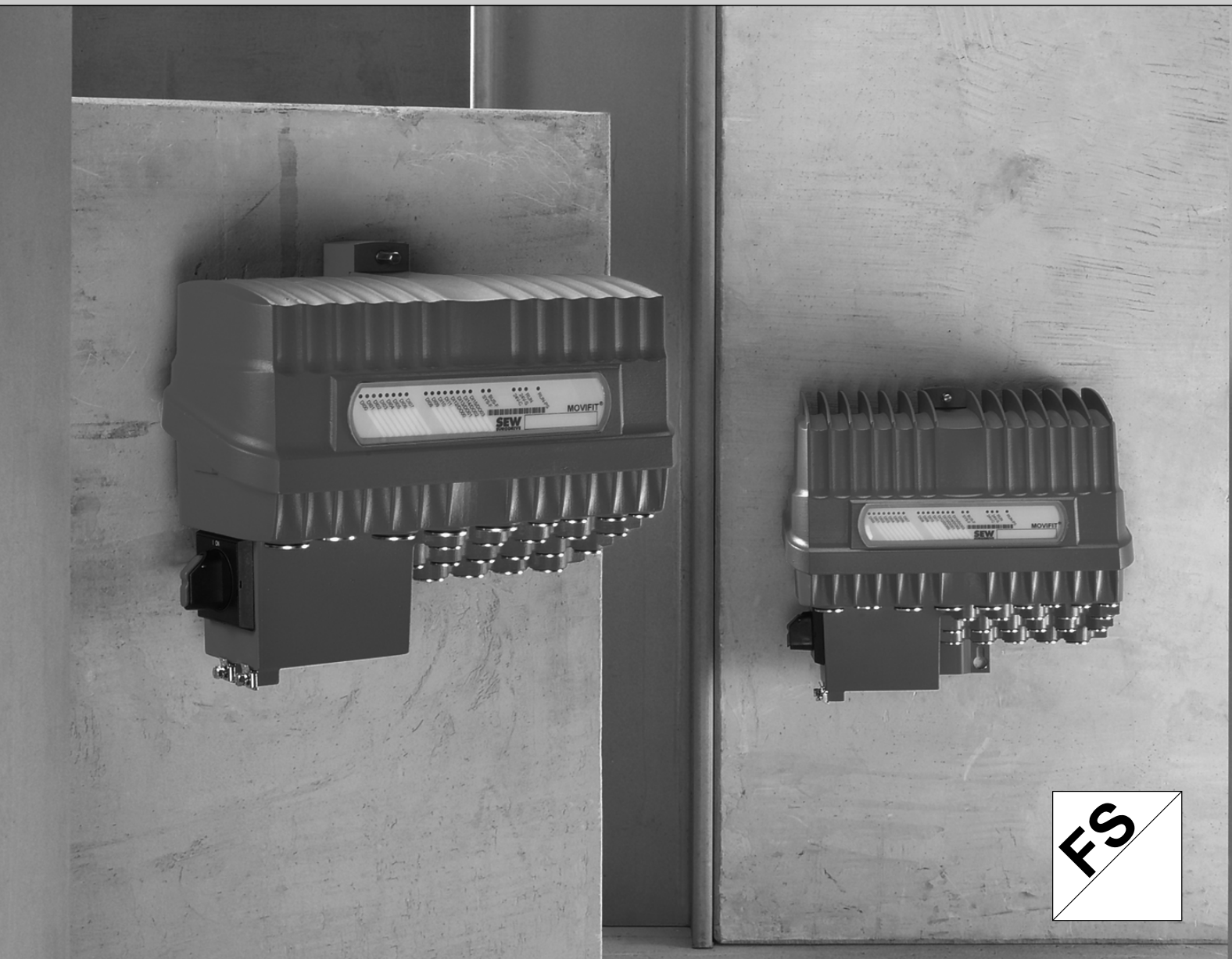




SEW
EURODRIVE

Priručnik



MOVIFIT®-MC/-FC – funkcionalna sigurnost



Kazalo

1	Opće napomene.....	5
1.1	Uporaba dokumentacije	5
1.2	Struktura upozorenja.....	5
1.3	Zahtjevi za nedostatke	7
1.4	Sadržaj dokumentacije.....	7
1.5	Isključenje od odgovornosti.....	7
1.6	Drugi važeći dokumenti.....	7
1.7	Nazivi proizvoda i trgovačke marke	7
1.8	Napomena o autorskom pravu.....	7
2	Sigurnosni koncept	8
2.1	Sigurnosni koncept MOVIFIT®-MC	8
2.2	Sigurnosni koncept MOVIFIT®-FC	10
2.3	Sigurnosni koncept: PROFIsafe-opcija S11.....	12
2.4	Sigurnosne funkcije.....	13
3	Sigurnosno-tehnička izdanja.....	15
3.1	Dozvoljeni uređaji.....	15
3.2	Zahtjevi kod instalacije	17
3.3	Zahtjevi za vanjski sigurnosni upravljački sklop	18
3.4	Zahtjevi za vanjske senzore i aktuatore	20
3.5	Zahtjevi za stavljanje u pogon.....	21
3.6	Zahtjevi za rad	21
4	Opasnost od zaustavljanja pogona	22
5	Električna instalacija	23
5.1	Instalacijski propisi	23
5.2	Sigurnosno usmjereno isključivanje MOVIFIT®	24
5.3	PROFIsafe-opcija S11	33
6	Stavljanje u pogon s PROFIsafe-opcijom S11	41
6.1	Podešavanje PROFIsafe-adrese	41
6.2	Projektiranje PROFIsafe-opcije u STEP7	42
7	Razmjena podataka s PROFIsafe-opcijom S11	46
7.1	Uvod.....	46
7.2	F-pristup periferiji PROFIsafe-opcije S11 u STEP7	47
8	Reakcijsko vrijeme kod PROFIsafe-opcije S11.....	54
9	Servisiranje	55
9.1	Dijagnoza s opcijom PROFIsafe S11.....	55
9.2	Dijagnoza za STO	56
9.3	Premosni utikač STO	57
9.4	Stanje pogreške PROFIsafe-opcije S11	58
9.5	Zamjena uređaja EBOX	66
10	Tehnički podatci	68
10.1	Sigurnosni pokazatelji	68

10.2	Tehnički podatci PROFIsafe-opcija S11	70
10.3	Tehnički podaci MOVIFIT®-MC (sigurnosna tehnika)	72
10.4	Tehnički podaci MOVIFIT®-FC (sigurnosna tehnika)	72
Popis natuknica		73

1 Opće napomene

1.1 Uporaba dokumentacije

Ova dokumentacija sastavni je dio proizvoda. Dokumentacija se odnosi na sve osobe koje obavljaju radove montaže, instalacije, puštanja u rad i servisiranja na proizvodu.

Dokumentacija mora biti dostupna u čitljivom stanju. Pobrinite se da sve osobe odgovorne za sustav i njegov rad kao i osobe koje rade na uređaju na vlastitu odgovornost pročitaju i shvate svu dokumentaciju. Za sve eventualne nejasnoće ili dodatne informacije kontaktirajte SEW-EURODRIVE.

1.2 Struktura upozorenja

1.2.1 Značenje signalnih riječi

Sljedeća tablica prikazuje stupnjevanje i značenje signalnih riječi i upozorenja.

Signalna riječ	Značenje	Posljedice u slučaju nepoštivanja
▲ OPASNOST	Neposredno prijetuća opasnost	Smrt ili teške ozljede
▲ UPOZORENJE	Moguća, opasna situacija	Smrt ili teške ozljede
▲ OPREZ	Moguća, opasna situacija	Lakše ozljede
POZOR	Moguća materijalna šteta	Oštećenja pogonskog sustava ili njegove okoline
NAPOMENA	Korisna napomena ili savjet: Olakšava rukovanje pogonskim sustavom.	

1.2.2 Struktura napomena koje se odnose na odlomak

Upozorenja koja se odnose na odlomak ne vrijede za specijalni postupak, nego za više postupaka unutar jedne teme. Upotrijebljeni simboli opasnosti ukazuju na općenitu ili specifičnu opasnost.

Ovdje vidite formalnu strukturu upozorenja koja se odnosi na odlomke:



SIGNALNA RIJEČ!

Vrsta opasnosti i njihov izvor.

Moguća(e) posljedica(e) nepridržavanja.

- Mjera(e) koju(e) treba primijeniti za uklanjanje opasnosti.

Značenje simbola opasnosti

Simboli opasnosti koje se nalaze u upozorenjima imaju sljedeće značenje:

Simbol opasnosti	Značenje
	Mjesto opće opasnosti
	Upozorenje na opasni električni napon
	Upozorenje na vruće površine
	Upozorenje na opasnost od prignječenja
	Upozorenje na viseći teret
	Upozorenje na automatsko pokretanje

1.2.3 Struktura umetnutih upozorenja

Umetnuta upozorenja izravno su integrirana u uputi za rukovanje prije opasnog koraka djelovanja.

Ovdje vidite formalnu strukturu umetnutog upozorenja:

▲ SIGNALNA RIJEČ! Vrsta opasnosti i njihov izvor. Moguća(e) posljedica(e) nepridržavanja. Mjera(e) koju(e) treba primijeniti za uklanjanje opasnosti.

1.3 Zahtjevi za nedostatke

Pridržavajte se informacija u ovom dokumentu. To je preduvjet za neometani rad i ispunjavanje eventualnih zahtjeva na temelju odgovornosti za nedostatke. Prije rada sa strojem pročitajte priloženi dokument!

1.4 Sadržaj dokumentacije

Ova verzija dokumentacije predstavlja original.

Ova dokumentacija sadrži sigurnosno-tehničke dodatke i nadopune za rad u sigurnosno usmjerenim primjenama.

1.5 Isključenje od odgovornosti

Pridržavajte se napomena u ovom dokumentu. To je osnovni preduvjet za siguran rad. Proizvodi će samo u tim uvjetima postići navedena svojstva proizvoda i njegov učinak. SEW-EURODRIVE ne preuzima odgovornost za ozljede osoba, materijalne štete ili štete na imovini nastale zbog nepoštivanja uputa za uporabu. SEW-EURODRIVE u tim slučajevima isključuje odgovornost za materijalne nedostatke.

1.6 Drugi važeći dokumenti

Ovaj dokument sadrži sigurnosno-tehničke dodatke i uvjete za primjenu uređaja MOVIFIT®-MC i MOVIFIT®-FC sa sigurnosno usmjerenim isključivanjem pogona prema zaustavnoj kategoriji 0 ili 1 sukladno EN 60204-1, zaštita od ponovnog pokretanja sukladno EN 1037 i uporaba kod primjena za Performance Level d sukladno EN ISO 13849-1.

Također sadrži opis sigurnosno usmjerene opcije PROFIsafe S11 s pripadajućim sigurnosno-tehničkim uvjetima za upotrebu u sigurnosno usmjerenim primjenama do SIL 3 sukladno EN 61508 i Performance Level e sukladno EN ISO 13849-1.

Nadopunjuje upute za uporabu uređaja "MOVIFIT®..." i ograničava upute o primjeni sukladno sljedećim informacijama. Smije se upotrebljavati samo s uputom za uporabu za "MOVIFIT®..."

1.7 Nazivi proizvoda i trgovačke marke

Nazivi proizvoda i trgovačke marke navedeni u ovoj dokumentaciji ili registrirane trgovačke marke vlasništvo su nositelja naziva.

1.8 Napomena o autorskom pravu

© 2016 SEW-EURODRIVE. Sva prava pridržana. Zabranjeno je svako, čak i djelomično, kopiranje, obrada, distribucija i ostali slični oblici uporabe.

2 Sigurnosni koncept

Sigurnosna tehnika uređaja MOVIFIT® opisana u nastavku razvijena je i provjerena sukladno Performance Level d prema EN ISO 13849-1:2008.

U tu je svrhu provedeno certificiranje u društvu TÜV Nord. Primjerke certifikata TÜV i pripadajućeg izvješća možete zatražiti od tvrtke SEW-EURODRIVE.

2.1 Sigurnosni koncept MOVIFIT®-MC

2.1.1 Opis funkcija

MOVIFIT® u izvedbi MC služi kao raspodjela energije i komunikacijsko sučelje za pokretanje do 3 pogona MOVIMOT®. MOVIFIT®-MC odlikuje se mogućnošću priključka vanjskog sigurnosnog upravljačkog sklopa (ili sigurnosnog isklonog uređaja). Prilikom pokretanja priključenog upravljačkog terminala za zaustavljanje u nuždi (npr. tipkala za isključivanje u nuždi s funkcijom uglavljivanja) sigurnosni upravljački sklop isključuje opskrbeni napon od 24 V koji je potreban za stvaranje okretnog polja za priključene pogone MOVIMOT®.

Opskrbeni napon 24V_P (sigurnosno usmjereni opskrbeni napon od 24 V) priključuje se u ABOX-u na stezaljku X29 i putem utične letve vodi do EBOX-a. U EBOX-u smještene su električne komponente poput zaštite od kratkog spoja, nadzora napona, RS485 primopredajnika i sprežnika. Sigurnosno usmjereni opskrbeni napon 24V_P provodi se na ulazu EBOX-a putem diode za zaštitu od zamjene polova. Izvor napajanja s prekidanjem struje od sigurnosno usmjerenog napona od 24 V stvara napon od 5 V za RS485 primopredajnik i sprežnik. Zaštita od kratkog spoja na pozitivnom polu sigurnosno usmjerenog napona od 24 V služi kao zaštita za vodljivi put u uređaju MOVIFIT® i hibridnog kabela priključenog na MOVIFIT®. U ABOX-u se sigurnosno usmjereni napon od 24 V raspoređuje na priključne letvice X71, X81 i X91 ili utični spojnik X7, X8 te X9. Ove priključne letvice ili utični spojnici služe priključivanju pojedinih pogona MOVIMOT®. Uz to se i signali RS+, RS- i mrežni dovodi L1, L2, L3 prenose u pogone MOVIMOT®.

Za povezivanje priključnih letvica X71, X81 i X91 ili utičnih spojnika X7, X8 i X9 s pogonima MOVIMOT® društvo SEW-EURODRIVE preporučuje uporabu u tu svrhu specijalno konstruiranih, finalno konfekcioniranih hibridnih kabela tvrtke SEW s kojih je odgovarajuće skinut plašt.

Priključeni pretvarači MOVIMOT® mogu staviti u bestrujno stanje sve aktivne elemente koji su potrebni za stvaranje impulsnih sljedova na izlaznom stupnju snage (IGBT) isključivanjem sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V. Tako se osigurava da pretvarač MOVIMOT® ne prenosi energiju na motor koji može proizvesti okretni moment.

Zahvaljujući odgovarajućem vanjskom sklopu putem sigurnosnog upravljačkog sklopa sa značajkama

- odobren najmanje za PL d sukladno normi EN ISO 13849-1
- isključivanje najmanje za PL d sukladno normi EN ISO 13849-1

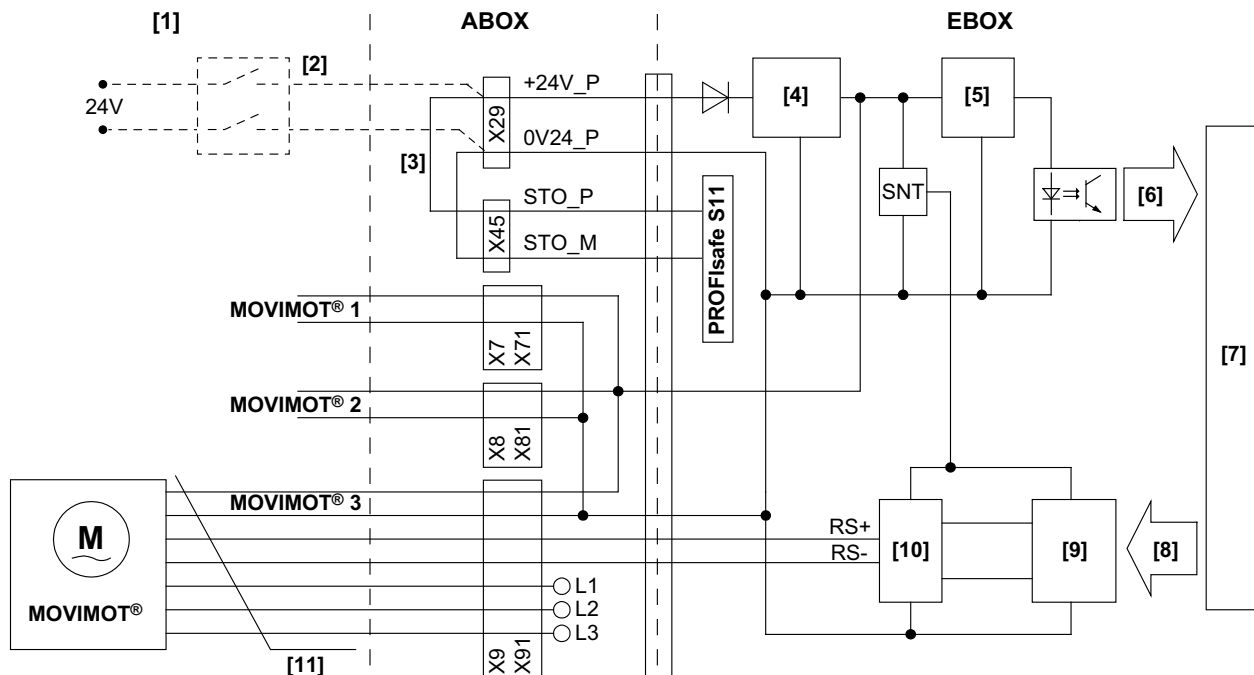
uređaji MOVIFIT®-MC mogu se upotrebljavati s(a):

- sigurno isključenim okretnim momentom sukladno normi EN 61800-5-2
- sigurnosnim zaustavljanjem 1 sukladno normi EN 61800-5-2
- zaštitom od neočekivanog ponovnog pokretanja sukladno normi EN 1037
- ostvarenjem Performance Level d sukladno normi EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-MC podržava zaustavne kategorije 0 i 1 sukladno normi EN 60204-1.

2.1.2 Blok-shema MOVIFIT®-MC

Sljedeća blok-shema prikazuje sigurnosni koncept MOVIFIT®-MC:



18014402603707659

- [1] Polje
- [2] Sigurnosni upravljački sklop, vanjski (samo kod MOVIFIT® **bez** opcije PROFIsafe S11)
- [3] 2 mosta između X29 i X45 (samo kod MOVIFIT® **s** opcijom PROFIsafe S11)
- [4] Zaštita od kratkog spoja
- [5] Nadzor napona 24V_P
- [6] Stanje napona 24V_P
- [7] Procesor MOVIFIT®
- [8] Serijska razdjelnica
- [9] Sprežnik
- [10] Primopredajnik
- [11] Hibridni kabel društva SEW-EURODRIVE

2.1.3 Ograničenja

▲ UPOZORENJE



Strujni udar zbog opasnih napona u ABOX-u. Kad se isključi sigurnosno usmjereni napon od 24 V, na uređaju MOVIFIT® i dalje postoji mrežni napon.

Smrt ili teške ozljede.

- Isključite uređaj MOVIFIT® iz napona. Nakon isključenja iz mreže pridržavajte se sljedećeg minimalnog vremena isklapanja:

– **1 minuta**

- Sigurnosni koncept primjeren je samo za izvođenje mehaničkih radova na pokretnim komponentama postrojenja/stroja.
- U svakom slučaju proizvođač postrojenja/stroja mora napraviti analizu rizika tipičnu za postrojenje/stroj i uzeti je u obzir za primjenu uređaja MOVIFIT®-MC.

2.2 Sigurnosni koncept MOVIFIT®-FC

2.2.1 Opis funkcija

MOVIFIT® u izvedbi FC služi kao raspodjela energije i komunikacijsko sučelje s integriranim pretvaračem frekvencije u opsegu snage od 0,37 do 4 kW. MOVIFIT®-FC odlikuje se mogućnošću priključka vanjskog sigurnosnog upravljačkog sklopa (ili sigurnosnog isklonog uređaja). Prilikom pokretanja priključenog naredbenog uređaja za zaustavljanje u nuždi (npr. tipka za isključivanje u nuždi s funkcijom uglavljivanja) sigurnosni upravljački sklop isključuje opskrbi napon od 24 V koji je potreban za stvaranje okretnog polja na izlazu pretvarača.

Opskrbni napon 24V_P (sigurnosno usmjereni opskrbi napon od 24 V) priključuje se u ABOX-u na stezaljku X29, a putem utične letve vodi do elektronike za upravljanje i putem izravnog utikača do EBOX-a. U EBOX-u nalaze se elektronika za upravljanje i energetska jedinica. Sigurnosno usmjereni opskrbi napon 24V_P provodi se na ulazu EBOX-a putem diode za zaštitu od zamjene polova. Izvor napajanja s prekidanjem struje od sigurnosno usmjerenog napona od 24 V stvara napon od 5 V za računalo i opskrbe napone za aktiviranje krajnjeg stupnja.

Mrežni napon i napon motora priključeni su na priključnu letvicu ili utični spojnik ABOX-a te se putem konektora vode izravno na EBOX.

Uzorci impulsa proizvedeni u računalu pripremaju se u pojedinom pokretanju i proslijeđuju učinskoj sklopici. Kada se isključe opskrbi naponi za upravljanja, na izlazu pretvarača ne mogu se stvoriti nikakvi uzorci impulsa.

Ovdje opisanim isključivanjem osigurava se da se isključe svi aktivni elementi potrebni za stvaranje uzorka impulsa na izlazu pretvarača.

