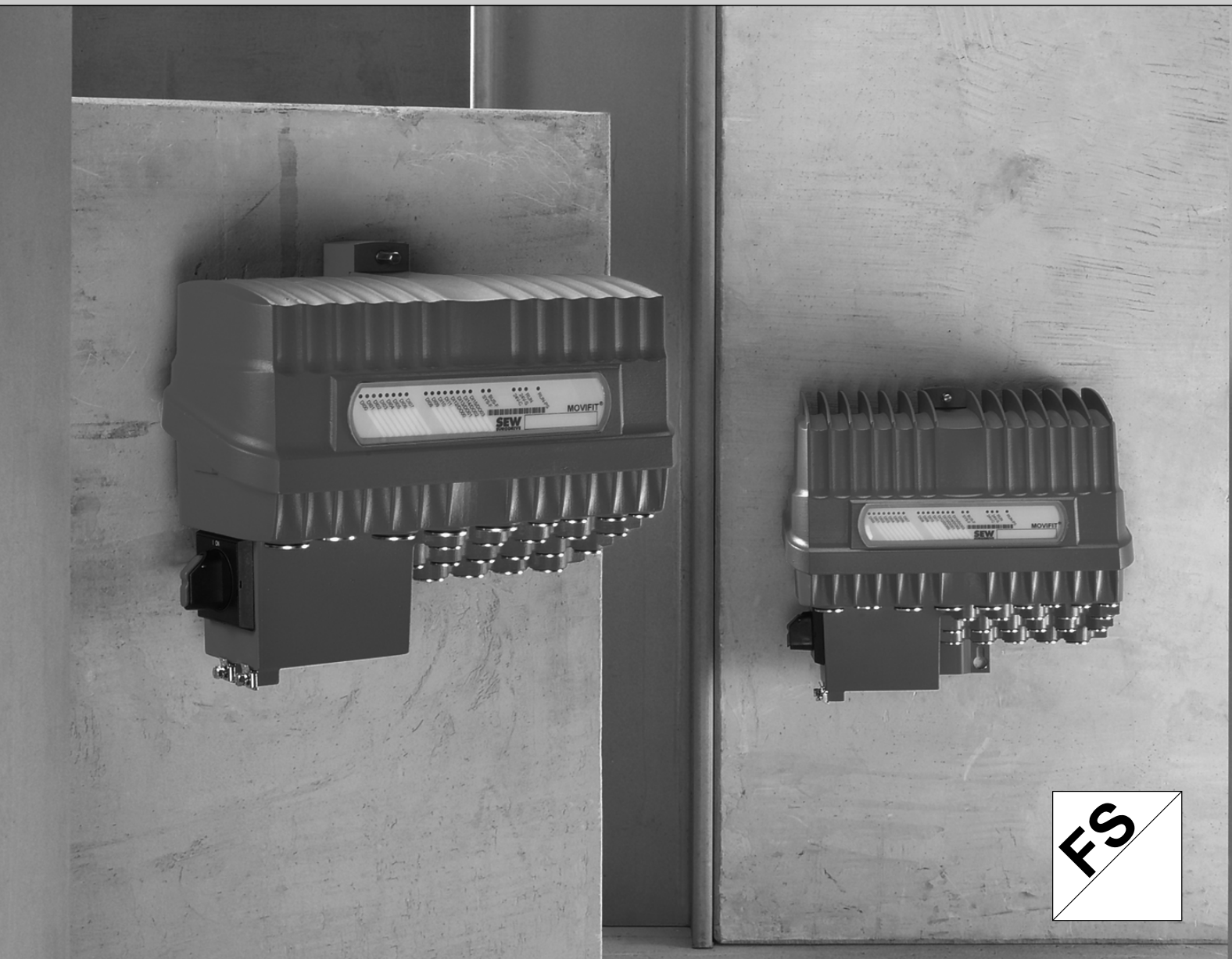




SEW
EURODRIVE

Handboek



MOVIFIT®-MC/-FC – Functionele veiligheid



Inhoudsopgave

1	Algemene aanwijzingen	5
1.1	Gebruik van de documentatie	5
1.2	Opbouw van de waarschuwingen	5
1.3	Garantieaanspraken	7
1.4	Inhoud van de documentatie.....	7
1.5	Beperking van aansprakelijkheid	7
1.6	Relevante documenten	7
1.7	Productnamen en merken.....	7
1.8	Auteursrechtelijke opmerking.....	7
2	Veiligheidsconcept.....	8
2.1	Veiligheidsconcept MOVIFIT®-MC	8
2.2	Veiligheidsconcept MOVIFIT®-FC	11
2.3	Veiligheidsconcept PROFIsafe-optie S11	13
2.4	Veiligheidsfuncties	14
3	Veiligheidstechnische voorwaarden	16
3.1	Toegestane apparaten.....	16
3.2	Vereisten voor de installatie	18
3.3	Eisen aan de externe veiligheidsbesturing	19
3.4	Vereisten voor externe sensoren en actoren	21
3.5	Vereisten voor de inbedrijfstelling	22
3.6	Vereisten voor het bedrijf	22
4	Gevaar door nalopen van de aandrijving	23
5	Elektrische installatie	24
5.1	Installatievoorschriften	24
5.2	Veilige uitschakeling van de MOVIFIT®	25
5.3	PROFIsafe-optie S11	35
6	Inbedrijfstelling met PROFIsafe-optie S11	43
6.1	Instelling van het PROFIsafe-adres	43
6.2	Configuratie van de PROFIsafe-optie in STEP7	44
7	Data-uitwisseling met de PROFIsafe-optie S11	48
7.1	Inleiding.....	48
7.2	Toegang tot F-periferie van de PROFIsafe-optie S11 in STEP7	49
8	Reactietijden bij de PROFIsafe-optie S11	56
9	Service	57
9.1	Diagnose met de PROFIsafe-optie S11	57
9.2	Diagnose voor STO	58
9.3	Doorverbindingsstekker STO.....	59
9.4	Fouttoestanden van de PROFIsafe-optie S11	60
9.5	EBOX vervangen	68
10	Technische gegevens	70
10.1	Karakteristieke veiligheidswaarden.....	70

10.2	Technische gegevens PROFIsafe-optie S11	72
10.3	Technische gegevens MOVIFIT®-MC (veiligheidstechniek)	74
10.4	Technische gegevens MOVIFIT®-FC (veiligheidstechniek)	74
Trefwoordenindex.....		75

1 Algemene aanwijzingen

1.1 Gebruik van de documentatie

Deze documentatie is bestanddeel van het product. De documentatie is geschreven voor alle personen die montage-, installatie-, inbedrijfstellings- en onderhoudswerkzaamheden aan het product uitvoeren.

Stel de documentatie in leesbare toestand ter beschikking. Zorg ervoor dat personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie en het bedrijf, alsmede personen die zelfstandig aan de installatie werken de documentatie helemaal gelezen en begrepen hebben. Neem bij onduidelijkheden of behoefte aan meer informatie contact op met SEW EURODRIVE B.V.

1.2 Opbouw van de waarschuwingen

1.2.1 Betekenis van de signaalwoorden

Onderstaande tabel laat de onderverdeling en betekenis van de signaalwoorden en de waarschuwingen zien.

Signaalwoord	Betekenis	Gevolgen bij niet-inachtneming
▲ GEVAAR	Onmiddellijk gevaar	Dood of zwaar letsel
▲ WAARSCHUWING	Mogelijk gevaarlijke situatie	Dood of zwaar letsel
▲ VOORZICHTIG	Mogelijk gevaarlijke situatie	Licht letsel
LET OP	Mogelijke materiële schade	Beschadiging van het aandrijfsysteem of zijn omgeving
AANWIJZING	Nuttige aanwijzing of tip: vereenvoudigt de bediening van het aandrijfsysteem.	

1.2.2 Opbouw van de thematische waarschuwingen

De thematische waarschuwingen gelden niet alleen voor één speciale handeling, maar voor meerdere handelingen binnen een thema. De gebruikte gevarensymbolen duiden op een algemeen of specifiek gevaar.

Hieronder ziet u de formele opbouw van een thematische waarschuwing:



SIGNAALWOORD!

Soort gevaar en bron van het gevaar.

Mogelijke gevolgen bij niet-inachtneming.

- Maatregel(en) ter voorkoming van het gevaar.

Betekenis van de gevarensymbolen

De gevarensymbolen die in de waarschuwingen staan hebben de volgende betekenis:

Gevarensymbool	Betekenis
	Algemeen gevaarlijk punt
	Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning
	Waarschuwing voor hete oppervlakken
	Waarschuwing voor gevaar voor beknelling
	Waarschuwing voor zwevende lasten
	Waarschuwing voor automatische start

1.2.3 Opbouw van de geïntegreerde waarschuwingen

De geïntegreerde waarschuwingen zijn direct in de handelingsinstructies vóór de gevaarlijke handeling ingebed.

Hieronder ziet u de formele opbouw van een geïntegreerde waarschuwing:

▲ SIGNAALWOORD! Soort gevaar en bron van het gevaar. Mogelijke gevolgen bij niet-inachtneming. Maatregel(en) ter voorkoming van het gevaar.

1.3 Garantieaanspraken

Let op de informatie in deze documentatie. Dit is de voorwaarde voor het storingsvrije bedrijf en de honorering van eventuele garantieaanspraken. Lees eerst de documentatie, voordat u met het apparaat gaat werken!

1.4 Inhoud van de documentatie

Deze versie van de documentatie is de originele uitvoering.

Deze documentatie bevat aanvullingen op het gebied van veiligheid en voorwaarden voor het gebruik in op de veiligheid gerichte toepassingen.

1.5 Beperking van aansprakelijkheid

Let op de informatie in deze documentatie! Dit is de basisvoorwaarde voor het veilige bedrijf. De producten werken alleen onder deze voorwaarde volgens de aangegeven producteigenschappen en vermogensspecificaties. SEW-EURODRIVE is niet aansprakelijk voor persoonlijk letsel, schade aan installaties of eigendommen die ontstaan door het niet naleven van deze technische handleiding. SEW-EURODRIVE sluit in dergelijke gevallen een aansprakelijkheid voor gebreken uit.

1.6 Relevante documenten

Dit document bevat veiligheidstechnische aanvullingen en voorwaarden voor de toepassing van MOVIFIT®-MC en MOVIFIT®-FC met veilige uitschakeling van de aandrijving volgens stopcategorie 0 of 1 overeenkomstig EN 60204-1, gewaarborgde beveiliging tegen opnieuw opstarten overeenkomstig EN 1037, en gebruik in toepassingen voor performance level d overeenkomstig EN ISO 13849-1.

Het bevat bovendien een beschrijving van de op de veiligheid gerichte PROFIsafe-optie S11 met de bijbehorende veiligheidstechnische documenten voor het gebruik in op de veiligheid gerichte toepassingen tot SIL 3 overeenkomstig EN 61508 en performance level e overeenkomstig EN ISO 13849-1.

Dit document is een aanvulling op de technische handleiding "MOVIFIT®..." en beperkt de toepassingsaanwijzingen zoals hieronder wordt aangegeven. Het mag alleen gebruikt worden in combinatie met de technische handleiding voor "MOVIFIT®...".

1.7 Productnamen en merken

De in deze documentatie vermelde productnamen zijn merken of gedeponeerde handelsmerken van de desbetreffende houders.

1.8 Auteursrechtelijke opmerking

© 2016 SEW-EURODRIVE. Alle rechten voorbehouden. De (gedeeltelijke) vermenigvuldiging, bewerking, verspreiding en overig gebruik is – in welke vorm dan ook – verboden.

2 Veiligheidsconcept

De hierna beschreven veiligheidstechniek van het MOVIFIT®-apparaat werd volgens performance level d overeenkomstig EN ISO 13849-1:2008 ontwikkeld en getest.

Hiervoor is bij TÜV Nord een certificering uitgevoerd. Bij SEW-EURODRIVE kunt u een kopie van het TÜV-certificaat en het bijbehorende rapport aanvragen.

2.1 Veiligheidsconcept MOVIFIT®-MC

2.1.1 Functiebeschrijving

De MOVIFIT® in de uitvoering MC dient als energieverdeling en communicatie-interface voor de aansturing van maximaal 3 MOVIMOT®-aandrijvingen. Deze MOVIFIT®-MC onderscheidt zich door de aansluitmogelijkheid van een extern veiligheidsbesturing (of van een overkoepelend veiligheidsrelais). De veiligheidsbesturing schakelt bij het bedienen van een aangesloten noodstopvoorziening (bijv. nooduitschakelingsknop met vergrendelingsfunctie) de 24 V-voedingsspanning uit, die voor het genereren van een draaiveld voor de aangesloten MOVIMOT®-aandrijving is vereist.

De voedingsspanning 24V_P (op de veiligheid gerichte 24 V-voedingsspanning) wordt in de ABOX op klem X29 aangesloten en via een stekkerstrip naar de EBOX geleid. In de EBOX bevinden zich de elektronische eenheden zoals kortsluitbeveiliging, spanningsbewaking, RS485-transceiver en relais. De op de veiligheid gerichte voedingsspanning 24V_P wordt op de ingang van de EBOX via een beveiligingsdiode tegen ompolen geleid. Een schakelvoedingseenheid (SNT) genereert uit de op de veiligheid gerichte 24-V-spanning een spanning van 5 V voor de RS485-transceiver en het relais. Een kortsluitbeveiliging op de positieve pool van de op de veiligheid gerichte 24-V-spanning dient als beveiliging van de geleiderbanen in de MOVIFIT® en de op de MOVIFIT® aangesloten hybride kabels. In de ABOX wordt de op de veiligheid gerichte 24-V-spanning over de klemmenstroken X71, X81 en X91 of connector X7, X8 en X9 verdeeld. Deze klemmenstroken of connectoren zijn bedoeld voor de aansluiting van de betreffende MOVIMOT®-aandrijvingen. Bovendien worden de signalen RS+, RS- en de voedingskabels L1, L2, L3 verder naar de MOVIMOT®-aandrijvingen geleid.

Voor de verbinding van de klemmenstroken X71, X81 en X91 of de connectoren X7, X8 en X9 met de MOVIMOT®-aandrijvingen adviseert SEW-EURODRIVE, de speciaal daarvoor bedoelde, passend gestripte en kant-en-klaar voorbereide SEW-hybride kabel te gebruiken.

De aangesloten MOVIMOT®-regelaars kunnen door uitschakeling van de op de veiligheid gerichte 24 V-voedingsspanning alle actieve elementen in stroomloze toestand schakelen, die voor het genereren van de impulsen aan de vermogenseindtrap (IGBT) vereist zijn. Zo wordt gegarandeerd dat de MOVIMOT®-regelaar geen koppel genereerende energie levert aan de motor.

Door de geschikte externe schakeling via een veiligheidsbesturing met de eigenschappen

- voor minimale toelating voor PL d overeenkomstig EN ISO 13849-1
- uitschakeling minimaal voor PL d overeenkomstig EN ISO 13849-1

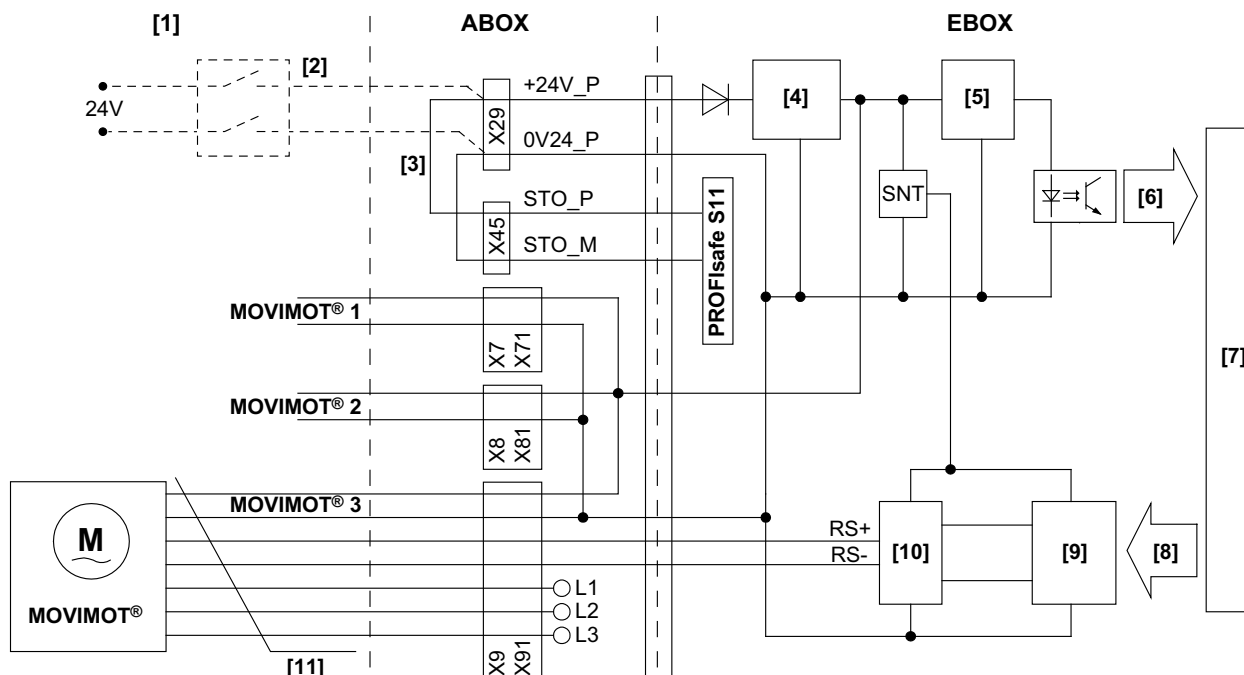
kunnen de MOVIFIT®-MC-apparaten worden gebruikt met:

- veilig uitgeschakelde koppels overeenkomstig EN 61800-5-2
- veilige stop 1 overeenkomstig EN 61800-5-2
- beveiliging tegen onverwacht opnieuw opstarten overeenkomstig EN 1037
- overeenstemming met performance level d overeenkomstig EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-MC ondersteunt de stopcategorieën 0 en 1 overeenkomstig EN 60204-1.

2.1.2 Blokschema MOVIFIT®-MC

Het volgende blokschema laat het veiligheidsconcept van MOVIFIT®-MC zien:



18014402603707659

- [1] Veld
- [2] Veiligheidsbesturing, extern (alleen bij MOVIFIT® **zonder** PROFIsafe-optie S11)
- [3] 2 bruggen tussen X29 en X45 (alleen bij MOVIFIT® **met** PROFIsafe-optie S11)
- [4] Kortsluitbeveiliging
- [5] Spanningsbewaking 24V_P
- [6] Spanningsstatus 24V_P
- [7] MOVIFIT®-processor
- [8] Seriële interface
- [9] Relais
- [10] Transceiver
- [11] Hybride kabel van SEW-EURODRIVE

2.1.3 Beperkingen

▲ WAARSCHUWING



Elektrische schok door gevaarlijke spanningen in de ABOX. Bij uitschakeling van de veilige spanning van 24 V blijft de netspanning op het MOVIFIT®-apparaat staan.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- Schakel de MOVIFIT® spanningsvrij. Houd na uitschakeling netvoeding de volgende minimum uitschakeltijd aan:
 - **1 minuut**
- Het veiligheidsconcept is alleen geschikt voor het uitvoeren van mechanische werkzaamheden aan aangedreven installatie-/machinecomponenten.
- De installateur of machinebouwer moet in ieder geval een risicobeoordeling voor de installatie of machine uitvoeren, die bij het gebruik van de MOVIFIT®-MC in acht moet worden genomen.

2.2 Veiligheidsconcept MOVIFIT®-FC

2.2.1 Functiebeschrijving

De MOVIFIT® in de uitvoering FC dient als energieverdeling en communicatie-interfa-
ce met geïntegreerde frequentieregelaar in een vermogensbereik van 0,37 tot 4 kW.
Deze MOVIFIT®-FC onderscheidt zich door de aansluitmogelijkheid van een extern
veiligheidsbesturing (of van een overkoepelend veiligheidsrelais). De veiligheidsbestu-
ring schakelt bij het bedienen van een aangesloten noodstopvoorziening (bijv.
nooduitschakelingsknop met vergrendelingsfunctie) de 24 V-voedingsspanning uit, die
voor het genereren van een draaiveld op de regelaaruitgang is vereist.

De voedingsspanning 24V_P (op de veiligheid gerichte 24 V-voedingsspanning) wordt
in de ABOX op klem X29 aangesloten en via een stekkerstrip voor de besturingselek-
tronica en via een rechtstreekste stekker naar de EBOX geleid. In de EBOX zijn de
besturingselektronica en het vermogensdeel opgenomen. De op de veiligheid gerichte
voedingsspanning 24V_P wordt op de ingang van de EBOX via een beveiligingsdiode
tegen ompolen geleid. Een schakelvoedingseenheid ("SNT Safety") genereert uit de
op de veiligheid gerichte 24-V-spanning een spanning van 5 V voor de computer en
de vereiste voedingsspanningen voor het aansturen van de eindtrappen.

De net- en motorspanningen worden op een klemmenstrook of een connector van de
ABOX aangesloten en via een vermogensconnector direct naar de EBOX gevoerd.

De in de computer gegenereerde impulspatronen worden in de betreffende aansturing
verwerkt en doorgestuurd naar de vermogenseindtrap. Als de voedingsspanningen
voor de aansturingen worden uitgeschakeld, kunnen er aan de uitgang van de rege-
laar geen impulspatronen worden gegenereerd.

Door middel van de hier beschreven uitschakeling wordt gegarandeerd dat alle actie-
ve elementen worden uitgeschakeld die nodig zijn om een impulspatroon aan de uit-
gang van de regelaar te genereren.

