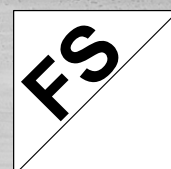




SEW
EURODRIVE

Käsikirja



MOVIMOT® MM..D – Toiminnallinen turvallisuus
(sis. kenttäjakolaitteen)



Sisällysluettelo

1	Yleisiä ohjeita.....	4
1.1	Dokumentaation käyttöä koskevia huomatuksia.....	4
1.2	Varoitusten rakenne.....	4
1.3	Korvausvaatimukset.....	6
1.4	Dokumentaation sisältö.....	6
1.5	Vastuun rajoitus	6
1.6	Tuotenimet ja merkit	6
1.7	Tekijänoikeusmerkintä	6
1.8	Muut voimassa olevat julkaisut	7
2	Integroidut turvalaitteet.....	8
2.1	Turvallinen tila	8
2.2	Turvakonsepti	8
2.3	Turvatoiminnot	9
2.4	Rajoituksia	10
3	Turvateknisiä lisäyksiä	12
3.1	Sallitut laiteyhdistelmät	12
3.2	Asennusta koskevat vaatimukset.....	17
3.3	Ulkoista turvaohjausta koskevat vaatimukset	19
3.4	Käyttöönottoa koskevat vaatimukset	21
3.5	Käyttöä koskevat vaatimukset	21
4	Lisälaiteversiot	22
4.1	24 voltin syöttöjännite ryhmäkatkaisussa.....	22
4.2	MOVIMOT®, jossa on binäärinen ohjaus (liitinohjaus)	23
4.3	MOVIMOT®, jossa on lisäkortti MBG11A	28
4.4	MOVIMOT®, jossa on lisäkortti MWA21A	31
4.5	MOVIMOT®, jossa on kenttäjakolaite MF../Z.6. tai MQ../Z.6.	34
4.6	MOVIMOT®, jossa on kenttäjakolaite MF../MM../Z.7. tai MQ../MM../Z.7	38
4.7	MOVIMOT®, jossa on kenttäjakolaite MF../MM../Z.8. tai MQ../MM../Z.8	42
4.8	Muita asennusvaihtoehtoja	46
5	Tekniset tiedot	47
	Hakusanaluettelo	48

1 Yleisiä ohjeita

1.1 Dokumentaation käyttöä koskevia huomatuksia

Tämä dokumentaatio on tuotteen osa. Dokumentaatio on tarkoitettu kaikille henkilöille, jotka suorittavat tuotteeseen kohdistuvia pystytys-, asennus-, käyttöönotto- ja huoltotöitä.

Dokumentaation on oltava käytössä luettavassa kunnossa. Varmista, että laitteistosta ja sen käytöstä vastaavat sekä laitteen parissa omalla vastuullaan työskentelevät henkilöt ovat lukeneet dokumentaation kokonaisuudessaan ja ymmärtäneet sen sisällön. Mikäli sinulla on kysyttävää tai tarvitset lisätietoja, ota yhteys SEW-EURODRIVEen.

1.2 Varoitusten rakenne

1.2.1 Merkkisanojen merkitys

Seuraavassa taulukossa on nähtävissä varoitusten merkkisanojen luokittelu ja merkitys.

Merkkisana	Merkitys	Laiminlyönnin seuraukset
▲ VAARA	Välittömästi uhkaava vaara	Kuolema tai vakava loukkaantuminen.
▲ VAROITUS	Mahdollinen vaaratilanne	Kuolema tai vakava loukkaantuminen.
▲ VARO	Mahdollinen vaaratilanne	Lievä loukkaantuminen
HUOMIO	Mahdolliset esinevahingot	Käyttölaitejärjestelmän tai sen ympäristön vahingoittuminen
HUOM	Hyödyllinen ohje tai vihje: Helpottaa käyttölaitejärjestelmän käsittelyä	

1.2.2 Osiokohtaisten varoitusten rakenne

Osiokohtaiset varoitustekstit eivät koske vain yksittäisiä toimenpiteitä, vaan useita saman aihepiirin toimenpiteitä. Käytetyt varoitussymbolit viittaavat joko yleiseen tai erityiseen vaaraan.

Seuraavassa on esitetty osiokohtaisen varoituksen rakenne:



MERKKISANA!

Vaaran tyyppi ja aiheuttaja.

Laiminlyönnin mahdollisia seurauksia.

- Toimenpiteet vaaran välttämiseksi.

Vaarasymbolien merkitys

Varoituksissa olevilla vaarasymboleilla on seuraava merkitys:

Vaarasymboli	Merkitys
	Yleinen vaarakohta
	Vaarallista sähköistä jännitettä koskeva varoitus
	Kuumia pintoja koskeva varoitus
	Puristumisvaaraa koskeva varoitus
	Roikkuvaa kuormaa koskeva varoitus
	Automaattista käynnistystä koskeva varoitus

1.2.3 Sisällytettyjen varoitusten rakenne

Sisällytetyt varoitukset sijaitsevat suoraan käsittelyohjeessa ennen vaarallista työvaihetta.

Seuraavassa näkyy sisällytetyn varoituksen rakenne:

▲ MERKKISANA! Vaaran tyyppi ja aiheuttaja. Laiminlyönnin mahdollisia seurauksia. Toimenpiteet vaaran välttämiseksi.

1.3 Korvausvaatimukset

Noudata tämän julkaisun sisältämiä tietoja. Tämä on laitteen häiriöttömän toiminnan samoin kuin takuuehtojen täyttämisen edellytys. Lue tämä julkaisu, ennen kuin käytät laitetta!