Zahvaljujući odgovarajućem vanjskom sklopu putem sigurnosnog upravljačkog sklopa sa značajkama

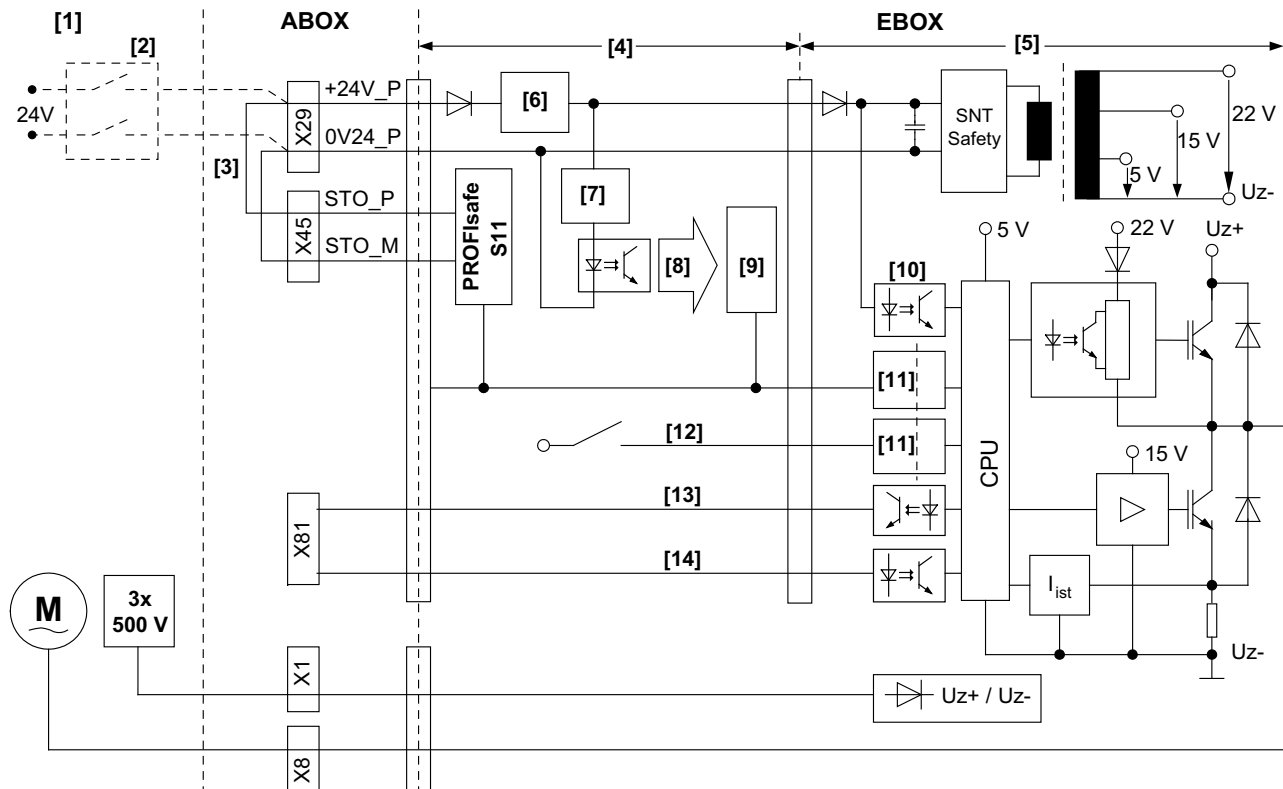
- odobren najmanje za PL d sukladno normi EN ISO 13849-1
- isključivanje najmanje za PL d sukladno normi EN ISO 13849-1

uređaji MOVIFIT®-FC mogu se upotrebljavati s(a):

- sigurno isključenim okretnim momentom sukladno normi EN 61800-5-2
- sigurnosnim zaustavljanjem 1 sukladno normi EN 61800-5-2
- zaštitom od neočekivanog ponovnog pokretanja sukladno normi EN 1037
- ostvarenjem Performance Level d sukladno normi EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-FC podržava zaustavne kategorije 0 i 1 sukladno normi EN 60204-1.

2.2.2 Blok-shema MOVIFIT®-FC



18014402603733515

- | | |
|---|-----------------------------|
| [1] Polje | [7] Nadzor napona 24V_P |
| [2] Sigurnosni upravljački sklop, vanjski
(samo kod MOVIFIT® bez opcije PROFIsafe S11) | [8] Stanje napona 24V_P |
| [3] 2 mosta između X29 i X45
(samo kod MOVIFIT® s opcijom PROFIsafe S11) | [9] Procesor MOVIFIT® |
| [4] Elektronika za upravljanje | [10] Nadzor napona 24V_P |
| [5] Energetski dio | [11] Sprežnik |
| [6] Zaštita od kratkog spoja | [12] Učitavanje DIP sklopke |
| | [13] Binarni izlaz kočnice |
| | [14] Analiza TF/TH |

2.2.3 Ograničenja

▲ UPOZORENJE



Strujni udar zbog opasnih napona u ABOX-u. Kad se isključi sigurnosno usmjereni napon od 24 V, na uređaju MOVIFIT® i dalje postoji mrežni napon.

Smrt ili teške ozljede.

- Isključite uređaj MOVIFIT® iz napona. Nakon isključenja iz mreže pridržavajte se sljedećeg minimalnog vremena isklapanja:

– 1 minuta

- Sigurnosni koncept primjeren je samo za izvođenje mehaničkih radova na pokretnim komponentama postrojenja/stroja.
- U svakom slučaju proizvođač postrojenja/stroja mora napraviti analizu rizika tipičnu za postrojenje/stroj i uzeti je u obzir za primjenu uređaja MOVIFIT®-FC.

2.3 Sigurnosni koncept: PROFIsafe-opcija S11

- Opcija PROFIsafe S11 integrirana je sigurnosno usmjerena elektronička ugradbena skupina sa sigurnosno usmjerenim ulazima i izlazima (F-DI, F-DO). Sigurnosni koncept ove ugradbene skupine temelji se na činjenici da za sve sigurnosno usmjerene procesne veličine postoji sigurno stanje. U slučaju opcije PROFIsafe S11 to je vrijednost "0", za sve ulaze F-DI i izlaze F-DO.
- Zahvaljujući 2-kanalnoj redundantnoj strukturi sustava sigurnosne ugradbene skupine, a s pomoću odgovarajućih nadzornih mehanizama ispunjeni su zahtjevi prema SIL 3 sukladno normi EN 61508 i Performance Level e sukladno normi EN ISO 13849-1. U slučaju otkrivenih pogrešaka sustav reagira vraćanjem u sigurno stanje. Tako se sigurnosna funkcija u obliku sigurnosno usmjerenih ulaza i izlaza s povezivanjem s nadređenim sigurnosnim upravljačkim sklopom priprema putem komunikacije PROFIsafe.
- Opskrbni napon pretvarača od 24 V može se isključiti sigurnosno usmjerenim izlaznim pogonom F-DO_STO, a tako se može ostvariti sigurnosno usmjereno isključivanje pogona. Za to pazite na prethodno navedeni sigurnosni koncept uređaja MOVIFIT®-MC i MOVIFIT®-FC te na sve uvjete i instalacijske propise u ovom dokumentu.

Sigurnosna klasa osnovnog uređaja MOVIFIT® mjerodavna je za sigurnosno usmjereni isključivanje sljedećih cijelih sustava:

- **MOVIFIT®-MC s:**

- Opcija PROFIsafe S11
- Pogon MOVIMOT®-MM..D

MOVIFIT®-MC smijete upotrebljavati samo za primjene do Performance Level d sukladno normi EN ISO 13849-1.

- **MOVIFIT®-FC s:**

- Opcija PROFIsafe S11
- Motor

MOVIFIT®-FC smijete upotrebljavati samo za primjene do Performance Level d sukladno normi EN ISO 13849-1.

2.4 Sigurnosne funkcije

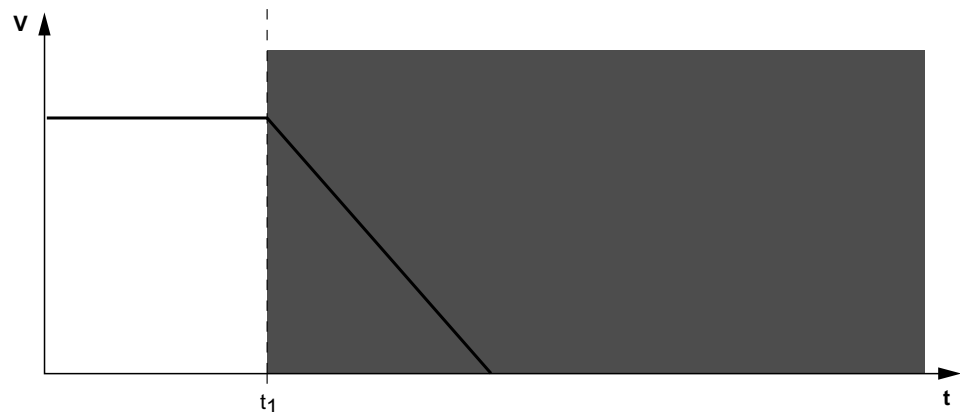
Koristiti se mogu sljedeće sigurnosne funkcije povezane s pogonom:

2.4.1 STO (Safe Torque Off) – Sigurno isključeni okretni moment

U slučaju aktivirane STO funkcije pretvarač ne prenosi energiju na motor. Pogon ne može proizvesti nikakav okretni moment. Ova sigurnosna funkcija odgovara neupravljanom zaustavljanju prema EN 60204-1, zaustavna kategorija 0.

Isključivanje STO ulaza treba provesti jednim primjerenim vanjskim sigurnosnim upravljačkim sklopom / sigurnosnim isklonim uređajem.

Sljedeća slika prikazuje STO funkciju:



9007201225613323

■ Aktivira se sigurnosna funkcija pogona
 v = brzina
 t = vrijeme
 t_1 = trenutak u kojem će STO biti aktiviran

NAPOMENA



Motor se lagano zaustavlja i mehanički se rad obustavlja.

Kada je to moguće, prednost se daje upravljanom zaustavljanju (vidi SS1).

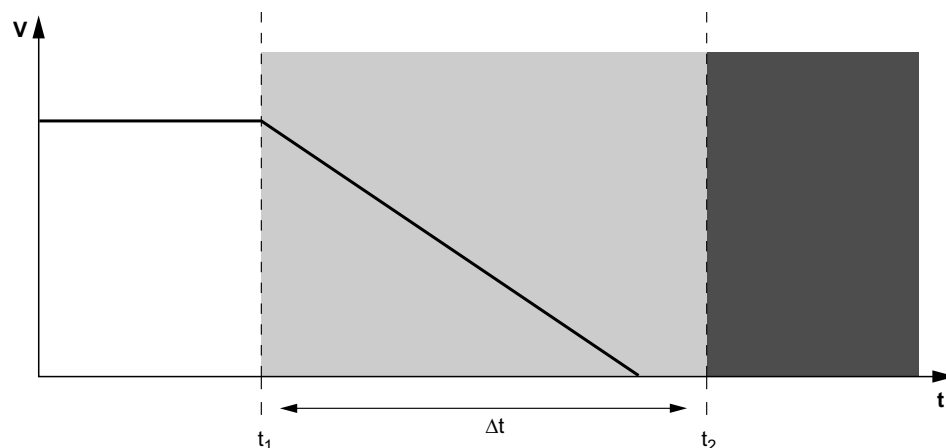
2.4.2 SS1(c) (Safe Stop 1) – Sigurnosno zaustavljanje 1

Pridržavajte se sljedećeg slijeda:

- Pogon se mora usporiti prikladnom kočnom rampom zadane vrijednosti.
- Isključivanje STO ulaza (= aktiviranje STO funkcije) nakon određenog sigurnosno usmjerenog vremenskog usporavanja.

Ova sigurnosna funkcija odgovara upravljanom zaustavljanju prema EN 60204-1, zaustavna kategorija 1.

Sljedeća slika prikazuje funkciju SS1(c):



9007201225618443

-  Sigurnosna funkcija pogona nadzire
-  Aktivira se sigurnosna funkcija pogona
- v = brzina
- t = vrijeme
- t_1 = trenutak u kojem SS1(c) aktivira i aktivira se postupak kočenja
- t_2 = trenutak u kojem će STO biti aktiviran
- Δt = sigurnosno usmjereno vremensko razdoblje

NAPOMENA



- Zaustavljanje se ne nadzire u slučaju funkcije SS1(c).
- Sigurnosno usmjereno vremensko razdoblje Δt daje pogonu mogućnost da se zaustavi. U slučaju smetnje ne zaustavlja se pogon, a u trenutku t_2 gubi energiju (STO).

3 Sigurnosno-tehnička izdanja

Prilikom instalacije i pogona MOVIMOT® u sigurnosno usmjerenim primjenama nužno su propisani sljedeći uvjeti sukladno prethodno navedenim sigurnosnim klasama. Izdanja su podijeljena na sljedeće odlomke:

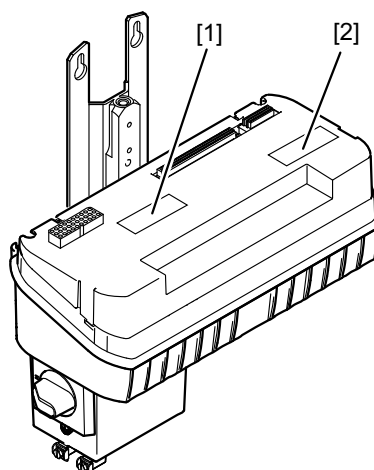
- Dozvoljeni uređaji
- Zahtjevi za instalaciju
- Zahtjevi za vanjski sigurnosni upravljački sklop (u slučaju binarnog pokretanja za sigurnosno usmjereno isključivanje)
- Zahtjevi za vanjske senzore i aktuatora (u slučaju primjene opcije PROFIsafe S11)
- Zahtjevi za stavljanje u pogon
- Zahtjevi za pogon

3.1 Dozvoljeni uređaji

3.1.1 Označne pločice

Položaj označne pločice

Sljedeća slika prikazuje položaje natpisnih pločica na ABOX-u:

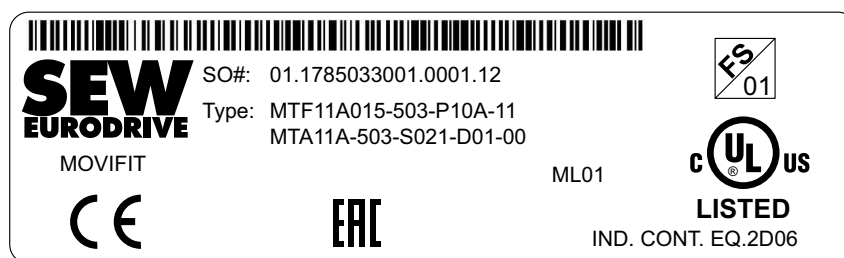


7012396683

- [1] Označna pločica čitavog uređaja (EBOX i ABOX)
- [2] Tipska pločica ABOX

Označna pločica sveukupnog uređaja

Sljedeća slika prikazuje primjer natpisne pločice cijelog uređaja MOVIFIT®-FC (EBOX i ABOX):



18014405400496011

Natpisna pločica čitavog uređaja postoji samo ako se EBOX i ABOX naruče zajedno kao jedinstveni uređaj.

NAPOMENA



U sigurnosnim primjenama smiju se ugrađivati samo komponente koje su označene logotipom FS za funkcionalnu sigurnost. Kod kombinacija uređaja bez FS logotipa (koje se sastoje od pojedinačnog EBOX-a i ABOX-a) sigurnosno-tehnička funkcija treba biti opisana u dokumentaciji!

Opis FS logotipa

Na označnoj pločici čitavog uređaja MOVIFIT®-a FS logotip može se pojaviti u sljedećim varijantama:



MOVIFIT® sa STO (s ili bez opcije PROFIsafe S11)

Kod uređaja MOVIFIT® s **FS01** logotipom uzmite u obzir Priručnik "MOVIFIT®-MC/-FC – Funkcionalna sigurnost".



MOVIFIT® sa sigurnosnom opcijom S12

Kod uređaja MOVIFIT® s **FS80** logotipom uzmite u obzir Priručnik "MOVIFIT®-MC/-FC – Funkcionalna sigurnost sa sigurnosnom opcijom S12".

3.1.2 Izdanja u slučaju zamjene uređaja

U slučaju zamjene uređaja poštujujte sljedeće uvjete:

- U slučaju neispravnog **EBOX-a** u sigurnosno usmjerenim primjenama EBOX smijete zamijeniti jedino EBOX-om u skladu s tipskom oznakom EBOX-a na natpisnoj pločici čitavog uređaja MOVIFIT®.
- U slučaju neispravnog **ABOX-a** u sigurnosno usmjerenim primjenama EBOX smijete zamijeniti samo čitavi uređaj MOVIFIT® (EBOX i ABOX) uređajem MOVIFIT® s identičnom tipskom oznakom.

3.2 Zahtjevi kod instalacije

- Kao sigurnosno usmjereni upravljački vodovi označavaju se vodovi između sigurnosnog upravljačkog sklopa i stezaljke MOVIFIT® X29.
 - Položite strujne vodove i sigurnosno usmjerene upravljačke vodove u odvojenim kabelima (iznimka: hibridni kabel društva SEW-EURODRIVE).
 - Vod između sigurnosnog upravljačkog sklopa i uređaja MOVIFIT® smije biti dug najviše 100 m.
 - SEW-EURODRIVE preporučuje da se uređaj MOVIFIT® i motor spajaju putem konfekcioniranog hibridnog kabela društva SEW-EURODRIVE izrađenog posebno za tu namjenu.
 - Tehnika ožičenja mora se provesti sukladno EN 60204-1.
 - Položite sigurnosno usmjerene upravljačke vodove sukladno EMV pravilima.
 - Izvan električnog prostora ugradnje morate zakriljene vodove položiti trajno (fiksno) i zaštititi od vanjskih oštećenja ili poduzeti istovrijedne mjere.
 - Unutar prostora ugradnje smijete polagati pojedinačne žice.
 - Osigurajte da na sigurnosno usmjerenim upravljačkim vodovima nema prijelaza napona.
 - Za konstrukciju sigurnosnih krugova morate se obvezno pridržavati vrijednosti specificiranih za sigurnosni upravljački sklop.
 - Za instalaciju sukladno EMV pravilima pridržavajte se napomena u uputama za uporabu "MOVIFIT®-.." i "MOVIMOT® MM..D".
 - Za sve opskrbe napone od 24 V uređaja MOVIFIT® smijete primjenjivati samo izvore napona sa sigurnim odvajanjem (SELV/PELV) sukladno EN 60204-1 i EN 61131-2.
- Usto u slučaju samo jedne jedine pogreške napon između izlaznih pogona ili između bilo kojeg izlaznog pogona i uzemljenih dijelova ne smije prekoračiti istosmjerni napon od 60 V.
- Pridržavajte se tehničkih podataka uređaja MOVIFIT® i MOVIMOT® MM..D.

3.3 Zahtjevi za vanjski sigurnosni upravljački sklop

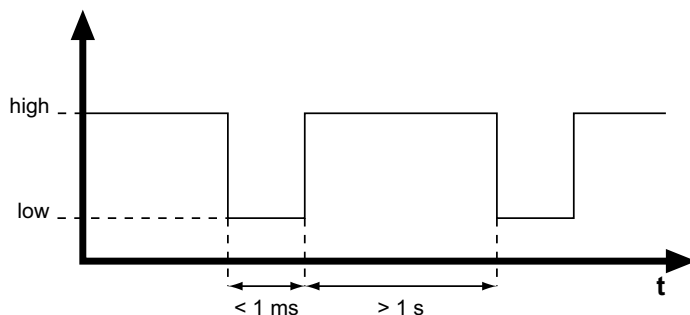
Sljedeći zahtjevi za vanjski sigurnosni upravljački sklop za pokretanje sigurnosnom funkcijom STO vrijede za sigurnosno usmjereno isključivanje u slučaju binarnog upravljanja.

Zahtjevi vrijede prema tome i za sigurnosni upravljački sklop i za sigurnosni isključni uređaj.

- Za sigurnosno usmjerenu primjenu sukladno EN ISO 13849-1 obvezno je najmanje odobrenje za Performance Level d prema EN ISO 13849-1, a isključivanje sigurnosno usmjerenog upravljačkog napona mora biti izveden najmanje za Performance Level d prema EN ISO 13849-1.
- Ožičenje sigurnosnog upravljačkog sklopa mora biti prikladno za željenu sigurnosnu klasu. Sigurnosni krugovi s MOVIFIT® moraju se isključivati 2-polno.
- Za projektiranje sklopa obavezno se pridržavajte vrijednosti specificiranih za sigurnosni upravljački sklop.
- Sposobnost uklapanja upravljača mora odgovarati barem maksimalno dopuštenoj, ograničenoj izlaznoj struji opskrbe naponom od 24 V.

Morate slijediti upute proizvođača u vezi s dozvoljenom kontaktnom opteretivost i eventualno potrebnim osiguranjima za sigurnosne kontakte. Ako za to nema uputa proizvođača, morate osigurati kontakte uz nazivnu vrijednost 0,6 puta veću od maksimalne kontaktne opteretivosti koju je naveo proizvođač.

- U slučaju ožičenja s otkrivanjem križnog spoja upravljač mora imati mogućnost za signalizaciju otkrivanja križnog spoja i za otkrivanje aktivacije.
- Da biste osigurali zaštitu od neočekivanog ponovnog pokretanja prema EN 1037, morate koncipirati i priključiti sigurnosni upravljački sklop tako da samo vraćanje naredbenog uređaja u početni položaj ne dovodi do ponovnog pokretanja. Ponovno pokretanje smije uslijediti samo nakon ručnog resetiranja sigurnosnog kruga.
- Ulaz za sigurnosno usmjerenu opskrbu uređaja naponom od DC 24 V ima ulazni kapacitet. Podatke o tome možete pronaći u poglavlju "Tehnički podaci" uputa za uporabu pojedinog uređaja. Uzmite to u obzir prilikom postavljanja uklopnog izlaza kao opterećenje.
- Morate se točno pridržavati ostalih zahtjeva proizvođača sigurnosnog upravljačkog sklopa (npr. zaštita izlaznih kontakata od lijepljenja). Osim toga, vrijede temeljni zahtjevi za polaganje kabela iz odjeljka "Zahtjevi za instalaciju".
- U slučaju 2-polnog isključivanja sigurnosnog kruga testni impulsi ne smiju se istodobno dogoditi. Testni impuls smije trajati maksimalno 1 ms. Vremenski razmak između 2 testna impulsa mora iznositi najmanje 1 s.

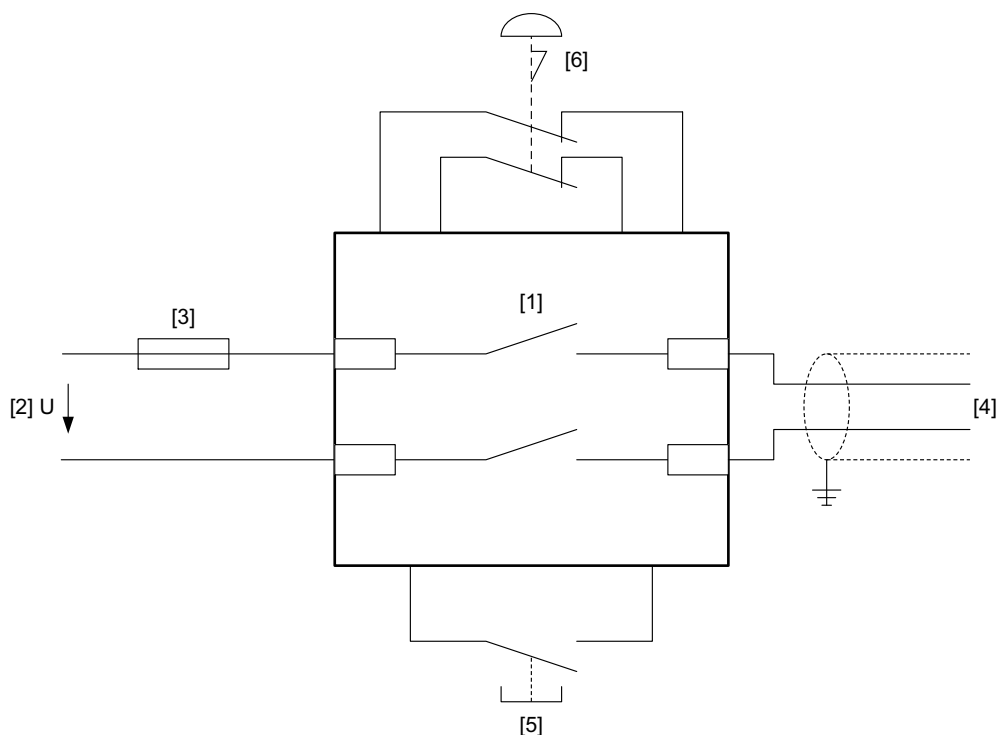


9007199938827659

22513280/HR – 06/2016

**Primjer uklapanja
"sigurnosni is-
klopni uređaj"**

Sljedeća slika prikazuje načelno priključivanje vanjskog sigurnosnog isklonog uređaja.



