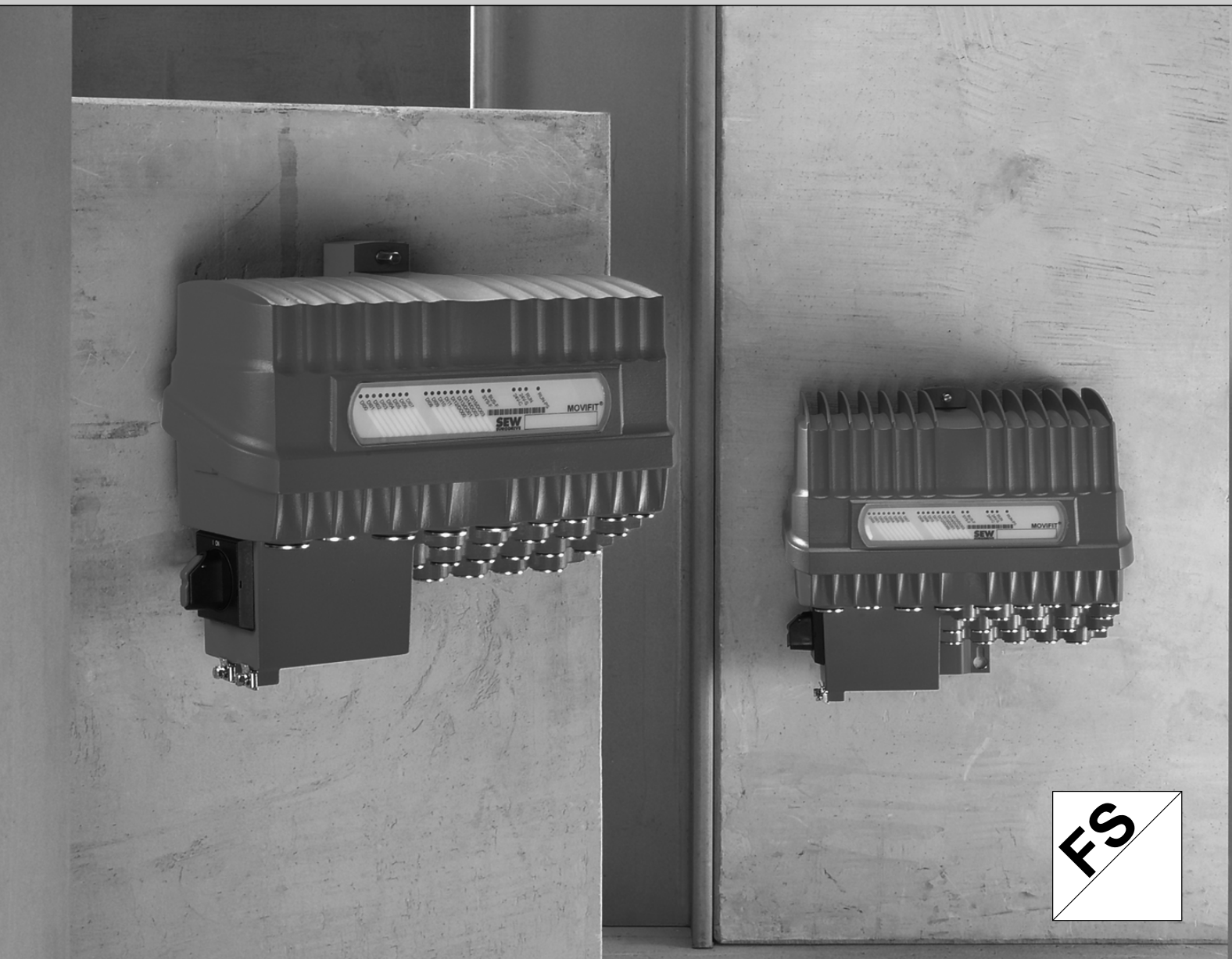




SEW
EURODRIVE

Rokasgrāmata



MOVIFIT®-MC/-FC — funkcionālā drošība



Satura rādītājs

1	Vispārīgi norādījumi	5
1.1	Dokumentācijas lietošana	5
1.2	Brīdinājumu struktūra	5
1.3	Atbildība par defektiem	7
1.4	Dokumentācijas saturs	7
1.5	Atbildības izslēgšana	7
1.6	Citi spēkā esoši dokumenti	7
1.7	Izstrādājuma nosaukums un preču zīme	7
1.8	Piezīme par autortiesībām	7
2	Drošības koncepts	8
2.1	MOVIFIT®-MC drošības koncepcija	8
2.2	MOVIFIT®-FC drošības koncepcija	10
2.3	Drošības koncepts, PROFIsafe opcija S11	12
2.4	Drošības funkcijas	13
3	Drošības – tehniskie nosacījumi	15
3.1	Pieļaujamās ierīces	15
3.2	Prasības attiecībā uz instalāciju	17
3.3	Ārējā drošības kontrolera prasības	18
3.4	Prasības attiecībā uz ārējiem sensoriem un izpildelementiem	20
3.5	Prasības attiecībā uz nodošanu ekspluatācijā	21
3.6	Prasības attiecībā uz ekspluatāciju	21
4	Bīstamība piedziņas inerces dēļ	22
5	Elektriskā instalācija	23
5.1	Instalācijas priekšraksti	23
5.2	MOVIFIT® atteikumdroša izslēgšana	24
5.3	PROFIsafe opcija S11	34
6	Ņemšana ekspluatācijā ar PROFIsafe opciju S11	42
6.1	PROFIsafe adreses iestatīšana	42
6.2	PROFIsafe opcijas projektēšana ar STEP7	43
7	Datu apmaiņa ar PROFIsafe opciju S11	47
7.1	Ievads	47
7.2	PROFIsafe opcijas S11 F perifērijas piekļuve ar STEP7	48
8	PROFIsafe opcijas S11 reaģēšanas laiki	55
9	Serviss	56
9.1	Diagnostika ar PROFIsafe opciju S11	56
9.2	STO diagnostika	57
9.3	STO tiltslēgs	58
9.4	PROFIsafe opcijas S11 traucējumu statusi	59
9.5	EBOX ierīces nomaiņa	67
10	Tehniskie dati	69
10.1	Drošības parametri	69

10.2	PROFIsafe opcijas S11 tehniskie dati.....	71
10.3	MOVIFIT®-MC tehniskie dati (drošības tehnika)	73
10.4	MOVIFIT®-FC tehniskie dati (drošības tehnika)	73
	Pamatvārdu saraksts	74

1 Vispārīgi norādījumi

1.1 Dokumentācijas lietošana

Šī dokumentācija ir izstrādājuma sastāvdaļa. Dokumentācija ir paredzēta visiem darbiniekiem, kuri veic izstrādājuma montāžas, instalēšanas, nodošanas ekspluatācijā un servisa darbus.

Dokumentācijai jābūt salasāmai. Nodrošiniet, lai personas, kuras ir atbildīgas par iekārtām un to ekspluatāciju, kā arī personas, kuras pie iekārtas strādā uz savu atbildību, būtu rūpīgi izlasījušas šo dokumentāciju un sapratušas to. Ja radušās neskaidrības vai nepieciešama detalizētāka informācija, konsultējieties ar SEW-EURODRIVE.

1.2 Brīdinājumu struktūra

1.2.1 Signālvārdu nozīme

Šajā tabulā ir norādīta brīdinājumu signālvārdu gradācija un nozīme.

Signālvārds	Nozīme	Sekas neievērošanas gadījumā
▲ BĪSTAMI	Tiešas un tūlītējas briesmas	Nāve vai smagi miesas bojājumi
▲ BRĪDINĀJUMS	Iespējama bīstama situācija	Nāve vai smagi miesas bojājumi
▲ PIESARDZĪBU!	Iespējama bīstama situācija	Vieglas traumas
UZMANĪBU!	Materiālo zaudējumu risks	Piedziņas sistēmas vai tās tuvumā esošo objektu bojājumi
NORĀDĪJUMS	Noderīgs norādījums vai padoms: atvieglo piedziņas sistēmas lietošanu.	

1.2.2 Uz rindkopu attiecināmo brīdinājumu struktūra

Uz rindkopu attiecināmie brīdinājumi neattiecas tikai uz vienu speciālu darbību, bet gan uz vairākām darbībām vienā tēmā. Izmantotie bīstamības simboli norāda uz vispārēju vai konkrētu bīstamību.

Šeit ir redzama uz rindkopu attiecināmo brīdinājumu formālā struktūra:



SIGNĀLVĀRDS!

Bīstamības veids un avots.

Iespējamās sekas neievērošanas gadījumā.

- Bīstamības novēršanas pasākumi.

Bīstamības simbolu nozīme

Brīdinājumos izmantoto bīstamības simbolu nozīme ir šāda:

Bīstamības simbols	Nozīme
	Vispārēji bīstama vieta
	Brīdinājums par bīstamu elektrisko spriegumu
	Brīdinājums par karstām virsmām
	Brīdinājums par saspiešanas risku
	Brīdinājums par paceltu kravu
	Brīdinājums par automātisku palaišanu

1.2.3 Iekļauto brīdinājumu struktūra

Iekļautie brīdinājumi ir tiešā veidā integrēti izpildāmo darbību aprakstā pirms veicamās bīstamās darbības.

Šeit ir redzama iekļauto brīdinājumu formālā struktūra:

▲ SIGNĀLVārds! Bīstamības veids un avots. Iespējamās sekas neievērošanas gadījumā. Bīstamības novēršanas pasākumi.

1.3 Atbildība par defektiem

Ievērojiet šajā dokumentācijā iekļauto informāciju. Tas ir nepieciešams, lai ierīce darbotos bez traucējumiem un tiktu nodrošināta jebkādu iespējamo garantijas prasību izpilde. Pirms sākat darbu ar iekārtu, izlasiet dokumentāciju!

1.4 Dokumentācijas saturs

Šī ir oriģinālā dokumentācijas versija.

Šī dokumentācija satur drošības tehnikas papildinājumus un nosacījumus izmantošanai funkcionālās drošības pielietojumos.

1.5 Atbildības izslēgšana

Ievērojiet šajā dokumentācijā iekļautos norādījumus. Tie ir pamata priekšnosacījums drošai ekspluatācijai. Tikai tādā gadījumā produkti uzrādīs norādītās īpašības un sniegumu. SEW-EURODRIVE neuzņemas nekādu atbildību par traumām vai mantisku kaitējumu, kuru izraisa šīs lietošanas instrukcijas neievērošana. Tādos gadījumos ir izslēgta jebkāda SEW-EURODRIVE atbildība par mantisko kaitējumu.

1.6 Citi spēkā esoši dokumenti

Šajā brošūrā ir sniegti drošības tehniski papildinājumi un nosacījumi par MOVIFIT®-MC un MOVIFIT®-FC lietošanu ar atteikumdrošu piedziņas izslēgšanu atbilstoši apturēšanas kategorijai 0 vai 1 saskaņā ar EN 60204-1, aizsardzību pret neparedzētu iedarbināšanu saskaņā ar EN 1037 un lietošanu izpildes līmenī "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1.

Bez tam tajā ir ietverts atteikumdrošās PROFIsafe opcijas S11 apraksts ar atbilstošajiem atteikumdrošajiem nosacījumiem par atteikumdrošiem lietojumiem līdz SIL 3 atbilstoši EN 61508 un izpildes līmenim "e" atbilstoši EN ISO 13849-1.

Tā papildina "MOVIFIT®..." ekspluatācijas instrukciju un ierobežo izmantošanas norādījumus atbilstoši tālāk norādītajai informācijai. To drīkst izmantot tikai kopā ar "MOVIFIT®..." ekspluatācijas instrukciju.

1.7 Izstrādājuma nosaukums un preču zīme

Šajā dokumentācijā minētie izstrādājumu nosaukumi ir attiecīgo īpašnieku preču zīmes vai reģistrētās preču zīmes.

1.8 Piezīme par autortiesībām

© 2016 SEW-EURODRIVE. Visas tiesības rezervētas. Aizliegta jebkāda pavairošana, apstrādāšana, izplatīšana un citāda izmantošana — arī fragmentu veidā.

2 Drošības koncepts

Tālāk aprakstītā MOVIFIT® ierīces drošības tehnika tika konstruēta un pārbaudīta atbilstoši izpildes līmenim "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1:2008.

Šajā nolūkā tika veikta sertificēšana uzņēmumā "TÜV Nord". TÜV sertifikāta un saistītā pārskata kopijas varat pieprasīt no SEW-EURODRIVE.

2.1 MOVIFIT®-MC drošības koncepcija

2.1.1 Funkcijas apraksts

MOVIFIT® modelis MC kalpo kā spēka sadalītājs un komunikācijas interfeiss līdz 3 MOVIMOT® piedziņu vadībai. MOVIFIT®-MC var pieslēgt ārēju drošības kontrolleri (vai drošības releju). Aktivizējot pieslēgto avārijas apturēšanas ierīci (piemēram, avārijas izslēgšanas pogu ar aiztures funkciju), drošības kontrolleris atslēdz 24 V barošanas spriegumu, kas ir nepieciešams pieslēgto MOVIMOT® piedziņu rotācijas lauka radīšanai.

Barošanas spriegums 24V_P (atteikumdrošs 24 V barošanas spriegums) tiek pieslēgts pie ABOX spaiļes X29 un ar kontaktligzdu bloku pievadīts pie EBOX. EBOX ierīcē ir izvietoti elektroniskie komponenti, piemēram, aizsardzība pret īsslēgumu, sprieguma kontrole, RS485 raidzvēvējs un sajūgslēdzis. Atteikumdrošais 24V_P barošanas spriegums tiek pievadīts EBOX ieejai caur polaritātes aizsardzības diodi. Impulsa barošanas avots no atteikumdrošā 24 V sprieguma RS485 raidzvēvējam un sajūgslēdzim ģenerē 5 V spriegumu. Aizsardzība pret īsslēgumu, kas atrodas pie atteikumdrošā 24 V sprieguma pozitīvā pola, kalpo MOVIFIT® vadītāju celiņu aizsardzībai un pie MOVIFIT® pieslēgto hibrīdkabeļu aizsardzībai. ABOX ierīcē atteikumdrošais 24 V spriegums tiek sadalīts uz spaiļu blokiem X71, X81 un X91 vai uz spraudsavienotājiem X7, X8 un X9. Šie spaiļu bloki vai spraudsavienotāji kalpo attiecīgo MOVIMOT® piedziņu pieslēgšanai. Papildus pie MOVIMOT® piedziņām tiek pievadīti signāli RS+, RS- un tīkla kabeļi L1, L2, L3.

Lai savienotu spaiļu blokus X71, X81 un X91 vai spraudsavienotājus X7, X8 un X9 ar MOVIMOT® piedziņām, SEW-EURODRIVE iesaka īpaši konstruēto, atbilstoši ekranēto un rūpnieciski izgatavoto SEW hibrīdkabeļi.

Pieslēgtos MOVIMOT® pārveidotājus var atslēgt no strāvas, izslēdzot atteikumdrošo 24 V barošanas spriegumu visiem aktīvajiem elementiem, kas nepieciešami impulsu sēriju radīšanai jaudas izejas stadijā (IGBT). Tādējādi tiek nodrošināts, ka MOVIMOT® pārveidotājs nepiegādā motoram griezes momenta radīšanai nepieciešamo enerģiju.

Izmantojot ārējo pieslēguma ķēdi ar drošības kontrolleri, kas atbilst šādiem parametriem:

- pielaide vismaz izpildes līmenim "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1;
- izslēgšana vismaz izpildes līmenim "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1;

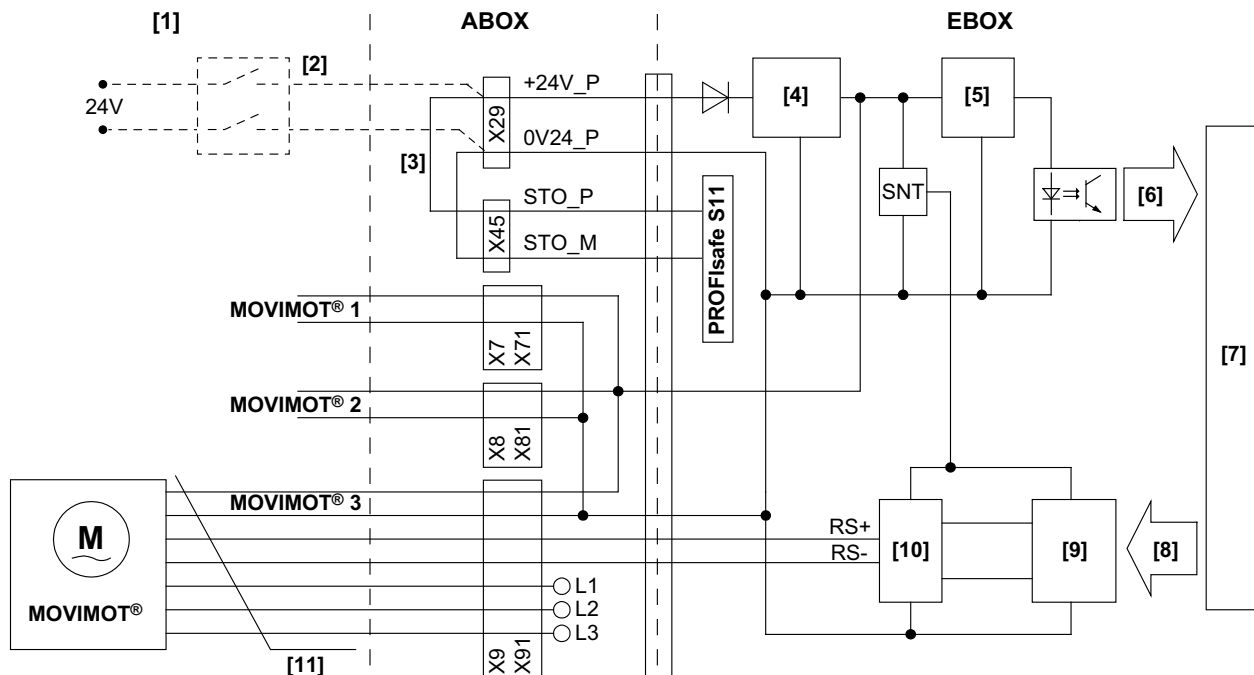
MOVIFIT®-MC ierīces var izmantot ar:

- droši izslēgtu griezes momentu saskaņā ar EN 61800-5-2;
- drošu apturēšanu 1 saskaņā ar EN 61800-5-2;
- aizsardzību pret neparedzētu iedarbināšanu saskaņā ar EN 1037;
- ievērotu izpildes līmeni "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-MC atbalsta apturēšanas kategorijas 0 un 1 saskaņā ar EN 60204-1.

2.1.2 MOVIFIT®-MC blokshēma

Šajā blokshēmā ir parādīta MOVIFIT®-MC drošības koncepcija.



18014402603707659

- [1] Lauks
- [2] Drošības controlleris, ārējs (tikai MOVIFIT® bez PROFIsafe opcijas S11)
- [3] 2 tilti starp X29 un X45 (tikai MOVIFIT® ar PROFIsafe opciju S11)
- [4] Aizsardzība pret īsslēgumu
- [5] Sprieguma kontrole 24V_P
- [6] Sprieguma statuss 24V_P
- [7] MOVIFIT® procesors
- [8] Seriālais interfeiss
- [9] Sajūgslēdzis
- [10] Raidzvēvējs
- [11] SEW-EURODRIVE hibrīdkabelis

2.1.3 Ierobežojumi

▲ BRĪDINĀJUMS



Strāvas trieciena risks, jo ABOX rada bīstamu spriegumu. Atslēdzot atteikumdrošo 24 V strāvu, MOVIFIT® ierīce vēl joprojām ir pakļauta spriegumam.

Nāve vai smagi savainojumi.

- Atslēdziet MOVIFIT® ierīci no barošanas. Pēc tīkla barošanas strāvas izslēgšanas pagaidiet vismaz:
– **1 minūti.**
- Drošības koncepcija ir piemērota tikai tam, lai veiktu mehāniskos darbus ar pieslēgtās iekārtas/mašīnas komponentiem.
- Katrā gadījumā iekārtu/mašīnu ražotājam jāveic specifiska iekārtu/mašīnu riska analīze, kas jāņem vērā, izmantojot MOVIFIT®-MC ierīci.

2.2 MOVIFIT®-FC drošības koncepcija

2.2.1 Funkcijas apraksts

MOVIFIT® modelis FC kalpo kā spēka sadalītājs un komunikācijas interfeiss ar integrētu frekvences pārveidotāju jaudas diapazonā no 0,37 līdz 4 kW. MOVIFIT®-FC var pieslēgt ārēju drošības kontrolleri (vai drošības releju). Aktivizējot pieslēgto avārijas apturēšanas komandas ierīci (piemēram, avārijas izslēgšanas pogu ar aiztures funkciju), drošības kontrolleris atslēdz 24 V barošanas spriegumu, kas ir nepieciešams rotācijas lauka radīšanai pārveidotāja izejā.

Barošanas spriegums 24V_P (atteikumdrošs 24 V barošanas spriegums) tiek pieslēgts pie ABOX spaiļes X29 un ar kontaktligzdu bloku pievadīts pie vadības elektronikas un ar tiešo savienotāja spraudni — pie EBOX. EBOX ierīcē ir izvietota vadības elektronika un jaudas bloks. Atteikumdrošais 24V_P barošanas spriegums tiek pievadīts EBOX ieejai caur polaritātes aizsardzības diodi. Impulsu barošanas avots ("SNT Safety") no atteikumdrošā 24 V sprieguma ģenerē 5 V spriegumu datoram, kā arī nepieciešamo barošanas spriegumu gala pakāpes vadībai.

Tīkla spriegums un motora spriegums tiek pieslēgti pie ABOX spaiļu plāksnes vai spraudsavienotāja un ar spēka spraudni tieši pievadīti EBOX ierīcei.

Datorā ģenerētie impulsu paraugi tiek rediģēti attiecīgajā vadībā un tālāk novadīti spēka slēdzim. Ja vadības barošanas spriegums tiek izslēgts, pie pārveidotāja izejas nav iespējama impulsu paraugu ģenerēšana.

Ar šeit aprakstīto izslēgšanu tiek nodrošināts, ka visi aktīvie elementi, kas nepieciešami impulsu paraugu ģenerēšanai pie pārveidotāja izejas, tiek izslēgti.

