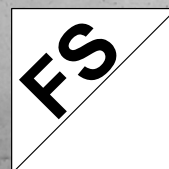
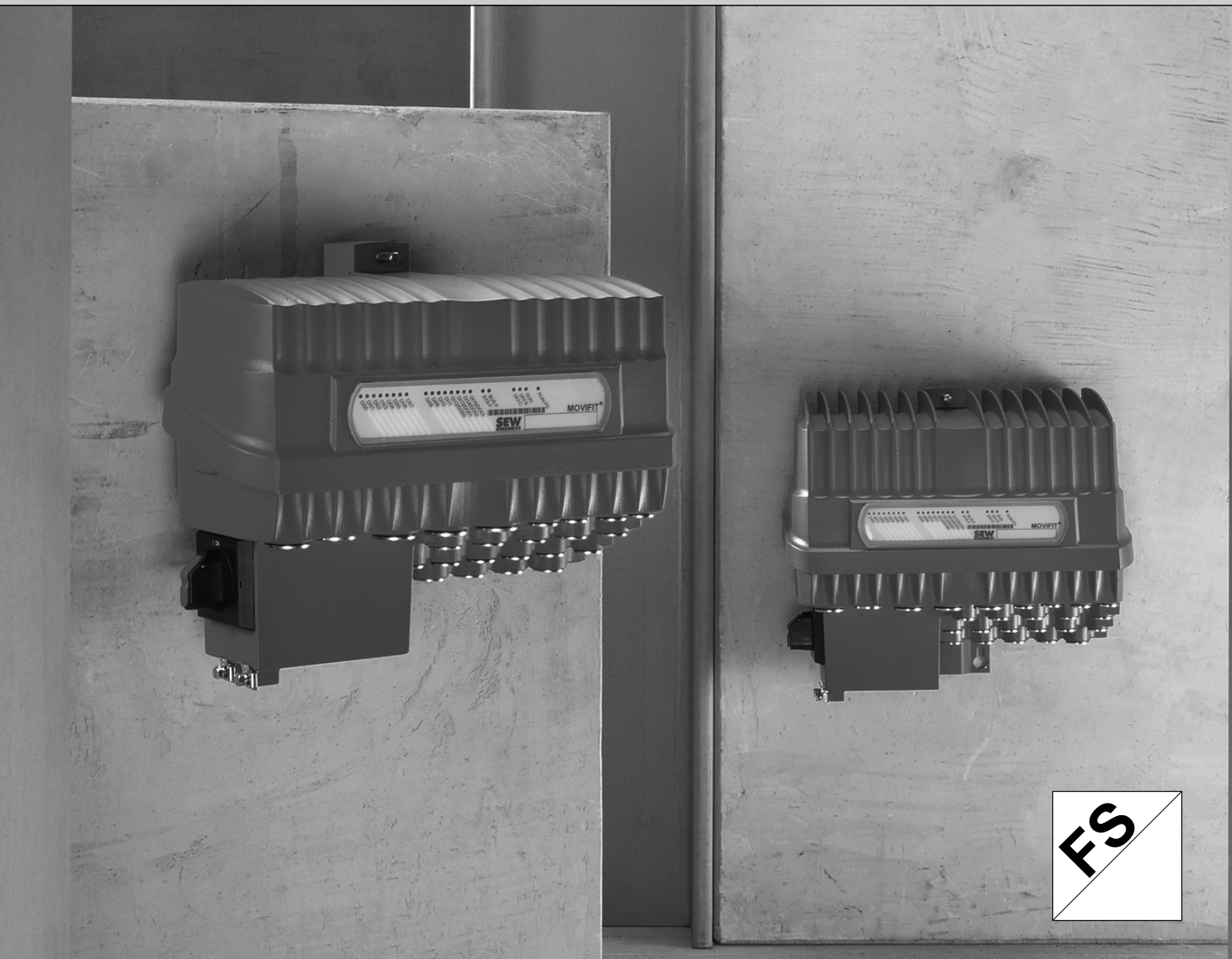




SEW
EURODRIVE

Žinynas



MOVIFIT®-MC/-FC – funkcinė sauga



Turinys

1	Bendrosios nuorodos	5
1.1	Dokumentacijos naudojimas	5
1.2	Įspėjamųjų nuorodų struktūra	5
1.3	Garantinės pretenzijos	7
1.4	Dokumentacijos turinys	7
1.5	Atsakomybės apribojimas	7
1.6	Kartu galiojantys dokumentai	7
1.7	Gaminių pavadinimai ir prekės ženklai	7
1.8	Pastaba dėl autorių teisių	7
2	Saugos samprata	8
2.1	MOVIFIT®-MC saugos samprata	8
2.2	MOVIFIT®-FC saugos samprata	10
2.3	"PROFIsafe" galimybės S11 saugos samprata	12
2.4	Saugos funkcijos	13
3	Būtinios saugos technikos sąlygos	15
3.1	Leidžiami prietaisai	15
3.2	Instaliacijai keliami reikalavimai	17
3.3	Išoriniam saugos valdikliui keliami reikalavimai	18
3.4	Reikalavimai išoriniams jutikliams ir vykdymo elementams	20
3.5	Eksplotacijos pradžia keliami reikalavimai	21
3.6	Eksplotacijai keliami reikalavimai	21
4	Inertinio pavaros judesio keliamas pavojus	22
5	Elektrinis įrengimas	23
5.1	Įrengimo taisyklės	23
5.2	Nukreiptas į saugą išjungimas MOVIFIT®	24
5.3	"PROFIsafe" galimybė S11	33
6	Eksplotacijos pradžia su "PROFIsafe" galimybe S11	41
6.1	"PROFIsafe" adreso nustatymas	41
6.2	"PROFIsafe" galimybės projektavimas su STEP7	42
7	Keitimasis duomenimis su "PROFIsafe" galimybe S11	46
7.1	Įvadas	46
7.2	STEP7 reikalinga F periferijos prieiga "PROFIsafe" galimybei S11	47
8	"PROFIsafe" galimybės S11 reakcijos laikas	55
9	Techninė priežiūra	56
9.1	Diagnozė naudojant "PROFIsafe" papildomą įrenginį S11	56
9.2	STO diagnostika	57
9.3	STO tiltelinis kištukas	58
9.4	"PROFIsafe" galimybės S11 klaidų būsenos	59
9.5	EBOX prietaiso keitimas	67
10	Techniniai duomenys	69
10.1	Saugos parametrai	69

10.2	Techniniai "PROFIsafe" galimybės S11 duomenys	71
10.3	Techniniai MOVIFIT®-MC duomenys (saugos technika)	73
10.4	Techniniai MOVIFIT®-FC duomenys (saugos technika)	73
	Abėcėlinė terminų rodyklė.....	74

1 Bendrosios nuorodos

1.1 Dokumentacijos naudojimas

Ši dokumentacija yra gaminio sudedamoji dalis. Dokumentacija skirta visiems žmonėms, kurie montuoja, įrengia gaminį, pradeda jo eksploataciją ir techniškai jį prižiūri.

Dokumentacija visada turi būti įskaitoma. Įsitikinkite, kad atsakingi už įrenginį ir eksploataciją bei savo atsakomybe su prietaisu dirbantys asmenys būtų perskaitę ir suprastę visą dokumentaciją. Kilus klausimams ar pageidaujami išsamesnės informacijos, kreipkitės į SEW-EURODRIVE.

1.2 Įspėjamųjų nuorodų struktūra

1.2.1 Signalinių žodžių reikšmė

Toliau esančioje lentelėje pateikti įspėjamųjų nuorodų signalinių žodžių lygmenys ir reikšmė.

Signalinis žodis	Reikšmė	Nesilaikymo pasekmės
▲ PAVOJUS	Tiesiogiai gresiantis pavojus	Mirtis arba sunkūs sužalojimai
▲ ĮSPĖJIMAS	Galimai pavojinga situacija	Mirtis arba sunkūs sužalojimai
▲ ATSARGIAI	Galimai pavojinga situacija	Lengvi sužalojimai
DĖMESIO	Galima materialinė žala	Pavaros sistemos arba jos aplinkos apgadinimas.
PASTABA	Naudinga pastaba arba patarimas: palengvina pavaros sistemos eksploatavimą.	

1.2.2 Su skirsniu susijusių įspėjamųjų nuorodų struktūra

Su skirsniu susijusios įspėjamosios nuorodos galioja ne vienam konkrečiam veiksmui, bet keletui su tam tikra tematika susijusių veiksmų. Naudojami pavojaus simboliai atkreipia dėmesį arba į bendrąjį, arba į specialųjį pavojų.

Čia parodyta formali su skirsniu susijusios įspėjamosios nuorodos struktūra:



SIGNALINIS ŽODIS!

Pavojaus rūšis ir šaltinis.

Galima (-os) nesilaikymo pasekmė (-ės).

- Pavojaus išvengimo priemonė (-ės).

Pavojaus simbolių reikšmė

Įspėjamosiose nuorodose esančių pavojaus simbolių reikšmė.

Pavojaus simbolis	Reikšmė
	Bendra pavojaus vieta.
	Įspėjimas dėl pavojingos elektros įtampos.
	Įspėjimas dėl karštų paviršių.
	Įspėjimas dėl pavojaus būti suspaustam.
	Įspėjimas dėl kabančio krovinio.
	Įspėjimas dėl automatinio paleidimo.

1.2.3 Integruotų įspėjamųjų nuorodų struktūra

Integruotos įspėjamosios nuorodos įtrauktos į veiksmų instrukciją tiesiai prieš pavojingą veiksmą.

Čia parodyta formali integruotos įspėjamosios nuorodos struktūra.

▲ SIGNALINIS ŽODIS! Pavojaus rūšis ir šaltinis. Galima (-os) nesilaikymo pasekmė (-ės). Pavojaus išvengimo priemonė (-ės).

1.3 Garantinės pretenzijos

Atkreipkite dėmesį į šios dokumentacijos informaciją. Tai yra netrikdomo veikimo ir, prireikus, garantinių pretenzijų tenkinimo prielaida. Prieš pradėdami dirbti su prietaisu perskaitykite dokumentaciją!

1.4 Dokumentacijos turinys

Ši dokumentų versija yra originali.

Šiuose dokumentuose pateikiama papildoma saugos technikos informacija ir privalomos sąlygos saugiam naudojimui.

1.5 Atsakomybės apribojimas

Atkreipkite dėmesį į šioje dokumentacijoje pateiktą informaciją. Tai yra pagrindinė saugaus veikimo prielaida. Tik esant šiai prielaidai, produktai įgyja nurodytas savybes ir darbo charakteristikas. SEW-EURODRIVE neatsako už žmonėms, daiktams arba turtui padarytą žalą, atsiradusią, jeigu nebuvo laikomasi eksploatacijos vadovo. SEW-EURODRIVE garantijos kokybei netaiko tokiais atvejais.

1.6 Kartu galiojantys dokumentai

Šiame leidinyje pateikti su darbo sauga susiję papildymai ir privalomos sąlygos, MOVIFIT®-MC bei MOVIFIT®-FC naudojant su 0 arba 1 stabdymo kategorijos į saugą nukreipta pavaros išjungimo funkcija pagal EN 60204-1, apsauga nuo pasileidimo pagal EN 1037 bei naudojant d eksploatacijos lygio pagal EN ISO 13849-1 sistemose.

Be to, čia aprašytas į saugą nukreiptas "PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 su susijusiomis privaloma saugos įranga, skirtas naudoti į saugą nukreiptose sistemose iki SIL 3 pagal EN 61508 ir e eksploatacijos lygio pagal EN ISO 13849-1.

Jis papildo "MOVIFIT®..." eksploatacijos vadovą ir pagal toliau pateiktus duomenis apriboja naudojimo nuorodas. Jį galima naudoti tik kartu su "MOVIFIT®..." eksploatacijos vadovu.

1.7 Gaminių pavadinimai ir prekės ženklai

Šioje dokumentacijoje minimi gaminių pavadinimai yra atitinkamo pavadinimo savininko prekės ženklai arba registruotieji prekės ženklai.

1.8 Pastaba dėl autorių teisių

© 2016 SEW-EURODRIVE. Visos teisės saugomos. Bet kaip – taip pat ir dalimis – dauginėti, keisti, platinti ir kitaip naudoti draudžiama.

2 Saugos samprata

Toliau aprašoma MOVIFIT® prietaiso saugos technika buvo suprojektuota ir patikrinta pagal d eksploatacijos lygį pagal EN ISO 13849-1:2008.

"TÜV Nord" buvo atliktas gaminio sertifikavimas. TÜV sertifikatų ir jiems priklausančių ataskaitų kopijų galite teirautis SEW-EURODRIVE.

2.1 MOVIFIT®-MC saugos samprata

2.1.1 Veikimo principas

MC modelio MOVIFIT® gali atlikti energijos paskirstymo ir komunikacinės sąsajos funkcijas, siųsdama valdymo signalus į iki 3 MOVIMOT® pavarų. MOVIFIT®-MC pasižymi galimybe prijungti išorinį saugos valdiklį (arba viršesnę saugos komutavimo įtaisą). Saugos valdiklis, aktyvinus prijungtą AVARINIO STABDYMO valdymo prietaisą (pvz., avarinį išjungiklį su užsklendimo funkcija), išjungia 24 V maitinimo įtampą, kuri reikalinga, kad būtų generuojamas visų prijungtų MOVIMOT® pavarų sukamasis laukas.

Maitinimo įtampa 24V_P (į saugą nukreipta 24 V maitinimo įtampa) ABOX jungiama prie gnybto X29 ir per kištukinę rinklę nuvedama į EBOX. EBOX yra įrengti elektroniniai mazgai, pavyzdžiui, apsauga nuo trumpojo jungimo, įtampos stebėseną, RS485 siųstuvai-imtuvai ir šakotuvai. EBOX įėjime į saugą nukreipta 24V_P maitinimo įtampa vedama per apsaugos nuo polių pasikeitimo diodą. Impulsinis maitinimo blokas (SNT) iš į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos generuoja 5 V įtampą RS485 siųstuvui-imtuvui ir šakotuvui. Prie teigiamo į saugą nukreiptos 24 V įtampos poliaus esanti apsauga nuo trumpojo jungimo saugo MOVIFIT® esančias laidų juostas ir prie MOVIFIT® prijungtą hibridinį kabelį. ABOX į saugą nukreipta 24 V įtampa paskirstoma į rinkles X71, X81 ir X91 ar kištukines jungtis X7, X8 ir X9. Šios rinklės arba kištukinės jungtys skirtos atitinkamoms MOVIMOT® pavaroms prijungti. Papildomai signalai RS+, RS– ir el. tinklo laidai L1, L2, L3 perduodami į MOVIMOT® pavaras.

Norint prijungti rinkles X71, X81 ir X91 arba kištukines jungtis X7, X8 ir X9 prie MOVIMOT® pavarų, SEW-EURODRIVE rekomenduoja naudoti specialiai tam skirtą, su tinkamai nuimta išorine izoliacija ir parengtą SEW hibridinį kabelį.

Prijungtas MOVIMOT® keitiklis išjungdamas nukreiptą į saugą 24 V maitinimo įtampą gali atjungti visų aktyvių elementų, kurie būtini impulsų sekoms galios stiprintuve (IGBT) generuoti, srovę. Taip užtikrinama, kad MOVIMOT® keitiklis netiektų varikliui energijos, kuri galėtų generuoti sukimo momentą.

Su tinkama išorine papildoma grandine per saugos valdiklį, kuris yra

- leidžiamas pagal ne žemesnę kaip PL d kat. pagal EN ISO 13849-1
- užtikrina ne žemesnės kaip PL d kat. pagal EN ISO 13849-1 išjungimą

MOVIFIT®-MC prietaisai naudojami:

- esant saugiai išjungtam sukimo momentui pagal EN 61800-5-2
- esant 1 saugiam stabdymui pagal EN 61800-5-2
- su apsauga nuo netikėto pakartotinio paleidimo pagal EN 1037
- eksploatacijos lygis d pagal EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-MC palaiko stabdymo kategorijas 0 ir 1 pagal EN 60204-1.

2.2 MOVIFIT®-FC saugos samprata

2.2.1 Veikimo principas

FC modelio MOVIFIT® gali atlikti energijos paskirstymo ir komunikacinės sąsajos su integruotu dažnio keitikliu funkcijas galios diapazone nuo 0,37 iki 4 kW. MOVIFIT®-FC pasižymi galimybe prijungti išorinį saugos valdiklį (arba viršesnę saugos komutavimo įtaisą). Saugos valdiklis, aktyvius prijungtą komandinį AVARINIO STABDYMO įtaisą (pvz., avarinį išjungiklį su užsklendimo funkcija), išjungia 24 V maitinimo įtampą, kuri reikalinga, kad keitiklio išėjime būtų generuojamas sukamasis laukas.

Maitinimo įtampa 24V_P (į saugą nukreipta 24 V maitinimo įtampa) ABOX jungiama prie gnybto X29, per kištukinę rinklę nuvedama į valdymo elektroniką ir tiesioginiu kištuku į EBOX. EBOX yra valdymo elektronika ir galios dalytuvas. EBOX jėjime į saugą nukreipta 24V_P maitinimo įtampa vedama per apsaugos nuo polių pasikeitimo diodą. Impulsinis maitinimo blokas ("SNT Safety") iš į saugą nukreiptos 24 V įtampos generuoja 5 V įtampą kompiuteriui bei galinėms pakopoms valdyti reikalingą maitinimo įtampą.

El. tinklo ir variklio įtampa prijungiama prie ABOX rinklės arba kištukinės jungties ir per galios kištuką nuvedama teisiai į EBOX.

Kompiuterio generuojamas impulsų šablonas apdorojamas atitinkamame valdymo signalų įtaise ir perduodamas į galios jungiklį. Jeigu valdymo signalų įtaiso maitinimo įtampa išjungiama, nebegali būti generuojamas impulsų šablonas keitiklio išėjime.

Čia aprašyta, kaip atjungiant užtikrinama, kad būtų išjungti visi aktyvūs elementai, kurių reikia, kad būtų generuojamas impulsų šablonas keitiklio išėjime.

Su tinkama išorine papildoma grandine per saugos valdiklį, kuris yra

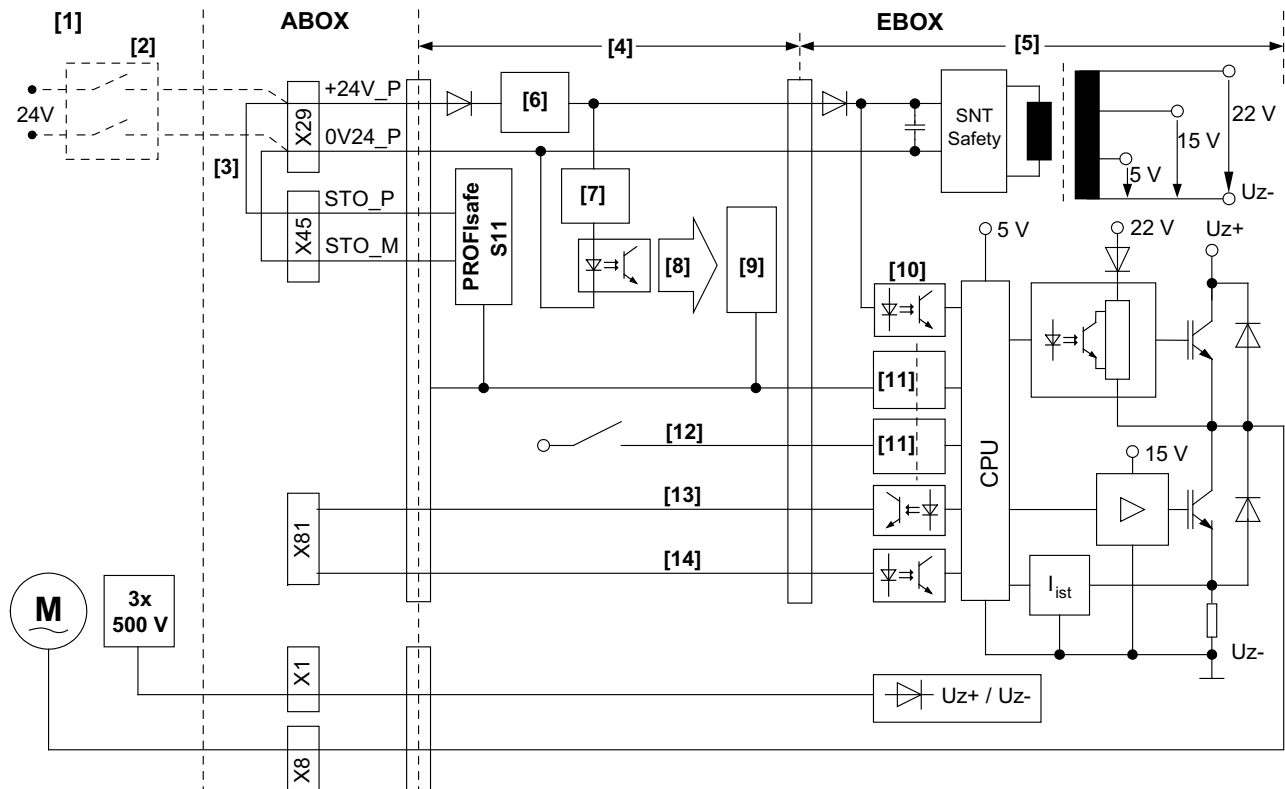
- leidžiamas pagal ne žemesnę kaip PL d kat. pagal EN ISO 13849-1
- užtikrina ne žemesnės kaip PL d kat. pagal EN ISO 13849-1 išjungimą

MOVIFIT®-FC prietaisai naudojami:

- esant saugiai išjungtam sukimo momentui pagal EN 61800-5-2
- esant 1 saugiam stabdymui pagal EN 61800-5-2
- su apsauga nuo netikėto pakartotinio paleidimo pagal EN 1037
- eksploatacijos lygis d pagal EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-FC palaiko stabdymo kategorijas 0 ir 1 pagal EN 60204-1.

2.2.2 Blokinė MOVIFIT®-FC jungimo schema



18014402603733515

- | | |
|---|------------------------------------|
| [1] Laukas | [7] Įtampos stebėseną 24V_P |
| [2] Saugos valdiklis, išorinis (tik, kai MOVIFIT® be "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11) | [8] Įtampos būseną 24V_P |
| [3] 2 tilteliai tarp X29 ir X45 (tik, kai MOVIFIT® su "PROFIsafe" papildomu įrenginiu S11) | [9] MOVIFIT® procesorius |
| [4] Valdymo elektronika | [10] Įtampos stebėseną 24V_P |
| [5] Galios dalytuvas | [11] Šakotuvai |
| [6] Apsauga nuo trumpojo jungimo | [12] DIP jungiklio nuskaitymas |
| | [13] Dvejetainis stabdžio išėjimas |
| | [14] TF/TH vertinimas |

2.2.3 Apribojimai



▲ ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis dėl pavojingos įtampos, esančios ABOX. Išjungus į saugą nukreiptą 24 V įtampą MOVIFIT® prietaise ir toliau yra el. tinklo įtampa.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- Atjunkite nuo MOVIFIT® prietaiso įtampą. Atjungę nuo el. tinklo palaukite toliau nurodytą laiką:
– **1 minutę.**

- Saugos samprata yra tinkama tik mechaniniams darbams su varomomis sistemomis / mašinų komponentais atlikti.
- Bet kuriuo atveju sistemos / mašinos gamintojas privalo parengti specifinį sistemos / mašinos rizikos įvertinimą, kuriame turi būti atsižvelgiama į MOVIFIT®-FC naudojimą.