18014400103440907

- [1] Sigurnosni isklonni uređaj s odobrenjem
- [2] Opskrba naponom od DC 24 V
- [3] Osigurači prema navodima proizvođača sigurnosnog isklonog uređaja
- [4] Sigurnosno usmjerena opskrba naponom od DC 24 V
- [5] Reset-tipka za ručno resetiranje
- [6] Dozvoljeni element za aktiviranje isključenja u nuždi

3.4 Zahtjevi za vanjske senzore i aktuatore

Sljedeći zahtjevi vrijede prilikom primjene opcije PROFIsafe S11.

- Odabir i upotreba vanjskih senzora i aktuatora za priključivanje na sigurnosno usmjerene ulaze i izlaze opcije PROFIsafe S11 odgovornost su projektanta i vlasnika postrojenja ili stroja.
- Imajte na umu da u pravilu najveći dio maksimalno dopuštene vjerojatnosti opasnih pogreški proizlazi iz pojedine željene sigurnosne klase senzora i aktuatora.
- Da biste ostvarili zahtijevani Performance Level (PL), morate upotrebljavati prikladne i odgovarajuće kvalificirane senzore i aktuatore te se pridržavati dopuštenih spojnih shema i napomena iz poglavlja "Priključivanje sigurnosno usmjerenih ulaza/izlaza opcije PROFIsafe S11" (→ 36).
- U slučaju opcije PROFIsafe S11 smijete se na sigurnosno usmjerenim ulazima F-DI. koristiti isključivo sensorima s kontaktima prema načelu struje mirovanja. Opskrba se mora odvijati iz internog opskrbnog napona senzora F-SS.
- Da bi sigurnosno usmjereni ulazi mogli točno registrirati signale senzora, signali ne smiju trajati manje od 15 ms.

3.5 Zahtjevi za stavljanje u pogon

Nakon parametriranja i stavljanja u pogon osoba koja stavlja u pogon mora provjeriti i dokumentirati jesu li sve sigurnosne funkcije ispravno izvedene.

Za primjene MOVIFIT® sa sigurnosno usmjerenim isključivanjem pogona

- nakon zaustavne kategorije 0 ili 1 sukladno normi EN 60204-1,
- zaštita od ponovnog pokretanja sukladno normi EN 1037
- i ostvarenje Performance Level d sukladno normi EN ISO 13849-1

morate načelno provesti i zapisati provjere stavljanja u pogon isklonog uređaja i ispravnog ožičenja.

U slučaju stavljanja u pogon morate u provjeru funkcije preuzeti i otkrivanje signala sigurnosno usmjerenog upravljačkog napona.

NAPOMENA



Uložne ploče MOVIFIT®-EBOX-ova dodijeljene su pojedinim EBOX -ovima. Kada uzmete uložne ploče radi stavljanja natpisa, morate paziti prilikom ponovnog umetanja na ispravnu dodjelu.

Da bi se spriječila opasnost u predviđenim primjenama, korisnik mora provjeriti je li vrijeme reakcije na pogrešku svake sigurnosne funkcije (pri pojavi pogreške) kraće od maksimalno dopuštenog vremena reakcije na pogrešku aplikacije. Ne smije se prekoračiti maksimalno dopušteno vrijeme reakcije na pogrešku!

3.6 Zahtjevi za rad

- Pogon je dozvoljen samo unutar specificiranih granica listova s podacima. To vrijedi i za vanjski sigurnosni upravljački sklop i za MOVIFIT® i MOVIMOT®.
- U redovitim razmacima morate provjeravati besprijekoran rad sigurnosnih funkcija. Vremenske razmake između ispitivanja morate utvrditi u skladu s procjenom rizika.

4 Opasnost od zaustavljanja pogona



▲ UPOZORENJE

Opasnost od naknadnog hoda pogona. Bez mehaničke kočnice ili u slučaju neispravne kočnice postoji opasnost od naknadnog hoda pogona.

Smrt ili najteže ozljede.

- Ako zbog naknadnog hoda nastanu opasnosti ovisno o primjeni, morate poduzeti dodatne zaštitne mjere (npr. pomični pokrovi sa zadržavanjem) koje će opasno mjesto toliko dugo pokrivati sve dok više neće biti opasno. Alternativno morate opremiti pogon sigurnosnom kočnicom.
- Dodatne zaštitne poklopce morate položiti i postaviti u skladu sa zahtjevima utvrđenima u procjeni rizika stroja.
- Nakon aktiviranja naredbe za zaustavljanje, ovisno o opasnosti, pristup mora biti toliko dugo zaključan sve dok se pogon ne zaustavi. Alternativno morate utvrditi vrijeme pristupa te izračunati i pridržavati se sigurnosnog razmaka koji iz toga proizlazi.

5 Električna instalacija

5.1 Instalacijski propisi

Da biste zajamčili električnu sigurnost i nesmetani pogon, morate se pridržavati osnovnih instalacijskih propisa i napomena iz uputa za uporabu MOVIFIT®.

NAPOMENA



- Pridržavajte se uvjeta u poglavlju "Sigurnosno-tehnički uvjeti".

5.1.1 Instalacija prema UL

U slučaju instalacije prema standardima UL-a povezano s opcijom PROFIsafe S11 morate se pridržavati sljedećih napomena:

NAPOMENA



U slučaju instalacije prema standardima UL-a morate ograničiti ulaznu struju opcijske kartice PROFIsafe na 4 A!

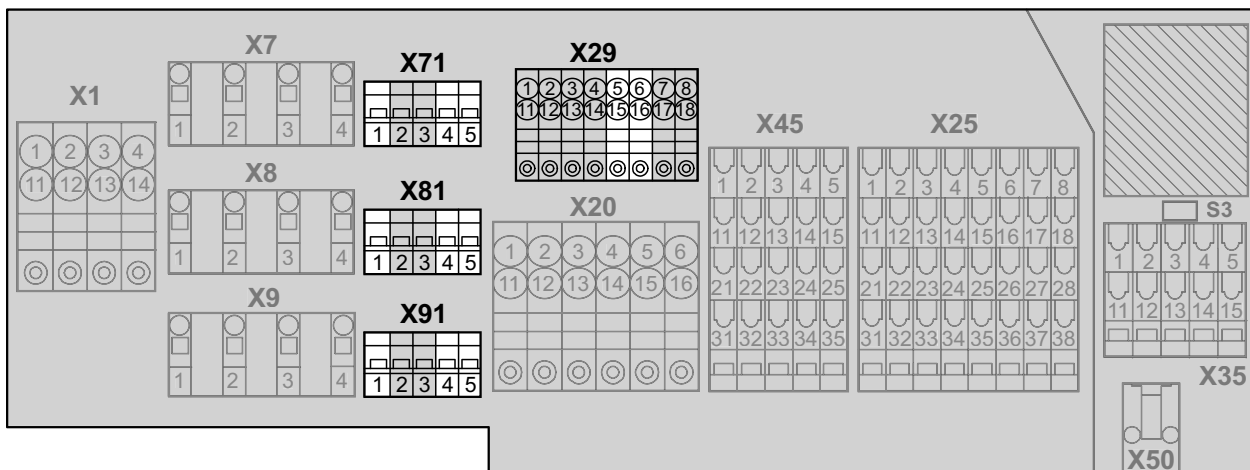
Primjer priključivanja možete pronaći u poglavlju "Opskrba 24 V opcije PROFIsafe S11" (→ 35).

5.2 Sigurnosno usmjereno isključivanje MOVIFIT®

5.2.1 MOVIFIT®-MC

Relevantne stezaljke za sigurnosno usmjereno isključivanje

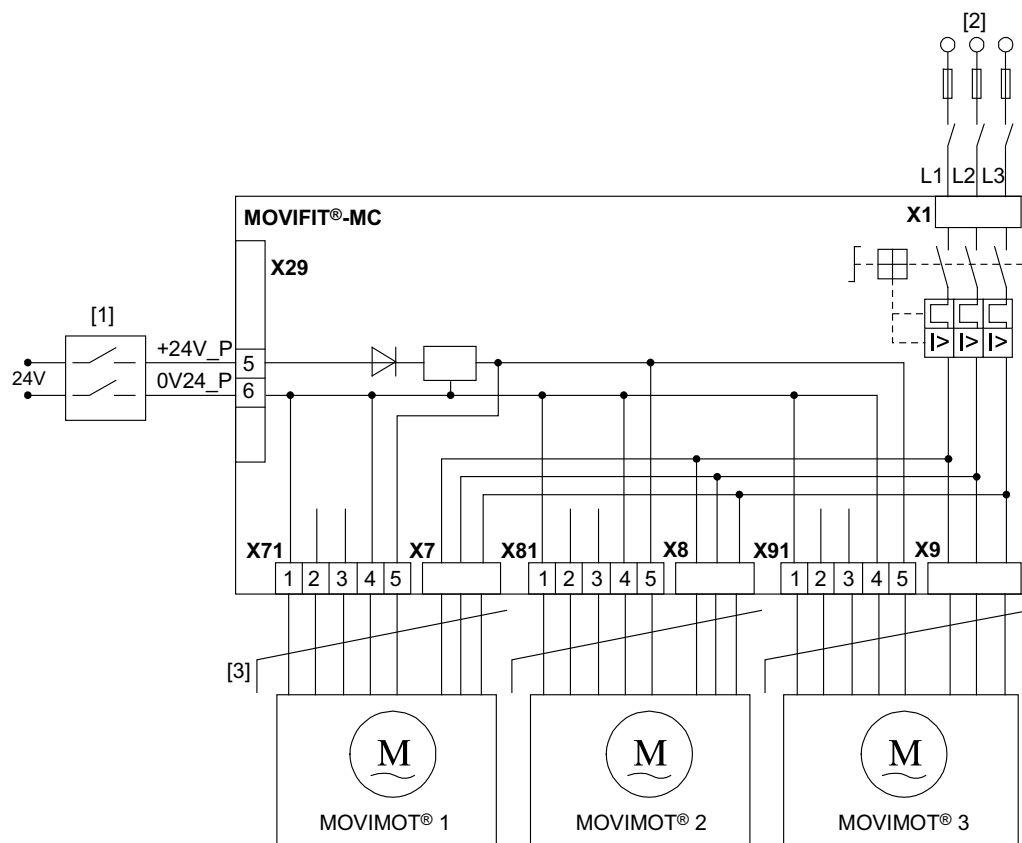
Sljedeća slika na primjeru pokazuje priključne stezaljke standardnog ABOX-a "MTA...-S01.-...-00" koje su relevantne za sigurnosno usmjereno isključivanje s MOVIFIT®-MC:



4094605451

Priključna letvica	Naziv	Funkcija
X29/5	+24V_P	Priključak sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V Napajanje od +24 V za MOVIMOT®, (IN)
X29/6	0V24V_P	Priključak sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V Referentni potencijal 0V24 za MOVIMOT®, (IN)
X29/15	+24V_P	Priključak sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V Napajanje od +24 V za MOVIMOT®, (OUT)
X29/16	0V24V_P	Priključak sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V Referentni potencijal 0V24 za MOVIMOT®, (OUT)
X71/1, X71/4 X81/1, X81/4 X91/1, X91/4	0V24_MM	Odljev sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V Referentni potencijal od 0V24 MOVIMOT® 1 do 3
X71/5 X81/5 X91/5	+24V_MM	Odljev sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V Opskrbni napon od +24 V MOVIMOT® 1 do 3

Spojna shema MOVIFIT®-MC za sigurnosno usmjereno isključivanje



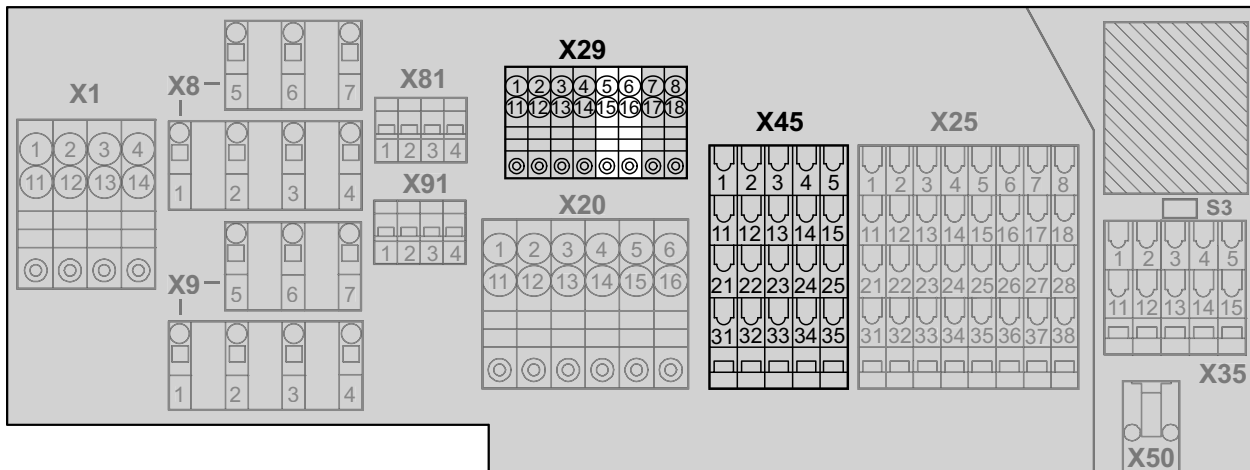
9007203349479819

- [1] Eksterni sigurnosni upravljački sklop
- [2] Mrežni priključak
- [3] Hibridni kabel

5.2.2 MOVIFIT®-FC

Relevantne stezaljke za sigurnosno usmjereno isključivanje

Sljedeća slika na primjeru pokazuje priključne stezaljke standardnog ABOX-a "MTA...-S02.-...-00" koje su relevantne za sigurnosno usmjereno isključivanje s MOVIFIT®-FC:



17454853771

Priključna letvica	Naziv	Funkcija
X29/5	+24V_P	Priključak sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V +24-V-napajanje za integrirani pretvarač frekvencije, (IN)
X29/6	0V24V_P	Priključak sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V 0V24 referentni potencijal za integrirani pretvarač frekvencije, (IN)
X29/15	+24V_P	Priključak sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V +24-V-napajanje za integrirani pretvarač frekvencije, (OUT)
X29/16	0V24V_P	Priključak sigurnosno usmjerenog opskrbnog napona od 24 V 0V24 referentni potencijal za integrirani pretvarač frekvencije, (OUT)

Utični spojnik X71F za sigurnosno usmjereno isključivanje (opcija)



▲ UPOZORENJE

Nema sigurnosno usmjerenog isključivanja pogona MOVIFIT® kad je prenosni utikač utaknut na utični spojnik X71F.

Smrt ili teške ozljede.

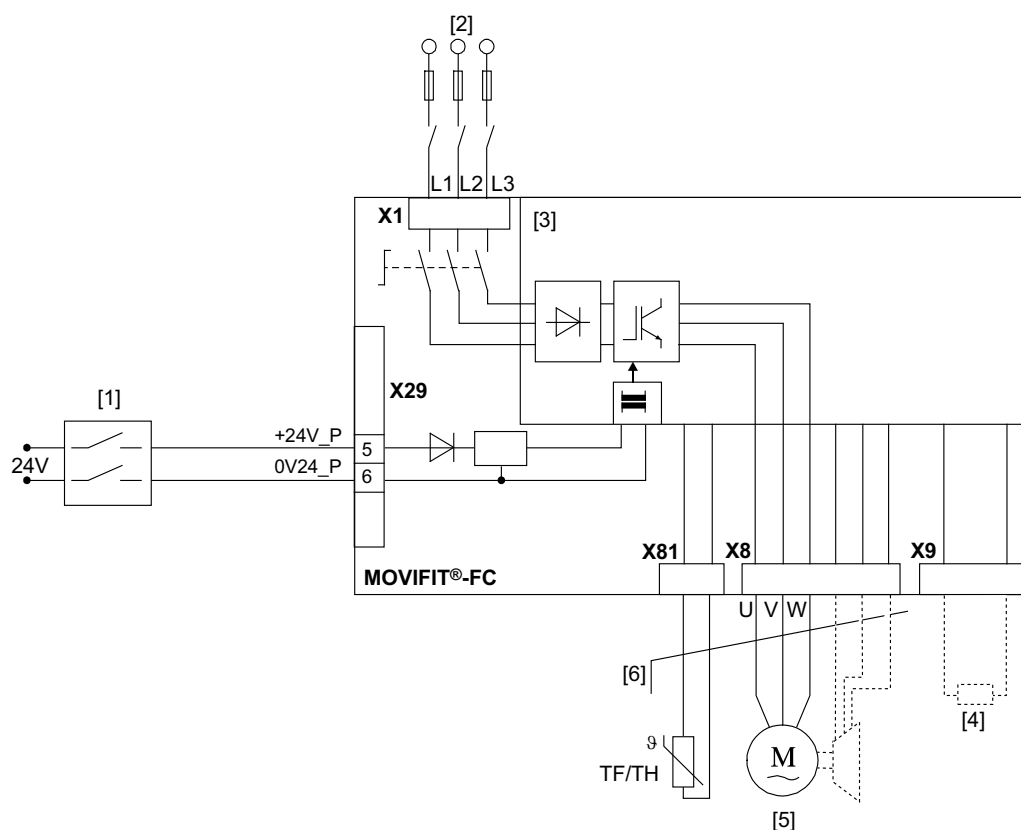
- Nemojte upotrebljavati izlaz 24 V (+24V_C i 0V24_C) za sigurnosno usmjerene primjene s pogonima MOVIFIT®.
- Priključak STO smijete premostiti s 24 V samo kad pogon MOVIFIT® ne treba ispuniti nikakvu sigurnosnu funkciju.

Sljedeća tablica prikazuje informacije o ovom priključku:

Funkcija	
Sigurnosno usmjeren binarni izlaz F-DO_STO za sigurno isklapanje zakretnog momenta pogona (STO)	
Način priključivanja	
M12, 5-polno, female, A-kodirano	
Slika priključka	
17865149963	

Utični spojnik	Naziv	Funkcija	Ste-zaljke
X71F	1 +24V_C	+24-V-napajanje za binarne ulaze - trajni napon	X29/1
	2 F-DO_STO_M	Sigurnosno usmjereni binarni izlaz F-DO_STO (Uklopni signal M) za sigurno isključeni okretni moment pogona (STO)	X45/15
	3 0V24_C	0V24 referentni potencijal za binarne ulaze - trajni napon	X29/2
	4 F-DO_STO_P	Sigurnosno usmjereni binarni izlaz F-DO_STO (Uklopni signal P) za sigurno isključeni okretni moment pogona (STO)	X45/5
	5 n.c.	Nije zauzeto	n.c.

Spojna shema MOVIFIT®-FC za sigurnosno usmjereno isključivanje putem stezaljki



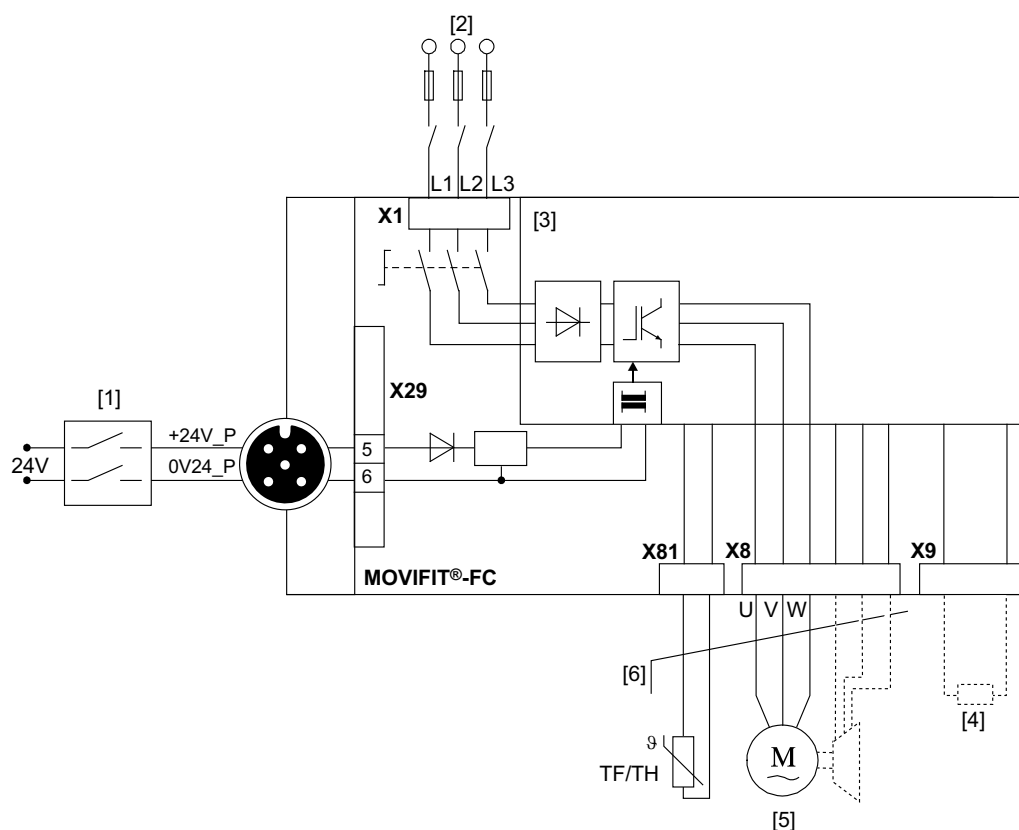
9007203349482507

- [1] Eksterni sigurnosni upravljački sklop
- [2] Mrežni priključak
- [3] Integrirani pretvarač frekvencije
- [4] Kočioni otpornik
- [5] Motor
- [6] Hibridni kabel

Prilikom ožičenja sigurnosno usmjerene opskrbe naponom morate uzeti u obzir moguće pogreške na utičnim spojnica, kabelima i vodovima u skladu s EN ISO 13849-2:2013 i postaviti instalaciju u skladu s potrebnim sigurnosnom klasom.

Pogonski upravljač ne prepoznaje kratke i strane spojeve u dovodu. Stoga SEW-EURODRIVE preporučuje da se na stezaljke X29/5 i X29/6 priključi samo sigurnosno usmjerena opskrba naponom 2-žilnim vodom (kako je prikazano na slici).

Spojna shema MOVIFIT®-FC za sigurnosno usmjereno isključivanje putem utičnog spojnika



17451564555

- [1] Eksterni sigurnosni upravljački sklop
- [2] Mrežni priključak
- [3] Integrirani pretvarač frekvencije
- [4] Kočioni otpornik
- [5] Motor
- [6] Hibridni kabel

Prilikom ožičenja sigurnosno usmjerene opskrbe naponom morate uzeti u obzir moguće pogreške na utičnim spojnima, kabelima i vodovima u skladu s EN ISO 13849-2:2013 i postaviti instalaciju u skladu s potrebnim sigurnosnom klasom.

Pogonski upravljač ne prepoznaje kratke i strane spojeve u dovodu. Stoga SEW-EURODRIVE preporučuje da se na utični spojnik X71F priključi samo sigurnosno usmjerena opskrba naponom 2-žilnim vodom (kako je prikazano na slici).