Izmantojot ārējo pieslēguma ķēdi ar drošības kontrolleri, kas atbilst šādiem parametriem:

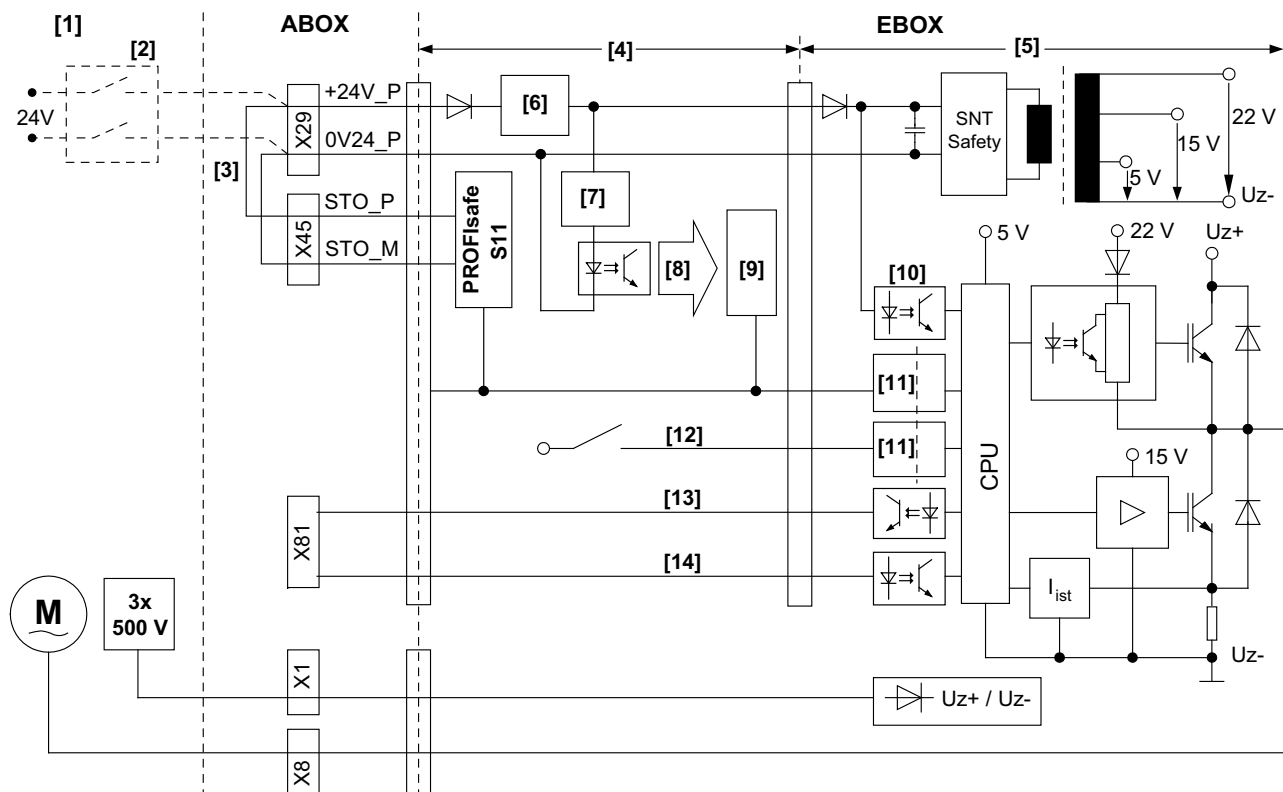
- pielaide vismaz izpildes līmenim "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1;
- izslēgšana vismaz izpildes līmenim "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1;

MOVIFIT®-FC ierīces var izmantot ar:

- droši izslēgtu griezes momentu saskaņā ar EN 61800-5-2;
- drošu apturēšanu 1 saskaņā ar EN 61800-5-2;
- aizsardzību pret neparedzētu iedarbināšanu saskaņā ar EN 1037;
- ievērotu izpildes līmeni "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-FC atbalsta apturēšanas kategorijas 0 un 1 saskaņā ar EN 60204-1.

2.2.2 MOVIFIT®-FC blokskāme



18014402603733515

- [1] Lauks
- [2] Drošības kontrolleris, ārējs
(tikai MOVIFIT® bez PROFIsafe opcijas S11)
- [3] 2 tilti starp X29 un X45
(tikai MOVIFIT® ar PROFIsafe opciju S11)
- [4] Vadības elektronika
- [5] Jaudas bloks
- [6] Aizsardzība pret īsslēgumu

- [7] Sprieguma kontrole 24V_P
- [8] Sprieguma statuss 24V_P
- [9] MOVIFIT® procesors
- [10] Sprieguma kontrole 24V_P
- [11] Sajūgslēdzis
- [12] DIP slēdža nolasīšana
- [13] Binārā bremžu izeja
- [14] TF/TH izvērtēšana

2.2.3 Ierobežojumi

▲ BRĪDINĀJUMS



Strāvas trieciena risks, jo ABOX rada bīstamu spriegumu. Atslēdzot atteikumdrošo 24 V strāvu, MOVIFIT® ierīce vēl joprojām ir pakļauta spriegumam.

Nāve vai smagi savainojumi.

- Atslēdziet MOVIFIT® ierīci no barošanas. Pēc tīkla barošanas strāvas izslēgšanas pagaidiet vismaz:
– 1 minūti.

- Drošības koncepcija ir piemērota tikai tam, lai veiktu mehāniskos darbus ar pieslēgtās iekārtas/mašīnas komponentiem.
- Katrā gadījumā iekārtu/mašīnu ražotājam jāveic specifiska iekārtu/mašīnu riska analīze, kas jāņem vērā, izmantojot MOVIFIT®-FC ierīci.

2.3 Drošības koncepts, PROFIsafe opcija S11

- PROFIsafe opcija S11 ir integrēts, atteikumdrošs elektronikas modulis ar atteikumdrošām ieejām un izejām (F-DI, F-DO). Šī moduļa drošības koncepcija balstās uz to, ka visiem atteikumdrošajiem procesa lielumiem ir drošs stāvoklis. PROFIsafe opcijā S11 tā ir vērtība "0" visām ieejām F-DI un izejām F-DO.
- Drošības moduļa 2 kanālu redundantā sistēmas struktūra ar piemērotiem pārraudzības mehānismiem nodrošina prasību izpildi atbilstoši SIL 3 saskaņā ar EN 61508, kā arī izpildes līmeņa "e" ievērošanu saskaņā ar EN ISO 13849-1. Ja tiek konstatētas kļūdas, sistēma reaģē, iestatot drošu stāvokli. Tādējādi tiek garantēta drošības funkcija atteikumdrošu ieeju un izeju veidā ar piesaisti augstāka līmeņa drošības controllerim, izmantojot PROFIsafe komunikāciju.
- Ar atteikumdrošo izeju F-DO_STO var atslēgt frekvences pārveidotāja 24 V barošanu un līdz ar to veikt piedziņas apturēšanu. Ievērojiet iepriekš minēto MOVIFIT®-MC, kā arī MOVIFIT®-FC drošības koncepciju, kā arī šajā brošūrā sniegtos nosacījumus un instalācijas priekšrakstus.

MOVIFIT® pamatierīces drošības klase ir noteicošā atteikumdrošai izslēgšanai tālāk minētajās kopējās sistēmās.

- **MOVIFIT®-MC ar:**

- PROFIsafe opcija S11
- MOVIMOT®-MM..D piedziņu.

MOVIFIT®-MC drīkst izmantot pielietojumiem tikai līdz izpildes līmenim "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1.

- **MOVIFIT®-FC ar:**

- PROFIsafe opcija S11
- motoru.

MOVIFIT®-FC drīkst izmantot pielietojumiem tikai līdz izpildes līmenim "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1.

2.4 Drošības funkcijas

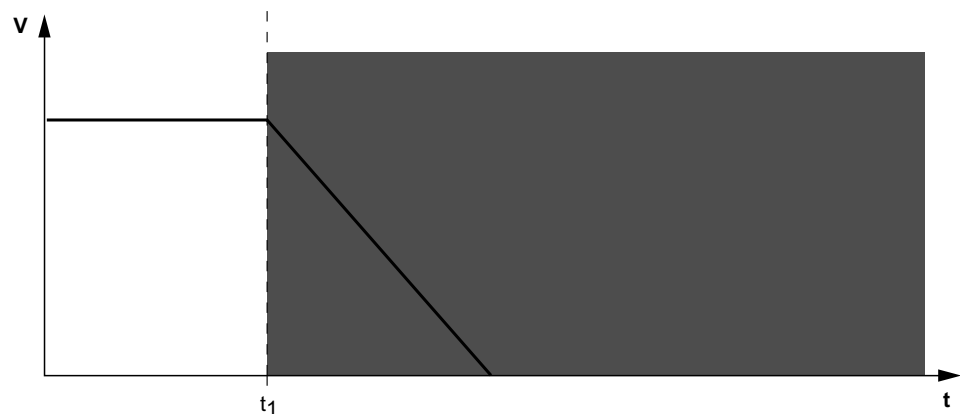
Ir iespējams izmantot šādas piedziņas drošības funkcijas:

2.4.1 STO (Safe Torque Off) — droši izslēgts griezes moments

Ja STO funkcija ir aktivizēta, pārveidotājs nepiegādā enerģiju motoram. Piedziņa nevar radīt griezes momentu. Šī drošības funkcija atbilst nevadāmai apturēšanai saskaņā ar EN 60204-1, apturēšanas kategorija 0.

Lai atvienotu STO ieeju, izmantojiet piemērotu ārējo drošības kontrolleri/drošības releju.

Šajā attēlā ir paskaidrota STO funkcija.



9007201225613323

■ Piedziņas drošības funkcija tiek aktivizēta
 v = ātrums
 t = laiks
 t_1 = brīdis, kurā tiek aktivizēta STO funkcija

NORĀDĪJUMS



Motors pamazām apstājas, vai tiek apturēts mehāniski.

Ja iespējams, izmantojiet vadīto apturēšanu (skatiet SS1).

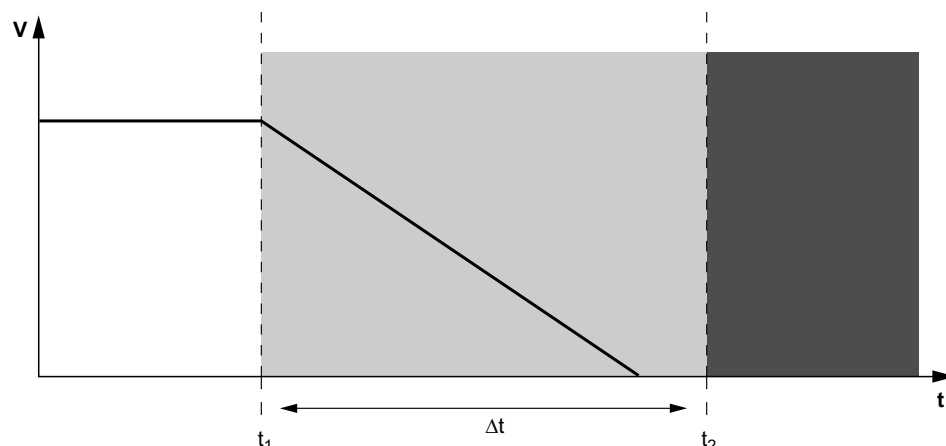
2.4.2 SS1(c) (Safe Stop 1) — droša apturēšana 1

Ir jāievēro tālāk norādītā secība.

- Palēniniet piedziņu, izmantojot piemērotu bremzēšanas rampas mērķa vērtību.
- Atvienojiet STO ieeju (= tiek aktivēta STO funkcija) pēc noteikta atteikumdroša aizkaves laika.

Šī drošības funkcija atbilst vadāmai apturēšanai saskaņā ar EN 60204-1, apturēšanas kategorija 1.

Šajā attēlā ir paskaidrota SS1(c) funkcija.



9007201225618443

 Piedziņas drošības funkcija tiek pārraudzīta

 Piedziņas drošības funkcija tiek aktivizēta

v = ātrums

t = laiks

t_1 = brīdis, kurā tiek aktivizēta SS1(c) funkcija un tiek izraisīta bremzēšana

t_2 = brīdis, kurā tiek aktivizēta STO funkcija

Δt = atteikumdrošs laika periods

NORĀDĪJUMS



- Izmantojot SS1(c) funkciju, apturēšana netiek pārraudzīta.
- Atteikumdrošais laika periods Δt piedziņai sniedz iespēju apstāties. Kļūdas gadījumā piedziņa netiek apturēta, un brīdī t_2 tai vairs netiek pievadīta enerģija (STO).

3 Drošības – tehniskie nosacījumi

Instalējot un ekspluatējot MOVIFIT® ierīces atteikumdrošos pielietojumos atbilstoši iepriekš minētajām drošības kategorijām, obligāti jāievēro tālāk minētie nosacījumi. Nosacījumi ir iedalīti nodaļās.

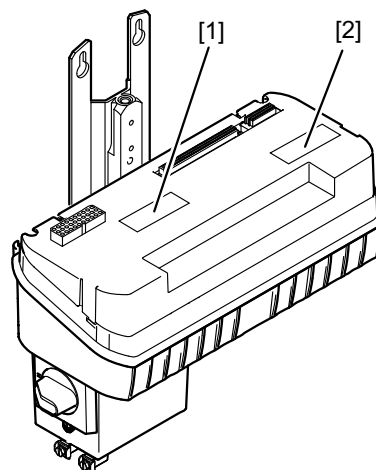
- Pieļaujamās ierīces
- Instalēšanas prasības
- Prasības attiecībā uz ārējo drošības kontrolleri (pie binārās vadības attiecībā uz atteikumdrošu izslēgšanu)
- Prasības attiecībā uz ārējiem sensoriem un aktuatoriem (izmantojot PROFIsafe opciju S11)
- Ekspluatācijas sākšanas prasības
- Ekspluatācijas prasības

3.1 Pieļaujamās ierīces

3.1.1 Datu plāksnītes

Datu plāksnītes pozīcijas

Šajā attēlā ir parādītas ABOX datu plāksnīšu atrašanās vietas.

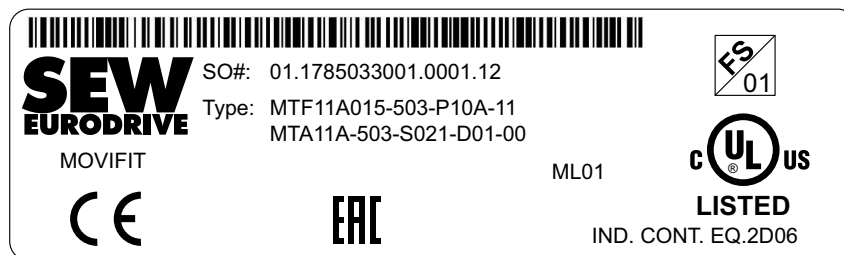


7012396683

- [1] Datu plāksnīte visai ierīcei (EBOX un ABOX)
 [2] ABOX datu plāksnīte

Kopējās ierīces datu plāksnīte

Šajā attēlā ir parādīts MOVIFIT®-FC visas ierīces (EBOX un ABOX) datu plāksnītes piemērs.



18014405400496011

Visas ierīces datu plāksnīte ir pieejama tikai tad, kad EBOX un ABOX ir pasūtītas kopā kā vienota ierīce.

NORĀDĪJUMS



Drošības ierīcēs drīkst izmantot tikai tos komponentus, kas ar FS logotipu ir marķēti funkcionālajai drošībai. Ierīču kombinācijām bez FS logotipa (veido atsevišķi EBOX un ABOX) drošības tehnikas funkcijai jābūt aprakstītai dokumentācijā!

FS logotipa apraksts

MOVIFIT® kopējo ierīču datu plāksnītē FS logotips var parādīties šādos izpildījumos:



Ierīcēm MOVIFIT® ar STO (ar vai bez PROFIsafe opciju S11):

Ierīcēm MOVIFIT® ar **FS01** logotipu ievērojiet rokasgrāmatu "MOVIFIT®-MC/-FC — funkcionālā drošība".



Ierīcēm MOVIFIT® ar drošības opciju S12:

Ierīcēm MOVIFIT® ar **FS80** logotipu ievērojiet rokasgrāmatu "MOVIFIT®-MC/-FC — funkcionālā drošība ar drošības opciju S12".

3.1.2 Nosacījumi, mainot ierīces

Mainot ierīces, ievērojiet tālāk minētos nosacījumus.

- Ja **EBOX** ir bojāta, atteikumdrošos pielietojumos to var nomainīt tikai ar EBOX, kas atbilst visas MOVIFIT® ierīces tipa plāksnītē norādītajam EBOX tipa apzīmējumam.
- Ja **ABOX** ir bojāta, atteikumdrošos pielietojumos var nomainīt tikai visu MOVIFIT® ierīci (EBOX un ABOX) ar MOVIFIT® ierīci, kurai ir identisks tipa apzīmējums.

3.2 Prasības attiecībā uz instalāciju

- Līnijas starp drošības kontrolleri un MOVIFIT® spaili X29 tiek apzīmētas kā atteikumdrošas vadības līnijas.
- Izvietojiet elektroapgādes līnijas un atteikumdrošas vadības līnijas ar atsevišķiem kabeļiem (izņēmums: SEW-EURODRIVE hibrīdkabelis).
- Vada garums starp drošības kontrolleri un MOVIMOT® nedrīkst pārsniegt 100 m.
- MOVIMOT® ierīces un motora savienošanai SEW-EURODRIVE iesaka izmantot īpaši tam paredzētu, rūpnieciski izgatavotu SEW-EURODRIVE hibrīdkabeli.
- Vadojuma tehnikai jāatbilst EN 60204-1 prasībām.
- Izvietojiet atteikumdrošas vadības līnijas saskaņā ar EMS prasībām.
 - Ārpus elektrisko instalāciju telpām jāierīko pastāvīgas (fiksētas) līnijas ar ekranētiem kabeļiem, un tām jābūt aizsargātām pret ārējiem bojājumiem, vai jāveic līdzvērtīgi pasākumi.
 - Instalāciju telpā drīkst izmantot atsevišķas dzīslas.
- Nodrošiniet, lai atteikumdrošās vadības līnijās nebūtu parazitiska sprieguma.
- Izvietojot drošības kontūrus, obligāti ievērojiet norādītās drošības kontrolera vērtības.
- Lai instalāciju veiktu atbilstoši EMS prasībām, ievērojiet norādījumus ekspluatācijas instrukcijās "MOVIFIT®-.." un "MOVIMOT® MM..D".
- Visiem MOVIMOT® ierīces 24 V barošanas spriegumiem ir atļauts izmantot tikai sprieguma avotus ar drošu atvienošanu (SELV/PELV) atbilstoši EN 60204-1 un EN 61131-2.

Bez tam atsevišķas kļūmes gadījumā spriegums starp izejām vai starp jebkuru izeju un iezemētajām daļām nedrīkst pārsniegt 60 V līdzspriegumu.
- Ievērojiet MOVIFIT® un MOVIMOT® MM..D tehniskos datus.

3.3 Ārējā drošības kontrolera prasības

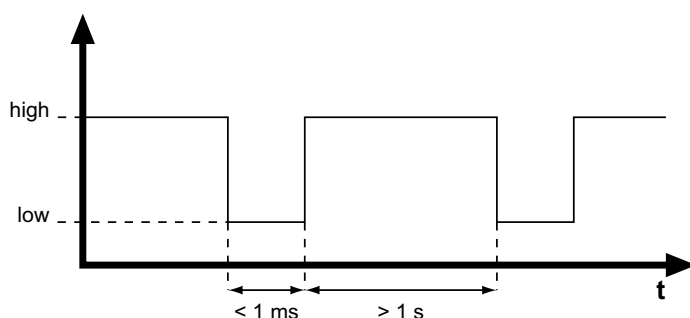
Tālāk minētās prasības ārējam drošības controllerim, kas paredzēts STO drošības funkcijas vadībai, attiecas uz atteikumdrošu izslēgšanu ar bināru vadību.

Prasības ir spēkā gan drošības controllerim, gan drošības relejam.

- Atteikumdrošiem pielietojumiem saskaņā ar EN ISO 13849-1 ir jābūt vismaz vienai pielaipei atbilstoši izpildes līmenim "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1 un atteikumdrošā vadības sprieguma izslēgšanai jābūt īstenotai vismaz atbilstoši izpildes līmenim "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1.
- Drošības kontrolera vadojumam jāatbilst nepieciešamajai drošības klasei. Drošības kontūriem ar MOVIFIT® ir jāatvieno 2 poli.
- Projektējot slēguma shēmu, obligāti ievērojiet norādītās drošības kontrolera vērtības.
- Vadības komutācijas spējai jāatbilst vismaz maksimāli pieļaujamai, ierobežotai 24 V barošanas sprieguma izejas strāvai.

Ievērojiet ražotāja norādījumus par pieļaujamo kontaktslodzi un drošinātājiem, kas, iespējams, nepieciešami drošības kontaktiem. Ja šajā sakarā nav nekādu ražotāja norādījumu, aizsargājiet kontaktus ar drošinātājiem, kuru nominālā vērtība 0,6 reizes pārsniedz ražotāja noteikto maksimālo kontaktslodzi.

- Ja vadojums tiek īstenots ar krustslēguma identifikāciju, vadībai jābūt ar opciju krustslēguma identificēšanas signalizēšanai un aktivēšanas identificēšanai.
- Lai garantētu aizsardzību pret neparedzētu atkārtotu iedarbināšanu saskaņā ar EN 1037, drošības controllerim jābūt projektētam un pieslēgtam tā, lai, atiestatot vadības ierīci, nenotiktu atkārtota iedarbināšana. Atkārtota iedarbināšana drīkst notikt tikai pēc manuālas drošības ķēdes atiestatīšanas.
- Ierīces atteikumdrošās 24 V līdzstrāvas barošanas ieejai ir ieejas kapacitāte. Informācija ir sniegta attiecīgās ierīces ekspluatācijas instrukcijas nodaļā "Tehniskie dati". Izvietojojot slēguma izejas, tā jāņem vērā kā slodze.
- Stingri jāievēro drošības kontrolera ražotāja prasības (piemēram, izejas kontaktu aizsardzība pret salipšanu). Turklāt ir spēkā arī pamata prasības par kabeļu instalāciju, kas sniegtas sadaļā "Instalēšanas prasības".
- Izslēdzot drošības kontūru ar 2 poli, testa impulsus nedrīkst raidīt vienlaicīgi. Testa impulsa ilgums nedrīkst pārsniegt 1 ms. Laikam starp 2 testa impulsiem ir jābūt vismaz 1 s.

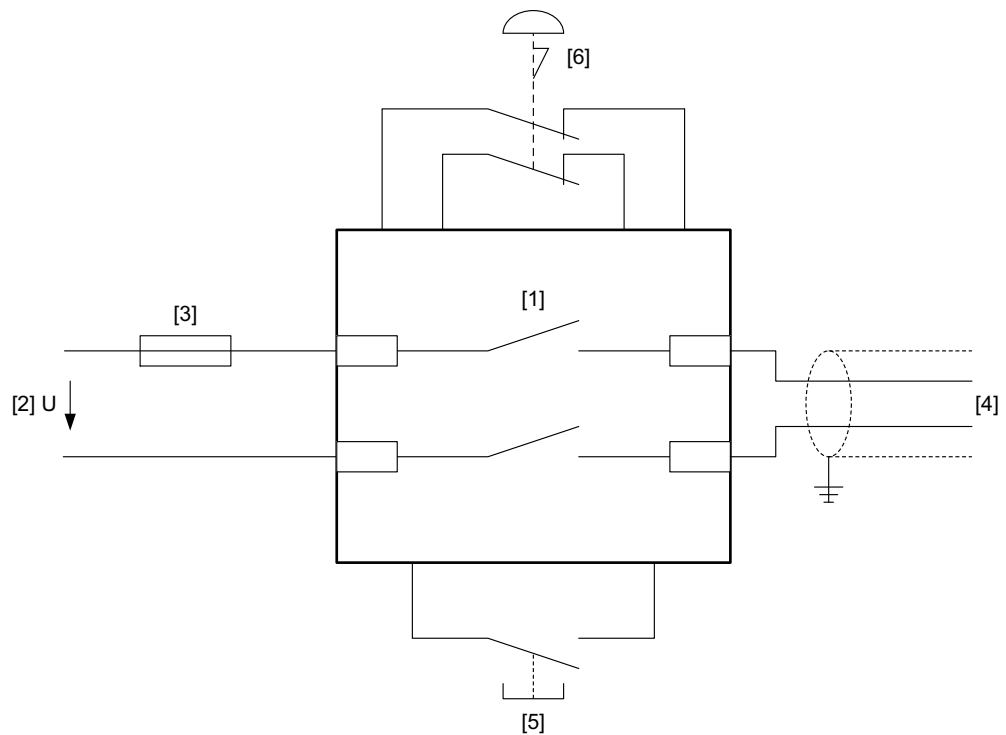


9007199938827659

22513310/LV – 06/2016

Slēguma piemērs "Drošības relejs"

Šajā attēlā ir parādīts ārējā drošības releja principiālais pieslēgums.