Door de geschikte externe schakeling via een veiligheidsbesturing met de eigen-
schappen

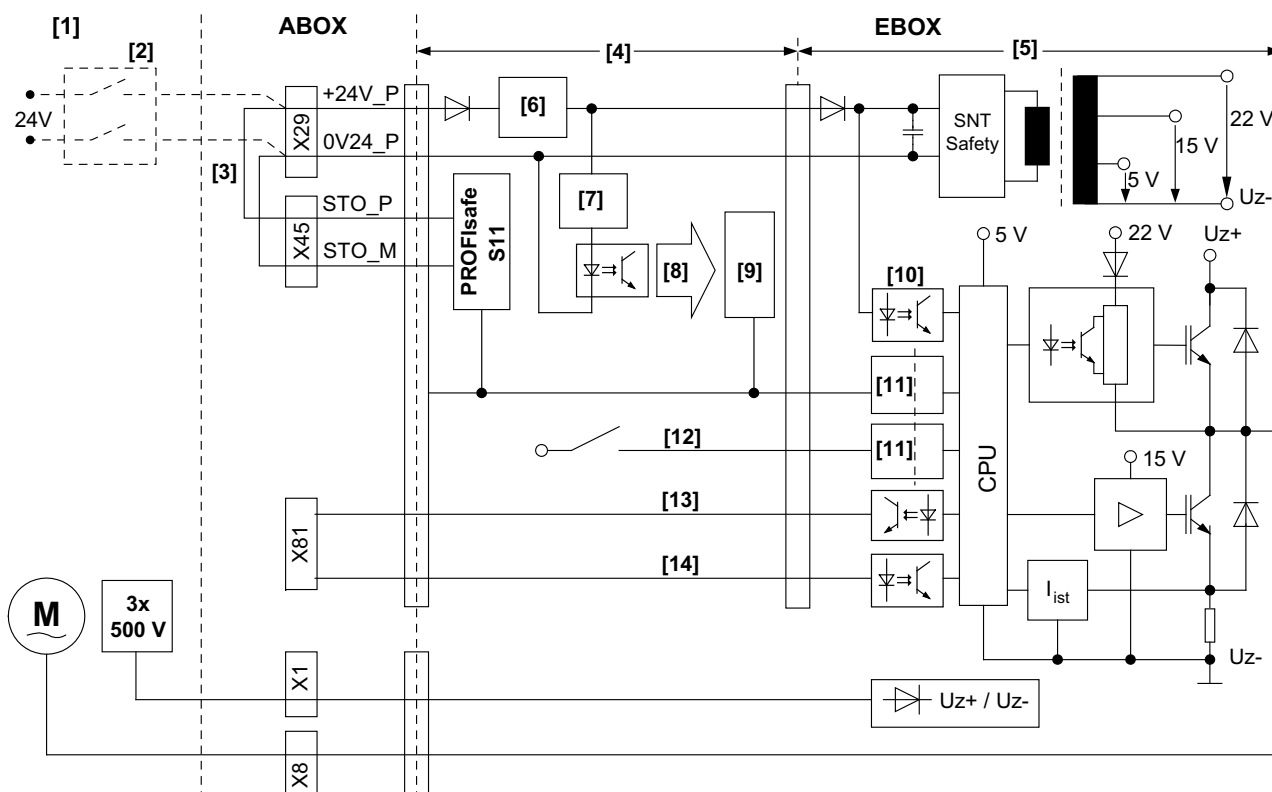
- voor minimale toelating voor PL d overeenkomstig EN ISO 13849-1
- uitschakeling minimaal voor PL d overeenkomstig EN ISO 13849-1

kunnen de MOVIFIT®-FC-apparaten worden gebruikt met:

- veilig uitgeschakelde koppels overeenkomstig EN 61800-5-2
- veilige stop 1 overeenkomstig EN 61800-5-2
- beveiliging tegen onverwacht opnieuw opstarten overeenkomstig EN 1037
- overeenstemming met performance level d overeenkomstig EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-FC ondersteunt de stopcategorieën 0 en 1 overeenkomstig EN 60204-1.

2.2.2 Blokschema MOVIFIT®-FC



18014402603733515

- [1] Veld
 [2] Veiligheidsbesturing, extern
 (alleen bij MOVIFIT® **zonder** PROFIsafe-optie S11)
 [3] 2 bruggen tussen X29 en X45
 (alleen bij MOVIFIT® **met** PROFIsafe-optie S11)
 [4] Besturingselektronica
 [5] Vermogensdeel
 [6] Kortsluitbeveiliging

- [7] Spanningsbewaking 24V_P
 [8] Spanningsstatus 24V_P
 [9] MOVIFIT®-processor
 [10] Spanningsbewaking 24V_P
 [11] Relais
 [12] DIP-schakelaars inlezen
 [13] Binaire remuitgang
 [14] Verwerking TF/TH

2.2.3 Beperkingen

▲ WAARSCHUWING



Elektrische schok door gevaarlijke spanningen in de ABOX. Bij uitschakeling van de veilige spanning van 24 V blijft de netspanning op het MOVIFIT®-apparaat staan.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- Schakel de MOVIFIT® spanningsvrij. Houd na uitschakeling netvoeding de volgende minimum uitschakeltijd aan:

– **1 minuut**

- Het veiligheidsconcept is alleen geschikt voor het uitvoeren van mechanische werkzaamheden aan aangedreven installatie-/machinecomponenten.
- De installateur of machinebouwer moet in ieder geval een risicobeoordeling voor de installatie of machine uitvoeren, die bij het gebruik van de MOVIFIT®-FC in acht moet worden genomen.

22513132/NL – 06/2016

2.3 Veiligheidsconcept PROFIsafe-optie S11

- De PROFIsafe-optie S11 is een geïntegreerde, op de veiligheid gericht elektronica-component met op de veiligheid gerichte in- en uitgangen (F-DI, F-DO). Het veiligheidsconcept van deze module is erop gebaseerd dat er voor alle op de veiligheid gerichte procesgrootten een veilige toestand bestaat. Bij de PROFIsafe-optie S11 is dit de waarde "0", voor alle ingangen F-DI en uitgangen F-DO.
- Door de 2-kanaals redundante systeemstructuur van het veiligheidscomponent worden door middel van geschikte bewakingsvoorzieningen voldaan aan de eisen overeenkomstig SIL 3 overeenkomstig EN 61508 en performance level e overeenkomstig EN ISO 13849-1. Als er fouten worden herkend, reageert het systeem door de veilige toestand in te nemen. Hierdoor wordt de veiligheidsfunctie, in de vorm van veiligheidsin- en uitgangen, door de koppeling aan een overkoepelende veiligheidsbesturing via de PROFIsafe-communicatie ter beschikking gesteld.
- Met de op de veiligheid gerichte uitgang F-DO_STO kan die 24 V-voedingsspanning van de regelaar uitgeschakeld en daardoor een veilige uitschakeling van de aandrijving gerealiseerd worden. Let hierbij op het eerder genoemde veiligheidsconcept van de MOVIFIT®-MC en MOVIFIT®-FC evenals alle voorwaarden en installatievoorschriften in het onderhavige document.

De veiligheidsklasse van het MOVIFIT®-basisapparaat is maatgevend voor de veilige uitschakeling van de onderstaande systemen:

- **MOVIFIT®-MC** met:
 - PROFIsafe-optie S11
 - MOVIMOT®-MM..D-aandrijving

MOVIFIT®-MC's mogen alleen voor toepassingen tot performance level d overeenkomstig EN ISO 13849-1 worden gebruikt.
- **MOVIFIT®-FC** met:
 - PROFIsafe-optie S11
 - Motor

MOVIFIT®-FC's mogen alleen voor toepassingen tot performance level d overeenkomstig EN ISO 13849-1 worden gebruikt.

2.4 Veiligheidsfuncties

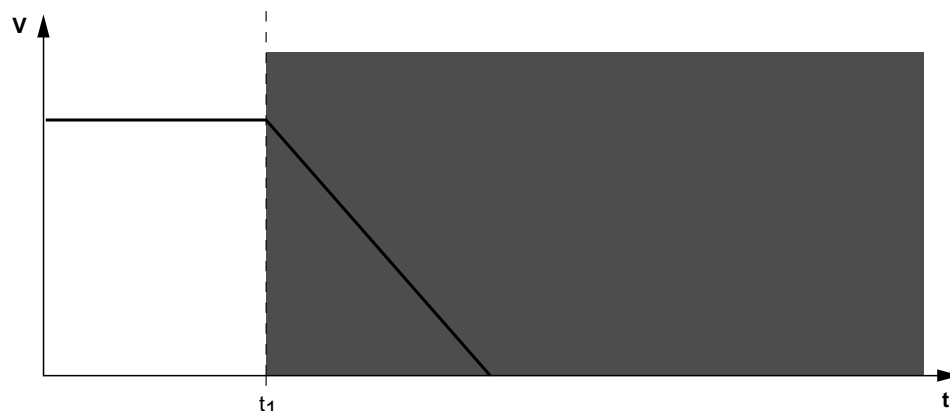
Met betrekking tot de aandrijving kunnen de volgende veiligheidsfuncties gebruikt worden:

2.4.1 STO (Safe Torque Off) - veilig uitgeschakeld koppel

Als de STO-functie geactiveerd is, levert de regelaar geen energie aan de motor. De aandrijving kan geen koppel genereren. Deze veiligheidsfunctie komt overeen met het ongecontroleerd stilzetten overeenkomstig EN 60204-1, stopcategorie 0.

De STO-ingang moet met een geschikt(e) extern(e) veiligheidsbesturing/veiligheidsre-lais uitgeschakeld worden.

De volgende afbeelding verduidelijkt de STO-functie:



9007201225613323

■ Veiligheidsfunctie van de aandrijving geactiveerd
 v = Snelheid
 t = Tijd
 t_1 = Tijdstip waarop het STO wordt geactiveerd

AANWIJZING



De motor loopt uit of wordt mechanisch stopgezet.

Indien mogelijk, geniet het gecontroleerd stopzetten de voorkeur (zie SS1).

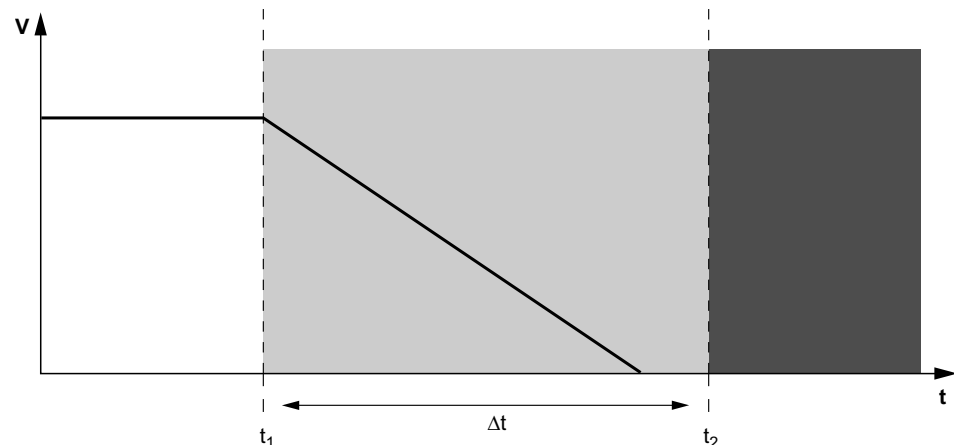
2.4.2 SS1(c) (Safe Stop 1) – Veilige stop 1

De volgende stappen moeten worden aangehouden:

- Aandrijving met geschikte remintegrator langs de setpointinstelling vertragen
- Uitschakelen van de STO-ingang (= activeren van de STO-functie) na een vastgelegde, op de veiligheid gerichte vertraging

Deze veiligheidsfunctie komt overeen met een gecontroleerde stopzetting overeenkomstig EN 60204-1, stopcategorie 1.

De volgende afbeelding verduidelijkt de functie SS1(c):



9007201225618443

-  Veiligheidsfunctie van aandrijving bewaakt
-  Veiligheidsfunctie van de aandrijving geactiveerd
- v = Snelheid
- t = Tijd
- t_1 = Tijdstip, waarop de SS1(c) geactiveerd en de rem ingeschakeld wordt
- t_2 = Tijdstip waarop het STO wordt geactiveerd
- Δt = Op de veiligheid gerichte tijdsduur

AANWIJZING



- Het stopzetten wordt bij de SS1(c)-functie niet bewaakt.
- De op de veiligheid gerichte tijdsduur Δt geeft de aandrijving de mogelijkheid tot stilstand te komen. In geval van een storing komt de aandrijving niet tot stilstand en wordt op het tijdstip t_2 energielos (STO).

3 Veiligheidstechnische voorwaarden

Bij de installatie en het bedrijf van MOVIFIT® in veiligheidstoepassingen overeenkomstig de eerder genoemde veiligheidsklassen zijn de volgende voorwaarden dwingend voorgeschreven. De voorwaarden zijn onderverdeeld in de volgende paragrafen:

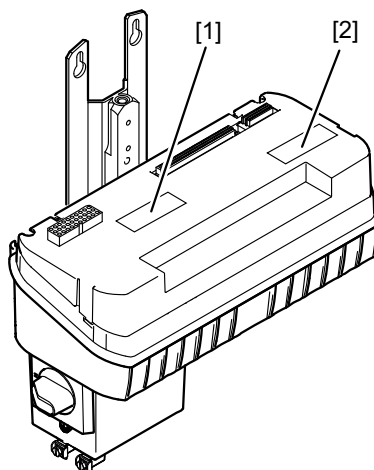
- Toegestane apparaten
- Eisen aan de installatie
- Eisen aan de externe veiligheidsbesturing (bij binaire aansturing voor de veilige uitschakeling)
- Eisen aan de externe sensoren en actoren (bij toepassing van de PROFIsafe-optie S11)
- Eisen aan de inbedrijfstelling
- Eisen aan het bedrijf

3.1 Toegestane apparaten

3.1.1 Typeplaatjes

Positie typeplaatjes

De volgende afbeelding laat de posities van de typeplaatjes op de ABOX zien:

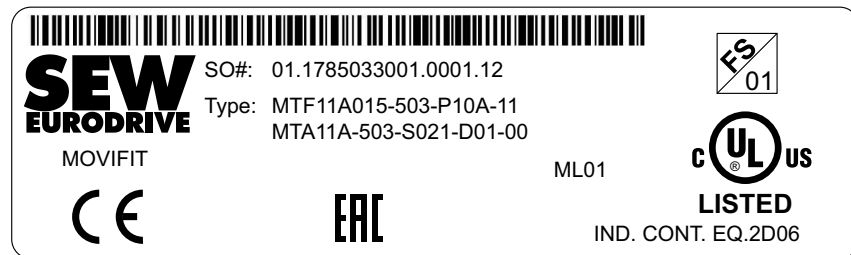


7012396683

- [1] Typeplaatje compleet apparaat (EBOX en ABOX)
- [2] Typeplaatje ABOX

Typeplaatje compleet apparaat

De volgende afbeelding laat als voorbeeld het typeplaatje van het complete MOVIFIT®-FC-apparaat (EBOX en ABOX) zien:



18014405400496011

Dit typeplaatje van het complete apparaat is alleen aanwezig als de EBOX en de ABOX tezamen als apparatuureenheid zijn besteld.

AANWIJZING



Alleen componenten die met het FS-logo voor functionele veiligheid zijn gekenmerkt, mogen in veiligheidsapplicaties worden gebruikt. Voor combinaties van apparaten zonder FS-logo (bestaande uit een afzonderlijke EBOX en een afzonderlijke ABOX) moet de op de veiligheid gerichte werking beschreven zijn in de documentatie!

Beschrijving FS-logo

Op het typeplaatje voor het hele apparaat van MOVIFIT® kan het FS-logo in de volgende uitvoeringen optreden:



MOVIFIT® met STO (met of zonder PROFIsafe-optie S11)

Houdt u bij MOVIFIT® met **FS01**-logo aan het handboek "MOVIFIT®-MC/-FC – Functionele veiligheid".



MOVIFIT® met Safety-optie S12

Houdt u bij MOVIFIT® met **FS80**-logo aan het handboek "MOVIFIT®-MC/-FC – Functionele veiligheid met Safety-optie S12".

3.1.2 Voorwaarden voor verwisselen van het apparaat

Neem de volgende voorwaarden in acht bij het verwisselen van het apparaat:

- bij een defecte **EBOX** in op de veiligheid gerichte toepassingen mag de EBOX alleen door een EBOX met de typeaanduiding overeenkomstig het typeplaatje van het MOVIFIT®-apparaat worden vervangen.
- bij een defecte **ABOX** in op de veiligheid gerichte toepassingen mag alleen het complete MOVIFIT®-apparaat (EBOX en ABOX) door een MOVIFIT®-apparaat met identieke typeaanduiding worden vervangen.

3.2 Vereisten voor de installatie

- Als veiligheidstechnische stuurstroomleidingen worden alle leidingen tussen de veiligheidsbesturing en de MOVIFIT®-klem X29 aangeduid.
- Leg de energiekabels en de op de veiligheid gerichte stuurstroomleidingen in gescheiden kabels (uitzondering: hybride kabel van SEW-EURODRIVE).
- De kabel tussen de veiligheidsbesturing en MOVIFIT® mag maximaal 100 m zijn.
- Voor de verbinding tussen het MOVIFIT®-apparaat en de motor adviseert SEW-EURODRIVE, de speciaal daarvoor bedoelde en voorbereide hybride kabel van SEW-EURODRIVE te gebruiken.
- De bedrading moet overeenkomstig EN 60204-1 worden uitgevoerd.
- Leg de op de veiligheid gerichte stuurstroomkabels EMC-conform.
 - Buiten een elektrische inbouwruimte moet u afgeschermd kabels permanent (vast) leggen en tegen externe beschadigingen beschermen of gelijkwaardige maatregelen treffen.
 - Binnen een inbouwruimte mag u enkele aders leggen.
- Controleer of er geen spanningsverlies op de veilige stuurstroomkabels kan optreden.
- Bij de configuratie van de veiligheidscircuits moet u de voor de veiligheidscomponenten gespecificeerde waarden strikt aanhouden.
- Voor de EMC-genormeerde uitvoering van de installatie moeten bovendien de aanwijzingen in de technische handleiding van de "MOVIFIT®-.." en "MOVIMOT® MM..D" in acht worden genomen.
- Voor alle 24 V-voedingsspanningen van het MOVIFIT®-apparaat mogen alleen spanningsbronnen met veilige ontkoppeling (SELV/PELV) overeenkomstig EN 60204-1 en EN 61131-2 worden gebruikt.

Bovendien mag de spanning tussen de uitgangen of tussen een willekeurige uitgang en geaarde onderdelen bij één enkele fout niet hoger zijn dan 60-V-gelijkspanning.
- De technische gegevens van MOVIFIT® en MOVIMOT® MM..D moeten worden aangehouden.

3.3 Eisen aan de externe veiligheidsbesturing

De volgende voorwaarden aan de externe veiligheidsbesturing voor het aansturen van de veiligheidsfunctie STO zijn geldig bij een op de veiligheid gerichte uitschakeling bij een binaire aansturing.

De eisen dienen overeenkomstig zowel voor een veiligheidsbesturing als voor een veiligheidsrelais.

- Om aan de eisen van EN ISO 13849-1 te voldoen moet minimaal een certificering voor performance level d overeenkomstig EN ISO 13849-1 beschikbaar zijn en moet de uitschakeling van de veiligheidsstuurspanning minimaal voor performance level d overeenkomstig EN ISO 13849-1 uitgevoerd zijn.
- De bedrading van de veiligheidsbesturing moet geschikt zijn voor de nagestreefde veiligheidsklasse. Veiligheidscircuits met MOVIFIT® moeten 2-polig worden uitgeschakeld.
- Bij het uitvoeren van de schakeling moet u de voor de veiligheidsbesturing gespecificeerde waarden strikt aanhouden.
- Het schakelvermogen van de besturing moet ten minste aan de maximaal toegestane, begrensde uitgangsstroomsterkte van de 24 V-voedingsspanning voldoen.

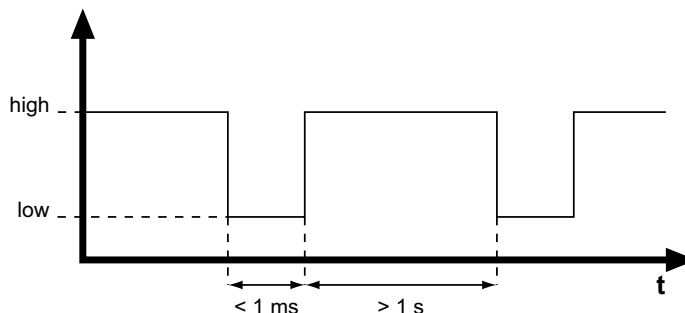
De aanwijzingen van de fabrikant m.b.t. de toelaatbare contactbelastingen en eventueel vereiste beveiligingen voor de veiligheidscontacten moeten in acht worden genomen. Als dergelijke aanwijzingen niet beschikbaar zijn, moet u de contacten beveiligen met de 0,6-voudige nominale waarde van de door de fabrikant aangegeven, maximale contactbelasting.

- Als de bedrading over een kortsluitherkenning beschikt, moet de besturing de mogelijkheid bieden om de herkenning van kortsluitingen en uitschakelingen te signaleren.
- Om de bescherming tegen een onverwachte herstart overeenkomstig EN 1037 te waarborgen moet u de veiligheidsbesturingen zodanig ontwikkelen en aansluiten dat het resetten van het bedieningselement alleen niet tot een ongeoorloofde herstart kan leiden. Een hernieuwde start mag alleen plaatsvinden na een handmatige reset van het veiligheidscircuit.
- De ingang voor de op de veiligheid gerichte voedingsspanning van 24 V DC van het apparaat heeft een ingangscapaciteit. Alle gegevens daarover staan in het hoofdstuk "Technische gegevens" van de technische handleiding van het betreffende apparaat. Houd bij het ontwerp van de schakeluitgang als belasting rekening met deze gegevens.