1.4 Dokumentaation sisältö

Tämä dokumentaation versio on alkuperäisversion käännös.

Oheinen dokumentaatio sisältää turvateknisiä täydennyksiä ja lisäyksiä turvasovelluksissa tapahtuvaa käyttöä varten.

1.5 Vastuun rajoitus

Noudata tämän julkaisun sisältämiä tietoja. Tämä on vaihteen turvallisen toiminnan perusedellytys. Tuotteille ilmoitetut tuoteominaisuudet ja suoritusarvot on mahdollista saavuttaa vain tämä edellytyksen täytyessä. SEW-EURODRIVE ei vastaa henkilö-, esine- tai omaisuusvahingoista, jotka aiheutuvat piittaamattomuudesta käyttöohjeesta. SEW-EURODRIVE ei vastaa tällaisissa tapauksissa mahdollisesti esiintyvistä tuotevirheistä.

1.6 Tuotenimet ja merkit

Tässä dokumentaatiossa mainitut tuotenimet ovat haltijoidensa omistamia tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.

1.7 Tekijänoikeusmerkintä

© 2016 SEW-EURODRIVE. Kaikki oikeudet pidätetään. Kaikenlainen – myös osittainen – kopiointi, muokkaaminen, levittäminen tai muu hyödyntäminen on kielletty.

1.8 Muut voimassa olevat julkaisut

Oheinen julkaisu täydentää käyttöohjetta "MOVIMOT® MM..D ..." ja rajoittaa käyttöohjeita seuraavien tietojen mukaisesti.

Oheista julkaisua saa käyttää vain yhdessä seuraavien julkaisujen kanssa:

- Ota huomioon MOVIMOT® MM..D:llä varustetuissa sovelluksissa käyttöohje "MOVIMOT® MM..D".
- Ota huomioon kenttäjakolaitteilla varustetuissa sovelluksissa lisäksi jokin seuraavista käsikirjoista:
 - Käsikirja "PROFIBUS-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (vain PROFIBUS)
tai
 - Käsikirja "PROFINET-IO-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (vain PROFINET IO)
tai
 - Käsikirja "EtherNet/IP™-liitännät, -kenttäjakolaitteen" (vain EtherNet/IP™:lle)
tai
 - Käsikirja "EtherCAT®-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (vain EtherCAT®)
tai
 - Käsikirja "InterBus-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (vain InterBus)
tai
 - Käsikirja "DeviceNet/CANopen-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (vain DeviceNet/CANopen)
- Ota huomioon MOVIFIT®-MC:llä varustetuissa sovelluksissa lisäksi seuraavat julkaisut:
 - Käyttöohje "MOVIFIT®-MC"
ja
 - Käsikirja "MOVIFIT®-MC/-FC – toiminnallinen turvallisuus" (vain MOVIFIT®-MC ja STO tai MOVIFIT®-MC ja PROFIsafe-lisälaite S11)
 - Käsikirja "MOVIFIT®-MC/-FC – toiminnallinen turvallisuus ja Safety-lisälaite S12" (vain MOVIFIT®-MC ja Safety-lisälaite S12)

Sallitut asennusvaihtoehdot on lueteltu luvussa "Lisälaiteversiot" (→ 22).

2 Integroidut turvalaitteet

Seuraavassa kuvattu MOVIMOT® MM..D:n turvallisuustekniikka on kehitetty ja tarkastettu seuraavien turvavaatimusten mukaisesti:

- Toiminnan taso d standardin EN ISO 13849-1:2008 mukaan
- SIL 2 standardin EN 61800-5-2:2007 mukaan

Sitä varten on suoritettu TÜV Nordin sertifiointi. TÜV-sertifikaatin ja siihen kuuluvan raportin voi tilata SEW-EURODRIVE:ltä.

2.1 Turvallinen tila

MOVIMOT® MM..D:n turvaorientoituneelle käytölle on **määritetty poiskytketty vääntömomentti turvallisena tilana** (ks. turvatoiminto STO).

Perustana oleva turvallisuuskonsepti perustuu siihen.

2.2 Turvakonsepti

- Taajuusmuuttajassa MOVIMOT® MM..D on liitäntä ulkoista turvaohjausta/turvakytkentälaitetta varten. Se katkaisee virran liitettyä komentolaitetta (esim. lukitustoinnolla varustettua hätäpysäytys-painiketta) käytettäessä kaikki aktiiviset elementit, joita tarvitaan pulssien tuottamiseen tehopääteasteessa (IGBT, virrattoomaan tilaan katkaisemalla turvapiirin 24 voltin syöttöjännitteen. Näin varmistetaan, että taajuusmuuttaja ei toimita moottoriin vääntömomenttia synnyttävää energiaa.
- Kytkemällä 24 voltin virransyöttö pois päältä varmistetaan, että kaikki käyttölaitteen ohjaukseen tarvittavat syöttöjännitteet on katkaistu.
- Sen sijaan, että käyttölaite eristettäisiin galvaanisesti verkosta kontaktorien tai kytkinten avulla, taajuusmuuttajan tehopuolijohtointine ohjaus estetään varmalla tavalla tässä kuvatun 24 voltin syöttöjännitteen katkaisun avulla. Siten kytketään pois kyseisen moottorin kiertokenttä, vaikka verkkojännite on edelleen kytkettynä.

2.3 Turvatoiminnot

Seuraavia käyttölaitekohtaisia turvatoimintoja voidaan käyttää:

- **STO** (turvallisesti poiskytketty momentti standardin EN 61800-5-2 mukaan) kytke-mällä pois turvaorientoitunut 24 voltin syöttöjännite.