18014400103440907

- [1] Drošības relejs ar apstiprinājumu
- [2] 24 V līdzstrāvas sprieguma avots
- [3] Drošinātāji saskaņā ar drošības releja ražotāja norādījumiem
- [4] Atteikumdrošs 24 V līdzstrāvas barošanas spriegums
- [5] Manuālās atiestatīšanas taustiņš
- [6] Apstiprināts avārijas apturēšanas aktivēšanas elements

3.4 Prasības attiecībā uz ārējiem sensoriem un izpildelementiem

Izmantojot PROFIsafe opciju S11, spēkā ir tālāk norādītās prasības.

- Mašīnas vai iekārtas projekta plānotājs un lietotājs ir atbildīgi par ārējo sensoru un aktuatoru izvēli un izmantošanu pieslēgšanai pie PROFIsafe opcijas S11 atteikumdrosājām ieejām un izejām.
- Ievērojiet, ka parasti lielāko daļu no maksimāli iespējamām bīstamām kļūdām attiecīgajā drošības kategorijā izraisa sensori un aktuatori.
- Lai sasniegtu nepieciešamo izpildes līmeni, jāizmanto piemēroti un kvalificēti sensori un aktuatori un jāievēro nodaļā "PROFIsafe opcijas S11 atteikumdrosu ieeju/izeju pieslēgums" (→  37) norādītās pieļaujamās pieslēgumu shēmas un norādījumi.
- PROFIsafe opcijā S11 pie atteikumdrosājām ieejām F-DI. drīkst izmantot tikai sensorus ar parastiem kontaktiem pēc statiskās strāvas principa. Barošanai jāizmanto iekšējais sensoru barošanas spriegums F-SS.
- Lai atteikumdrosās ieejas varētu korekti uztvert sensoru signālus, signālu ilgums nedrīkst būt mazāks par 15 ms.

3.5 Prasības attiecībā uz nodošanu ekspluatācijā

Pēc parametrizācijas un ekspluatācijas sākšanas ekspluatācijas sākējam ir jāpārbauda un jādokumentē, vai visas drošības funkcijas ir izpildītas pareizi.

MOVIFIT® pielietojumiem ar piedziņas atteikumdrošu izslēgšanu,

- ievērojot apturēšanas kategoriju 0 vai 1 saskaņā ar EN 60204-1;
- izmantojot aizsardzību pret atkārtotu ieslēgšanu saskaņā ar EN 1037;
- ievērojot izpildes līmeni "d" saskaņā ar EN ISO 13849-1;

jāveic un jāprotokolē izslēgšanas ierīces ekspluatācijas sākšanas pārbaudes un jāpārbauda vadojuma pareizība.

Sākot ekspluatāciju, funkcijas pārbaudē jāiekļauj arī atteikumdrošā vadības sprieguma signāla identificēšana.

NORĀDĪJUMS



MOVIFIT® EBOX ieliekamās plāksnītes ir piesaistītas attiecīgajai EBOX. Ja ieliekamās plāksnītes ir izņemtas papildināšanas nolūkos, liekot tās atpakaļ, jāpievērš uzmanība pareizam novietojumam.

Lai novērstu apdraudējumu paredzētajā lietošanas veidā, lietotājam ir jāpārbauda, vai katras drošības funkcijas kļūdas reakcijas laiks (pēc kļūdas rašanās) ir mazāks nekā maksimāli pieļaujamais kļūdas reakcijas laiks lietojumam. Nedrīkst pārsniegt maksimāli pieļaujamo kļūdas reakcijas laiku!

3.6 Prasības attiecībā uz ekspluatāciju

- Ekspluatācija ir pieļaujama tikai datu lapās norādītajās robežās. Tas attiecas gan uz ārējo drošības kontrolleri, gan uz MOVIFIT® un MOVIMOT®.
- Regulāri pārbaudiet, vai drošības funkcijas darbojas nevainojami. Pārbaudes intervālus nosakiet saskaņā ar risku novērtējumu.

4 Bīstamība piedziņas inerces dēļ



▲ BRĪDINĀJUMS

Bīstamība piedziņas inerces dēļ. Ja mehāniskas bremzes nav vai tā ir bojāta, ir iespējama piedziņas inerces darbība.

Nāve vai ļoti smagi savainojumi.

- Ja inerces dēļ rodas apdraudējums, ir jāveic papildus aizsardzības pasākumi (piemēram, pārvietojami noslēgti pārsegi), kuri nosedz bīstamo vietu tik ilgi, kamēr cilvēki vairs nav apdraudēti. Varat arī aprīkot piedziņu ar drošības bremzi.
- Papildus aizsardzības pārsegim jābūt konstruētiem un uzstādītiem atbilstoši attiecīgās mašīnas riska analīzes rezultātā iegūtajiem datiem.
- Pēc apturēšanas komandas aktivizēšanas atkarībā no apdraudējuma piekļuvei jāpaliek bloķētai tik ilgi, kamēr piedziņa ir pilnībā apstājusies. Vai arī varat noteikt pieejas vai piekļuves laiku un tādējādi aprēķināt un ievērot attiecīgo drošības attālumu.

5 Elektriskā instalācija

5.1 Instalācijas priekšraksti

Lai garantētu elektrisko drošību un darbību bez traucējumiem, jāievēro pamata instalēšanas noteikumi un MOVIFIT® ekspluatācijas instrukcijā sniegtie norādījumi.

NORĀDĪJUMS



- Ievērojiet nosacījumus nodaļā "Drošības tehnikas nosacījumi".

5.1.1 Instalācija atbilstoši UL

Instalēšanai atbilstoši UL kopā ar PROFIsafe opciju S11 jāievēro tālāk sniegtais norādījums.

NORĀDĪJUMS



Instalējot atbilstoši UL, PROFIsafe opcijas kartes ieejas strāva jāierobežo līdz 4 A.

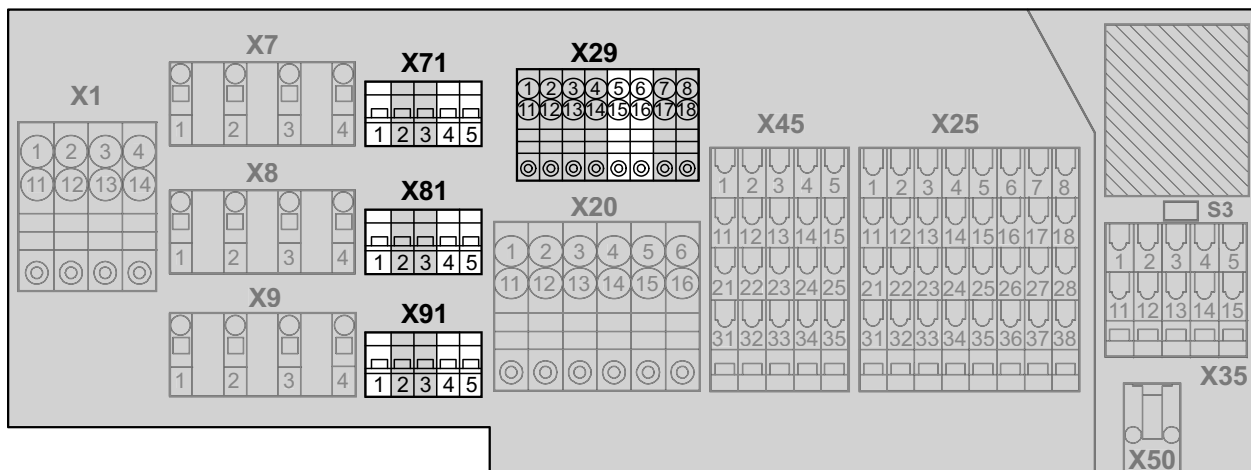
Pieslēguma piemērs ir sniegts nodaļā "PROFIsafe opcijas S11 24 V barošana" (→ 36).

5.2 MOVIFIT® atteikumdroša izslēgšana

5.2.1 MOVIFIT® MC

Spailes, kas saistītas ar atteikumdrošu izslēgšanu

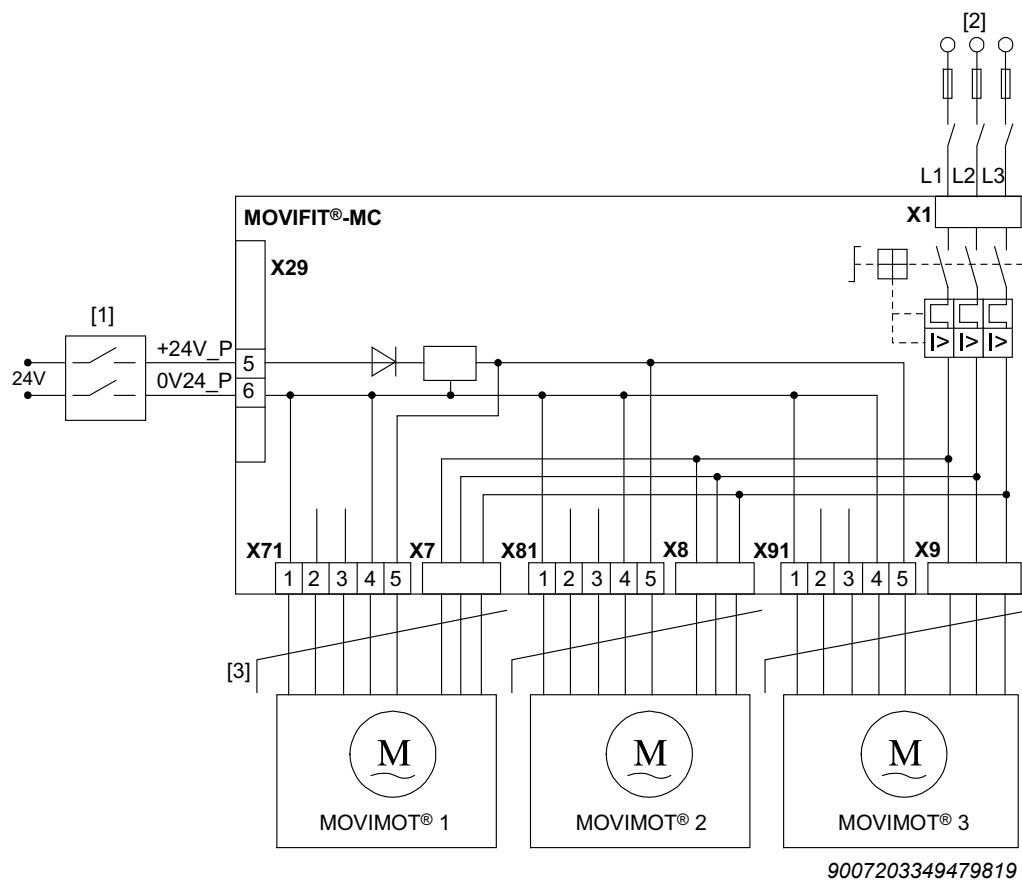
Šajā attēlā ir parādīti to standarta ABOX "MTA...-S01.-...-00" pieslēguma spaiļu piemēri, kuras ir saistītas ar atteikumdrošu izslēgšanu ar MOVIFIT®-MC.



4094605451

Spaiļu bloks	Nosaukums	Funkcija
X29/5	+24V_P	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma pieslēgums +24 V MOVIMOT® barošana, (IN)
X29/6	0V24V_P	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma pieslēgums 0V24 MOVIMOT® references potenciāls, (IN)
X29/15	+24V_P	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma pieslēgums +24 V MOVIMOT® barošana, (OUT)
X29/16	0V24V_P	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma pieslēgums 0V24 MOVIMOT® references potenciāls, (OUT)
X71/1, X71/4 X81/1, X81/4 X91/1, X91/4	0V24_MM	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma izeja 0V24 references potenciāls MOVIMOT® 1–3
X71/5 X81/5 X91/5	+24V_MM	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma izeja +24 V barošanas spriegums MOVIMOT® 1–3

MOVIFIT®-MC pieslēgumu shēma atteikumdrošai izslēgšanai

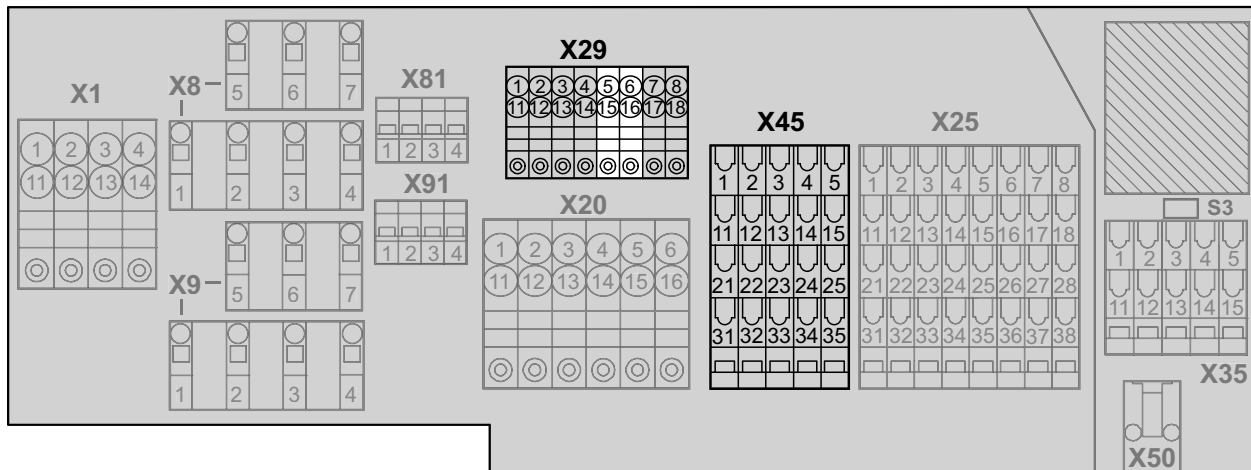


- [1] Ārējais drošības controlleris
- [2] Tīkla pieslēgums
- [3] Hibrīdkabelis

5.2.2 MOVIFIT®-FC

Spailes, kas saistītas ar atteikumdrošu izslēgšanu

Šajā attēlā ir parādīti to standarta ABOX "MTA...-S02.-...-00" pieslēguma spaiļu piemēri, kuras ir saistītas ar atteikumdrošu izslēgšanu ar MOVIFIT®-FC.



17454853771

Spaiļu bloks	Nosaukums	Funkcija
X29/5	+24V_P	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma pieslēgums +24 V integrētā frekvences pārveidotāja barošanas spriegums, (IN)
X29/6	0V24V_P	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma pieslēgums 0V24 integrētā frekvences pārveidotāja references potenciāls, (IN)
X29/15	+24V_P	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma pieslēgums +24 V integrētā frekvences pārveidotāja barošanas spriegums, (OUT)
X29/16	0V24V_P	Atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma pieslēgums 0V24 integrētā frekvences pārveidotāja references potenciāls, (OUT)

Spraudsavienotājs X71F atteikumdrošai izslēgšanai (opcija)



▲ BRĪDINĀJUMS

Ja spraudsavienotājam X71F ir pievienots STO tiltslēgs, MOVIFIT® piedziņai nav atteikumdrošas izslēgšanas.

Nāve vai smagi savainojumi.

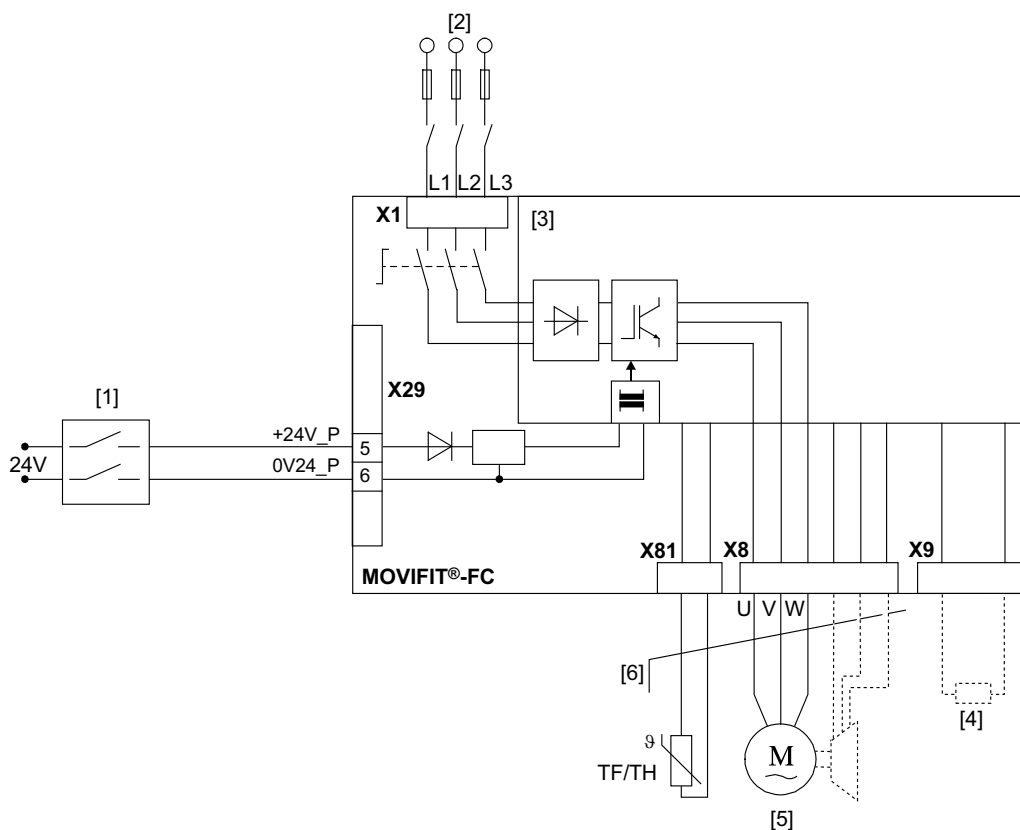
- 24 V izeju (+24V_C un 0V24_C) nedrīkst izmantot atteikumdrošiem pielietojumiem ar MOVIFIT® piedziņām.
- STO pieslēgumu drīkst saslēgt ar tiltslēgu ar 24 V tikai tad, ja MOVIFIT® piedziņa nepildīs nekādu drošības funkciju.

Šajā tabulā ir sniegta informācija par šo pieslēgumu.

Funkcija
Atteikumdroša binārā izeja F-DO_STO piedziņas griezes momenta drošai izslēgšanai (STO)
Pieslēguma veids
M12, 5 polu, ligzda, A kodējums
Pieslēguma shēma

Spraud- savie- notājs	Nosaukums	Funkcija	Spai- les
X71F 1	+24V_C	+24 V barošana binārajām ieejām — pastāvīgs spriegums	X29/1
2	F-DO_STO_M	Atteikumdroša binārā izeja F-DO_STO (M komutācijas signāls) piedziņas griezes mo- menta drošai izslēgšanai (STO)	X45/15
3	0V24_C	0V24 bināro ieeju references potenciāls — pastāvīgs spriegums	X29/2
4	F-DO_STO_P	Atteikumdroša binārā izeja F-DO_STO (P komutācijas signāls) piedziņas griezes mo- menta drošai izslēgšanai (STO)	X45/5
5	Nav pievie- nots	Nav aizņemts	Nav pievie- nots

MOVIFIT®-FC pieslēgumu shēma atteikumdrošai izslēgšanai, izmantojot spaiļes



9007203349482507

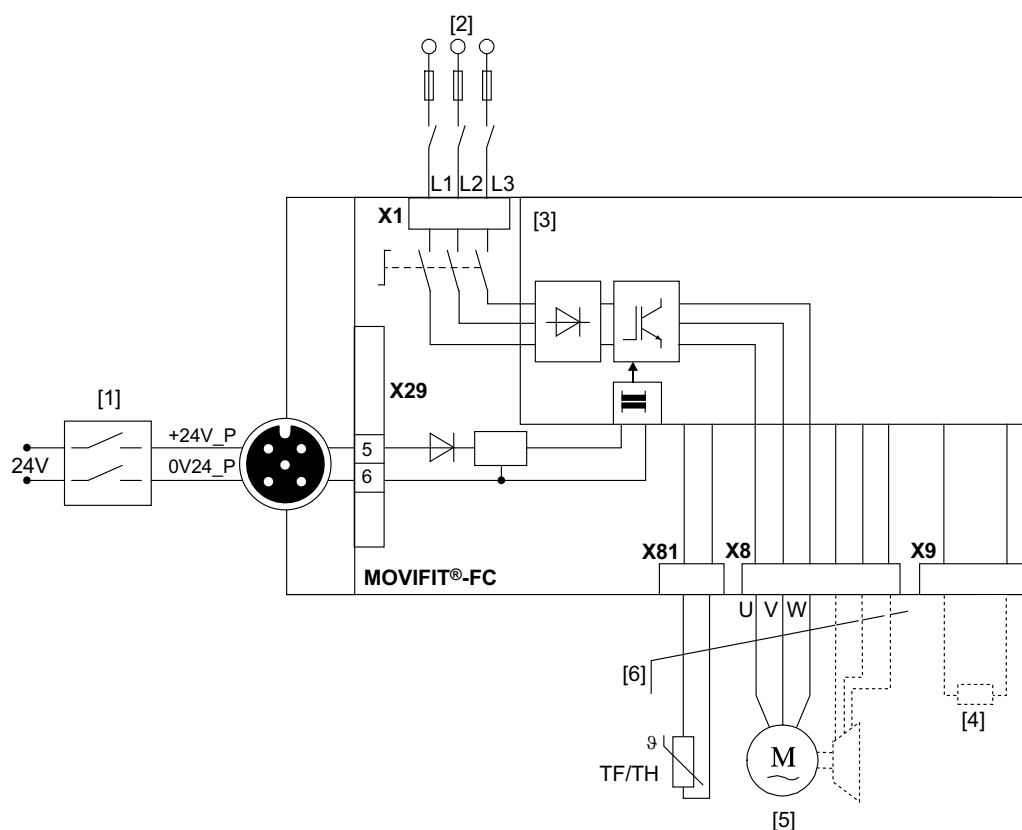
- [1] Ārējais drošības controlleris
- [2] Tīkla pieslēgums
- [3] Integrētais frekvences pārveidotājs
- [4] Bremzēšanas rezistors
- [5] Motors
- [6] Hibrīdkabelis

22513310/LV – 06/2016

Atteikumdrošam barošanas vadojumam saskaņā ar EN ISO 13849-2:2013 ir jāņem vērā iespējamās kļūdas spraudsavienotājos, kabeļos un vados, un instalācija ir jāveic atbilstoši nepieciešamajai drošības klasei.

Piedziņas vadība neatpazīst īsslēgumus vai ārējus slēgumus strāvas vadā. Tādēļ SEW-EURODRIVE iesaka pie spailēm X29/5 un X29/6 pieslēgt tikai atteikumdrošu barošanu ar 2 dzīslu vadu (kā parādīts attēlā).

MOVIFIT®-FC pieslēgumu shēma atteikumdrošai izslēgšanai, izmantojot spraudsavienotājus



17451564555

- [1] Ārējais drošības controlleris
- [2] Tīkla pieslēgums
- [3] Integrētais frekvences pārveidotājs
- [4] Bremzēšanas rezistors
- [5] Motors
- [6] Hibrīdkabelis

Atteikumdrošam barošanas vadojumam saskaņā ar EN ISO 13849-2:2013 ir jāņem vērā iespējamās kļūdas spraudsavienotājos, kabeļos un vados, un instalācija ir jāveic atbilstoši nepieciešamajai drošības klasei.