2.3 "PROFIsafe" galimybės S11 saugos samprata

- "PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 yra integruotas į saugą nukreiptas konstrukcinis elektronikos mazgas su nukreiptais į saugą įėjimais ir išėjimais (F-DI, F-DO). Šio konstrukcinio mazgo saugos samprata remiasi mintimi, jog egzistuoja saugi visų į saugą nukreiptų procesinių dydžių būseną. "PROFIsafe" papildomame įrenginyje S11 tai yra visų įėjimų F-DI ir išėjimų F-DO vertė 0.
- Dėl 2 kanalų rezervinės saugos konstrukcinės grupės struktūros, naudojant tinkamus stebėsenos mechanizmus, įvykdomi SIL 3 pagal EN 61508 ir e eksploatacijos lygio pagal EN ISO 13849-1 reikalavimai. Į atpažintą klaidą sistema reaguoja persijungdama į saugią būseną. Taip į saugą nukreiptų įėjimų ir išėjimų, "PROFIsafe" ryšiu prijungtų prie viršesnio saugos valdiklio, pavidalu gali būti realizuojama saugos funkcija.
- Per į saugą nukreiptą išėjimą F-DO_STO gali būti išjungiamas 24 V keitiklio maitinimas ir taip įvykdomas į saugą nukreiptas pavaros išjungimas. Šiuo klausimu atkreipkite dėmesį į MOVIFIT®-MC ir MOVIFIT®-FC saugos sampratas bei visas šiame leidinyje esančias privalomas sąlygas ir įrengimo taisykles.

MOVIFIT® pagrindinio prietaiso saugos klasė yra į saugą nukreipto toliau nurodytų bendrų sistemų išjungimo sąlyga:

- **MOVIFIT®-MC** su:

- "PROFIsafe" papildomu įrenginiu S11;
- MOVIMOT®-MM..D pavara.

MOVIFIT®-MC galima naudoti tik sistemose iki d eksploatacijos lygio pagal EN ISO 13849-1.

- **MOVIFIT®-FC** su:

- "PROFIsafe" papildomu įrenginiu S11;
- varikliu.

MOVIFIT®-FC galima naudoti tik sistemose iki d eksploatacijos lygio pagal EN ISO 13849-1.

2.4 Saugos funkcijos

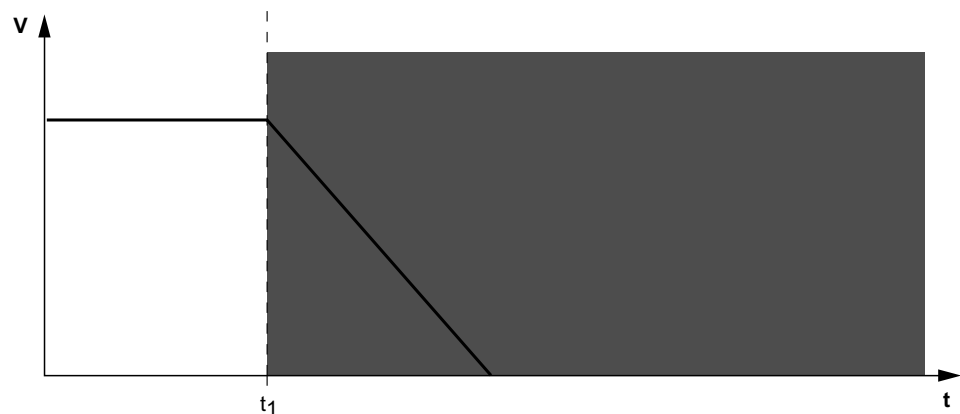
Gali būti naudojamos tokios su pavara susijusios saugos funkcijos:

2.4.1 STO (angl. "Safe Torque Off") – patikimai išjungtas sukimo momentas

Kai aktyvinta STO funkcija, keitiklis netiekia varikliui energijos. Pavara negali generuoti sukimo momento. Ši saugos funkcija atitinka nevaldomą eksploatacijos nutraukimą pagal EN 60204-1, 0 stabdymo kategoriją.

STO įėjimas turi būti išjungiamas tinkamu išoriniu saugos valdikliu / saugos komutavimo įtaisu.

Tolesniame paveiksle pavaizduota STO funkcija:



9007201225613323

- Suveikia pavaros saugos funkcija
- v = greitis
- t = laikas
- t_1 = laiko momentas, kuriuo aktyvinama STO

NUORODA



Variklis sustabdomas arba išjungiamas mechaniškai.

Jei yra galimybė, pirmenybę teikite valdomam išjungimui (žr. SS1).

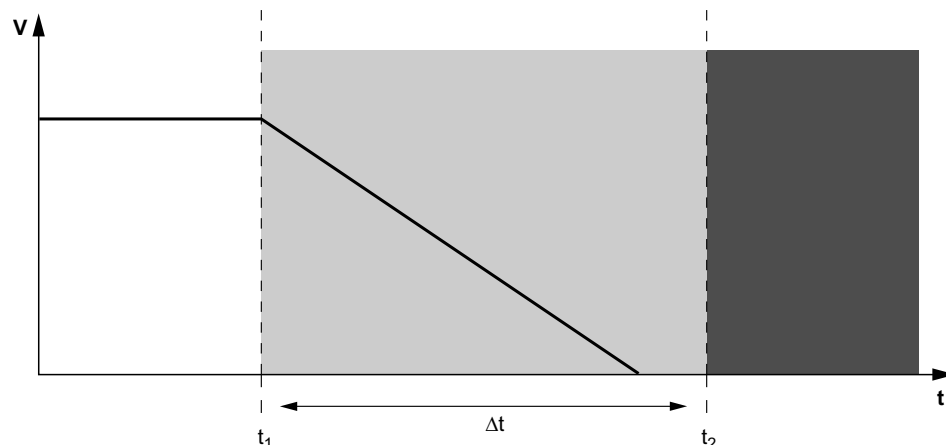
2.4.2 SS1(c) (Safe Stop 1) – 1 patikimas sustabdymas

Turi būti laikomasi tokios veiksmų sekos:

- pavara, nurodant numatytąją vertę, sulėtinama su tinkamu tiesiniu stabdymo pokyčiu;
- po nustatytos į saugą nukreiptos delsos išjungiamas STO įėjimas (= aktyvinama STO funkcija).

Ši saugos funkcija atitinka valdomą eksploatacijos nutraukimą pagal EN 60204-1, 1 stabdymo kategoriją.

Tolesniame paveiksle parodyta SS1(c) funkcija:



9007201225618443

-  Pavaros saugos funkcija stebima
-  Suveikia pavaros saugos funkcija

v = greitis

t = laikas

t_1 = laiko momentas, kuriuo aktyvinamas SS1(c) ir įjungiami stabdžiai

t_2 = laiko momentas, kuriuo aktyvinamas STO

Δt = nukreiptas į saugą laiko momentas

NUORODA



- SS1(c) funkcija nestebi išjungimo.
- Nukreiptas į saugą laiko momentas Δt suteikia pavarai galimybę išsijungti. Klaidos atveju pavara nesustoja ir laiko momentu t_2 yra be energijos (STO).

3 Būtinios saugos technikos sąlygos

MOVIFIT® įrengiant ir eksploatuojant į saugą nukreiptose sistemose pagal pirmiau minėtas saugos klases, privaloma įvykdyti toliau nurodytas būtinąs sąlygas. Būtinios sąlygos yra suskirstytos į tokius skirsnius:

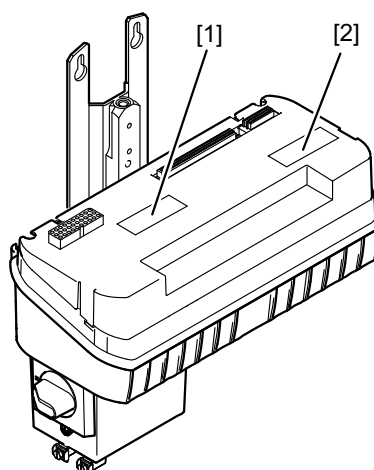
- Leidžiami prietaisai
- Įrengimui keliami reikalavimai
- Išoriniam saugos valdikliui keliami reikalavimai (kai nukreiptam į saugą išjungimui naudojamas dvejetainis valdymo signalas)
- Išoriniams jutikliams ir vykdymo elementams keliami reikalavimai (kai naudojamas "PROFI-safe" papildomas įrenginys S11)
- Eksploatacijos pradžia keliami reikalavimai
- Eksploatacijai keliami reikalavimai

3.1 Leidžiami prietaisai

3.1.1 Specifikacijų lentelės

Specifikacijų lentelių vieta

Toliau pateiktame paveikslėlyje parodytos specifikacijų lentelių padėtys ABOX:

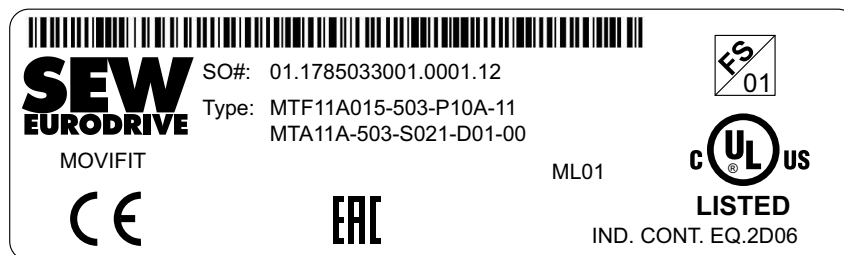


7012396683

- [1] Viso prietaiso specifikacijų lentelė (EBOX ir ABOX)
- [2] ABOX specifikacijų lentelė

Viso prietaiso specifikacijų lentelė

Tolėsniame paveikslėlyje parodytas MOVIFIT®-FC viso prietaiso (EBOX ir ABOX) specifikacijų lentelės pavyzdys:



18014405400496011

Viso prietaiso specifikacijų lentelė yra tik tada, jeigu EBOX ir ABOX buvo užsakyti kartu kaip vienas mazgas.



NUORODA

Su sauga susijusiose sistemose gali būti naudojami tik tokie komponentai, kurie paženklinėti FS – funkcinės saugos – logotipu. Prietaisų deriniams be "FS" logotipo (sudarytiems ir atskirų EBOX ir ABOX) su sauga susijusios funkcijos turi būti aprašytos dokumentacijoje!

FS logotipo aprašymas



MOVIFIT® viso prietaiso specifikacijų lentelėje FS logotipas gali būti tokio pavidalo:

MOVIFIT® su STO (su "PROFIsafe" papildiniu S11 ir be jos)

MOVIFIT®, pažymėtam **FS01** logotipu, atkreipkite dėmesį į žinyną "MOVIFIT®-MC/-FC – funkcinė sauga".



MOVIFIT® su saugos papildiniu S12

MOVIFIT®, pažymėtam **FS80** logotipu, atkreipkite dėmesį į žinyną "MOVIFIT®-MC/-FC – funkcinė sauga su saugos papildiniu S12".

3.1.2 Sąlygos keičiant prietaisą

Keisdami prietaisą laikykitės toliau nurodytų sąlygų:

- Kai **EBOX** sugedęs, nukreiptose į saugą sistemose galite pakeisti EBOX tik naudodami EBOX, atitinkantį EBOX tipo pavadinimą MOVIFIT® viso prietaiso specifikacijų lentelėje.
- Kai **ABOX** sugedęs, nukreiptose į saugą sistemose galite pakeisti visą MOVIFIT® prietaisą (EBOX ir ABOX) naudodami MOVIFIT® prietaisą su identišku tipo pavadinimu.

3.2 Instaliacijai keliami reikalavimai

- Į saugą nukreiptomis valdymo linijomis vadinamos linijos tarp saugos valdiklio ir MOVIFIT® gnybto X29.
- Energijos linijas ir į saugą nukreiptas valdymo linijas tieskite atskiruose kabeliuose (išimtis: SEW-EURODRIVE hibridinis kabelis).
- Laidas tarp saugos valdiklio ir MOVIFIT® negali būti ilgesnis nei 100 m.
- Norint sujungti MOVIFIT® prietaisą ir variklį, SEW-EURODRIVE rekomenduoja naudoti specialiai tam skirtą SEW-EURODRIVE parengtą hibridinį kabelį.
- Elektrinis sujungimas privalo būti atliktas pagal EN 60204-1.
- Į saugą nukreiptas valdymo linijas tieskite pagal EMS reikalavimus.
 - Už elektrinio įmontavimo ertmės ribų ekranuotus laidus reikia nutiesti visam laikui (neišardomai) ir apsaugoti nuo išorinių pažeidimų arba reikia imtis lygiaverčių priemonių.
 - Įmontavimo ertmės viduje galite tiesti atskiras gyslas.
- Įsitikinkite, kad nėra jokios parazitinės įtampos su sauga susijusiose valdymo linijose.
- Projektuodami saugos grandines privalote laikytis nurodytų saugos valdiklio verčių.
- Kad įrengimas būtų pagal EMS reikalavimus, laikykitės nurodymų MOVIFIT®-.. ir MOVIMOT® MM..D naudojimo instrukcijose.
- Pagal EN 60204-1 ir EN 61131-2 visai MOVIFIT® prietaiso 24 V maitinimo įtampai galite naudoti tik įtampos šaltinius su saugaus atskyrimo funkcija (SELV / PELV).

Atsiradus nors vienai klaidai, įtampa tarp išėjimų arba bet kurio išėjimo ir įžemintųjų dalių negali viršyti 60 V nuolatinės įtampos.
- Turi būti atsižvelgiama į MOVIFIT® ir MOVIMOT® MM..D techninius duomenis.

3.3 Išoriniam saugos valdikliui keliami reikalavimai

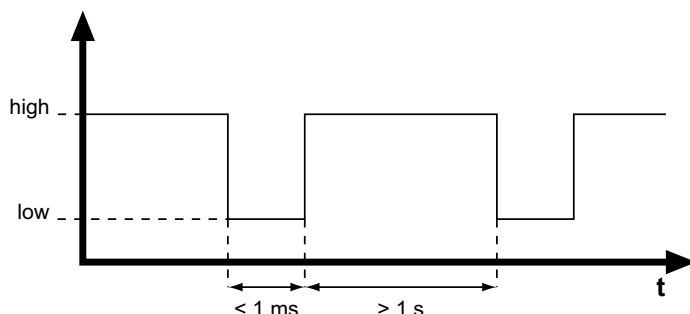
Galioja toliau nurodyti reikalavimai išoriniam saugos valdikliui, skirtam saugos funkcijai STO valdyti, kai nukreiptam į saugą išjungimui naudojamas dvejetainis valdymo signalas.

Reikalavimai taikomi saugos valdikliui ir saugos komutavimo įtaisui.

- Jeigu būtų užtikrintas saugus naudojimas pagal EN ISO 13849-1, būtinas leidimas ne mažesnis kaip d eksploatacijos lygiui pagal EN ISO 13849-1 ir į saugą nukreiptos valdymo įtampos išjungiklis turi būti įrengtas taip, kad atitiktų ne mažiau kaip d eksploatacijos lygio pagal EN ISO 13849-1 reikalavimus.
- Saugos valdiklio elektrinis sujungimas turi būti tinkamas siekiamai saugos klasei. Saugos grandines naudodami MOVIFIT® turite išjungti 2 poliais.
- Projektuodami grandines privalote laikytis saugos valdikliui specifikuotų verčių.
- Valdiklio jungiamoji geba turi atitikti ne mažiau kaip maksimaliai leidžiamą, ribotą 24 V maitinimo įtampos išėjimo srovę.

Turite atkreipti dėmesį į saugos komutavimo įtaiso gamintojo nuorodas dėl leidžiamos kontaktų apkrovos ir galimai saugos kontaktams reikalingų saugiklių. Jeigu šiuo klausimu gamintojo nurodymų nėra, kontaktus turite apsaugoti 0,6-guba gamintojo nurodytos maksimalios kontaktų apkrovos vardinė verte.

- Jeigu elektrinis sujungimas įrengiamas su skersinio trumpojo jungimo atpažinimu, valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti skersinį trumpąjį jungimą ir atpažinti suveikimą.
- Kad būtų galima užtikrinti apsaugą nuo pakartotinės paleisties pagal EN 1037, saugos valdiklius turite suprojektuoti ir prijungti taip, kad pakartotinė paleistis neįvyktų tik atkūrus komandinio įtaiso duomenis. Pakartotinė paleistis gali vykti tik ranka iš naujo nustatčius apsauginės grandinės vertes.
- Nukreipta į saugą prietaiso 24 V DC maitinimo įtampa yra su jėgimo talpa. Duomenis apie tai rasite atitinkamo prietaiso naudojimo skyriuje "Techniniai duomenys". Projektuojant jungimo išvadą reikia atsižvelgti į jį kaip į apkrovą.
- Privalote tiksliai laikytis ir kitų saugos valdiklio gamintojo reikalavimų (pvz., dėl išėjimo kontaktų apsaugos nuo sulipimo). Be to, galioja baziniai kabelių tiesimo reikalavimai skyriuje Įrengimui keliami reikalavimai.
- Kai yra apsauginės grandinės 2 polių išjungimo įtaisas, vienu metu negali būti perduodami patikros signalai. Patikros impulso ilgis turi būti daugiausia 1 ms. Laiko intervalas tarp 2 patikros impulsų turi būti mažiausiai 1 s.

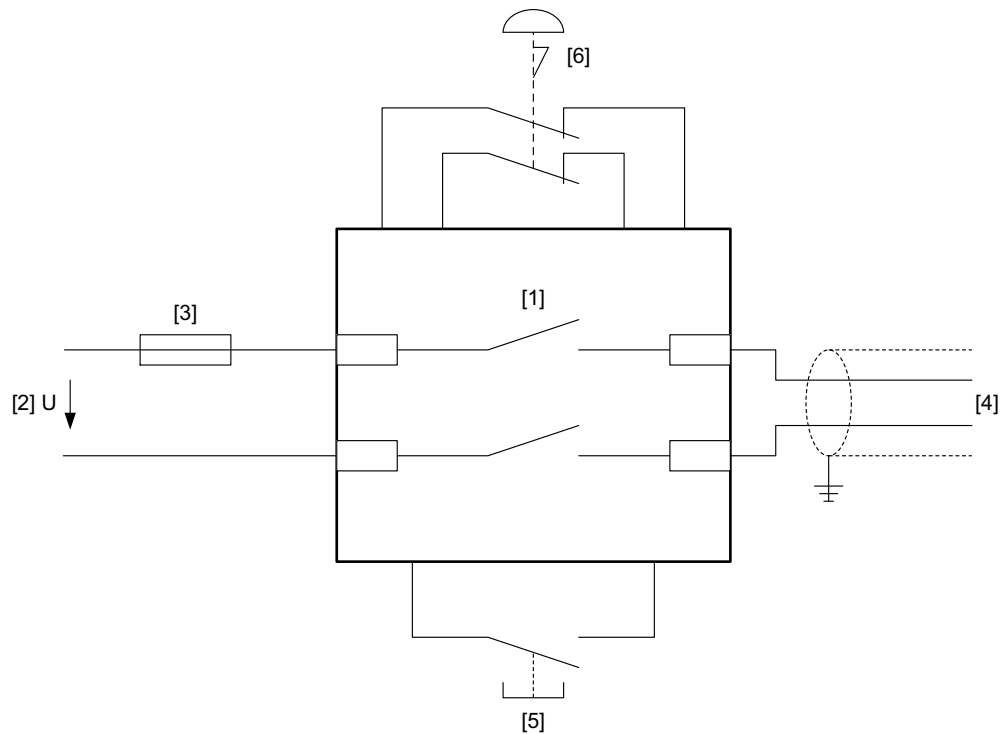


9007199938827659

22513329/LT – 06/2016

Grandinės "Saugos komutavimo įtaisas" pavyzdys

Toliau pateiktame paveiksle parodytas išorinio saugos komutavimo įtaiso išjungimo principas.



18014400103440907

- [1] Saugos komutavimo įtaisas su leidimo funkcija
- [2] DC 24 V maitinimo įtampa
- [3] Saugikliai pagal saugos komutavimo įtaiso gamintojo nurodymą
- [4] Su sauga susijęs DC 24 V įtampos tiekimas
- [5] Atkūrimo ranka mygtukas
- [6] Aprobuotas avarinio sustabdymo aktyvinimo elementas

3.4 Reikalavimai išoriniams jutikliams ir vykdymo elementams

Toliau pateikti reikalavimai galioja, kai naudojamas "PROFIsafe" papildomas įrenginys S11.

- Už išorinių jutiklių ir vykdymo elementų, skirtų jungti prie nukreiptų į saugą "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 įėjimų ir išėjimų, parinkimą ir naudojimą atsako sistemos arba mašinos projektuotojas ir eksploatuotojas.
- Atkreipkite dėmesį, kad paprastai didžiausią atitinkamos siekiamos saugos klasės maksimaliai leidžiamos pavojingų klaidų tikimybės dalį sukelia jutiklinė ir vykdomoji įranga.
- Kad būtų pasiektas reikalaujamas eksploatacijos lygis (PL), turite naudoti tinkamus ir atitinkamos kokybės jutiklius ir vykdymo elementus ir laikytis leistinių prijungimo schemų ir nurodymų iš skyriaus "Į saugą nukreiptų "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 įėjimų / išėjimų prijungimas" (→ 36).
- "PROFIsafe" papildomame įrenginyje S11 su nukreiptais į saugą įėjimais F-DI. leidžiama naudoti tik kontaktinius jutiklius pagal uždaros grandinės principą. Maitinama turi būti iš vidinės jutiklių maitinimo įtampos F-SS.
- Kad per nukreiptus į saugą įėjimus jutiklių signalai būtų fiksuojami teisingai, minimali signalų trukmė turi būti ne mažesnė kaip 15 ms.

3.5 Eksploatacijos pradžia keliama reikalavimai

Nustačius parametrus ir pradėjus eksploatuoti paleidęs asmuo turi patikrinti ir užregistruoti, ar tinkamai atliekamos visos saugos funkcijos.

Pradedant eksploatuoti MOVIFIT® sistemas su nukreiptu į saugą pavaros išjungimu

- pagal stabdymo kategoriją 0 arba 1 pagal EN 60204-1,
- apsauga nuo pakartotinio paleidimo pagal EN 1037
- ir eksploatacijos lygis d pagal EN ISO 13849-1

būtina patikrinti išjungimo įtaisą ir ar tinkamai prijungti laidai ir rezultatus užregistruoti.