5.2.3 Grupno isključivanje s MOVIFIT®-MC i -FC

Zahtjevi

U slučaju grupnog pogona možete na raspolaganje staviti sigurnosno usmjerenu opskrbu naponom od 24 V za više uređaja MOVIFIT® sa samo jednim sigurnosnim upravljačkim sklopom.

Maksimalno dopušteni broj uređaja MOVIFIT® proizlazi iz maksimalne dopuštene kontaktnog opterećenja sigurnosnog upravljačkog sklopa i maksimalnog dopuštenog ispada napona opskrbenog napona DC 24 V za MOVIFIT®.

Pridržavajte se zahtjeva i napomena proizvođača sigurnosnog upravljačkog sklopa (npr. zaštita izlaznih kontakata od lijepljenja).

Prilikom polaganja kabela pridržavajte se temeljnih zahtjeva iz poglavlja "Sigurnosno-tehnička izdanja" (→ 15).

Duljina voda između priključka 24V_P (ABOX, stezaljka X29) i sigurnosnog upravljačkog sklopa zbog elektromagnetske kompatibilnosti ograničena je na maksimalno 100 m.

Utvrđivanje maksimalnog broja uređaja MOVIFIT®

Sljedeći čimbenici ograničavaju broj uređaja MOVIFIT® koji smijete priključiti u slučaju grupnog pogona:

- **Sposobnost uklapanja sigurnosnog upravljačkog sklopa**

Da biste spriječili zavarivanje kontakata, ispred sigurnosnih kontakata morate spojiti osigurač sukladno podacima proizvođača sigurnosnog upravljačkog sklopa.

Projektant mora jamčiti da

- se pridržava dopuštene sposobnosti uklapanja sukladno EN 60947-4-1 i EN 60947-5-1
- i da je instaliran propisani osigurač sukladno uputama za uporabu proizvođača sigurnosnog upravljačkog sklopa.

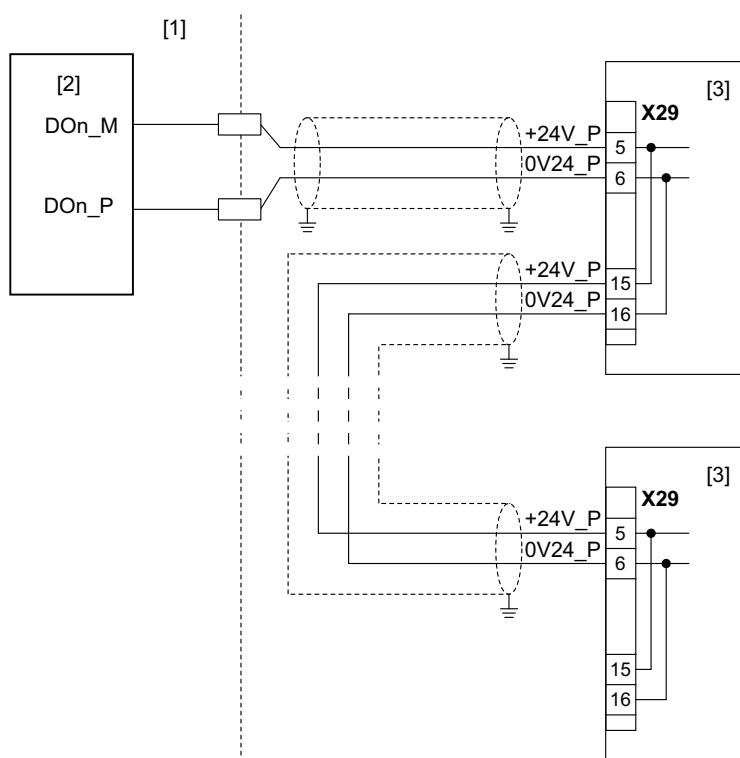
- **Maksimalni dopušteni ispad napona u vodu za napajanje od 24 V**

Prilikom projektiranja grupnih pogona pazite na pojedine duljine vodova, presjeke kabela i maksimalne struje koje se javljaju za sigurnosno usmjereni opskrbni napon od 24 V 24V_P. Na temelju toga izračunajte ispade napona. Usporedite te ispade napona s dopuštenim rasponom ulaznog napona uređaja MOVIFIT®.

U slučaju MOVIFIT®-MC uz priključene pogone MOVIMOT® i njihov dopušteni raspon ulaznog napona dodatno morate u obzir uzeti i duljine vodova. Presjek vodova 24 V u hibridnom kabelu društva SEW-EURODRIVE (tip B) iznosi 0,75 mm².

Za svaku primjenu grupnih isključivanja napravite zasebni izračun na temelju tehničkih podataka uređaja MOVIFIT®.

Spojna shema MOVIFIT®-MC/-FC za sigurnosno usmjereno grupno isključivanje putem stezaljki



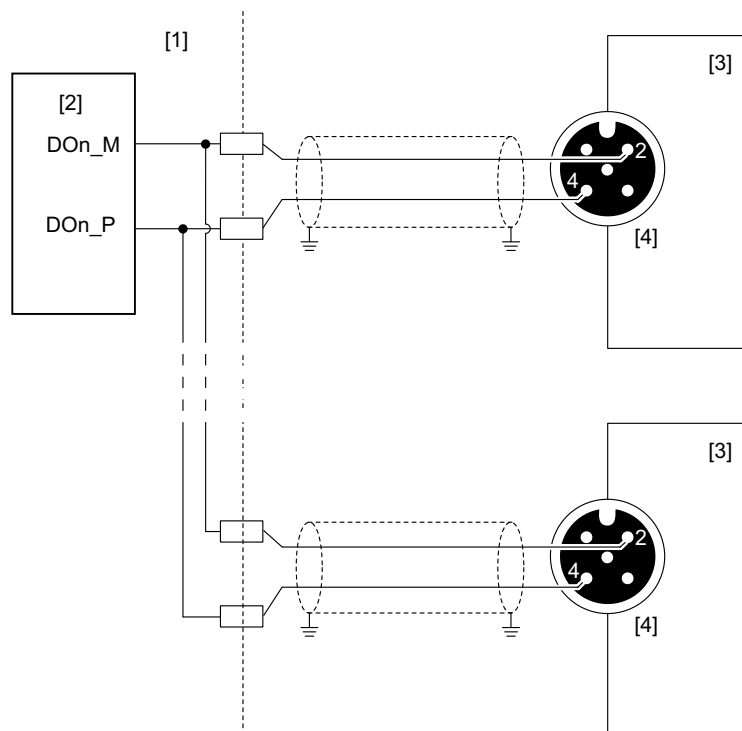
17453952523

- [1] Prostor ugradnje
- [2] Sigurnosni upravljač
DOn_M: Izlaz mase
DOn_P: Izlaz plus
- [3] MOVIFIT®

Prilikom ožičenja sigurnosno usmjerene opskrbe naponom morate uzeti u obzir moguće pogreške na utičnim spojnica, kabelima i vodovima u skladu s EN ISO 13849-2:2013 i postaviti instalaciju u skladu s potrebnim sigurnosnom klasom.

Pogonski upravljač ne prepoznaje kratke i strane spojeve u dovodu. Stoga SEW-EURODRIVE preporučuje da se na stezaljke X29/5 i X29/6 priključi samo sigurnosno usmjerena opskrba naponom 2-žilnim vodom (kako je prikazano na slici).

Spojna shema MOVIFIT®-FC za sigurnosno usmjereno grupno isključivanje putem utičnog spojnika (opcija)



17454736011

- [1] Prostor ugradnje
- [2] Sigurnosni upravljač
DOn_M: Izlaz mase
DOn_P: Izlaz plus
- [3] MOVIFIT®
- [4] X71F: Ulaz sigurnosno usmjerenog isključivanja

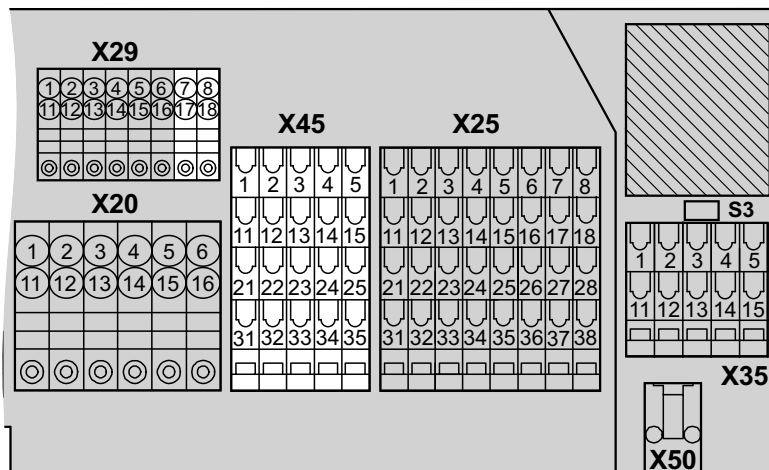
Prilikom ožičenja sigurnosno usmjerene opskrbe naponom morate uzeti u obzir moguće pogreške na utičnim spojnima, kabelima i vodovima u skladu s EN ISO 13849-2:2013 i postaviti instalaciju u skladu s potrebnim sigurnosnom klasom.

Pogonski upravljač ne prepoznaje kratke i strane spojeve u dovodu. Stoga SEW-EURODRIVE preporučuje da se na utični spojnik X71F priključi samo sigurnosno usmjerena opskrba naponom 2-žilnim vodom (kako je prikazano na slici).

5.3 PROFIsafe-opcija S11

5.3.1 Standardni/hibridni ABOX

Sljedeće priključne stezaljke relevantne su za pogon opcije PROFIsafe S11. Sljedeća slika na primjeru pokazuje priključnu tiskanu ploču ABOX za MOVIFIT®-FC:



9007203349486731

Stežaljka razdjelnika 24 V

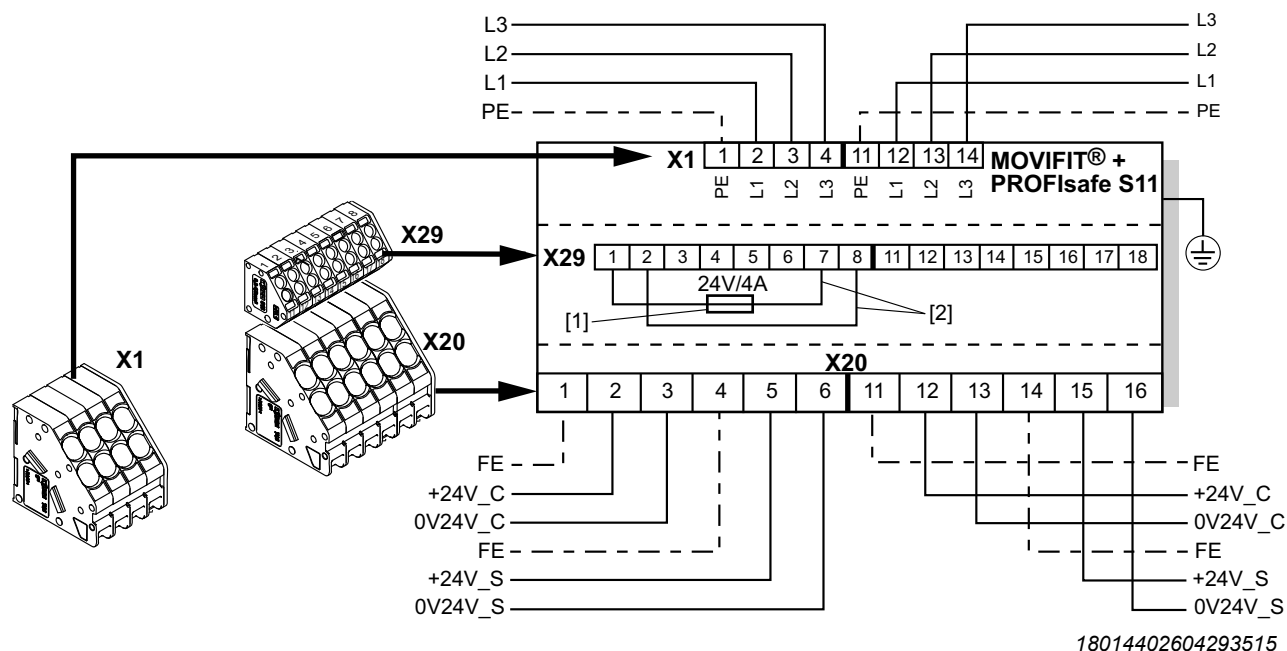
Raspodjela opskrbnih napona za pretvarač/MOVIMOT® i opsijsku karticu

Br.	Naziv	Funkcija
X29	7	+24V_O
	8	0V24_O
	17	+24V_O
	18	0V24_O

I/O stezaljka u kombinaciji s opcijском karticom /S11			
Br.		Naziv	Funkcija
X45	1	F-DI00	sigurnosno usmjeren binarni ulaz F-DI00 (uklopni signal)
	2	F-DI02	sigurnosno usmjeren binarni ulaz F-DI02 (uklopni signal)
	3	F-DO00_P	sigurnosno usmjeren binarni izlaz F-DO00 (uklopni signal P)
	4	F-DO01_P	sigurnosno usmjeren binarni izlaz F-DO01 (uklopni signal P)
	5	F-DO_STO_P	sigurnosno usmjeren binarni izlaz F-DO_STO (uklopni signal P) za sigurnosno usmjereno isključivanje pogona (STO)
	11	F-DI01	sigurnosno usmjeren binarni ulaz F-DI01 (uklopni signal)
	12	F-DI03	sigurnosno usmjeren binarni ulaz F-DI03 (uklopni signal)
	13	F-DO00_M	sigurnosno usmjeren binarni izlaz F-DO00 (uklopni signal M)
	14	F-DO01_M	sigurnosno usmjeren binarni izlaz F-DO01 (uklopni signal M)
	15	F-DO_STO_M	sigurnosno usmjeren binarni izlaz F-DO_STO (uklopni signal M) za sigurnosno usmjereno isključivanje pogona (STO)
	21	F-SS0	Napajanje senzora +24 V za sigurnosno usmjerene ulaze F-DI00 i F-DI02
	22	F-SS0	Napajanje senzora +24 V za sigurnosno usmjerene ulaze F-DI00 i F-DI02
	23	F-SS1	Napajanje senzora +24 V za sigurnosno usmjerene ulaze F-DI01 i F-DI03
	24	F-SS1	Napajanje senzora +24 V za sigurnosno usmjerene ulaze F-DI01 i F-DI03
	25	F-SS1	Napajanje senzora +24 V za sigurnosno usmjerene ulaze F-DI01 i F-DI03
	31	0V24_O	Referentni potencijal 0V24 za sigurnosno usmjerene ulaze/izlaze
	32	0V24_O	Referentni potencijal 0V24 za sigurnosno usmjerene ulaze/izlaze
	33	0V24_O	Referentni potencijal 0V24 za sigurnosno usmjerene ulaze/izlaze
	34	0V24_O	Referentni potencijal 0V24 za sigurnosno usmjerene ulaze/izlaze
	35	0V24_O	Referentni potencijal 0V24 za sigurnosno usmjerene ulaze/izlaze

5.3.2 Opskrba 24 V opcije PROFIsafe S11

Sljedeća slika prikazuje načelni primjer priključivanja za energetske sabirnicu s 2 odvojena 24 V naponska kruga za napajanje senzora/aktuatora. U ovom primjeru opcija PROFIsafe S11 i sigurnosno usmjereni ulazi/izlazi napajaju se naponom 24V_C:



- [1] Primjer (osigurač 24 V / 4 A) za instalaciju prema UL standardu (ovisno o instalaciji)
 [2] Primjer za napajanje opcije PROFIsafe S11 iz 24V_C

NAPOMENA



SEW-EURODRIVE preporučuje da se opcija PROFIsafe S11 napaja iz napona elektronike i napona senzora 24V_C (kako je prikazano na prethodnoj slici) ili da se uključi i isključi opskrbeni napon opcije 24V_O zajedno s naponom 24V_C.

U suprotnom može doći do smetnji i dojava pogreške u komunikaciji sa sigurnosnim upravljačkim sklopom jer se čitava sigurnosna elektronika opcije PROFIsafe S11 napaja naponom 24V_O. Ako se isključi napon 24V_O, u mreži nedostaje sudionik PROFIsafe.

5.3.3 Priključivanje sigurnosno usmjerenih ulaza/izlaza opcije PROFIsafe S11

Priključivanje sigurnosno usmjerenih ulaza (F-DI.) i sigurnosno usmjerenih izlaza (F-DO. i F-DO_STO) odvija se na stezaljci X45 ili na utičnim spojnica M12 X41 do X44. U sljedećim su poglavljima opisane dopuštene mogućnosti priključka.

Obrada svih sigurnosno usmjerenih ulaza i izlaza odvija se unutar opcije PROFIsafe S11 općenito 2-kanalno. Sigurnosno usmjereni ulazi i izlazi tako su prikladni za primjene do SIL 3 sukladno EN 61508 i Performance Level e sukladno EN ISO 13849-1. Vanjski senzori i aktuatori koje treba priključiti te njihova ožičenja moraju odgovarati potrebnoj sigurnosnoj klasi.

Za to se pazite na sljedeće spojne sheme i popis pojedinih prepoznatih pogrešaka. Uz to morate paziti i pridržavati se zahtjeva iz poglavlja "Zahtjevi za vanjske senzore i aktuatore" (→ 20).

Priključak F-DI./F-SS.

U slučaju ožičenja senzora pazite na sljedeće napomene:

- Na sigurnosno usmjerene ulaze F-DI. smijete priključiti isključivo senzore s kontaktima prema načelu struje mirovanja (npr. tipka za isključivanje u nuždi, prekidač kontakta vrata itd.)
- Oba napajanja senzora F-SS0 i F-SS1 općenito su taktirana.
- Prilikom priključivanja senzora morate paziti da je
 - F-SS0 povezan putem dotičnog senzora s F-DI00 i F-DI02 (fiksna dodjela)
 - F-SS1 povezan putem dotičnog senzora s F-DI01 i F-DI03 (fiksna dodjela)
- Ne morate spajati neiskorištene ulaze. Otvoreni ulaz uvijek se vrednuje kao signal "0".

Dopuštena ožičenja

Za sigurnosno usmjerene primjene dopuštena su samo sljedeća ožičenja:

a) senzori, 1-polno priključeni

Moguća su maksimalno 4 1-polna senzora.



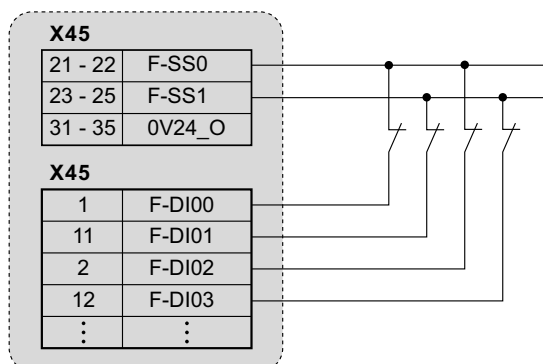
▲ UPOZORENJE

Opasnost jer pogon MOVIFIT® nema sigurnosno usmjereno isključenje. Opcija PROFIsafe S11 ne može otkriti kratki spoj između napajanja senzora F-SS. i pripadajućeg sigurnosno usmjerenog ulaza F-DI. (premošćivanje senzora).

Smrt ili najteže ozljede.

- Odgovarajućim rasporedom vodova osigurajte da je isključena takva vrsta kratkog spoja.

PROFIsafe-opcija S11



9007203349734411

S pomoću internih testova i nadzora otkrivene su sljedeće pogreške:

- Kratki spoj za opskrbni napon +24 V
- Križni spoj između 2 ulazna signala koja se napajaju iz različitih napajanja senzora F-SS.
- Prekid žice ili kratki spoj za referentni potencijal vrednuje se kao signal "0" (nije stanje pogreške)

Ako sustav otkrije pogrešku, vraća se u sigurno stanje. Sve sigurnosno usmjerene procesne veličine (F-DI, F-DO i STO) postavljaju se na vrijednost "0". Osim toga odvija se pasiviziranje sigurnosne ugradbene skupine (vidi poglavlje "Tablica s pogreškama opcije PROFIsafe S11" (→ 64)). LED "F-STATE" prikazuje stanje pogreške (vidi poglavlje "LED "F-STATE"" (→ 56)).

b) senzori, 2-polno priključeni

Moguća su maksimalno 2 2-polna senzora.



▲ UPOZORENJE

Opasnost jer pogon MOVIFIT® nema sigurnosno usmjereno isključenje. Opcija PROFIsafe S11 ne može otkriti kratki spoj između napajanja senzora F-SS. i pripadajućeg sigurnosno usmjerenog ulaza F-DI. (premošćivanje senzora).

Smrt ili najteže ozljede.

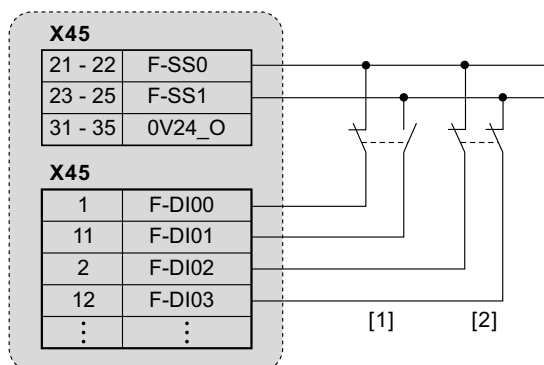
- Odgovarajućim rasporedom vodova osigurajte da je isključena takva vrsta kratkog spoja.

NAPOMENA



Ne smijete se koristiti senzorima s OSSD izlazima!

PROFIsafe-opcija S11



9007203349737099

[1] antivalentno

[2] ekvivalentno

NAPOMENA



- U slučaju ove varijante priključka ne odvija se nikakvo interno spajanje niti nikakva procjena vremena nesklada između obaju ulaznih signala senzora.
- Signali F-DI00 i F-DI01 odn. F-DI02 i F-DI03 općenito se pojedinačno prenose na nadređeni sigurnosni upravljački sklop. Logično spajanje i procjena vremena nesklada mora se ondje obaviti.

S pomoću internih testova i nadzora otkrivene su sljedeće pogreške:

- Kratki spoj za opskrbni napon +24 V
- Križni spoj između obaju ulaznih signala senzora
- Prekid žice ili kratki spoj za referentni potencijal vrednuje se kao signal "0" (nije stanje pogreške)

Ako sustav otkrije pogrešku, vraća se u sigurno stanje. Sve sigurnosno usmjerene procesne veličine (F-DI, F-DO i STO) postavljaju se na vrijednost "0". Osim toga odvija se pasiviziranje sigurnosne ugradbene skupine (vidi poglavlje "Tablica s pogreškama opcije PROFIsafe S11" (→ 64)). LED "F-STATE" prikazuje stanje pogreške (vidi poglavlje "LED "F-STATE"" (→ 56)).

Priključak F-DO. i F-DO_STO

- Za sigurnosno usmjerene binarne izlaze načelno ne smijete upotrebljavati nikakve zakriljene vodove.
- Sigurnosno usmjereni binarni izlazi izvedeni su 2-polno, s upakčanjem P-M. Njima upravlja nadređeni sigurnosni upravljački sklop putem PROFIsafe.
- Općenito priključite aktuator 2-polno na sigurnosno usmjerene izlaze F-DO. i F-DO_STO između uklopnog izlaza P i M.
- Nije dopušten 1-polni priključak između F-DO._P, F-DO_STO_P i referentnog potencijala GND.
- Sigurnosno usmjereni izlazi interno se ciklički testiraju. Odspajanjem testni impulsi na priključnim stezaljkama ne postaju vidljivi i ne moraju se uzimati u obzir tijekom pogona.