3 Veiligheidstechnische voorwaarden

Eisen aan de externe veiligheidsbesturing

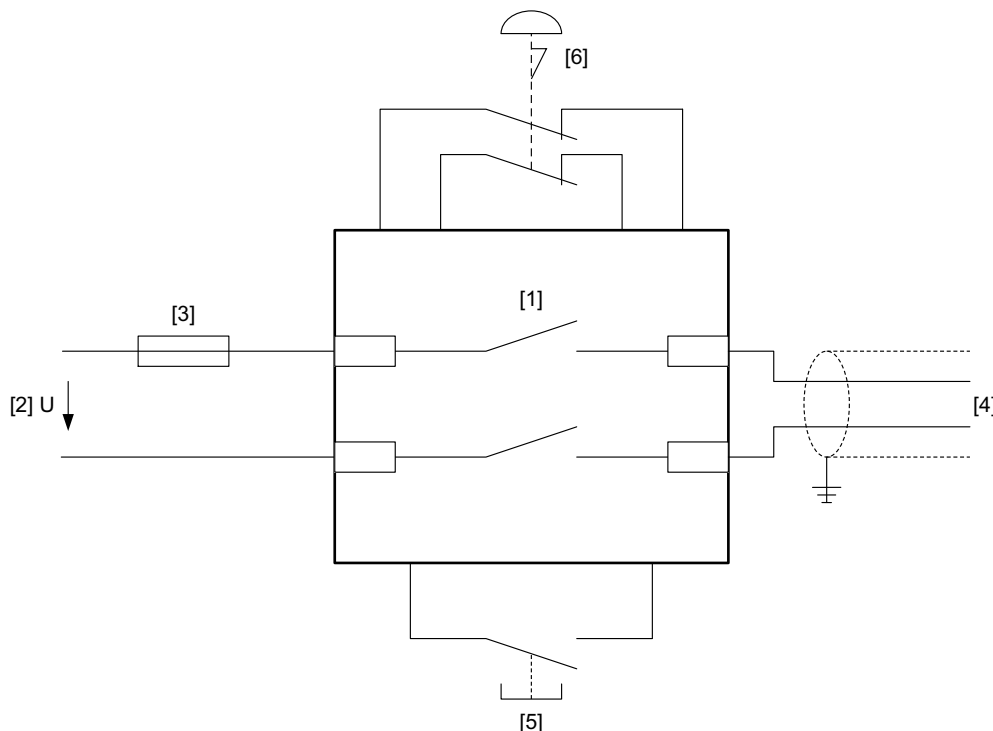
- De overige eisen van de fabrikant aan het veiligheidsrelais (bijv. beveiliging van de uitgangskontakten tegen vastkleven) moeten nauwkeurig in acht worden genomen. Bovendien zijn de fundamentele eisen voor het aanleggen van kabels in de paragraaf "Eisen aan de installatie" van toepassing.
- Bij een 2-polige uitschakeling van het veiligheidscircuit mogen de testimpulsen niet gelijktijdig plaatsvinden. De lengte van een testimpuls mag maximaal 1 ms bedragen. De tijd tussen 2 testimpulsen moet ten minste 1 s bedragen.



9007199938827659

Voorbeeldschakeling "veiligheidsrelais"

De volgende afbeelding laat het opbouwprincipe van een relais.



18014400103440907

- [1] Veiligheidsrelais met goedkeuring
- [2] 24 V DC-voedingsspanning
- [3] Zekeringen volgens de opgave van de fabrikant van het veiligheidsrelais
- [4] 24 V DC-voedingsspanning
- [5] Resetknop voor handmatige reset
- [6] Toegestaan noodstop-bedieningselement

3.4 Vereisten voor externe sensoren en actoren

De volgende eisen gelden bij toepassing van de PROFIsafe-optie S11.

- Voor de keuze en het gebruik van externe sensoren en actoren voor de aansluiting van op de veiligheid gerichte in- en uitgangen van de PROFIsafe-optie S11 vallen onder de verantwoording van de projectleider en gebruiker van de installatie of machine.
- Houd er rekening mee dat het grootste deel van de maximaal toegestane waarschijnlijkheid van gevaarlijke fouten voor de nagestreefde veiligheidsklasse uitgaat van het sensor- en actorsysteem.
- Om het vereiste performance level (PL) te bereiken moeten daarom geschikte en dienovereenkomstig gekwalificeerde sensoren en actoren worden gebruikt en moeten de goedgekeurde aansluitschema's en aanwijzingen uit het hoofdstuk "Aansluiting veilige in-/uitgangen van de PROFIsafe-optie S11" (→ 38) in acht worden genomen.
- Bij de PROFIsafe-optie S11 mogen op de veiligheidsingangen F-DI alleen contactgebonden sensoren volgens het ruststroomprincipe worden gebruikt. De voeding moet uit de interne voedingsspanning voor sensoren F-SS. komen.
- Om ervoor te zorgen dat de sensorsignalen goed geregistreerd kunnen worden door de veiligheidsingangen, mogen de signalen niet korter zijn dan de minimumduur van 15 ms.

3.5 Vereisten voor de inbedrijfstelling

Na het instellen van de parameters en de inbedrijfstelling moet de inbedrijfsteller controleren en vastleggen of alle veiligheidsfuncties correct worden uitgevoerd.

Voor MOVIFIT®-toepassingen met veiligheidsuitschakeling van de aandrijving

- volgens stopcategorie 0 of 1 overeenkomstig EN 60204-1,
- beveiliging tegen opnieuw opstarten overeenkomstig EN 1037
- en overeenstemming met performance level d overeenkomstig EN ISO 13849-1

moeten fundamentele inbedrijfstellingscontroles van de uitschakelvoorziening en correcte bedrading worden uitgevoerd en vastgelegd.

Bij de inbedrijfstelling moet de signaalherkenning van de veiligheidsstuurspanning worden opgenomen in de functietest.

AANWIJZING



De inlegplaatjes van de MOVIFIT®-EBOXen zijn aan de betreffende EBOX toegewezen. Wanneer een inlegplaatje wordt uitgenomen voor een opschrift, moet bij het neerleggen de juiste volgorde in acht worden genomen.

Om een gevaar bij de betreffende toepassing te voorkomen, moet de gebruiker controleren of de storingsreactietijd van iedere veiligheidsfunctie (bij het optreden van een storing) kleiner is dan de maximaal toegestane storingsreactietijd van de applicatie. De maximaal toegestane storingsreactietijd mag niet worden overschreden!

3.6 Vereisten voor het bedrijf

- De installatie mag alleen binnen de gespecificeerde grenswaarden van de databladen werken. Dit geldt zowel voor de externe veiligheidsbesturing als voor de MOVIFIT® en MOVIMOT®.
- De veiligheidsfuncties moeten regelmatig worden getest om de probleemloze werking te controleren. De testintervallen moeten op basis van de risicoanalyse worden vastgelegd.

4 Gevaar door nalopen van de aandrijving



▲ WAARSCHUWING

Gevaar veroorzaakt door nalopen van de aandrijving. Zonder mechanische rem of bij een defecte rem bestaat gevaar door het nalopen van de aandrijving.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- Als door het nalopen toepassingsafhankelijke gevaren ontstaan, moeten aanvullende veiligheidsmaatregelen (bijv. beweegbare afdekkingen met vergrendeling) worden getroffen die de gevaarlijke plaats afschermen tot het gevaar voor personen volledig is geweken. Als alternatief kan de aandrijving van een veiligheidsrem worden voorzien.
- De extra beschermkappen moeten ontworpen en geïntegreerd zijn in volgens de eisen die bij de risicobeoordeling voor de machine zijn vastgelegd.
- Na het activeren van het installatiecommando moet de toegang, al naargelang het gevaar, zo lang vergrendeld blijven tot de aandrijving volledig tot stilstand is gekomen. Als alternatief kan de toegangstijd worden bepaald en de daaruit resulterende veiligheidsafstand berekende en vastgelegd worden.

5 Elektrische installatie

5.1 Installatievoorschriften

Om de elektrische veiligheid en de storingsvrije werking te garanderen, moeten de principiële installatievoorschriften en aanwijzingen uit de technische handleiding van de MOVIFIT® worden aangehouden.

AANWIJZING



- Zie ook de voorwaarden in het hoofdstuk "Veiligheidstechnische voorwaarden".
-

5.1.1 UL-conforme installatie

Bij de UL-conforme installatie in combinatie met de PROFIsafe-optie S11 moeten de volgende aanwijzingen in acht worden genomen:

AANWIJZING



Bij de UL-conforme installatie moet de ingangsstroomsterkte van de PROFIsafe-optiekaart tot 4 A worden begrensd!

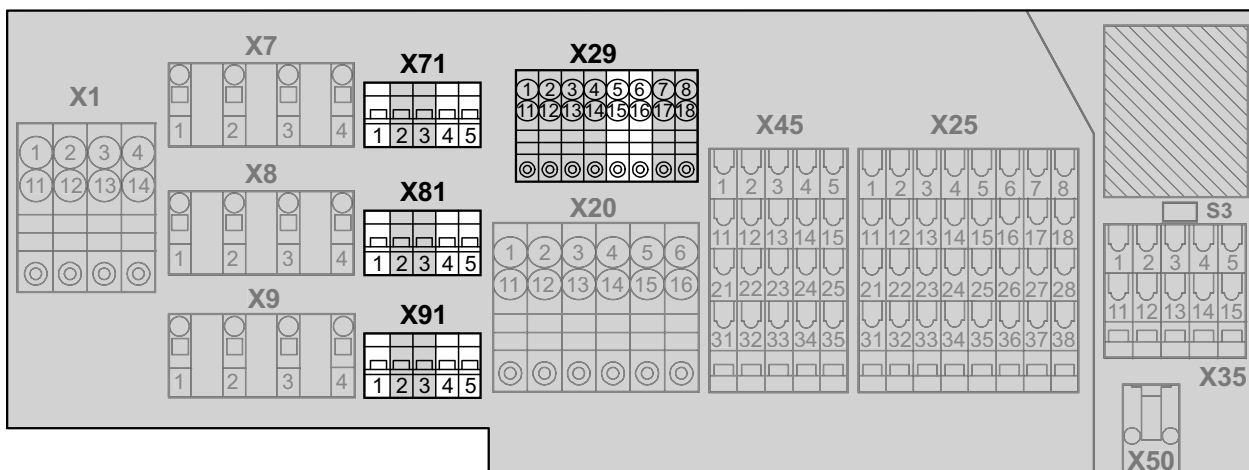
In het hoofdstuk "24 V-voeding van de PROFIsafe-optie S11" (→ 37) staat een aansluitvoorbeeld.

5.2 Veilige uitschakeling van de MOVIFIT®

5.2.1 MOVIFIT®-MC

Relevante klemmen voor de veilige uitschakeling

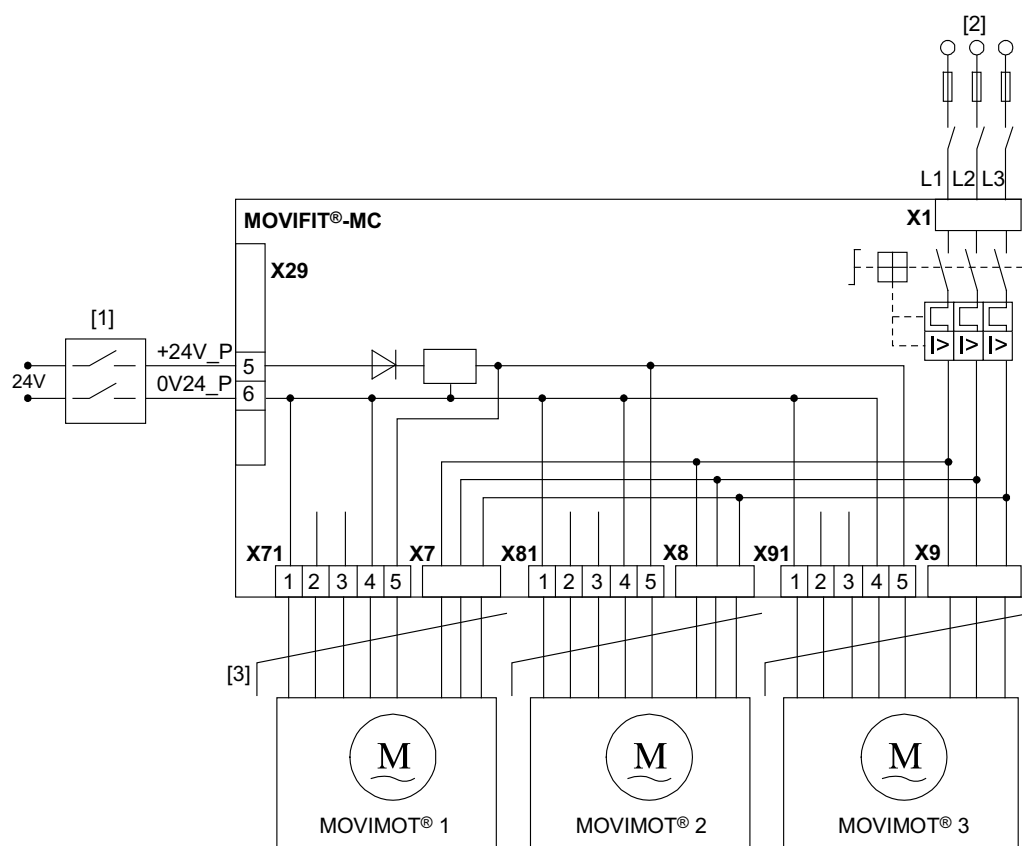
De volgende afbeelding laat een voorbeeld van de aansluitklemmen van de standaard-ABOX "MTA...-S01.-...-00" zien, die voor de veilige uitschakeling met de MOVIFIT®-MC relevant zijn:



4094605451

Klemmenstrook	Naam	Functie
X29/5	+24V_P	Aansluiting van de veilige spanning van 24 V +24 V-voedingsspanning voor MOVIMOT®, (IN)
X29/6	0V24V_P	Aansluiting van de veilige spanning van 24 V 0V24-referentiepotentiaal voor MOVIMOT®, (IN)
X29/15	+24V_P	Aansluiting van de veilige spanning van 24 V +24 V-voeding voor MOVIMOT®, (OUT)
X29/16	0V24V_P	Aansluiting van de veilige spanning van 24 V 0V24-referentiepotentiaal voor MOVIMOT® (OUT)
X71/1, X71/4 X81/1, X81/4 X91/1, X91/4	0V24_MM	Afvoer van de veilige spanning van 24 V 0V24-referentiepotentiaal MOVIMOT® 1 tot 3
X71/5 X81/5 X91/5	+24V_MM	Afvoer van de veilige spanning van 24 V +24 V-voedingsspanning MOVIMOT® 1 tot 3

Aansluitschema MOVIFIT®-MC voor veilige uitschakeling



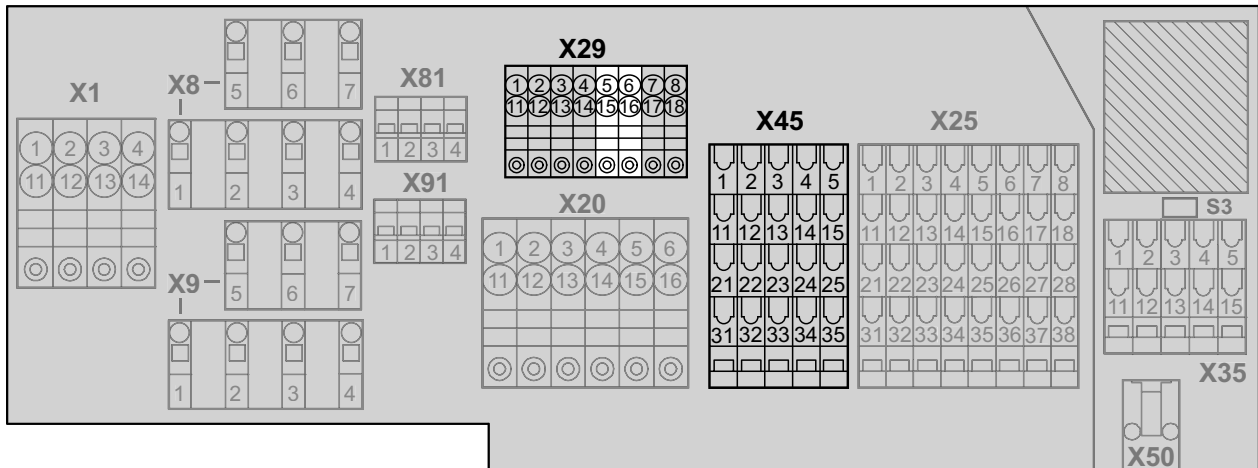
9007203349479819

- [1] Externe veiligheidsbesturing
- [2] Netaansluiting
- [3] Hybride kabels

5.2.2 MOVIFIT®-FC

Relevante klemmen voor de veilige uitschakeling

De volgende afbeelding laat een voorbeeld van de aansluitklemmen van de standaard-ABOX "MTA...-S02-...-00" zien, die voor de veilige uitschakeling met de MOVIFIT®-FC relevant zijn:



17454853771

Klemmenstrook	Naam	Functie
X29/5	+24V_P	Aansluiting van de veilige spanning van 24 V +24 V-voeding voor geïntegreerde frequentieregelaar, (IN)
X29/6	0V24V_P	Aansluiting van de veilige spanning van 24 V 0V24-referentiepotentiaal voor geïntegreerde frequentieregelaar, (IN)
X29/15	+24V_P	Aansluiting van de veilige spanning van 24 V +24 V-voeding voor geïntegreerde frequentieregelaar, (OUT)
X29/16	0V24V_P	Aansluiting van de veilige spanning van 24 V 0V24-referentiepotentiaal voor geïntegreerde frequentieregelaar, (OUT)

Connector X71F voor de veilige uitschakeling (optie)



▲ WAARSCHUWING

Er volgt geen veilige uitschakeling van de MOVIFIT®-aandrijving, wanneer de doorverbindingsstekker STO met de connector X71F is verbonden.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- Gebruik de 24 V-uitgang (+24V_C en 0V24_C) niet voor op de veiligheid gerichte toepassingen met MOVIFIT®-aandrijvingen.
- De STO-aansluiting alleen met 24 V overbruggen als de MOVIFIT®-aandrijving geen veiligheidsfunctie mag vervullen.

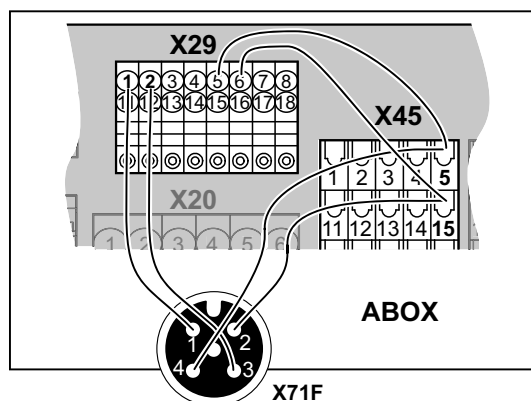
De volgende tabel toont informatie over deze aansluiting:

Functie

Op de veiligheid gerichte binaire uitgang F-DO_STO voor het veilig uitgeschakelde koppel van de aandrijving (STO)

Aansluittype

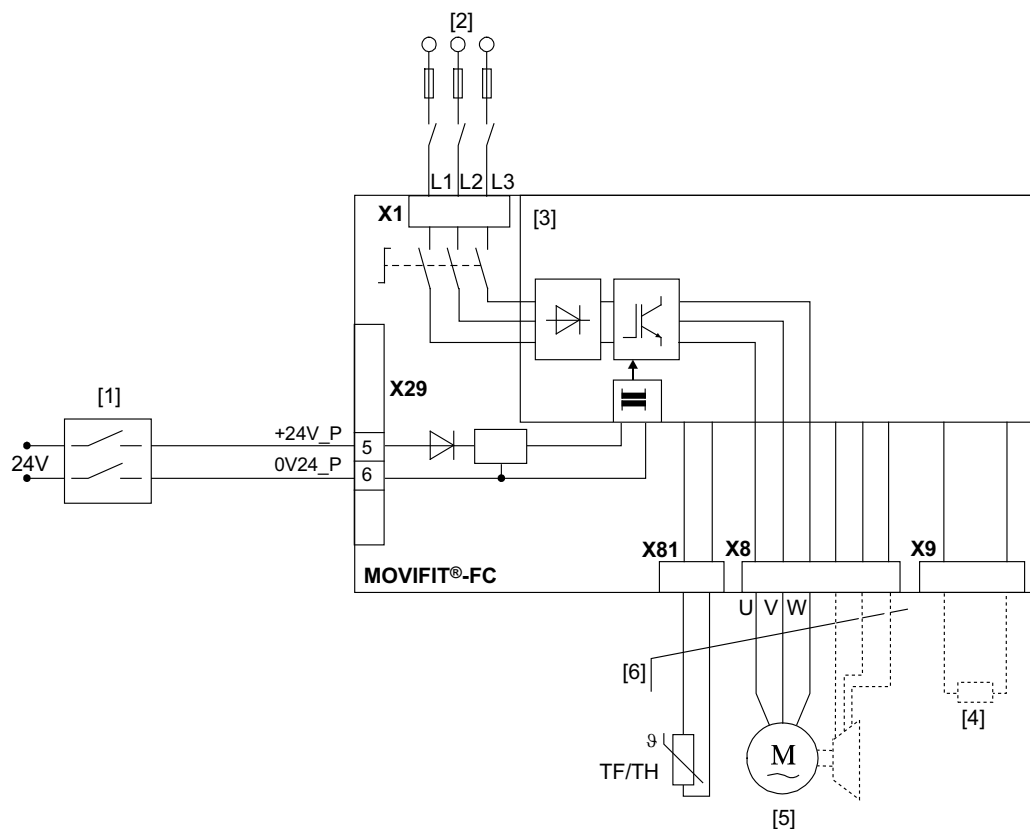
M12, 5-polig, female, A-gecodeerd

Aansluitschema

17865149963

Conne- ctor	Naam	Functie	Klem- men
X71F	1 +24V_C	+24 V-voeding voor binaire ingangen – permanente spanning	X29/1
	2 F-DO_STO_M	Op de veiligheid gerichte binaire uitgang F-DO_STO (M-schakelsignaal) voor het veilig uitgeschakelde koppel van de aandrijving (STO)	X45/15
	3 0V24_C	+24 V-referentiepotentiaal voor binaire ingangen – permanente spanning	X29/2
	4 F-DO_STO_P	Op de veiligheid gerichte binaire uitgang F-DO_STO (P-schakelsignaal) voor het veilig uitgeschakelde koppel van de aandrijving (STO)	X45/5
	5 n.c.	Niet bezet	n.c.