Į eksploatacijos pradžios procedūros funkcijų patikras turi būti įtrauktas ir į saugą nukreiptos valdymo įtampos signalo atpažinimas.

NUORODA



MOVIFIT® EBOX įdedami ženklai yra priskirti atitinkamam EBOX. Kai išimate įdedamus ženklus norėdami užrašyti, vėl įdedami turite atkreipti dėmesį į tinkamą priskyrimą.

Kad nebūtų pažeidimų numatytoje sistemoje, naudotojas turi patikrinti, ar visų saugos funkcijų atsako į klaidas laikas (įvykus klaidai) yra trumpesnis nei maks. leistinas tai-komosios programos atsako į klaidas laikas. Negalima viršyti maksimalaus leidžiamo atsako į klaidas laiko!

3.6 Eksploatacijai keliama reikalavimai

- Eksploatuoti leidžiama tik techniniuose pasuose specifiikuotose ribose. Tai galioja ir išoriniam saugos valdikliui, ir MOVIFIT® bei MOVIMOT®.
- Nepriekaištingą saugos funkcijų veikimą reikia reguliariai tikrinti. Tikrinimo intervalus reikia nustatyti remiantis rizikos įvertinimu.

4 Inertinio pavaros judesio keliamas pavojus



⚠ ĮSPĖJIMAS

Inertinio pavaros judesio keliamas pavojus. Jei nėra mechaninio stabdžio arba stabdys pažeistas, kyla inertinio pavaros judesio keliamas pavojus.

Mirtis arba labai sunkūs sužalojimai.

- Jeigu dėl inercinio judesio kyla su sistema susijusių pavojų, reikia imtis papildomų apsaugos priemonių (pvz., įrengti judrius dangčius su užsklanda), kurios uždengia pavojaus vietą, kol praeina pavojus žmonėms. Galite sumontuoti pavaros apsauginius stabdžius.
- Papildomus apsauginius dangčius reikia suprojektuoti ir integruoti remiantis pagal rizikos įvertinimą apskaičiuotais mašinai keliamais reikalavimais.
- Gavus sustabdymo komandą, atsižvelgiant į keliamą pavojų, priėjimas turi likti užsklęstas tol, kol pavara sustos. Taip pat gali reikėti apskaičiuoti priėjimo ar prieigos laiką ir laikytis pagal jį gaunamo saugos atstumo.

5 Elektrinis įrengimas

5.1 Įrengimo taisyklės

Siekiant užtikrinti elektrinę saugą bei sklandžią eksploataciją, būtina laikytis visų MOVIFIT® eksploatacijos vadove patektų įrengimo taisyklių ir nuorodų.

NUORODA



- Laikykitės sąlygų, nurodytų skyriuje "Būtinos saugos technikos sąlygos".

5.1.1 Įrengimas pagal UL

Kad būtų įrengta pagal UL reikalavimus kartu su "PROFIsafe" papildomu įrenginiu S11 turi būti paisoma toliau pateikto nurodymo:

NUORODA



Kad būtų įrengta pagal UL reikalavimus, "PROFIsafe" papildinių plokštės įėjimo srovė turi būti apribota iki 4 A!

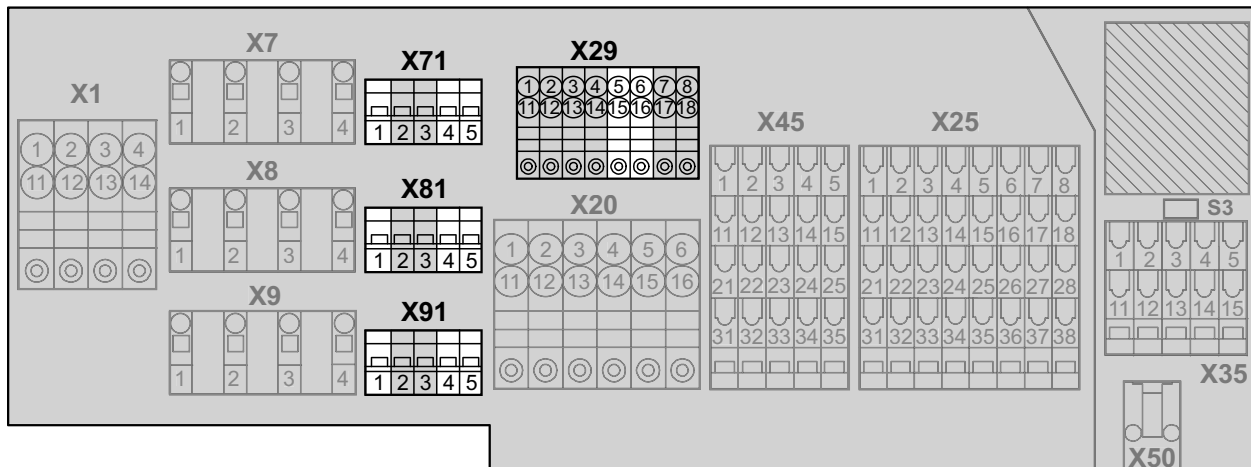
Prijungimo pavyzdį rasite skyriuje ""PROFIsafe" papildomi įrenginiai S11 24 V maitinimas" (→ 35).

5.2 Nukreiptas į saugą išjungimas MOVIFIT®

5.2.1 MOVIFIT®-MC

Nukreiptam į saugą išjungimui svarbūs gnybtai

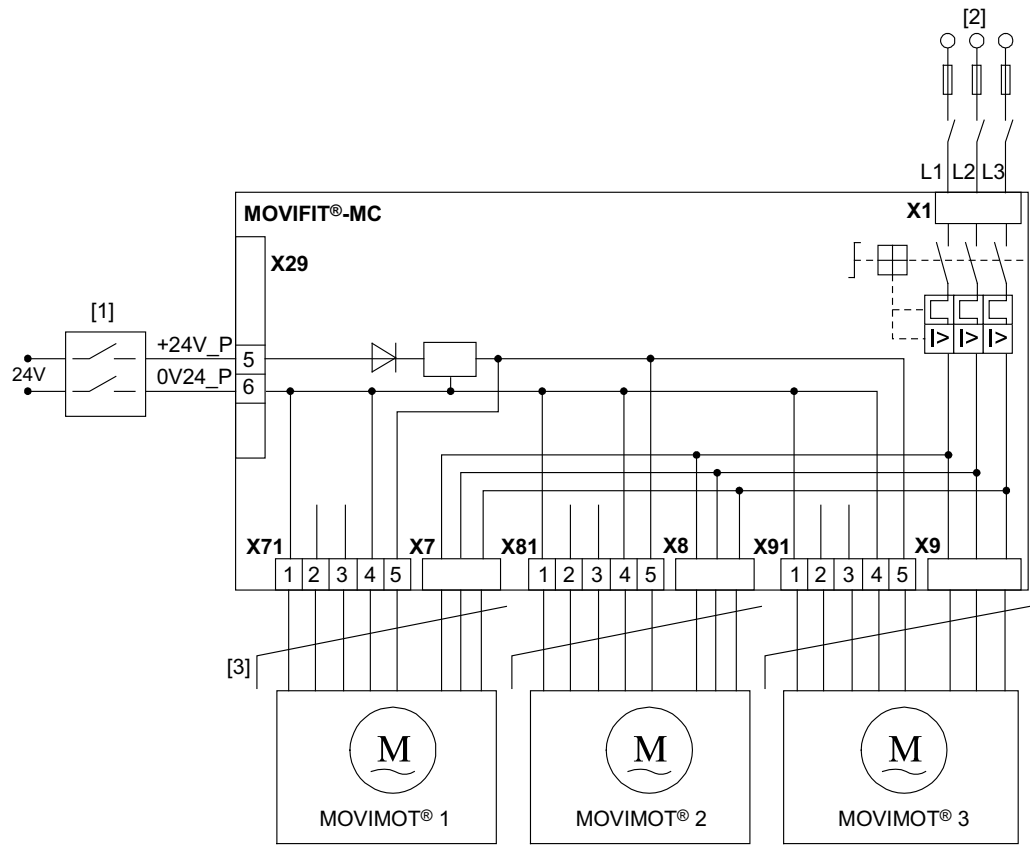
Tolesniame paveikslėlyje naudojantis standartinio ABOX MTA...-S01...-00 pavyzdžiu parodyti į saugą nukreiptam išjungimui naudojant MOVIFIT®-MC svarbūs prijungimo gnybtai.



4094605451

Rinklė	Pavadinimas	Funkcija
X29/5	+24V_P	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos jungtis MOVIMOT® +24 V maitinimas, (ĮVESTIS)
X29/6	0V24V_P	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos jungtis MOVIMOT® 0V24 atskaitos potencialas, (ĮVESTIS)
X29/15	+24V_P	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos jungtis MOVIMOT® +24 V maitinimas, (IŠVESTIS)
X29/16	0V24V_P	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos jungtis MOVIMOT® 0V24 atskaitos potencialas, (IŠVESTIS)
X71/1, X71/4 X81/1, X81/4 X91/1, X91/4	0V24_MM	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos išvestis 1–3 MOVIFIT® 0V24 atskaitos potencialai
X71/5 X81/5 X91/5	+24V_MM	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos išvestis 1–3 MOVIFIT® +24 V maitinimo įtampa

MOVIFIT®-MC principinė į saugą nukreipto išjungimo prijungimo schema



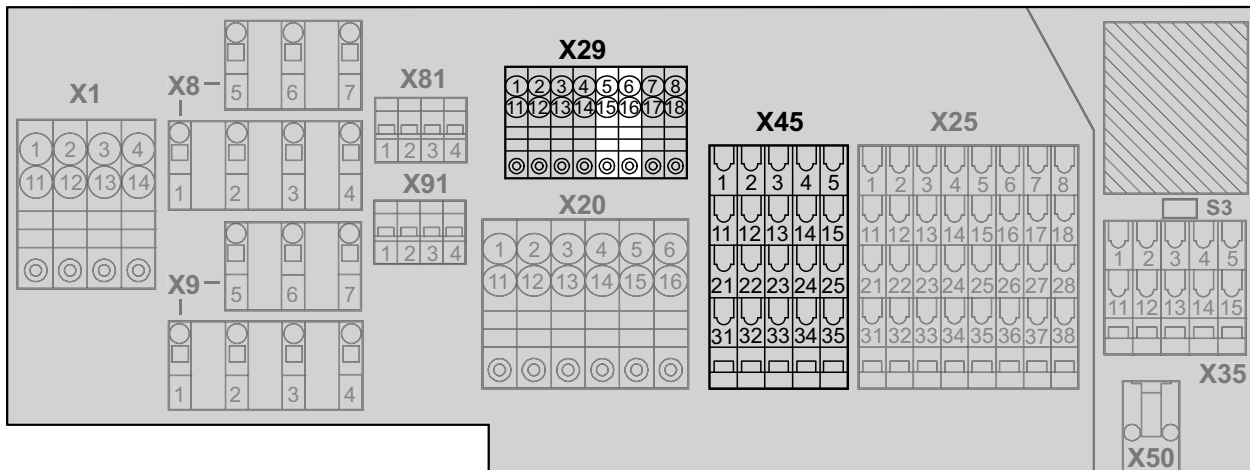
9007203349479819

- [1] Išorinis saugos valdiklis
- [2] El. tinklo jungtis
- [3] Hibridinis kabelis

5.2.2 MOVIFIT®-FC

Nukreiptam į saugą išjungimui svarbūs gnybtai

Tolėsniame paveikslėlyje naudojantis standartinio ABOX MTA...-S02-...-00 pavyzdžiu parodyti patikimam išjungimui naudojant MOVIFIT®-MC svarbūs prijungimo gnybtai.



17454853771

Rinklė	Pavadini- mas	Funkcija
X29/5	+24V_P	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos jungtis Integruoto dažnio keitiklio +24 V maitinimas (ĮVESTIS)
X29/6	0V24V_P	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos jungtis Integruoto dažnio keitiklio 0V24 atskaitos potencialas (ĮVESTIS)
X29/15	+24V_P	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos jungtis Integruoto dažnio keitiklio +24 V maitinimas (IŠVESTIS)
X29/16	0V24V_P	Į saugą nukreiptos 24 V maitinimo įtampos jungtis Integruoto dažnio keitiklio 0V24 atskaitos potencialas (IŠVESTIS)

Į saugą nukreiptas kištukinės jungties X71F išjungimas (pasirinktis)



⚠ ĮSPĖJIMAS

MOVIFIT® pavara negali būti išjungta saugiai, jei prie STO tiltelinio kištuko prijungta kištukinė jungtis X71F.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

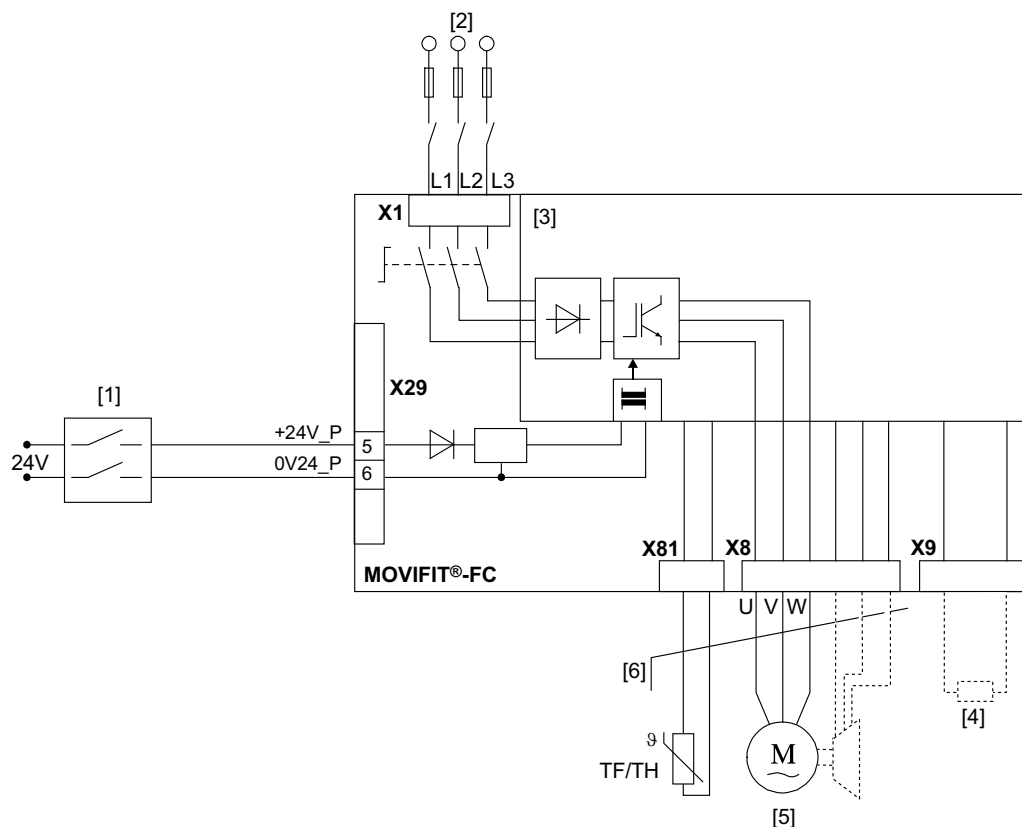
- 24 V išėjimo (+24 V_C ir 0V24_C) negalima naudoti su sauga susijusiose MOVIFIT® pavarų sistemose.
- STO jungtį su 24 V tiltu galite tik tada jungti, jeigu MOVIFIT® pavara nenumatyta jokioms saugos funkcijoms.

Tollesnėje lentelėje pateikta tokios jungties informacija.

Funkcija	
Su sauga susijęs dvejetainis išėjimas F-DO_STO patikimai išjungtam pavaros momentui (STO)	
Prijungimo rūšis	
M12, 5 poliai, lizdas, A koduotė	
Principinė prijungimo schema	

Kištukinė jungtis	Pavadinimas	Funkcija	Gnybtai
X71F	1 +24V_C	Dvejetainių įėjimų +24 V maitinimas (nuostovioji įtampa)	X29/1
	2 F-DO_STO_M	Su sauga susijęs dvejetainis išėjimas F-DO_STO (M jungimo signalas) patikimai išjungtam pavaros momentui (STO)	X45/15
	3 0V24_C	Dvejetainių įėjimų 0V24 atskaitos potencialas (nuostovioji įtampa)	X29/2
	4 F-DO_STO_P	Su sauga susijęs dvejetainis išėjimas F-DO_STO (P jungimo signalas) patikimai išjungtam pavaros momentui (STO)	X45/5
	5 n.c.	Nepriskirta	n.c.

MOVIFIT®-FC į saugą nukreipto išjungimo per gnybtus principinė prijungimo schema



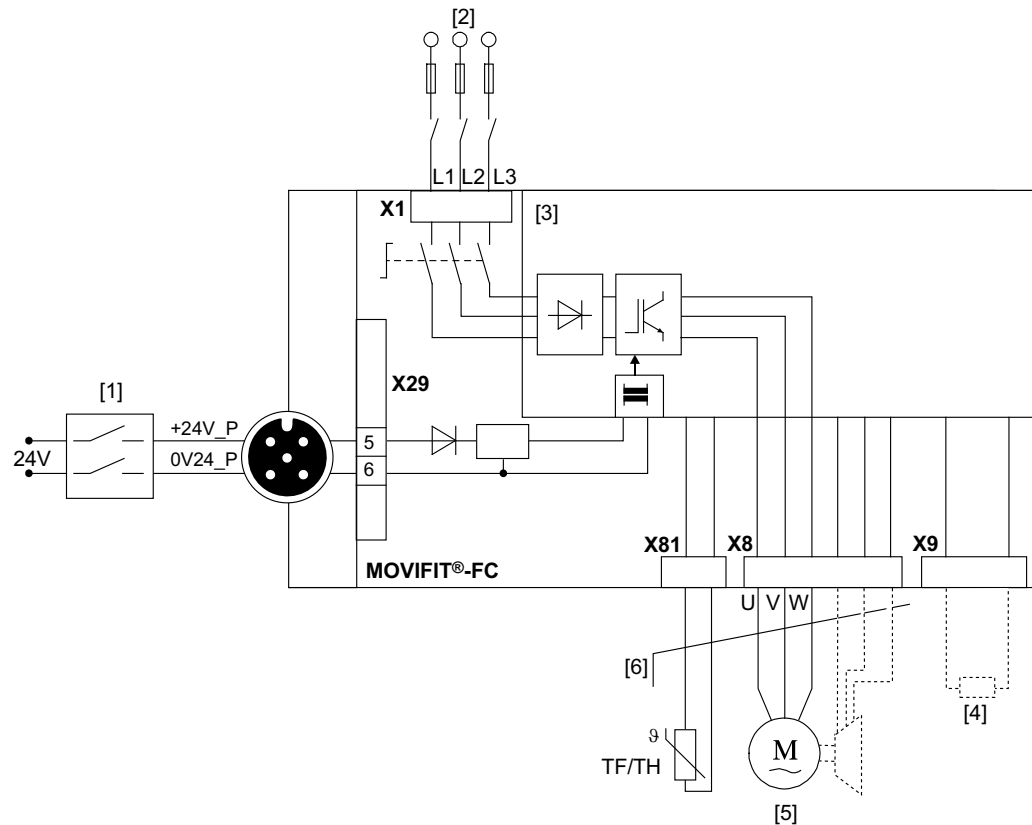
9007203349482507

- [1] Išorinis saugos valdiklis
- [2] El. tinklo jungtis
- [3] Integruotas dažnio keitiklis
- [4] Stabdymo varža
- [5] Variklis
- [6] Hibridinis kabelis

Prijungiant saugų įtampos tiekimą reikia atsižvelgti į EN ISO 13849-2:2013 nurodytas galimas kištukinių jungčių, kabelių ir linijų klaidas bei įrengti pagal reikalavimuose nurodytą saugos klasę.

Pavaros valdiklis neatpažįsta tiekimo linijoje vykstančių trumpųjų ar pašalinių jungimų. Todėl SEW-EURODRIVE rekomenduoja prie gnybtų X29/5 ir X29/6 prijungti tik nukreiptą į saugą maitinimo įtampą su 2 gyslų laidu (kaip parodyta).

MOVIFIT®-FC į saugą nukreipto išjungimo per kištukinę jungtį principinė prijungimo schema



17451564555

- [1] Išorinis saugos valdiklis
- [2] El. tinklo jungtis
- [3] Integruotas dažnio keitiklis
- [4] Stabdymo varža
- [5] Variklis
- [6] Hibridinis kabelis

Prijungiant saugų įtampos tiekimą reikia atsižvelgti į EN ISO 13849-2:2013 nurodytas galimas kištukinių jungčių, kabelių ir linijų klaidas bei įrengti pagal reikalavimuose nurodytą saugos klasę.

Pavaros valdiklis neatpažįsta tiekimo linijoje vykstančių trumpųjų ar pašalinių jungimų. Todėl SEW-EURODRIVE rekomenduoja prie kištukinės jungties X71F prijungti tik nukreiptą į saugą maitinimo įtampą su 2 gyslų laidu (kaip parodyta).

5.2.3 Grupių išjungimas su MOVIFIT®-MC ir -FC

Reikalavimai

Naudodami pavarų grupes į saugą nukreiptą 24 V maitinimo įtampą galite tiekti per vieną saugos komutacinį įrenginį į kelis MOVIFIT® prietaisus.

Didžiausias leistinas MOVIFIT® prietaisų skaičius priklauso nuo didžiausios leidžiamosios saugos valdiklių kontaktų apkrovos ir didžiausio leidžiamojo 24 V nuolatinės srovės MOVIFIT® maitinimo įtampos kritimo.

Laikykitės saugos valdiklio gamintojo reikalavimų ir nurodymų (pvz., dėl išėjimo kontaktų apsaugos nuo sulipimo).

Klokite kabelius laikydamiesi pagrindinių reikalavimų, pateiktų skyriuje "Būtinės saugos technikos sąlygos" (→ 15).

Linija tarp jungties 24V_P (ABOX, gnybtas X29) ir saugos valdiklio EMS sumetimais turi būti ne ilgesnė kaip 100 m.

Maksimalaus MOVIFIT® prietaisų skaičiaus nustatymas

Toliau nurodyti veiksniai riboja MOVIFIT® prietaisų skaičių, kurį galite prijungti naudodami grupines pavaras:

- **Saugos valdiklio jungiamoji geba**

Kad kontaktai nesusilydytų, prieš saugos kontaktus privaloma prijungti saugos valdiklio gamintojo nurodytą saugiklį.

Projektuotojas turi užtikrinti, kad

- būtų laikomasi leistinos jungiamosios gebos pagal EN 60947-4-1 ir EN 60947-5-1
- ir sumontuotas saugos valdiklio gamintojo naudojimo instrukcijoje nurodytas saugiklis.