Dopušteno ožičenje

Za sigurnosno usmjerene primjene dopušteno je samo sljedeće ožičenje:

▲ UPOZORENJE

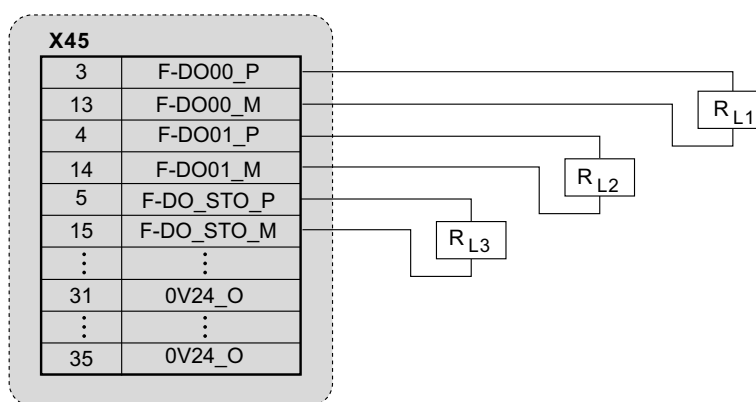


Opasnost jer pogon MOVIFIT® nema sigurnosno usmjereno isključenje. U slučaju uključenog izlaza opcija PROFIsafe S11 ne može otkriti kratki spoj između uklopnog izlaza P (F-DO._P odn. F-DO_STO_P) i opskrbnog napona +24 V.

Smrt ili najteže ozljede.

- Odgovarajućim rasporedom vodova osigurajte da je isključena takva vrsta kratkog spoja.
- Ili ciklički isključite izlaz u odgovarajućim razmacima u skladu s procjenom rizika.

PROFIsafe-opcija S11



9007203349740555

$R_{L1} - R_{L3}$: Opterećenja na sigurnosno usmjerenim izlazima, vidi "Tehnički podatci PROFIsafe-opcija S11" (→ 70)

S pomoću internih testova i nadzora moguće je otkriti različite vanjske pogreške.

U slučaju uključenog izlaza otkrivene su sljedeće pogreške:

- kratki spoj između izlaza P i referentnog potencijala
- kratki spoj između izlaza M i opskrbnog napona +24 V
- kratki spoj između izlaza P i M

U slučaju isključenog izlaza otkrivene su sljedeće pogreške:

- kratki spoj od izlaza P ili M do opskrbnog napona +24 V
- kratki spoj od izlaza P ili M do referentnog potencijala

Ako sustav otkrije pogrešku, vraća se u sigurno stanje. Sve sigurnosno usmjerene procesne veličine (F-DI, F-DO i STO) postavljaju se na vrijednost "0". Osim toga odvija se pasiviziranje sigurnosne ugradbene skupine (vidi poglavlje "Tablica s pogreškama opcije PROFIsafe S11" (→ 64)). LED "F-STATE" prikazuje stanje pogreške (vidi poglavlje "LED "F-STATE"" (→ 56)).

6 Stavljanje u pogon s PROFIsafe-opcijom S11

NAPOMENA



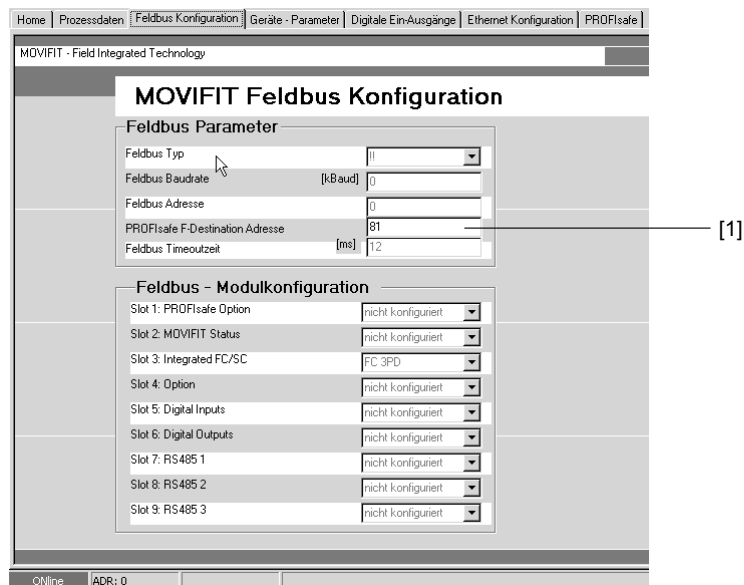
- Načelni tijek stavljanja u pogon opisan je u dotičnim uputama za uporabu "MOVIFIT®-.." i u pripadajućem priručniku "MOVIFIT® razina funkcije Classic ..." ili "MOVIFIT® razina funkcije Technology ...".
- U ovom su poglavlju opisane dodatni koraci za stavljanje u pogon za opciju PROFIsafe S11.

6.1 Podešavanje PROFIsafe-adrese

Nakon što se MOVIFIT® uklj. opcija S11 opskrbi naponom od 24 V, treba postaviti adresu uređaja PROFIsafe (= F Destination Adress) putem MOVITOOLS® MotionStudia. Dopusštene su adrese 1 do 65534.

Pazite da postavka na uređaju odgovara parametriranoj adresi PROFIsafe u softveru za projektiranje nadređenog uređaja sabirnice (npr. Siemens STEP7 HW konfigurator).

Postavljanje adrese uređaja PROFIsafe (= F Destination Adress) u MOVITOOLS® MotionStudiu odvija se putem zaslona s procesnim podacima MOVIFIT®, svidi sljedeću sliku:



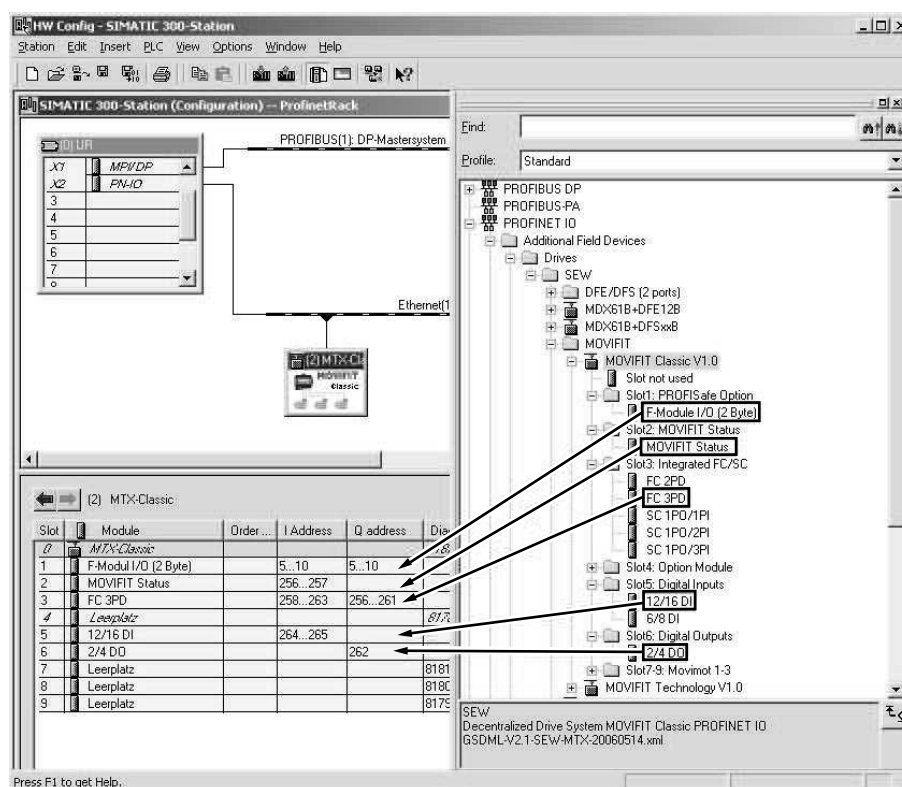
4095024779

[1] Postavljanje adrese uređaja PROFIsafe (= F Destination Adress)

6.2 Projektiranje PROFIsafe-opcije u STEP7

Da biste mogli raditi s uređajem MOVIFIT® sigurnom od pogrešaka s PROFIsafe, za konfiguraciju i parametrisiranje pod STEP7 potreban paket opcija "Distributed Safety" od V5.4.

1. Provjerite jeste li instalirali najnoviju verziju odgovarajuće GSD datoteke.
2. Prilikom projektiranja sabirnice za PROFIBUS DP i PROFINET IO postupajte onako kako je opisano u priručniku za softver "MOVIFIT® razina funkcije Classic ..." odn. "MOVIFIT® razina funkcije Technology ...".
3. Na utičnom mjestu ("Slot") 1 projektirajte modul "F-Modul I/O (2 bajta)" i za njega unesite željenu adresu I/O odn. adresu periferije. Sljedeći je prikaz primjer projektiranja uređaja MOVIFIT®-FC na razini funkcije "Classic" u izvedbi PROFINET.



4095028107

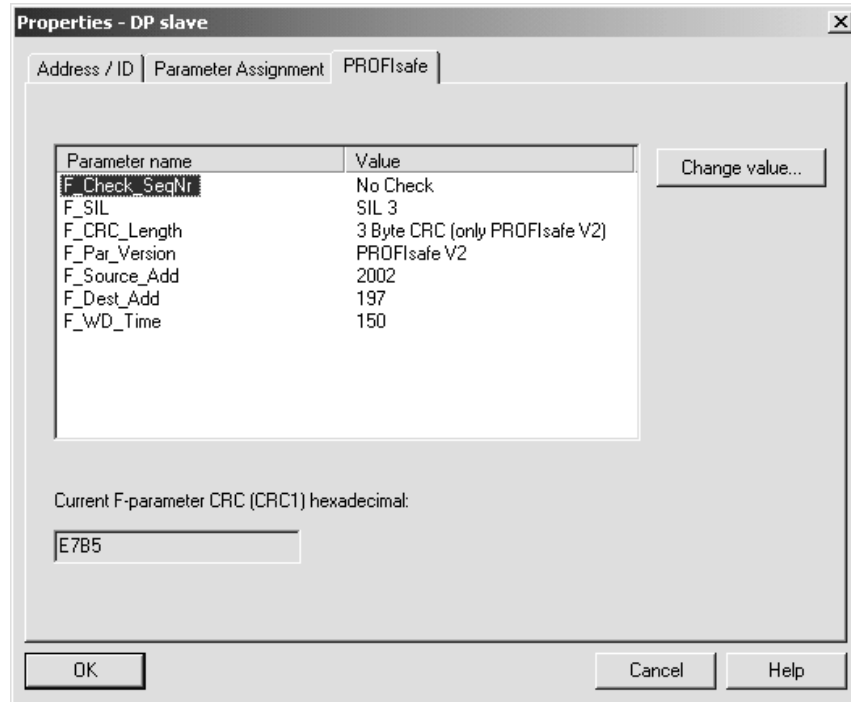
4. Parametrisirajte opciju PROFIsafe.

6.2.1 Parametriranje PROFIsafe-opcije S11

Odaberite F modul na utičnom mjestu 1 uređaja MOVIFIT®.

Desnom tipkom miša kliknite na F modul i u kontekstualnom izborniku odaberite unos "Svojstva objekta".

Odaberite karticu registra "PROFIsafe" odn. "F parametar". Na sljedećoj se slici nalazi primjer za uređaj PROFIBUS.



4096019083

Tijekom pokretanja sustava sabirnice polja ili mrežnog sustava za pogon PROFIsafe šalju se sigurnosno relevantni parametri u jednom bloku F parametara s nadređenog uređaja sabirnice opciji PROFIsafe MOVIFIT®. U opciji se provjerava plauzibilnost ovih parametara. Tek nakon uspješne pozitivne potvrde ovog bloka F parametara opcija PROFIsafe počinje razmjenu podataka (DataExchange) s nadređenim uređajem sabirnice.

U sljedećoj se tablici prikazuju sigurnosno usmjereni parametri koji se prenose na opciju PROFIsafe. Ovisno o upotrijebljenom sustavu sabirnice, dostupni su sljedeći parametri:

F parametri PROFIsafe	Sustav sabirnice	
	PROFIBUS DP	PROFINET IO
F_Check_SeqNr	fiksni	ne postoji
F_SIL	fiksni	fiksni
F_CRC_Length	podesiv	fiksni
F_Par_Version	podesiv	fiksni
F_Source_Add	fiksni	fiksni
F_Dest_Add	podesiv	podesiv
F_WD_Time	podesiv	podesiv

Parametar "F_Check_SeqNr"

Parametar određuje treba li se uključiti brojač vitalnih znakova (Consecutive Number) u provjeru konzistentnosti (izračun CRC) telegrama F korisnog sadržaja.

Prilikom izvedbe PROFIBUS podržava se sljedeća postavka:

- F_Check_SeqNr = "No check"

Parametar "F_SIL"

S ovim parametrom F sudionici mogu provjeriti podudarnost sigurnosne klase s F-Hostom. Sigurnosni krugovi s različitim sigurnosnim klasama SIL 1 do SIL 3 (SIL = Safety Integrity-Level) razlikuju se prema riziku za ove slučajeve glede sigurnosti.

Opcija S11 podržava sljedeću postavku:

- F_SIL = SIL 3

NAPOMENA

Sigurnosna klasa SIL 3 vrijedi samo za opciju PROFIsafe S11. Ostvariva sigurnosna klasa za sigurnosne funkcije pogona ovisi o tipu osnovnog uređaja MOVIFIT®.

Parametar "F_CRC_Length"

Ovisno o duljini F korisnog sadržaja (procesne vrijednosti) i verziji PROFIsafe, potrebna je ispitna vrijednosti CRC različite duljine. Ovaj parametar obavještava F komponentu o duljini CRC2 ključa koju može očekivati u sigurnosnom telegramu.

Opcija S11 upotrebljava duljinu korisnog sadržaja manju od 12 bajtova tako da se u slučaju PROFIsafe V1 upotrebljava CRC od 2 bajta, a u slučaju PROFIsafe V2 upotrebljava se CRC od 3 bajta.

Opcija S11 podržava sljedeće postavke:

- F_CRC_Length =
2 bajta CRC (samo u slučaju PROFIsafe V1 zajedno s PROFIBUS)
3 bajta CRC (samo u slučaju PROFIsafe V2)

Parametar "F_Par_Version"

Ovaj parametar identificira verziju PROFIsafe podržanu u opciji S11. U slučaju MOVIFIT® u izvedbi PROFIBUS možete birati između PROFIsafe V1 i PROFIsafe V2, a u slučaju izvedbe PROFINET podržan je samo PROFIsafe V2.

Parametar "F_Source_Add"

Adrese PROFIsafe upotrebljavaju se za jasnu identifikaciju izvora (F_Source_Add) i cilja (F_Dest_Add). Kombinacija izvorne i ciljne adrese mora biti jasna na čitavoj mreži i stanici. Ovisno o projektiranju nadređenog uređaja, dodjeljivanje izvorne adrese F_Source_Add automatski se odvija putem STEP7.

Parametar "F_Source_Add" može prihvatiti vrijednosti između 1 i 65534.

Parametar se ne može izravno mijenjati u STEP7-HW konfiguratoru.

Parametar "F_Dest_Add"

Na ovom parametru unosi se adresa PROFIsafe koja se prethodno namjestila na uređaju MOVIFIT® putem MOVITOOLS® MotionStudia.

Parametar "F_Dest_Add" može prihvatiti vrijednosti između 1 i 65534.

Parametar "F_WD_Time"

Ovaj parametar definira vrijeme nadzora u opciji PROFIsafe S11 sigurnoj od pogreška.

Unutar ovog vremena nadzora treba stići najnoviji važeći sigurnosni telegram od F CPU-a. U suprotnom se opcija S11 vraća u sigurno stanje.

Odaberite vrijeme nadzora koje je toliko visoko da komunikacija tolerira kašnjenja telegrama, ali inače toliko nisko da se vaša sigurnosna primjena može nesmetano odvijati.

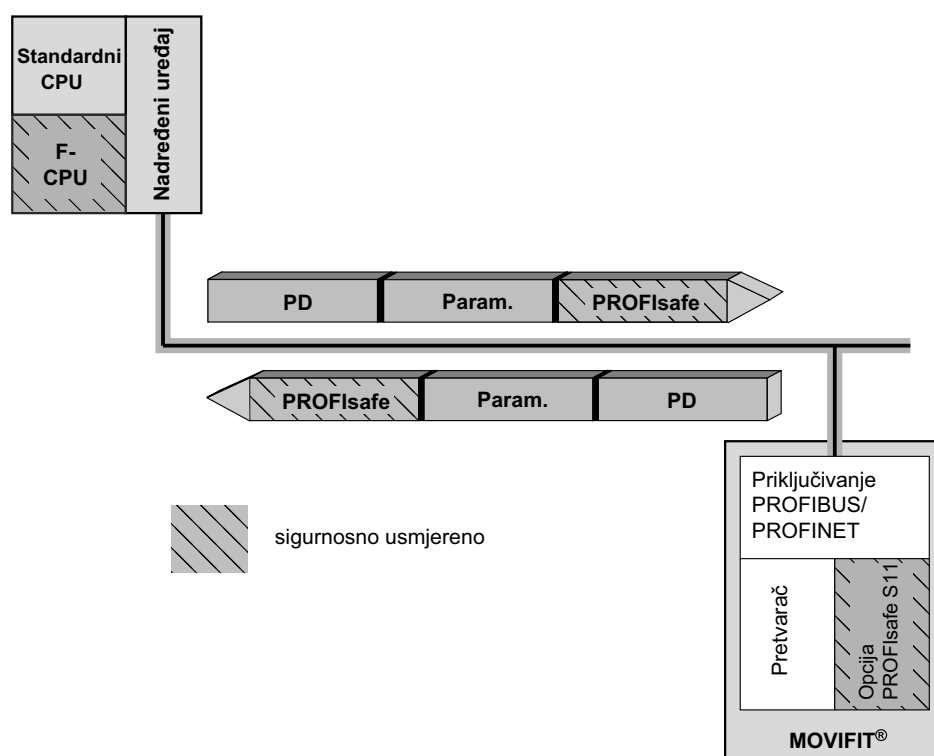
Za opciju S11 možete navesti parametar "F_WD_Time" u koracima od 1 ms, od 1 ms do 10 s.

7 Razmjena podataka s PROFIsafe-opcijom S11

7.1 Uvod

Uređaji MOVIFIT® s integriranom opcijom PROFIsafe podržavaju paralelni rad standardne i sigurnosno usmjerene komunikacije putem sustava sabirnice odn. mreže. Sigurnosno usmjerena komunikacija PROFIsafe moguća je putem PROFIBUS DP i putem PROFINET IO.

Razmjena podataka između nadređenog uređaja sabirnice i MOVIFIT® odvija se putem dotičnog komunikacijskog sustava koji istodobno predstavlja "sivi kanal" za sigurnosno usmjerenu primjenu. Preneseni telegrami sabirnice sadrže tako standardne informacije za klasičan pogon uređaja MOVIFIT® i sigurnosni telegram PROFIsafe. Ovisno o projektiranju, paralelno se u maksimalnoj nadogradnji razmjenjuju sigurnosni podaci PROFIsafe, parametarski kanal i procesni podaci između nadređenog uređaja sabirnice i uređaja MOVIFIT®.



4096024331

7.2 F-pristup periferiji PROFIsafe-opcije S11 u STEP7

Opcija PROFIsafe S11 za sigurnosno usmjerenu komunikaciju zahtijeva sveukupno 6 bajtova za dio telegrama PROFIsafe i prema tome zauzima 6 bajtova u procesnoj slici. Od toga su 2 bajta (= 16 bitova) stvarni sigurnosno usmjereni I/O podaci (F korisni sadržaj), a ostalih 4 bajta potrebno je za zaštitu telegrama sukladno specifikaciji PROFIsafe ("PROFIsafe-Header").

7.2.1 F-periferija-DB PROFIsafe-opcija S11

Za svaku opciju PROFIsafe S11 automatski se stvara F periferija DB prilikom prijenosa u konfiguracijski alat (HW konfigurator). F periferija DB korisniku nudi sučelje putem koje u sigurnosnom programu analizirati odn. upravljati varijablama.

Simbolički naziv sastoji se od fiksnog prefiksa "F", početne adrese F periferije i naziva upisanog u konfiguraciji u svojstva objekta za F periferiju (npr. F00008_198).

U sljedećoj je tablici prikazana F periferija DB opcije PROFIsafe S11:

	Adresa	Simbol	Tip podataka	Funkcija	Zadanaost
Varijable kojima možete upravljati	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	Bool	1 = aktivirati pasiviziranje	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NEC"	Bool	1 = potvrda za ponovno svrstavanje potrebno u slučaju S11	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REI"	Bool	1 = potvrda za ponovno svrstavanje	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Bool	Varijabla za ponovno parametriranje (nije podržana za opciju PROFIsafe S11)	0
Varijable koje možete procijeniti	DBX2.0	"F00008_198.PASS_OUT"	Bool	Provesti pasiviziranje.	1
	DBX2.1	"F00008_198.QBAD"	Bool	1 = izdaju se zamjenske vrijednosti	1
	DBX2.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Bool	1 = zahtjev za potvrdom za ponovno svrstavanje	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK "	Bool	Varijabla za ponovno parametriranje (nije podržana za opciju PROFIsafe S11)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	Bajt	Servisne informacije	

PASS_ON

S pomoću varijable možete aktivirati pasiviziranje opcije PROFIsafe S11. Dok je PASS_ON = 1, odvija se pasiviziranje F- periferije.

ACK_NEC



▲ UPOZORENJE

Opasnost zbog neočekivanog pokretanja pogona. Parametriranje varijable ACK_NEC = 0 dopušteno je samo ako je sigurnosno tehnički prihvatljivo automatsko ponovno svrstavanje za dotični proces.

Smrt ili najteže ozljede.

- Provjerite je li automatsko ponovno svrstavanje za dotični proces prihvatljivo.

Nakon otklanjanja pogreške odvija se ponovno svrstavanje opcije PROFIsafe S11, ovisno o parametru ACK_NEC.

- ACK_NEC = 0: Automatsko ponovno svrstavanje opcije S11
- ACK_NEC = 1: Ponovno svrstavanje opcije S11 u slučaju potvrde korisnika

ACK_REI

Za ponovno svrstavanje opcije PROFIsafe S11 nakon otklanjanja pogreške potrebna je potvrda korisnika s pozitivnim bridom na varijablama ACK_REI. Potvrda je tek moguća kada je varijabla ACK_REQ = 1.

ACK_REQ

F upravljački sustav namješta ACK_REQ = 1 čim su otklonjene sve pogreške u razmjeni podataka s opcijom PROFIsafe S11. Nakon uspješne potvrde F upravljački sustav namješta ACK_REQ na 0.

PASS_OUT

Prikazuje postoji li pasiviziranje opcije PROFIsafe S11. Izdaju se zamjenske vrijednosti.