Näin taajuusmuuttaja ei toimita moottoriin vääntömomenttia synnyttävää energiaa STO-toiminnon ollessa aktivoituna. Kyseinen turvatoiminto vastaa standardin EN 60204-1 mukaista ohjaamatonta pysäytystä, pysäytyskategoria 0

Turvaorientoituneen 24 voltin syöttöjännitteen katkaisu on tehtävä soveltuvalla ulkoisella turvaohjauksella/turvakytkentälaitteella.

- **SS1(c)** (turvallinen pysäytys 1, toimintavaihtoehto c standardin EN 61800-5-2 mukaisesti) soveltuvan ulkoisen ohjauksen avulla (esim. viivästetyllä poiskytkennällä varustettu turvakytkentälaitte).

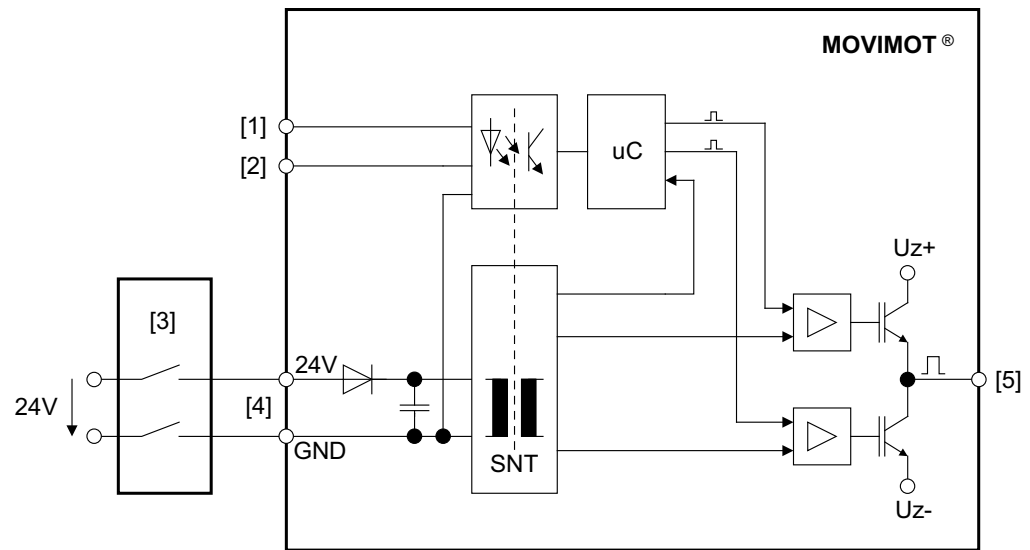
Seuraavia vaiheita on noudatettava:

- Käyttölaitetta hidastetaan soveltuvalla hidastusrampilla ohjearvon valinnan kautta.
- Turvaorientoituneen 24 voltin syöttöjännitteen poiskytkentä (= STO-toiminnon laukaiseminen) määritetyn turvaorientoituneen aikaviiveen jälkeen.

Kyseinen turvatoiminto vastaa standardin EN 60204-1 mukaista ohjattua pysäytystä, pysäytyskategoria 1.

2.4 Rajoituksia

- MOVIMOT®:iin sisällytettyä jarrunohjainta ja jarrumootoreihin sisällytettyä vakiojarrua ei ole toteutettu turvakäyttöä varten, eivätkä ne kuulu yllä mainittuihin turvatoimintoihin. Mikäli jarrunohjain ja/tai moottorin jarru eivät toimi, käyttölaitteen jälkikäynti voi pidentyä merkittävästi sovelluksesta riippuen (järjestelmän kitkan ja massahitausmomentin mukaisesti). Generatorisissa kuormaosuhteissa (esim. nostoakseleissa, kaltevilla kuljetusmatkoilla) käyttölaite voi jopa kiihdyttää. Se on otettava huomioon laitteiston/koneen riskianalyysissä ja varmistettava tarvittaessa muiden turvateknisten lisätoimenpiteiden avulla (esim. turvajarrujärjestelmällä).
- Sovelluskohtaisissa turvatoiminnoissa, jotka edellyttävät vaaraa aiheuttavan liikkeen aktiivista hidastusta (jarrutusta), MOVIMOT®-käyttölaitetta ei saa käyttää yksin ilman lisäjarrujärjestelmää!
- Kun SS1(c)-toimintoa käytetään yllä kuvatulla tavalla, käyttölaitteen hidastusrampia ei valvota turvakäytössä. Hidastus voi vikatapauksessa keskeytyä viiveaikana tai pahimmassa tapauksessa voi tapahtua jopa kiihdytys. Siinä tapauksessa turvakatkaisu STO-toiminnon kautta tapahtuu vasta määritetyn aikaviiveen kuluttua (ks. yllä). Siitä aiheutuva vaara on otettava huomioon laitteiston/koneen riskianalyysissä ja estettävä lisäturvatoimenpiteillä.
- Laitteiston/koneen valmistajan on joka tapauksessa laadittava laitteisto-/konetyypin mukainen riskianalyysi. Laadinnassa on otettava huomioon MOVIMOT®-käyttölaitejärjestelmän käyttö.
- **Turvakonsepti soveltuu vain käyttölaitteen käyttämissä laitos- ja konekomponenteissa tehtävien mekaanisten töiden suorittamiseen.**
- Termistorisuojaaja käytettäessä ei uudelleenikäynnistyksen estoa termistorisuojan lauetessa ole taattu. Kyseinen tosiasia on otettava huomioon riskianalyysissä ja tarvittaessa myös varmistettava soveltuvilla toimenpiteillä.
- Kun 24 voltin käyttöjännite katkaistaan, taajuusmuuttajan välipiirissä vallitsee edelleen verkkojännite.
- **Käyttöjännite on katkaistava ulkopuolisella huoltokytkimellä ennen käyttölaitejärjestelmän sähkölaitteisiin kohdistuvien töiden aloittamista.**