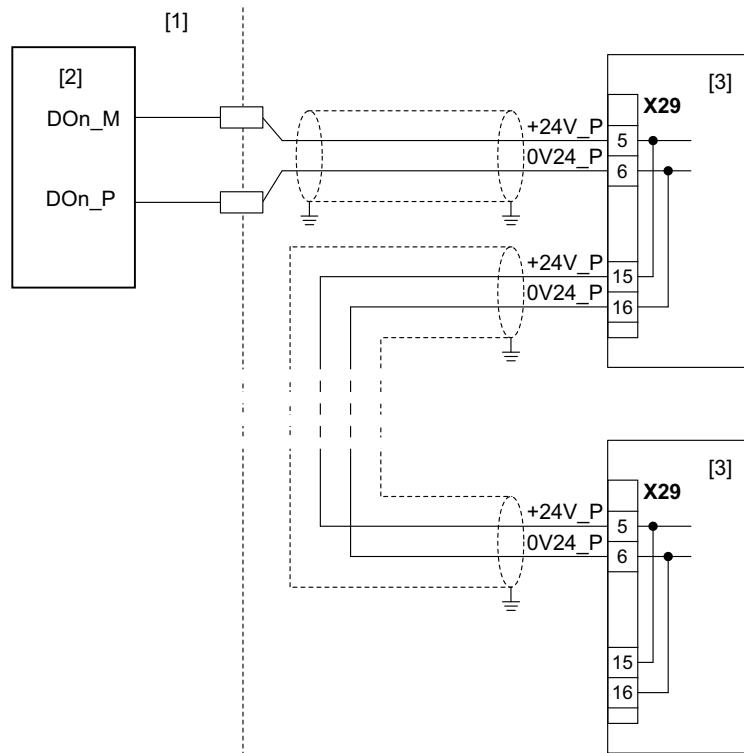
- **Didžiausias leistinas įtampos kritimas 24 V maitinimo linijoje**

Projektuojant pavarų grupes, būtina atsižvelgti į atitinkamus laidų ilgį, kabelių skerspjūvius ir didžiausias pasireiškiančias sroves, susijusias su į saugą nukreipta 24 V maitinimo įtampa 24V_P. Nustatykite įtampos kryčius. Palyginkite įtampos kryčius su leistinu MOVIFIT® prietaisų įėjimo įtampos diapazonu.

MOVIFIT®-MC atveju vertinant būtinai reikia atsižvelgti dar ir į laidų iki prijungtų MOVIMOT® pavarų ilgį bei jų leidžiamą įėjimo įtampos diapazoną. SEW-EURODRIVE (B tipo) hibridiniame kabelyje 24 V laidų skerspjūvis yra 0,75 mm².

Kiekvienam grupių išjungimo naudojimui atlikite atskirtą skaičiavimą pagal MOVIFIT® techninius duomenis.

MOVIFIT®-MC/-FC į saugą nukreipto grupių išjungimo per gnybtus principinė prijungimo schema



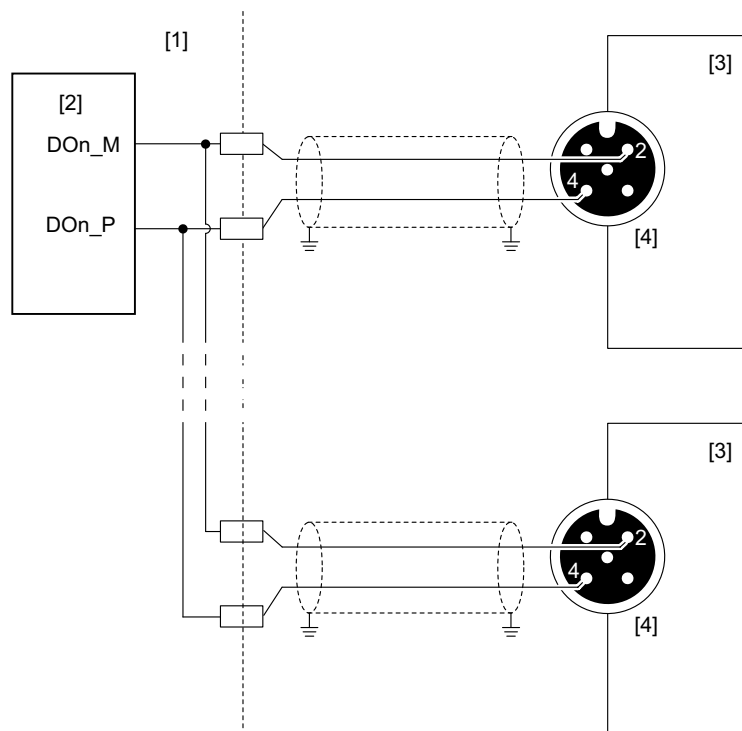
17453952523

- [1] Montavimo ertmė
- [2] Saugos valdiklis
DOn_M: Masės išėjimas
DOn_P: Teigiamas išėjimas
- [3] MOVIFIT®

Prijungiant saugų įtampos tiekimą reikia atsižvelgti į EN ISO 13849-2:2013 nurodytas galimas kištukinių jungčių, kabelių ir linijų klaidas bei įrengti pagal reikalavimuose nurodytą saugos klasę.

Pavaros valdiklis neatpažįsta tiekimo linijoje vykstančių trumpųjų ar pašalinių jungimų. Todėl SEW-EURODRIVE rekomenduoja prie gnybtų X29/5 ir X29/6 prijungti tik nukreiptą į saugą maitinimo įtampą su 2 gyslų laidu (kaip parodyta).

MOVIFIT®-FC į saugą nukreipto grupių išjungimo principinė prijungimo schema per kištukinę jungtį (pasirinktasis)



17454736011

- [1] Montavimo ertmė
- [2] Saugos valdiklis
DOn_M: Masės išėjimas
DOn_P: Teigiamas išėjimas
- [3] MOVIFIT®
- [4] X71F: Nukreipto į saugą išjungimo įėjimas

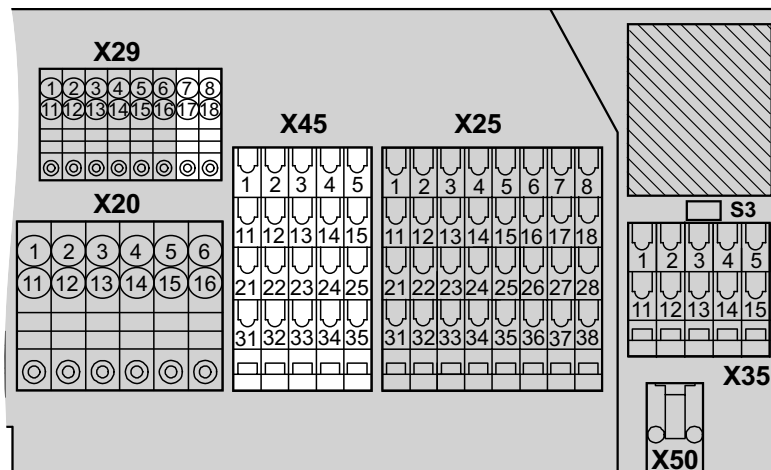
Prijungiant saugų įtampos tiekimą reikia atsižvelgti į EN ISO 13849-2:2013 nurodytas galimas kištukinių jungčių, kabelių ir linijų klaidas bei įrengti pagal reikalavimuose nurodytą saugos klasę.

Pavaros valdiklis neatpažįsta tiekimo linijoje vykstančių trumpųjų ar pašalinių jungimų. Todėl SEW-EURODRIVE rekomenduoja prie kištukinės jungties X71F prijungti tik nukreiptą į saugą maitinimo įtampą su 2 gyslų laidu (kaip parodyta).

5.3 "PROFIsafe" galimybė S11

5.3.1 Standartinis / hibridinis ABOX

"PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 eksploatacijai svarbūs yra tokie prijungimo gnybtai. Tolesniame paveiksle parodyta MOVIFIT®-FC ABOX prijungimo plokštė:



9007203349486731

Skirstomasis gnybtas 24 V

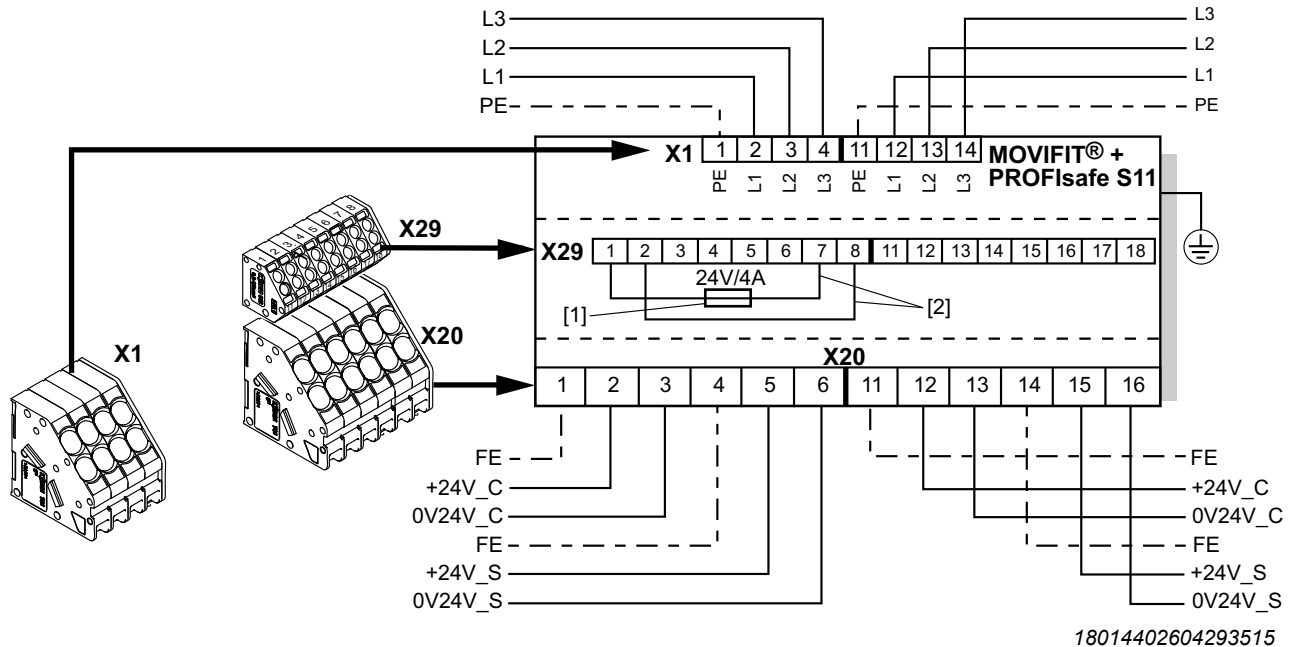
Keitiklio / MOVIMOT® ir papildinių plokštės maitinimo įtampos paskirstymas

Nr.	Pavadinimas	Funkcija
X29	7	+24V_O
	8	0V24_O
	17	+24V_O
	18	0V24_O

Įv. / išv. gnybtas kartu su papildomai galima plokštė /S11			
Nr.		Pavadinimas	Funkcija
X45	1	F-DI00	Į saugą nukreiptas dvejetainis įėjimas F-DI00 (jungimo signalas)
	2	F-DI02	Į saugą nukreiptas dvejetainis įėjimas F-DI02 (jungimo signalas)
	3	F-DO00_P	Į saugą nukreiptas dvejetainis išėjimas F-DO00 (P jungimo signalas)
	4	F-DO01_P	Į saugą nukreiptas dvejetainis išėjimas F-DO01 (P jungimo signalas)
	5	F-DO_STO_P	Į saugą nukreiptas dvejetainis išėjimas F-DO_STO (P jungimo signalas) į saugą nukreiptam pavaros sustabdymui (STO)
	11	F-DI01	Į saugą nukreiptas dvejetainis įėjimas F-DI01 (jungimo signalas)
	12	F-DI03	Į saugą nukreiptas dvejetainis įėjimas F-DI03 (jungimo signalas)
	13	F-DO00_M	Į saugą nukreiptas dvejetainis išėjimas F-DO00 (M jungimo signalas)
	14	F-DO01_M	Į saugą nukreiptas dvejetainis išėjimas F-DO01 (M jungimo signalas)
	15	F-DO_STO_M	Į saugą nukreiptas dvejetainis išėjimas F-DO_STO (M jungimo signalas) patikimam pavaros sustabdymui (STO)
	21	F-SS0	Į saugą nukreiptų įėjimų F-DI00 ir F-DI02 jutiklių +24 V maitinimas
	22	F-SS0	Į saugą nukreiptų įėjimų F-DI00 ir F-DI02 jutiklių +24 V maitinimas
	23	F-SS1	Į saugą nukreiptų įėjimų F-DI01 ir F-DI03 jutiklių +24 V maitinimas
	24	F-SS1	Į saugą nukreiptų įėjimų F-DI01 ir F-DI03 jutiklių +24 V maitinimas
	25	F-SS1	Į saugą nukreiptų įėjimų F-DI01 ir F-DI03 jutiklių +24 V maitinimas
	31	0V24_O	Į saugą nukreiptų įėjimų / išėjimų 0V24 atskaitos potencialas
	32	0V24_O	Į saugą nukreiptų įėjimų / išėjimų 0V24 atskaitos potencialas
	33	0V24_O	Į saugą nukreiptų įėjimų / išėjimų 0V24 atskaitos potencialas
	34	0V24_O	Į saugą nukreiptų įėjimų / išėjimų 0V24 atskaitos potencialas
	35	0V24_O	Į saugą nukreiptų įėjimų / išėjimų 0V24 atskaitos potencialas

5.3.2 "PROFIsafe" papildomi įrenginiai S11 24 V maitinimas

Toliau pateikiamame paveikslėlyje parodytas principinio energijos magistralės su 2 atskiromis 24 V įtampos grandinėmis jutikliams / vykdyto elementams maitinti prijungimo pavyzdys. Šiame pavyzdyje "PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 ir į saugą nukreipti įėjimai / išėjimai maitinami 24V_C įtampa:



- [1] Įrengimo pagal UL (atsižvelgiant į instaliaciją) pavyzdys (saugiklis 24 V / 4 A)
[2] "PROFIsafe" papildomi įrenginiai S11 maitinimo iš 24V_C pavyzdys

NUORODA



SEW-EURODRIVE rekomenduoja "PROFIsafe" papildomą įrenginį S11 maitinti iš elektronikos ir jutiklių įtampos 24V_C, kaip parodyta paveikslėlyje pirmiau, arba papildomo įrenginio maitinimo įtampą 24V_O įjungti ir išjungti kartu su įtampa 24V_C.

Kitaip galimi ryšio su saugos valdikliu sutrikimai ir klaidų pranešimai, nes visa "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 saugos elektronika maitinama iš įtampos 24V_O. Jeigu įtampa 24V_O išjungiama, tinkle trūksta "PROFIsafe" abonento.

5.3.3 Į saugą nukreiptų "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 įėjimų / išėjimų prijungimas

Į saugą nukreipti įėjimai (F-DI.) ir į saugą nukreipti išėjimai (F-DO. ir F-DO_STO) jungiami prie gnybto X45 ar prie M12 kištukinių jungčių X41 iki X44. Tolesniuose skirsniuose parodytos ir aprašytos leidžiamos prijungimo galimybės.

Visų į saugą nukreiptų įėjimų ir išėjimų signalai "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 viduje visada apdorojami 2 kanalais. Todėl į saugą nukreipti įėjimai ir išėjimai tinka sistemoms iki SIL 3 pagal EN 61508 bei e eksploatacijos lygį pagal EN ISO 13849-1. Prijungtini išoriniai jutikliai ir vykdymo elementai bei jų elektrinis sujungimas turi atitikti kiekvienu atveju reikalingą saugos klasę.

Šiuo klausimu atkreipkite dėmesį į toliau pateiktas principines prijungimo schemas ir atitinkamai atpažintų klaidų sąrašą. Papildomai reikia laikytis reikalavimų pateiktą skyriuje "Reikalavimai išoriniams jutikliams ir vykdymo elementams" (→ 20).

Jungtis F-DI./F-SS.

Dėl elektrinio jutiklių sujungimo atkreipkite dėmesį į tokias nuorodas:

- Prie nukreiptų į saugą įėjimų F-DI. leidžiama jungti tik kontaktinius jutiklius pagal uždaros grandinės principą (pvz., avarinio išjungimo mygtuką, kontaktinį durų jungiklį ir t. t.).
- Abiejų jutiklių F-SS0 ir F-SS1 maitinimas visada yra impulsinis.
- Prijungiant jutiklius reikia atkreipti dėmesį, kad:
 - F-SS0 per atitinkamą jutiklį būtų sujungtas su F-DI00 ir F-DI02 (fiksiuota priskirtis).
 - F-SS1 per atitinkamą jutiklį būtų sujungtas su F-DI01 ir F-DI03 (fiksiuota priskirtis).
- Nenaudojamų įėjimų nereikia prijungti. Atviras įėjimas visada traktuojamas kaip 0 signalas.

Leidžiami elektriniai sujungimai

Į saugą nukreiptose sistemose leidžiama naudoti tik toliau nurodytas elektrines jungtis:

a) Jutikliai, prijungti 1 poliu

Galimi daugiausia 4 1 polio jutikliai.



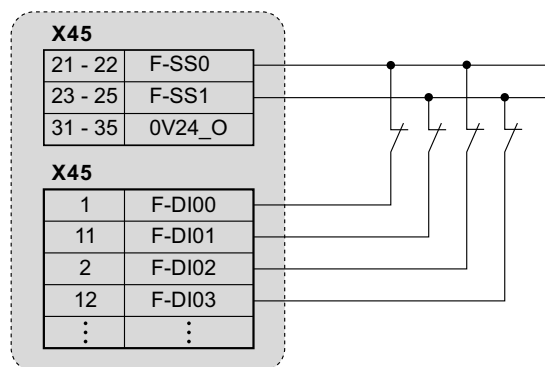
▲ ĮSPĖJIMAS

Pavojus dėl nenukreipto į saugą MOVIFIT® išjungimo. "PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 negali atpažinti trumpojo jungimo tarp jutiklio maitinimo lizdo F-SS. ir susijusio į saugą nukreipto įėjimo F-DI. (jutiklio perjungimas).

Mirtis arba labai sunkūs sužalojimai.

- Reikia eliminuoti tokio trumpojo jungimo galimybę tinkamai nutiesiant laidus.

"PROFIsafe" galimybė S11



9007203349734411

Vidiniais bandymais ir stebint atpažįstamos tokios klaidos:

- trumpasis jungimas su +24 V maitinimo įtampa
- skersinis trumpasis jungimas tarp 2 įėjimo signalų, maitinamų iš skirtingo jutiklių maitinimo F-SS.
- laido nutrūkimas arba trumpasis jungimas su atskaitos potencialu vertinamas kaip 0 signalas (ne klaidos būseną)

Kai sistema atpažįsta klaidą, ji yra saugios būsenos. Visi nukreipti į saugą procesiniai dydžiai (F-DI, F-DO ir STO) nustatomi į vertę 0. Be to, vyksta saugos konstrukcinės grupės pasyvinimas (žr. skyrių ""PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 klaidų lentelė" (→ 65)). LED F-STATE nurodo klaidos būseną (žr. skyrių "Šviesos diodas "F-STATE"" (→ 57)).

b) Jutikliai, prijungti 2 poliais

Galimi daugiausia 2 2 polių jutikliai.



⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus dėl nenukreipto į saugą MOVIFIT® išjungimo. "PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 negali atpažinti trumpojo jungimo tarp jutiklio maitinimo lizdo F-SS. ir susijusio į saugą nukreipto įėjimo F-DI. (jutiklio perjungimas).

Mirtis arba labai sunkūs sužalojimai.

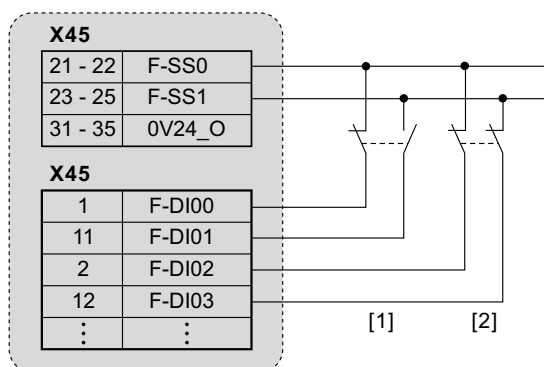
- Reikia eliminuoti tokio trumpojo jungimo galimybę tinkamai nutiesiant laidus.

NUORODA



Negalima naudoti jutiklių su OSSD išėjimais!

"PROFIsafe" galimybė S11



9007203349737099

[1] antivalent

[2] ekvivalent

NUORODA



- Šiame prijungimo variante vidinė loginė jungtis tarp abiejų vieno jutiklio įėjimo signalų nesudaroma ir laiko neatitiktis nevertinama.
- Signalai F-DI00 ir F-DI01 ar F-DI02 ir F-DI03 visada perduodami viršesniai saugos valdikliui atskirai. Loginė jungtis ir laiko neatitiktis vertinimas turi būti atliekamas ten.

Vidiniais bandymais ir stebint atpažįstamos tokios klaidos:

- trumpasis jungimas su +24 V maitinimo įtampa
- skersinis trumpasis jungimas tarp abiejų vieno jutiklio įėjimo signalų
- laido nutrūkimas arba trumpasis jungimas su atskaitos potencialu vertinamas kaip 0 signalas (ne klaidos būseną)

Kai sistema atpažįsta klaidą, ji yra saugios būsenos. Visi nukreipti į saugą procesiniai dydžiai (F-DI, F-DO ir STO) nustatomi į vertę 0. Be to, vyksta saugos konstrukcinės grupės pasyvinimas (žr. skyrių ""PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 klaidų lentelė" (→ 65)). LED F-STATE nurodo klaidos būseną (žr. skyrių "Šviesos diodas "F-STATE"" (→ 57)).

F-DO. ir F-DO_STO jungtis

- Į saugą nukreiptiems dvejetainiams išėjimams principiniai nereikia naudoti ekranuotų laidų.
- Nukreipta į saugą dvejetainiai išėjimai yra 2 poliai, jungiantys P-M. Jie valdomi per "PROFIsafe" pirminiu saugos valdikliu.
- Prijunkite vykdymo elementus 2 poliais prie nukreiptų į saugą išėjimų F-DO. ir F-DO_STO tarp P ir M jungimo išėjimo.
- Jungti 1 poliu tarp F-DO._P, F-DO_STO_P ir atskaitos potencialo GND draudžiama.
- Nukreipti į saugą išėjimai viduje cikliška testuojami. Tačiau dėl atskyrimo ties prijungimo gnybtais testavimo impulsų nesimato ir eksploatacijos metu į juos atsižvelgti nereikia.