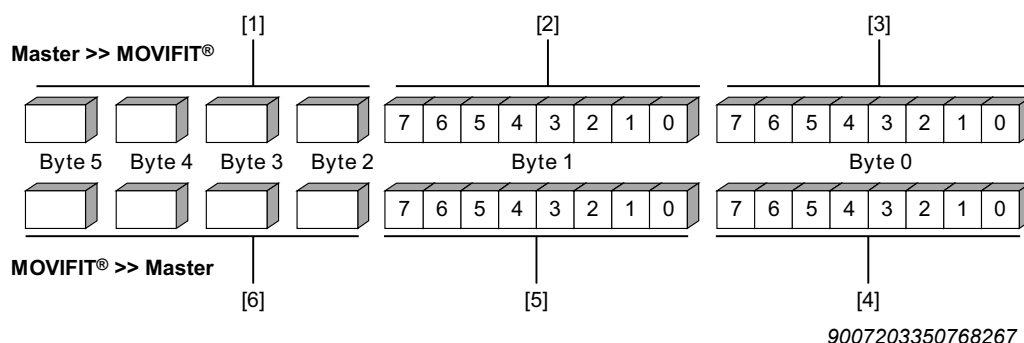
QBAD

Pogreška u razmjeni podataka s opcijom PROFIsafe S11. Prikazuje da postoji pasiviziranje. Izdaju se zamjenske vrijednosti.

DIAG

Putem varijable DIAG u F upravljačkom sustavu na raspolaganje se u svrhu servisiranja stavlja informacija o pojavljenim pogreškama koja nije sigurna od pogreške. Više informacija možete pronaći u dotičnom priručniku F upravljačkog sustava.

7.2.2 F-Korisni podatci PROFIsafe-opcije S11



Značenje pojedinih bitova u PROFIsafe F-korisnim podatcima

Kodiranje F korisnog sadržaja usmjereno je na specifikaciju "PROFIdrive on PROFIsafe" V1.0 (PNO Order No. 3.272). "PROFIdrive Safety Block 1", koji je u njemu specificiran, prikazuje se u bajtu 0. Bajt 1 ovisi o proizvođaču, a upotrebljava se u slučaju opcije S11 za sigurnosno usmjerene ulaze i izlaze.

Izlazni podatci

	Bajt	Bit	Naziv	Zadano	Funkcija	Napomena
[3]	0	0	STO	0	Sigurnosno usmjereno isključivanje pogona "Safe Torque Off"	0-aktivan
		1 – 7	–	0	Rezervirano	Ne upotrebljavati!
[2]	1	0	F-DO00	0	Sigurnosno usmjereni izlaz 0	
		1	F-DO01	0	Sigurnosno usmjereni izlaz 1	
		2 – 7	–	0	Rezervirano	Ne upotrebljavati!
[1]	2 – 5	–	–	–	Rezervirano za zaštitu telegrama PROFIsafe	–

Ulazni podatci

	Bajt	Bit	Naziv	Zadano	Funkcija	Napomena
[4]	0	0	POWER_REMOVED	0	Povratna dojava sigurnosno usmjerenog izlaza F-DO_STO uključena – "Power removed"	1-aktivan
		1 – 7	–	0	Rezervirano	Ne upotrebljavati!
[5]	1	0	F-DI00	0	Sigurnosno usmjereni ulaz 0	
		1	F-DI01	0	Sigurnosno usmjereni ulaz 1	
		2	F-DI02	0	Sigurnosno usmjereni ulaz 2	
		3	F-DI03	0	Sigurnosno usmjereni ulaz 3	
		4 – 7	–	0	Rezervirano	Ne upotrebljavati!
[6]	2 – 5	–	–	–	Rezervirano za zaštitu telegrama PROFIsafe	–

7.2.3 Primjer za upravljanje PROFIsafe-opcije S11

Primjer za pokretanje funkcijama sigurnima od pogrešaka opcije PROFIsafe S11 uvjetuje,

- da ste već izradili sigurnosni program i grupu tijeka,
- i da postoji F programski blok za pokretanje.

Pokretanje funkcija sigurnih od pogreške i F periferije te analiza povratnih dojava s F periferije odvijaju se u ovom primjeru putem podsjetnika. Treba imati na umu da je u STEP7 podsjetnik dopušten samo za povezivanje između standardnog korisničkog programa i sigurnosnog programa. Ne smijete se koristiti podsjetnikom kao privremenom memorijom za F podatke.

NAPOMENA



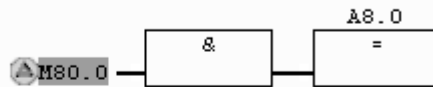
SEW-EURODRIVE ne preuzima odgovornost za informacije iz ovog primjera. Primjer ne predstavlja nikakvo rješenje specifično za klijenta već samo služi kao pomoć.

Dodjeljivanje ulaznih i izlaznih adresa na podsjetniku prikazano je u sljedećoj tablici:

Adresa	Simbol	Pod-sjetnik	Značenje
E 8.0	S11_PowerRemoved	M 8.0	Povratna dojava "sigurnosno usmjerenog izlaza uključena"
E 9.0	S11_FDI00	M 9.0	Sigurnosno usmjereni ulaz 00
E 9.1	S11_FDI01	M 9.1	Sigurnosno usmjereni ulaz 01
E 9.2	S11_FDI02	M 9.2	Sigurnosno usmjereni ulaz 02
E 9.3	S11_FDI03	M 9.3	Sigurnosno usmjereni ulaz 03
A 8.0	S11_STO	M 80.0	Sigurnosno usmjereno isključivanje pogona
A 9.0	S11_FDO00	M 90.0	Sigurnosno usmjereni izlaz 00
A 9.1	S11_FDO01	M 90.1	Sigurnosno usmjereni izlaz 01
DB811.DBX0.0	"F00008_198".PASS_ON	M 10.0	Aktivirati pasiviziranje S11
DB811.DBX0.1	"F00008_198".ACK_NEC	M 10.1	Parametriranje ponovnog svrstavanja S11
DB811.DBX0.2	"F00008_198".ACK_REI	M 10.2	Aktivirati potvrdu korisnika S11
DB811.DBX2.0	"F00008_198".PASS_OUT	M 10.3	Postoji pasiviziranje opcije S11
DB811.DBX2.1	"F00008_198".QBAD	M 10.4	Postoji pogreška u opciji S11
DB811.DBX2.2	"F00008_198".ACK_REQ	M 10.5	Signalizira je li potrebna potvrda korisnika za ponovno svrstavanje opcije S11.

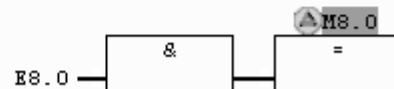
Network 1: Control STO

Comment:



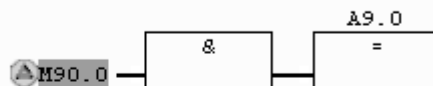
Network 2: STO feedback

Comment:



Network 3: Control FDI 0

Comment:

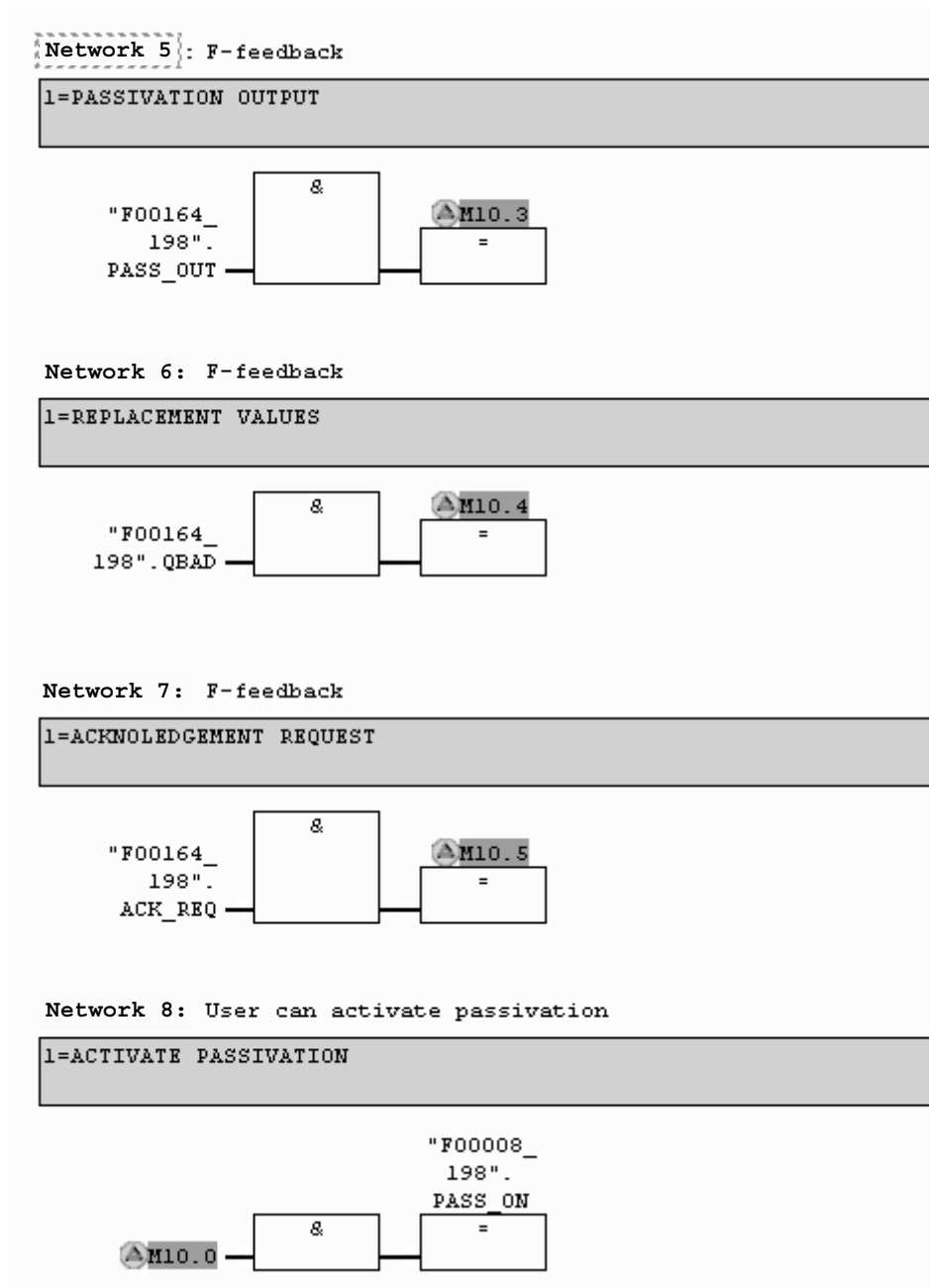


Network 4: FDI 0 feedback

Comment:



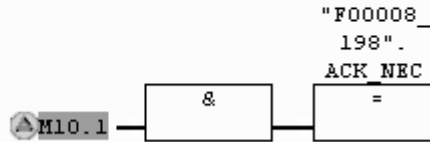
4096029963



4096083851

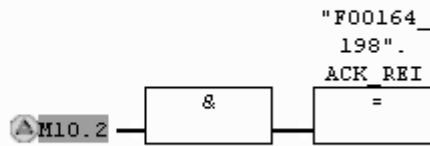
Network 9: Parameterizes the reintegration

1=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY



Network 10: User must acknowledge the reintegration of S11

1=ACKNOWLEDGEMENT FOR REINTEGRATION OF S11



4096087563

8 Reakcijsko vrijeme kod PROFIsafe-opcije S11

U slučaju koncepta i realizacije sigurnosnih funkcija u postrojenjima i strojevima vrijeme reakcije ima odlučujuću važnost. Za određivanje vremena reakcije na zahtjev sigurnosne funkcije morate uvijek promatrati čitavi sustav od senzora (ili naredbenog uređaja) do aktuatora. Zajedno s opcijom PROFIsafe S11 mjerodavna su osobito sljedeća vremena:

- Vrijeme odziva priključenih senzora
- Vrijeme ciklusa PROFIsafe
- Vrijeme obrade (vrijeme ciklusa) sigurnosnog upravljačkog sklopa
- Vrijeme nadzora PROFIsafe "F_WD_Time"
- Interno vrijeme reakcije opcije PROFIsafe S11
- Vrijeme reakcije i uklopno vrijeme aktuatora (npr. pretvarač frekvencije)

Postavite lanac reakcije za svaku sigurnosnu funkciju u svojoj primjeni i odredite svako maksimalno vrijeme reakcije uz pridržavanje uputa proizvođača. Osobito se pridržavajte podataka iz dokumentacije o sigurnosti upotrijebljenog sigurnosnog upravljačkog sklopa.

Podatke o maksimalnom vremenu reakcije opcije PROFIsafe S11 možete pronaći u poglavlje "Tehnički podaci opcije PROFIsafe S11" (→ 70). Više informacija o promatranju vremena reakcije za sigurnosno usmjerenu komunikaciju PROFIsafe možete pronaći u pripadajućoj normi IEC 61784-3-3.

9 Servisiranje

9.1 Dijagnoza s opcijom PROFIsafe S11



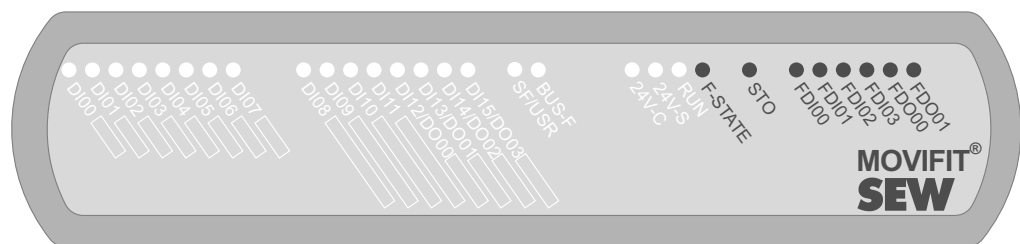
▲ UPOZORENJE

Opasnost zbog krive interpretacije LED-ica "FDI..", "FDO..", "STO" i "F-STATE"

Smrt ili teške tjelesne ozljede.

- LED-ice nisu sigurnosno usmjerene pa se sigurnosno tehnički ne smiju dalje upotrebljavati!

U ovom su poglavlju opisane LED-ice specifične za opciju PROFIsafe S11. Na sljedećoj su slici prikazane zatamnjeno. Slika prikazuje primjer varijante PROFIBUS-a uređaja MOVIFIT®-MC:



9007200284854539

9.1.1 LED lampice "FDI.."

Sljedeće tablice prikazuju stanja LED lampica "FDI00" – "FDI03."

LED	Značenje
Žuta Svjetli	HIGH-razina na ulazu F-DI..
Isključeno	LOW razina na ulazu F-DI.. ili otvoreno.

9.1.2 LED lampice "FDO.."

Sljedeće tablice prikazuju stanja LED lampica "FDO00" – "FDO01":

LED	Značenje
Žuta Svjetli	Izlaz F-DO.. je aktivan.
Isključeno	Izlaz F-DO.. je neaktivan (isključen).

9.1.3 LED "F-STATE"

Sljedeća tablica prikazuje stanja LED "F-STATE":

LED	Značenje	Mjera
Zelena Svijetli	Opcija S11 nalazi se u cikličkoj razmjeni podataka s F-Host (Data Exchange). Normalno radno stanje.	-
Crvena Svijetli	Stanje pogreške u sigurnosnom dijelu. Nedostaje opskrbeni napon 24V_O.	- Iščitavanje dijagnostike u F-Host. - Uklonite uzrok pogreške i zatim potvrdite u F-Hostu.
Isključeno	Opcija S11 nalazi se u fazi inicijalizacije. Opcija S11 ne postoji ili u masteru sabirnice nije projektirana (utično mjesto 1 je prazno).	- Provjerite opskrbu naponom. - Provjerite projektiranje mastera sabirnice.
Crvena/ Zelena Treperi	U sigurnosnom se dijelu pojavila pogreška, a uzrok pogreške je već otklonjen i potrebna je potvrda.	Potvrdite pogrešku u F-Hostu (ponovno svrstavanje).

9.2 Dijagnoza za STO

9.2.1 LED "STO"

Sljedeća tablica prikazuje stanja LED "STO":

LED	Značenje
Žuta Svijetli	Pogon je u sigurno zaustavljenom momentu ("STO aktivan").
Isključeno	Pogon nije u zaustavljenom momentu ("STO nije aktivan").

9.3 Premosni utikač STO



▲ UPOZORENJE

Sigurnosno usmjereno isključivanje pogona MOVIFIT® nije moguće u slučaju primjene premosnog utikača STO.

Smrt ili teške ozljede.

- Premosni utikač STO smijete upotrebljavati samo kad je pogon MOVIFIT®-a ne treba ispuniti nikakvu sigurnosnu funkciju.



▲ UPOZORENJE

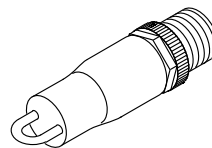
Gašenje sigurnosno usmjerenog isključivanja dodatnih pogonskih jedinica zahvaljujući prijelazu napona prilikom upotrebe premosnog utikača STO.

Smrt ili teške ozljede.

- Premosni utikač STO smijete upotrebljavati samo kad su uklonjeni svi dolazni i odlazni spojevi STO na pogonskoj jedinici.

Premosni utikač STO može se spojiti na utični spojnik STO X70F/X71F uređaja MOVIFIT®. Premosni utikač STO deaktivira sigurnosne funkcije uređaja MOVIFIT®.

Sljedeća slika prikazuje premosni utikač STO, predmetni broj 11747099:



63050395932099851

9.4 Stanje pogreške PROFIsafe-opcije S11

NAPOMENA



Ovisno o upotrijebljenom sigurnosnom upravljačkom sklopu, pojmovi "pasiviziranje" i "ponovno svrstavanje" koji se upotrebljavaju u dokumentaciji sigurnosnog upravljačkog sklopa mogu se i drugačije označiti. Više informacija možete pronaći u dokumentaciji sigurnosnog upravljačkog sklopa.

9.4.1 Greške u sigurnosnom dijelu

Opcija PROFIsafe S11 može otkriti čitav niz internih i vanjskih pogrešaka (na sigurnosno usmjerenim ulazima/izlazima). Tipove pogrešaka i točne reakcije pogreške te mjere otklanjanja možete pronaći u poglavlju "Tablica s pogreškama opcije PROFIsafe S11". U slučaju pogrešaka u sigurnosnom dijelu opcija S11 reagira općenito s pasiviziranjem modula i prebacivanjem na zamjenske vrijednosti umjesto procesne vrijednosti. Pritom se sve sigurnosno usmjerene procesne vrijednosti (F-DI i F-DO) namještaju na "0" (→ sigurno stanje).

Nakon uklanjanja pogreške slijedi ponovno svrstavanje opcije S11 zahvaljujući potvrdi korisnika.

Nakon ponovnog svrstavanja pripremaju se procesne vrijednosti koje čekaju na sigurnosno usmjerenim ulazima (F-DI.), a spremne vrijednosti izdavanja prenose se na sigurnosno usmjerene izlaze (F-DO.).

9.4.2 PROFIsafe-timeout (stanka)

▲ UPOZORENJE



Opasnost zbog neočekivanog pokretanja pogona. U sigurnosno upravljačkom sklopu može se postaviti i automatsko ponovno svrstavanje.

Smrt ili najteže ozljede.

- U sigurnosno usmjerenim primjenama ova se funkcija ne smije upotrebljavati!

U slučaju prekida ili odgode sigurnosno usmjerene komunikacije PROFIsafe opcija S11 nakon isteka podesivog vremena nadzora "F_WD-Time" (vidi opis F parametra) reagira pasiviziranjem i vraćanjem u sigurno stanje. U sigurnosnom upravljačkom sklopu nakon isteka ovog vremena pasivizira se dotični modul, a pripadajuće sigurnosno usmjerene procesne vrijednosti za sigurnosnu primjenu namještaju se na "0" (→ sigurno stanje).

Ako postoji pasiviziranje, u načelu mora uslijediti ponovno svrstavanje dotičnog modula zahvaljujući potvrdi korisnika.

9.4.3 Safety-dijagnoza preko PROFIBUS DP

Stanje komunikacije PROFIsafe i dojave o pogreški opcije S11 prijavljuju se DP-masteru s pomoću statusnog PDU-a sukladno normi PROFIBUS-DPV1.

Na sljedećoj je slici prikazana struktura dijagnostički podataka za komunikaciju PROFIsafe putem utičnog mjesta 1. U utičnom mjestu 1 konfigurira se F modul za opciju S11.

Bajti 11 služi za prijenos dijagnostičke dojave. One su definirane u specifikaciji PROFIsafe.

Bajtovi 12 i 13 prenose status i stanje pogreške opcije S11 nadređenom DP-masteru.

Na sljedećoj je slici prikazana struktura dijagnostičkih podataka za PROFIBUS DPV1:

Statusni blok							
Bajt 1 – 6	Bajt 7	Bajt 8	Bajt 9	Bajt 10	Bajt 11	Bajt 12	Bajt 13
6 bajtova Standardna dijagnoza	Header	Status Tip	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 bajtova dijagnoza specifična za modul	0x81 = Statusni blok s do- javom sta- nja	0x00 = Utično mjes- to 1 (opcija PROFIsafe)	nije DPV1 Specifier	Dijagnostič- ka informa- cija PROFIsafe sukladno profilu PROFIsafe V2.0	Ciklički F_State uređaja MOVIFIT®	

Dijagnostičke dojave PROFIsafe Layer

Sljedeća tablica prikazuje dijagnostičke dojave PROFIsafe Layera:

Bajt 11	Dijagnostički tekst PROFIBUS (hrvatski)	Dijagnostički tekst PROFIBUS (engleski)
0 _{heks.} / 0 _{dec.}	Bez pogreške	---
40 _{heks.} / 64 _{dec.}	F_Dest_Add ne odgovara	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{heks.} / 65 _{dec.}	F_Dest_Add ne vrijedi	F_Dest_Add not valid
42 _{heks.} / 66 _{dec.}	F_Source_Add ne vrijedi	F_Source_Add not valid
43 _{heks.} / 67 _{dec.}	F_WD_Time iznosi 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{heks.} / 68 _{dec.}	F_SIL razina veća od maks. SIL ra- zine	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{heks.} / 69 _{dec.}	Pogrešna F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{heks.} / 70 _{dec.}	Pogrešna verzija F parametra	F-Parameter set incorrect

Bajt 11	Dijagnostički tekst PROFIBUS (hrvatski)	Dijagnostički tekst PROFIBUS (engleski)
47 _{heks.} / 71 _{dec.}	Pogreška u vrijednosti CRC1	CRC1-Fault

NAPOMENA



Više informacija o značenju i uklanjanju dojava o pogreškama možete pronaći u priručnicima za DP-master PROFIBUS.

