.

Betegnelse		Verdi			
		Min.	Typisk	Maks.	Enhet
Sikkerhetsrettet forsyningsspenning 24V_P (U _{IN} i henhold til EN 61131-2)		20.4	24.0	28.8	V (DC)
Kortslutningsbeskyttelse for 24V_MM (elektronisk, utløserverdi)		1.4		4.5	A
Inngangskapasitet, bak beskyttelsesdiode mot po- laritetsveksling	PROFIBUS, DeviceNet™	9	10	11	μF
	PROFINET, EtherNet/IP™	18	20	22	μF
Inngangskapasitet MOVIMOT® MM..D (opptil tre kan kobles til)		se håndboken MOVIMOT® MM..D – Funksjonell sikkerhet			
Strømforbruk MOVIMOT® MM..D (opptil tre kan kobles til)					
Reaksjonstid STO					

10.4 Tekniske data MOVIFIT®-FC (sikkerhetsteknikk)

Tabellen nedenfor viser tekniske data for MOVIFIT®-FC (sikkerhetsteknikk). Utover disse må man ta hensyn til tekniske data og godkjenninger i driftsveiledningen MOVIFIT®-FC.

Betegnelse	Verdi			
	Min.	Typisk	Maks.	Enhet
Sikkerhetsrettet forsyningsspenning 24V_P (U _{IN} i henhold til EN 61131-2)	20.4	24.0	28.8	V (DC)
Inngangskapasitet, bak beskyttelsesdiode mot polaritetsveksling	80	100	120	μF
Strømforbruk	130	150	170	mA
Reaksjonstid STO			150	ms

Stikkordregister

A

Advarsler	
Faresymbolenes betydning	6
Merking i dokumentasjonen	5
Oppbygging av implementerte	6
Oppbygging som gjelder de forskjellige kapitlene 5	
Advarsler til de forskjellige kapitlene	5
Ansvarsfraskrivelse	7

D

Datautveksling med PROFIsafe-opisjon S11	46
F-brukerdata	49
F-periferi-DB	47
Innledning	46
Tilgang til F-periferi i Step 7	47
Diagnose med PROFIsafe-opisjon S11	
Diagnosedioder (LED)	55
Feil i sikkerhetsdelen	58
Feilmeldingstabell	64
Feilstatuser	58
PROFIsafe-tidsavbrudd	58
Safetydiagnose via PROFIBUS DP	59
Safetydiagnose via PROFINET IO	61
Diagnosedioder (LED)	55
Dokumenter som gjelder i tillegg	7
Drivenhetssikkerhetsfunksjoner	
SS1(c) - Sikker stopp 1	14
STO - Sikkert utkoblet dreiemoment	13

E

Elektrisk installasjon	23
Installasjonsforskrifter	23
PROFIsafe-opisjon S11	33
PROFIsafe-opisjon S11, energibuss	35
PROFIsafe-opisjon S11, klemmetilordning	33
PROFIsafe-opisjon S11, sikkerhetsrettede inn-/utganger	36
Sikkerhetsrettet utkobling	24, 26
Sikkerhetsrettet utkobling MOVIFIT®	24
Sikkerhetsrettet utkobling, gruppe	30
EMC-krav	17
Etterløp i drivenheten	
Fare	22

F

Fare ved etterløp i drivenheten	22
Faresymboler	
Forklaring	6
FS-logo	16
Funksjonell sikkerhet, FS-logo	16
Funksjonsbeskrivelse	
MOVIFIT®-FC	10
MOVIFIT®-MC	8

G

Garantikrav	7
Generelle merknader	
Dokumenter som gjelder i tillegg	7

I

Idriftsettelse med PROFIsafe-opisjon S11	41
Innstilling av PROFIsafe-adresse	41
Parametrisering	43
Prosjektering i STEP7	42
Implementerte advarsler	6
Installasjonsforskrifter	
Elektrisk installasjon	23