Piedziņas vadība neatpazīst īsslēgumus vai ārējus slēgumus strāvas vadā. Tādēļ SEW-EURODRIVE iesaka pie spraudsavienotāja X71F pieslēgt tikai atteikumdrošu barošanu ar 2 dzīslu vadu (kā parādīts attēlā).

5.2.3 Grupu izslēgšana ar MOVIFIT®-MC un -FC

Prasības

Grupas piedziņām atteikumdrošu 24 V barošanu vairākām MOVIMOT® piedziņām var nodrošināt, izmantojot vienu drošības kontrolleri.

Maksimāli iespējamo MOVIFIT® ierīču skaitu nosaka drošības kontrollera maksimāli pieļaujamā kontaktu slodze un MOVIFIT® maksimāli pieļaujamais 24 V līdzstrāvas barošanas sprieguma kritums.

Ievērojiet drošības kontrollera ražotāja prasības un norādījumus (piemēram, izejas kontaktu aizsardzība pret salipšanu).

Izvietojot kabeļus, ievērojiet pamata prasības, kas sniegtas nodaļā "Drošības – tehniskie nosacījumi" (→ 15).

EMS prasību dēļ maksimālais līnijas garums starp pieslēgumu 24V_P (ABOX, spaiļe X29) un drošības kontrolleri ir 100 m.

Maksimālā MOVIFIT® ierīču skaita noteikšana

Tālāk norādītie faktori ierobežo MOVIFIT® ierīču skaitu, ko var pieslēgt pie grupas piedziņām.

- **Drošības kontrolleru komutācijas spēja**

Lai novērstu kontraktu sametināšanos, pirms drošības kontaktiem jāpieslēdz drošinātājs saskaņā ar drošības kontrollera ražotāja datiem.

Projektētājam ir jānodrošina, lai:

- tiktu ievērota pieļaujamā komutācijas spēja saskaņā ar EN 60947-4-1 un EN 60947-5-1
- un tiktu uzstādīts norādītais drošinātājs saskaņā ar drošības kontrollera ražotāja ekspluatācijas instrukciju.

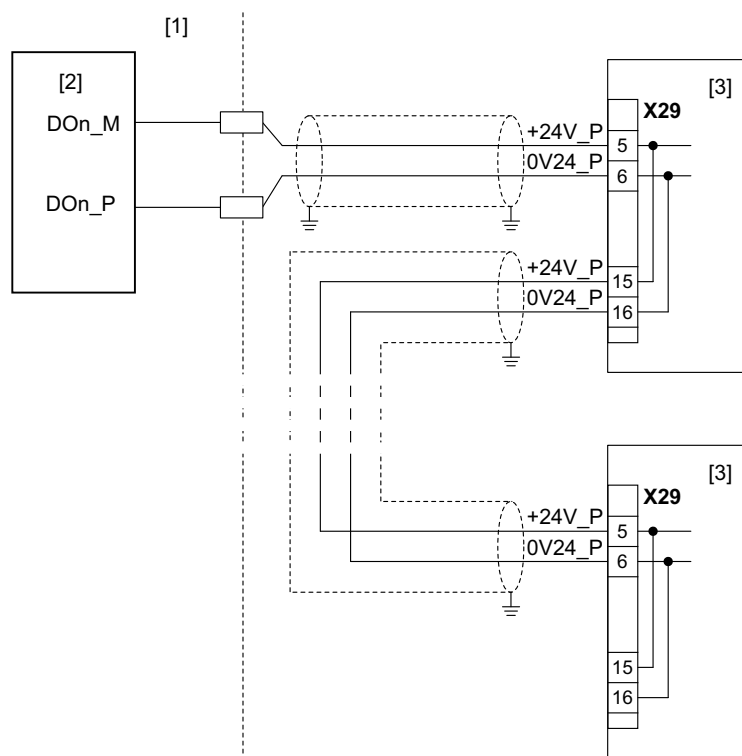
- **Maksimāli pieļaujamais sprieguma kritums 24 V barošanas līnijā**

Projektējot piedziņu grupas, jāievēro attiecīgo līniju garums, kabeļu šķēsgriezums, kā arī atteikumdrošā 24 V barošanas sprieguma 24V_P iespējamā maksimālā strāva. Tādējādi nosakiet sprieguma kritumus. Salīdziniet sprieguma kritumu ar MOVIFIT® ierīču pieļaujamo ieejas sprieguma diapazonu.

MOVIFIT®-MC ierīcēs jāņem vērā pieslēgto MOVIMOT® piedziņu līniju garums, kā arī to pieļaujamais ieejas sprieguma diapazons. 24 V līniju šķēsgriezums SEW-EURODRIVE hibrīdkabelī (tips B) ir 0,75 mm².

Katram grupas izslēgšanas lietojumam veiciet atsevišķus aprēķinus, balstoties uz MOVIFIT® tehniskajiem datiem.

MOVIFIT®-MC/-FC pieslēgumu shēma atteikumdrošai grupas izslēgšanai, izmantojot spaiļes



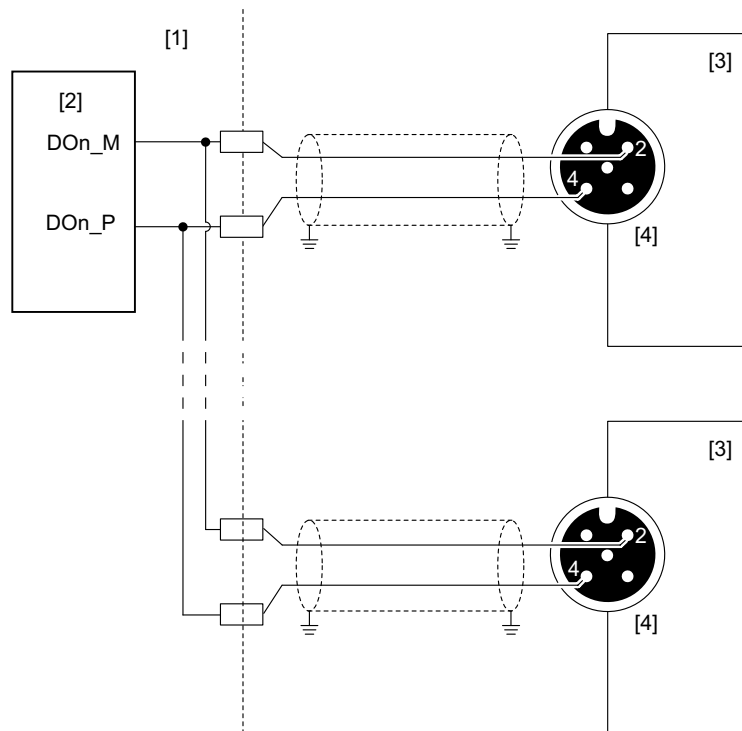
17453952523

- [1] Montāžas vieta
 [2] Drošības controlleris
 DOn_M: masas izeja
 DOn_P: pozitīvā izeja
 [3] MOVIFIT®

Atteikumdrošam barošanas vadojumam saskaņā ar EN ISO 13849-2:2013 ir jāņem vērā iespējamās kļūdas spraudsavienotājos, kabeļos un vados, un instalācija ir jāveic atbilstoši nepieciešamajai drošības klasei.

Piedziņas vadība neatpazīst īsslēgumus vai ārējus slēgumus strāvas vadā. Tādēļ SEW-EURODRIVE iesaka pie spailēm X29/5 un X29/6 pieslēgt tikai atteikumdrošu barošanu ar 2 dzīslu vadu (kā parādīts attēlā).

MOVIFIT®-FC pieslēgumu shēma atteikumdrošai grupas izslēgšanai, izmantojot spraudsavienotājus (opcija)



17454736011

- [1] Montāžas vieta
- [2] Drošības controlleris
DOn_M: masas izeja
DOn_P: pozitīvā izeja
- [3] MOVIFIT®
- [4] X71F: atteikumdrošas izslēgšanas ieeja

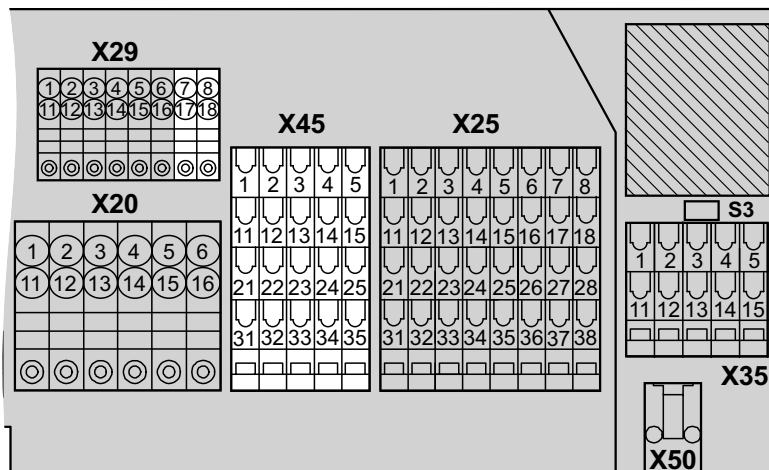
Atteikumdrošam barošanas vadojumam saskaņā ar EN ISO 13849-2:2013 ir jāņem vērā iespējamās kļūdas spraudsavienotājos, kabeļos un vados, un instalācija ir jāveic atbilstoši nepieciešamajai drošības klasei.

Piedziņas vadība neatpazīst īsslēgumus vai ārējus slēgumus strāvas vadā. Tādēļ SEW-EURODRIVE iesaka pie spraudsavienotāja X71F pieslēgt tikai atteikumdrošu barošanu ar 2 dzīslu vadu (kā parādīts attēlā).

5.3 PROFIsafe opcija S11

5.3.1 Standarta/hibrīda ABOX

Uz PROFIsafe opcijas S11 darbību attiecas tālāk norādītās pieslēguma spailes. Šajā attēlā ir parādīts MOVIFIT®-FC ABOX savienojuma plates piemērs.



9007203349486731

Sadalītāja spaiļe 24 V

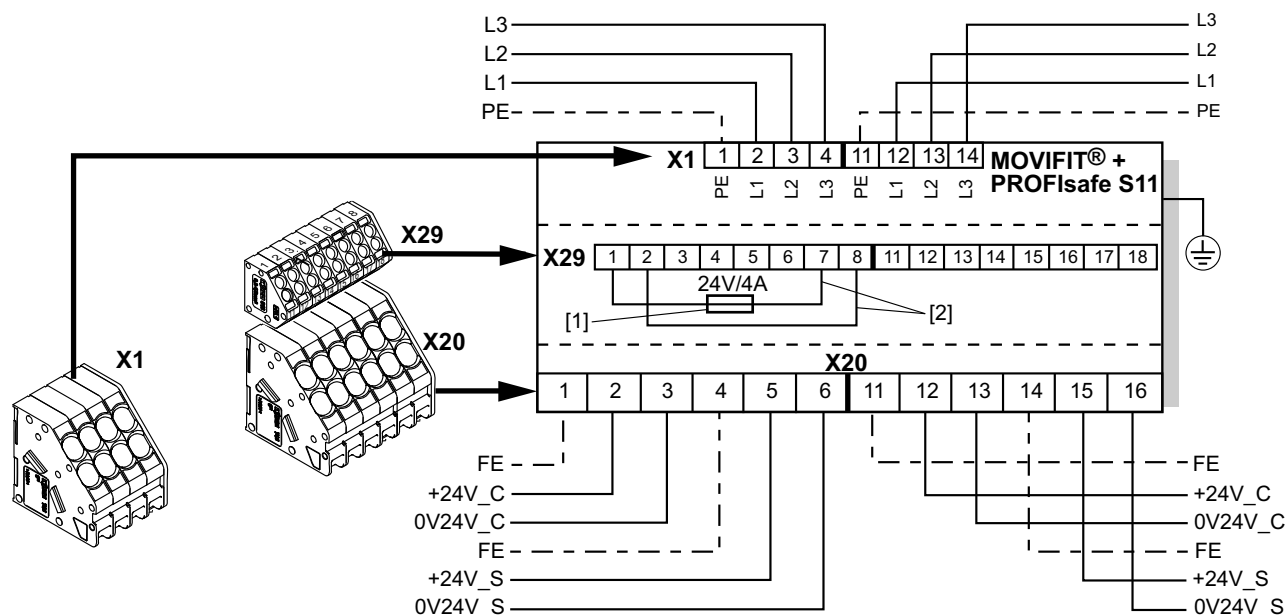
Barošanas sprieguma(-u) sadalīšana pārveidotājam/MOVIMOT® un opciju kartei

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

I/O spaile savienojumā ar opcijas karti /S11			
Nr.		Nosaukums	Funkcija
X45	1	F-DI00	Atteikumdroša binārā ieeja F-DI00 (komutācijas signāls)
	2	F-DI02	Atteikumdroša binārā ieeja F-DI02 (komutācijas signāls)
	3	F-DO00_P	Atteikumdroša binārā izeja F-DO00 (P komutācijas signāls)
	4	F-DO01_P	Atteikumdroša binārā izeja F-DO01 (P komutācijas signāls)
	5	F-DO_STO_P	Atteikumdroša binārā izeja F-DO_STO (P komutācijas signāls) piedziņas atteikumdrošai izslēgšanai (STO)
	11	F-DI01	Atteikumdroša binārā ieeja F-DI01 (komutācijas signāls)
	12	F-DI03	Atteikumdroša binārā ieeja F-DI03 (komutācijas signāls)
	13	F-DO00_M	Atteikumdroša binārā izeja F-DO00 (M komutācijas signāls)
	14	F-DO01_M	Atteikumdroša binārā izeja F-DO01 (M komutācijas signāls)
	15	F-DO_STO_M	Atteikumdroša binārā izeja F-DO_STO (M komutācijas signāls) piedziņas atteikumdrošai izslēgšanai (STO)
	21	F-SS0	+24 V sensoru barošana atteikumdrošām ieejām F-DI00 un F-DI02
	22	F-SS0	+24 V sensoru barošana atteikumdrošām ieejām F-DI00 un F-DI02
	23	F-SS1	+24 V sensoru barošana atteikumdrošām ieejām F-DI01 un F-DI03
	24	F-SS1	+24 V sensoru barošana atteikumdrošām ieejām F-DI01 un F-DI03
	25	F-SS1	+24 V sensoru barošana atteikumdrošām ieejām F-DI01 un F-DI03
	31	0V24_O	0V24 references potenciāls atteikumdrošām ieejām/izejām
	32	0V24_O	0V24 references potenciāls atteikumdrošām ieejām/izejām
	33	0V24_O	0V24 references potenciāls atteikumdrošām ieejām/izejām
	34	0V24_O	0V24 references potenciāls atteikumdrošām ieejām/izejām
	35	0V24_O	0V24 references potenciāls atteikumdrošām ieejām/izejām

5.3.2 PROFIsafe opcijas S11 24 V barošana

Šajā attēlā ir parādīts principiāls pieslēguma piemērs — spēka kopne ar 2 atsevišķiem 24 V sprieguma kontūriem sensoru/aktuatoru barošanai. Šajā piemērā PROFIsafe opcija S11 un atteikumdrošās ieejas/izejas tiek apgādātas ar 24V_C spriegumu.



18014402604293515

- [1] Piemērs (drošinātājs 24 V/4 A) instalācijai saskaņā ar UL prasībām (atkarībā no instalācijas)
 [2] Piemērs PROFIsafe opcijas S11 apgādei no 24V_C

NORĀDĪJUMS



SEW-EURODRIVE iesaka PROFIsafe opcijas S11 apgādei izmantot elektronikas un sensoru spriegumu 24V_C (kā parādīts attēlā iepriekš) vai vienmēr ieslēgt un izslēgt opcijas barošanas spriegumu 24V_O kopā ar spriegumu 24V_C.

Pretējā gadījumā var rasties traucējumi un kļūdu ziņojumi komunikācijā ar drošības kontrolleri, jo visa PROFIsafe opcijas S11 drošības elektronika tiek apgādāta ar 24V_O spriegumu. Ja 24V_O spriegums tiek izslēgts, tīklā trūkst PROFIsafe komponenta.

5.3.3 PROFIsafe opcijas S11 atteikumdrošu ieeju/izeju pieslēgums

Atteikumdrošas ieejas (F-DI.) un izejas (F-DO. un F-DO_STO) tiek pieslēgtas spaiļei X45 vai M12 spraudsavienotājiem X41–X44. Nākamajās nodaļās ir aprakstītas pieļaujamās pieslēgumu iespējas.

Visu atteikumdrošo ieeju un izeju apstrāde tiek veikta PROFIsafe opcijā S11, pamatā izmantojot 2 kanālus. Līdz ar to atteikumdrošas ieejas un izejas ir piemērotas pielietojumos līdz SIL 3 atbilstoši EN 61508 un izpildes līmenim "e" atbilstoši EN ISO 13849-1. Pieslēdzamajiem ārējiem sensoriem un aktuatoriem un to vadojumam jāatbilst attiecīgi nepieciešamajai drošības kategorijai.

Lūdzu, ievērojiet tālāk norādītos pieslēguma attēlus un attiecīgi atklāto kļūdu sarakstu. Papildus ievērojiet un izpildiet prasības, kas minētas nodaļā "Prasības attiecībā uz ārējiem sensoriem un izpildelementiem" (→ 20).

F-DI./F-SS. pieslēgums

Ierīkojot sensoru vadojumu, ievērojiet tālāk minētos norādījumus.

- Pie atteikumdrošajām ieejām F-DI. drīkst pieslēgt tikai sensorus ar kontaktiem pēc statiskās strāvas principa (piemēram, avārijas izslēgšanas pogas, durvju kontaktu slēdži utt.).
- Abas sensoru barošanas F-SS0 un F-SS1 pamatā ir cikliskas.
- Pieslēdzot sensorus, jāievēro, lai
 - F-SS0 caur attiecīgo sensoru būtu savienots ar F-DI00, kā arī ar F-DI02 (fiksēts savienojums);
 - F-SS1 caur attiecīgo sensoru būtu savienots ar F-DI01, kā arī ar F-DI03 (fiksēts savienojums).
- Neizmantotas ieejas nav jāpieslēdz. Atvērta ieeja vienmēr tiek izvērtēta kā "0" signāls.

Pieļaujamie vadojumi

Atteikumdrošiem pielietojumiem ir pieļaujami tikai tālāk minētie vadojumi.

a) Sensori ar 1 pola pieslēgumu

Ir iespējami maksimāli 4 sensori ar 1 pola pieslēgumu.



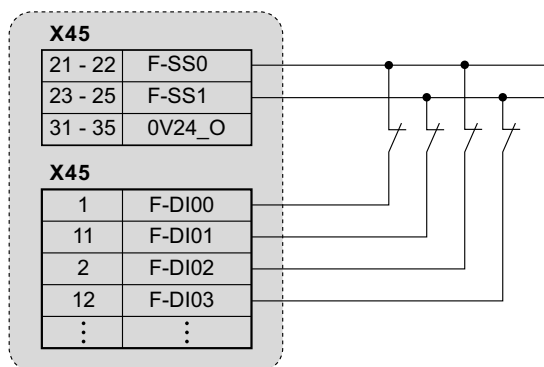
▲ BRĪDINĀJUMS

Apdraudējums, ja netiek izmantota MOVIFIT® piedziņas atteikumdroša izslēgšana. PROFIsafe opcija S11 nevar atpazīt īsslēgumu starp sensora barošanu F-SS. un atbilstīgo atteikumdrošo ieeju F-DI. (sensora pārvienošana).

Nāve vai ļoti smagi savainojumi.

- Izvietojiet piemērotus vadus, lai novērstu šāda veida īsslēgumus.

PROFIsafe opcija S11



9007203349734411

Ar iekšējo testu un pārraudzības palīdzību tiek atklātas tālāk norādītās kļūdas.

- +24 V barošanas sprieguma īsslēgums
- Krustslēgums starp 2 ieejas signāliem, kuri tiek baroti no dažādiem F-SS. sensoru barošanas avotiem
- Vada pārtraukums vai īsslēgums ar references potenciālu tiek izvērtēts kā "0" signāls (nav kļūdas stāvoklis)

Ja sistēma konstatē kļūdu, tajā tiek ieslēgts drošs stāvoklis. Visiem atteikumdrošajiem procesa lielumiem (F-DI, F-DO un STO) tiek iestatīta vērtība "0". Turklāt notiek arī drošības bloka pasivācija (skatiet nodaļu "PROFIsafe opcijas S11 kļūdu tabula" (→ 65)). Gaismas diode "F-STATE" parāda kļūdas stāvokli (skatiet nodaļu "Gaismas diode "F-STATE"" (→ 57)).

b) Sensori ar 2 polu pieslēgumu

Ir iespējami maksimāli 2 sensori ar 2 polu pieslēgumu.

▲ **BRĪDINĀJUMS**

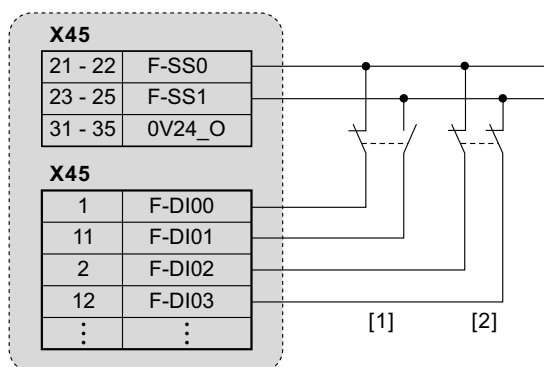
Apdraudējums, ja netiek izmantota MOVIFIT® piedziņas atteikumdroša izslēgšana. PROFIsafe opcija S11 nevar atpazīt īsslēgumu starp sensora barošanu F-SS. un atiecīgo atteikumdrošo ieeju F-DI. (sensora pārvienošana).

Nāve vai ļoti smagi savainojumi.

- Izvietojiet piemērotus vadus, lai novērstu šāda veida īsslēgumus.

NORĀDĪJUMS

Nedrīkst izmantot sensorus ar OSSD izejām!

PROFIsafe opcija S11

9007203349737099

[1] neekvivalents

[2] ekvivalents

NORĀDĪJUMS

- Šajā pieslēguma variantā starp sensora abiem ieejas signāliem nav iekšējas saistības un netiek izvērtēta laika novirze.
- Signāli F-DI00 un F-DI01 vai F-DI02 un F-DI03 galvenokārt tiek pārraidīti atsevišķi uz augstāka līmeņa drošības kontrolleri. Loģiskā saistīšana un laika novirzes izvērtēšana notiek tur.

Ar iekšējo testu un pārraudzības palīdzību tiek atklātas tālāk norādītās kļūdas.

- +24 V barošanas sprieguma īsslēgums
- Krustslēgums starp viena sensora abiem ieejas signāliem
- Vada pārtraukums vai īsslēgums ar references potenciālu tiek izvērtēts kā "0" signāls (nav kļūdas stāvoklis)

Ja sistēma konstatē kļūdu, tajā tiek ieslēgts drošs stāvoklis. Visiem atteikumdrošajiem procesa lielumiem (F-DI, F-DO un STO) tiek iestatīta vērtība "0". Turklāt notiek arī drošības bloka pasivācija (skatiet nodaļu "PROFIsafe opcijas S11 kļūdu tabula" (→ 65)). Gaismas diode "F-STATE" parāda kļūdas stāvokli (skatiet nodaļu "Gaismas diode "F-STATE"" (→ 57)).