"MOVIMOT®:in turvakonsepti" kaaviomaisena esitystapana

1419054731

- [1] RS485
- [2] Binääritulot "R", "L", "f1/f2"
- [3] Ulkoinen turvakytkentälaitte
- [4] 24 V:n turvakäyttäjännite
- [5] Moottorin vaihe

3 Turvateknisiä lisäyksiä

MOVIMOT® MM..D:n turvatoimintoja saa käyttää laitteiston/koneen turvallisessa käytössä vain kun ne on liitetty oikeaoppisesti sovelluskohtaiseen ylemmän tason turvatoimintoon tai turvajärjestelmään. Laitteiston/koneen valmistajan on suoritettava joka tapauksessa laitteistolle/koneelle tyypillinen riskianalyysi (esim. standardin ISO 14121, aiemmin EN 1050 mukaisesti). Laitteiston/koneen valmistajan on validoitava turvavaatimukset ja -toiminnot ennen käyttöönottoa. Laitteiston/koneen valmistaja ja omistajayritys ovat vastuussa siitä, että laitteisto/kone on voimassa olevien turvamääräysten mukainen.

Seuraavia ohjeita on ehdottomasti noudatettava, kun MOVIMOT® MM..D asennetaan ja sitä käytetään turvasovelluksissa.

Ohjeet jakautuvat seuraaviin kappaleisiin:

- Sallitut laiteyhdistelmät
- Asennusta koskevat vaatimukset
- Ulkoista turvaohjausta koskevat vaatimukset
- Käyttöönottoa koskevat vaatimukset
- Käyttöä koskevat vaatimukset

3.1 Sallitut laiteyhdistelmät



MOVIMOT®-käyttölaitteita saa käyttää vain turvakäytöissä, joiden tyyppikilpiin on merkitty FS-logo merkinä toiminnallisesta turvallisuudesta.

Vain seuraavat laiteyhdistelmät ovat sallittuja, mikäli MOVIMOT® MM..D:tä käytetään turvaorientoituneissa sovelluksissa:

- MOVIMOT®, jossa digitaalinen ohjaus (liitinohjaus)
- MOVIMOT® ja lisälaite MBG11A
- MOVIMOT® ja lisälaite MWA21A
- MOVIMOT® ja MOVIFIT®-MC joissa on FS-logo ja ulkoisesti kytketty 24 voltin virransyöttö (STO)
- MOVIMOT® ja MOVIFIT®-MC ja FS-logo ja PROFIsafe-lisälaite S11
- MOVIMOT® ja MOVIFIT®-MC ja FS-logo ja Safety-lisälaite S12
- MOVIMOT® ja FS-logo ja kenttäjakolaitteet seuraavien lukujen mukaisesti:

3.1.1 MFZ.6.

MOVIMOT® ja kenttäjakolaite M.Z.6. (liitäntä valmiskaapelin avulla).

Seuraavat yhdistelmät ovat sallittuja:

MQ..	Kenttäväyläliitäntä	
MF..	MFI21A, 22A, 32A	sallittu vain Z16F:n yhteydessä
	MFI23F, 33F	
	MQI21A, 22A, 32A	
	MFP21D, 22D, 22L, 32D	sallittu vain Z26F:n, Z26J:n yhteydessä
	MFP22H, 32H	
	MFE52A, 52H, 52L	
	MFE62A	
	MFE72A	
	MQP21D, 22D, 32D	
	MFD21A, 22A, 32A	sallittu vain Z36F:n yhteydessä
	MFO21A, 22A, 32A	
	MQD21A, 22A, 32A	
/		
Z..6.	Liitäntämoduuli	
	Z16F, Z26F, Z26J, Z36F	
/		
AF.	Liitäntäteknikka	
	AF0	sallittu vain Z16F:n, Z26F:n, Z26J:n yhteydessä
	AF1	sallittu vain Z36F:n yhteydessä
	AF2, AF3	sallittu vain Z26F:n, Z26J:n yhteydessä

3.1.2 MFZ.7.

MOVIMOT®-taajuusmuuttaja integroituna kenttäjakolaitteeseen M.Z.7. (kolmivaihe-moottorin liitäntä valmiskaapelin avulla). Seuraavat yhdistelmät ovat sallittuja:

MQ..	Kenttäväyläliitäntä
MF..	MFI21A, 22A, 32A sallittu vain Z17F:n yhteydessä MFI23F, 33F MQI21A, 22A, 32A
	MFP21D, 22D, 22L, 32D sallittu vain Z27F:n yhteydessä MFP22H, 32H MFE52A, 52H, 52L MFE62A MFE72A MQP21D, 22D, 32D
	MFD21A, 22A, 32A sallittu vain Z37F:n yhteydessä MFO21A, 22A, 32A MQD21A, 22A, 32A
/	
MM..	MOVIMOT®-taajuusmuuttaja: MM03D – MM15D
/	
Z..7.	Liitäntämoduuli Z17F, Z27F, Z37F

3.1.3 MFZ.8.

MOVIMOT®-taajuusmuuttaja integroituna kenttäjakolaitteeseen M.Z.8. (kolmivaihe-moottorin liitäntä valmiskaapelin avulla). Seuraavat yhdistelmät ovat sallittuja:

MQ..	Kenttäväyläliitäntä	
MF..	MFI21A, 22A, 32A MFI23F, 33F MQI21A, 22A, 32A	sallittu vain Z18F:n, Z18J:n, Z18N:n yhteydessä
	MFP21D, 22D, 22L, 32D MFP22H, 32H MFE52A, 52H, 52L MFE62A MFE72A MQP21D, 22D, 32D	sallittu vain Z28F:n, Z28N:n, Z28J:n yhteydessä
	MFD21A, 22A, 32A MFO21A, 22A, 32A MQD21A, 22A, 32A	sallittu vain Z38F:n, Z38N:n, Z38G:n, Z38J:n yhteydessä
/		
MM..	MOVIMOT®-taajuusmuuttaja: MM03D – MM40D	
/		
Z..8.	Liitäntämoduuli Z18F, Z28F, Z38F, Z18N, Z28N, Z38N, Z38G, Z18J, Z28J, Z38J	
/		
AF.	Liitäntäteknikka AF0 AF1, AGA, AGB AF2, AF3	sallittu vain Z18F:n, Z18N:n, Z18J:n, Z28F:n, Z28N:n, Z28J:n yhteydessä sallittu vain Z38F:n, Z38N:n, Z38G:n, Z38J:n yhteydessä sallittu vain Z28F:n, Z28N:n, Z28J:n yhteydessä

3.1.4 Muut yhdistelmät

Muita, toisissa julkaisuissa esiintyviä yhdistelmiä ja lisämoduuleita ei saa käyttää.

3.1.5 FS-logon kuvaus

MOVIMOT®-käyttölaitteen tyyppikilvessä ja/tai MOVIFIT®-laitteen kokonaistyyppikilvessä voi olla FS-logo.



- MOVIMOT® MM.. D

Ota **FS01**-logolla varustetussa MOVIMOT®:issa huomioon käsikirja "MOVIMOT® MM.. D – toiminnallinen turvallisuus".

- MOVIFIT® ja STO (PROFIsafe-lisälaitteen S11 kanssa tai ilman)

Ota huomioon MOVIFIT®:issa, jossa on **FS01**-logo, myös käsikirja "MOVIFIT®-MC/-FC – Toimintavarmuus".

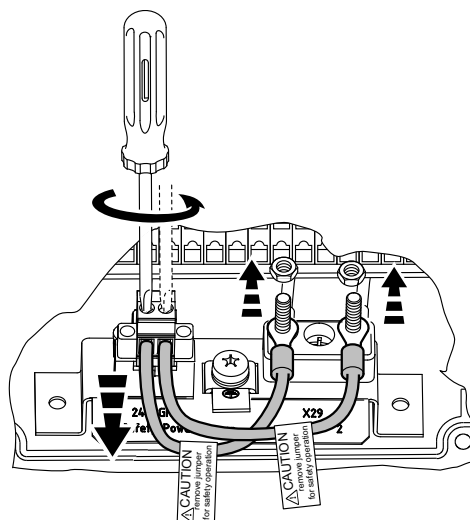
3.2 Asennusta koskevat vaatimukset

- Kenttäjakolaitteen M.Z.6. ja MOVIMOT®-käyttölaitteen väliseen liitântään saa käyttää vain SEW-EURODRIVE-hybridikaapelia.
 - Kenttäjakolaitteen M.Z.7 tai M.Z.8. tai MOVIFIT®-MC:n ja moottorin väliseen liitântään SEW-EURODRIVE suosittelee erityisesti sitä varten suunniteltujen SEW-EURODRIVE-hybridikaapelien käyttöä.
 - MOVIMOT®-taajuusmuuttajan ja moottorin väliseen liitântään (moottorin läheinen asennus) SEW-EURODRIVE suosittelee erityisesti sitä varten suunniteltujen SEW-EURODRIVE-hybridikaapelien käyttöä.
 - SEW-EURODRIVEN hybridikaapeleita ei saa lyhentää. Tätä hybridikaapelia tulee käyttää alkuperäisillä johtopituuksilla ja tehtaalla valmiiksi tehtyjä pistokeliittimiä käyttäen. Varmista oikea liitântä.
 - Energiansyöttöjohdot ja turvaorientoituneet ohjausjohdot tulee sijoittaa erillisiin kaapeleihin (poikkeus: SEW-EURODRIVEN hybridikaapeli).
 - Niputa kaikki saman jännitesaon (esim. L1 – L3) johtimet yhteen suoraan liittimeen nippusiteellä.
 - Turvaohjauksen ja MOVIMOT®:in välinen johto saa olla enintään 100 m pitkä.
 - Johdotuksen on oltava standardin EN 60204-1 mukainen.
 - Sijoita turvaorientoituneet ohjausjohdot EMC-yhteensopivasti.
 - Sähköisen asennustilan ulkopuolella olevien johtojen on oltava suojattuja ja asennettu pysyvästi (kiinteästi) ja suojattu ulkoisilta vaurioilta.
 - Asennustilan sisäpuolelle saa sijoittaa yksittäisjohtimia.
 - Turvaorientoitunutta 24 voltin syöttöjännitettä ei saa käyttää paluuilmoituksille.
 - Varmista, ettei turvaohjausjohdoissa esiinny häiriöjännitettä.
 - Turvapiirien suunnittelussa on ehdottomasti noudatettava turvalaitteille tarkoitettuja arvoja.
 - Pyörimissuuntasignaalien ja ohjearvon vaihtokytkennän liitântään (liittimet "R", "L", "f1/f2") saa käyttää ainoastaan turvaorientoituneen 24 voltin syöttöjännitteen jännitettä.
 - Jotta asennus täyttää EMC-suojaukselle asetettavat vaatimukset, seuraavien julkaisujen sisältämiä ohjeita tulee noudattaa:
 - Käyttöohje "MOVIMOT® MM..D ..."
 - Käsikirja "PROFIBUS-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (valinnaisesti)
 - Käsikirja "PROFINET-IO-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (valinnaisesti)
 - Käsikirja "EtherNet/IP™-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (valinnaisesti)
 - Käsikirja "EtherCAT®-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (valinnaisesti)
 - Käsikirja "InterBus-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (valinnaisesti)
 - Käsikirja "DeviceNet/CANopen-liitännät, -kenttäjakolaitteet" (valinnaisesti)
- Kiinnitä turvaorientoituneen 24 voltin syöttöjännitteen suojaus kotelon molemmin puolin.