K

Koblingsskjema	
MOVIFIT®-FC	11
MOVIFIT®-MC	9

L

Laskeplugg STO	57
Lysdiode	
FDI	55
FDO	55
F-STATE	56
STO	56

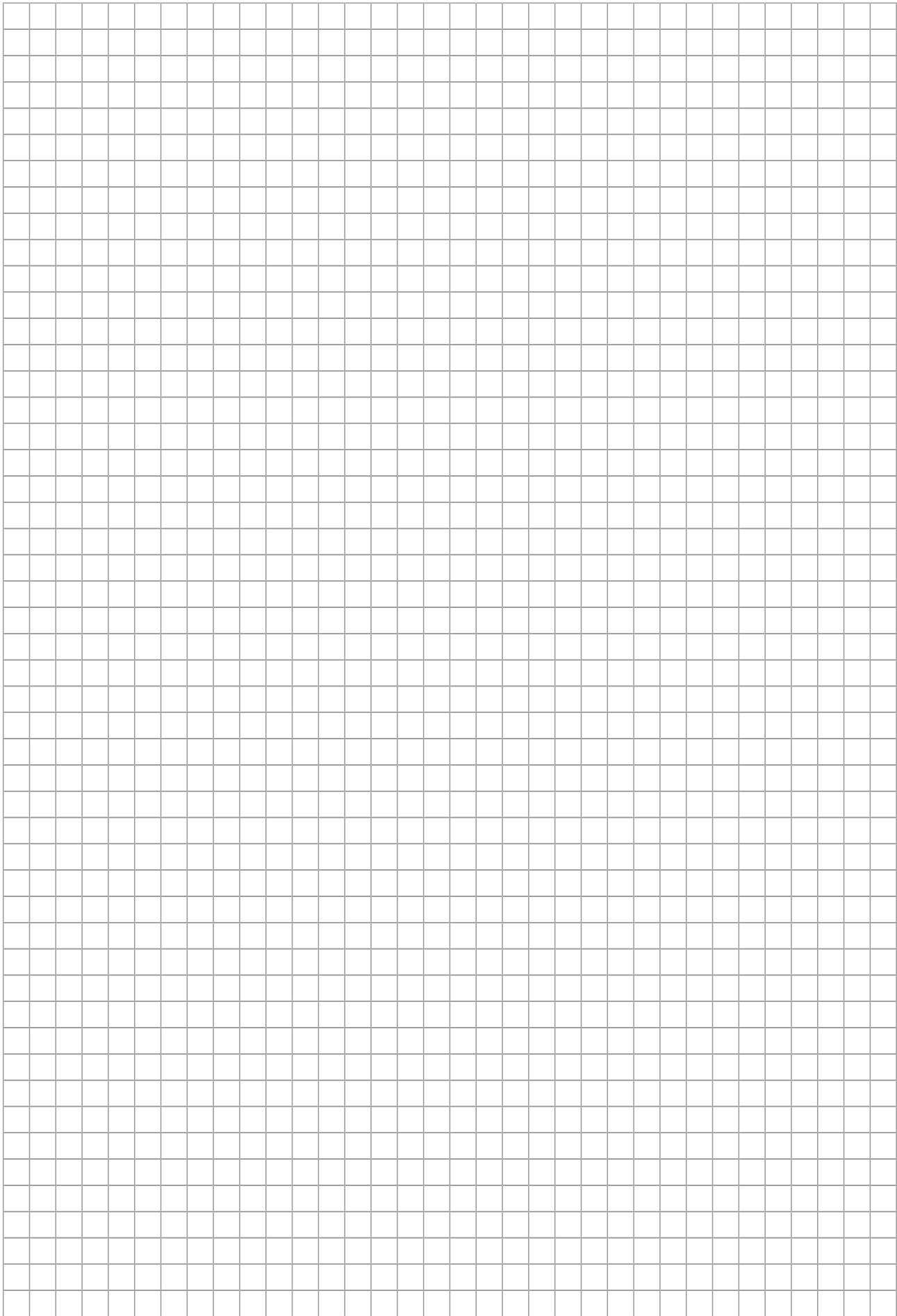
M

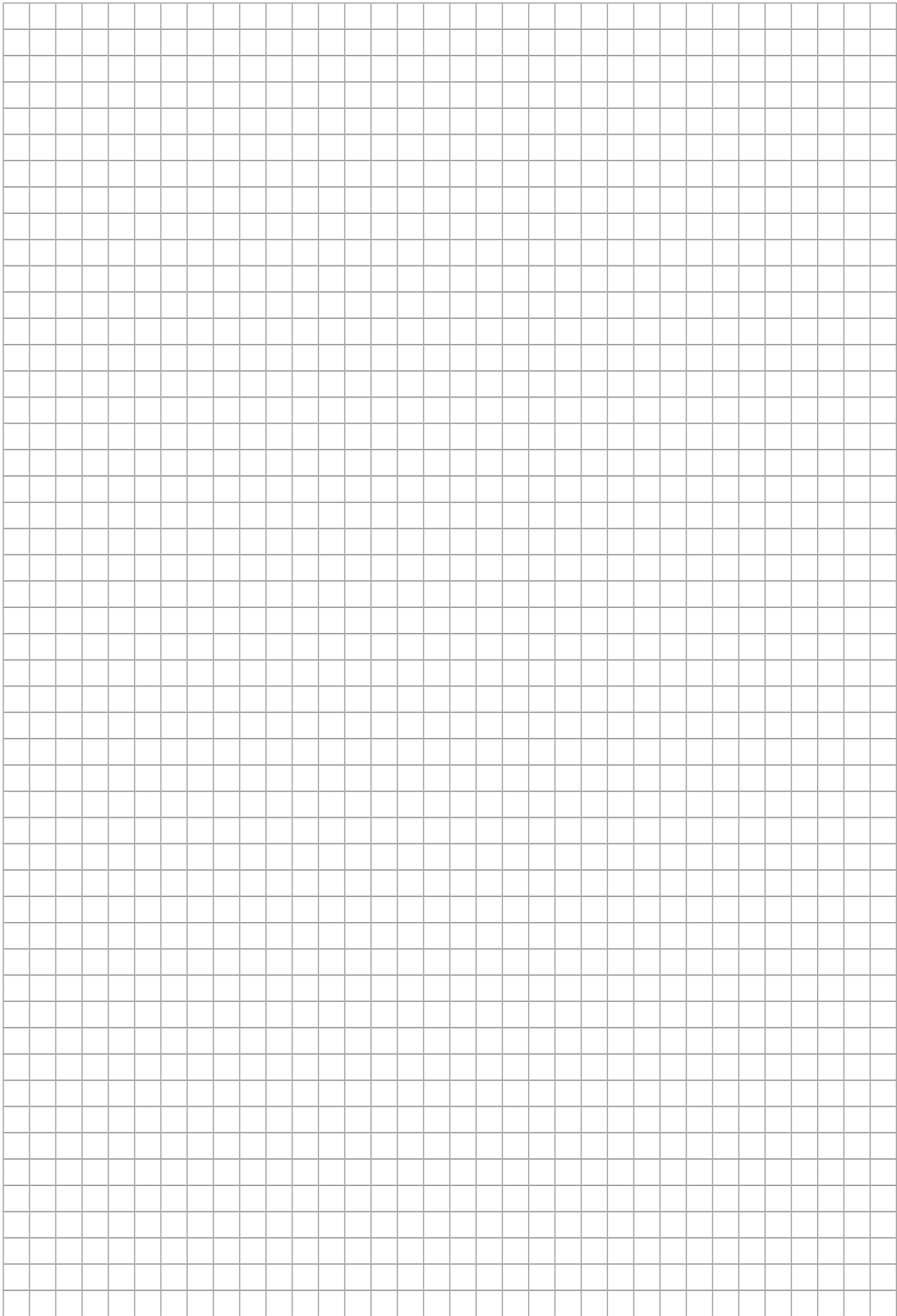
Merker	7
Merknader	
Faresymbolenes betydning	6
Merking i dokumentasjonen	5
Merknader til opphavsrett	7
MOVIFIT®-FC	
Sikkerhetskonsept, funksjonsbeskrivelse	10