F-DO. un F-DO_STO pieslēgums

- Atteikumdrošām binārām izejām principā nav nepieciešams izmantot ekranētus kabelus.
- Atteikumdrošās binārās izejas ir 2 polu, izveidotas kā P-M komutācijas moduļi. Tās vada augstāka līmeņa drošības controlleris, izmantojot PROFIsafe.
- Pieslēdziet aktuatorus ar 2 poliem pie atteikumdrošajām izejām F-DO. un F-DO_STO starp P un M komutācijas izejām.
- 1 pola pieslēgums starp F-DO._P, F-DO_STO_P un references potenciālu GND nav pieļaujams.
- Atteikumdrošas izejas tiek iekšēji cikliski pārbaudītas. Atvienošanas gadījumā testa impulsi pie pieslēguma spailēm tomēr nav redzami, un ekspluatācijas laikā tie nav jāņem vērā.

Pieļaujamais vadojums

Atteikumdrošiem pielietojumiem ir pieļaujams tikai tālāk minētais vadojums.

▲ BRĪDINĀJUMS

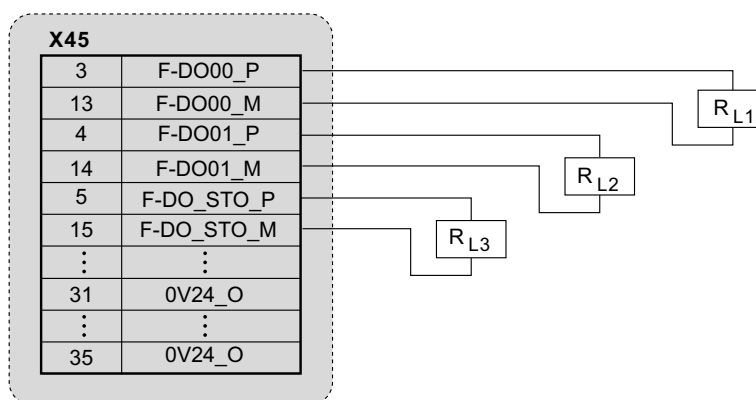


Apdraudējums, ja netiek izmantota MOVIFIT® piedziņas atteikumdroša izslēgšana. Ja izeja ir ieslēgta, PROFIsafe opcija S11 nevar atpazīt īsslēgumu starp P komutācijas izeju (F-DO._P vai F-DO_STO_P) un 24 V barošanas spriegumu.

Nāve vai ļoti smagi savainojumi.

- Izvietojiet piemērotus vadus, lai novērstu šāda veida īsslēgumus.
- Varat arī cikliski atslēgt izeju piemērotos intervālos atbilstoši riska analīzei.

PROFIsafe opcija S11



9007203349740555

R_{L1}–R_{L3}: Slodzes pie atteikumdrošajām izejām
skatiet nodaļā "PROFIsafe opcijas S11 tehniskie dati" (→ 71)

Ar iekšējo testu un pārraudzības palīdzību var atklāt dažādas ārējas kļūdas.

Ja izeja ir ieslēgta, tiek atklātas tālāk norādītās kļūdas.

- Īsslēgums starp P izeju un references potenciālu
- Īsslēgums starp M izeju un +24 V barošanas spriegumu
- Īsslēgums starp P izeju un M izeju

Ja izeja ir izslēgta, tiek atklātas tālāk norādītās kļūdas.

- Īsslēgums starp P izeju vai M izeju un +24 V barošanas spriegumu
- Īsslēgums starp P izeju vai M izeju un references potenciālu

Ja sistēma konstatē kļūdu, tajā tiek ieslēgts drošs stāvoklis. Visiem atteikumdrošajiem procesa lielumiem (F-DI, F-DO un STO) tiek iestatīta vērtība "0". Turklāt notiek arī drošības bloka pasivācija (skatiet nodaļu "PROFIsafe opcijas S11 kļūdu tabula" (→ 65)). Gaismas diode "F-STATE" parāda kļūdas stāvokli (skatiet nodaļu "Gaismas diode "F-STATE"" (→ 57)).

6 Nemšana ekspluatācijā ar PROFIsafe opciju S11

NORĀDĪJUMS



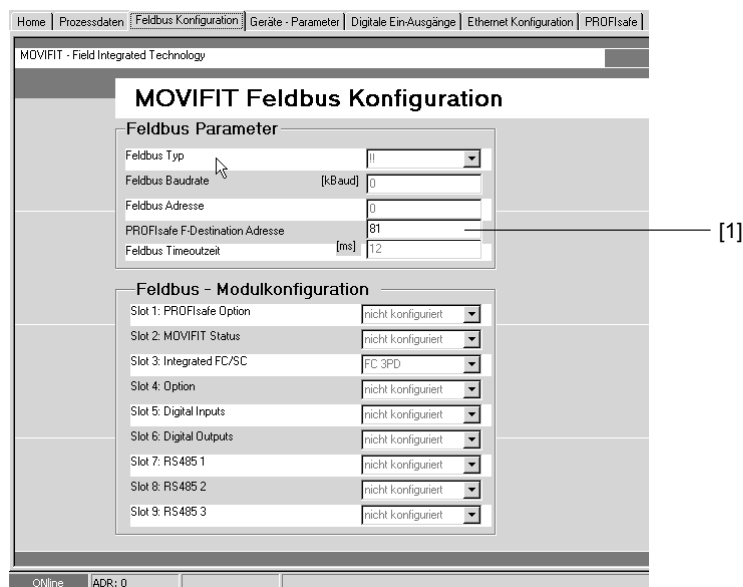
- Ekspluatācijas sākšanas process ir aprakstīts attiecīgajā "MOVIFIT®-..." ekspluatācijas instrukcijā un rokasgrāmatā "MOVIFIT® funkcionālais līmenis Classic..." vai "MOVIFIT® funkcionālais līmenis Technology...".
- Šajā nodaļā ir aprakstītas ekspluatācijas sākšanas papildu darbības PROFIsafe opcijai S11.

6.1 PROFIsafe adreses iestatīšana

Kad MOVIFIT® un S11 opcijai tiek pievadīts 24 V barošanas spriegums, jāiestata PROFIsafe ierīces adrese (= F Destination Address), izmantojot MOVITOOLS® MotionStudio. Ir pieļaujamas adreses no 1 līdz 65534.

Pievērsiet uzmanību tam, lai ierīces iestatījumi sakristu ar kopnes vedēja projektēšanas programmā parametrizēto PROFIsafe adresi (piemēram, Siemens STEP7 HW-Konfig).

PROFIsafe ierīces adreses iestatīšana (= F Destination Address) sistēmā MOVITOOLS® MotionStudio tiek veikta, izmantojot MOVIFIT® procesa datu monitoru; skatiet attēlu.



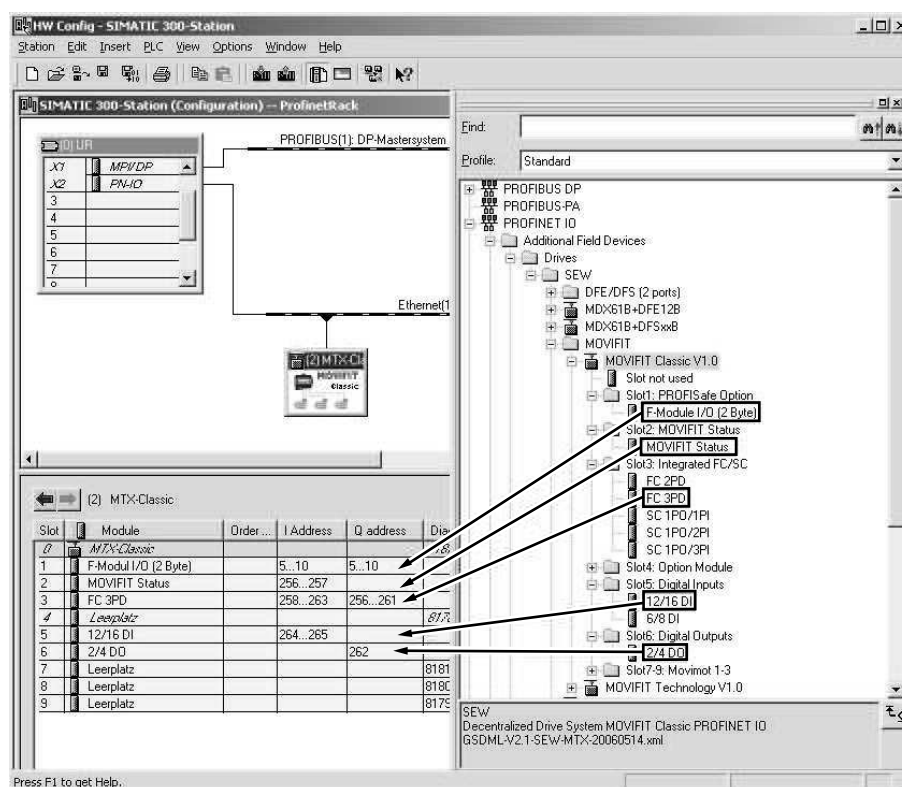
4095024779

[1] PROFIsafe ierīces adreses iestatīšana (= F Destination Address)

6.2 PROFIsafe opcijas projektēšana ar STEP7

Lai nodrošinātu MOVIFIT® darbību ar PROFIsafe bez kļūdām, konfigurācijai un parametrizācijai ar STEP7 ir nepieciešama opcijas pakete "Distributed Safety", sākot no V5.4.

1. Pārliecinieties, vai esat instalējis piemērotā GSD faila visjaunāko versiju.
2. Veicot PROFIBUS DP, kā arī PROFINET IO kopnes projektēšanu, ievērojiet norādījumus programmatūras rokasgrāmatā "MOVIFIT® funkcionālais līmenis Classic ..." vai "MOVIFIT® funkcionālais līmenis Technology ...".
3. Projektējiet slotā ("Slot") 1 moduli "F-Modul I/O (2 baiti)" un ievadiet vēlamās I/O adreses vai perifērijas adreses. Šajā attēlā ir parādīts MOVIFIT®-FC projektēšanas piemērs funkcionālajā līmenī "Classic" PROFINET versijā.



4095028107

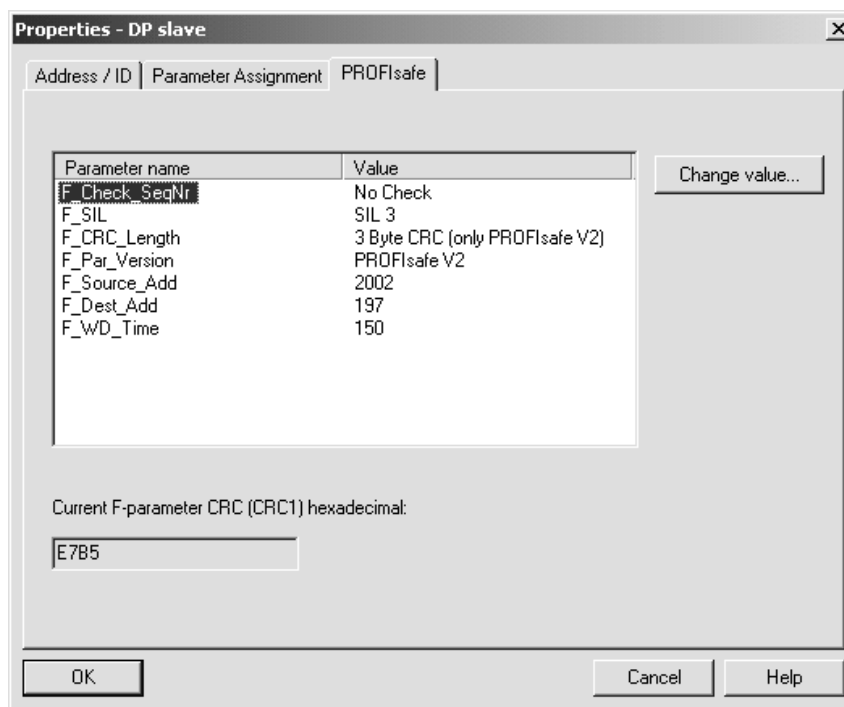
4. Iestatiet PROFIsafe opcijas parametrus.

6.2.1 PROFIsafe opcijas S11 parametrizācija

Atlasiet F moduli MOVIFIT® slotā 1.

Ar peles labo pogu noklikšķiniet uz F moduļa un kontekstizvēlnē atlasiet "Objekta īpašības".

Izvēlieties cilni "PROFIsafe" vai "F parametrs". Šajā attēlā ir parādīts piemērs PROFIBUS ierīcei.



4096019083

Feldbus vai tīkla sistēmas startēšanas sākumā PROFIsafe darbībai no kopnes vedēja F parametru blokā tiek sūtīti ar drošību saistītie parametri MOVIFIT® ierīces PROFIsafe opcijai. Opcijā tiek pārbaudīta šo parametru ticamība. Tikai pēc sekmīga šī F parametru bloka pozitīva apstiprinājuma PROFIsafe opcija uzsāk datu apmaiņu (DataExchange) ar kopnes vedēju.

Šajā tabulā ir parādīti atteikumdrošie parametri, kas tiek pārsūtīti PROFIsafe opcijai. Atkarībā no izmantotās kopnes sistēmas ir pieejami tālāk norādītie parametri.

PROFIsafe F parametri	Kopnes sistēma	
	PROFIBUS DP	PROFINET IO
F_Check_SeqNr	fiksēts	nav pieejams
F_SIL	fiksēts	fiksēts
F_CRC_Length	iestatāms	fiksēts
F_Par_Version	iestatāms	fiksēts
F_Source_Add	fiksēts	fiksēts
F_Dest_Add	iestatāms	iestatāms
F_WD_Time	iestatāms	iestatāms

22513310/LV – 06/2016

Parametrs "F_Check_SeqNr"

Parametrs nosaka, vai kārtas numurs (Consecutive Number) arī jāiekļauj F vērtuma telegrammas konsistences pārbaudē (CRC aprēķināšanā).

PROFIBUS versijā tiek atbalstīts šāds iestatījums:

- F_Check_SeqNr = "No check"

Parametrs "F_SIL"

Ar šo parametru F komponenti ir spējīgi pārbaudīt drošības kategorijas atbilstību F saimniekdatoram. Atbilstoši riskam attiecībā uz šiem ar drošību saistītajiem gadījumiem izšķir drošības kontūrus ar atšķirīgām drošības kategorijām SIL 1 līdz SIL 3 (SIL = Safety-Integrity-Level).

S11 opcijā tiek atbalstīts šāds iestatījums:

- F_SIL = SIL 3

NORĀDĪJUMS



Drošības klase SIL 3 attiecas tikai uz PROFIsafe opciju S11. Piedziņu drošības funkciju sasniedzamā drošības klase ir atkarīga no MOVIFIT® pamatierīces tipa.

Parametrs "F_CRC_Length"

Atkarībā no F vērtuma (procesa vērtības) garuma un PROFIsafe versijas ir nepieciešama dažāda CRC pārbaudes garuma vērtība. Šis parametrs paziņo F komponentam drošības telegrammas sagaidāmo CRC2 atslēgas garumu.

S11 opcija izmanto vērtuma garumu, kas ir mazāks par 12 baitiem, tādēļ PROFIsafe V1 tiek izmantota 2 baitu CRC, bet PROFIsafe V2 — 3 baitu CRC.

S11 opcijā tiek atbalstīti šādi iestatījumi:

- F_CRC_Length =
2 baitu CRC (tikai ar PROFIsafe V1 kombinācijā ar PROFIBUS)
3 baitu CRC (tikai ar PROFIsafe V2)

Parametrs "F_Par_Version"

Šis parametrs identificē S11 opcijas atbalstīto PROFIsafe versiju. MOVIFIT® PROFIBUS versijā varat izvēlēties PROFIsafe V1 vai PROFIsafe V2, PROFINET versijā tiek atbalstīts tikai PROFIsafe V2.

Parametrs "F_Source_Add"

PROFIsafe adreses tiek izmantotas nepārprotamai avota (F_Source_Add) un mērķa (F_Dest_Add) identificēšanai. Avota un mērķa adreses kombinācijai jābūt nepārprotamai tīkla un stacijas ietvaros. Avota adrese F_Source_Add tiek piešķirta caur STEP7 automātiski atkarībā no vedēja konfigurācijas.

Parametra "F_Source_Add" vērtība var būt no 1 līdz 65534.

Parametru nevar izmainīt tiešā ceļā, izmantojot STEP7-HW-Konfig.

Parametrs "F_Dest_Add"

Pie šī parametra tiek ievadīta PROFIsafe adrese, kura iepriekš tika iestatīta MOVIFIT® ierīcei, izmantojot MOVITOOLS® MotionStudio.

Parametra "F_Dest_Add" vērtība var būt no 1 līdz 65534.

Parametrs "F_WD_Time"

Šis parametrs definē pārraudzības laiku pret kļūdām aizsargātajā PROFIsafe opcijā S11.

Šīs kontroles laikā ir jāpienāk derīgai jaunākajai drošības telegrammai no F-CPU. Pretējā gadījumā S11 opcijā tiek iestatīts drošais stāvoklis.

Izvēlieties kontroles laiku pietiekami garu, lai komunikācija varētu pieļaut telegrammu kavējumus, bet arī pietiekami īsu, lai drošības darbība varētu noritēt bez traucējumiem.

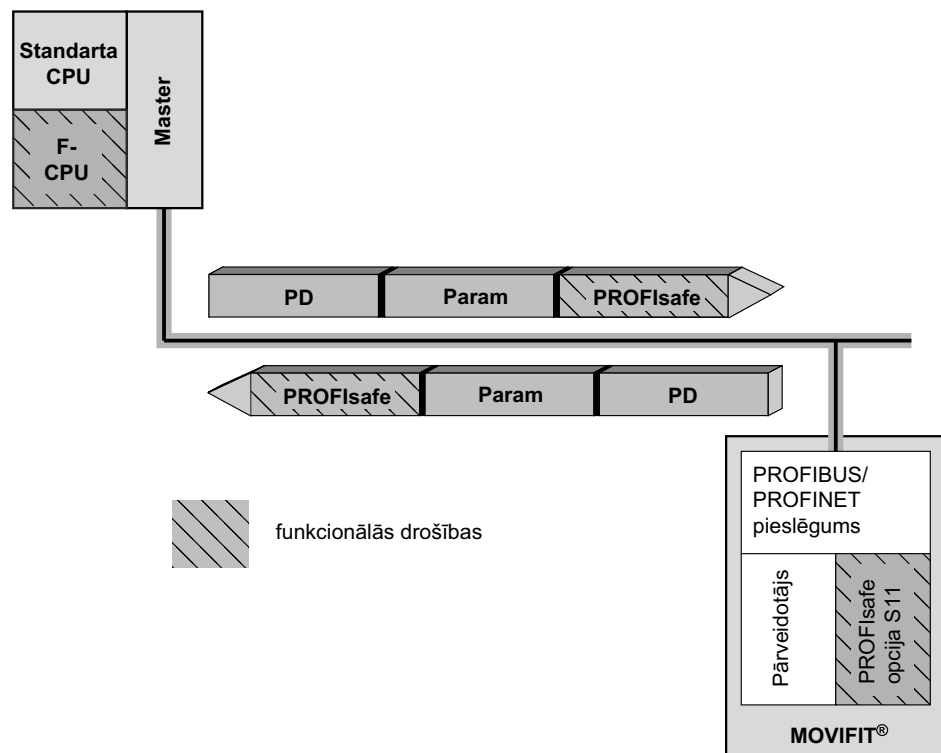
S11 opcijai varat norādīt parametru "F_WD_Time" ar 1 ms intervālu no 1 ms līdz 10 s.

7 Datu apmaiņa ar PROFI-safe opciju S11

7.1 Ievads

MOVIFIT® ierīces ar iebūvētu PROFI-safe opciju atbalsta standarta vai atteikumdrošas komunikācijas paralēlu darbību, izmantojot kopnes sistēmu vai tīklu. Atteikumdrošā PROFI-safe komunikācija ir iespējama, izmantojot PROFIBUS DP, kā arī PROFINET IO.

Datu apmaiņa starp kopnes vedēju un MOVIFIT® notiek caur attiecīgo komunikācijas sistēmu, kas vienlaicīgi nodrošina atteikumdrošā lietojuma "pelēko kanālu". Līdz ar to pārraidītās kopnes telegrammas satur standarta informāciju MOVIFIT® klasiskai darbībai un PROFI-safe drošības telegrammas. Atkarībā no konfigurācijas pie maksimāli iespējamās paplašināšanas paralēli notiek datu apmaiņa ar PROFI-safe drošības datiem, parametru kanālu un procesa datiem starp kopnes vedēju un MOVIFIT®.



4096024331

7.2 PROFIsafe opcijas S11 F perifērijas piekļuve ar STEP7

PROFIsafe opcijas S11 atteikumdrošajai komunikācijai pavisam nepieciešami 6 baiti PROFIsafe telegrammai, un attiecīgi 6 baiti tiek piešķirti procesa attēlam. No tiem 2 baiti (= 16 biti) ir reāli atteikumdroši I/O dati (F vērtums) un atlikušie 4 baiti ir nepieciešami telegrammu aizsardzībai atbilstoši PROFIsafe specifikācijai ("PROFIsafe-Header").

7.2.1 PROFIsafe opcijas S11 F perifērijas DB

Pārnesot konfigurācijas instrumentā (HW-Konfig) katrai PROFIsafe opcijai S11 automātiski tiek radīta F perifērijas DB. F perifērijas DB lietotājam piedāvā saskarni, kurā tas var izvērtēt vai vadīt drošības programmas mainīgos.

Simboliskais nosaukums tiek veidots no nemainīgā prefiksa "F", no F perifērijas sākuma adreses un objekta īpašībās konfigurācijas laikā reģistrētā F perifērijas nosaukuma (piemēram, F00008_198).

Šajā tabulā ir parādīta PROFIsafe opcijas S11 F perifērijas DB.

	Adrese	Simbols	Datu tips	Funkcija	No-klusējums
Mainīgie, kurus var vadīt	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	Būla	1 = aktivizēt pasivāciju	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NEC"	Būla	1 = nepieciešama apstiprināšana, lai veiktu reintegrāciju pie S11	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REI"	Būla	1 = apstiprināšana reintegrācijai	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Būla	Mainīgais parametru iestatīšanai (PROFIsafe opcija S11 to neatbalsta)	0
Mainīgie, kurus var izvērtēt	DBX2.0	"F00008_198.PASS_OUT"	Būla	Veikt pasivāciju	1
	DBX2.1	"F00008_198.QBAD"	Būla	1 = tiek izvadītas aizstājvērtības	1
	DBX2.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Būla	1 = apstiprināšanas pieprasījums reintegrācijai	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK"	Būla	Mainīgais parametru iestatīšanai (PROFIsafe opcija S11 to neatbalsta)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	Baiti	Servisa informācija	

PASS_ON

Ar mainīgo varat aktivizēt PROFIsafe opcijas S11 pasivāciju. Kamēr ir aktivizēts PASS_ON = 1, notiek F perifērijas pasivācija.

ACK_NEC



▲ BRĪDINĀJUMS

Apdraudējums piedziņas neparedzētas iedarbošanās dēļ. Mainīgā parametrizācija ACK_NEC = 0 ir pieļaujama tikai tad, ja no drošības tehnikas viedokļa ir pieļaujama attiecīgā procesa automātiska reintegrācija.

Nāve vai ļoti smagi savainojumi.