Aansluitschema MOVIFIT®-FC voor veilige uitschakeling via klemmen



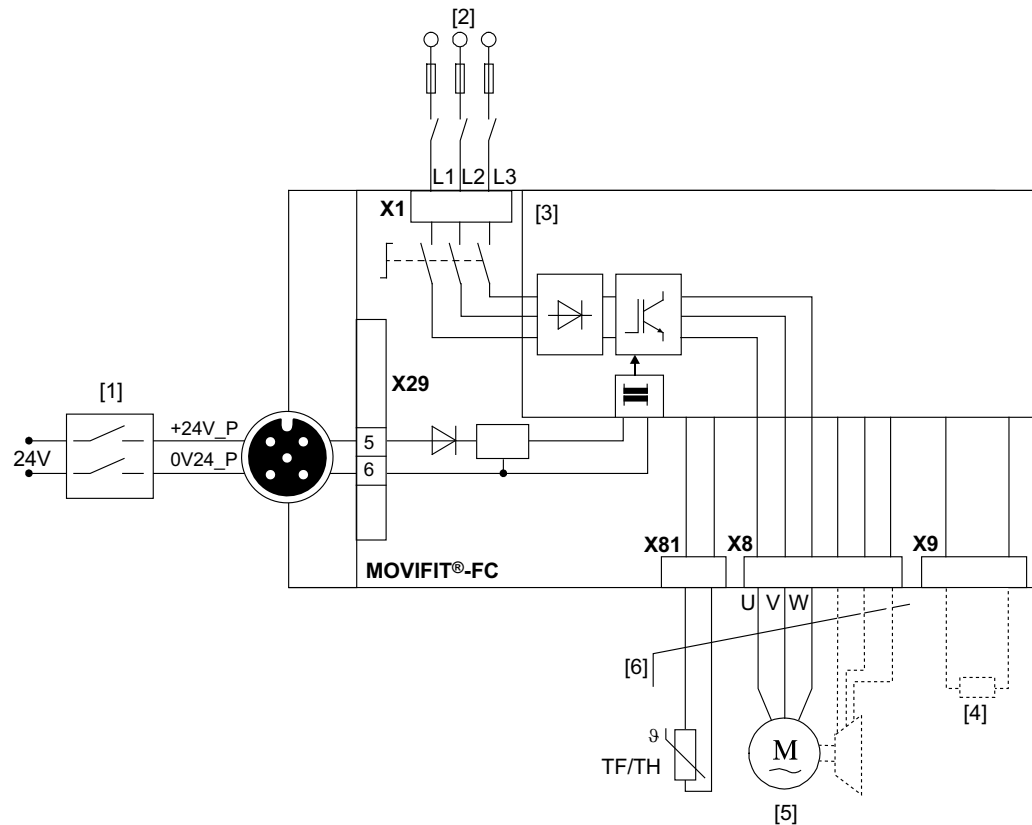
9007203349482507

- [1] Externe veiligheidsbesturing
- [2] Netaansluiting
- [3] Geïntegreerde frequentieregelaar
- [4] Remweerstand
- [5] Motor
- [6] Hybride kabels

Bij de bedrading van de op de veiligheid gerichte voeding moet met mogelijke fouten conform EN ISO 13849-2:2013 in connectoren en kabels rekening worden gehouden en de installatie moet overeenkomstig de vereiste veiligheidsklasse worden uitgevoerd.

De aandrijfbesturing herkent een kortsluiting of externe spanning in de toevoerkabel. Daarom adviseert SEW-EURODRIVE om op de klemmen X29/5 en X29/6 alleen de veilige voedingsspanning met een 2-aderige kabel (zoals afgebeeld) aan te sluiten.

Aansluitschema MOVIFIT®-FC voor veilige uitschakeling via connectoren



- [1] Externe veiligheidsbesturing
- [2] Netaansluiting
- [3] Geïntegreerde frequentieregelaar
- [4] Remweerstand
- [5] Motor
- [6] Hybride kabels

Bij de bedrading van de op de veiligheid gerichte voeding moet met mogelijke fouten conform EN ISO 13849-2:2013 in connectoren en kabels rekening worden gehouden en de installatie moet overeenkomstig de vereiste veiligheidsklasse worden uitgevoerd.

De aandrijfbesturing herkent een kortsluiting of externe spanning in de toevoerkabel. Daarom adviseert SEW-EURODRIVE om op de connector X71F alleen de veilige voedingsspanning met een 2-aderige kabel (zoals afgebeeld) aan te sluiten.

5.2.3 Groepsuitschakeling met MOVIFIT®-MC en -FC

Vereisten

Bij groepsaandrijvingen kan de veilige 24 V-voedingsspanning voor meerdere MOVIFIT®-apparaten met een afzonderlijke veiligheidsbesturing beschikbaar worden gesteld.

Het maximaal toegestane aantal MOVIFIT®-apparaten volgt uit de maximaal toegestane contactbelasting van de veiligheidsbesturing en het maximaal toegestane spanningsverlies van de 24 V DC-voedingsspanning voor MOVIFIT®.

Neem de eisen en aanwijzingen van de fabrikant van de veiligheidsbesturing (bijv. beveiliging van de uitgangcontacten tegen verkleven) in acht.

Neem bij het aanleggen van de kabels de fundamentele eisen uit het hoofdstuk "Veiligheidstechnische voorwaarden" (→ 16) in acht.

De lengte van de leiding tussen de aansluiting 24V_P (ABOX, klem X29) en de veiligheidsbesturing is in verband met de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) beperkt tot max. 100 m.

Bepaling van het maximale aantal MOVIFIT®-apparaten

De volgende factoren begrenzen het aantal MOVIFIT®-apparaten, die bij groepsaandrijvingen aangesloten mogen worden:

- **schakelvermogen van de veiligheidsbesturing**

Om het lassen van de contacten te vermijden, moet vóór de veiligheidscontacten een zekering overeenkomstig de opgaven van de fabrikant van de veiligheidsbesturing worden geplaatst.

De projectleider moet garanderen, dat

- het toegestane schakelvermogen overeenkomstig EN 60947-4-1 en EN 60947-5-1 wordt aangehouden
- en de voorgeschreven zekering volgens de technische handleiding van de fabrikant van de veiligheidsbesturing wordt geïnstalleerd.

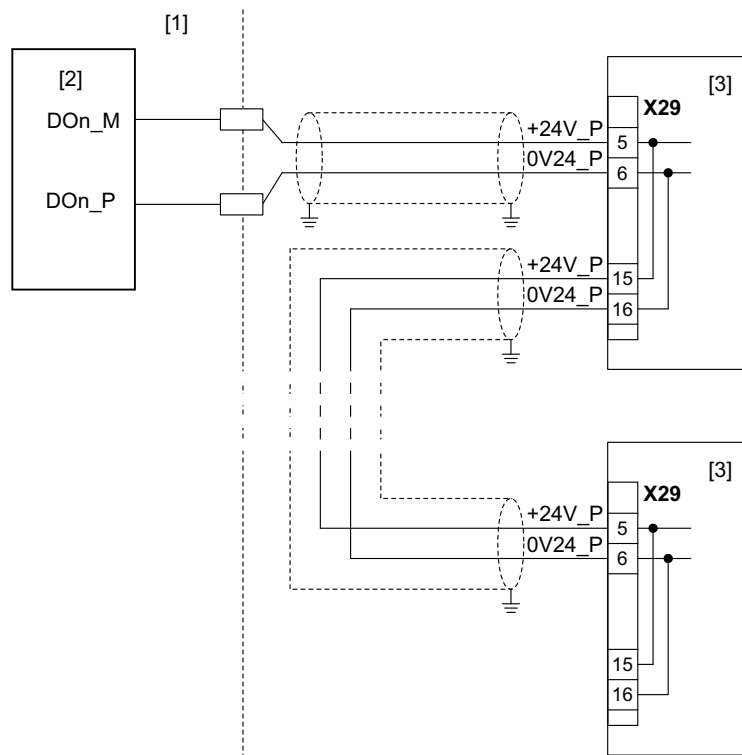
- **Maximaal toegestaan spanningsverlies in de 24 V-voedingskabel**

Houd bij de configuratie van groepsaandrijvingen rekening met de betreffende kabellengten, kabeldiameters en de maximale stroomsterkte voor de op de veiligheid gerichte 24 V-voedingsspanning 24V_P. Bepaal aan de hand daarvan de betreffende spanningsverliezen. Vergelijk deze spanningsverliezen met de toegestane ingangsspanningsbereiken van de MOVIFIT®-apparaten.

Bij MOVIFIT®-MC moeten bovendien de kabellengten tot de aangesloten MOVIMOT®-aandrijvingen en hun toegestane ingangsspanningsbereik in acht worden genomen. De doorsnede van de 24 V-leidingen in de hybride kabels van SEW-EURODRIVE (type B) bedraagt 0,75 mm².

Voer voor iedere toepassing van groepsschakelingen aan afzonderlijke berekening op basis van de technische gegevens van de MOVIFIT® uit.

Aansluitschema MOVIFIT®-MC/-FC voor veilige groepsuitschakeling via klemmen



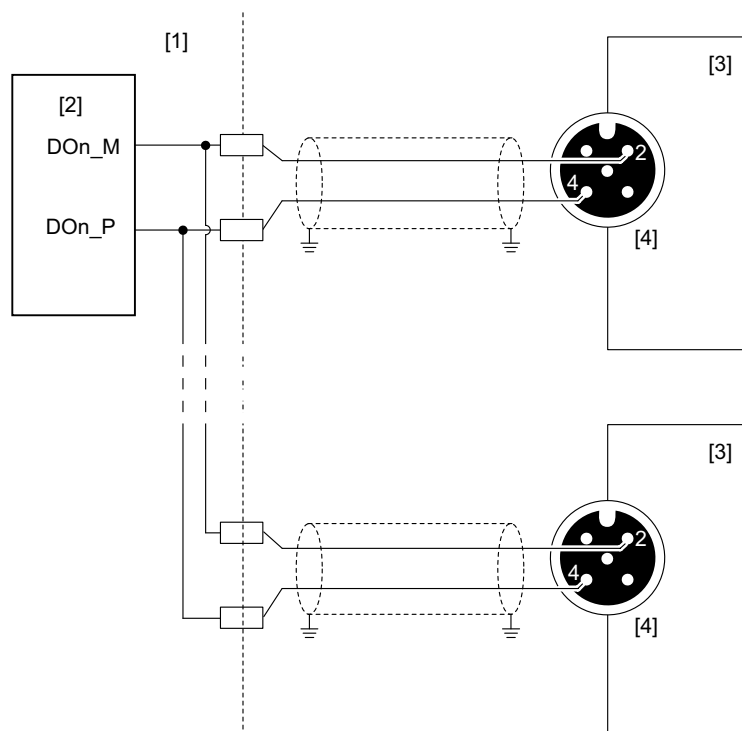
17453952523

- [1] Inbouwruimte
- [2] Veiligheidsbesturing
DOn_M: Massa-uitgang
DOn_P: Plus-uitgang
- [3] MOVIFIT®

Bij de bedrading van de op de veiligheid gerichte voeding moet met mogelijke fouten conform EN ISO 13849-2:2013 in connectoren en kabels rekening worden gehouden en de installatie moet overeenkomstig de vereiste veiligheidsklasse worden uitgevoerd.

De aandrijfbesturing herkent een kortsluiting of externe spanning in de toevoerkabel. Daarom adviseert SEW-EURODRIVE om op de klemmen X29/5 en X29/6 alleen de veilige voedingsspanning met een 2-aderige kabel (zoals afgebeeld) aan te sluiten.

Aansluitschema MOVIFIT®-FC voor veilige groepsuitschakeling via connectoren (optie)



17454736011

- [1] Inbouwruimte
- [2] Veiligheidsbesturing
DOn_M: Massa-uitgang
DOn_P: Plus-uitgang
- [3] MOVIFIT®
- [4] X71F: Ingang veilige uitschakeling

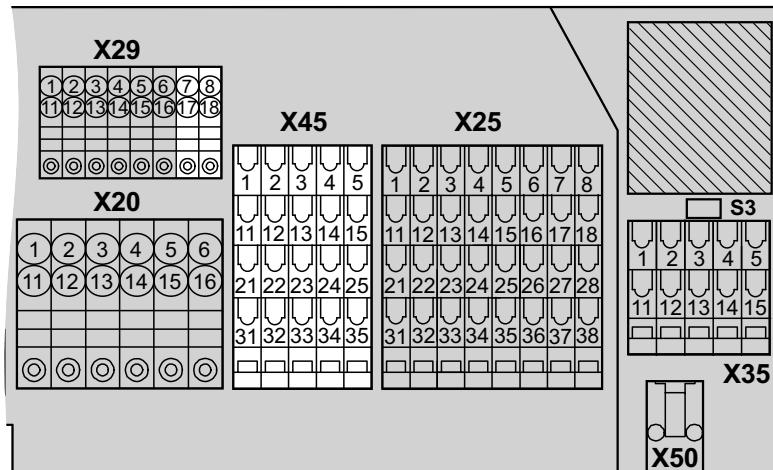
Bij de bedrading van de op de veiligheid gerichte voeding moet met mogelijke fouten conform EN ISO 13849-2:2013 in connectoren en kabels rekening worden gehouden en de installatie moet overeenkomstig de vereiste veiligheidsklasse worden uitgevoerd.

De aandrijfbesturing herkent een kortsluiting of externe spanning in de toevoerkabel. Daarom adviseert SEW-EURODRIVE om op de connector X71F alleen de veilige voedingsspanning met een 2-aderige kabel (zoals afgebeeld) aan te sluiten.

5.3 PROFIsafe-optie S11

5.3.1 Standaard-/hybride ABOX

De onderstaande aansluitklemmen zijn relevant voor het gebruik van de PROFIsafe-optie S11. De volgende afbeelding laat als voorbeeld de aansluitprintplaat in de ABOX van de MOVIFIT®-FC zien:



9007203349486731

Verdeelklem 24 V

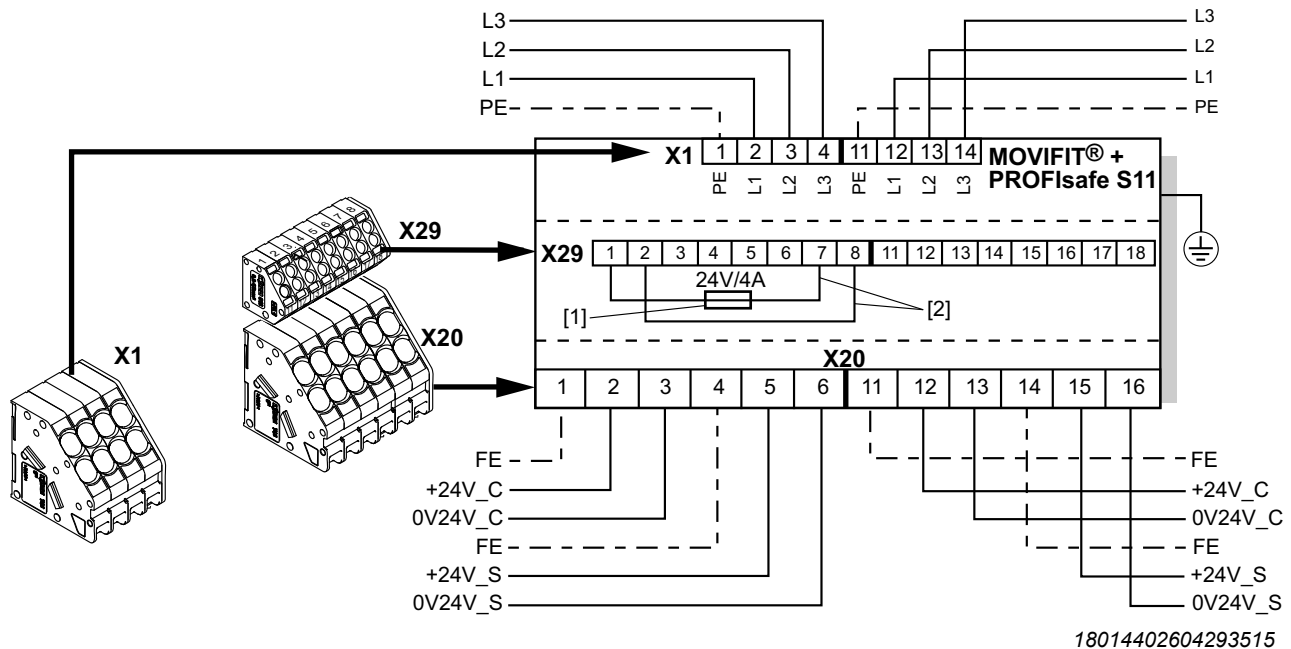
Verdeling van de voedingsspanning(en) voor regelaars/MOVIMOT® en optionele kaarten

Nr.	Naam	Functie
X29	7	+24V_O
	8	0V24_O
	17	+24V_O
	18	0V24_O

I/O-klemmen in combinatie met optiekaart /S11			
Nr.		Naam	Functie
X45	1	F-DI00	Binaire veiligheidsingang F-DI00 (schakelsignaal)
	2	F-DI02	Binaire veiligheidsingang F-DI02 (schakelsignaal)
	3	F-DO00_P	Binaire veiligheidsuitgang F-DO00 (P-schakelsignaal)
	4	F-DO01_P	Binaire veiligheidsuitgang F-DO01 (P-schakelsignaal)
	5	F-DO_STO_P	Binaire veiligheidsuitgang F-DO_STO (P-schakelsignaal) voor de veiligheidsuitschakeling van de aandrijving (STO)
	11	F-DI01	Binaire veiligheidsingang F-DI01 (schakelsignaal)
	12	F-DI03	Binaire veiligheidsingang F-DI03 (schakelsignaal)
	13	F-DO00_M	Binaire veiligheidsuitgang F-DO00 (M-schakelsignaal)
	14	F-DO01_M	Binaire veiligheidsuitgang F-DO01 (M-schakelsignaal)
	15	F-DO_STO_M	Binaire veiligheidsuitgang F-DO_STO (M-schakelsignaal) voor de veiligheidsuitschakeling van de aandrijving (STO)
	21	F-SS0	+24 V-sensorvoeding voor de op de veiligheid gerichte ingangen F-DI00 en F-DI02
	22	F-SS0	+24 V-sensorvoeding voor de op de veiligheid gerichte ingangen F-DI00 en F-DI02
	23	F-SS1	+24 V-sensorvoeding voor de op de veiligheid gerichte ingangen F-DI01 en F-DI03
	24	F-SS1	+24 V-sensorvoeding voor de op de veiligheid gerichte ingangen F-DI01 en F-DI03
	25	F-SS1	+24 V-sensorvoeding voor de op de veiligheid gerichte ingangen F-DI01 en F-DI03
	31	0V24_O	0V24-referentiepotentiaal voor veilige in-/uitgangen
	32	0V24_O	0V24-referentiepotentiaal voor veilige in-/uitgangen
	33	0V24_O	0V24-referentiepotentiaal voor veilige in-/uitgangen
	34	0V24_O	0V24-referentiepotentiaal voor veilige in-/uitgangen
	35	0V24_O	0V24-referentiepotentiaal voor veilige in-/uitgangen

5.3.2 24 V-voeding van de PROFIsafe-optie S11

De volgende afbeelding laat een principieel aansluitvoorbeeld zien voor de energiebus met twee gescheiden 24 V-spanningscircuits voor de sensor-/actorvoeding: In dit voorbeeld worden de PROFIsafe-optie S11 en veiligheidsingangen en -uitgangen vanuit de 24V_C van spanning voorzien:



- [1] Voorbeeld (zekering 24 V/4 A) voor UL-conforme installatie (afhankelijk van de installatie)
 [2] Voorbeeld voor de voeding van de PROFIsafe-optie S11 uit 24V_C



AANWIJZING

SEW-EURODRIVE adviseert om de PROFIsafe-optie S11 via de elektronica- en sensortenspanning 24V_C te voeden (zoals in bovenstaande voorbeeld weergegeven) of de voedingsspanning 24V_O voor de optie gezamenlijk met de spanning 24V_C in- en uit te schakelen.

Anders kunnen storingen en foutmeldingen in de communicatie met de veiligheidsbesturing optreden, omdat de complete Safety-elektronica van de PROFIsafe-optie S11 uit de spanning 24V_O wordt gevoed. Wanneer de spanning 24V_O wordt uitgeschakeld, ontbreekt de PROFIsafe-deelnemer in het netwerk.

5.3.3 Aansluiting veilige in-/uitgangen van de PROFIsafe-optie S11

De aansluiting van de veiligheidsingangen (F-DI.) en de veiligheidsuitgangen (F-DO. en F-DO_STO) gebeurt met de klem X45 of de M12-connectoren X41 tot X44. In de volgende hoofdstukken worden de toegestane aansluitmogelijkheden beschreven.

De verwerking van alle veiligheidsingangen en -uitgangen gebeurt binnen de PROFIsafe-optie S11 in het algemeen via 2 kanalen. De veiligheidsingangen en -uitgangen zijn daardoor geschikt voor toepassingen tot SIL 3 overeenkomstig EN 61508 en performance level e overeenkomstig EN ISO 13849-1. De aan te sluiten externe sensoren en actoren en hun bedrading moeten overeenkomen met de voor elk vereiste veiligheidsklasse.