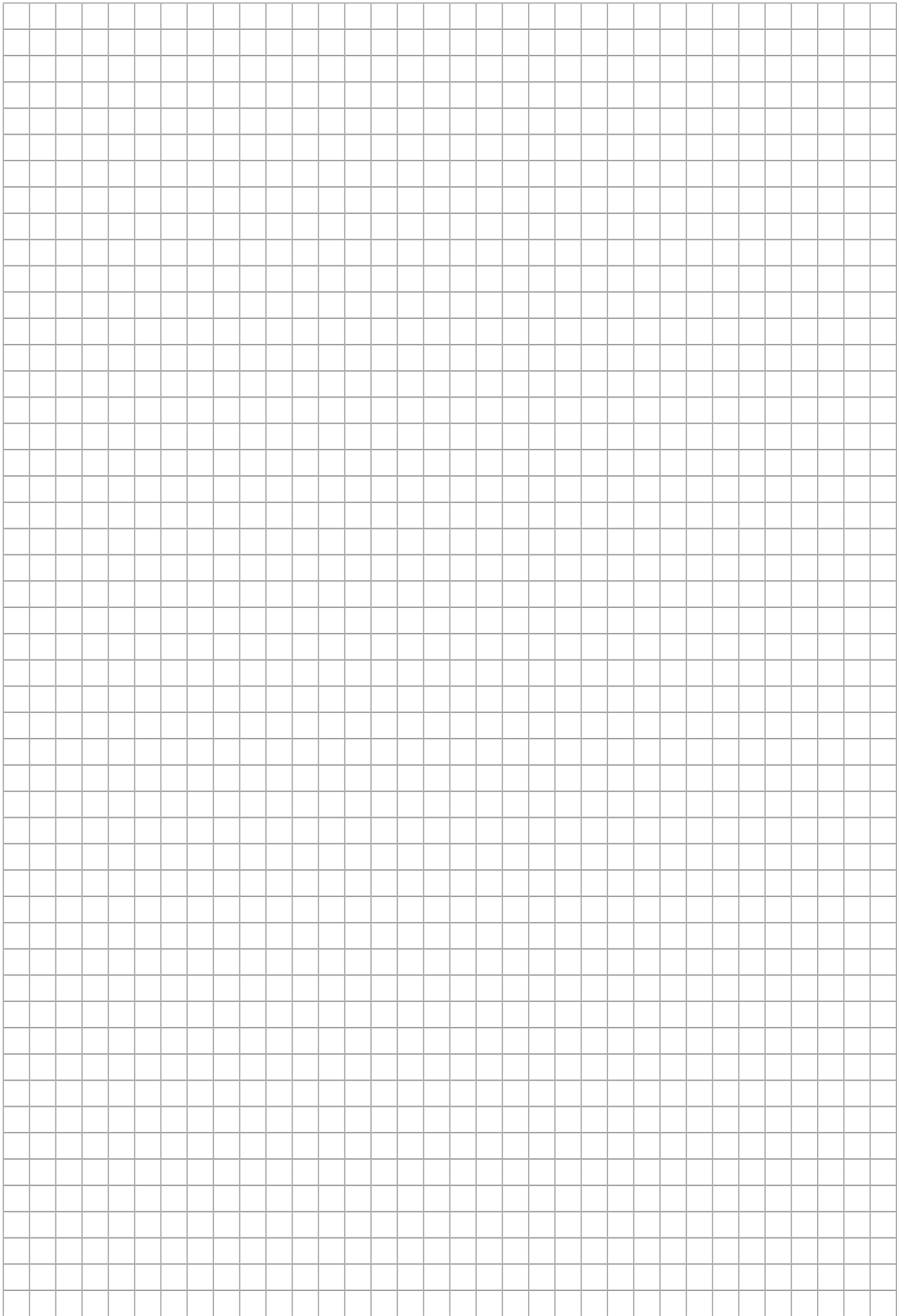
Sikkerhetskonsept, koblingsskjema	11	Signalord i advarsler	5
Sikkerhetskonsept, restriksjoner	11	Sikkerhetsfunksjoner	13
Tekniske data, sikkerhetsteknikk	72	SS1(c) - Sikker stopp 1	14
MOVIFIT®-MC		STO - Sikker utkoblet dreiemoment	13
Sikkerhetskonsept, funksjonsbeskrivelse	8	Sikkerhetskonsept	
Sikkerhetskonsept, koblingsskjema	9	MOVIFIT®-FC	10
Sikkerhetskonsept, restriksjoner	9	MOVIFIT®-FC, funksjonsbeskrivelse	10
Sikkerhetsspesifikasjoner	69	MOVIFIT®-FC, koblingsskjema	11
Tekniske data, sikkerhetsteknikk	72	MOVIFIT®-FC, restriksjoner	11
P		MOVIFIT®-MC	8
Produktnavn	7	MOVIFIT®-MC, funksjonsbeskrivelse	8
PROFIsafe-oppsjon S11		MOVIFIT®-MC, koblingsskjema	9
Datautveksling	46	MOVIFIT®-MC, restriksjoner	9
Datautveksling, innføring	46	PROFIsafe-oppsjon S11	12
Diagnose	55	Sikkerhetsrettet utkobling	24, 26
Diagnosedioder (LED)	55	Gruppeutkobling MOVIFIT®-MC/-FC	30
Energibuss, tilkoblingseksempel	35	Sikkerhetsspesifikasjoner	
F-brukerdata	49	MOVIFIT®-MC	69
Feil i sikkerhetsdelen	58	MOVIFIT-FC	69
Feilmeldingstabell	64	Opsjon S11	68