- Pārbaudiet, vai ir pieļaujama attiecīgā procesa automātiska reintegrācija.

Pēc kļūdas novēršanas notiek PROFIsafe opcijas S11 reintegrācija atkarībā no parametra ACK_NEC.

- ACK_NEC = 0: S11 automātiska reintegrācija
- ACK_NEC = 1: S11 reintegrācija pēc lietotāja apstiprinājuma

ACK_REI

Pēc kļūdas novēršanas PROFIsafe opcijas S11 reintegrācijai ir nepieciešama mainīgā ACK_REI lietotāja apstiprinājums ar pozitīvu pieaugumu. Apstiprināšana ir iespējama tikai tad, ja mainīgais ACK_REQ = 1.

ACK_REQ

F vadības sistēma iestata ACK_REQ = 1, tiklīdz ir novērstas visas kļūdas datu apmaiņā ar PROFIsafe opciju S11. Pēc sekmīgas apstiprināšanas F vadības sistēma iestata ACK_REQ uz 0.

PASS_OUT

Parāda, vai notiek PROFIsafe opcijas S11 pasivācija. Tiek izvadītas aizstājvērtības.

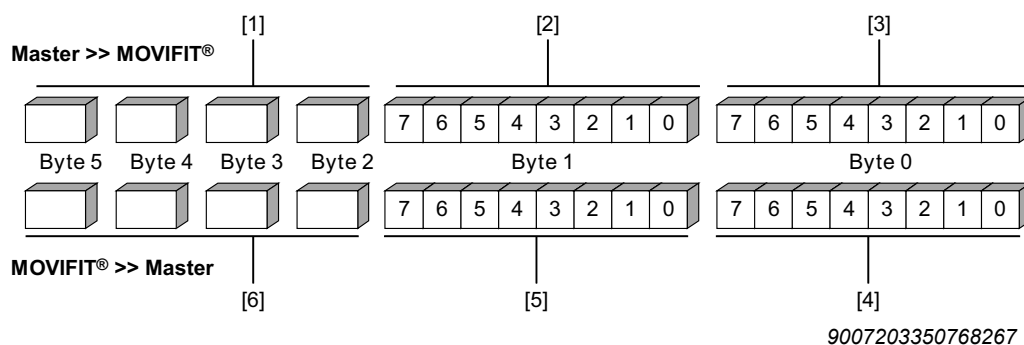
QBAD

Kļūda datu apmaiņā ar PROFIsafe opciju S11. Parāda, ka notiek pasivācija. Tiek izvadītas aizstājvērtības.

DIAG

Ar mainīgo DIAG servisa mērķiem tiek sagādāta informācija (kura var būt kļūdaina) par traucējumiem, kuri radušies F vadības sistēmā. Sīkāku informāciju atradīsiet attiecīgās F vadības sistēmas rokasgrāmatā.

7.2.2 PROFIsafe opcijas S11 F lietotāja dati



Atsevišķo bitu nozīme PROFIsafe F lietotāja datos

F vērtuma kodējums balstās uz specifikāciju "PROFIdrive on PROFIsafe" V1.0 (PNO pasūtījuma nr. 3.272). Tur specificētais "PROFIdrive Safety Block 1" tiek kartēts baitā 0. Baita 1 ir ražotāja speciālais baita, un opcijā S11 tas tiek izmantots atteikumdrošām ieejām un izejām.

Izejas dati

	Baits	Bits	Nosaukums	Noklusējums	Funkcija	Piezīme
[3]	0	0	STO	0	Atteikumdroša piedziņas apturēšana "Safe Torque Off"	0-aktīvs
		1–7	–	0	Rezervēts	Nelietot!
[2]	1	0	F-DO00	0	Atteikumdroša izeja 0	
		1	F-DO01	0	Atteikumdroša izeja 1	
		2–7	–	0	Rezervēts	Nelietot!
[1]	2–5	–	–	–	Rezervēts PROFIsafe telegrammu aizsardzībai	–

Ieejas dati

	Baits	Bits	Nosaukums	Noklusējums	Funkcija	Piezīme
[4]	0	0	POWER_REMOVED	0	Atteikumdrošas, aktivizētas izejas F-DO_STO atbildes ziņojums — "Power removed"	1-aktīvs
		1–7	–	0	Rezervēts	Nelietot!
[5]	1	0	F-DI00	0	Atteikumdroša ieeja 0	
		1	F-DI01	0	Atteikumdroša ieeja 1	
		2	F-DI02	0	Atteikumdroša ieeja 2	
		3	F-DI03	0	Atteikumdroša ieeja 3	
		4–7	–	0	Rezervēts	Nelietot!
[6]	2–5	–	–	–	Rezervēts PROFIsafe telegrammu aizsardzībai	–

7.2.3 PROFIsafe opcijas S11 vadības piemērs

Pret kļūdām aizsargātu PROFIsafe opcijas S11 funkciju vadības piemērā tiek pieņemts, ka

- iepriekš ir izveidota drošības programma un procesa grupa;
- pastāv vadības F programmas modulis.

Šajā piemērā pret kļūdām aizsargātu funkciju un F perifērijas vadība, kā arī atbilstu ziņojumu no F perifērijas izvērtēšana tiek veikta, izmantojot karodziņus. Ņemiet vērā, ka STEP7 programmā karodziņi ir pieļaujami tikai saitei starp standarta lietojumprogrammu un drošības programmu. Karodziņus nedrīkst izmantot kā buferatmiņu F datiem.

NORĀDĪJUMS



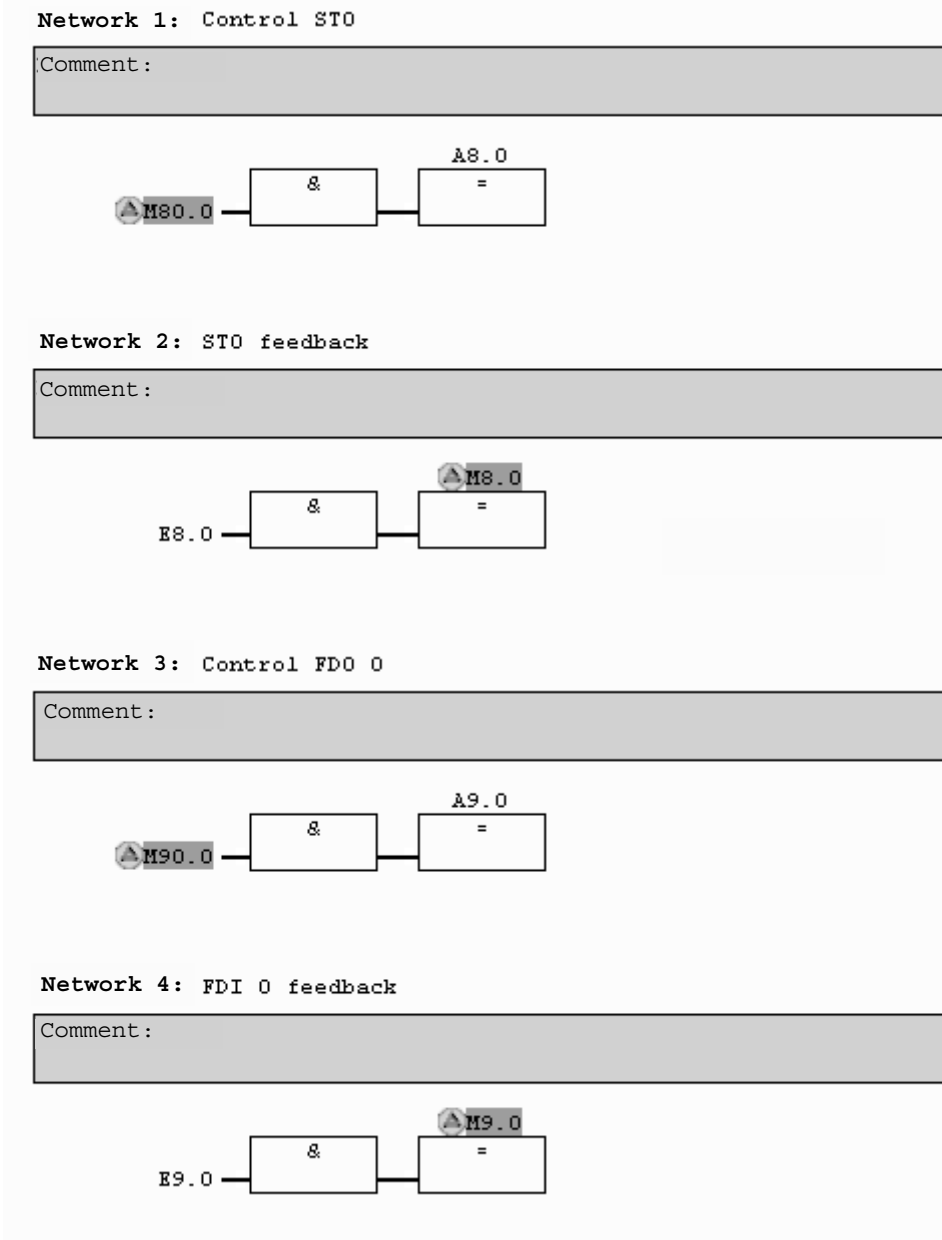
SEW-EURODRIVE neuzņemas atbildību par šajā piemērā sniegto informāciju. Šis piemērs nesniedz klientiem nekādu specifisku risinājumu, bet kalpo tikai kā palīglīdzeklis.

Šajā tabulā ir parādīta ieejas un izejas adrešu piešķiršana karodziņiem.

Adrese	Simbols	Karod- dziņš	Nozīme
E 8.0	S11_PowerRemoved	M 8.0	Atbildes ziņojums "atteikumdroša izeja aktivizēta"
E 9.0	S11_FDI00	M 9.0	Atteikumdroša ieeja 00
E 9.1	S11_FDI01	M 9.1	Atteikumdroša ieeja 01
E 9.2	S11_FDI02	M 9.2	Atteikumdroša ieeja 02
E 9.3	S11_FDI03	M 9.3	Atteikumdroša ieeja 03
A 8.0	S11_STO	M 80.0	Atteikumdroša piedziņas izslēgšana
A 9.0	S11_FDO00	M 90.0	Atteikumdroša izeja 00
A 9.1	S11_FDO01	M 90.1	Atteikumdroša izeja 01
DB811.DBX0.0	"F00008_198".PASS_ON	M 10.0	Aktivizēt S11 pasivāciju
DB811.DBX0.1	"F00008_198".ACK_NEC	M 10.1	Parametrizēt S11 reintegrāciju
DB811.DBX0.2	"F00008_198".ACK_REI	M 10.2	Aktivizēt S11 lietotāja apstiprinājumu
DB811.DBX2.0	"F00008_198".PASS_OUT	M 10.3	S11 pasivācija notiek
DB811.DBX2.1	"F00008_198".QBAD	M 10.4	Radusies kļūda opcijā S11
DB811.DBX2.2	"F00008_198".ACK_REQ	M 10.5	Signalizē, vai ir nepieciešams lietotāja apstiprinājums S11 reintegrācijai.

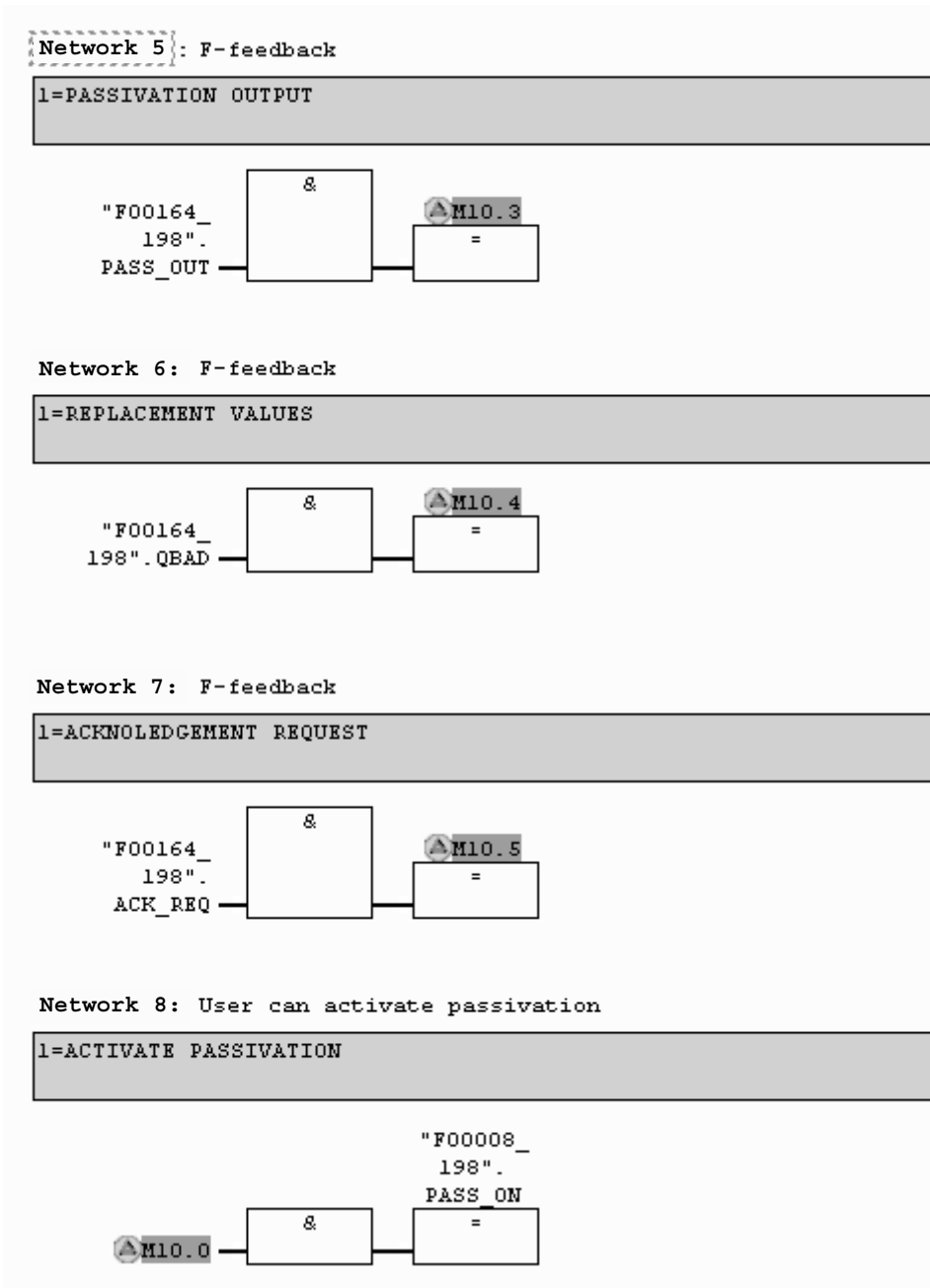
7 Datu apmaiņa ar PROFIsafe opciju S11

PROFIsafe opcijas S11 F perifērijas piekļuve ar STEP7



4096029963

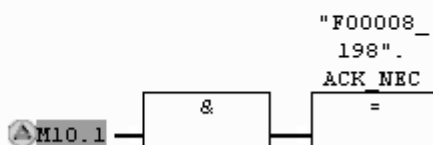
22513310/LV – 06/2016



4096083851

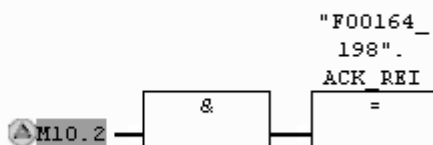
Network 9: Parameterizes the reintegration

1=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY



Network 10: User must acknowledge the reintegration of S11

1=ACKNOWLEDGEMENT FOR REINTEGRATION OF S11



4096087563

8 PROFIsafe opcijas S11 reaģēšanas laiki

Drošības funkciju koncepcijai un īstenošanai iekārtās un mašīnas reakcijas laikam ir izšķiroša nozīme. Reakcijas laika saskaņošanai ar drošības funkcijas prasībām vienmēr jāņem vērā visa kopējā sistēma no sensora (vai komandas ierīces) līdz aktuatoram. Saistībā ar PROFIsafe opciju S11 sevišķi svarīgi ir tālāk norādītie laiki.

- Pieslēgto sensoru reakcijas laiks
- PROFIsafe cikla laiks
- Apstrādes laiks (cikla laiks) drošības kontrollerī
- PROFIsafe pārraudzības laiks "F_WD_Time"
- PROFIsafe opcijas S11 iekšējie reakcijas laiki
- Aktuatoru reakcijas un komutācijas laiks (piemēram, frekvences pārveidotājs)

Sastādiet katrai pielietojuma drošības funkcijai reakcijas ķēdi un nosakiet attiecīgi maksimālo reakcijas laiku, ņemot vērā atbilstošos ražotāja datus. Sevišķi ņemiet vērā drošības dokumentācijā sniegtos norādījumus par izmantoto drošības kontrolleri.

Dati par PROFIsafe opcijas S11 maksimālo reakcijas laiku ir sniegti nodaļā "PROFIsafe opcijas S11 tehniskie dati" (→ 71). Plašāku informāciju par reakcijas laika nozīmi atteikumdrošā PROFIsafe komunikācijā atradīsiet attiecīgajā standartā IEC 61784-3-3.

9 Serviss

9.1 Diagnostika ar PROFIsafe opciju S11



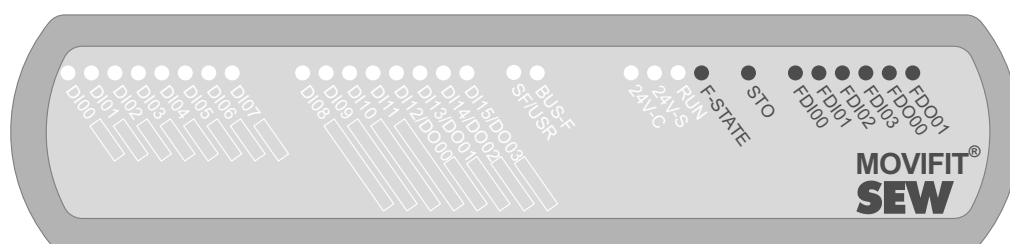
▲ BRĪDINĀJUMS

Apdraudējums, nepareizi interpretējot gaismas diodes "FDI..", "FDO..", "STO" un "F-STATE".

Iespējama nāve vai smagi savainojumi.

- Gaismas diodes nav paredzētas aizsardzībai, un tās nedrīkst izmantot kā drošības tehnikas ierīces!

Šajā nodaļā ir aprakstītas PROFIsafe opcijai S11 specifiskās gaismas diodes. Šajā attēlā tās ir parādītas tumšā krāsā. Attēlā parādīts MOVIFIT®-MC PROFIBUS varianta piemērs.



9.1.3 Gaismas diode "F-STATE"

Sekojošajā tabulā parādīti gaismas diodes "F-STATE" statusi:

Gaismas diode	Nozīme	Risinājums
Zaļš Deg	S11 opcija atrodas cikliskā datu apmaiņas procesā ar F-Host (Data-Exchange). Normāls darba režīms.	-
Sarkans Deg	Kļūdas statuss drošības daļā. Nav barošanas sprieguma 24V_O.	- Izlasīt F-Host diagnozi. - Novērst traucējuma cēloni un pēc tam kvītēt F-Host.
Izslēgts	S11 opcija atrodas inicializācijas fāzē. S11 opcija nav pieejama vai nav konfigurēta kopnes Master vedējsistēmā (ligzda1 ir tukša).	- Pārbaudiet barošanu. - Pārbaudiet kopnes Master konfigurāciju.
Sarkans/zaļš Mirgo	Traucējums bija drošības daļā, traucējuma cēlonis ir novērsts, nepieciešama kvitēšana.	Kvitēt traucējumu F-Host (atkārtota integrācija).

9.2 STO diagnostika

9.2.1 Gaismas diode "STO"

Sekojošajā tabulā parādīti gaismas diodes "STO" statusi:

Gaismas diode	Nozīme
Dzeltens Deg	Piedziņa ir droši izslēgtā stāvoklī ("STO aktīvs").
Izslēgts	Piedziņa nav droši izslēgtā stāvoklī ("STO nav aktīvs").

9.3 STO tiltslēgs



▲ BRĪDINĀJUMS

MOVIFIT® piedziņas atteikumdroša izslēgšana nav iespējama, ja tiek izmantots STO tiltslēgs.

Nāve vai smagi savainojumi.

- STO tiltslēgu drīkst izmantot tikai, ja MOVIFIT® piedziņa nepildīs nekādu drošības funkciju.



▲ BRĪDINĀJUMS

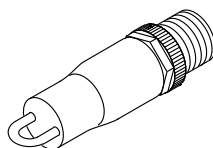
Tālāko piedziņas elementu atteikumdrošas izslēgšanas sistēmas atvienošana no barošanas ar parazitisku spriegumu, ja tiek izmantots STO tiltslēgs.

Nāve vai smagi savainojumi.

- STO tiltslēgu var izmantot tikai tad, ja visi ienākošie un izejošie STO savienojumi ir atdalīti no piedziņas elementa.

STO tiltslēgu var pieslēgt pie MOVIFIT® ierīces STO spraudsavienotāja X70F/X71F. STO tiltslēgs atslēdz MOVIFIT® ierīces drošības funkcijas.

Šajā attēlā ir parādīts STO tiltslēgs, izstrādājuma numurs 11747099.



63050395932099851

9.4 PROFIsafe opcijas S11 traucējumu statusi

NORĀDĪJUMS



Atkarībā no izmantotā drošības kontrolera turpmāk lietotie jēdzieni "pasivācija" un "reintegrācija" drošības kontrolera dokumentācijā var būt apzīmēti citādi. Plašāku informāciju atradīsiet drošības kontrolera dokumentācijā.

9.4.1 Traucējums drošības daļā

PROFIsafe opcija S11 var identificēt vairākus iekšējos un ārējos traucējumus (atteikumdrošās ieejās un izejās). Kļūdu tipus un precīzas kļūdu reakcijas, kā arī novēršanas pasākumus atradīsiet nodaļā "PROFIsafe opcijas S11 kļūdu tabula". Ja rodas drošības bloka kļūdas, opcija S11 parasti reaģē ar moduļa pasivāciju un pārslēdz aizstājvērtības procesa vērtību vietā. Visas atteikumdrošās procesa vērtības (F-DI un F-DO) tiek iestatītas uz "0" (→ drošs stāvoklis).

Pēc kļūdas novēršanas ar lietotāja apstiprinājuma palīdzību tiek veikta opcijas S11 reintegrācija.

Pēc reintegrācijas pie atteikumdrošajām ieejām (F-DI.) esošās procesa vērtības tiek padarītas pieejamas un pieejamās izvades vērtības tiek pārsūtītas uz atteikumdrošajām izejām (F-DO.).

9.4.2 PROFIsafe Timeout

▲ BRĪDINĀJUMS



Apdraudējums piedziņas neparedzētas iedarbošanās dēļ. Drošības controllerī var iestatīt arī automātisko reintegrāciju.

Nāve vai ļoti smagi savainojumi.

- Šo funkciju nedrīkst izmantot atteikumdrošos pielietojumos!

Ja atteikumdroša PROFIsafe komunikācija tiek pārtraukta vai aizkavēta, opcija S11 pēc iestatāmā kontroles laika "F_WD_Time" beigām (skatiet F parametru aprakstu) tāpat reaģē ar pasivāciju un droša stāvokļa iestatīšanu. Pēc šī laika paiešanas drošības controllerī notiek attiecīgā moduļa pasivācija un drošības darbības attiecīgās atteikumdrošās procesa vērtības tiek iestatītas uz "0" (→ drošs stāvoklis).