Let hierbij op de hierna volgende aansluitschema's en de lijst met de telkens herkende fouten. Bovendien moeten de eisen uit het hoofdstuk "Vereisten voor externe sensoren en actoren" (→ 21) in acht genomen en opgevolgd worden.

Aansluiting F-DI./F-SS.

Neem de volgende aanwijzingen bij de bedrading van sensoren in acht:

- Op de veiligheidsingangen F-DI mogen alleen contactgebonden sensoren volgens het ruststroomprincipe (bijv. nooduitschakelingsknop, deurcontactschakelaar, enz.) worden aangesloten.
- De beide sensorvoedingen F-SS0 en F-SS1 zijn over het algemeen pulserend.
- Bij het aansluiten van de sensoren moet erop worden gelet dat
 - F-SS0 via de betreffende sensor met F-DI00 en F-DI02 verbonden is (vaste toewijzing)
 - F-SS1 via de betreffende sensor met F-DI01 en F-DI03 verbonden is (vaste toewijzing)
- Ongebruikte ingangen mogen niet van schakelingen worden voorzien. Een open ingang wordt altijd als "0"-signaal verwerkt.

Toelaatbare bedradingen

Voor veiligheidstoepassingen is alleen de onderstaande bedrading toegestaan:

a) Sensoren, 1-polig aangesloten

Maximaal 4 1-polige sensoren zijn mogelijk.



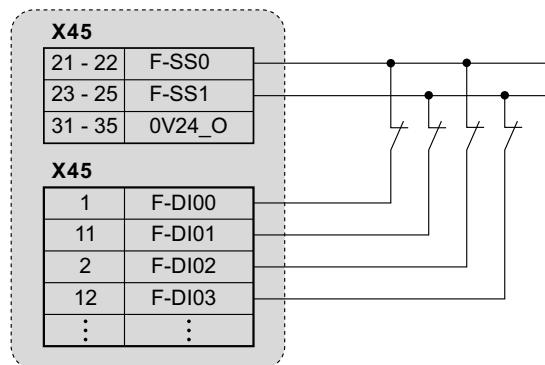
▲ WAARSCHUWING

Gevaar als geen veilige uitschakeling van de MOVIFIT®-aandrijving plaatsvindt. De PROFIsafe-optie S11 kan een kortsluiting tussen de sensorvoeding F-SS. en een bijbehorende veiligheidsingang F-DI. (overbruggen van de sensor) niet herkennen.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- Zorg er door middel van een correcte kabelgeleiding voor, dat dergelijke kortsluiting uitgesloten is.

PROFIsafe-optie S11



9007203349734411

Met behulp van de interne tests en bewakingen worden de volgende fouten herkend:

- kortsluiting met de +24 V-voeding
- dwarssluiting tussen 2 ingangssignalen die uit verschillende sensorvoedingen F-SS. worden gevoed
- draadbreek of kortsluiting met referentiepotentiaal wordt als "0"-signaal verwerkt (geen fouttoestand)

Zodra het systeem een fout herkent, gaat het naar de veilige toestand. Alle op de veiligheid gerichte procesgrootheden (F-DI, F-DO en STO) worden op de waarde "0" gezet. Bovendien volgt een passivering van de veiligheidscomponenten (zie het hoofdstuk "Storingstabel PROFIsafe-optie S11" (→ 66)). De LED "F-STATE" laat de storingstoestand zien (zie het hoofdstuk "LED "F-STATE"" (→ 58)).

a) Sensoren, 2-polig aangesloten

Maximaal 2 2-polige sensoren zijn mogelijk.



▲ WAARSCHUWING

Gevaar als geen veilige uitschakeling van de MOVIFIT®-aandrijving plaatsvindt. De PROFIsafe-optie S11 kan een kortsluiting tussen de sensorvoeding F-SS. en een bijbehorende veiligheidsingang F-DI. (overbruggen van de sensor) niet herkennen.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

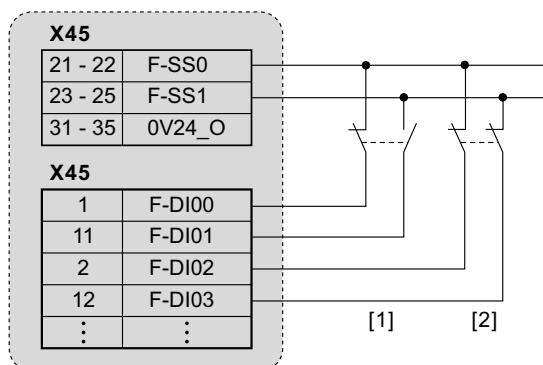
- Zorg er door middel van een correcte kabelgeleiding voor, dat dergelijke kortsluiting uitgesloten is.

AANWIJZING



Sensoren met OSSD-uitgangen mogen niet gebruikt worden!

PROFIsafe-optie S11



9007203349737099

- [1] antivalent
[2] equivalent

AANWIJZING



- Bij deze aansluitvarianten vindt geen interne koppeling en verwerking van de discrepantieperiode tussen de beide ingangssignalen van een sensor plaats.
- De signalen F-DI00 en F-DI01 c.q. F-DI02 en F-DI03 worden over het algemeen afzonderlijk naar de overkoepelende veiligheidsbesturing gestuurd. De logische koppeling en de controle op de discrepantieperiode moeten daar plaatsvinden.

Met behulp van de interne tests en bewakingen worden de volgende fouten herkend:

- kortsluiting met de +24 V-voeding
- dwarssluiting tussen de beide ingangssignalen van een sensor
- draadbreek of kortsluiting met referentiepotentiaal wordt als "0"-signaal verwerkt (geen fouttoestand)

Zodra het systeem een fout herkent, gaat het naar de veilige toestand. Alle op de veiligheid gerichte procesgrootheden (F-DI, F-DO en STO) worden op de waarde "0" gezet. Bovendien volgt een passivering van de veiligheidscomponenten (zie het hoofdstuk "Storingstabel PROFIsafe-optie S11" (→ 66)). De LED "F-STATE" laat de storingstoestand zien (zie het hoofdstuk "LED "F-STATE"" (→ 58)).

22513132/NL – 06/2016

Aansluiting F-DO. en F-DO_STO

- Voor de binaire veiligheidsuitgangen hoeven in principe geen afgeschermdde leidingen te worden gebruikt.
- De binaire veiligheidsuitgangen zijn 2-polig, P-M-schakelend uitgevoerd. Ze worden door de overkoepelende veiligheidsbesturing via de PROFIsafe aangestuurd.
- Sluit de actoren in principe 2-polig aan op de veiligheidsuitgangen F-DO. en F-DO_STO tussen de P- en de M-schakeluitgang.
- Een 1-polige aansluiting tussen F-DO._P c.q. F-DO_STO_P en het referentiepotentiaal GND is niet toegestaan.
- De veiligheidsuitgangen worden intern cyclisch getest. Door een ont koppeling zijn de testimpulsen op de aansluitklemmen echter niet zichtbaar. Tijdens het bedrijf hoeft hiermee geen rekening gehouden te worden.

Toelaatbare bedrading

Voor veiligheidstoepassingen is alleen de volgende bedrading toegestaan:



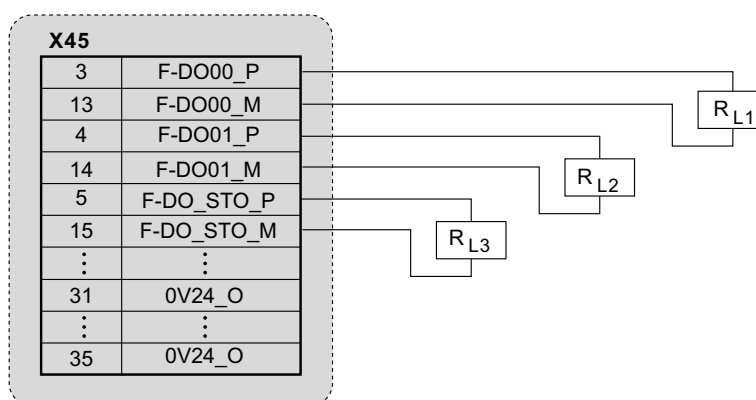
▲ WAARSCHUWING

Gevaar als geen veilige uitschakeling van de MOVIFIT®-aandrijving plaatsvindt. Bij een ingeschakelde uitgang kan de PROFIsafe-optie S11 geen kortsluiting tussen een P-schakeluitgang (F-DO._P c.q. F-DO_STO_P) en de +24 V-voedingsspanning herkennen.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- Zorg er door middel van een correcte kabelgeleiding voor, dat dergelijke kortsluiting uitgesloten is.
- Of schakel de uitgang cyclisch met passende tussenpozen en overeenkomstig de risicobeoordeling uit.

PROFIsafe-optie S11



9007203349740555

$R_{L1} - R_{L3}$: belasting van de veiligheidsuitgangen, zie "Technische gegevens PROFIsafe-optie S11" (→ 72)

Met behulp van de interne tests en bewakingen kunnen verschillende externe fouten worden herkend.

Bij een ingeschakelde uitgang worden de volgende fouten herkend:

- kortsluiting tussen de P-uitgang en het referentiepotentiaal
- kortsluiting tussen M-uitgang en +24 V-voeding
- kortsluiting tussen P- en M-uitgang

Bij een uitgeschakelde uitgang worden de volgende fouten herkend:

- kortsluiting van P- of M-uitgang met de +24 V-voeding
- kortsluiting van P- of M-uitgang met het referentiepotentiaal

Zodra het systeem een fout herkent, gaat het naar de veilige toestand. Alle op de veiligheid gerichte procesgrootheden (F-DI, F-DO en STO) worden op de waarde "0" gezet. Bovendien volgt een passivering van de veiligheidscomponenten (zie het hoofdstuk "Storingstabel PROFIsafe-optie S11" (→ 66)). De LED "F-STATE" laat de storingstoestand zien (zie het hoofdstuk "LED "F-STATE"" (→ 58)).

6 Inbedrijfstelling met PROFIsafe-optie S11

AANWIJZING



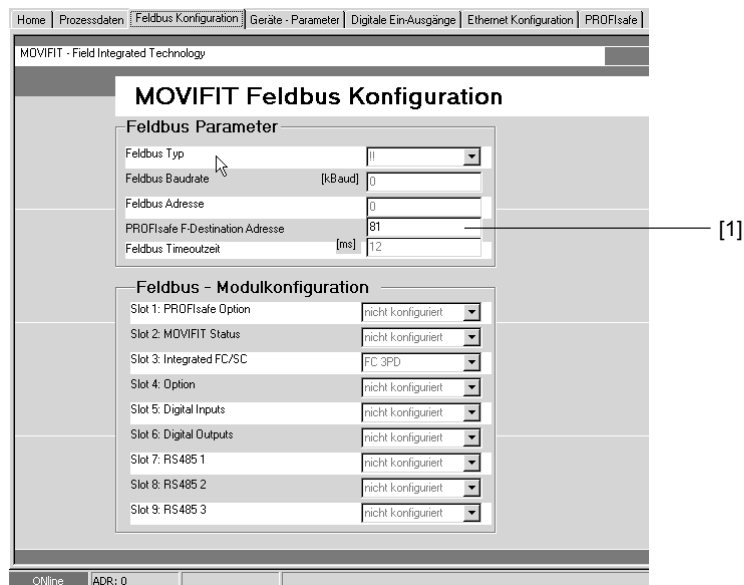
- De principiële inbedrijfstellingsprocedure wordt beschreven in de desbetreffende technische handleiding "MOVIFIT®-.." en in het bijbehorende handboek "MOVIFIT®-functieniveau Classic ..." of "MOVIFIT®-functieniveau Technology ...".
- In dit hoofdstuk worden de verschillende stappen voor de inbedrijfstelling van de PROFIsafe-optie S11 beschreven.

6.1 Instelling van het PROFIsafe-adres

Nadat de MOVIFIT® incl. S11-optie op de 24 V-voedingsspanning is aangesloten, moet het PROFIsafe-apparaatadres (= F Destination Address) via de MOVITOOLS® MotionStudio worden ingesteld. Toegestaan zijn de adressen 1 tot 65534.

Let erop, dat de instelling op het apparaat overeen komt met het via de parameters ingestelde PROFIsafe-adres in de configuratiesoftware busmaster (bijv. Siemens STEP7 HW-config).

Het PROFIsafe-apparaatadres (= F Destination Address) in de MOVITOOLS® MotionStudio wordt ingesteld via de MOVIFIT®-procesdatamonitor, zie volgende afbeelding:



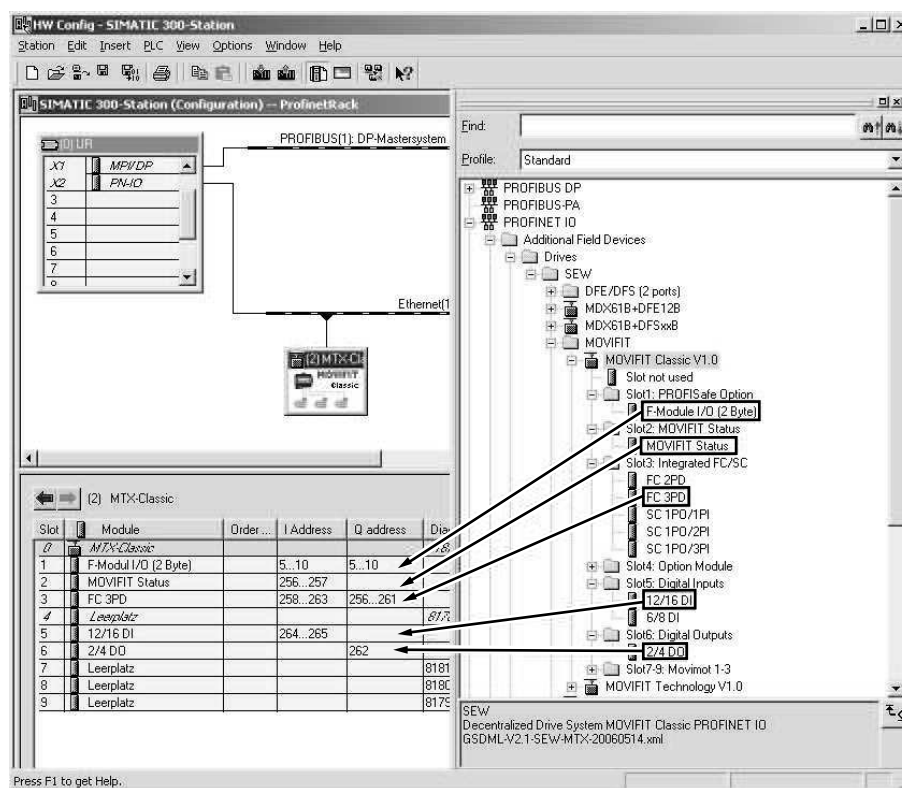
4095024779

[1] Instelling van het PROFIsafe-apparaatadres (= F Destination Address)

6.2 Configuratie van de PROFIsafe-optie in STEP7

Om de MOVIFIT® foutloos met PROFIsafe te kunnen laten werken, is het optiepakket "Distributed Safety" vanaf V5.4 vereist voor de configuratie en parametring onder STEP7.

1. Controleer of u de actuele versie van het passende GSD-bestand heeft geïnstalleerd.
2. Ga bij de configuratie van de bus voor PROFIBUS DP en PROFINET IO te werk zoals beschreven in het softwarehandboek "MOVIFIT® functieniveau Classic ..." c.q. "MOVIFIT® functieniveau Technology ...".
3. Configureer op insteekplaats ("Slot") 1 de module "F module I/O (2 bytes)" en voer de gewenste, bijbehorende I/O- c.q. periferieadressen in. De volgende weergave laat als voorbeeld een configuratie van een MOVIFIT®-FC in het functieniveau "Classic" in PROFINET-uitvoering zien.



4095028107

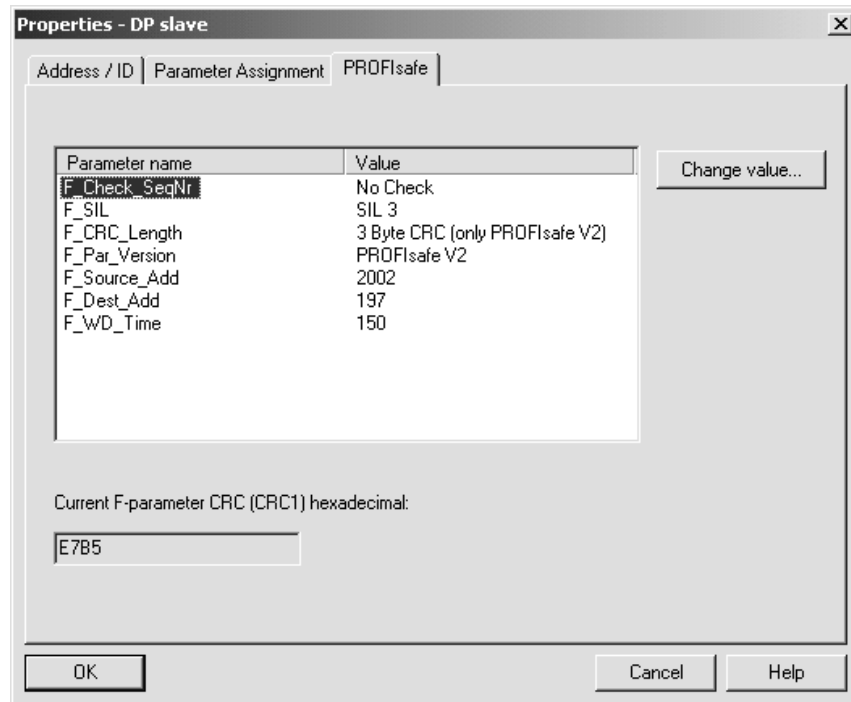
4. Parametreren van de PROFIsafe-optie.

6.2.1 Parametreren van de PROFIsafe-optie S11

Selecteer de F-module op insteekplaats 1 van de MOVIFIT®.

Klik met de rechter muisknop op de F-module en selecteer "Properties" uit het contextmenu.

Selecteer vervolgens het tabblad "PROFIsafe" c.q. "F-parameter". De volgende afbeelding laat een voorbeeld zien van een PROFIBUS-apparaat.



4096019083

Bij het opstarten van het veldbus- of netwerksysteem worden voor de PROFIsafe-werking eerst de veiligheidsrelevante parameters in een F-parameterblok van de busmaster naar de PROFIsafe-optie van de MOVIFIT® gezonden. Deze worden in de optie gecontroleerd op plausibiliteit. Pas na een succesvolle, positieve bevestiging van dit F-parameterblok gaat de PROFIsafe-optie data uitwisselen (DataExchange) met de busmaster.

In de onderstaande tabel zijn de veiligheidsrelevante parameters opgenomen, die aan de PROFIsafe-optie worden overgedragen. Afhankelijk van het toegepaste bussysteem staan de volgende parameters ter beschikking:

PROFIsafe F-parameters	Bussysteem	
	PROFIBUS DP	PROFINET IO
F_Check_SeqNr	vast	niet beschikbaar
F_SIL	vast	vast
F_CRC_Length	instelbaar	vast
F_Par_Version	instelbaar	vast
F_Source_Add	vast	vast
F_Dest_Add	instelbaar	instelbaar
F_WD_Time	instelbaar	instelbaar

Parameter "F_Check_SeqNr"

Deze parameter legt vast of de teller voor levenstekens (Consecutive Number) moet worden betrokken bij de consistentiecontrole (CRC-berekening) van het F-gebruiksdata-telegram.

Bij de PROFIBUS-uitvoering wordt de volgende instelling ondersteund:

- F_Check_SeqNr = "No check"

Parameter "F_SIL"

Met deze parameter kunnen de F-deelnemers controleren of de veiligheidsklasse overeenkomt met de F-host. In overeenkomst met het risico wordt voor deze veiligheidsrelevante gevallen onderscheid gemaakt tussen veiligheidscircuits met verschillende veiligheidsklassen SIL 1 tot SIL 3 (SIL = Safety-Integrity-Level).

De S11-optie ondersteunt de volgende instelling:

- F_SIL = SIL 3

AANWIJZING

De veiligheidsklasse SIL 3 geldt alleen voor de PROFIsafe-optie S11. De bereikbare veiligheidsklasse voor de veiligheidsfuncties van de aandrijving is afhankelijk van het type MOVIFIT®-basisapparaat.

Parameter "F_CRC_Length"

Afhankelijk van de lengte van de F-gebruiksdata (proceswaarden) en de PROFIsafe-versie zijn CRC-controlewaarden met een verschillende lengte vereist. Deze parameter deelt de F-component de te verwachten lengte van de CRC2-sleutel mee in het veiligheidstelegram.

De S11-optie gebruikt een lengte voor de gebruiksgegevens die kleiner is dan 12 byte, zodat bij PROFIsafe V1 een 2-byte-CRC en bij PROFIsafe V2 een 3-byte-CRC wordt gebruikt.

De S11-optie ondersteunt de volgende instellingen:

- F_CRC_Length =
2 byte CRC (alleen bij PROFIsafe V1 in combinatie met PROFIBUS)
3 byte CRC (alleen bij PROFIsafe V2)

Parameter "F_Par_Version"

Deze parameter identificeert de in de S11-optie ondersteunde PROFIsafe-versie. Bij een MOVIFIT® in PROFIBUS-uitvoering kan uit PROFIsafe V1 en PROFIsafe V2 worden gekozen; bij een PROFINET-uitvoering wordt alleen PROFIsafe V2 ondersteund.

Parameter "F_Source_Add"

De PROFIsafe-adressen worden voor een eenduidige identificatie van bron (F_Source_Add) en doel (F_Dest_Add) gebruikt. De combinatie van bron- en doel-adres moet voor het hele netwerk en station eenduidig zijn. Het bronadres F_Source_Add wordt, afhankelijk van de configuratie van de master, automatisch toegerekend via STEP7.