Leidžiamas elektrinis sujungimas

Į saugą nukreiptoms sistemoms leidžiama naudoti tik tokį elektrinį sujungimą:



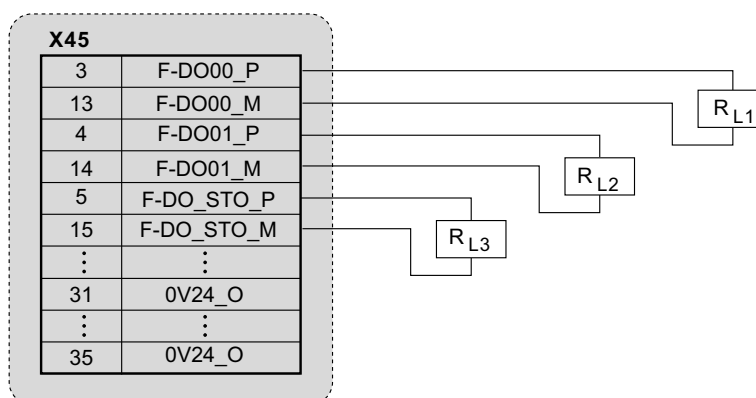
⚠ ĮSPĖJIMAS

Pavojus dėl nenukreipto į saugą MOVIFIT® išjungimo. Kai išėjimas įjungtas, "PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 negali atpažinti trumpojo jungimo tarp P jungimo išėjimo (F-DO_P arba F-DO_STO_P) ir +24 V maitinimo įtamos.

Mirtis arba labai sunkūs sužalojimai.

- Reikia eliminuoti tokio trumpojo jungimo galimybę tinkamai nutiesiant laidus.
- Ar cikliška išjunkite išėjimą tinkamais intervalais pagal rizikos įvertinimą.

"PROFIsafe" galimybė S11



9007203349740555

$R_{L1} - R_{L3}$: nukreiptų į saugą išėjimų apkrova,
žr. skirsnį "Techniniai "PROFIsafe" galimybės S11 duomenys" (→ 71)

Vidiniais bandymais ir stebėsenomis gali būti atpažįstamos įvairios išorinės klaidos.

Kai išėjimas įjungtas, atpažįstamos tokios klaidos:

- trumpasis jungimas tarp P išėjimo ir atskaitos potencialo
- trumpasis jungimas tarp M išėjimo ir +24 V maitinimo įtamos
- trumpasis jungimas tarp P ir M išėjimų

Kai išėjimas išjungtas, atpažįstamos tokios klaidos:

- P arba M išėjimo trumpasis jungimas su +24 V maitinimo įtampa
- P arba M išėjimo trumpasis jungimas su atskaitos potencialu

Kai sistema atpažįsta klaidą, ji yra saugios būsenos. Visi nukreipti į saugą procesiniai dydžiai (F-DI, F-DO ir STO) nustatomi į vertę 0. Be to, vyksta saugos konstrukcinės grupės pasyvinimas (žr. skyrių ""PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 klaidų lentelė" (→ 65)). LED F-STATE nurodo klaidos būseną (žr. skyrių "Šviesos diodas "F-STATE"" (→ 57)).

6 Eksploatacijos pradžia su "PROFIsafe" galimybe S11

NUORODA



- Principinė eksploatacijos pradžios procedūra yra aprašyta atitinkamame MOVIFIT® eksploatacijos vadove bei jam priklausančiame žinyne "MOVIFIT® funkcijų lygis "Classic"... arba "MOVIFIT® funkcijų lygis "Technology"...".
- Šiame skyriuje aprašyti papildomi "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 eksploatacijos pradžios veiksmai.

6.1 "PROFIsafe" adreso nustatymas

Prijungus prie MOVIFIT®, įsk. papildomą įrenginį S11, 24 V įtampą, naudojantis "MOVITOOLS® MotionStudio" reikia nustatyti "PROFIsafe" prietaiso adresą (= "F Destination Adress"). Leidžiami adresai yra nuo 1 iki 65534.

Užtikrinkite, kad nuostata prietaise sutaptų su magistralės valdančiojo kompiuterio projektavimo programinėje įrangoje nustatytu "PROFIsafe" adresu (pvz., "Siemens STEP7 HW-Konfig").

"MOVITOOLS® MotionStudio" "PROFIsafe" prietaiso adresas (= "F Destination Adress") nustatomas MOVIFIT® procesinių duomenų lange, žr. tolesnį paveikslėlį:

The screenshot shows the 'MOVIFIT Feldbus Konfiguration' window. Under 'Feldbus Parameter', the 'PROFIsafe F-Destination Adresse' is set to 81, which is indicated by a line and the label [1]. Other parameters include 'Feldbus Typ' (I), 'Feldbus Baudrate' (0), 'Feldbus Adresse' (0), and 'Feldbus Timeoutzeit' (12). The 'Feldbus - Modulkonfiguration' section lists slots 1 through 9 with their respective configurations, such as 'Slot 1: PROFIsafe Option' (nicht konfiguriert) and 'Slot 3: Integrated FC/SC' (FC 3PD).

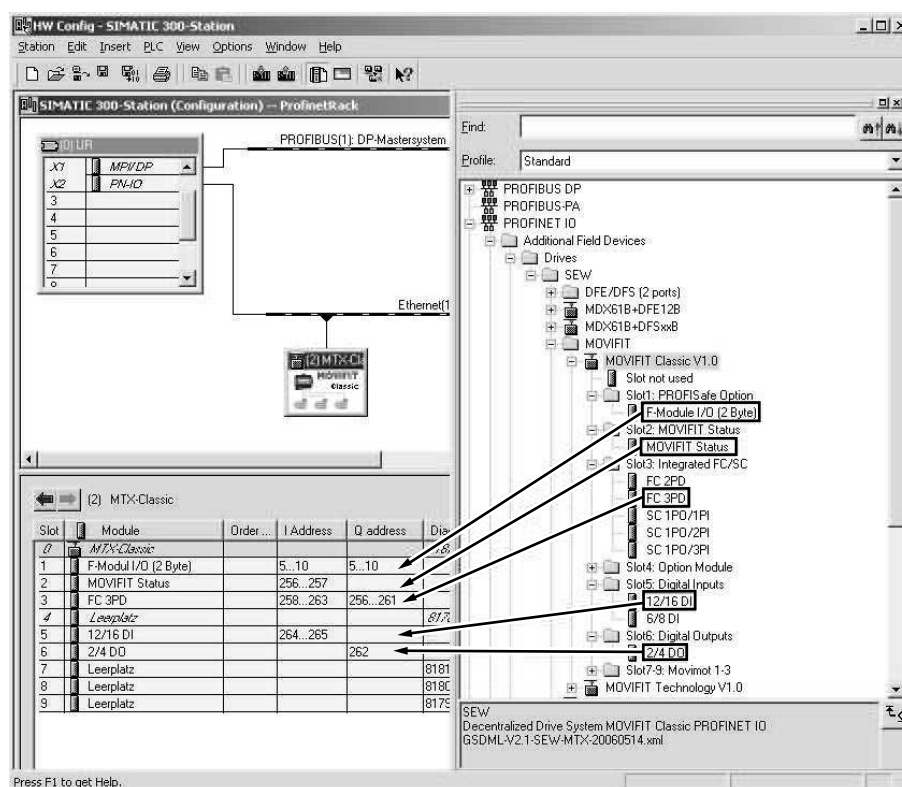
4095024779

[1] "PROFIsafe" prietaiso adreso nuostata (= "F Destination Adress")

6.2 "PROFIsafe" galimybės projektavimas su STEP7

Kad galėtumėte atspariai trikdžiams eksploatuoti MOVIFIT® su "PROFIsafe", konfigūravimui ir parametų nustatymui su STEP7 reikalingas papildomas paketas "Distributed Safety" nuo V5.4.

1. Įsitikinkite, ar tikrai yra instaliuota aktuali tinkamo GSD failo versija.
2. PROFIBUS DP bei PROFINET IO magistralės projektuokite taip, kaip tai aprašyta programinės įrangos žinyne "MOVIFIT® funkcijų lygis "Classic ..." ar "MOVIFIT® funkcijų lygis "Technology"...".
3. Lizdai ("slot") 1 numatykite modulį "F-Modul I/O (2 Byte)" ir įveskite pageidaujamus įv. / išv. ar periferijos adresus. Toliau kaip pavyzdys pavaizduotas PROFINET modelio funkcijų lygio "Classic" MOVIFIT®-FC projektavimas.



4095028107

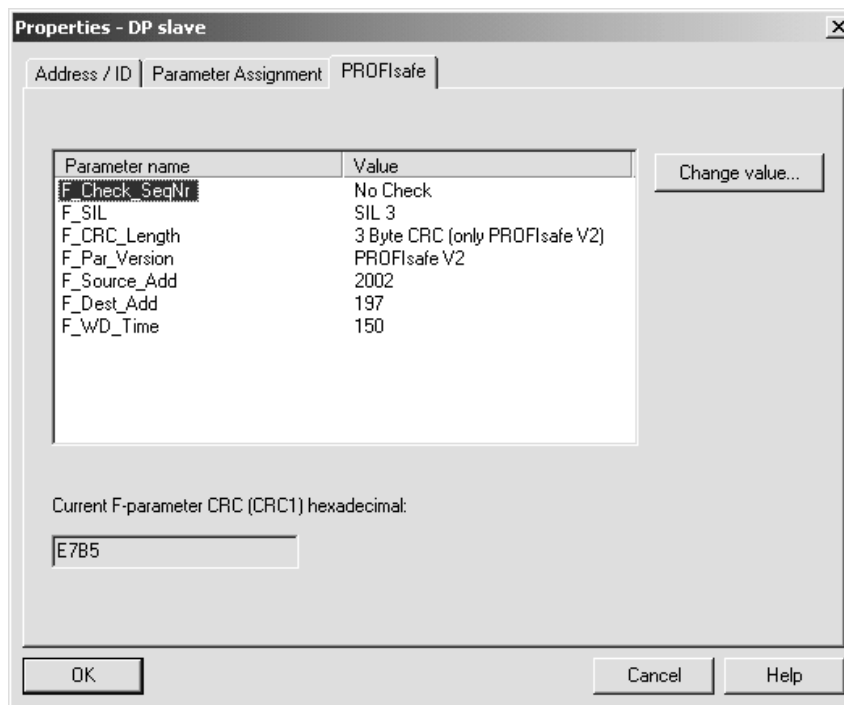
4. Nustatykite "PROFIsafe" papildomo įrenginio nustatymus.

6.2.1 "PROFIsafe" galimybės S11 parametrų nustatymas

Pasirinkite 1 MOVIFIT® lizdai numatytą F modulį.

Dešiniu pelės klavišu spustelėkite F modulį ir kontekstiniame meniu pasirinkite įrašą "Objekto savybės".

Pasirinkite registro kortelę "PROFIsafe" arba "F-Parameter". Toliau paveiksle parodytas PROFIBUS prietaiso pavyzdys.



4096019083

"PROFIsafe" darbu lauko magistralės ar tinklo sistemos paleisties metu magistralės valdantysis kompiuteris į MOVIFIT® "PROFIsafe" papildomą įrenginį kaip F parametrų bloką atsiunčia saugai svarbius parametrus. Galimas papildomai įtaisas patikrina parametrų galiojimą. Tik tada, kai gaunamas teigiamas šio F parametrų bloko patvirtinimas, "PROFIsafe" papildomas įrenginys ima keistis duomenimis ("DataExchange") su magistralės valdančiuoju kompiuteriu.

Tollesnėje lentelėje pateikiami nukreipti į saugą parametrai, perduodami "PROFIsafe" papildomam įrenginiui. Atsižvelgiant į naudojamą magistralės sistemą gali būti naudojami tokie parametrai:

"PROFIsafe" F parametras	Magistralės sistema	
	PROFIBUS DP	PROFINET IO
F_Check_SeqNr	fiksuota	nėra
F_SIL	fiksuota	fiksuota
F_CRC_Length	nustatoma	fiksuota
F_Par_Version	nustatoma	fiksuota
F_Source_Add	fiksuota	fiksuota
F_Dest_Add	nustatoma	nustatoma
F_WD_Time	nustatoma	nustatoma

Parametras "F_Check_SeqNr"

Parametru nustatoma, ar į F naudojamųjų duomenų žinutės būsenos patikrą (CRC apskaičiavimą) turi būti įtraukiamas gyvavimo signalų skaitiklis ("Consecutive Number").

PROFIBUS modelyje palaikoma tokia nuostata:

- F_Check_SeqNr = "No check"

Parametras "F_SIL"

Su šiuo parametru F abonentai turi galimybę patikrinti, ar saugos klasė sutampa su pagrindiniu F kompiuteriu. Atsižvelgiant į riziką šiems saugai svarbiais atvejais skiriamos saugos grandinės su skirtingomis saugos klasėmis SIL 1 iki SIL 3 (SIL = "Safety Integrity Level").

Papildomas įrenginys S11 palaiko tokią nuostatą:

- F_SIL = SIL 3

NUORODA

Saugos klasė SIL 3 galioja tik "PROFIsafe" papildomam įrenginiui S11. Pavaros saugos funkcijoms pasiekama saugos klasė priklauso nuo MOVIFIT® pagrindinio prietaiso tipo.

Parametras "F_CRC_Length"

Atsižvelgiant į F naudojamųjų duomenų (procesinių verčių) ilgį ir "PROFIsafe" versiją, reikalinga skirtingo ilgio kontrolinė CRC vertė. Šis parametras praneša F komponentui, kokio ilgio bus CRC2 raktas saugos žinutėje.

Papildomas įrenginys S11 naudoja mažesnio nei 12 baitų ilgio naudojamuosius duomenis, todėl "PROFIsafe" V1 naudojama 2 baitų CRC, o "PROFIsafe" V2 – 3 baitų CRC.

Papildomas įrenginys S11 palaiko tokias nuostatas:

- F_CRC_Length =
2 Byte CRC (tik "PROFIsafe" V1 kartu su PROFIBUS)
3 Byte CRC (tik "PROFIsafe" V2)

Parametras "F_Par_Version"

Šis parametras identifikuoja papildomo įrenginio S11 palaikomą "PROFIsafe" versiją. PROFIBUS modelio MOVIFIT® galite rinktis tarp "PROFIsafe" V1 ir "PROFIsafe" V2, PROFINET modelyje palaikomas tik "PROFIsafe" V2.

Parametras "F_Source_Add"

"PROFIsafe" adresai naudojami vienareikšmiškai šaltinio ("F_Source_Add") ir paskirties ("F_Dest_Add") identifikacijai. Šaltinio ir paskirties adreso derinys turi būti vienareikšmiškas visame tinkle ir pastotėje. Šaltinio adresas "F_Source_Add" priskiriamas automatiškai atliekant 7 veiksmą, atsižvelgiant į valdančiojo kompiuterio projektavimą.

Parametru "F_Source_Add" gali būti nustatyta vertė nuo 1 iki 65534.

Parametro pakeisti tiesiogiai prie "STEP7-HW-Konfig" negalima.

Parametras "F_Dest_Add"

Šiame parametre nurodomas "PROFIsafe" adresas, kuris prieš tai buvo nustatytas MOVIFIT® prietaise per "MOVITOOLS® MotionStudio".

Parametrui "F_Dest_Add" gali būti nustatyta vertė nuo 1 iki 65534.

Parametras "F_WD_Time"

Šis parametras apibrėžia atsparios trikdžiams "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 stebėjimo laiką.

Per šį stebėjimo laiką iš F pagrindinio procesoriaus turi būti gauta galiojanti aktuali saugos žinutė. Priešingu atveju papildomas įrenginys S11 persijungia į saugią būseną.

Stebėjimo laiką parinkite tokio ilgio, kad būtų toleruojamas žinučių vėlavimas dėl komunikacijos, tačiau pakankamai trumpą, kad be trukdžių galėtų veikti jūsų saugos sistema.

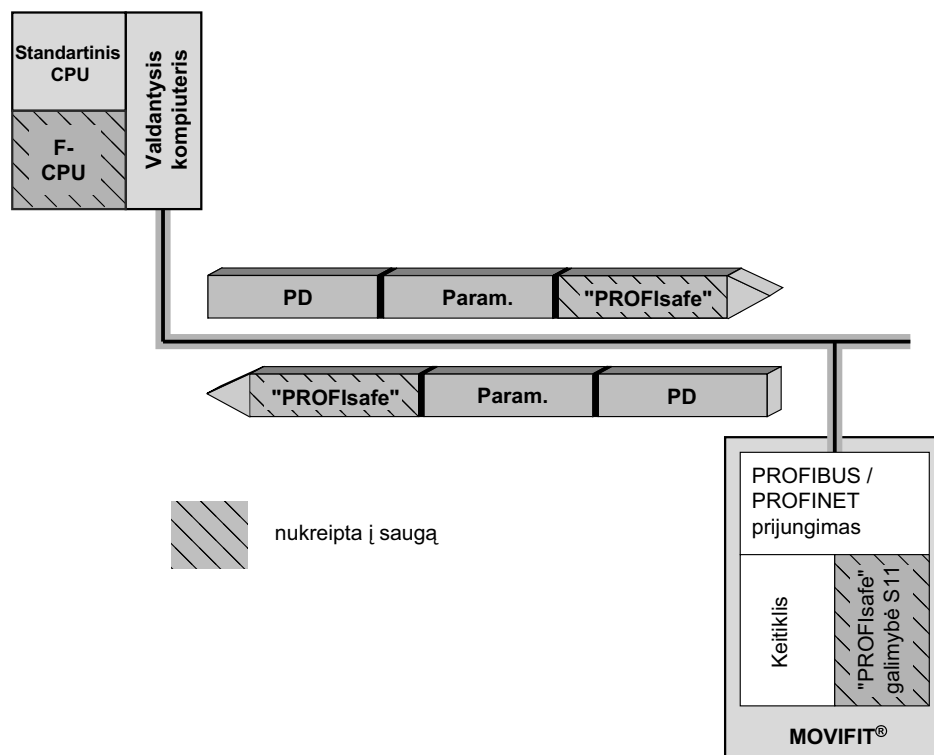
Papildomame įrenginyje S11 parametą "F_WD_Time" galite nustatyti 1 ms žingsniu nuo 1 ms iki 10 s.

7 Keitimasis duomenimis su "PROFIsafe" galimybe S11

7.1 Įvadas

MOVIFIT® prietaisai su integruotu "PROFIsafe" papildomu įrenginiu palaiko lygiagrečią standartinę ir į saugą nukreiptą komunikaciją magistralės sistema ar tinklu. Į saugą nukreipta "PROFIsafe" komunikacija galima per PROFIBUS DP bei per PROFINET IO.

Magistralės valdantysis kompiuteris ir MOVIFIT® duomenimis keičiasi per tą komunikacijos sistemą, kuri tuo pačiu metu yra ir į saugą nukreiptos sistemos "pilkasis kanalas". Taigi perduotose magistralės žinutėse yra standartinė informacija klasikinei MOVIFIT® eksploatacijai ir "PROFIsafe" saugos žinutė. Atsižvelgiant į projektavimą, maksimalia apimtimi magistralės valdantysis kompiuteris ir MOVIFIT® lygiagrečiai keičiasi "PROFIsafe" saugos duomenimis, parametrų kanalu ir procesiniais duomenimis.



4096024331

7.2 STEP7 reikalinga F periferijos prieiga "PROFIsafe" galimybei S11

Siekiant į saugą nukreiptos komunikacijos "PROFIsafe" papildomam įrenginiui S11 iš viso reikia 6 baitų "PROFIsafe" žinutės daliai ir atitinkamai ji užima 6 baitus proceso atvaizde. Iš jų 2 baitai (= 16 bitų) yra realūs į saugą nukreipti jv. / išv. duomenys (F naudojamieji duomenys), o likę 4 baitai reikalingi žinutės apsaugai pagal "PROFIsafe" specifikaciją ("PROFIsafe-Header").

7.2.1 F periferijos DB "PROFIsafe" galimybei S11

Kiekvienam "PROFIsafe" papildomam įrenginiui S11 išverčiant konfigūracijos įrankiu ("HW-Konfig") automatiškai generuojamas F periferijos DB. F periferijos DB suteikia naudotojui sąsają, per kuri jis saugos programoje gali analizuoti ar valdyti kintamuosius.

Simbolinis pavadinimas sudaromas iš fiksuoto priešdėlio "F", F periferijos adreso pradžios ir F periferijos objekto savybių konfigūracijoje įrašyto pavadinimo (pavyzdžiui, F00008_198).

Tolėsniėje lentelėje pateikti "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 F periferijos DB:

	Adre- sas	Simbolis	Duo- me- nų ti- pas	Funkcija	Nu- maty- tasis nusta- tymas
Kintamieji, kuriuos galite val- dyti	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	logi- nis	1 = aktyvinti pasyvi- nimą	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NEC"	logi- nis	1 = įtraukimui vėl reikalingas patvirtini- mas S11	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REI"	logi- nis	1 = įtraukimui vėl reikalingas patvirtini- mas	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	logi- nis	Kintamasis paramet- rams pakeisti ("PROFIsafe" papil- domas įrenginys S11 nepalaiko)	0
Kintamieji, kuriuos galite ver- tinti	DBX2.0	"F00008_198.PA- SS_OUT"	logi- nis	Atlikite pasyvinimą.	1
	DBX2.1	"F00008_198.QBAD"	logi- nis	1 = išvedamos ekvi- valentinės vertės	1
	DBX2.2	"F00008_198.ACK_REQ"	logi- nis	1 = patvirtinimo pa- reikalavimas įtrauki- mui vėl	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK"	logi- nis	Kintamasis paramet- rams pakeisti ("PROFIsafe" papil- domas įrenginys S11 nepalaiko)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	Bai- tas	Techninės priežiū- ros informacija	

PASS_ON

Kintamuoju galite aktyvinti "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 pasyvinimą. Kol PASS_ON = 1, F periferija pasyvinama.

ACK_NEC**▲ ĮSPĖJIMAS**

Pavojus dėl netikėto pavaros paleidimo. Kintamojo ACK_NEC = 0 parametą keisti leidžiama tik tada, jeigu saugos technikos požiūriu susijusiam procesui leidžiamas automatinis įtraukimas į sistemą.

Mirtis arba labai sunkūs sužalojimai.

- Patikrinkite, ar susijusiam procesui leidžiamas automatinis įtraukimas į sistemą.

Pašalinus klaidą, "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 įtraukimas į sistemą priklauso nuo parametro ACK_NEC.

- ACK_NEC = 0: S11 automatinis kartotinis įjungimas
- ACK_NEC = 1: S11 kartotinis įjungimas su naudotojo patvirtinimu

ACK_REI

"PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 įtraukimui į sistemą pašalinus klaidą reikalingas kintamojo ACK_REI naudotojo patvirtinimas teigiamu signalo frontu. Patvirtinimas galimas tik tada, kai kintamasis ACK_REQ = 1.

ACK_REQ

F valdymo sistema nustato ACK_REQ = 1, kai tik pašalinamos visos keitimosi duomenimis su "PROFIsafe" papildomu įrenginiu S11 klaidos. Po patvirtinimo F valdymo sistema ACK_REQ nustato į 0.

PASS_OUT

Rodo, ar aktyvus "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 pasyvinimas. Išvedamos ekvivalentinės vertės.