Ja pasivācija ir spēkā, parasti ar lietotāja apstiprinājumu jāveic attiecīgā moduļa reintegrācija.

9.4.3 Drošības diagnostika ar PROFIBUS DP

PROFIsafe komunikācijas statuss un opcijas S11 kļūdu ziņojumi ar statusa PDU palīdzību saskaņā ar PROFIBUS DPV1 normu tiek pārsūtīti DP vedējam.

Šajā attēlā ir parādīta diagnostikas datu struktūra PROFIsafe komunikācijai caur slotu 1. Slotā 1 F modulis tiek konfigurēts opcijai S11.

Baits 11 kalpo diagnostikas ziņojumu pārraidīšanai. Tie ir definēti PROFIsafe specifikācijā.

Baiti 12 un 13 pārraida opcijas S11 statusu un kļūdas stāvokli augstāka līmeņa DP vedējam.

Šajā attēlā ir parādīta PROFIBUS DPV1 diagnostikas datu struktūra.

Statusa bloks							
Baits 1–6	Baits 7	Baits 8	Baits 9	Baits 10	Baits 11	Baits 12	Baits 13
6 baiti Standarta diagnosti- ka	Galvene	Statusa tips	Slota numurs	Statusa pre- cizētājs	Diagn. liet. dati 0	Diagn. liet. dati 1	Diagn. liet. dati 2
...	0x07	0x81	0x00	0x00	PROFIsafe	F-State 1	
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
	7 baiti Modulim specifiska diagnosti- ka	0x81 = statusa bloks ar statusa ziņojumu	0x00 = Slots 1 (PROFIsafe opcija)	bez DPV1 pre- cizētāja	PROFIsafe diagnosti- kas in- formācija atbilstoši PROFIsafe profilam V2.0	MOVIFIT® ciklisk F_State	

PROFIsafe Layer diagnostikas ziņojumi

Šajā tabulā ir parādīti PROFIsafe Layer diagnostikas ziņojumi.

Baits 11	PROFIBUS diagnostikas teksts (latviski)	PROFIBUS diagnostikas teksts (angliski)
0 _{hex} / 0 _{dez}	Nav kļūdas	---
40 _{hex} / 64 _{dez}	F_Dest_Add nesakrīt	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{hex} / 65 _{dez}	F_Dest_Add nav derīgs	F_Dest_Add not valid
42 _{hex} / 66 _{dez}	F_Source_Add nav derīgs	F_Source_Add not valid
43 _{hex} / 67 _{dez}	F_WD_Time ir 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{hex} / 68 _{dez}	F_SIL Level pārsniedz maks. SIL līmeni	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{hex} / 69 _{dez}	Nepareizs F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{hex} / 70 _{dez}	Nepareiza F parametra versija	F-Parameter set incorrect
47 _{hex} / 71 _{dez}	Kļūda CRC1 vērtībā	CRC1-Fault

NORĀDĪJUMS



Plašāku informāciju par kļūdu ziņojumu nozīmi un novēršanu atradīsi PROFIBUS-DP vedēja rokasgrāmatās.

S11 opcijas traucējumu kodi

Šajā tabulā ir parādīti opcijas S11 kļūdu kodi.

Baits 12	Baits 13	Apzīmējums (latviski)	Apzīmējums (angliski)	Nozīme/ novēršana
00 _{hex} / 00 _{dez}	00 _{hex} / 00 _{dez}	Nav kļūdas	---	Skatiet "PROFIsafe opcijas S11 kļūdu tabulu" (→ 65).
	01 _{hex} / 01 _{dez}	Iekšējā procedūras kļūda	Internal sequence fault	
	02 _{hex} / 02 _{dez}	Iekšējā sistēmas kļūda	Internal system fault	
	03 _{hex} / 03 _{dez}	Komunikācijas kļūda	Communication fault	
	04 _{hex} / 04 _{dez}	Elektronikas barošanas kļūda	Circuitry supply voltage fault	
	14 _{hex} / 20 _{dez}	Iekšējā kļūda pie atteikumdrošas ieejas (F-DI.)	Internal fault fail-safe input	
	15 _{hex} / 21 _{dez}	Īsslēgums pie atteikumdrošas ieejas (F-DI.)	Short-circuit fail-safe input	
	32 _{hex} / 50 _{dez}	Iekšējā kļūda pie atteikumdrošas izejas (F-DO.)	Internal fault fail-safe output	
	33 _{hex} / 51 _{dez}	Īsslēgums pie atteikumdrošas izejas (F-DO.)	Short-circuit fail-safe output	
	34 _{hex} / 52 _{dez}	Pārslodze atteikumdrošā izejā (F-DO.)	Overload failsafe output	
	6F _{hex} / 111 _{dez}	Iekšējā komunikācijas kļūda ar opciju S11	Internal communication timeout	
	7F _{hex} / 127 _{dez}	Opcijas S11 inicializācijas kļūda	F init fault	

9.4.4 Drošības diagnostika ar PROFINET IO

PROFIsafe komunikācijas statuss, kā arī opcijas S11 kļūdu ziņojumi tiek nosūtīti PROFINET-IO kontrolierim, kur tos var diagnosticēt. Plašāku informāciju par diagnostiku skatiet rokasgrāmatā MOVIFIT® funkcionālais līmenis "Classic..." vai "Technology...".

PROFIsafe Layer diagnostikas ziņojumi

Šajā tabulā ir parādīti PROFIsafe Layer diagnostikas ziņojumi.

	PROFINET diagnostikas teksts (latviski)	PROFINET diagnostikas teksts (angliski)
0 _{hex} / 0 _{dez}	Nav kļūdas	---
40 _{hex} / 64 _{dez}	F_Dest_Add nesakrīt	Mismatch of F_Dest_Add
41 _{hex} / 65 _{dez}	F_Dest_Add nav derīgs	F_Dest_Add not valid
42 _{hex} / 66 _{dez}	F_Source_Add nav derīgs	F_Source_Add not valid
43 _{hex} / 67 _{dez}	F_WD_Time ir 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
44 _{hex} / 68 _{dez}	F_SIL Level pārsniedz maks. SIL līmeni	F_SIL exceeds SIL f. application
45 _{hex} / 69 _{dez}	Nepareizs F_CRC_Length	F_CRC_Length does not match
46 _{hex} / 70 _{dez}	Nepareiza F parametra versija	F-Parameter set incorrect
47 _{hex} / 71 _{dez}	Kļūda CRC1 vērtībā	CRC1-Fault

NORĀDĪJUMS



Plašāku informāciju par kļūdu ziņojumu nozīmi un novēršanu atradīsiet PROFIBUS-IO kontrolera rokasgrāmatās.

Kļūdu diagnostika ar MOVITOOLS® MotionStudio

Ja PROFIsafe opcija S11 konstatē kļūdu, MOVITOOLS® MotionStudio varat nolasīt kļūdas numuru, aprakstu un reakciju.

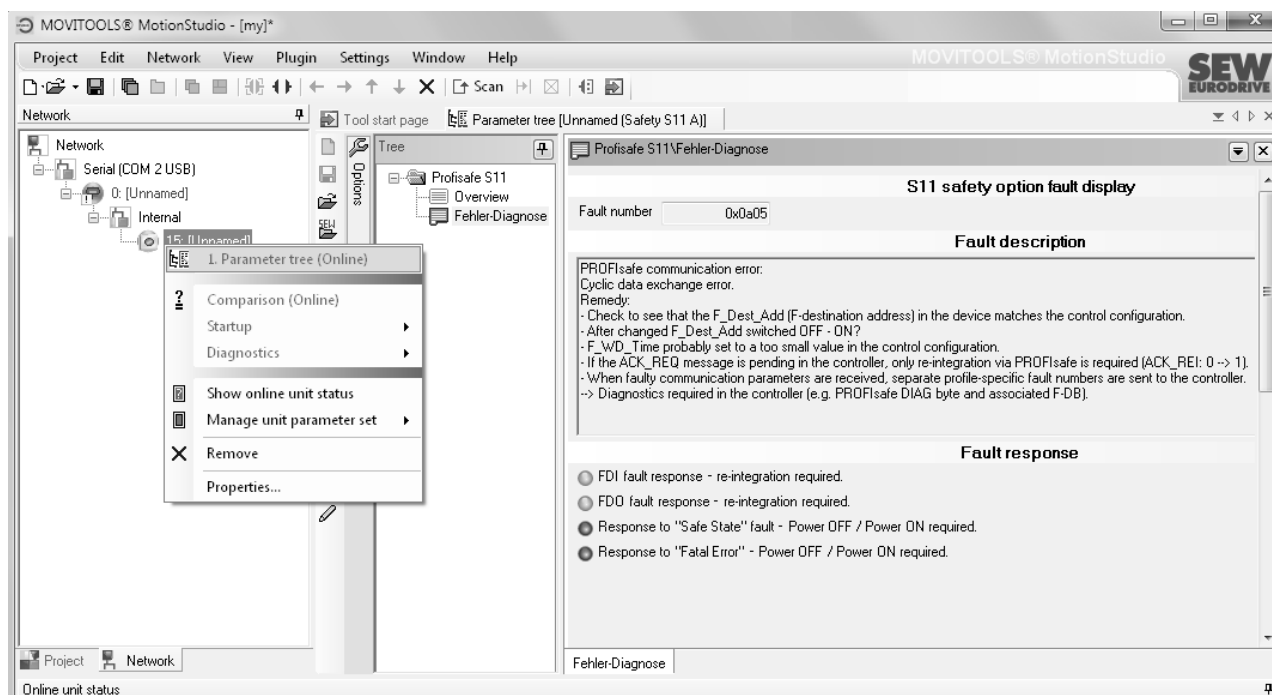
1. Pievienojiet datoru/klēpj datoru pie MOVIMOT® ierīces.
2. Palaidiet programmu MOVITOOLS® MotionStudio (skatiet "MOVIFIT®-.." ekspluatācijas instrukciju).
3. Nodibiniet komunikāciju.
4. Skenējiet tīklu. Lai to paveiktu, simbolu joslā noklikšķiniet uz pogas [Sākt tīkla skenēšanu] [1] (skatiet "MOVIFIT®-.." ekspluatācijas instrukciju).



[1]

27021598896943499

- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio simboliski parāda MOVIFIT® ierīci ar iekšējo kopnes sistēmu. PROFIsafe opcija S11 ir pakārtota MOVIFIT® ierīcei (skatiet attēlu).
- 5. Ar peles labo pogu noklikšķiniet uz PROFIsafe opcijas S11 un kontekstizvēlnē atlasiet [Parametru koks].
- ⇒ Programmā MOVITOOLS® MotionStudio tiek parādīts PROFIsafe opcijas S11 parametru koks.
- 6. Veiciet dubultklikšķi uz parametra "Kļūdu diagnostika".
- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio parāda pašreizējo kļūdas numuru, aprakstu un reakciju.



18061743499

S11 opcijas traucējumu kodi

Šajā tabulā ir parādīti opcijas S11 kļūdu kodi.

	Apzīmējums (latviski)	Apzīmējums (angliski)	Nozīme/novēršana
5F00 _{hex} / 24320 _{dez}	Nav kļūdas	---	Skatiet "PROFIsafe opcijas S11 kļūdu tabulu" (→ 65).
5F01 _{hex} / 24321 _{dez}	Iekšējā procedūras kļūda	Internal sequence fault	
5F02 _{hex} / 24322 _{dez}	Iekšējā sistēmas kļūda	Internal system fault	
5F03 _{hex} / 24323 _{dez}	Komunikācijas kļūda	Communication fault	
5F04 _{hex} / 24324 _{dez}	Elektronikas barošanas kļūda	Circuitry supply voltage fault	
5F14 _{hex} / 24340 _{dez}	Iekšējā kļūda pie atteikumdrošas ieejas (F-DI.)	Internal fault failsafe input	
5F15 _{hex} / 24341 _{dez}	Īsslēgums pie atteikumdrošas ieejas (F-DI.)	Short-circuit failsafe input	
5F32 _{hex} / 24370 _{dez}	Iekšēja kļūda pie atteikumdrošas izejas (F-DO.)	Internal fault failsafe output	
5F33 _{hex} / 24371 _{dez}	Īsslēgums pie atteikumdrošas izejas (F-DO.)	Short-circuit failsafe output	
5F34 _{hex} / 24372 _{dez}	Pārslodze atteikumdrošā izejā (F-DO.)	Overload failsafe output	
5F7F _{hex} / 24447 _{dez}	S11 inicializācijas kļūda	F init fault	

9.4.5 PROFIsafe opcijas S11 kļūdu tabula

Kods	Kļūda	Reakcija	Iespējamais cēlonis	Risinājums
00	Nav kļūdas	–	–	–
01	Iekšējā procedūras kļūda	- F-DO. = 0 (atteikumdrošu iz-eju izslēgšana) - F-DI. = 0 (→ drošs stāvoklis) - Opcijas S11 pasivācija	Drošības elektronikas traucējums, iespējams EMS iedarbības rezultātā	- Pārbaudiet instalāciju (EMS). - Izslēdziet un ieslēdziet 24 V spriegumu. - Opcijas S11 reintegrācija - Ja kļūda atkārtojas, nomainiet EBOX vai sazinieties ar SEW-EURODRIVE klientu servisu!
02	Iekšējā sistēmas kļūda			
03	Komunikācijas kļūda		PROFIsafe komunikācijas traucējums	- Projektēšanas pārbaude (piemēram, PROFIsafe kontroles laiks) - Opcijas S11 reintegrācija
04	Elektronikas barošanas kļūda		Elektronikas barošana ir ārpus noteiktajām robežām	- Pārbaudiet instalāciju (EMS). - Izslēdziet un ieslēdziet 24 V spriegumu. - Opcijas S11 reintegrācija - Ja kļūda atkārtojas, nomainiet EBOX vai sazinieties ar SEW-EURODRIVE klientu servisu!
20	Iekšējā kļūda pie atteikumdrošas ieejas (F-DI.)	- F-DI. = 0 (→ drošs stāvoklis) - Opcijas S11 pasivācija	Drošības elektronikas traucējums, iespējams EMS iedarbības rezultātā	- Pārbaudiet instalāciju (EMS). - Izslēdziet un ieslēdziet 24 V spriegumu. - Opcijas S11 reintegrācija - Ja kļūda atkārtojas, nomainiet EBOX vai sazinieties ar SEW-EURODRIVE klientu servisu!
21	Īsslēgums pie atteikumdrošas ieejas (F-DI.)		24 V barošanas sprieguma īsslēgums vai krustslēgums pie atteikumdrošām ieejām	- Pārbaudiet instalāciju/kabeļu savienojumus un novērsiet īsslēgumu - Opcijas S11 reintegrācija

Kods	Kļūda	Reakcija	Iespējamais cēlonis	Risinājums
50	Iekšējā kļūda atteikumdrošā izejā (F-DO.)	- F-DO. = 0 (atteikumdrošu izeju izslēgšana) - Opcijas S11 pasivācija	Drošības elektronikas traucējums, iespējams EMS iedarbības rezultātā	- Pārbaudiet instalāciju (EMS). - Izslēdziet un ieslēdziet 24 V spriegumu. - Opcijas S11 reintegrācija - Ja kļūda atkārtojas, nomainiet EBOX vai sazinieties ar SEW-EURODRIVE klientu servisu!
51	Īsslēgums pie atteikumdrošas izejas (F-DO.)		24 V barošanas sprieguma vai references potenciāla īsslēgums - Īsslēgums starp F-DO._P un F-DO._M	- Pārbaudiet instalāciju/kabeļu savienojumus un novērsiet īsslēgumu - Opcijas S11 reintegrācija
52	Pārslodze atteikumdrošā izejā (F-DO.)		Pārslodze pie F-DO. (pārāk stipra strāva!)	- Pārbaudiet instalāciju/kabeļu savienojumus un novērsiet pārslodzi - Opcijas S11 reintegrācija
111	Iekšēja komunikācijas kļūda	- F-DO. = 0 (atteikumdrošu izeju izslēgšana) - F-DI. = 0 (→ drošs stāvoklis) - Opcijas S11 pasivācija	Drošības elektronikas traucējums, iespējams EMS iedarbības rezultātā	- Pārbaudiet instalāciju (EMS). - Izslēdziet un ieslēdziet 24 V spriegumu. - Opcijas S11 reintegrācija - Ja kļūda atkārtojas, nomainiet EBOX vai sazinieties ar SEW-EURODRIVE klientu servisu!
127	Inicializācijas kļūda	- F-DO. = 0 (atteikumdrošu izeju izslēgšana) - F-DI. = 0 (→ drošs stāvoklis) - Opcijas S11 pasivācija	- F_Dest_Add ir nulles stāvoklī - Opcija S11 nav savietojama ar vēlamo (projektēto) drošības funkcionālītāti	- Ar MOVITOOLS® MotionStudio iestatiet F_Dest_Add uz projektēto vērtību - Nomainiet EBOX vai sazinieties ar SEW-EURODRIVE klientu servisu.

9.5 EBOX ierīces nomaiņa

Pasūtīšana

Ja EBOX ir bojāta, pasūtiet jaunu EBOX atbilstoši EBOX tipa apzīmējumam, kas norādīts visas MOVIFIT® ierīces tipa plāksnītē; skatiet attēlu tālāk.

Lai nomainītu EBOX, veiciet tālāk minētās darbības.

9.5.1 Atvēršana



▲ BRĪDINĀJUMS

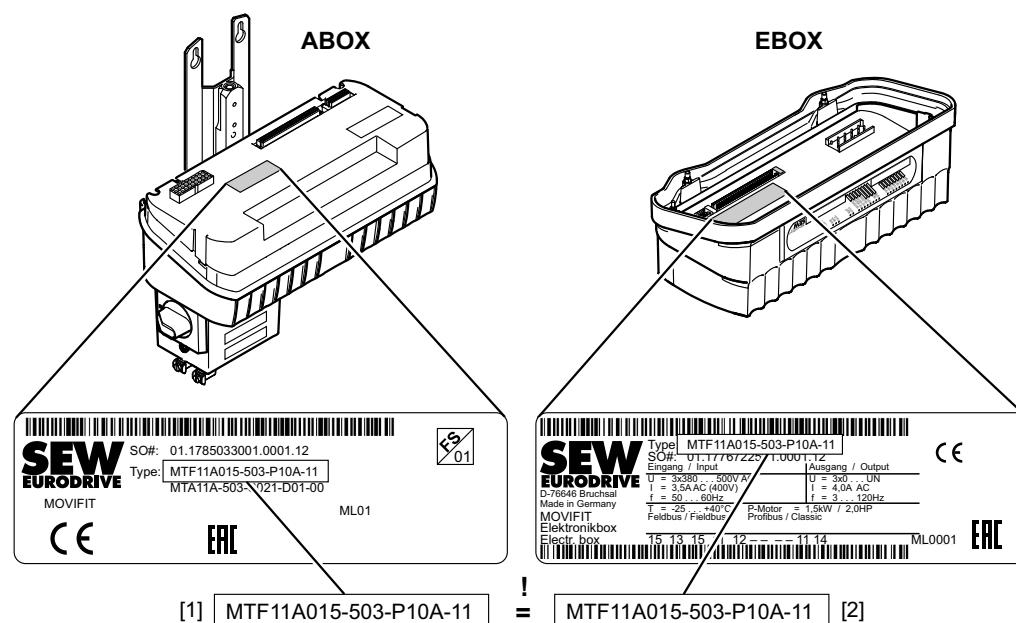
Strāvas trieciena risks, jo ABOX rada bīstamu spriegumu.

Nāve vai smagi savainojumi.

- Atslēdziet MOVIFIT® ierīci no barošanas. Pēc tīkla barošanas strāvas izslēgšanas pagaidiet vismaz:
– 1 minūti.

Ievērojiet brīdinājuma norādījumus, kas sniegti "MOVIFIT®-..." ekspluatācijas instrukcijā > nodaļa "Centrālais atvēršanas/aizvēršanas mehānisms".

1. Ar mucīnatslēgu (SW8) griežiet centrālo nostiprināšanas skrūvi pretēji pulksteņa rādītāju virzienam.
2. Noņemiet EBOX no ABOX.
3. Pārbaudiet tipa apzīmējumu jaunās EBOX tipa plāksnītē.
 - ⇒ Atteikumdrošos pielietojumos EBOX var nomainīt tikai tad, ja jaunās EBOX [2] tipa plāksnītē norādītais tipa apzīmējums ir vienāds ar visas MOVIFIT® ierīces [1] tipa plāksnītē norādīto EBOX tipa apzīmējumu.



17072029323

- ⇒ Tādējādi pēc ierīces nomaiņas tiek nodrošināta FS-01 funkcionalitāte.

9.5.2 Aizvēršana

Ievērojiet norādījumus, kas sniegti "MOVIFIT®-.." ekspluatācijas instrukcijā > nodaļa "Centrālais atvēršanas/aizvēršanas mehānisms" > "Aizvēršana".

1. Novietojiet jauno EBOX uz ABOX.
2. Grieziet nostiprināšanas skrūvi pulksteņa rādītāju virzienā (maks. pievilkšanas griezes moments: 7 Nm).
3. Pievienojiet MOVIFIT® ierīci barošanai.

NORĀDĪJUMS

Bojātas PROFIsafe opcijas S11 ekspluatācija ir jāpārtrauc 100 stundu laikā.

10 Tehniskie dati

10.1 Drošības parametri

10.1.1 PROFIsafe opcijas S11 drošības parametri

Šajā tabulā ir parādīti opcijas S11 drošības parametri.

Apzīmējums	Drošības parametri atbilstoši	
	IEC 62061/IEC 61508	EN ISO 13849-1
Klasifikācija/standarts	SIL 3	Izpildes līmenis "e"
Struktūra	1oo2D	2 kanālu (atbilst 4. kategorijai)
Darbības režīma tips	High demand	—
Bīstamu kļūmju iespējamība vienā stundā (PFHd vērtība)	$< 1 \times 10^{-9} \text{ 1/h}$	
Misijas laiks/lietošanas ilgums	20 gadu	
Pārbaudes testa intervāls	20 gadu	—
Drošs stāvoklis	Vērtība "0" visām atteikumdrošām procesa vērtībām F-DO (izejas izslēgtas)	
Drošības funkcijas	Atteikumdrošas binārās ieejas/izejas (F-DI un F-DO) PROFIsafe komunikācija	

10.1.2 MOVIFIT® MC

Šajā tabulā ir parādīti MOVIFIT®-MC drošības parametri.

Apzīmējums	Drošības parametri atbilstoši EN ISO 13849-1
Klasifikācija	Izpildes līmenis "d"
Bīstamu kļūmju iespējamība vienā stundā (PFHd vērtība)	0 (kļūdu izslēgšana)
Misijas laiks/lietošanas ilgums	20 gadu
Drošs stāvoklis	Izslēgts griezes moments
Drošības funkcijas	STO, SS1 ¹⁾ saskaņā ar EN 61800-5-2

1) Ar piemērotu ārējo vadību

10.1.3 MOVIFIT®-FC

Šajā tabulā ir parādīti MOVIFIT®-FC drošības parametri.

Apzīmējums	Drošības parametri atbilstoši EN ISO 13849-1
Klasifikācija	Izpildes līmenis "d"
Bīstamu kļūmju iespējamība vienā stundā (PFHd vērtība)	0 (kļūdu izslēgšana)
Misijas laiks/lietošanas ilgums	20 gadu
Drošs stāvoklis	Izslēgts griezes moments
Drošības funkcijas	STO, SS1 ¹⁾ saskaņā ar EN 61800-5-2

1) Ar piemērotu ārējo vadību

10.2 PROFIsafe opcijas S11 tehniskie dati

10.2.1 Barošana

Šajā tabulā ir parādīti barošanas tehniskie dati.