De parameter "F_Source_Add" kan waarden tussen 1 en 65534 aannemen.

De parameter kan niet direct in STEP7 HW-config worden gewijzigd.

Parameter "F_Dest_Add"

Bij deze parameter wordt het PROFIsafe-adres ingevoerd, dat voorheen op het MOVIFIT®-apparaat met MOVITOOLS® MotionStudio is ingesteld.

De parameter "F_Dest_Add" kan waarden tussen 1 en 65534 aannemen.

Parameter "F_WD_Time"

Deze parameter definieert een bewakingstijd in de gewaarborgde PROFIsafe-optie S11.

Binnen deze bewakingstijd moet er een geldig, actueel veiligheidstelegram van de F-CPU aankomen. Anders schakelt de S11-optie om naar de veilige toestand.

Selecteer de bewakingstijd enerzijds zo hoog dat telegramvertragingen getolereerd worden door de communicatie, maar anderzijds ook zo laag dat uw veiligheidstoepassing zonder beperkingen kan functioneren.

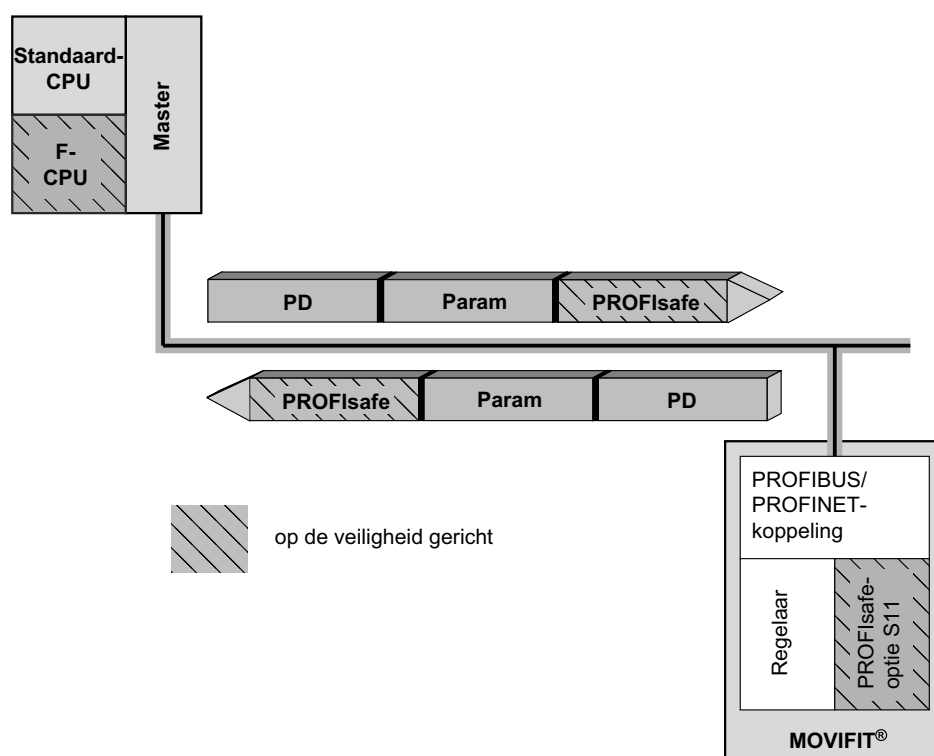
Voor de S11-optie kan de parameter "F_WD_Time" in 1-ms-stappen van 1 ms tot 10 s aangegeven worden.

7 Data-uitwisseling met de PROFIsafe-optie S11

7.1 Inleiding

MOVIFIT®-apparaten met een geïntegreerde PROFIsafe-optie ondersteunen het parallelbedrijf van de standaard- en veiligheidscommunicatie via een bussysteem c.q. netwerk. De PROFIsafe-veiligheidscommunicatie kan via PROFIBUS DP en via PROFINET IO lopen.

De data-uitwisseling tussen busmaster en MOVIFIT® vindt plaats via het betreffende communicatiesysteem, dat tegelijkertijd het "grijze kanaal" vormt voor de veiligheidstoepassing. De verzonden bustelegrammen bevatten hierdoor de standaard-informatie voor het klassieke bedrijf van de MOVIFIT® en het PROFIsafe-veiligheidstelegram. Afhankelijk van de configuratie worden in de maximale uitbreiding de PROFIsafe-veiligheidsgegevens, het parameterkanaal en de procesdata tussen busmaster en MOVIFIT® parallel uitgewisseld.



4096024331

7.2 Toegang tot F-periferie van de PROFIsafe-optie S11 in STEP7

De PROFIsafe-optie S11 heeft voor een veilige communicatie in totaal 6 byte nodig voor het PROFIsafe-telegramgedeelte en legt daarom in het procesverloop beslag op 6 byte. Hiervan vormen 2 byte (= 16 bit) de reële I/O-veiligheidsdata (F-gebruiksdata) en de resterende 4 byte zijn nodig voor de back-up van het telegram overeenkomstig de PROFIsafe-specifikatie ("PROFIsafe-header").

7.2.1 F-periferie-DB van de PROFIsafe-optie S11

Voor elke PROFIsafe-optie S11 wordt bij het vertalen in de configuratietool (HW-config) automatisch een F-periferie-DB gemaakt. De F-periferie-DB biedt de gebruiker een interface, via welke hij in het veiligheidsprogramma variabelen kan verwerken c.q. aansturen.

De symbolische naam wordt gevormd uit het vaste voorvoegsel "F", het beginadres van de F-periferie en de naam die bij de configuratie is ingevoerd in de objecteigenschappen van de F-periferie (bijvoorbeeld F00008_198).

De volgende tabel laat de F-periferie-DB van de PROFIsafe-optie S11 zien:

	Adres	Symbool	Datatype	Functie	Vooraf bezet
Variabelen die u kunt aansturen	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	Bool	1 = passivering activeren	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NEC"	Bool	1 = bevestiging voor activering vereist bij de S11	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REI"	Bool	1 = bevestiging voor activering	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Bool	Variabele voor wijziging van parametring (wordt bij de PROFIsafe-optie S11 niet ondersteund)	0
Variabelen die u kunt beoordelen	DBX2.0	"F00008_198.PASS_OUT"	Bool	Passivering uitvoeren.	1
	DBX2.1	"F00008_198.QBAD"	Bool	1 = vervangingswaarden worden uitgegeven	1
	DBX2.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Bool	1 = verzoek om bevestiging voor activering	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK"	Bool	Variabele voor wijziging van parametring (wordt bij de PROFIsafe-optie S11 niet ondersteund)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	Byte	Service-informatie	

PASS_ON

Met deze variabele kunt u de passivering van de PROFIsafe-optie S11 activeren. Zolang `PASS_ON = 1` is, wordt de F-periferie op passief gezet.

ACK_NEC**▲ WAARSCHUWING**

Gevaar door het onverwacht opstarten van de aandrijving. De parametring van de variabele `ACK_NEC = 0` is alleen toegestaan als een automatische activering voor het betreffende proces veiligheidstechnisch toegestaan is.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- Controleer of voor het betreffende proces een automatische activering is toegestaan.

Na het verhelpen van een storing volgt de activering van de PROFIsafe-optie S11 afhankelijk van de parameter `ACK_NEC`.

- `ACK_NEC = 0`: automatische activering van de S11
- `ACK_NEC = 1`: activering van de S11 na bevestiging door de gebruiker

ACK_REI

Om de PROFIsafe-optie S11 opnieuw te integreren moet er, nadat de fout verholpen is, een gebruikersbevestiging met een positieve flank aan de variabele `ACK_REI` volgen. Een bevestiging is pas dan mogelijk als de variabele `ACK_REQ = 1` is.

ACK_REQ

Het F-besturingssysteem stelt `ACK_REQ = 1` in, zodra alle fouten in de data-uitwisseling met de PROFIsafe-optie S11 zijn verholpen. Na een succesvolle bevestiging wordt `ACK_REQ` door het F-besturingssysteem op 0 gezet.

PASS_OUT

Geeft aan of de PROFIsafe-optie S11 op passief gezet is. Er worden vervangwaarden uitgegeven.

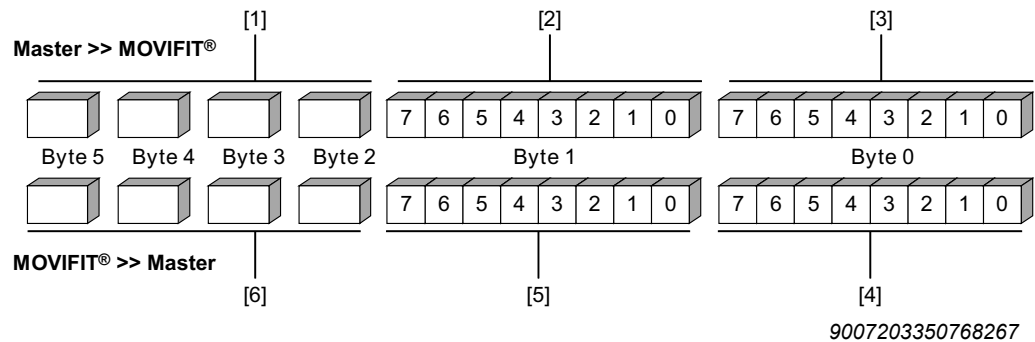
QBAD

Fout in de data-uitwisseling met de PROFIsafe-optie S11. Geeft aan dat er een passivering is. Er worden vervangwaarden uitgegeven.

DIAG

Via de variabele `DIAG` wordt niet-gewaarborgde informatie over opgetreden fouten in het F-besturingssysteem voor servicedoeleinden ter beschikking gesteld. Meer informatie vindt u in het betreffende handboek van het F-besturingssysteem.

7.2.2 F-gebruiksdata van de PROFIsafe-optie S11



Betekenis afzonderlijke bits in F-gebruikersdata van PROFIsafe

De codering van de F-gebruiksdata richt zich naar de specificatie "PROFIdrive on PROFIsafe" V1.0 (PNO Order No. 3.272). Het daarin gespecificeerde "PROFIdrive Safety Block 1" wordt in byte 0 afgebeeld. Byte 1 is alleen voor de fabrikant en wordt bij de S11-optie voor de veiligheidsingangen en -uitgangen gebruikt.

Uitgangsdata

	Byte	Bit	Naam	Stan- daard	Functie	Opmerking
[3]	0	0	STO	0	Veiligheidsuitschakeling van de aandrijving "Safe Torque Off"	0-actief
		1 – 7	–	0	Gereserveerd	Niet gebruiken!
[2]	1	0	F-DO00	0	Veiligheidsuitgang 0	
		1	F-DO01	0	Veiligheidsuitgang 1	
		2 – 7	–	0	Gereserveerd	Niet gebruiken!
[1]	2 – 5	–	–	–	Gereserveerd voor back-up PROFIsafe-telegram	–

Ingangsdata

	Byte	Bit	Naam	Stan- daard	Functie	Opmerking
[4]	0	0	POWER_REMOVED	0	Terugmelding veiligheidsuitgang F-DO_STO geschakeld – "Power removed"	1-actief
		1 – 7	–	0	Gereserveerd	Niet gebruiken!
[5]	1	0	F-DI00	0	Veiligheidsingang 0	
		1	F-DI01	0	Veiligheidsingang 1	
		2	F-DI02	0	Veiligheidsingang 2	
		3	F-DI03	0	Veiligheidsingang 3	
		4 – 7	–	0	Gereserveerd	Niet gebruiken!
[6]	2 – 5	–	–	–	Gereserveerd voor back-up PROFIsafe-telegram	–

7.2.3 Voorbeeld voor de aansturing van de PROFIsafe-optie S11

In het voorbeeld geldt als voorwaarden voor de aansturing van gewaarborgde functies van de PROFIsafe-optie S11,

- dat u al een veiligheidsprogramma en een verloopgroep heeft gemaakt,
- en dat er een F-programmamodule voor de aansturing bestaat.

De aansturing van de gewaarborgde functies en de F-periferie alsmede het verwerken van de terugmeldingen van de F-periferie vinden in dit voorbeeld plaats door markeringen. Houd er rekening mee, dat in STEP7 alleen markeringen voor de koppeling tussen het standaard-gebruikersprogramma en veiligheidsprogramma zijn toegestaan. U mag geen markeringen als klembord voor F-gegevens gebruiken.

AANWIJZING

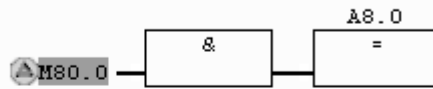
Voor de informatie in dit voorbeeld is SEW-EURODRIVE niet aansprakelijk. Het voorbeeld is geen klantspecifieke oplossing; het is slechts als hulpmiddel bedoeld.

De toewijzing van de ingangs- resp. uitgangsadressen aan markeringen is weergegeven in onderstaande tabel:

Adres	Symbol	Markering	Betekenis
E 8.0	S11_PowerRemoved	M 8.0	Terugmelding "veiligheidsuitgang geschakeld"
E 9.0	S11_FDI00	M 9.0	Veiligheidsingang 00
E 9.1	S11_FDI01	M 9.1	Veiligheidsingang 01
E 9.2	S11_FDI02	M 9.2	Veiligheidsingang 02
E 9.3	S11_FDI03	M 9.3	Veiligheidsingang 03
A 8.0	S11_STO	M 80.0	Veiligheidsuitschakeling van de aandrijving
A 9.0	S11_FDO00	M 90.0	Veiligheidsuitgang 00
A 9.1	S11_FDO01	M 90.1	Veiligheidsuitgang 01
DB811.DBX0.0	"F00008_198".PASS_ON	M 10.0	Passivering van S11 activeren
DB811.DBX0.1	"F00008_198".ACK_NEC	M 10.1	Activering van S11 parametreren
DB811.DBX0.2	"F00008_198".ACK_REI	M 10.2	Bevestiging door gebruiker S11 activeren
DB811.DBX2.0	"F00008_198".PASS_OUT	M 10.3	Passivering van S11 aanwezig
DB811.DBX2.1	"F00008_198".QBAD	M 10.4	Fout in de S11 aanwezig
DB811.DBX2.2	"F00008_198".ACK_REQ	M 10.5	Signaleert of er een gebruikersbevestiging vereist is voor een activering van S11.

Network 1: Control STO

Comment:



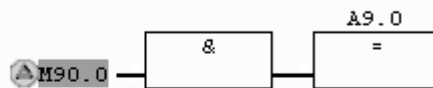
Network 2: STO feedback

Comment:



Network 3: Control FDI 0

Comment:

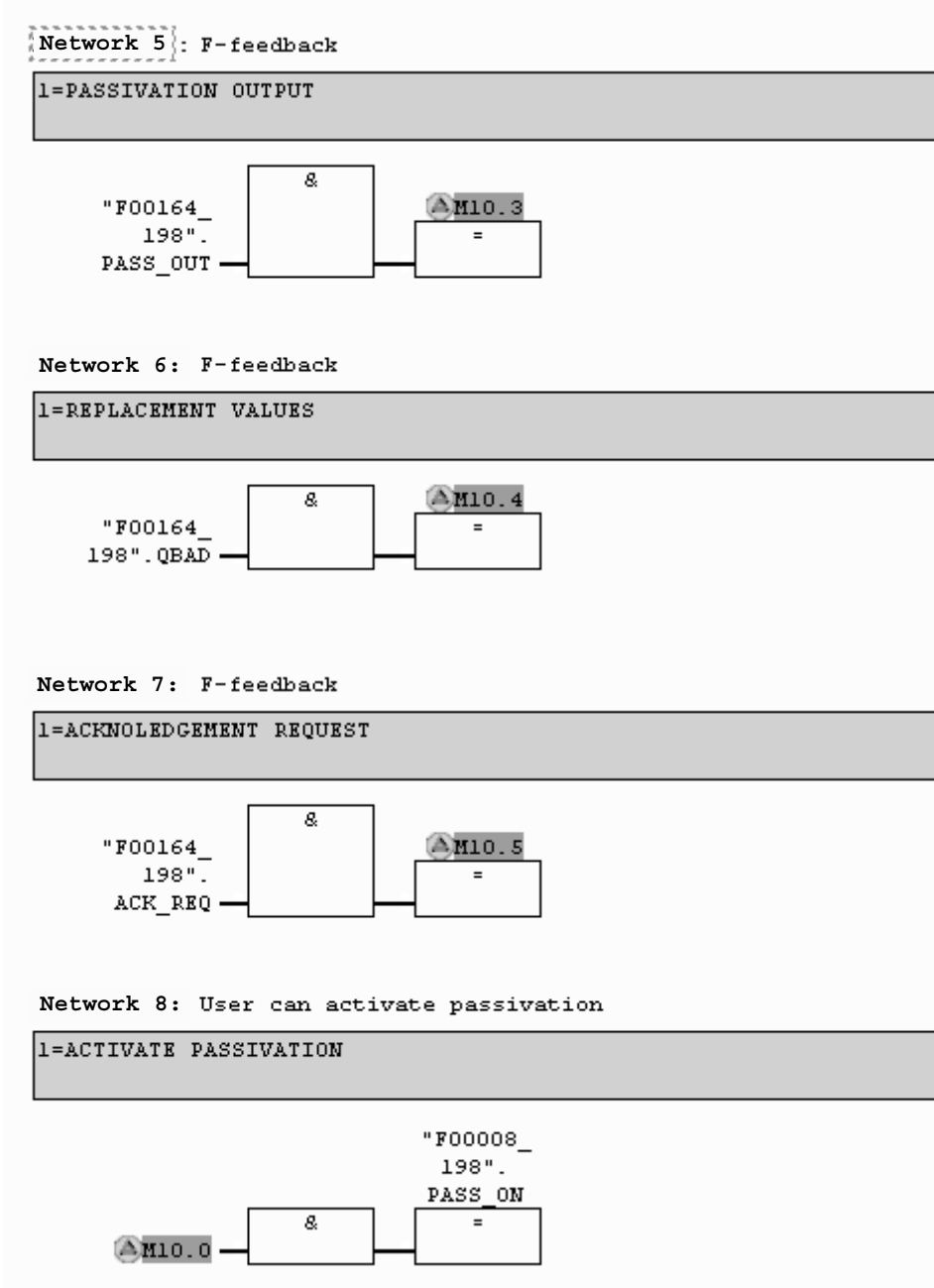


Network 4: FDI 0 feedback

Comment:



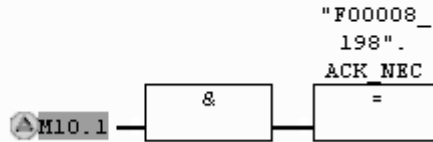
4096029963



4096083851

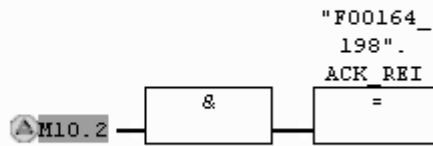
Network 9: Parameterizes the reintegration

1=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY



Network 10: User must acknowledge the reintegration of S11

1=ACKNOWLEDGEMENT FOR REINTEGRATION OF S11



4096087563

8 Reactietijden bij de PROFIsafe-optie S11

Bij het ontwerp en de realisering van veiligheidsfuncties in installaties en machines is de reactietijd van doorslaggevend belang. Om de reactietijd voor het aanvragen van een veiligheidsfunctie te bepalen, moet altijd het complete systeem van de sensor (of bedieningscomponent) tot aan de actor worden bekeken. In combinatie met de PROFIsafe-optie S11 zijn vooral de volgende tijden essentieel:

- reactietijd van de aangesloten sensoren
- PROFIsafe-cyclustijd
- verwerkingstijd (cyclustijd) in de veiligheidsbesturing
- PROFIsafe-bewakingstijd "F_WD_Time"
- interne reactietijden van de PROFIsafe-optie S11
- reactie- en schakeltijd van het actorsysteem (bijv. frequentieregelaar)

Stel voor elke veiligheidsfunctie in uw toepassing de reactieketen op en bepaal steeds de maximale reactietijd met inachtneming van de relevante gegevens van de fabrikant. Let vooral op de gegevens in de veiligheidsdocumentatie van de gebruikte veiligheidsbesturing.

Opgaven van de maximale reactietijd van de PROFIsafe-optie S11 is opgenomen in Hoofdstuk "Technische gegevens PROFIsafe-optie S11" (→ 72). Meer informatie over de beschouwing van de reactietijden voor de op de veiligheid gerichte PROFIsafe-communicatie vindt u in de desbetreffende norm IEC 61784-3-3.

9.1.3 LED "F-STATE"

De volgende tabel laat de toestanden van de LED "F-STATE" zien:

Led	Betekenis	Maatregel
Groen Brandt	Optie S11 wisselt cyclisch data uit met de F-host (data exchange) Normale bedrijfstoestand.	-
Rood Brandt	Foutstatus in het veiligheidsdeel Voedingsspanning 24V_O ontbreekt.	• Diagnose in de F-host uitlezen • Oorzaak van de fout verhelpen en in de F-host bevestigen
Uit	Optie S11 bevindt zich in de initialisatiefase. Optie S11 niet aanwezig of niet geconfigureerd in de busmaster (insteekplaats 1 is leeg)	• Voeding controleren. • Configuratie van de busmaster controleren.
Rood/groen Knippert	Er was een fout in het veiligheidsdeel, oorzaak van de fout reeds verholpen, bevestiging vereist.	• Fout in de F-host bevestigen (activering)

9.2 Diagnose voor STO

9.2.1 LED "STO"

De volgende tabel laat de toestanden van de LED "STO" zien:

Led	Betekenis
Geel Brandt	Aandrijving bevindt zich in het veilig uitgeschakelde koppel ("STO actief").
Uit	Aandrijving bevindt zich niet in het uitgeschakelde koppel ("STO actief").

9.3 Doorverbindingsstekker STO



▲ WAARSCHUWING

Een op de veiligheid gerichte uitschakeling van de MOVIFIT®-aandrijving is bij gebruik van de doorverbindingsstekker STO niet mogelijk.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- U mag de STO-doorverbindingsstekker alleen gebruiken als de MOVIFIT®-aandrijving geen veiligheidsfunctie mag vervullen.