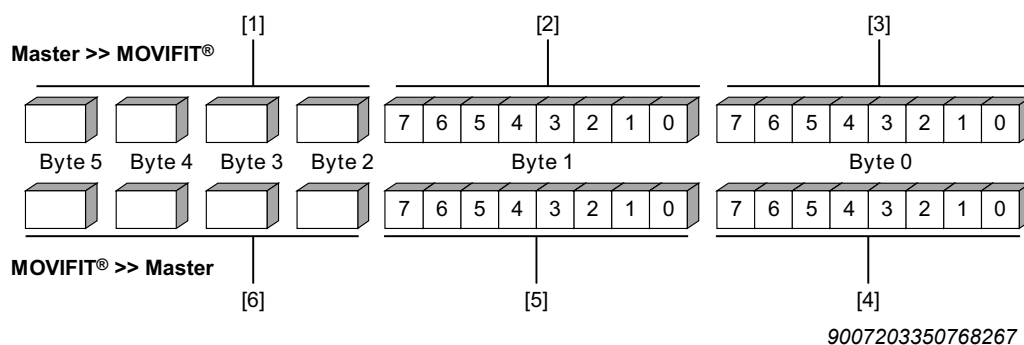
QBAD

Keitimosi duomenimis su "PROFIsafe" papildomu įrenginiu S11 klaida. Nurodo, kad yra pasyvinimas. Išvedamos ekvivalentinės vertės.

DIAG

Per kintamąjį DIAG techninės priežiūros tikslams pateikiama neatspari trikdžiams informacija apie F valdymo sistemoje atsiradusias klaidas. Daugiau informacijos pateikta atitinkamame F valdymo sistemos žinyne.

7.2.2 "PROFIsafe" galimybės S11 F naudojamieji duomenys

**"PROFIsafe" F naudojamųjų duomenų atskirų bitų reikšmė**

F naudojamųjų duomenų koduotė orientuota pagal specifikaciją "PROFIdrive on PROFIsafe" V1.0 (PNO Order No. 3 272). Ten specifiкуotas "PROFIdrive Safety Block 1" atvaizduojamas baitu 0. Baitas 1 yra specifinis gamintojui ir papildomame įrenginyje S11 naudojamas nukreiptiems į saugą įėjimams ir išėjimams.

Išėjimo duomenys

	Baitas	Bitas	Pavadinimas	Numatytoji nuostata	Funkcija	Pastaba
[3]	0	0	STO	0	Nukreiptas į saugą pavaros sustabdymas – "Safe Torque Off"	0 aktyvus
		1–7	–	0	Rezervuota	Nenaudoti!
[2]	1	0	F-DO00	0	Nukreiptas į saugą 0 išėjimas	
		1	F-DO01	0	Nukreiptas į saugą 1 išėjimas	
		2–7	–	0	Rezervuota	Nenaudoti!
[1]	2–5	–	–	–	Rezervuota "PROFIsafe" pranešimų apsaugai	–

Įėjimo duomenys

	Baitas	Bitas	Pavadinimas	Numatytoji nuostata	Funkcija	Pastaba
[4]	0	0	POWER_REMOVED	0	Įjungto nukreipto į saugą išėjimo F-DO_STO atsakas – "Power removed"	1 aktyvus
		1–7	–	0	Rezervuota	Nenaudoti!
[5]	1	0	F-DI00	0	Nukreiptas į saugą įėjimas 0	
		1	F-DI01	0	Nukreiptas į saugą 1 įėjimas	
		2	F-DI02	0	Nukreiptas į saugą 2 įėjimas	
		3	F-DI03	0	Nukreiptas į saugą 3 įėjimas	
		4–7	–	0	Rezervuota	Nenaudoti!

	Baitas	Bitas	Pavadinimas	Numatytoji nuostata	Funkcija	Pastaba
[6]	2–5	–	–	–	Rezervuota "PROFIsafe" pranešimų apsaugai	–

7.2.3 "PROFIsafe" galimybės S11 valdymo signalo pavyzdys

Pateikto atsparių trikdžiams "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 funkcijų valdymo signalo prielaida yra,

- kad jau būtų sudaryta saugos programa ir procesų grupė
- bei egzistuočių valdymo signalų F sudėtinė programos dalis.

Šiame pavyzdyje atsparių trikdžiams funkcijų ir F periferijos valdymo signalai bei F periferijos atsako signalų vertinimas vykdomas naudojant žymas. Reikia atkreipti dėmesį, kad STEP7 žymos leidžiamos tik standartinei taikomajai programai ir saugos programai susieti. Negalima naudoti žymų kaip F duomenų tarpinės atminties.

NUORODA



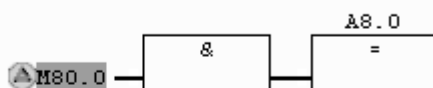
Už šiame pavyzdyje pateiktą informaciją SEW-EURODRIVE neatsako. Pavyzdys nėra klientui pritaikytas sprendimas, jis yra skirtas tik pagalbai.

Įėjimo ir išėjimo adresų priskirtys žymoms parodytos tolesnėje lentelėje:

Adresas	Simbolis	Žyma	Reikšmė
E 8.0	S11_PowerRemoved	M 8.0	Ijungto nukreipto į saugą išėjimo atsakas
E 9.0	S11_FDI00	M 9.0	Nukreiptas į saugą 00 įėjimas
E 9.1	S11_FDI01	M 9.1	Nukreiptas į saugą 01 įėjimas
E 9.2	S11_FDI02	M 9.2	Nukreiptas į saugą 02 įėjimas
E 9.3	S11_FDI03	M 9.3	Nukreiptas į saugą 03 įėjimas
A 8.0	S11_STO	M 80.0	Nukreiptas į saugą pavaros išjungimas
A 9.0	S11_FDO00	M 90.0	Nukreiptas į saugą 00 išėjimas
A 9.1	S11_FDO01	M 90.1	Nukreiptas į saugą 01 išėjimas
DB811.DBX0.0	"F00008_198".PASS_ON	M 10.0	Aktyvinkite S11 pasyvinimą
DB811.DBX0.1	"F00008_198".ACK_NEC	M 10.1	Nustatykite S11 įtraukimo į sistemą parametrus
DB811.DBX0.2	"F00008_198".ACK_REI	M 10.2	Aktyvinkite S11 naudotojo patvirtinimą
DB811.DBX2.0	"F00008_198".PASS_OUT	M 10.3	Yra S11 pasyvinimas
DB811.DBX2.1	"F00008_198".QBAD	M 10.4	Yra S11 klaida
DB811.DBX2.2	"F00008_198".ACK_REQ	M 10.5	Rodo, ar S11 įtraukimui į sistemą reikalingas naudotojo patvirtinimas.

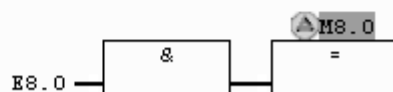
Network 1: Control STO

Comment:



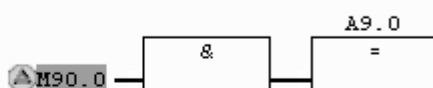
Network 2: STO feedback

Comment:



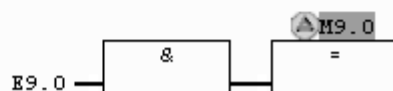
Network 3: Control FDI 0

Comment:

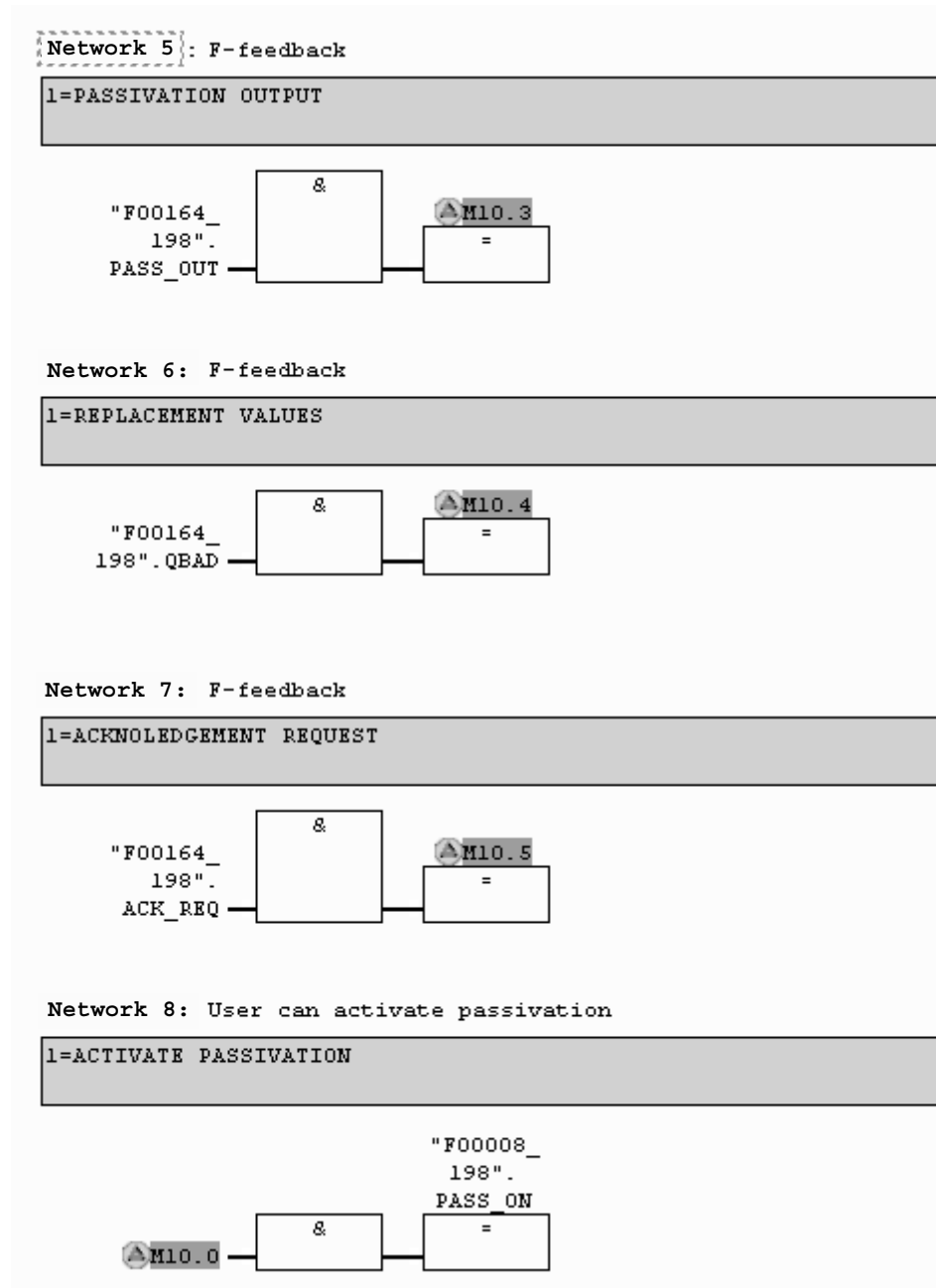


Network 4: FDI 0 feedback

Comment:



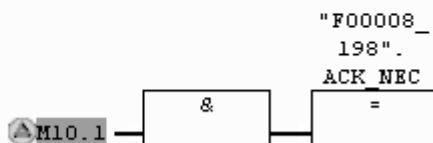
4096029963



4096083851

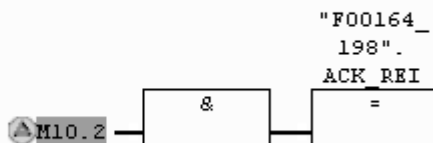
Network 9: Parameterizes the reintegration

1=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY



Network 10: User must acknowledge the reintergratioin of S11

1=ACKNOWLEDGEMENT FOR REINTEGRATION OF S11



4096087563

8 "PROFIsafe" galimybės S11 reakcijos laikas

Planuojant ir realizuojant sistemų ir mašinų saugos funkcijas esminį vaidmenį vaidina reakcijos laikas. Norint nustatyti reakcijos į saugos funkcijos pareikalavimą laiką, visada reikia išanalizuoti visą sistemą nuo jutiklio (arba komandinio įtaiso) iki vykdymo elemento. Kartu su "PROFIsafe" papildomu įrenginiu S11 ypač svarbūs yra tokie laikai:

- prijungtų jutiklių suveikimo laikas
- "PROFIsafe" ciklo laikas
- apdorojimo saugos valdiklyje laikas (ciklo laikas)
- "PROFIsafe" stebėjimo laikas "F_WD_Time"
- "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 vidinis reakcijos laikas
- vykdymo elementų (pvz., dažnio keitiklio) reakcijos ir jungimo laikas

Sudarykite kiekvienai savo sistemos saugos funkcijai reakcijų grandinę ir, atsižvelgdami į svarbius gamintojo nurodymus, nustatykite maksimalų reakcijos laiką. Ypač atkreipkite dėmesį į naudojamų saugos valdiklių saugos dokumentacijos nurodymus.

"PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 maksimalus reakcijos laikas nurodytas skyriuje "Techniniai "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 duomenys" (→ 71). Daugiau informacijos apie požiūrį į reakcijos laiką į saugą nukreiptai "PROFIsafe" komunikacijai rasite atitinkamame standarte IEC 61784-3-3.

9 Techninė priežiūra

9.1 Diagnostikė naudojant "PROFIsafe" papildomą įrenginį S11



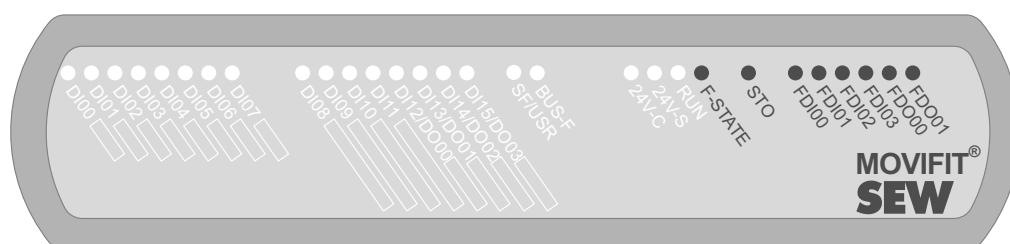
▲ ĮSPĖJIMAS

Pavojus dėl neteisingos šviesos diodų "FDI..", "FDO..", "STO" ir "F-STATE" interpretacijos.

Mirtis arba sunkūs kūno sužalojimai.

- Šviesos diodai nėra susieti su sauga ir jų informacijos saugos technikai toliau naudoti negalima.

Šiame skyriuje aprašyti "PROFIsafe" papildomam įrenginiui S11 specifiniai šviesos diodai. Jie tolesniame paveikslėlyje pavaizduoti tamsūs. Tolesniame paveikslėlyje kaip pavyzdys parodytas MOVIFIT®-MC PROFIBUS variantas:



9007200284854539

9.1.1 Šviesos diodai "FDI.."

Tolesnėse lentelėse parodytos šviesos diodų "FDI00 – FDI03" būsenos.

Šviesos diodas	Reikšmė
Geltona Šviečia	HIGH lygis prie įėjimo F-DI..
Išjungta	LOW lygis prie įėjimo F-DI.. arba atviras

9.1.2 Šviesos diodai "FDO.."

Tolesnėse lentelėse parodytos šviesos diodų "FDO00 – FDO01" būsenos.

Šviesos diodas	Reikšmė
Geltona Šviečia	Išėjimas F-DO.. aktyvus.
Išjungta	Išėjimas F-DO.. neaktyvus (išjungtas).

9.1.3 Šviesos diodas "F-STATE"

Tolesnėje lentelėje parodytos šviesos diodo "F-STATE" būsenos.

Šviesos diodas	Reikšmė	Priemonė
Žalia Šviečia	Papildinys S11 cikliškai keičiasi duomenimis su pagrindiniu F kompiuteriu ("Data Exchange"). Normali darbinė būsena.	-
Raudona Šviečia	Klaidos būsena saugos dalyje. Nėra 24V_O maitinimo įtampos.	• Pagrindiniame F kompiuteryje peržiūrėti diagnozę. • Pašalinkite klaidos priežastį ir po to patvirtinkite pagrindiniame F kompiuteryje.
Išjungta	Papildinys S11 yra iniciacijos fazėje. Papildinio S11 nėra arba jis nesuprojektuotas magistralės valdančiojo kompiuterio struktūroje (lizdas 1 tuščias).	• Patikrinkite maitinimo įtampą. • Patikrinkite magistralės valdančiojo kompiuterio projektinę struktūrą.
Raudona / žalia Blyksi	Saugos dalyje buvo klaida, klaidos priežastis jau pašalinta, reikalingas patvirtinimas.	• Patvirtinkite klaidą pagrindiniame F kompiuteryje (įtraukimas į sistemą vėl).

9.2 STO diagnostika

9.2.1 Šviesos diodas "STO"

Tolesnėje lentelėje parodytos šviesos diodo "STO" būsenos.

Šviesos diodas	Reikšmė
Geltona Šviečia	Pavara patikimai išjungto momento būsenoje ("STO aktyvus").
Išjungta	Pavara nėra išjungto momento būsenoje ("STO neaktyvus").

9.3 STO tiltelinis kištukas

**▲ ĮSPĖJIMAS**

Su sauga susietas MOVIFIT® pavaros išjungimas naudojant STO tiltelinį kištuką negalimas.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- STO tiltelinį kištuką galite naudoti tik tada, jeigu MOVIFIT® pavara nenumatyta jokioms saugos funkcijoms.

**▲ ĮSPĖJIMAS**

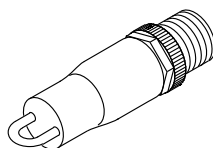
Naudojant STO tiltelinį kištuką dėl parazitinių įtampų generavimo neveikia kitų pavarų mazgų su sauga susietas išjungimas.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- STO tiltelinį kištuką galima naudoti tik tada, jeigu nuo pavaros mazgo pašalinti visi ateinantys ir išeinantys STO sujungimai.

STO tiltelinį kištuką galima jungti prie "MOVIFIT®" prietaiso STO kištukinės jungties X70F / X71F. STO tiltelinis kištukas išaktyvina MOVIFIT® prietaiso saugos funkcijas.

Tolesniame paveiksle parodytas STO tiltelinis kištukas (artikulo numeris 11747099).



63050395932099851

9.4 "PROFIsafe" galimybės S11 klaidų būsenos

NUORODA



Atsižvelgiant į naudojamą saugos valdiklį, toliau naudojamos sąvokos "Pasyvinimas" ir "Įtraukimas į sistemą" saugos valdiklio dokumentacijoje gali būti vadinamos ir kitaip. Smulkesnė informacija pateikta saugos valdiklio dokumentacijoje.

9.4.1 Klaidos saugos dalyje

"PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 gali atpažinti visą eilę vidinių ir išorinių klaidų (ties nukreiptais į saugą įėjimais ir išėjimais). Klaidų tipai ir tikslios klaidų reakcijos bei pašalinimo priemonės nurodytos skyriuje ""PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 klaidų lentelė". Į klaidą saugos dalyje papildomas įrenginys S11 visada reaguoja pasyvindamas modulį ir vietoj procesinių verčių įjungdamas lygiavertės vertės. Čia visos į saugą nukreiptos procesinės vertės (F-DI ir F-DO) nustatomos į 0 (→ saugi būsena).

Pašalinus klaidą, papildomas įrenginys S11 įtraukiamas į sistemą patvirtinus naudotojui.

Įtraukus į sistemą ties nukreiptais į saugą įėjimais (F-DI.) pateikiamos gaunamos procesinės vertės, o gautos išvesties vertės perduodamos į nukreiptus į saugą išėjimus (F-DO.).

9.4.2 "PROFIsafe" skirtasis laikas



▲ ĮSPĖJIMAS

Pavojus dėl netikėto pavaros paleidimo. Saugos valdiklyje galima nustatyti ir automatinį įtraukimą į sistemą.

Mirtis arba labai sunkūs sužalojimai.

- Į saugą nukreiptose sistemose šios funkcijos naudoti negalima!

Nutrūkus į saugą nukreiptai "PROFIsafe" komunikacijai ar jai užsidelsus, papildomas įrenginys S11, praėjus galimam nustatyti stebėjimo laikui "F_WD-Time" (žr. F parametrų aprašą) taip pat reaguoja pasyvinimu ir persijungimu į saugią būseną. Praėjus šiam laikui, saugos valdiklis pasyvina atitinkamą modulį ir jam priskirtas į saugą nukreiptas saugos sistemos procesinės vertės nustato į 0 (→ saugi būsena).

Jeigu yra pasyvinimas, atitinkamas modulis į sistemą gali būti įtraukiamas visada tik su naudotojo patvirtinimu.

9.4.3 Saugos diagnozė per PROFIBUS DP

"PROFIsafe" komunikacijos būsena ir papildomo įrenginio S11 klaidų pranešimai būklės PDU pagal PROFIBUS-DPV1 standartą pranešami į DP valdantįjį kompiuterį.

Tolesniame paveiksle rodoma "PROFIsafe" ryšio per 1 lizdą diagnostikos duomenų struktūra. 1 lizde konfigūruojamas S11 papildomo įrenginio F modulis.

Baitas 11 skirtas diagnozės pranešimams perduoti. Jie yra apibrėžti "PROFIsafe" specifikacijoje.

Baitai 12 ir 13 į viršesnį DP valdantįjį kompiuterį papildomo įrenginio S11 būklę ir klaidos būseną.

Tolesniame paveikslėlyje parodyta PROFIBUS DPV1 diagnozės duomenų struktūra:

Būklės blokas							
1–6 baitai	7 baitas	8 baitas	9 baitas	10 baitas	11 baitas	12 baitas	13 baitas
6 baitų standartinė diagnozė	Antraštė	Būklės Tipas	Lizdo numeris	Būklės specifikacija	Diag User Data 0	Diag User Data 1	Diag User Data 2
...	0x07	0x81	0x00	0x00	"PROFIsafe"	F-STATE 1	
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	7 baitų su moduli susijusi diagnostika	0x81 = būklės blokas su būklės pranešimu	0x00 = 1 lizdas ("PROFIsafe" papildomas įrenginys)	DPV1 specifikacijos nėra	"PROFIsafe" diagnozės informacija pagal "PROFIsafe" profilį V2.0	Cikliška "F_State", MOVIFIT®	

"PROFIsafe" lygmens diagnozės pranešimai

Tolesnėje lentelėje pateikti "PROFIsafe" lygmens diagnozės pranešimai:

11 baitas	PROFIBUS diagnozės tekstas (lietuviškai)	PROFIBUS diagnozės tekstas (angliškai)
0 _{šeš.} / 0 _{deš.}	Klaidų nėra	---
40 _{šeš.} / 64 _{deš.}	F_Dest_Add nesutampa	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{šeš.} / 65 _{deš.}	F_Dest_Add negalioja	F_Dest_Add not valid
42 _{šeš.} / 66 _{deš.}	F_Source_Add negalioja	F_Source_Add not valid
43 _{šeš.} / 67 _{deš.}	F_WD_Time yra 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{šeš.} / 68 _{deš.}	F_SIL lygis didesnis už maks. SIL lygį	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{šeš.} / 69 _{deš.}	Neteisinga F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{šeš.} / 70 _{deš.}	Neteisinga F parametrų versija	F-Parameter set incorrect

11 baitas	PROFIBUS diagnostikos tekstas (lietuviškai)	PROFIBUS diagnostikos tekstas (angliškai)
47 _{šeš.} / 71 _{deš.}	CRC1 vertės klaida	CRC1-Fault

NUORODA



Daugiau informacijos apie klaidų pranešimų reikšmę ir šalinimą pateikta PROFIBUS-DP valdančiojo kompiuterio žinynuose.