Apzīmējums	Vērtība
Opcijas barošana 24V_O	DC 24 V –15 %/+20 % saskaņā ar EN 61131-2
Pašpatēriņš	≤ 250 mA
Kopējais strāvas patēriņš	Pašpatēriņš + izejas strāva F-DO00 + F-DO1 + F-DO_STO + F sensora barošana
Elektriskā izolācija	Izolācija starp drošības elektroniku (24V_O) un visiem citiem barošanas spriegumiem

10.2.2 Atteikumdrošas ieejas

Šajā tabulā ir parādīti atteikumdrošo ieeju tehniskie dati.

Apzīmējums F-DI00, F-DI01, F-DI02, F-DI03	Vērtība
Īpašības	Līmenis saskaņā ar EN 61131-2 DC 24 V, tips 1, bez galvaniskās izolācijas
Signāla līmenis	No +15 V līdz +30 V: "1" = kontakts aizvērts No –3 V līdz +5 V: "0" = kontakts atvērts
Ieejas pretestība	Apm. 5 kΩ
Ieejas filtrēšanas laiks	4 ms
Minimālais ieejas signāla ilgums	15 ms
Reakcijas laiks (sensors tiek aktivizēts → Bits F-DI. PROFIsafe vērtuma datos tiek atjaunināts)	≤ 25 ms (ieskaitot filtrēšanas laiku)

10.2.3 Impulsu izeju sensoru barošana

Šajā tabulā ir parādīti impulsu izeju sensoru barošanas tehniskie dati.

Apzīmējums F-SS0, F-SS1	Vērtība
Īpašības	DC 24 V izeja saskaņā ar EN 61131-2 ar aizsardzību pret īsslēgumu un pārslodzi, bez galvaniskās izolācijas
Nominālā strāva	Katra 250 mA
Noplūdes strāva	Maks. 0.5 mA
Iekšējais sprieguma kritums	Maks. 2 V
Aizsardzība pret īsslēgumu	Elektroniska, reaģēšanas vērtība: 0.7 A–2.1 A

10.2.4 Atteikumdrošas izejas

Šajā tabulā ir parādīti atteikumdrošo izeju tehniskie dati.

Apzīmējums	Vērtība
Īpašības	DC 24 V izejas saskaņā ar EN 61131-2, aizsargātas pret īsslēgumu un pārslodzi
Izeju pieļaujamā kopējā strāva	≤ 2.5 A
Nominālā strāva F-DO00, F-DO01	2 A
F-DO_STO	1 A
Noplūdes strāva (pie "0" signāla)	Atbilstoši standartam
Iekšējais sprieguma kritums	Maks. 3 V (P un M izeja)
Aizsardzība pret īsslēgumu F-DO00, F-DO01	Elektroniska, reaģēšanas vērtība: 10 A–24 A
F-DO_STO	2.8 A–9 A
Aizsardzība pret pārslodzi F-DO00, F-DO01	2.4 A–2.7 A
F-DO_STO	1.4 A–1.6 A
Slodzes pretestības diapazons F-DO00, F-DO01	12 Ω–1 kΩ
F-DO_STO	24 Ω–1 kΩ
Induktīvu slodžu atslēgšana Reakcijas laiks (komanda, izmantojot PROFIsafe → Izeja tiek aktivizēta)	Neierobežota, integrēta dziestošā diode ≤ 25 ms
Kabeļu garumi	Maks. 30 m

10.2.5 Apkārtējās vides apstākļi

Šajā tabulā ir parādīti nepieciešamie apkārtējās vides apstākļi.

Apzīmējums	Vērtība
Visas iekārtas apkārtējās vides temperatūra	No –25 °C līdz +40 °C
Klimata klase	EN 60721-3-3, klase 3K3
Glabāšanas temperatūra	No –25 °C līdz +85 °C (EN 60721-3-3, klase 3K3)
Pieļaujamā svārstību un sitienu slodze	Atbilstoši EN 50178
Pārsprieguma kategorija	III atbilstoši IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Piesārņojuma klase	2 atbilstoši IEC 60664-1 (VDE 0110-1) korpusa iekšpusē

10.3 MOVIFIT®-MC tehniskie dati (drošības tehnika)

Šajā tabulā ir parādīti MOVIFIT®-MC (drošības tehnika) tehniskie dati. Papildus jāievēro MOVIFIT®-MC un MOVIMOT® MM..D ekspluatācijas instrukcijā sniegtie tehniskie dati un pielāides.

Apzīmējums		Vērtība			
		Min.	Tipiski	Maks.	Mērvienība
Atteikumdrošs barošanas spriegums 24V_P (U _{IN} saskaņā ar EN 61131-2)		20.4	24.0	28.8	V (DC)
24V_MM aizsardzība pret īsslēgumu (elektroniska, reaģēšanas vērtība)		1.4		4.5	A
Ieejas kapacitāte, aiz polaritātes aizsardzības diodes	PROFIBUS, DeviceNet™	9	10	11	μF
	PROFINET, EtherNet/IP™	18	20	22	μF
MOVIMOT® MM..D ieejas kapacitāte (līdz 3 pieslēgumiem)		Skatiet rokasgrāmatu "MOVIMOT® MM..D — funkcionālā drošība"			
MOVIMOT® MM..D strāvas patēriņš (līdz 3 pieslēgumiem)					
STO reakcijas laiks					

10.4 MOVIFIT®-FC tehniskie dati (drošības tehnika)

Šajā tabulā ir parādīti MOVIFIT®-FC (drošības tehnika) tehniskie dati. Papildus jāievēro MOVIFIT®-FC ekspluatācijas instrukcijā sniegtie tehniskie dati un pielāides.

Apzīmējums	Vērtība			
	Min.	Tipiski	Maks.	Mērvienība
Atteikumdrošs barošanas spriegums 24V _P (U _{IN} saskaņā ar EN 61131-2)	20.4	24.0	28.8	V (DC)
Ieejas kapacitāte, aiz polaritātes aizsardzības diodes	80	100	120	μF
Strāvas patēriņš	130	150	170	mA
STO reakcijas laiks			150	ms

Pamatvārdu saraksts

A

Atbildība par defektiem.....	7
Atbildības izslēgšana.....	7
Atteikumdroša izslēgšana	24, 26
Grupu izslēgšana MOVIFIT®-MC/-FC	31

B

Bīstamība piedziņas inerces dēļ.....	22
Bīstamības simboli	
Nozīme	6
Blokshēma	
MOVIFIT®-FC	11
MOVIFIT®-MC	9
Brīdinājumi	
Apzīmējums dokumentācijā	5
Bīstamības simbolu nozīme	6
Brīdinājumu signālvārdi	5
Brīdinājumu struktūra	
Iekļauto	6
Uz rindkopu attiecināmo	5

C

Citi spēkā esošie dokumenti.....	7
----------------------------------	---

D

Datu apmaiņa ar PROFIsafe opciju S11	47
F perifērijas DB.....	48
F perifērijas piekļuve ar Step 7	48
F vērtums	50
Ievads	47
Diagnostika ar PROFIsafe opciju S11	
Diagnostikas gaismas diodes.....	56
Drošības diagnostika ar PROFIBUS DP	60
Drošības diagnostika ar PROFINET IO.....	62
Kļūda drošības blokā.....	59
Kļūdu stāvokļi	59
Kļūdu tabula	65
PROFIsafe noildze	59
Diagnostikas gaismas diodes.....	56
Drošības funkcijas	13
SS1(c) — droša apturēšana 1	14
STO — droši izslēgts griezes moments	13
Drošības koncepcija	
MOVIFIT®-FC	10

MOVIFIT®-FC, blokshēma	11
MOVIFIT®-FC, funkcijas apraksts.....	10
MOVIFIT®-FC, ierobežojumi	11
MOVIFIT®-MC	8
MOVIFIT®-MC, blokshēma	9
MOVIFIT®-MC, funkcijas apraksts	8
MOVIFIT®-MC, ierobežojumi	9
PROFIsafe opcija S11	12

Drošības parametri

MOVIFIT®-MC	70
MOVIFIT®-FC	70
Opcija S11	69

Drošības tehnikas nosacījumi

Ekspluatācijas prasības.....	21
Ekspluatācijas sākšanas prasības	21
Instalēšanas prasības	17
Pieļaujamās ierīces	15
Prasības attiecībā uz drošības kontrolleri	18
Prasības attiecībā uz sensoriem un aktuatoriem	20

E

EBOX nomaiņa.....	67
Ekspluatācijas sākšana ar PROFIsafe opciju S11 ...	42
Parametru iestatīšana	44
PROFIsafe adreses iestatīšana	42
Projektēšana ar STEP7	43
Elektroinstalācija	23
Atteikumdroša izslēgšana	24, 26
Atteikumdroša izslēgšana, grupa	31
MOVIFIT® atteikumdroša izslēgšana.....	24
PROFIsafe opcija S11	34
PROFIsafe opcija S11, atteikumdrošas ieejas/iz-	37
ejas	37
PROFIsafe opcija S11, spaiļu izvietojums.....	34
PROFIsafe opcija S11, spēka kopne	36
Uzstādīšanas noteikumi	23
EMS nosacījumi	17

F

FS logotips	16
Funkcijas apraksts	
MOVIFIT®-FC	10
MOVIFIT®-MC	8

Funkcionālā drošība, FS logotips	16
--	----

G

Gaismas diode	
"FDL.."	56
"FDO.."	56
"F-STATE"	57
"STO"	57

I

Iekļautie brīdinājumi	6
Ierīces nomainīšana	67
Ierobežojumi	
MOVIFIT®-FC, frekvences pārveidotājs	11
MOVIFIT®-MC	9
Izstrādājuma nosaukums	7

M

MOVIFIT®-FC	
Drošības koncepcija, blokshēma	11
Drošības koncepcija, funkcijas apraksts	10
Drošības koncepcija, ierobežojumi	11
Tehniskie dati, drošības tehnika	73
MOVIFIT®-MC	
Drošības koncepcija, blokshēma	9
Drošības koncepcija, funkcijas apraksts	8
Drošības koncepcija, ierobežojumi	9
Drošības parametri	70
Tehniskie dati, drošības tehnika	73

N

Norādījumi	
Apzīmējums dokumentācijā	5
Bīstamības simbolu nozīme	6

P

Piedziņas drošības funkcijas	
SS1(c) — droša apturēšana 1	14
STO — droši izslēgts griezes moments	13
Piedziņas inerces	
Bīstamība	22
Pieslēguma noteikumi	17
Piezīme par autortiesībām	7
Preču zīmes	7
PROFIsafe opcija S11	
Atteikumdrošas ieejas/izejas	37

Datu apmaiņa	47
Datu apmaiņa, ievads	47
Diagnostika	56
Diagnostikas gaismas diodes	56
Drošības diagnostika ar PROFIBUS DP	60
Drošības diagnostika ar PROFINET IO	62
Ekspluatācijas sākšana	42
F perifērijas DB	48
F perifērijas piekļuve ar Step 7	48
F vērtums	50
Kļūda drošības blokā	59
Kļūdu stāvokļi	59
Kļūdu tabula	65
Parametru iestatīšana	44
PROFIsafe adreses iestatīšana	42
PROFIsafe noildze	59
Projektēšana ar STEP7	43
Reakcijas laiki	55
Spaiļu izvietojs	34
Spēka kopne, pieslēguma piemērs	36
Tehniskie dati	71
Vadība	51
PROFIsafe opcijas S11 reakcijas laiki	55

S

S12	
FS80 logotips	16
SS1(c) — droša apturēšana 1	14
STO	
FS01 logotips	16
Tiltslēgs	58
STO tiltslēgs	58
STO — droši izslēgts griezes moments	13

T

Tehniskie dati	69
MOVIFIT®-FC, drošības tehnika	73
MOVIFIT®-MC, drošības parametri	70
MOVIFIT®-MC, drošības tehnika	73
Opcija S11, drošības parametri	69
PROFIsafe opcija S11	71

U

Uz rindkopu attiecināmie brīdinājumi	5
Uzstādīšanas noteikumi	
Elektroinstalācija	23

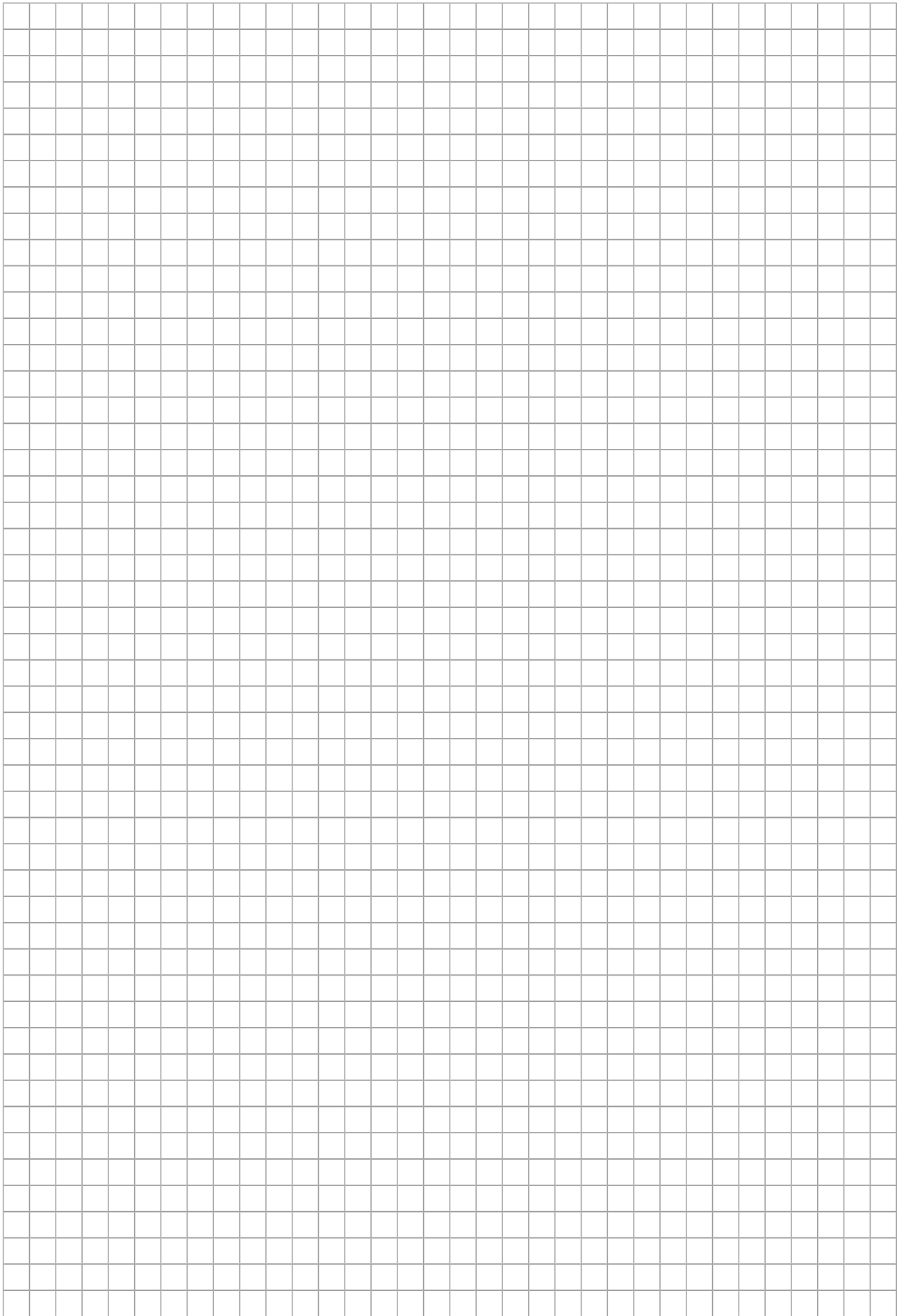
V

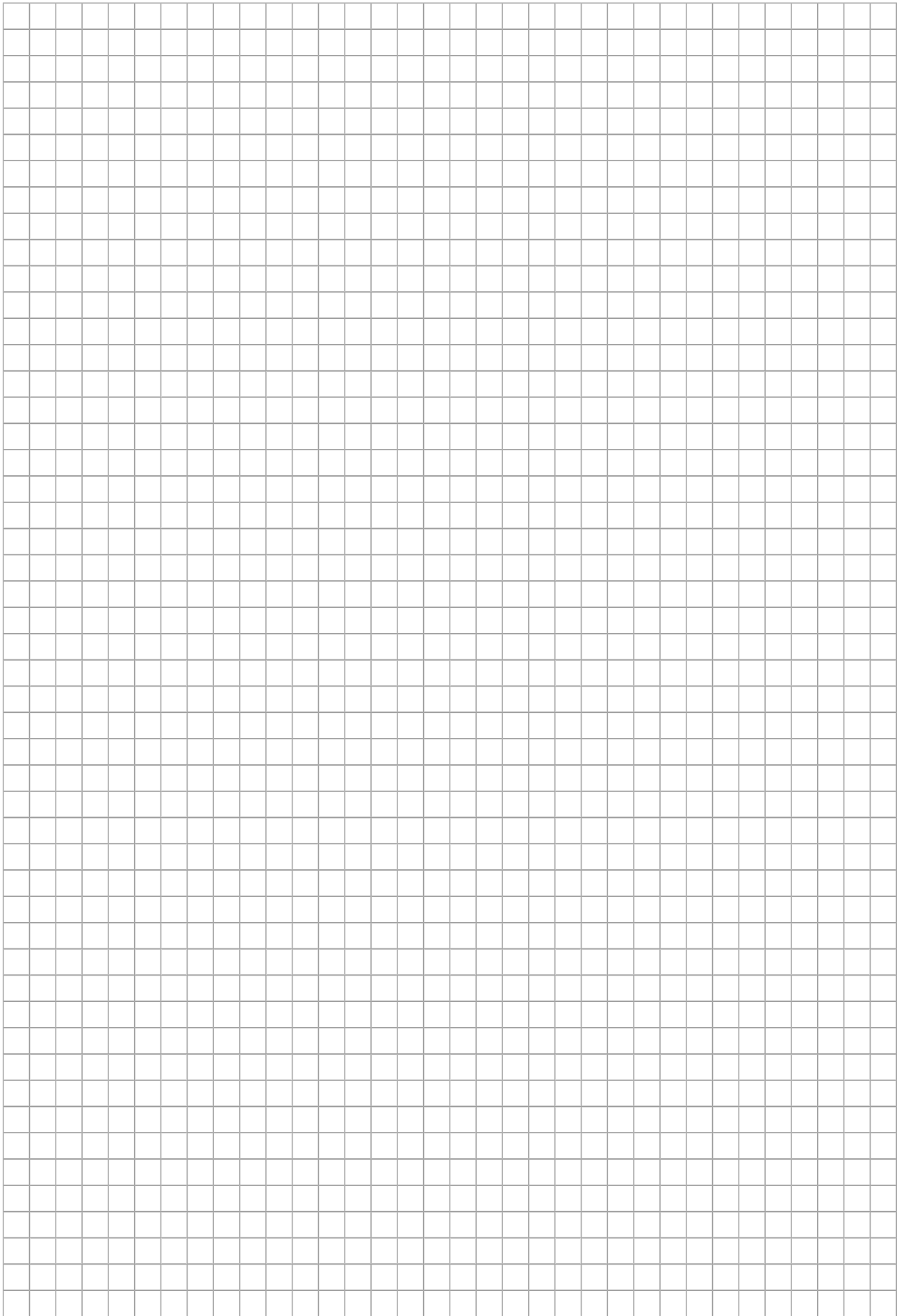
Vispārīgi norādījumi

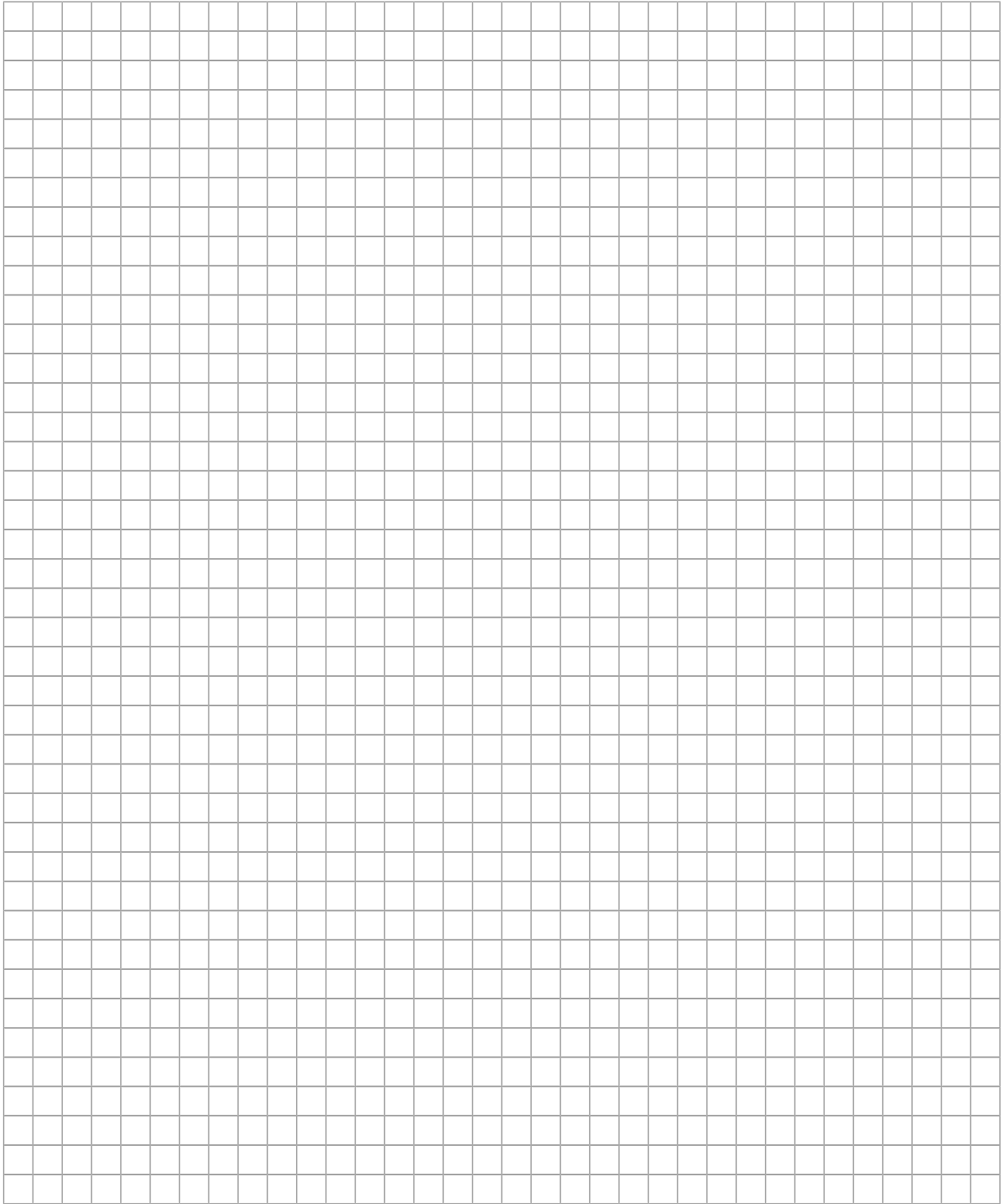
Citi spēkā esošie dokumenti..... 7

X

X71F, STO spraudsavienotājs (neobligāts)..... 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