Kodovi pogrešaka S11 opcija

Sljedeća tablica prikazuje kodove pogrešaka opcije S11:

Bajt 12	Bajt 13	Oznaka (hrvatski)	Oznaka (engleski)	Značenje/ uklanjanje
00 _{heks.} / 00 _{dec.}	00 _{heks.} / 00 _{dec.}	bez pogreške	---	vidi "Tablica s pogreškama opcije PROFIsafe S11" (→ 64)
	01 _{heks.} / 01 _{dec.}	Interna pogreška slijeda	Internal sequence fault	
	02 _{heks.} / 02 _{dec.}	Interna pogreška sustava	Internal system fault	
	03 _{heks.} / 03 _{dec.}	Pogreška u komunikaciji	Communication fault	
	04 _{heks.} / 04 _{dec.}	Pogreška elektroničke opskrbe	Circuitry supply voltage fault	
	14 _{heks.} / 20 _{dec.}	Interna pogreška na sigurnosno usmjerenom ulazu (F-DI.)	Internal fault fail-safe input	
	15 _{heks.} / 21 _{dec.}	Kratki spoj na sigurnosno usmjerenom ulazu (F-DI.)	Short-circuit fail-safe input	
	32 _{heks.} / 50 _{dec.}	Interna pogreška na sigurnosno usmjerenom izlazu (F-DO.)	Internal fault fail-safe output	
	33 _{heks.} / 51 _{dec.}	Kratki spoj na sigurnosno usmjerenom izlazu (F-DO.)	Short-circuit fail-safe output	
	34 _{heks.} / 52 _{dec.}	Preopterećenje na sigurnosno usmjerenom izlazu (F-DO.)	Overload failsafe output	
	6F _{heks.} / 111 _{dec.}	Interna greška u komunikaciji za opciju S11	Internal communication timeout	
	7F _{heks.} / 127 _{dec.}	Pogreška inicijalizacije opcije S11	F init fault	

9.4.4 Safety-dijagnoza preko PROFINET IO

Stanje komunikacije PROFIsafe i dojava o pogreški opcije S11 prijavljuju se upravljaju PROFINET-IO te se ondje mogu dijagnosticirati. Više informacija o dijagnozi možete pronaći u priručniku MOVIFIT® razina funkcije "Classic ..." odn. "Technology ..."

Dijagnostičke dojave PROFIsafe Layer

Sljedeća tablica prikazuje dijagnostičke dojave PROFIsafe Layera:

	Dijagnostički tekst PROFINET (hrvatski)	Dijagnostički tekst PROFINET (engleski)
0 _{heks.} / 0 _{dec.}	Bez pogreške	---
40 _{heks.} / 64 _{dec.}	F_Dest_Add ne odgovara	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{heks.} / 65 _{dec.}	F_Dest_Add ne vrijedi	F_Dest_Add not valid
42 _{heks.} / 66 _{dec.}	F_Source_Add ne vrijedi	F_Source_Add not valid
43 _{heks.} / 67 _{dec.}	F_WD_Time iznosi 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{heks.} / 68 _{dec.}	F_SIL razina veća od maks. SIL razine	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{heks.} / 69 _{dec.}	Pogrešna F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{heks.} / 70 _{dec.}	Pogrešna verzija F parametra	F-Parameter set incorrect
47 _{heks.} / 71 _{dec.}	Pogreška u vrijednosti CRC1	CRC1-Fault

NAPOMENA



Više informacija o značenju i uklanjanju dojava o pogreškama možete pronaći u priručnicima za DP upravljač PROFINET-IO.

Dijagnoza pogrešaka s MOVITOOLS® MotionStudio

Ako opcija PROFIsafe S11 otkrije pogrešku, u MOVITOOLS® MotionStudio možete iščitati broj pogreške, opis pogreške i reakciju na pogrešku kako slijedi:

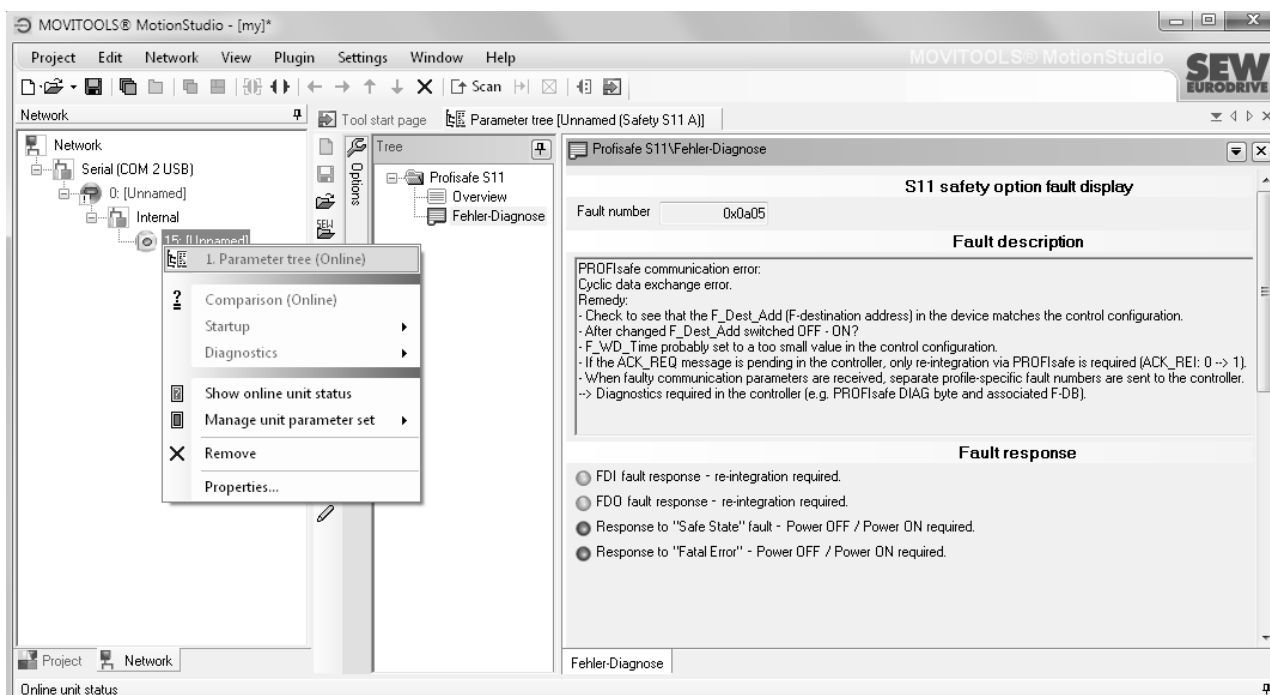
1. Priključite računalo/laptop na uređaj MOVIFIT®.
2. Pokrenite softver MOVITOOLS® MotionStudio (vidi upute za uporabu "MOVIFIT®-..").
3. Uspostavite komunikaciju.
4. Skenirajte svoju mrežu. Za to kliknite na tipku [pokreni skeniranje mreže] [1] na traci sa simbolima (vidi upute za uporabu "MOVIFIT®-..").



[1]

27021598896943499

- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio simbolički predstavlja uređaj MOVIFIT® s internim sustavom sabirnice. Opcija PROFIsafe S11 podređena je uređaju MOVIFIT® (vidi sljedeću sliku).
- 5. Desnom tipkom miša kliknite na opciju PROFIsafe S11 i u kontekstualnom izborniku odaberite [parametarsko stablo].
- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio pokazuje parametarsko stablo opcije PROFIsafe S11.
- 6. Dva puta kliknite na parametar "dijagnoza pogrešaka".
- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio pokazuje trenutni broj pogreške, opis pogreške i reakciju na pogrešku:



18061743499

Kodovi pogrešaka opcija

Sljedeća tablica prikazuje kodove pogrešaka opcije S11:

	Oznaka (hrvatski)	Oznaka (engleski)	Značenje/uklanja- nje
5F00 _{heks.} / 24320 _{dec.}	bez pogreške	---	vidi "Tablica s pogreškama opcije PROFIsafe S11" (→ 64)
5F01 _{heks.} / 24321 _{dec.}	Interna pogreška slijeda	Internal sequence fault	
5F02 _{heks.} / 24322 _{dec.}	Interna pogreška sustava	Internal system fault	
5F03 _{heks.} / 24323 _{dec.}	Pogreška u komuni- kaciji	Communication fa- ult	
5F04 _{heks.} / 24324 _{dec.}	Pogreška elektro- ničke opskrbe	Circuitry supply vol- tage fault	
5F14 _{heks.} / 24340 _{dec.}	Interna pogreška na sigurnosno usmje- renom ulazu (F-DI.)	Internal fault failsafe input	
5F15 _{heks.} / 24341 _{dec.}	Kratki spoj na sigur- nosno usmjerenom ulazu (F-DI.)	Short-circuit failsafe input	
5F32 _{heks.} / 24370 _{dec.}	Interna pogreška na sigurnosno usmje- renom izlazu (F- DO.)	Internal fault failsafe output	
5F33 _{heks.} / 24371 _{dec.}	Kratki spoj na sigur- nosno usmjerenom izlazu (F-DO.)	Short-circuit failsafe output	
5F34 _{heks.} / 24372 _{dec.}	Preopterećenje na sigurnosno usmje- renom izlazu (F- DO.)	Overload failsafe output	
5F7F _{heks.} / 24447 _{dec.}	Pogreška inicijaliza- cije S11	F init fault	

9.4.5 Tablica s pogreškama opcije PROFIsafe S11

Kod	Pogreška	Reakcija	Mogući uzrok	Mjera
00	bez pogreške	–	–	–
01	Interna pogreška slijeda	- F-DO. = 0 (isključivanje sigurnosno usmjerenih izlaza) - F-DI. = 0 (→ sigurno stanje) - Pasiviziranje opcije S11	Smetnja sigurnosne elektronike, eventualno zbog EMV-utjecaja	- Provjera instalacije (EMV) - Napon od 24 V isključiti i ponovno uključiti. - Ponovno svrstavanje opcije S11 - U slučaju ponovnog pojavljivanja zamijenite EBOX ili kontaktirajte sa servisom društva SEW-EURODRIVE!
02	Interna pogreška sustava			
03	Pogreška u komunikaciji		Smetnja u komunikaciji PROFIsafe	- Provjera projektiranja (npr. vrijeme nadzora PROFIsafe) - Ponovno svrstavanje opcije S11
04	Pogreška elektroničke opskrbe		Elektronička opskrba nalazi se izvan specificiranih granica	- Provjera instalacije (EMV) - Napon od 24 V isključiti i ponovno uključiti. - Ponovno svrstavanje opcije S11 - U slučaju ponovnog pojavljivanja zamijenite EBOX ili kontaktirajte sa servisom društva SEW-EURODRIVE!
20	Interna pogreška na sigurnosno usmjerenom ulazu (F-DI.)	- F-DI. = 0 (→ sigurno stanje) - Pasiviziranje opcije S11	Smetnja sigurnosne elektronike, eventualno zbog EMV-utjecaja	- Provjera instalacije (EMV) - Napon od 24 V isključiti i ponovno uključiti. - Ponovno svrstavanje opcije S11 - U slučaju ponovnog pojavljivanja zamijenite EBOX ili kontaktirajte sa servisom društva SEW-EURODRIVE!
21	Kratki spoj na sigurnosno usmjerenom ulazu (F-DI.)		Kratki spoj za opskrbni napon od 24 V ili križni spoj na sigurnosno usmjerenim ulazima	- Provjera instalacije/kabela i uklanjanje kratkog spoja - Ponovno svrstavanje opcije S11

Kod	Pogreška	Reakcija	Mogući uzrok	Mjera
50	Interna pogreška na sigurnosno usmjerenom izlazu (F-DO.)	- F-DO. = 0 (isključivanje sigurnosno usmjerenih izlaza) - Pasiviziranje opcije S11	Smetnja sigurnosne elektronike, eventualno zbog EMV-utjecaja	- Provjera instalacije (EMV) - Napon od 24 V isključiti i ponovno uključiti. - Ponovno svrstavanje opcije S11 - U slučaju ponovnog pojavljivanja zamijenite EBOX ili kontaktirajte sa servisom društva SEW-EURODRIVE!
51	Kratki spoj na sigurnosno usmjerenom izlazu (F-DO.)		- Kratki spoj za opskrbi napon od 24 V ili za referentni potencijal - Kratki spoj između F-DO._P i F-DO._M	- Provjera instalacije/kabela i uklanjanje kratkog spoja - Ponovno svrstavanje opcije S11
52	Preopterećenje na sigurnosno usmjerenom izlazu (F-DO.)		Preopterećenje na F-DO. (previsoka struja!)	- Provjera instalacije/kabela i uklanjanje preopterećenja - Ponovno svrstavanje opcije S11
111	Unutarnja greška u komunikaciji	- F-DO. = 0 (isključivanje sigurnosno usmjerenih izlaza) - F-DI. = 0 (→ sigurno stanje) - Pasiviziranje opcije S11	Smetnja sigurnosne elektronike, eventualno zbog EMV-utjecaja	- Provjera instalacije (EMV) - Napon od 24 V isključiti i ponovno uključiti. - Ponovno svrstavanje opcije S11 - U slučaju ponovnog pojavljivanja zamijenite EBOX ili kontaktirajte sa servisom društva SEW-EURODRIVE!
127	Pogreška pri inicijalizaciji	- F-DO. = 0 (isključivanje sigurnosno usmjerenih izlaza) - F-DI. = 0 (→ sigurno stanje) - Pasiviziranje opcije S11	- F_Dest_Add nalazi se na nuli - Opcija S11 ne odgovara željenoj (projektiranoj) sigurnosnoj funkcionalnosti	- F_Dest_Add putem MOVITOOLS® MotionStudio namjestiti na projektiranu vrijednost - Zamijeniti EBOX ili kontaktirati sa servisom društva SEW-EURODRIVE.

9.5 Zamjena uređaja EBOX

Narudžba

Ako je EBOX u kvaru, naručite novi EBOX sukladno tipskoj oznaci EBOX-a na natpisnoj pločici čitavog uređaja MOVIFIT®, vidi sliku u nastavku.

Zamijenite EBOX kako slijedi:

9.5.1 Otvaranje



▲ UPOZORENJE

Strujni udar zbog opasnih napona u ABOX-u.

Smrt ili teške ozljede.

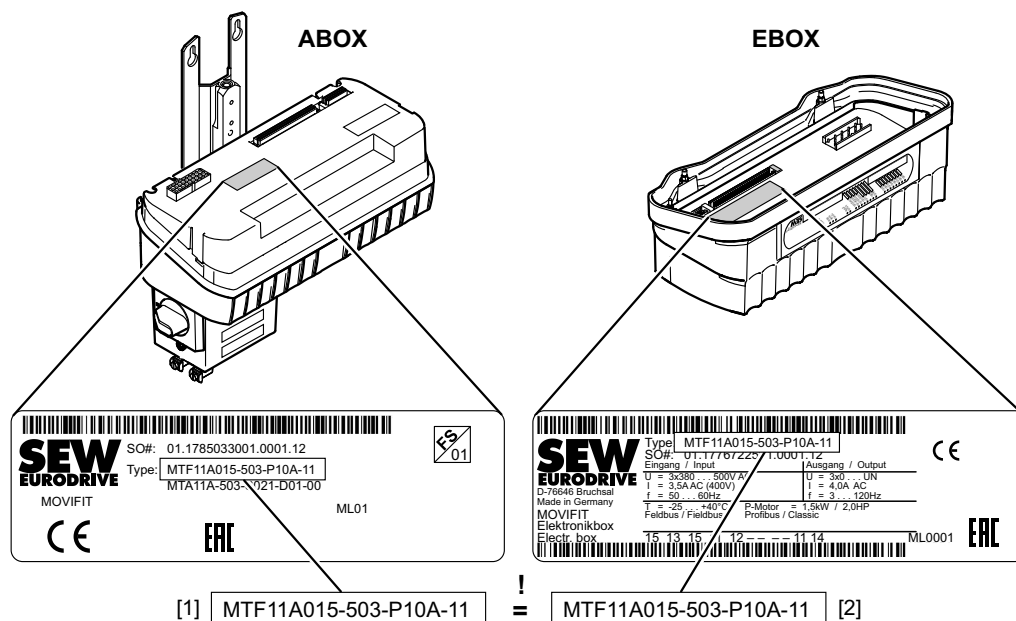
- Isključite uređaj MOVIFIT® iz napona. Nakon isključenja iz mreže pridržavajte se sljedećeg minimalnog vremena isklapanja:

– 1 minuta

Prilikom otvaranja pazite na upozorenja u uputama za uporabu "MOVIFIT®-.." > poglavlje "Središnji mehanizam za otvaranje/zatvaranje".

- Okrenite središnji pričvrtni vijak nasadnim ključem (SW8) suprotno od kazaljke na satu.
- Skinite EBOX s ABOX-a.
- Provjerite tipsku oznaku na natpisnoj pločici novog EBOX-a.

- ⇒ U sigurnosno usmjerenim primjenama EBOX smijete zamijeniti samo ako je tipska oznaka na natpisnoj pločici novog EBOX-a [2] jednaka tipskoj oznaci EBOX-a na natpisnoj pločici čitavog uređaja MOVIFIT® [1].



17072029323

- ⇒ Na taj je način osigurana funkcionalnost FS-01 nakon zamjene uređaja.

9.5.2 Zatvaranje

Prilikom zatvaranja pazite na napomene u uputama za uporabu "MOVIFIT®-.." > poglavlje "Središnji mehanizam za otvaranje/zatvaranje" > "Zatvaranje".

1. Pozicionirajte novi EBOX na ABOX.
2. Okrenite pričvrsni vijak u smjeru kazaljke na satu (zatezni moment maks. 7 Nm).
3. Napajajte uređaj MOVIFIT® naponom.

NAPOMENA



Neispravna opcija PROFIsafe S11 u roku od 100 sati mora biti izvan pogona.

10 Tehnički podatci

10.1 Sigurnosni pokazatelji

10.1.1 Pokazatelji sigurnosti PROFIsafe-opcije S11

Sljedeća tablica prikazuje sigurnosne pokazatelje opcije S11:

Oznaka	Sigurnosni pokazatelji sukladno	
	IEC 62061 / IEC 61508	EN ISO 13849-1
Klasifikacija / normirane osnove	SIL 3	PL e
Struktura	1oo2D	2-kanalni (odgovara kategoriji 4)
Tumačenje načina rada	High demand	–
Vjerojatnost ispadanja koje uzrokuje opasnost po satu (vrijednost PFHd)	< 1 x 10 ⁻⁹ 1/h	
Mission Time / vijek trajanja	20 godina	
Interval testiranja Proof Test	20 godina	–
Sigurno stanje	Vrijednost "0" za sve sigurnosno usmjerene procesne vrijednosti F-DO (izlazi isključeni)	
Sigurnosne funkcije	Sigurnosno usmjereni binarni ulazi/izlazi (F-DI i F-DO) komunikacije PROFIsafe	

10.1.2 MOVIFIT®-MC

Sljedeća tablica prikazuje sigurnosne pokazatelje MOVIFIT®-MC.

Oznaka	Sigurnosni pokazatelji sukladno EN ISO 13849-1
Klasifikacija	PL d
Vjerojatnost ispadanja koje uzrokuje opasnost po satu (vrijednost PFHd)	0 (isključenje pogreške)
Mission Time / vijek trajanja	20 godina
Sigurno stanje	Isključeni okretni moment
Sigurnosne funkcije	STO, SS1 ¹⁾ sukladno EN 61800-5-2

1) S prikladnim vanjskim pokretanjem

10.1.3 MOVIFIT®-FC

Sljedeća tablica prikazuje sigurnosne pokazatelje MOVIFIT®-FC.

Oznaka	Sigurnosni pokazatelji sukladno EN ISO 13849-1
Klasifikacija	PL d
Vjerojatnost ispadanja koje uzrokuje opasnost po satu (vrijednost PFHd)	0 (isključenje pogreške)
Mission Time / vijek trajanja	20 godina
Sigurno stanje	Isključeni okretni moment
Sigurnosne funkcije	STO, SS1 ¹⁾ sukladno EN 61800-5-2

1) S prikladnim vanjskim pokretanjem

10.2 Tehnički podatci PROFIsafe-opcija S11

10.2.1 Opskrba naponom

Sljedeća tablica prikazuje tehničke podatke opskrbe naponom:

Oznaka	Vrijednost
Opskrba opcije naponom 24V_O	DC 24 V -15 %/+20 % sukladno EN 61131-2
Vlastita potrošnja	≤ 250 mA
Ukupna potrošnja struje	Vlastita potrošnja + izlazna struja F-DO00 + F-DO1 + F-DO_STO + F-napajanje senzora
Razdvajanje potencijala	Razdvajanje između sigurnosne elektronike (24V_O) i svih drugih opskrbnih napona

10.2.2 Sigurnosno usmjereni ulazi

Sljedeća tablica prikazuje tehničke podatke sigurnosno usmjerenih ulaza:

Oznaka F-DI00, F-DI01, F-DI02, F-DI03	Vrijednost
Karakteristike	Razina prema EN 61131-2 DC 24 V, tip 1, nema galvanske izolacije
Razina signala	+15 V – +30 V: "1" = kontakt zatvoren -3 V – +5 V: "0" = kontakt otvoren
Ulazni otpor	cca 5 kΩ
Vrijeme ulaznog filtra	4 ms
Minimalno trajanje ulaznog signala	15 ms
Vrijeme reakcije (senzor se uključuje → bit F-DI. u korisnom sadržaju PROFIsafe aktualiziran)	≤ 25 ms (uklj. vrijeme filtriranja)

10.2.3 Opskrba senzora taktnih izlaza

Sljedeća tablica prikazuje tehničke podatke napajanja senzora taktnih izlaza:

Oznaka F-SS0, F-SS1	Vrijednost
Karakteristike	Izlaz DC 24 V prema EN 61131-2 otporan na kratki spoj i preopterećenje, bez galvanske izolacije
Dimenzionirana struja	svaka 250 mA
Odvodna struja	maks. 0,5 mA
Interni pad napona	maks. 2 V
Zaštita od kratkog spoja	elektronički, vrijednost reagiranja: 0,7 A – 2,1 A

10.2.4 Sigurnosno usmjereni izlazi

Sljedeća tablica prikazuje tehničke podatke sigurnosno usmjerenih izlaza:

Oznaka	Vrijednost
Karakteristike	Izlazi DC 24 V prema EN 61131-2 otporni na kratki spoj i preopterećenje
Dopuštena zbirna struja izlaza	≤ 2,5 A
Dimenzionirana struja F-DO00, F-DO01	2 A
F-DO_STO	1 A
Odvodna struja (u slučaju signala "0")	prema normi
Interni pad napona	maks. 3 V (izlaz P i M)
Zaštita od kratkog spoja F-DO00, F-DO01	elektronički, vrijednost reagiranja: 10 A – 24 A
F-DO_STO	2,8 A – 9 A
Zaštita od preopterećenja F-DO00, F-DO01	2,4 A – 2,7 A
F-DO_STO	1,4 A – 1,6 A
Raspon otpornika opterećenja F-DO00, F-DO01	12 Ω – 1 kΩ
F-DO_STO	24 Ω – 1 kΩ
Isključivanje induktivnog opterećenja	neograničeno, dioda slobodnog hoda integrirana
Vrijeme reakcije (naredba putem PROFIsafe → izlaz uključen)	≤ 25 ms
Duljine vodova	maks. 30 m

10.2.5 Uvjeti okoline

Sljedeća tablica prikazuje potrebne uvjete okoline:

Oznaka	Vrijednost
Temperatura okoline za čitavi uređaj	-25 °C do +40 °C
Klimatski razred	EN 60721-3-3, klasa 3K3
Temperatura skladištenja	-25 °C do +85 °C (EN 60721-3-3, klasa 3K3)
Dozvoljena titrajuća i udarna opterećenja	prema EN 50178
Prenaponska kategorija	III prema IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Klasa onečišćenja	2 prema IEC 60664-1 (VDE 0110-1) unutar kućišta

10.3 Tehnički podaci MOVIFIT®-MC (sigurnosna tehnika)

Sljedeća tablica prikazuje tehničke podatke MOVIFIT®-MC (sigurnosna tehnika). Također morate uzeti u obzir i tehničke podatke i odobrenja iz uputa za uporabu MOVIFIT®-MC i MOVIMOT® MM..D.