Galimybės S11 klaidų kodai

Tolimesnėje lentelėje parodyti papildomo įrenginio S11 klaidų kodai.

12 baitas	13 baitas	Ženklinimas (lietuviškai)	Ženklinimas (angliškai)	Reikšmė/ pašalinimas
00 _{šeš.} /00 _{deš.}	00 _{šeš.} /00 _{deš.}	Klaidų nėra	---	žr. ""PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 klaidų lentelę" (→ 65)
	01 _{šeš.} /01 _{deš.}	Vidinė programos vykdymo klaida	Internal sequen- ce fault	
	02 _{šeš.} /02 _{deš.}	Vidinė sistemos klaida	Internal system fault	
	03 _{šeš.} /03 _{deš.}	Komunikacijos klai- da	Communication fault	
	04 _{šeš.} /04 _{deš.}	Elektronikos maiti- nimo įtampos klai- da	Circuitry supply voltage fault	
	14 _{šeš.} /20 _{deš.}	Vidinė klaida prie nukreipto į saugą įėjimo (F-DI.)	Internal fault fail- safe input	
	15 _{šeš.} /21 _{deš.}	Nukreipto į saugą įėjimo trumpasis jungimas (F-DI.)	Short-circuit fail- safe input	
	32 _{šeš.} /50 _{deš.}	Vidinė klaida prie nukreipto į saugą išėjimo (F-DO.)	Internal fault fail- safe output	
	33 _{šeš.} /51 _{deš.}	Nukreipto į saugą išėjimo trumpasis jungimas (F-DO.)	Short-circuit fail- safe output	
	34 _{šeš.} /52 _{deš.}	Nukreipto į saugą išėjimo perkrova (F-DO.)	Overload failsafe output	
	6F _{šeš.} /111 _{deš.}	Vidinė komunikaci- jos su papildomu įrenginiu S11 klai- da	Internal commu- nication timeout	
	7F _{šeš.} /127 _{deš.}	Papildomo įrengi- nio S11 iniciacijos klaida	F init fault	

9.4.4 Saugos diagnozė per PROFIBUS IO

"PROFIsafe" komunikacijos būsena ir papildomo įrenginio S11 klaidų pranešimai perduodami PROFINET-IO valdikliui ir gali būti ten diagnozuojami. Daugiau informacijos apie diagnozę pateikta MOVIFIT® funkcijų lygmens "Classic ..." ar "Technology ..." žinyne.

"PROFIsafe" lygmens diagnostikos pranešimai

Tolėsneje lentelėje pateikti "PROFIsafe" lygmens diagnostikos pranešimai:

	PROFINET diagnostikos tekstas (lietuviškai)	PROFINET diagnostikos tekstas (angliškai)
0 _{šeš.} / 0 _{deš.}	Klaidų nėra	---
40 _{šeš.} / 64 _{deš.}	F_Dest_Add nesutampa	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{šeš.} / 65 _{deš.}	F_Dest_Add negalioja	F_Dest_Add not valid
42 _{šeš.} / 66 _{deš.}	F_Source_Add negalioja	F_Source_Add not valid
43 _{šeš.} / 67 _{deš.}	F_WD_Time yra 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{šeš.} / 68 _{deš.}	F_SIL lygis didesnis už maks. SIL lygį	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{šeš.} / 69 _{deš.}	Neteisinga F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{šeš.} / 70 _{deš.}	Neteisinga F parametrų versija	F-Parameter set incorrect
47 _{šeš.} / 71 _{deš.}	CRC1 vertės klaida	CRC1-Fault



NUORODA

Daugiau informacijos apie klaidų pranešimų reikšmę ir pašalinimą pateikta PROFINET-IO valdančiojo kompiuterio žinynuose.

Klaidų diagnostika naudojant "MOVIFIT® MotionStudio"

Jei "PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 atpažįsta klaidą, "MOVITOOLS® MotionStudio" galite nuskaityti klaidos numerį, klaidos aprašą ir atsaką į klaidą:

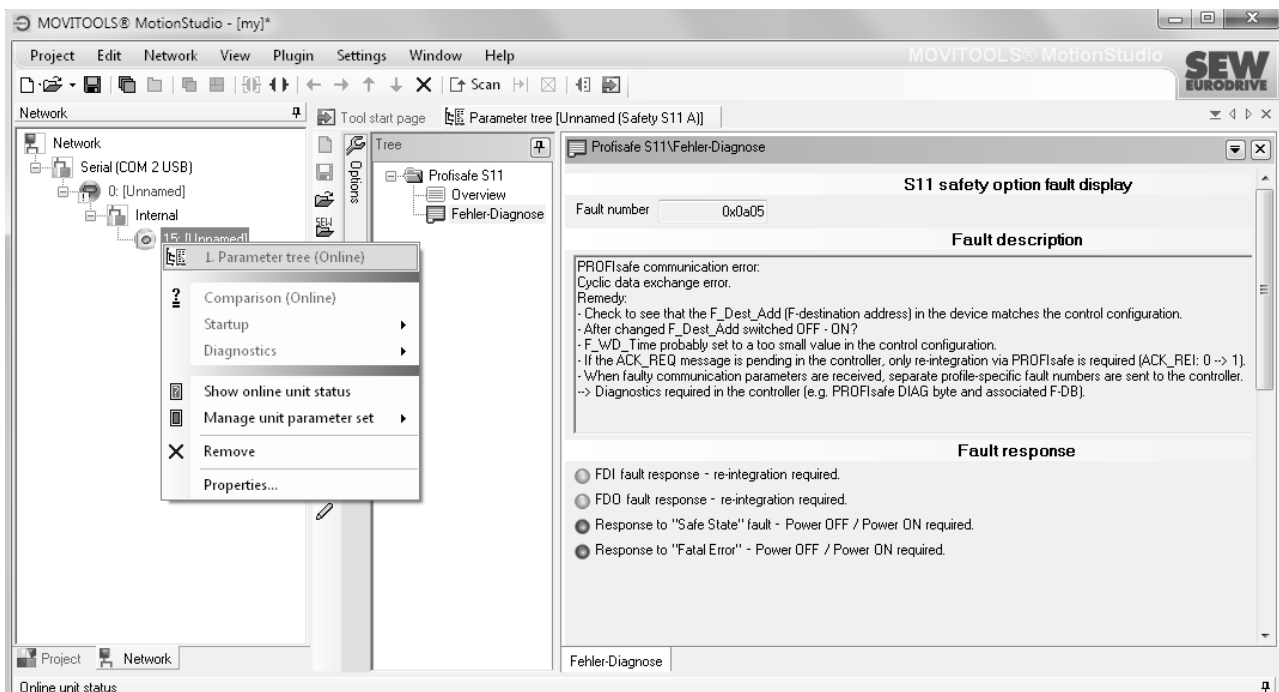
1. PC / nešiojamąjį kompiuterį prijunkite prie MOVIFIT® prietaiso.
2. Paleiskite programinę įrangą "MOVITOOLS® MotionStudio" (žr. naudojimo instrukciją MOVIFIT®-..).
3. Užmegzkite ryšį.
4. Peržiūrėkite savo kompiuterių tinklą. Tam simbolių juostelėje spustelėkite ekrano mygtuką [Netzwerk-Scan starten] (paleisti tinklo peržiūrą) [1] (žr. naudojimo instrukciją MOVIFIT®-..).



[1]

27021598896943499

- ⇒ "MOVITOOLS® MotionStudio" simboliškai vaizduoja MOVIFIT® prietaisą su vidine magistralės sistema. "PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 yra MOVIFIT® prietaise (žr. tolesnį paveikslą).
- 5. Spustelėkite dešiniuoju pelės klavišu "PROFIsafe" papildomą įrenginį S11 ir pasirinkite kontekstinį meniu [Parameterbaum](parametrų struktūrą).
- ⇒ "MOVITOOLS® MotionStudio" rodo "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 parametrų struktūrą.
- 6. Dukart spustelėkite parametras "Klaidų diagnostika".
- ⇒ "MOVITOOLS® MotionStudio" rodo klaidos numerį, klaidos aprašą ir atsaką į klaidą:



18061743499

Galimybės S11 klaidų kodai

Tolimesnėje lentelėje parodyti papildomo įrenginio S11 klaidų kodai.

	Ženklimas (lietuviškai)	Ženklimas (angliškai)	Reikšmė / pašalinimas
5F00 _{šeš.} / 24320 _{deš.}	Klaidų nėra	---	žr. ""PROFI-safe" papildomo įrenginio S11 klaidų lentelę" (→ 65)
5F01 _{šeš.} / 24321 _{deš.}	Vidinė programos vykdymo klaida	Internal sequence fault	
5F02 _{šeš.} / 24322 _{deš.}	Vidinė sistemos klaida	Internal system fault	
5F03 _{šeš.} / 24323 _{deš.}	Komunikacijos klai- da	Communication fault	
5F04 _{šeš.} / 24324 _{deš.}	Elektronikos maitini- mo įtampos klaida	Circuitry supply vol- tage fault	
5F14 _{šeš.} / 24340 _{deš.}	Vidinė klaida prie nukreipto į saugą įėjimo (F-DI.)	Internal fault failsafe input	
5F15 _{šeš.} / 24341 _{deš.}	Nukreipto į saugą įėjimo trumpasis jungimas (F-DI.)	Short-circuit failsafe input	
5F32 _{šeš.} / 24370 _{deš.}	Vidinė klaida prie nukreipto į saugą iš- ėjimo (F-DO.)	Internal fault failsafe output	
5F33 _{šeš.} / 24371 _{deš.}	Nukreipto į saugą išėjimo trumpasis jungimas (F-DO.)	Short-circuit failsafe output	
5F34 _{šeš.} / 24372 _{deš.}	Nukreipto į saugą išėjimo perkrova (F- DO.)	Overload failsafe output	
5F7F _{šeš.} / 24447 _{deš.}	S11 iniciacijos klai- da	F init fault	

9.4.5 "PROFIsafe" papildomo įrenginio S11 klaidų lentelė

Kodas	Klaida	Atsakas	Galima priežastis	Priemonė
00	Klaidų nėra	–	–	–
01	Vidinė programos vykdymo klaida	- F-DO. = 0 (nukreiptų į saugą išėjimų išjungimas) - F-DI. = 0 (→ saugi būseną) - Papildomo įrenginio S11 pasyvinimas	Sutriko saugos elektronika, galbūt dėl elektromagnetinės sąveikos	- Patikrinkite įrengimą (EMS) - Išjunkite ir vėl įjunkite 24 V įtampą. - Įtraukite papildomą įrenginį S11 į sistemą - Pasireiškus pakartotinai, pakeiskite EBOX arba kreipkitės į SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyrių!
02	Vidinė sistemos klaida			
03	Komunikacijos klaida		Sutriko "PROFIsafe" ryšys	- Patikrinti projektą (pvz., "PROFIsafe" stebėjimo laiką) - Įtraukite papildomą įrenginį S11 į sistemą
04	Elektronikos maitinimo įtampos klaida		Elektronikos maitinimo parametrai ne specifikuotame diapazone	- Patikrinkite įrengimą (EMS) - Išjunkite ir vėl įjunkite 24 V įtampą. - Įtraukite papildomą įrenginį S11 į sistemą - Pasireiškus pakartotinai, pakeiskite EBOX arba kreipkitės į SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyrių!
20	Vidinė klaida prie nukreipto į saugą įėjimo (F-DI.)	- F-DI. = 0 (→ saugi būseną) - Papildomo įrenginio S11 pasyvinimas	Sutriko saugos elektronika, galbūt dėl elektromagnetinės sąveikos	- Patikrinkite įrengimą (EMS) - Išjunkite ir vėl įjunkite 24 V įtampą. - Įtraukite papildomą įrenginį S11 į sistemą - Pasireiškus pakartotinai, pakeiskite EBOX arba kreipkitės į SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyrių!
21	Nukreipto į saugą įėjimo trumpasis jungimas (F-DI.)		Trumpasis jungimas su 24 V maitinimo įtampa arba skersinis trumpasis jungimas prie saugių įėjimų	- Patikrinkite įrengimą / kabelių sujungimą ir pašalinkite trumpąjį jungimą - Įtraukite papildomą įrenginį S11 į sistemą

Kodas	Klaida	Atsakas	Galima priežastis	Priemonė
50	Vidinė klaida prie saugaus išėjimo (F-DO.)	- F-DO. = 0 (nukreiptų į saugą išėjimų išjungimas) - Papildomo įrenginio S11 pasyvinimas	Sutriko saugos elektronika, galbūt dėl elektromagnetinės sąveikos	- Patikrinkite įrengimą (EMS) - Išjunkite ir vėl įjunkite 24 V įtampą. - Įtraukite papildomą įrenginį S11 į sistemą - Pasireiškus pakartotinai, pakeiskite EBOX arba kreipkitės į SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyrių!
51	Nukreipto į saugą išėjimo trumpasis jungimas (F-DO.)		- Trumpasis jungimas su +24 V maitinimo įtampa arba atskaitos potencialu - Trumpasis jungimas tarp F-DO._P ir F-DO._M	- Patikrinkite įrengimą / kabelių sujungimą ir pašalinkite trumpąjį jungimą - Įtraukite papildomą įrenginį S11 į sistemą
52	Nukreipto į saugą išėjimo perkrova (F-DO.)		F-DO. perkrova (per didelė srovė!)	- Patikrinkite įrengimą / kabelių sujungimą ir pašalinkite perkrovą - Įtraukite papildomą įrenginį S11 į sistemą
111	Vidinė ryšio klaida	- F-DO. = 0 (nukreiptų į saugą išėjimų išjungimas) - F-DI. = 0 (→ saugi būseną) - Papildomo įrenginio S11 pasyvinimas	Sutriko saugos elektronika, galbūt dėl elektromagnetinės sąveikos	- Patikrinkite įrengimą (EMS) - Išjunkite ir vėl įjunkite 24 V įtampą. - Įtraukite papildomą įrenginį S11 į sistemą - Pasireiškus pakartotinai, pakeiskite EBOX arba kreipkitės į SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyrių!
127	Iniciacijos klaida	- F-DO. = 0 (nukreiptų į saugą išėjimų išjungimas) - F-DI. = 0 (→ saugi būseną) - Papildomo įrenginio S11 pasyvinimas	- F_Dest_Add nustatyta ties nuliu - Papildomas įrenginys S11 netinka pakeidaujamai (suprojektuotai) saugos funkcijai	- Naudojant "MOVITOOLS®-MotionStudio" nustatykite "F_Dest_Add" suprojektuotą vertę - Pakeiskite EBOX arba kreipkitės į SEW-EURODRIVE techninės priežiūros skyrių.

9.5 EBOX prietaiso keitimas

Užsisakyti

Jei yra EBOX gedimas, užsisakykite naują EBOX pagal EBOX tipo pavadinimą, nurodytą MOVIFIT® viso prietaiso specifikacijų lentelėje, žr. paveikslą apačioje.

Pakeiskite EBOX taip:

9.5.1 Atidarymas



⚠ ĮSPĖJIMAS

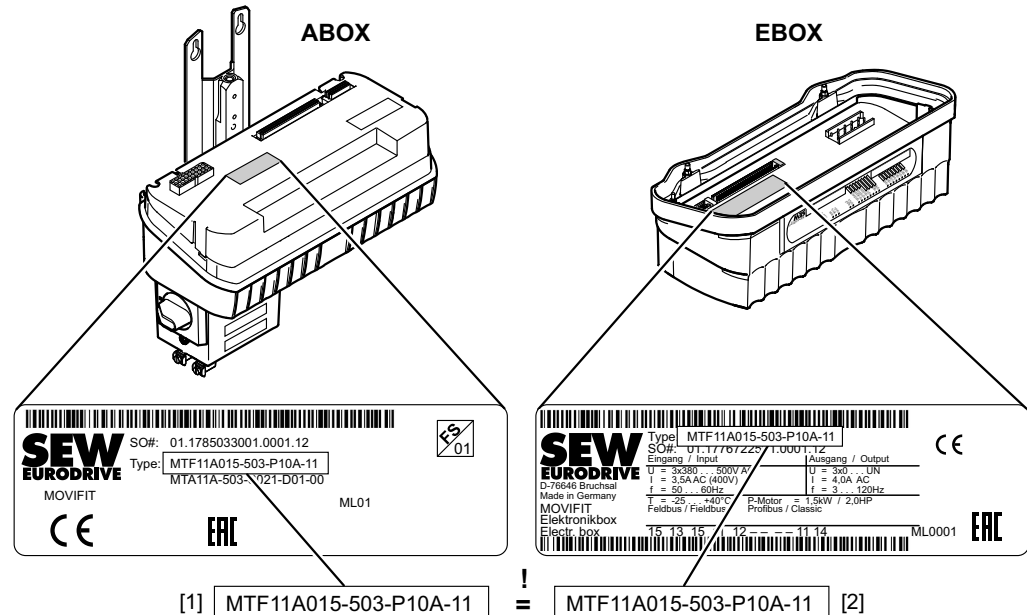
Elektros smūgis dėl pavojingos įtampos, esančios ABOX.

Mirtis arba sunkūs sužalojimai.

- Atjunkite nuo MOVIFIT® prietaiso įtampą. Atjungę nuo el. tinklo palaukite toliau nurodytą laiką:
– **1 minutę.**

Atidarydami laikykitės įspėjamųjų nurodymų naudojimo instrukcijoje MOVIFIT®-.. > skyrius "Centrinis atidarymo ir uždarymo mechanizmas".

- Sukite centrinį tvirtinimo varžtą įstatomu raktu (SW8) prieš laikrodžio rodyklę.
- Nukelkite EBOX nuo ABOX.
- Patikrinkite tipo pavadinimą naujojo EBOX specifikacijų lentelėje.
 - ⇒ Nukreiptose į saugą sistemose EBOX galite pakeisti tik tada, jei tipo pavadinimas naujo EBOX [2] specifikacijų lentelėje sutampa su EBOX tipo pavadinimu MOVIFIT® viso prietaiso [1] specifikacijų lentelėje.



17072029323

- ⇒ Taip užtikrinamas FS-01 veikimas pakeitus prietaisą.

9.5.2 Uždarymas

Uždarydami laikykitės nurodymų naudojimo instrukcijoje MOVIFIT®... > skyrius "Centrinis atidarymo ir uždarymo mechanizmas" > "Uždarymas".

1. Uždėkite naują EBOX ant ABOX.
2. Sukite tvirtinimo varžtą laikrodžio rodyklės kryptimi (priveržimo momentas maks. 7 Nm).
3. Prijunkite nuo MOVIFIT® prietaiso įtampą.

NUORODA

Sugedusį "PROFI safe" papildomą įrenginį S11 reikia išjungti per 100 val.

10 Techniniai duomenys

10.1 Saugos parametrai

10.1.1 "PROFIsafe" galimybės S11 saugos parametrai

Tolesnėje lentelėje pateikti papildomo įrenginio S11 saugos parametrai:

Ženklimas	Saugos parametrai pagal	
	IEC 62061 / IEC 61508	EN ISO 13849-1
Klasifikacija / standartas	SIL 3	PL e
Struktūra	1oo2D	2 kanalų (atitinka 4 kategoriją)
Projektinė darbo rūšis	aukšti reikalavimai ("High demand")	–
Pavojų keliančios trikties per valandą tikimybė (PFHd vertė)	$< 1 \times 10^{-9} \text{ 1/h}$	
Mission Time / naudojimo laikas	20 metų	
Patikros bandymo intervalas	20 metų	–
Saugi būseną	vertė 0 visoms į saugą nukreiptoms procesinėms vertėms F-DO (išėjimai išjungti)	
Saugos funkcijos	Nukreipti į saugą dvejetainiai "PROFIsafe" komunikacijos įėjimai ir išėjimai (F-DI ir F-DO)	

10.1.2 MOVIFIT®-MC

Tolesnėje lentelėje pateikti MOVIFIT®-MC saugos parametrai:

Ženklinimas	Saugos parametrai pagal EN ISO 13849-1
Klasifikavimas	PL d
Pavojų keliančios trikties per valandą tikimybė (PFHd vertė)	0 (klaida negalima)
Mission Time / naudojimo laikas	20 metų
Saugi būseną	Išjungtas sukimo momentas
Saugos funkcijos	STO, SS1 ¹⁾ pagal EN 61800-5-2

1) Su tinkamu išoriniu valdymo signalu

10.1.3 MOVIFIT®-FC

Tolesnėje lentelėje pateikti MOVIFIT®-FC saugos parametrai.