- MOVIMOT®-taajuusmuuttajan, kenttäjakolaitteen ja kenttäjakolaitteen kaikkien laitteiden 24 voltin syöttöjännitteelle saa käyttää vain jännitelähteitä, joissa on turvallinen erotus (SELV/PELV) standardien EN 60204-1 ja EN 61131-2 mukaisesti.

Sen lisäksi jännite ei saa ylittää yhden ainoan virheen ilmetessä lähtöjen tai minkä vain lähdön ja maadoitettujen osien välissä 60 voltin tasajännitettä.

- MOVIMOT®:in kanssa käytettävissä turvaorientoituneissa sovelluksissa kenttäjakolaitteista on poistettava liitinten 24V/X40 ja 24V/X29 välissä olevat siltaukset, joissa on teksti "Caution, remove jumper for safety operation", ks. seuraava kuva:



1421314571

- Muut kenttäjakolaitteen johdotuksiin tehtyt muutokset ovat kiellettyjä.
- Asennuksen suunnittelussa on otettava huomioon MOVIMOT® MM..D:n tekniset tiedot.
- Lisälaitteen MBG11A tai MWA21A asennuksessa on otettava huomioon seuraavat seikat:
 - RS485-liitäntään ei saa kytkeä toista kenttälaitetta (esim. PLC).
 - Käytä turvaorientoituneita 24 voltin syöttöjännitteitä.
 - Varmista kytkettyjen johtojen suojattu sijoitus.

3.3 Ulkoista turvaohjausta koskevat vaatimukset

Turvaohjauksen sijaan voi käyttää vaihtoehtoisesti myös turvarelettä. Seuraavat vaatimukset pätevät vastaavasti.

- Turvasovelluksissa standardin EN ISO 13849-1 toiminnan taso d:n mukaisesti turvaohjauksen ja kaikkien muiden turvallisuutta koskevien osajärjestelmien on oltava hyväksyttyjä vähintään standardin EN ISO 13849-1 toiminnan taso d:n tai standardin EN 61508 SIL 2:n mukaisesti. Kokonaissovelluksen toiminnan tason määrittämiseen voidaan käyttää standardissa EN ISO 13849-1 kuvattua menetelmää useiden turvallisuutta koskevien osajärjestelmien yhdistelemiseksi (ilman PFH-arvon laskentaa). SEW-EURODRIVE suosittelee kuitenkin kokonaissovelluksen PFH-arvon selvittämistä. MOVIMOT® MM..D:n PFH-arvo on 0 1/h (virheen poissulkeminen).
- Turvasovelluksissa standardin EN 62061 SIL 2:een asti turvaohjauksen ja kaikkien muiden turvallisuutta koskevien osajärjestelmien täytyy olla hyväksyttyjä vähintään standardin EN 61508 SIL 2:n tai standardin EN ISO 13849-1 mukaisen toiminnan taso d:n mukaisesti. Sen lisäksi on määritettävä vaaraa aiheuttavan vian todennäköisyys (= PFH-arvo). Kokonaissovelluksen PFH-arvon selvittämisessä voidaan olettaa, että MOVIMOT®:in PHF-arvo = 0.

Sovellus	Turvaohjausta koskeva vaatimus
Toiminnan taso d standardin EN ISO 13849-1 mukaan	Toiminnan taso d standardin EN ISO 13849-1 mukaan SIL 2 standardin EN 61508 mukaan
SIL 2 standardin EN 62061 mukaan	Toiminnan taso d standardin EN ISO 13849-1 mukaan SIL 2 standardin EN 61508 mukaan