Feilstatuser	58	Sikkerhetstekniske betingelser	15
F-periferi-DB	47	Godkjente enheter	15
Idriftsettelse	41	Krav til drift	21
Innstilling av PROFIsafe-adresse	41	Krav til idriftsettelse	21
Klemmetilordning	33	Krav til installasjonen	17
Parametrisering	43	Krav til sensorer og aktuatorer	20
PROFIsafe-tidsavbrudd	58	Krav til sikkerhetsstyring	18
Prosjektering i STEP7	42	Skitte ut EBOX	66
Reaksjonstider	54	SS1(c) - Sikker stopp 1	14
Safetydiagnose via PROFIBUS DP	59	STO	
Safetydiagnose via PROFINET IO	61	FS01-logo	16
Sikkerhetsrettede inn-/utganger	36	Laskeplugg	57
Styring	50	STO - Sikker utkoblet dreiemoment	13
Tekniske data	70	T	
Tilgang til F-periferi i Step 7	47	Tekniske data	68
R		MOVIFIT®-FC, sikkerhetsteknikk	72
Reaksjonstider for PROFIsafe-oppsjon S11	54	MOVIFIT®-MC, sikkerhetsspesifikasjoner	69
Restriksjoner		MOVIFIT®-MC, sikkerhetsteknikk	72
MOVIFIT®-MC	9	Opsjon S11, sikkerhetsspesifikasjoner	68
MOVIMOT®-FC frekvensomformer	11	PROFIsafe-oppsjon S11	70
S		Tilkoblingsforskrifter	17
S12		U	
FS80-logo	16	Utskiftning av enhet	66