Oznaka		Vrijednost			
		Min.	Tipično	Maks.	Jedini- ca
Sigurnosno usmjereni opskrbeni napon 24V_P (U _{IN} prema EN 61131-2)		20.4	24.0	28.8	V (DC)
Zaštita od kratkog spoja za 24V_MM (elektronički, vrijednost reagiranja)		1.4		4.5	A
Ulazni kapacitet, iza diode za zaštitu od zamje- ne polova	PROFIBUS, DeviceNet™	9	10	11	μF
	PROFINET, EtherNet/IP™	18	20	22	μF
Ulazni kapacitet MOVIMOT® MM..D (moguće priključiti do 3)		vidi priručnik "MOVIMOT® MM..D – funkcionalna sigurnost"			
Potrošnja struje MOVIMOT® MM..D (moguće priključiti do 3)					
Vrijeme reakcije STO					

10.4 Tehnički podaci MOVIFIT®-FC (sigurnosna tehnika)

Sljedeća tablica prikazuje tehničke podatke MOVIFIT®-FC (sigurnosna tehnika). Također morate uzeti u obzir i tehničke podatke i odobrenja iz uputa za uporabu MOVIFIT®-FC.

Oznaka	Vrijednost			
	Min.	Tipično	Maks.	Jedini- ca
Sigurnosno usmjereni opskrbeni napon 24V _P (U _{IN} prema EN 61131-2)	20.4	24.0	28.8	V (DC)
Ulazni kapacitet, iza diode za zaštitu od zamjene polova	80	100	120	μF
Potrošnja struje	130	150	170	mA
Vrijeme reakcije STO			150	ms

Popis natuknica

B

Blok-shema

MOVIFIT®-FC	11
MOVIFIT®-MC	9

D

Dijagnoza s opcijom PROFIsafe S11

LED-ice za dijagnozu	55
Pogreška u sigurnosnom dijelu	58
PROFIsafe-Timeout	58
Sigurnosna dijagnoza putem PROFIBUS DP	59
Sigurnosna dijagnoza putem PROFINET IO.. ..	61
Stanja pogreške	58
Tablica pogrešaka	64

E

Električna instalacija

Instalacijski propisi	23
Opcija PROFIsafe S11	33
Opcija PROFIsafe S11, energetska sabirnica	35
Opcija PROFIsafe S11, raspored stezaljki	33
Opcija PROFIsafe S11, sigurnosno usmjereni ulazi/izlazi	36
Sigurnosno usmjereno isključivanje	24, 26
Sigurnosno usmjereno isključivanje MOVIFIT®	24
Sigurnosno usmjereno isključivanje, grupa	30

F

FS logotip	16
Funkcionalna sigurnost, FS logotip	16

I

Instalacijski propisi

Električna instalacija	23
Isključenje od odgovornosti	7

K

Koja se odnose na odlomak

Struktura upozorenja	5
----------------------------	---

L

LED

"FDI.."	55
"FDO.."	55

"F-STATE"	56
"STO"	56
LED-ice za dijagnozu	55

M

MOVIFIT®-FC

Sigurnosni koncept, blok-shema	11
Sigurnosni koncept, ograničenja	11
Sigurnosni koncept, opis funkcija	10
Tehnički podaci, sigurnosna tehnika	72

MOVIFIT®-MC

Sigurnosni koncept, blok-shema	9
Sigurnosni koncept, ograničenja	9
Sigurnosni koncept, opis funkcija	8
Sigurnosni pokazatelji	69
Tehnički podaci, sigurnosna tehnika	72

N

Naknadni hod pogona

Opasnost	22
----------------	----

Napomena o autorskom pravu	7
----------------------------------	---

Napomene

Označavanje u dokumentaciji	5
Značenje simbola opasnosti	6

Nazivi proizvoda	7
------------------------	---

O

Ograničenja

MOVIFIT®-FC, pretvarač frekvencije	11
MOVIFIT®-MC	9

Opasnost od naknadnog hoda pogona	22
---	----

Opcija PROFIsafe S11

Dijagnoza	55
Energetska sabirnica, primjer priključivanja ...	35
F korisni sadržaj	49
F periferija DB	47
F pristup periferiji u koraku 7	47
LED-ice za dijagnozu	55
Parametriranje	43
Pogreška u sigurnosnom dijelu	58
Pokretanje	50
Postavljanje adrese PROFIsafe	41
PROFIsafe-Timeout	58
Projektiranje u STEP7	42
Raspored stezaljki	33

Razmjena podataka	46
Razmjena podataka, uvod.....	46
Sigurnosna dijagnoza putem PROFIBUS DP	59
Sigurnosna dijagnoza putem PROFINET IO..	61
Sigurnosno usmjereni ulazi/izlazi	36
Stanja pogreške	58
Stavljanje u pogon.....	41
Tablica pogrešaka	64
Tehnički podaci	70
Vremena reakcije	54
Opće napomene	
Ostali važeći dokumenti	7
Opis funkcija	
MOVIFIT®-FC	10
MOVIFIT®-MC	8
Ostali važeći dokumenti	7
P	
Premosni utikač STO	57
Propisi o priključivanju	17
R	
Razmjena podataka s opcijom PROFIsafe S11 ..	46
F korisni sadržaj	49
F periferija DB	47
F pristup periferiji u koraku 7	47
Uvod	46
S	
S12	
FS80 logotip	16
Signalne riječi u upozorenjima	5
Sigurnosne funkcije	13
SS1(c) - sigurnosno zaustavljanje 1	14
STO - sigurno isključeni okretni moment.....	13
Sigurnosne funkcije pogona	
SS1(c) - sigurnosno zaustavljanje 1	14
STO - sigurno isključeni okretni moment.....	13
Sigurnosni koncept	
MOVIFIT®-FC	10
MOVIFIT®-FC, blok-shema.....	11
MOVIFIT®-FC, ograničenja.....	11
MOVIFIT®-FC, opis funkcija	10
MOVIFIT®-MC	8
MOVIFIT®-MC, blok-shema	9

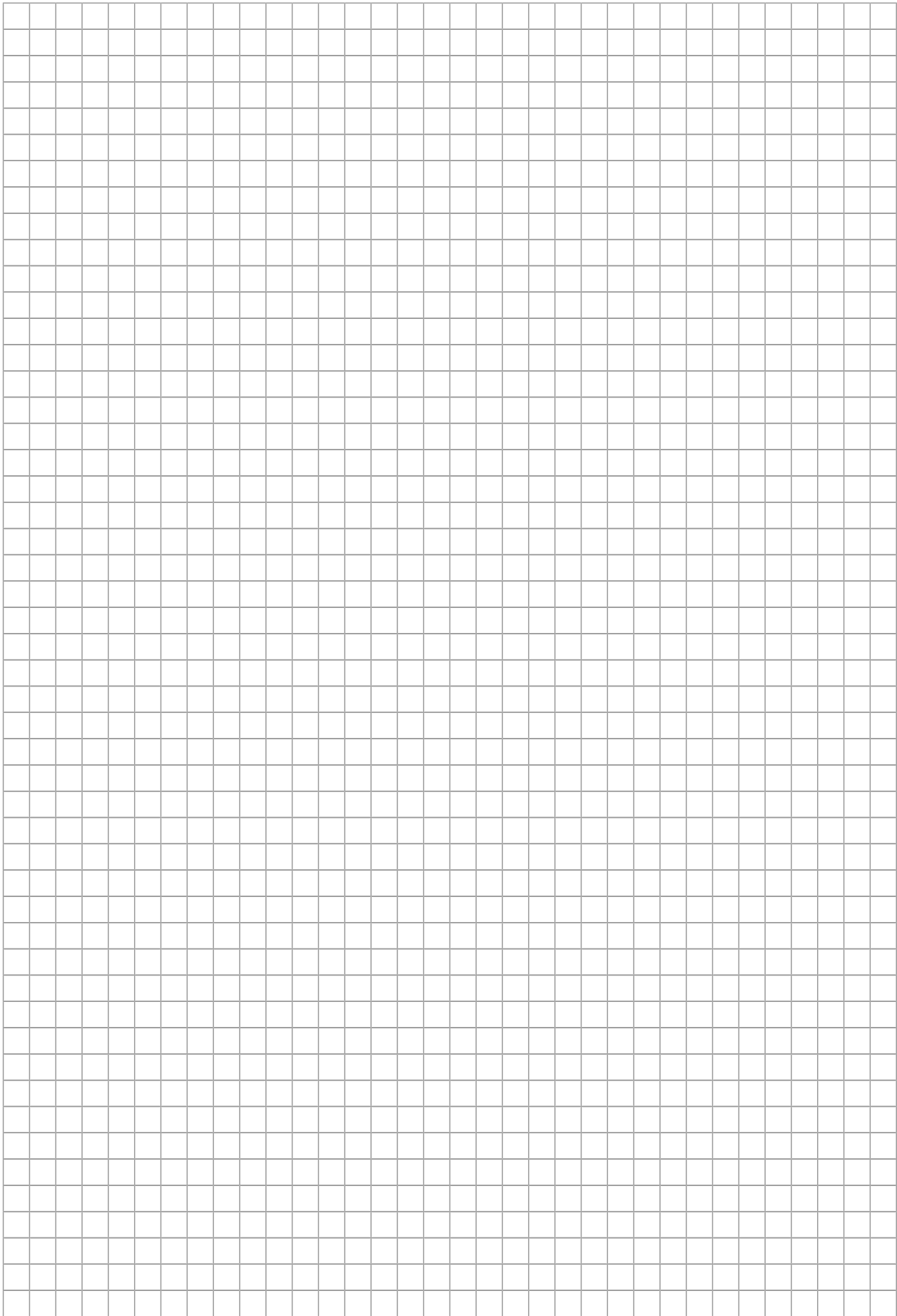
MOVIFIT®-MC, ograničenja	9
MOVIFIT®-MC, opis funkcija.....	8
Opcija PROFIsafe S11	12
Sigurnosni pokazatelji	
MOVIFIT®-MC	69
MOVIFIT-FC	69
Opcija S11	68
Sigurnosno usmjereno isključivanje	24, 26
Grupno isključivanje MOVIFIT®-MC/-FC	30
Sigurnosno-tehnički uvjeti	15
Dozvoljeni uređaji	15
Zahtjevi za instalaciju	17
Zahtjevi za pogon	21
Zahtjevi za senzore i aktuatora	20
Zahtjevi za sigurnosni upravljački sklop	18
Zahtjevi za stavljanje u pogon	21
Simboli opasnosti	
Značenje.....	6
SS1(c) - sigurnosno zaustavljanje 1	14
Stavljanje u pogon s opcijom PROFIsafe S11	41
Parametriranje	43
Postavljanje adrese PROFIsafe	41
Projektiranje u STEP7	42
STO	
FS01 logotip	16
Premosni utikač.....	57
STO - sigurno isključeni okretni moment.....	13
T	
Tehnički podaci	68
MOVIFIT®-FC, sigurnosna tehnika	72
MOVIFIT®-MC, sigurnosna tehnika	72
MOVIFIT®-MC, sigurnosni pokazatelji	69
Opcija PROFIsafe S11	70
Opcija S11, sigurnosni pokazatelji	68
Trgovačke marke	7
U	
Umetnuta upozorenja	6
Upozorenja	
Označavanje u dokumentaciji	5
Struktura umetnutih	6
Značenje simbola opasnosti	6
Upozorenja koja se odnose na odlomak	5
Uvjeti EMV	17

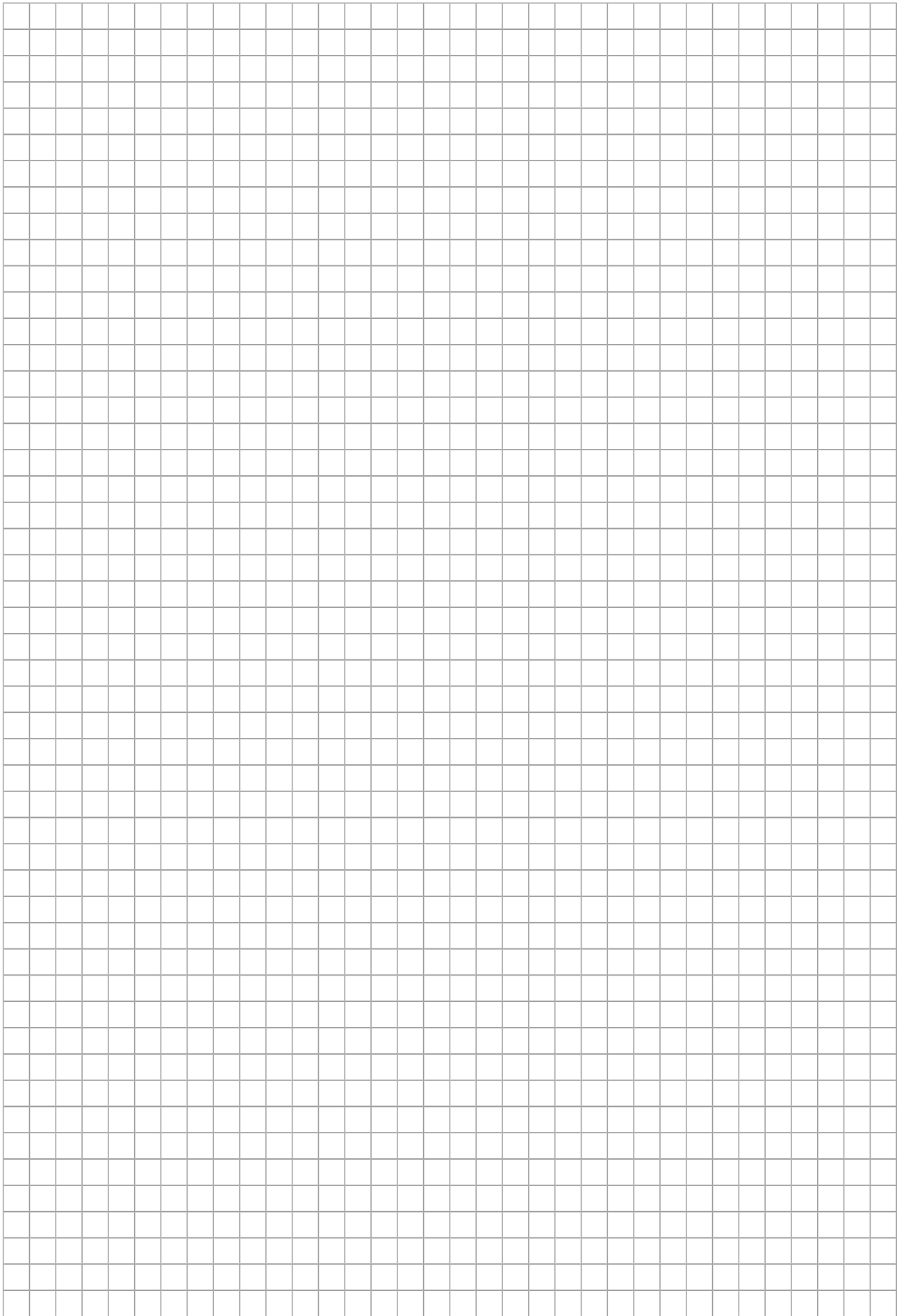
V

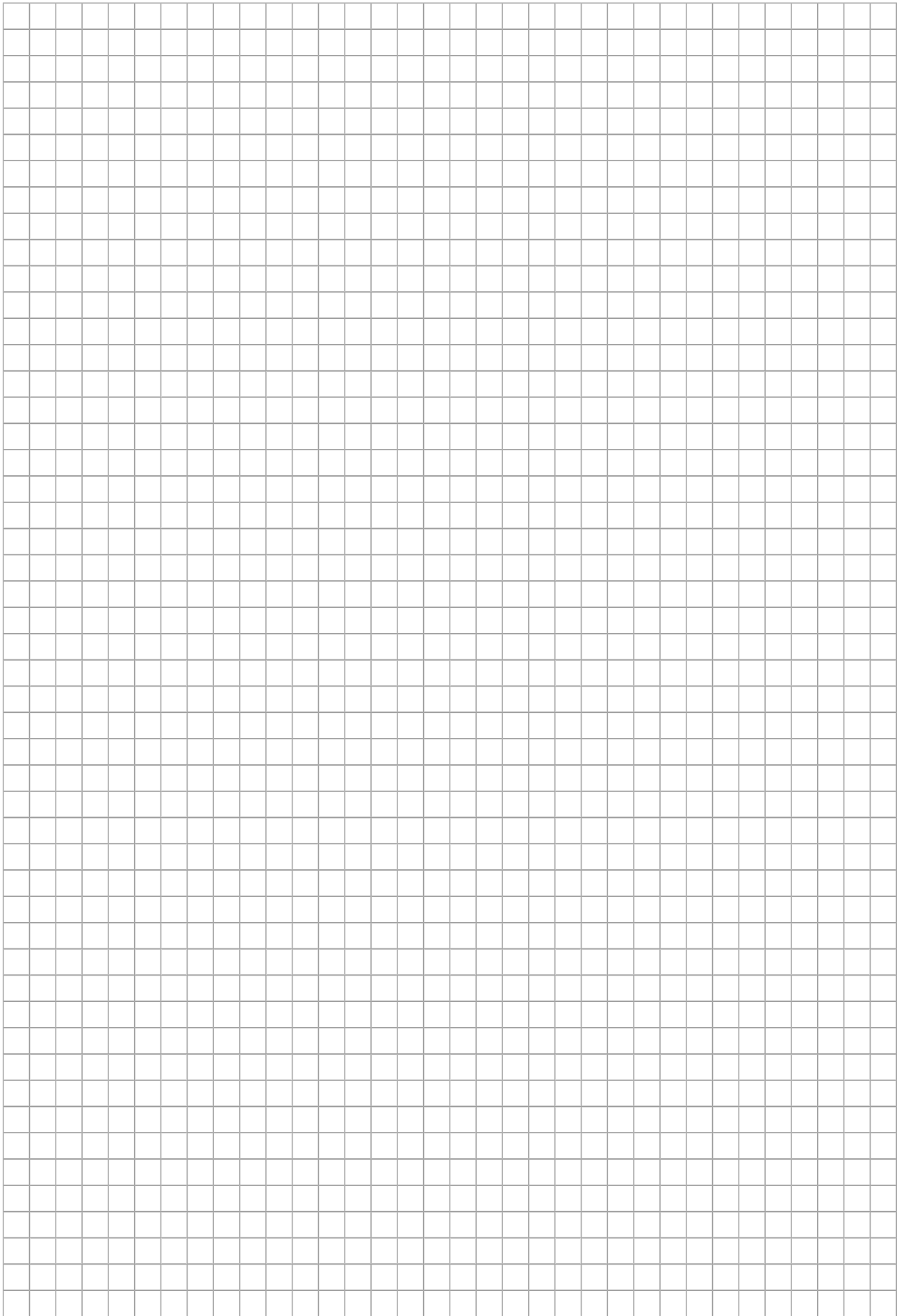
Vremena reakcije u slučaju opcije PROFIsafe S11..	
54	
X71F, STO utični spojnik (neobavezno).....	27

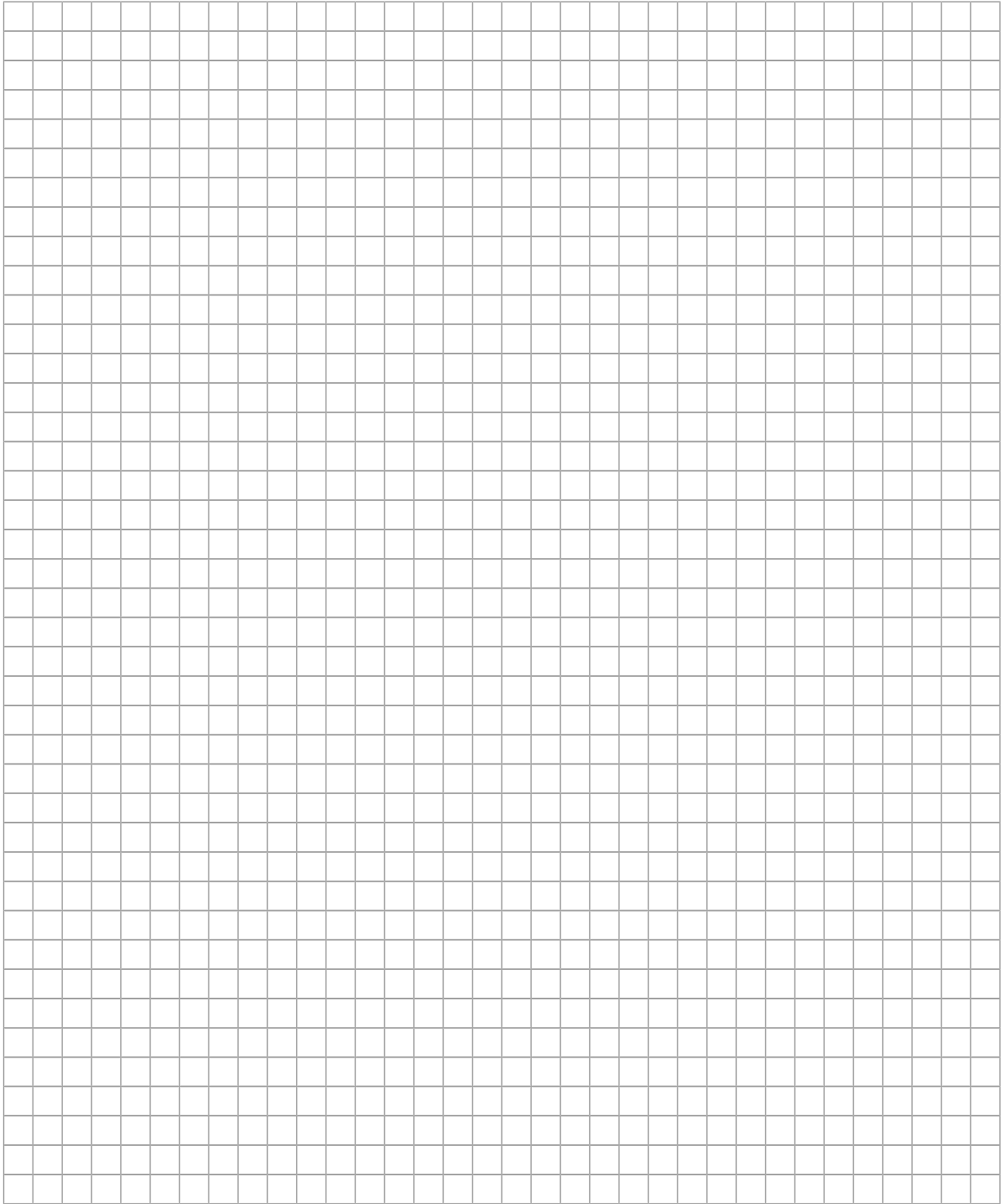
Z

Zahtjevi za nedostatke	7
Zamijeniti EBOX	66
Zamjena uređaja	66











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