▲ WAARSCHUWING

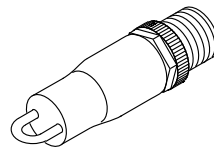
Buiten bedrijf stellen van de veiligheidsuitschakeling van andere aandrijfeenheden door spanningsoverdracht bij gebruik van de doorverbindingsstekker STO.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- U mag alleen de doorverbindingsstekker STO gebruiken als alle binnenkomende en uitgaande STO-verbindingen op de aandrijfeenheid verwijderd zijn.

De doorverbindingsstekker STO kan op de STO-connector X70F/X71F van de MOVIFIT® worden aangesloten. De doorverbindingsstekker STO stelt de veiligheidsfuncties van de MOVIFIT® buiten bedrijf.

De volgende afbeelding toont de doorverbindingsstekker STO, artikelnummer 11747099:



63050395932099851

9.4 Fouttoestanden van de PROFIsafe-optie S11

AANWIJZING



Afhankelijk van de toegepaste veiligheidsbesturing kunnen de hierna gebruikte begrippen "passivering" en "activering" in de documentatie van de veiligheidsbesturing ook anders aangeduid worden. Meer informatie vindt u in de documentatie van de veiligheidsbesturing.

9.4.1 Fout in het veiligheidsdeel

De PROFIsafe-optie S11 kan een reeks interne en externe storingen (bij de veiligheidsingangen en -uitgangen) herkennen. De soorten storingen, exacte storingsreacties en maatregelen om de storingen op te lossen vindt u in het hoofdstuk "Storingstabel PROFIsafe-optie S11". Bij storingen in het veiligheidsdeel reageert de optie S11 over het algemeen met een passivering van de module en een omschakeling naar vervangingswaarden in plaats van proceswaarden. Hierbij worden alle op de veiligheid gerichte proceswaarden (F-DI en F-DO) op "0" gezet (→ veilige toestand).

Nadat de storing is verholpen, wordt de optie S11 opnieuw geïntegreerd door een bevestiging van de gebruiker.

Na een activering worden de proceswaarden die zich aan de veiligheidsingangen (F-DI.) bevinden, ter beschikking gesteld en worden de beschikbare uitvoerwaarden naar de veiligheidsuitgangen (F-DO.) gestuurd.

9.4.2 Time-out PROFIsafe

▲ WAARSCHUWING



Gevaar door het onverwacht opstarten van de aandrijving. In de veiligheidsbesturing kan ook een automatische activering worden ingesteld.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- Deze functie mag niet in veiligheidstoepassingen worden gebruikt!

Bij een onderbreking of vertraging van de op de veiligheid gerichte PROFIsafe-communicatie reageert de S11-optie na afloop van de instelbare bewakingstijd "F_WD-Time" (zie de beschrijving van de F-parameters) eveneens met een passivering en het innemen van de veilige toestand. In de veiligheidsbesturing wordt de betreffende module na afloop van deze tijd op passief gezet en worden de bijbehorende op de veiligheid gerichte proceswaarden voor de veiligheidstoepassing op "0" gezet (→ veilige toestand).

Als er een passivering is, moet de betreffende module in principe opnieuw geïntegreerd worden door een gebruikersbevestiging.

9.4.3 Safety-diagnose via PROFIBUS DP

De toestand van de PROFIsafe-communicatie en de storingsmeldingen van de S11-optie worden met behulp van een status-PDU overeenkomstig de PROFIBUS-DPV1-norm aan de DP-master gemeld.

De volgende afbeelding laat de opbouw van de diagnosegegevens voor de PROFIsafe-communicatie via insteekplaats 1 zien. Op stekkerplaats 1 wordt de F-module voor de S11-optie geconfigureerd.

Byte 11 dient voor de overdracht van de diagnosemeldingen. Deze zijn in de PROFIsafe-specificatie gedefinieerd.

De bytes 12 en 13 sturen de status en storingstoestand van de optie S11 naar de overkoepelende DP-master.

De volgende afbeelding laat de structuur van de diagnosegegevens voor de PROFIBUS DPV1 zien:

Statusblok							
Byte 1 – 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11	Byte 12	Byte 13
6 bytes standaarddiagnose	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 module- specifieke diagnose	0x81 = statusblok met sta- tusmel- ding	0x00 = insteek- plaats 1 (PROFIsafe- optie)	geen DPV1- specifier	PROFIsafe- diagnose- informatie overeen- komstig PROFIsafe- protocol V2.0	cyclische F_State van de MOVIFIT®	

Diagnosemeldingen PROFIsafe-layer

De onderstaande tabel laat de diagnosemeldingen van de PROFIsafe-layer zien:

Byte 11	PROFIBUS-diagnosetekst (Nederlands)	PROFIBUS-diagnosetekst (Engels)
0 _{hex} / 0 _{dec}	Geen fout	---
40 _{hex} / 64 _{dec}	F_Dest_Add komt niet overeen.	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{hex} / 65 _{dec}	F_Dest_Add is ongeldig.	F_Dest_Add not valid
42 _{hex} / 66 _{dec}	F_Source_Add is ongeldig.	F_Source_Add not valid
43 _{hex} / 67 _{dec}	F_WD_Time is 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{hex} / 68 _{dec}	F_SIL-level groter dan max. SIL-le- vel	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{hex} / 69 _{dec}	Verkeerde F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{hex} / 70 _{dec}	F-parameter verkeerd ingesteld	F-Parameter set incorrect
47 _{hex} / 71 _{dec}	Fout in CRC1-waarde	CRC1-Fault

AANWIJZING



Meer informatie over de betekenis en het verhelpen van foutmeldingen vindt u in de handboeken bij de PROFIBUS DP-master.

Foutcodes S11-optie

De volgende tabel laat de storingscodes van de optie S11 zien:

Byte 12	Byte 13	Aanduiding (Nederlands)	Aanduiding (Engels)	Betekenis/ Oplossing
00 _{hex} / 00 _{dec}	00 _{hex} / 00 _{dec}	Geen fout	---	zie de "Storingstabel PROFIsafe- Option S11" (→ 66)
	01 _{hex} / 01 _{dec}	Interne procedure- fout	Internal sequence fault	
	02 _{hex} / 02 _{dec}	Interne systeemfout	Internal system fault	
	03 _{hex} / 03 _{dec}	Communicatiefout	Communication fault	
	04 _{hex} / 04 _{dec}	Fout elektronica- voeding	Circuitry supply voltage fault	
	14 _{hex} / 20 _{dec}	Interne fout aan vei- ligheidsingang (F- DI.)	Internal fault fail- safe input	
	15 _{hex} / 21 _{dec}	Kortsluiting van vei- ligheidsingang (F- DI.)	Short-circuit fail- safe input	
	32 _{hex} / 50 _{dec}	Interne fout aan vei- ligheidsuitgang (F- DO.)	Internal fault fail- safe output	
	33 _{hex} / 51 _{dec}	Kortsluiting van vei- ligheidsuitgang (F- DO.)	Short-circuit fail- safe output	
	34 _{hex} / 52 _{dec}	Overbelasting van veiligheidsuitgang (F-DO.)	Overload failsafe output	
	6F _{hex} / 111 _{dec}	Interne communica- tiefout met optie S11	Internal communi- cation timeout	
	7F _{hex} / 127 _{dec}	Fout initialisatie op- tie S11	F init fault	

9.4.4 Safety-diagnose via PROFINET IO

De toestand van de PROFIsafe-communicatie en de storingsmeldingen van de S11-optie worden aan de PROFINET-IO-controller gemeld en kunnen daar beoordeeld worden. Meer informatie over de diagnose vindt u in het handboek MOVIFIT®-functieniveau "Classic ..." c.q. "Technology ...".

Diagnosemeldingen PROFIsafe-layer

De onderstaande tabel laat de diagnosemeldingen van de PROFIsafe-layer zien:

	PROFINET-diagnosetekst (Nederlands)	PROFINET-diagnosetekst (Engels)
0 _{hex} / 0 _{dec}	Geen fout	---
40 _{hex} / 64 _{dec}	F_Dest_Add komt niet overeen.	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{hex} / 65 _{dec}	F_Dest_Add is ongeldig.	F_Dest_Add not valid
42 _{hex} / 66 _{dec}	F_Source_Add is ongeldig.	F_Source_Add not valid
43 _{hex} / 67 _{dec}	F_WD_Time is 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{hex} / 68 _{dec}	F_SIL-level groter dan max. SIL-level	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{hex} / 69 _{dec}	Verkeerde F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{hex} / 70 _{dec}	F-parameter verkeerd ingesteld	F-Parameter set incorrect
47 _{hex} / 71 _{dec}	Fout in CRC1-waarde	CRC1-Fault

AANWIJZING



Meer informatie over de betekenis en het verhelpen van storingsmeldingen vindt u in de handboeken bij de PROFINET IO-controller.

Storingsdiagnose met MOVITOOLS® MotionStudio

Zodra de PROFIsafe-optie S11 een storing herkent, kunt u in MOVITOOLS® MotionStudio als volgt het storingsnummer, beschrijving van de storing en storingsreactie aflezen:

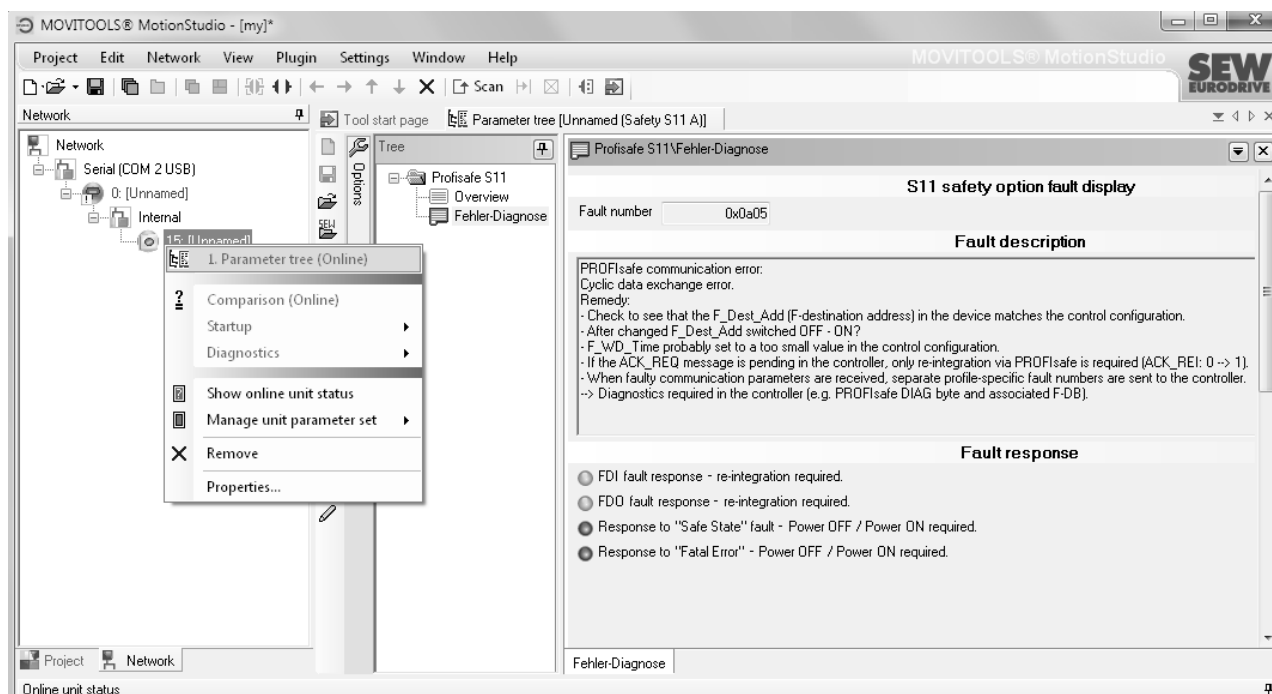
1. Sluit de pc/laptop aan op het MOVIFIT®-apparaat.
2. Start de software MOVITOOLS® MotionStudio (zie de technische handleiding "MOVIFIT®-..").
3. Bouw de communicatie op.
4. Scan uw netwerk. Klik hiervoor op de knop [Netwerk-scan starten] [1] in de knoppenbalk (zie de technische handleiding "MOVIFIT®-..").



[1]

27021598896943499

- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio geeft het MOVIFIT®-apparaat met het interne bus-systeem symbolisch weer. De PROFIsafe-optie S11 is afhankelijk van het MOVIFIT®-apparaat (zie de volgende afbeelding).
- 5. Klik met de rechter muisknop op de PROFIsafe-optie S11 en selecteer [Parameterboom] in het contextmenu.
- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio laat dan de parameterboom van de PROFIsafe-optie S11 zien.
- 6. Dubbelklik op de parameter "Storingsdiagnose".
- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio laat dan het actuele storingsnummer, beschrijving van de storing en storingsreactie zien:



18061743499

Foutcodes S11-optie

De volgende tabel laat de storingscodes van de optie S11 zien:

	Aanduiding (Nederlands)	Aanduiding (Engels)	Betekenis/oplos- sing
5F00 _{hex} / 24320 _{dec}	Geen fout	---	zie de "Storingstabel PROFIsafe-Option S11" (→ 66)
5F01 _{hex} / 24321 _{dec}	Interne procedure- fout	Internal sequence fault	
5F02 _{hex} / 24322 _{dec}	Interne systeemfout	Internal system fault	
5F03 _{hex} / 24323 _{dec}	Communicatiefout	Communication fault	
5F04 _{hex} / 24324 _{dec}	Fout elektronica- voeding	Circuitry supply vol- tage fault	
5F14 _{hex} / 24340 _{dec}	Interne fout aan vei- ligheidsingang (F- DI.)	Internal fault failsafe input	
5F15 _{hex} / 24341 _{dec}	Kortsluiting van vei- ligheidsingang (F- DI.)	Short-circuit failsafe input	
5F32 _{hex} / 24370 _{dec}	Interne fout aan vei- ligheidsuitgang (F- DO.)	Internal fault failsafe output	
5F33 _{hex} / 24371 _{dec}	Kortsluiting van vei- ligheidsuitgang (F- DO.)	Short-circuit failsafe output	
5F34 _{hex} / 24372 _{dec}	Overbelasting van veiligheidsuitgang (F-DO.)	Overload failsafe output	
5F7F _{hex} / 24447 _{dec}	Initialisatiefout S11	F init fault	

9.4.5 Storingstabel PROFIsafe-optie S11

Code	Fout	Reactie	Mogelijke oorzaak	Maatregel
00	Geen fout	–	–	–
01	Interne procedu- refout	• F-DO. = 0 (uitschakeling veiligheidsuitgangen) • F-DI. = 0 (→ veilige toestand) • Passivering van de optie S11	Safety-elektronica niet in orde, eventueel door EMC-beïnvloeding	• Installatie controleren (EMC) • 24 V-spanning uit- en weer inschakelen. • Activering van de optie S11 • Bij herhaaldelijk optreden EBOX vervangen of serviceafdeling van SEW-EURODRIVE raadplegen!
02	Interne systeem- fout			
03	Communicatie- fout		PROFIsafe-communicatie niet in orde	• Configuratie controleren (bijv. PROFIsafe-bewakingstijd) • Activering van de optie S11
04	Fout elektronica- voeding		Elektronica-voeding bevindt zich buiten gespecificeerde grenzen	• Installatie controleren (EMC) • 24 V-spanning uit- en weer inschakelen. • Activering van de optie S11 • Bij herhaaldelijk optreden EBOX vervangen of serviceafdeling van SEW-EURODRIVE raadplegen!
20	Interne fout aan veiligheidsin- gang (F-DI.)	• F-DI. = 0 (→ veilige toestand) • Passivering van de optie S11	Safety-elektronica niet in orde, eventueel door EMC-beïnvloeding	• Installatie controleren (EMC) • 24 V-spanning uit- en weer inschakelen. • Activering van de optie S11 • Bij herhaaldelijk optreden EBOX vervangen of serviceafdeling van SEW-EURODRIVE raadplegen!
21	Kortsluiting van veiligheidsin- gang (F-DI.)		Kortsluiting van de 24 V-voedingsspanning of dwarssluiting van de veiligheidsingangen	• Installatie/bekabeling controleren en kortsluiting verhelpen • Activering van de optie S11

Code	Fout	Reactie	Mogelijke oorzaak	Maatregel
50	Interne fout aan veiligheidsuitgang (F-DO.)	- F-DO. = 0 (uitschakeling veiligheidsuitgangen) - Passivering van de optie S11	Safety-elektronica niet in orde, eventueel door EMC-beïnvloeding	- Installatie controleren (EMC) 24 V-spanning uit- en weer inschakelen. - Activering van de optie S11 - Bij herhaaldelijk optreden EBOX vervangen of serviceafdeling van SEW-EURODRIVE raadplegen!
51	Kortsluiting van veiligheidsuitgang (F-DO.)		- Kortsluiting van 24 V-voedingsspanning of referentiepotentiaal - Kortsluiting tussen F-DO._P en F-DO._M	- Installatie/bekabeling controleren en kortsluiting verhelpen - Activering van de optie S11
52	Overbelasting van veiligheidsuitgang (F-DO.)		Overbelasting van F-DO. (te hoge stroom!)	- Installatie/bekabeling controleren en overbelasting verhelpen - Activering van de optie S11
111	Interne communicatiefout	- F-DO. = 0 (uitschakeling veiligheidsuitgangen) - F-DI. = 0 (→ veilige toestand) - Passivering van de optie S11	Safety-elektronica niet in orde, eventueel door EMC-beïnvloeding	- Installatie controleren (EMC) 24 V-spanning uit- en weer inschakelen. - Activering van de optie S11 - Bij herhaaldelijk optreden EBOX vervangen of serviceafdeling van SEW-EURODRIVE raadplegen!
127	Initialisatiefout	- F-DO. = 0 (uitschakeling veiligheidsuitgangen) - F-DI. = 0 (→ veilige toestand) - Passivering van de optie S11	- F_Dest_Add staat op nul - Optie S11 past niet bij de gewenste (geconfigureerde) veiligheidsfunctionaliteit	- F_Dest_Add via MOVITOOLS® MotionStudio op geconfigureerde waarde instellen - EBOX vervangen of serviceafdeling van SEW-EURODRIVE raadplegen.

9.5 EBOX vervangen

Bestellen

Wanneer de EBOX defect is, moet u een nieuwe EBOX conform de typeaanduiding voor de EBOX op het typeplaatje van het MOVIFIT®-apparaat bestellen, zie onderstaande afbeelding.

Vervang de EBOX als volgt:

9.5.1 Openen



⚠ WAARSCHUWING

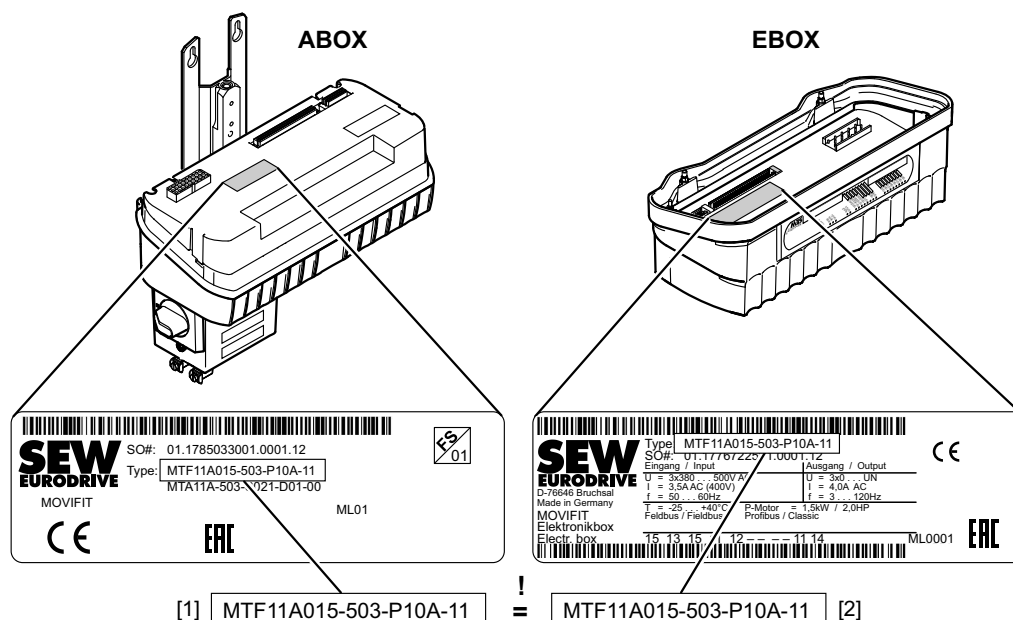
Elektrische schok door gevaarlijke spanningen in de ABOX.

Dodelijk of ernstig lichamelijk letsel.

- Schakel de MOVIFIT® spanningsvrij. Houd na uitschakeling netvoeding de volgende minimum uitschakeltijd aan:
– **1 minuut**

Let bij het openen op de waarschuwingen in de technische handleiding van de "MOVIFIT®-..." > hoofdstuk "Centraal openings-/sluitmechanisme".

1. Draai de centrale bevestigingsschroef met een steeksleutel (SW8) tegen de wijzers van de klok in.
2. Verwijder de EBOX van de ABOX.
3. Controleer de typeaanduiding op het typeplaatje van de nieuwe EBOX.
 - ⇒ Bij op de veiligheid gerichte toepassingen mag de EBOX alleen worden vervangen als de typeaanduiding op het typeplaatje van de nieuwe EBOX [2] identiek is aan de typeaanduiding van de EBOX op het typeplaatje van het MOVIFIT®-apparaat [1].



17072029323

- ⇒ Alleen dan is een correcte werking van de FS-01 na vervanging van het apparaat nog gegarandeerd.