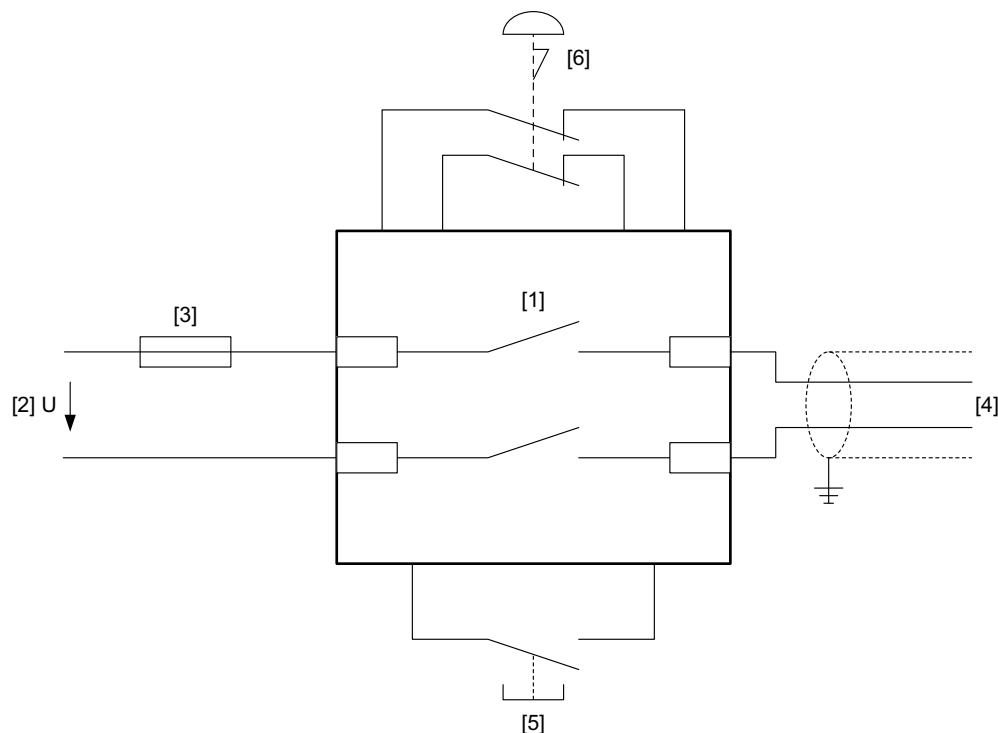
- Turvaohjauksen johdotuksen on oltava halutun turvaluokan mukainen (ks. valmistajan dokumentaatio). MOVIMOT® MM..D:llä varustetut turvapiirit on kytkettävä pois päältä kaksinapaisesti.
- Kytkennän toteutuksessa on ehdottomasti noudatettava turvaohjaukselle määritettyjä arvoja.
- Turvareleiden tai turvaohjauksen relelähtöjen kytkentäkyvyn on oltava vähintään suurin sallittu, rajoitettu 24 voltin jännitesyötön lähtövirta.

Valmistajan antamia, koskettimien sallittua kuormitusta ja turvakosketinten mahdollisesti vaatimia sulakkeita koskevia ohjeita on noudatettava. Mikäli valmistajan ohjeita ei ole saatavilla, koskettimet on suojattava 0,6-kertaisella nimellisarvolla valmistajan ilmoittamasta maksimaalisesti kosketinkuormasta.

- Jotta standardin EN 1037 mukainen odottamattoman uudelleenikäynnistymisen suoja voidaan taata, turvaohjausten on oltava siten suunniteltu ja kytketty, ettei pelkkä komentolaitteen palautus aiheuta uudelleenikäynnistystä. Uudelleenikäynnistys saa olla mahdollinen vasta, kun turvapiiri on kuitattu manuaalisesti (resetoiminto).
- MOVIMOT®-taajuusmuuttajan 24 voltin syöttötulossa on sarjaan kytkettävä käänteisnapaisuuden suojadiodi ja puskurikondensaattori jossa C = 120 µF. Se on otettava huomioon kuormana kytkentälähdön suunnittelussa.

**"Turvareleen"
kytkentäesimerkki**

Seuraavassa kuvassa näkyy ulkoisen turvareleen (edellä mainittuja vaatimuksia vastaavan) periaatteellinen kytkentä MOVITRAC® MM..D-käyttölaitteeseen. Liitettäessä on noudatettava kunkin valmistajan tietolehtien tietoja.



18014400103440907

- [1] Turvarele ja hyväksyntä
- [2] DC-24-V-jännitteensyöttö
- [3] Turvareleen valmistajan antamien tietojen mukaiset varokkeet
- [4] 24 V DC:n turvajännite
- [5] Palautuspainike manuaalista kiittausta varten (reset-toiminto)
- [6] Hyväksytty Hätä-Seis-painike

3.4 Käyttöönottoa koskevat vaatimukset

- Laitteiston/koneen käyttöönotto on dokumentoitava. Laitteiston/koneen turvatoiminnot on tarkastettava ja todennettava. Turvatoimintojen todennuksessa (verifikaatio) on otettava huomioon MOVIMOT®:in turvatoimintojen rajoitukset luvussa "Rajoituksia" (→ 10). Muut kuin turvallisuuteen liittyvät osat ja komponentit, jotka vaikuttavat verifikaatiotarkastukseen (esim. moottorin jarru), on tarvittaessa kytkettävä pois käytöstä.
- Mikäli MOVIMOT® MM..D:tä käytetään turvakäyttöön tarkoitetuissa sovelluksissa, käyttöönoton yhteydessä on tarkastettava katkaisujärjestelmä ja oikea johdotus ja tarkastuksen tulokset on dokumentoitava.
- Käyttöönoton/toimintatarkastuksen yhteydessä on tarkastettava mittaamalla jännitesyötön oikea kohdistus (esim. Safety Power X40, väylämoduulin X29 syöttö).
- Toimintotarkastus on suoritettava kaikille potentiaaleille peräkkäin, ts. erillään toisistaan.

3.5 Käyttöä koskevat vaatimukset

- Laitteistoa saa käyttää vain teknisissä tiedoissa määritettyjen arvojen sisällä. Se koskee sekä ulkoista turvarelettä että MOVIMOT® MM..D:tä ja sallittuja lisälaitteita.
- Turvatoimintojen moitteeton toiminta on tarkastettava säännöllisesti. Määritä tarkastusvälit riskianalyysin mukaisesti.