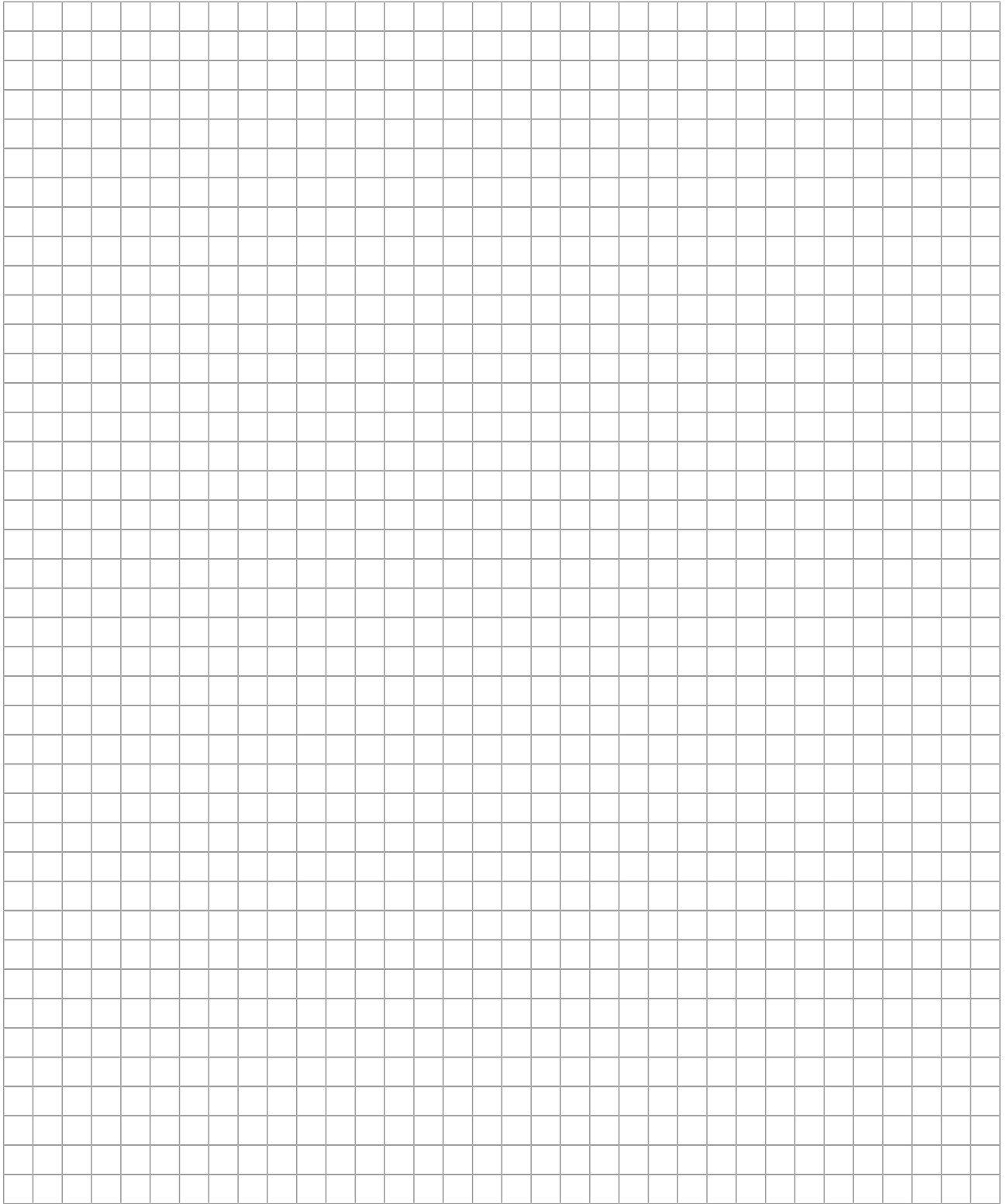
X

X71F, STO-hurtigkontakt (opsjon)..... 27











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com