9.5.2 Sluiten

Let bij het sluiten op de waarschuwingen in de technische handleiding van de "MOVIFIT®-..." > hoofdstuk "Centraal openings-/sluitmechanisme" > "Sluiten".

1. Plaats de nieuwe EBOX op de ABOX.
2. Draai de bevestigingsschroef met de wijzers van de klok mee (aanhaalmoment max. 7 Nm).
3. Schakel de spanning het MOVIFIT®-apparaat in.

AANWIJZING



Een defecte PROFIsafe-optie S11 moet binnen 100 uur buiten bedrijf worden gesteld.

10 Technische gegevens

10.1 Karakteristieke veiligheidswaarden

10.1.1 Karakteristieke veiligheidswaarden PROFIsafe-optie S11

De volgende tabel laat de karakteristieke veiligheidswaarden van de optie S11 zien:

Aanduiding	Karakteristieke veiligheidswaarden overeenkomstig	
	IEC 62061/IEC 61508	EN ISO 13849-1
Classificatie/ten grondslag liggende standaards	SIL 3	PL e
Structuur	1oo2D	2-kanaals (komt overeen met categorie 4)
Ontwerp van de bedrijfssoort	High demand	–
Waarschijnlijkheid van een gevaarlijke uitval per uur (PFHd-waarde)	$< 1 \times 10^{-9} \text{ 1/h}$	
Mission time/gebruiksduur	20 jaar	
Proof-test-interval	20 jaar	–
Veilige toestand	Waarde "0" voor alle op de veiligheid gerichte proceswaarden F-DO (uitgangen uitgeschakeld)	
Veiligheidsfuncties	Veilige binaire ingangen/uitgangen (F-DI en F-DO) PROFIsafe-communicatie	

10.1.2 MOVIFIT®-MC

De volgende tabel laat de karakteristieke veiligheidswaarden van MOVIFIT®-MC zien:

Aanduiding	Karakteristieke veiligheidswaarden overeenkomstig EN ISO 13849-1
Klasse	PL d
Waarschijnlijkheid van een gevaarlijke uitval per uur (PFHd-waarde)	0 (uitsluiting van fouten)
Mission time/gebruiksduur	20 jaar
Veilige toestand	Uitgeschakeld koppel
Veiligheidsfuncties	STO, SS1 ¹⁾ overeenkomstig EN 61800-5-2

1) Met geschikte externe aansturing

10.1.3 MOVIFIT®-FC

De volgende tabel laat de karakteristieke veiligheidswaarden van MOVIFIT®-FC zien:

Aanduiding	Karakteristieke veiligheidswaarden overeenkomstig EN ISO 13849-1
Klasse	PL d
Waarschijnlijkheid van een uitval per uur die een risico met zich meebrengt (PFHd-waarde)	0 (uitsluiting van fouten)
Mission time/gebruiksduur	20 jaar
Veilige toestand	Uitgeschakeld koppel
Veiligheidsfuncties	STO, SS1 ¹⁾ overeenkomstig EN 61800-5-2

1) Met geschikte externe aansturing

10.2 Technische gegevens PROFIsafe-optie S11

10.2.1 Voeding

De volgende tabel laat de technische gegevens van de voeding zien.

Aanduiding	Waarde
Optionele voeding 24V_O	24 V DC-15 % / +20 % overeenkomstig EN 61131-2
Eigen verbruik	< 250 mA
Totaal stroomverbruik	Eigen verbruik + uitgangsstroom F-DO00 + F-DO1 + F-DO_STO + F-sensorvoeding
Potentiaalscheiding	Scheiding tussen Safety-elektronica (24V_O) en alle andere voedingsspanningen

10.2.2 Op de veiligheid gerichte ingangen

De volgende tabel laat de technische gegevens van de veiligheidsingangen zien.

Aanduiding F-DI00, F-DI01, F-DI02, F-DI03	Waarde
Eigenschappen	Niveau conform EN 61131-2 24 V DC, type 1, geen galvanische scheiding
Signaalniveau	+15 V tot +30 V "1" = contact gesloten -3 V tot +5 V "0" = contact open
Ingangsweerstand	ca. 5 kΩ
Ingangsfiltertijd	4 ms
Minimale duur ingangssignaal	15 ms
Reactietijd (sensor schakelt → Bit F-DI. in de PROFIsafe-gebruiksgegevens bijgewerkt)	≤ 25 ms (incl. filtertijd)

10.2.3 Sensorvoeding van de pulsuitgangen

De volgende tabel laat de technische gegevens van de sensorvoeding van de pulsuitgangen zien:

Aanduiding F-SS0, F-SS1	Waarde
Eigenschappen	24 V DC-uitgang overeenkomstig EN 61131-2 bestand tegen kortsluiting en overbelasting, geen galvanische scheiding
Nominale stroom	elk 250 mA
Lekstroom	max. 0,5 mA
Spanningsverlies intern	max. 2 V
Kortsluitbeveiliging	Elektronisch, reactiewaarde: 0,7 A tot 2,1 A

10.2.4 Veiligheidsuitgangen

De volgende tabel laat de technische gegevens van de veiligheidsuitgangen zien.

Aanduiding	Waarde
Eigenschappen	24 V DC-uitgangen overeenkomstig EN 61131-2 bestand tegen kortsluiting en overbelasting
Toegestane totale stroom van de uitgangen	< 2,5 A
Nominale stroom F-DO00, F-DO01	2 A
F-DO_STO	1 A
Lekstroom (bij "0"-signaal)	conform norm
Spanningsverlies intern	max. 3 V (P- en M-uitgang)
Kortsluitbeveiliging F-DO00, F-DO01	elektronisch, reactiewaarde: 10 A tot 24 A
F-DO_STO	2,8 A tot 9 A
Overbelastingsbeveiliging F-DO00, F-DO01	2,4 A tot 2,7 A
F-DO_STO	1,4 A tot 1,6 A
Weerstandsbereik belasting F-DO00, F-DO01	12 Ω – 1 k Ω
F-DO_STO	24 Ω – 1 k Ω
Uitschakeling inductieve belastingen Reactietijd (opdracht via PROFIsafe → uitgang schakelt)	Onbeperkt, vrijloopdiode geïntegreerd < 25 ms
Kabellengten	max. 30 m

10.2.5 Omgevingsvoorwaarden

De volgende tabel laat de vereiste omgevingsvoorwaarden zien:

Aanduiding	Waarde
Omgevingstemperatuur voor compleet apparaat	-25 °C tot +40 °C
Klimaatklasse	EN 60721-3-3, klasse 3K3
Opslagtemperatuur	-25 °C tot +85 °C (EN 60721-3-3, klasse 3K3)
Toegestane trillings- en stootbelasting	conform EN 50178
Overspanningscategorie	III volgens IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Verontreinigingsklasse	2 volgens IEC 60664-1 (VDE 0110-1) binnen de behuizing

10.3 Technische gegevens MOVIFIT®-MC (veiligheidstechniek)

De volgende tabel laat de technische gegevens van MOVIFIT®-MC (veiligheidstechniek) zien. Bovendien moet u de technische gegevens en goedkeuringen uit de technische handleiding MOVIFIT®-MC en MOVIMOT® MM..D in acht nemen.

Aanduiding		Waarde			
		Min.	Typisch	Max.	Eenheid
Op de veiligheid gerichte voedingspanning 24V_P (U _{IN} overeenkomstig EN 61131-2)		20,4	24,0	28,8	V (DC)
Kortsluitbeveiliging 24V_MM (elektronisch, reactiewaarde)		1,4		4,5	A
Ingangscapaciteit, achter ompoolbeveiligingsdiode	PROFIBUS, DeviceNet™	9	10	11	µF
	PROFINET, EtherNet/IP™	18	20	22	µF
Ingangscapaciteit MOVIMOT® MM..D (max. 3 aansluitbaar)		zie het handboek "MOVIMOT® MM..D – Functionele veiligheid"			
Stroomverbruik MOVIMOT® MM..D (max. 3 aansluitbaar)					
Reactietijd STO					

10.4 Technische gegevens MOVIFIT®-FC (veiligheidstechniek)

De volgende tabel laat de technische gegevens van MOVIFIT®-FC (veiligheidstechniek) zien. Bovendien moeten de in de technische handleiding MOVIFIT®-FC vermelde technische gegevens en toelatingen in acht genomen worden.

Aanduiding	Waarde			
	Min.	Typisch	Max.	Eenheid
Op de veiligheid gerichte voedingspanning 24V_P (U _{IN} overeenkomstig EN 61131-2)	20,4	24,0	28,8	V (DC)
Ingangscapaciteit, achter ompoolbeveiligingsdiode	80	100	120	μF
Stroomverbruik	130	150	170	mA
Reactietijd STO			150	ms

Trefwoordenindex

A

Aanwijzingen	
Aanduiding in de documentatie	5
Betekenis gevarensymbolen	6
Algemene aanwijzingen	
relevante documenten	7
Auteursrechtelijke opmerking	7

B

Beperking van aansprakelijkheid	7
Beperkingen	
MOVIFIT®-FC, frequentieregelaar	12
MOVIFIT®-MC	10
Blokschema	
MOVIFIT®-FC	12
MOVIFIT®-MC	10

D

Data-uitwisseling met de PROFIsafe-optie S11 ..	48
F-gebruiksdata	51
F-periferie-DB	49
Inleiding	48
Toegang tot F-periferie in Step 7	49
Diagnose met de PROFIsafe-optie S11	
Diagnose-LED's	57
Fout in het veiligheidsdeel	60
Fouttoestanden	60
Safety-diagnose via PROFIBUS DP	61
Safety-diagnose via PROFINET IO	63
Storingstabel	66
Time-out PROFIsafe	60
Diagnose-LED's	57
Doorverbindingsstekker STO	59

E

EBOX vervangen	68
Elektrische installatie	24
Installatievoorschriften	24
PROFIsafe-optie S11	35
PROFIsafe-optie S11, energiebus	37
PROFIsafe-optie S11, klemmenbezetting	35
PROFIsafe-optie S11, veiligheidsingangen en -uitgangen	38
Veilige uitschakeling	25, 27

Veilige uitschakeling van de MOVIFIT®	25
Veilige uitschakeling, groep	32
EMC-voorwaarden	18

F

FS-logo	17
Functiebeschrijving	
MOVIFIT®-FC	11
MOVIFIT®-MC	8
Functionele veiligheid, FS-logo	17

G

Garantieaanspraken	7
Geïntegreerde waarschuwingen	6
Gevaar veroorzaakt door nalopen van de aandrijving	23
Gevarensymbolen	
Betekenis	6

I

Inbedrijfstelling met PROFIsafe-optie S11	43
Configuratie in STEP7	44
Instelling van het PROFIsafe-adres	43
Parametreren	45
Installatievoorschriften	
Elektrische installatie	24

K

Karakteristieke veiligheidswaarden	
MOVIFIT®-MC	71
MOVIFIT®-FC	71
Option S11	70

L

LED	
"FDI.."	57
"FDO.."	57
"F-STATE"	58
"STO"	58

M

Merken	7
MOVIFIT®-FC	
Technische gegevens, veiligheidstechniek	74
Veiligheidsconcept, beperkingen	12
Veiligheidsconcept, blokschema	12

Veiligheidsconcept, functiebeschrijving	11
MOVIFIT®-MC	
Karakteristieke veiligheidswaarden	71
Technische gegevens, veiligheidstechniek	74
Veiligheidsconcept, beperkingen	10
Veiligheidsconcept, blokschema	10
Veiligheidsconcept, functiebeschrijving	8

N

Naloop van de aandrijving	
Gevaar	23

P

Productnamen	7
PROFIsafe-optie S11	
Aansturing	52
Configuratie in STEP7	44
Data exchange	48
Data-uitwisseling, inleiding	48
Diagnose	57
Diagnose-LED's	57
Energiebus, aansluitvoorbeeld	37
F-gebruiksdata	51
Fout in het veiligheidsdeel	60
Fouttoestanden	60
F-periferie-DB	49
Inbedrijfstelling	43
instelling van het PROFIsafe-adres	43
Klemmenbezetting	35
Parametreren	45
Reactietijden	56
Safety-diagnose via PROFIBUS DP	61
Safety-diagnose via PROFINET IO	63
Storingstabel	66
Technische gegevens	72
Time-out PROFIsafe	60
Toegang tot F-periferie in Step 7	49
Veiligheidsingangen en -uitgangen	38

R

Reactietijden bij de PROFIsafe-optie S11	56
Relevante documenten	7

S

S12	
FS80-logo	17

Signaalwoorden in waarschuwingen	5
SS1(c) - Veilige stop 1	15
STO	
Doorverbindingsstekker	59
FS01-logo	17
STO - veilig uitgeschakeld koppel	14

T

Technische gegevens	70
MOVIFIT®-FC, veiligheidstechniek	74
MOVIFIT®-MC, karakteristieke veiligheidswaarden	71
MOVIFIT®-MC, veiligheidstechniek	74
Optie S11, karakteristieke veiligheidswaarden	70
PROFIsafe-optie S11	72
Thematische waarschuwingen	5

V

Veilige uitschakeling	25, 27
Groepsuitschakeling MOVIFIT®-MC/FC	32
Veiligheidsconcept	
MOVIFIT®-FC	11
MOVIFIT®-FC, beperkingen	12
MOVIFIT®-FC, blokschema	12
MOVIFIT®-FC, functiebeschrijving	11
MOVIFIT®-MC	8
MOVIFIT®-MC, beperkingen	10
MOVIFIT®-MC, blokschema	10
MOVIFIT®-MC, functiebeschrijving	8
PROFIsafe-optie S11	13
Veiligheidsfuncties	14
SS1(c) - Veilige stop 1	15
STO - veilig uitgeschakeld koppel	14
Veiligheidsfuncties van de aandrijvingen	
SS1(c) - Veilige stop 1	15
STO - veilig uitgeschakeld koppel	14
Veiligheidstechnische voorwaarden	16
Eisen aan de inbedrijfstelling	22
Eisen aan de installatie	18
Eisen aan de veiligheidsbesturing	19
Eisen aan het bedrijf	22
Eisen aan sensoren en actoren	21
Toegestane apparaten	16
Vervangen van apparatuur	68
Voorschriften voor de aansluiting	18

W

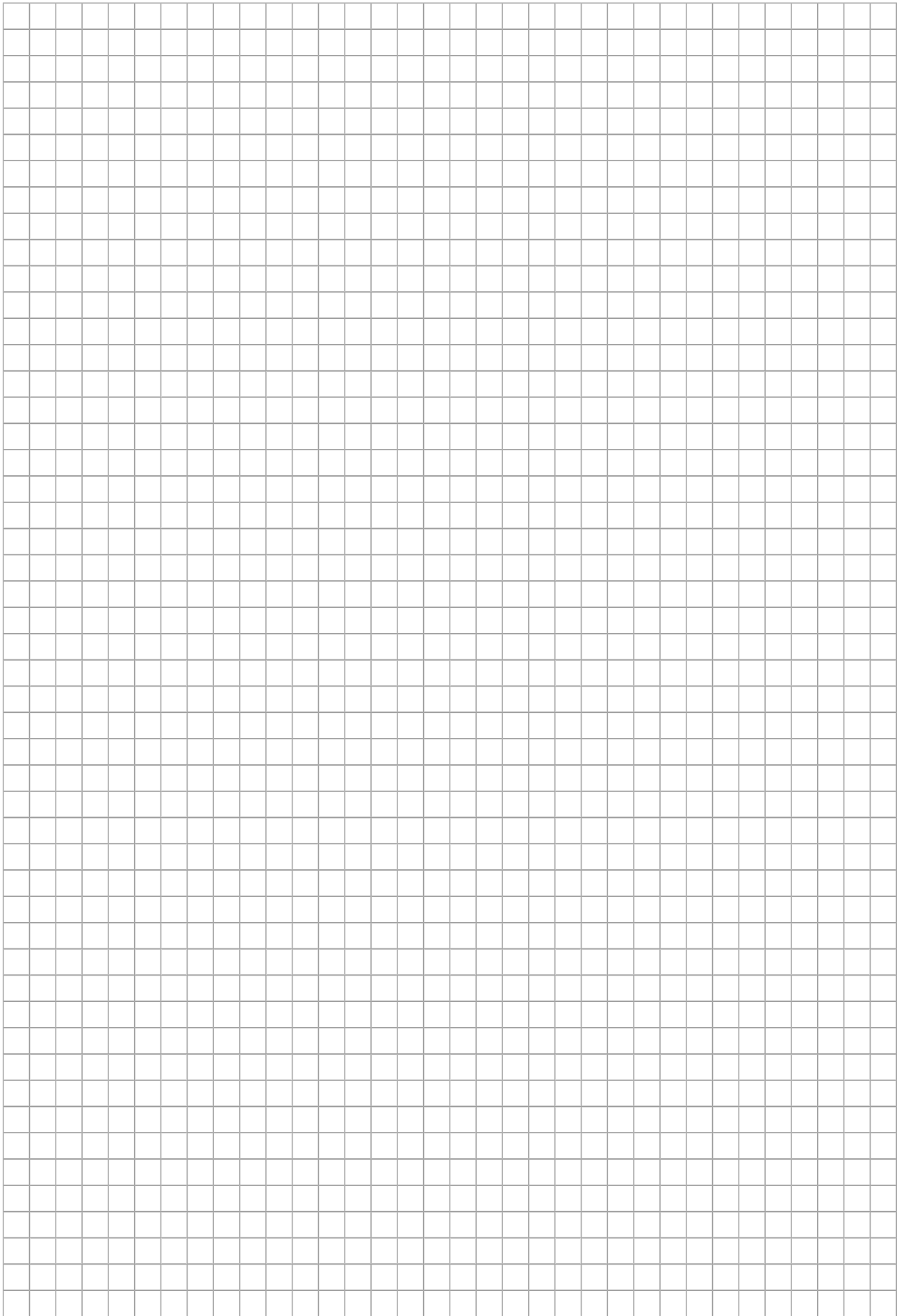
Waarschuwingen

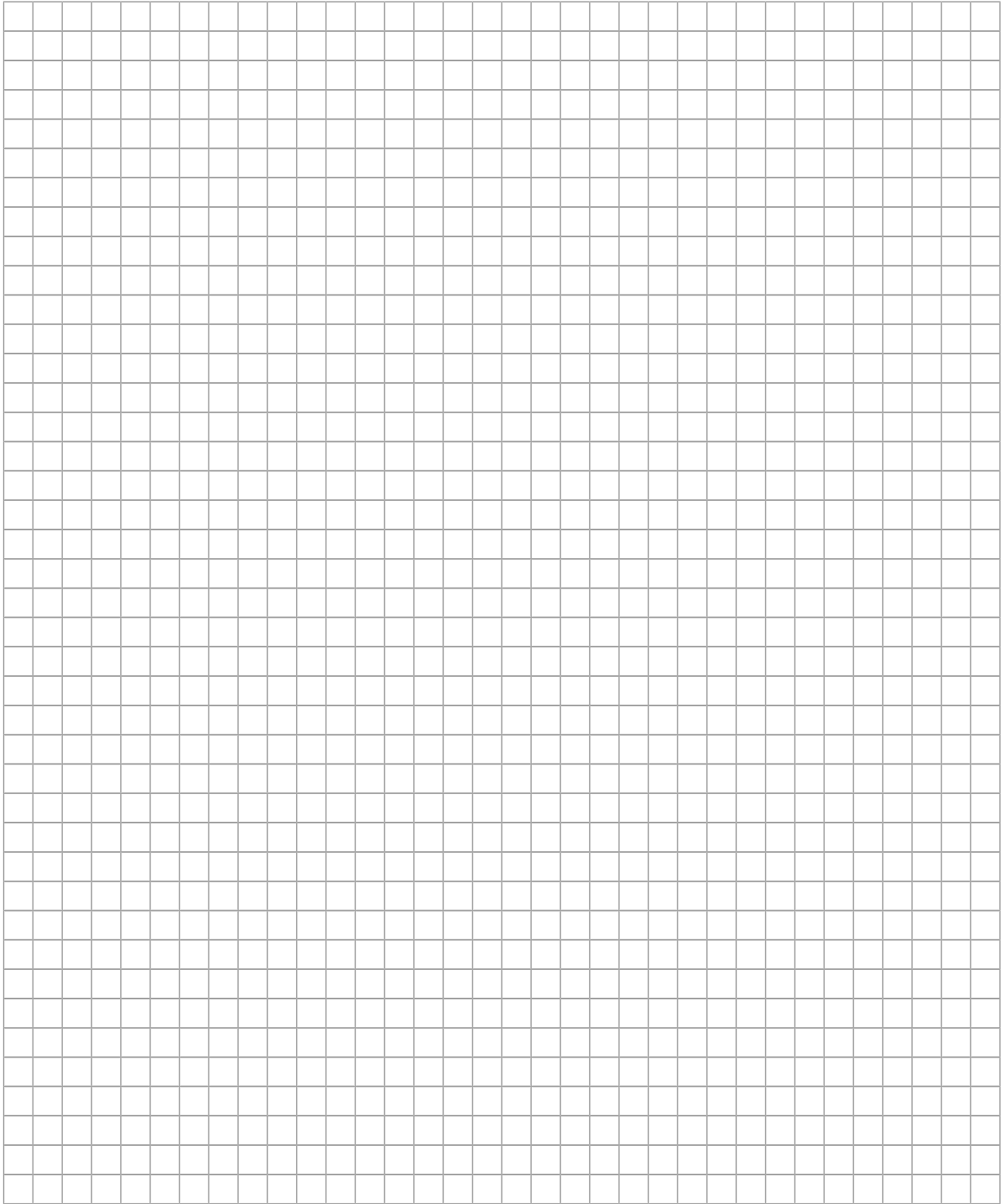
Aanduiding in de documentatie	5
Betekenis gevarensymbolen	6

Opbouw van de geïntegreerde	6
Opbouw van de thematische	5

X

X71F, STO-connector (optie)	28
-----------------------------------	----







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