Ženklinimas	Saugos parametrai pagal EN ISO 13849-1
Klasifikavimas	PL d
Pavojų keliančios trikties per valandą tikimybė (PFHd vertė)	0 (klaida negalima)
Mission Time / naudojimo laikas	20 metų
Saugi būseną	Išjungtas sukimo momentas
Saugos funkcijos	STO, SS1 ¹⁾ pagal EN 61800-5-2

1) Su tinkamu išoriniu valdymo signalu

10.2 Techniniai "PROFIsafe" galimybės S11 duomenys

10.2.1 Maitinimo įtampos tiekimas

Tolesnėje lentelėje nurodyti techniniai maitinimo įtampos duomenys:

Ženklimas	Vertė
Papildomo įrenginio maitinimo įtampa 24V_O	DC 24 V –15 % / +20 % pagal EN 61131-2
Savasis suvartojimas	≤ 250 mA
Bendra imamoji srovė	Energijos suvartojimas + išvesties srovė F-DO00 + F-DO1 + F-DO_STO + F jutiklių maitinimas
Potencialų atskyrimas	Atskyrimas tarp saugos elektronikos (24V_O) ir visų kitų maitinimo įtampų

10.2.2 Saugūs įėjimai

Tolesnėje lentelėje nurodyti techniniai nukreiptų į saugą įėjimų duomenys:

Ženklimas F-DI00, F-DI01, F-DI02, F-DI03	Vertė
Savybės	Lygis pagal EN 61131-2 DC 24 V, 1 tipas, be galvaninio atskyrimo
Signalų lygis	Nuo +15 V iki +30 V: 1 = kontaktas uždarytas Nuo –3 V iki +5 V: 0 = kontaktas atidarytas
Įėjimo varža	maždaug 5 kΩ
Įėjimo filtravimo laikas	4 ms
Minimali įėjimo signalo trukmė	15 ms
Reakcijos laikas (jutiklis įsijungia → bitas F-DI. "PROFIsafe" naudojimo duomenyse atnaujintas)	≤ 25 ms (įsk. filtravimo laiką)

10.2.3 Impulsinių išėjimų jutiklių maitinimas

Tolesnėje lentelėje nurodyti techniniai impulsinių išėjimų jutiklių maitinimo duomenys:

Ženklimas F-SS0, F-SS1	Vertė
Savybės	DC 24 V išėjimas pagal EN 61131-2 atsparumas trumpajam jungimui ir perkrovai, be galvaninio atskyrimo
Nurodytoji srovė	kiekvienam 250 mA
Nuotėkio srovė	daug. > 0,5 mA
Vidinis įtampos kritimas	daug. > 2 V
Apsauga nuo trumpojo jungimo	elektroninė, suveikimo vertė: 0,7–2,1 A

10.2.4 Saugūs išėjimai

Tolesnėje lentelėje nurodyti techniniai nukreiptų į saugą išėjimų duomenys:

Ženklimas	Vertė
Savybės	Nuolatinės srovės 24 V išėjimai pagal EN 61131-2, atsparus trumpajam jungimui ir perkrovai
Leidžiamoji suminė išėjimų srovė	$\leq 2,5$ A
Nurodytoji srovė F-DO00, F-DO01	2 A
F-DO_STO	1 A
Nuotėkio srovė (prie 0 signalo)	pagal standartą
Vidinis įtampos kritimas	maks. 3 V (P ir M išėjimas)
Apsauga nuo trumpojo jungimo F-DO00, F-DO01	elektroninė, suveikimo vertė: 10–24 A
F-DO_STO	2,8–9 A
Apsauga nuo perkrovos F-DO00, F-DO01	2,4–2,7 A
F-DO_STO	1,4–1,6 A
Apkrovos varžos diapazonas F-DO00, F-DO01	12 Ω – 1 k Ω
F-DO_STO	24 Ω – 1 k Ω
Indukcinių apkrovų išjungimas Reakcijos laikas ("PROFIsafe" komanda → išėjimas jungia)	neribota, integruotas nulinis vožtuvas ≤ 25 ms
Laidų ilgiai	daug. 30 m

10.2.5 Aplinkos sąlygos

Tolesnėje lentelėje rodomos būtinos aplinkos sąlygos:

Ženklimas	Vertė
Aplinkos temperatūra visam prietaisui	Nuo -25 °C iki +40 °C
Klimato klasė	EN 60721-3-3, 3K3 klasė
Sandėliavimo temperatūra	-25 °C iki +85 °C (EN 60721-3-3, 3K3 klasė)
Leidžiamoji vibracinė ir smūginė apkrova	pagal EN 50178
Viršįtampio kategorija	III pagal IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Taršos klasė	2 pagal IEC 60664-1 (VDE 0110-1) korpuso viduje

10.3 Techniniai MOVIFIT®-MC duomenys (saugos technika)

Tollesnėje lentelėje nurodyti techniniai MOVIFIT®-MC duomenys (saugos technika). Papildomai dar reikia laikytis MOVIFIT®-MC ir MOVIMOT® MM..D naudojimo instrukcijoje nurodytų techninių duomenų ir leidimų.

Ženklimas	Vertė				
	Min.	Įprastas	Maks.	Matavi- mo vie- netas	
Į saugą nukreipta maitinimo įtampa 24V_P (U _{IN} pagal EN 61131-2)	20.4	24.0	28.8	V (DC)	
Apsauga nuo trumpojo jungimo, skirta 24V_MM (elektroninė, suveikimo vertė)	1.4		4.5	A	
Įėjimo talpa, už apsaugos nuo polių sumai- šymo diodo	PROFIBUS, "DeviceNet™"	9	10	11	μF
	PROFINET, "EtherNet/IP™"	18	20	22	μF
MOVIMOT® MM..D įėjimo talpa (galima prijungti iki 3)	žr. žinyną "MOVIMOT® MM..D – funkcinė sauga"				
MOVIMOT® MM..D imamoji srovė (galima prijungti iki 3)					
Reakcijos laikas STO					

10.4 Techniniai MOVIFIT®-FC duomenys (saugos technika)

Tollesnėje lentelėje nurodyti techniniai MOVIFIT®-FC duomenys (saugos technika). Papildomai dar reikia atsižvelgti į MOVIFIT®-FC eksploatacijos vadove nurodytus techninius duomenis ir sertifikatus.

Ženklimas	Vertė			
	Min.	Įprastas	Maks.	Matavimo vietas
Į saugą nukreipta maitinimo įtampa 24V _P (U _{IN} pagal EN 61131-2)	20.4	24.0	28.8	V (DC)
Įėjimo talpa, už apsaugos nuo polių sumaišymo diodo	80	100	120	μF
Imamoji srovė	130	150	170	mA
Reakcijos laikas STO			150	ms

Abėcėlinė terminų rodyklė

Simboliai

"PROFIsafe" papildomas įrenginys S11	
"PROFIsafe" adreso nustatymas.....	41
"PROFIsafe" skirtasis laikas.....	59
Atliekant 7 veiksmą reikalinga F periferijos prieiga.....	47
Diagnostika.....	56
Diagnozės šviesos diodai.....	56
Eksplotavimo pradžia.....	41
Energijos magistralė, prijungimo pavyzdys	35
F naudojamieji duomenys.....	49
F periferija DB.....	47
Gnybtų priskyrimas.....	33
Į saugą nukreipti įėjimai ir išėjimai.....	36
Keitimasis duomenimis.....	46
Keitimasis duomenimis, įvadas.....	46
Klaidos saugos dalyje.....	59
Klaidų būsenos.....	59
Klaidų lentelė.....	65
Parametrų nustatymas.....	43
Projektavimas su STEP7.....	42
Reakcijos laikas.....	55
Saugos diagnozė per PROFIBUS DP.....	60
Saugos diagnozė per PROFIBUS IO.....	62
Techniniai duomenys.....	71
Valdymas.....	51
"PROFIsafe" papildomi įrenginiai S11 reakcijos laikas.....	55

A

Apribojimai	
MOVIFIT®-FC, dažnio keitiklis.....	11
MOVIFIT®-MC.....	9
Apsauginis išsijungimas.....	24, 26
Grupių išjungimas su MOVIFIT®-MC / -FC.....	30
Atsakomybės apribojimas.....	7

B

Bendrosios nuorodos	
Kartu galiojantys dokumentai.....	7
Blokinė jungimo schema	
MOVIFIT®-FC.....	11
MOVIFIT®-MC.....	9

Būtinės saugos technikos sąlygos.....	15
Eksplotacijai keliami reikalavimai.....	21
Eksplotacijos pradžia keliami reikalavimai.....	21
Įrengimui keliami reikalavimai.....	17
Leidžiami prietaisai.....	15
Reikalavimai jutikliams ir vykdymo elementams.....	20
Saugos valdikliui keliami reikalavimai.....	18

D

Diagnozė naudojant "PROFIsafe" papildomą įrenginį S11	
"PROFIsafe" skirtasis laikas.....	59
Diagnozės šviesos diodai.....	56
Klaidos saugos dalyje.....	59
Klaidų būsenos.....	59
Klaidų lentelė.....	65
Saugos diagnozė per PROFIBUS DP.....	60
Saugos diagnozė per PROFIBUS IO.....	62
Diagnozės šviesos diodai.....	56

E

EBOX keitimas.....	67
Eksplotacijos pradžia su "PROFIsafe" papildomu įrenginiu S11.....	41
"PROFIsafe" adreso nustatymas.....	41
Parametrų nustatymas.....	43
Projektavimas su STEP7.....	42
Elektros instaliacija.....	23
"PROFIsafe" papildomas įrenginys S11.....	33
"PROFIsafe" papildomas įrenginys S11, energijos magistralė.....	35
"PROFIsafe" papildomas įrenginys S11, gnybtų priskirtis.....	33
"PROFIsafe" papildomas įrenginys S11, į saugą nukreipti įėjimai ir išėjimai.....	36
Apsauginis išsijungimas.....	24, 26
Įrengimo taisyklės.....	23
Nukreiptas į saugą išjungimas MOVIFIT®.....	24
Nukreiptas į saugą išjungimas, grupė.....	30
EMS būtinės sąlygos.....	17

F

FS logotipas.....	16
Funkcinė sauga, FS logotipas.....	16

G

Gaminių pavadinimai	7
Garantinės pretenzijos	7

I

Inertinio pavaros judesio keliamas pavojus	22
Inertinis pavaros judesys	
Pavojus	22
Integruotos įspėjamosios nuorodos	6
Įrengimo taisyklės	
Elektros instaliacija	23
Įspėjamosios nuorodos	
Pavojaus simbolių reikšmė	6
Susijusios su skirsniu, struktūra	5
Ženklimas dokumentacijoje	5
Įspėjamųjų nuorodų struktūra	
Integruotų	6

K

Kartu galiojantys dokumentai	7
Keitimasis duomenimis su "PROFIsafe" papildomu įrenginiu S11	46
Atliekant 7 veiksmą reikalinga F periferijos prieiga	47
F naudojamieji duomenys	49
F periferija DB	47
Įvadas	46

M

MOVIFIT®-FC	
Saugos samprata, apribojimai	11
Saugos samprata, blokinė jungimo schema	11
Saugos samprata, veikimo principas	10
Techniniai duomenys, saugos technika	73
MOVIFIT®-MC	
Saugos parametrai	70
Saugos samprata, apribojimai	9
Saugos samprata, blokinė jungimo schema	9
Saugos samprata, veikimo principas	8
Techniniai duomenys, saugos technika	73

N

Nuorodos	
Pavojaus simbolių reikšmė	6
Ženklimas dokumentacijoje	5

P

Pastaba dėl autorių teisių	7
Pavaros saugos funkcijos	
SS1(c) – 1 patikimas sustabdymas	14
STO – patikimai išjungtas sukimo momentas	13
Pavojaus simboliai	
Reikšmė	6
Prekės ženklai	7
Prietaiso keitimas	67
Prijungimo instrukcijos	17

S

S12	
FS80 logotipas	16
Saugos funkcijos	13
SS1(c) – 1 patikimas sustabdymas	14
STO – patikimai išjungtas sukimo momentas	13
Saugos parametrai	
MOVIFIT®-MC	70
MOVIFIT®-FC	70
Papildinys S11	69
Saugos samprata	
"PROFIsafe" papildomas įrenginys S11	12
MOVIFIT®-FC	10
MOVIFIT®-FC, apribojimai	11
MOVIFIT®-FC, blokinė jungimo schema	11
MOVIFIT®-FC, veikimo principas	10
MOVIFIT®-MC	8
MOVIFIT®-MC, apribojimai	9
MOVIFIT®-MC, blokinė jungimo schema	9
MOVIFIT®-MC, veikimo principas	8
Signaliniai žodžiai įspėjamosiose nuorodose	5
SS1(c) – 1 patikimas sustabdymas	14
STO	
FS01 logotipas	16
Tiltelinis kištukas	58
STO – patikimai išjungtas sukimo momentas	13
STO tiltelinis kištukas	58
Su skirsniu susijusios įspėjamosios nuorodos	5
Š	
Šviesos diodas	
"FDI.."	56
"FDO.."	56
"F-STATE"	57

"STO" 57

T

Techniniai duomenys 69

"PROFIsafe" papildomas įrenginys S11 71

MOVIFIT®-FC, saugos technika 73

MOVIFIT®-MC, saugos parametrai..... 70

MOVIFIT®-MC, saugos technika 73

Papildomas įrenginys S11, saugos parametrai ...
69

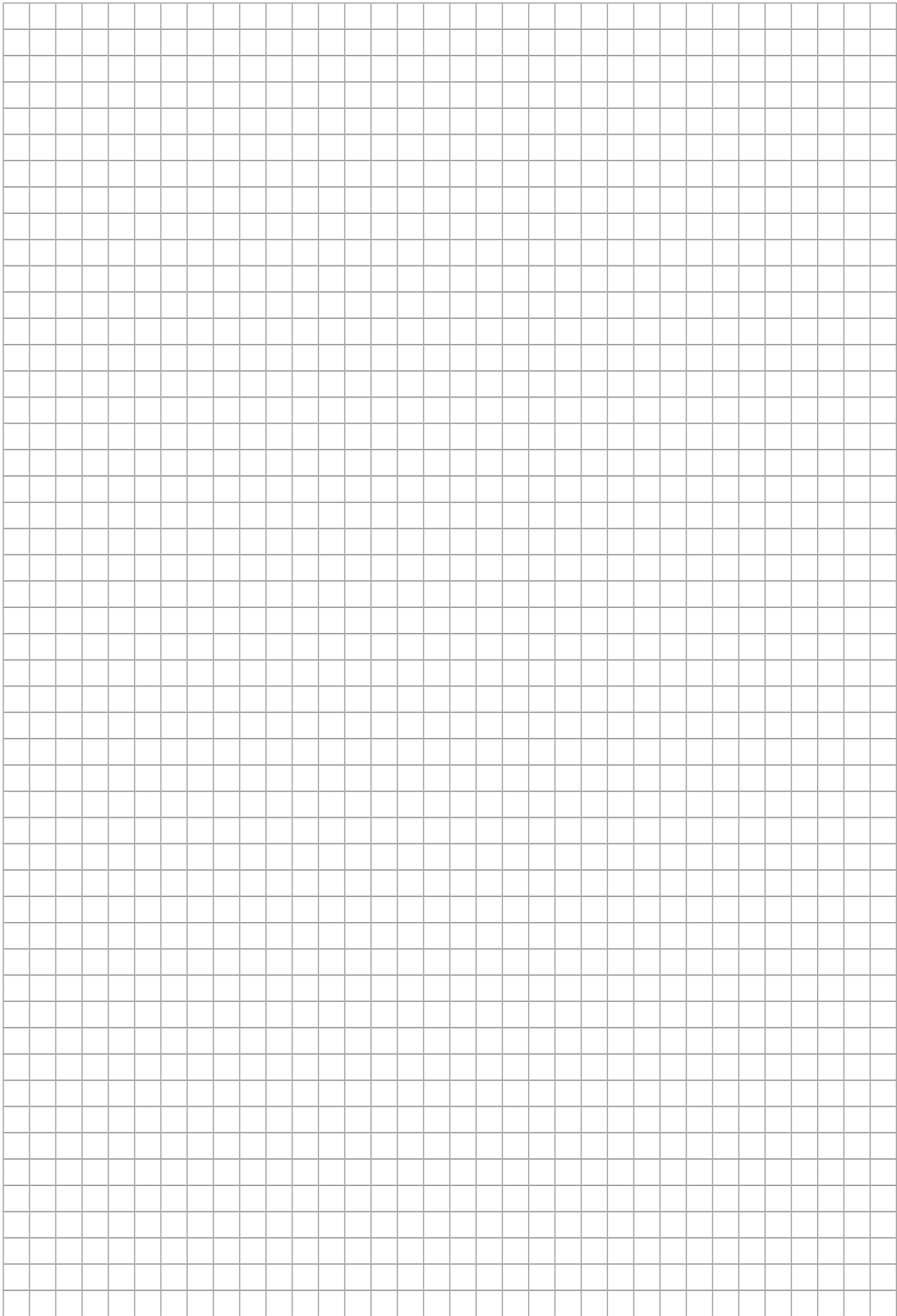
V

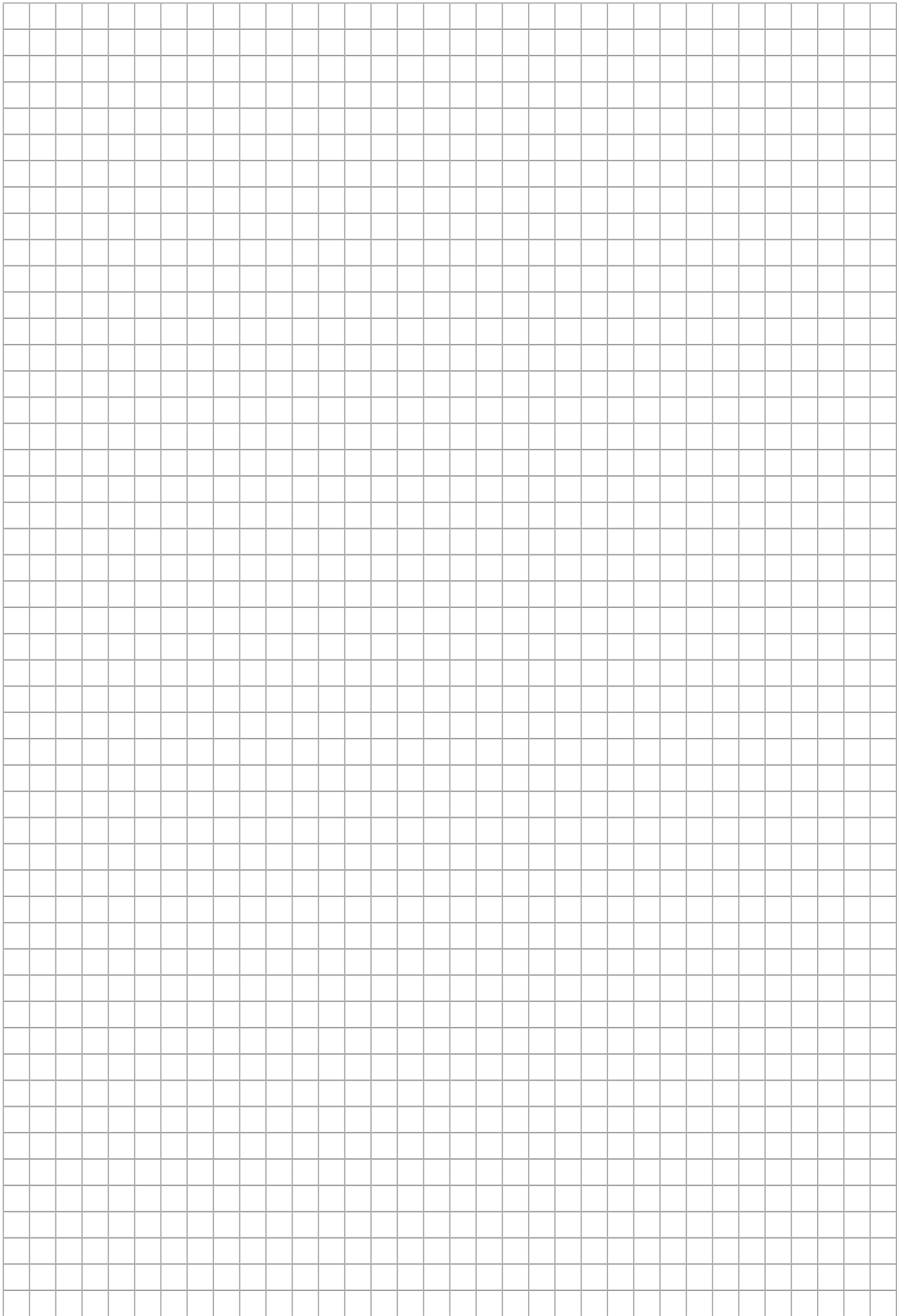
Veikimo aprašas

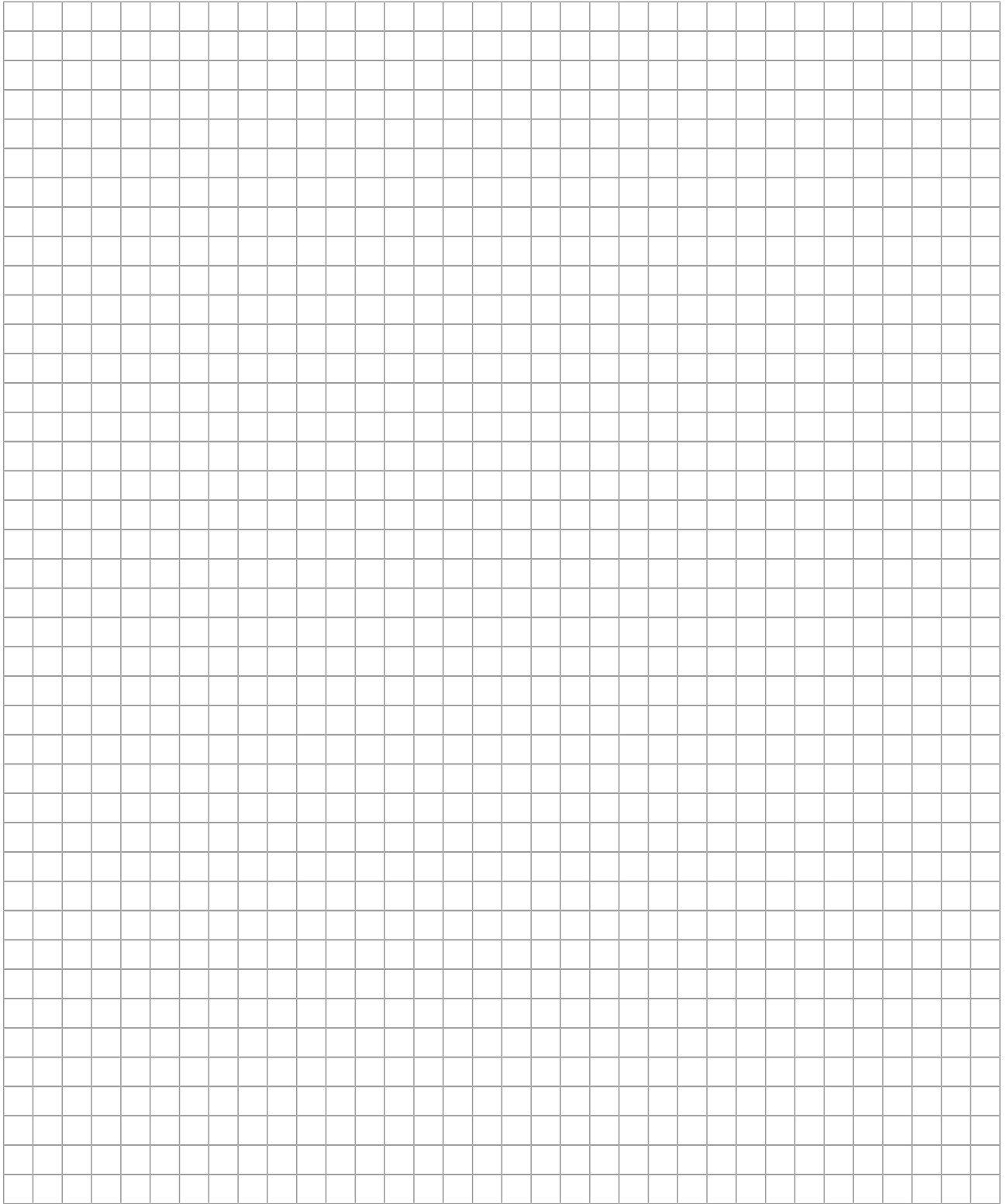
MOVIFIT®-FC 10

MOVIFIT®-MC 8

X71F, STO kištukinė jungtis (galima papildomai) 27









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

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