4 Lisälaitteversiot

4.1 24 voltin syöttöjännite ryhmäkatkaisussa

4.1.1 Tarkastelun lähtökohta

- Ryhmäkäytöissä usean MOVIMOT®-käyttölaitteen 24 voltin virransyötön voi toteuttaa yhdellä ainoalla turvareleellä Suurin mahdollinen lukumäärä ("n" kappaletta) määräytyy turvareleen suurimman sallitun kontaktikuormituksen sekä MOVIMOT®-taajuusmuuttajien DC-teholähteen suurimman sallitun jännitehäviön perusteella.
- Turvareleen valmistajan muita vaatimuksia (esim. sulakesuojaus lähtökoskettimien kiinnihitsautumisen varalta) on noudatettava tarkoin. Sen lisäksi on noudatettava kaapeloinnille asetettuja perusvaatimuksia, jotka on kuvattu MOVIMOT® MM..D:n sertifiointiraportin määräyksissä .
- Kaapelin pituus saa olla EMC-syistä enintään 100 m. (Kussakin sovelluksessa) käytetyn turvareleen valmistajan muita ohjeita on noudatettava.
- MOVIMOT® MM..D-käyttölaitteen teknisten tietojen perusteella laadittava laskelma on tehtävä ryhmittäin poiskytkettävien käyttölaitteiden osalta jokaiselle sovellukselle erikseen.

Ryhmäkäytöissä käytettävien MOVIMOT®-käyttölaitteiden maksimimäärin selvittäminen:

Ryhmäkatkaisuissa käytettävien kytkettävien MOVIMOT® MM..D-laitteiden lukumäärää "n" kappaletta rajoittavat seuraavat tekijät:

- **Turvareleen kytkentäkapasiteetti**

Turvakosketinten eteen on kytkettävä turvareleen valmistajan ohjeiden mukaisesti sulake, joka estää kosketinten kiinnihitsautumisen.

Standardien EN 60947-4-1 ja EN 60947-5-1 mukaisia kytkentäkapasiteetin tietoja sekä turvareleen valmistajan käyttöohjeiden mukaista kosketinsuojausta on noudatettava. Projektisuunnittelija on vastuussa ohjeiden noudattamisesta.

- **Suurin sallittu jännitehäviö 24 voltin syöttökaapelissa**

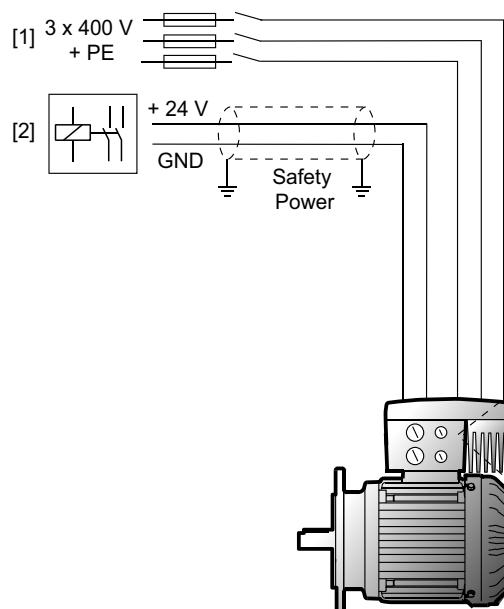
Ryhmäkäyttöjen suunnittelussa on noudatettava suurimman kaapelipituuden ja sallittujen jännitehäviöiden arvoja.

4.2 MOVIMOT®, jossa on binäärinen ohjaus (liitinohjaus)

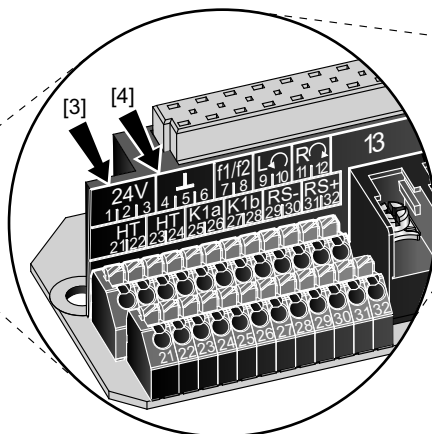
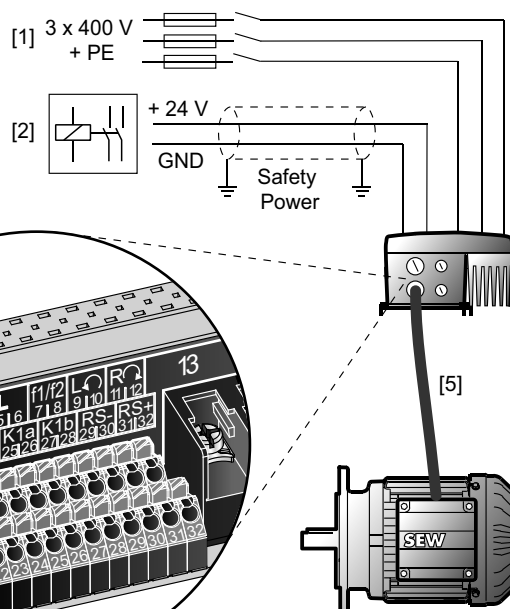
4.2.1 Yleinen rakenne

MOVIMOT®, jossa on binäärinen ohjaus (liitinohjaus)

Taajuusmuuttaja asennettu moottoriin



Moottorin läheinen asennus

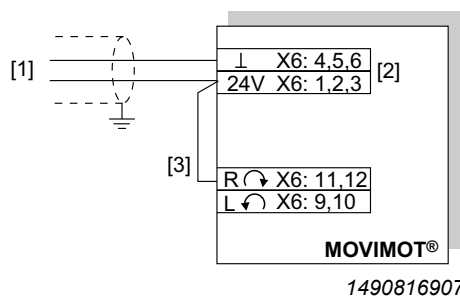


9007200744914443

- [1] Verkko-liitäntä
- [2] 24-V-syöttö turvareleellä
- [3] Turvakosketin "24V"
- [4] Turvakosketin "⊥"
- [5] Hybridikaapeli

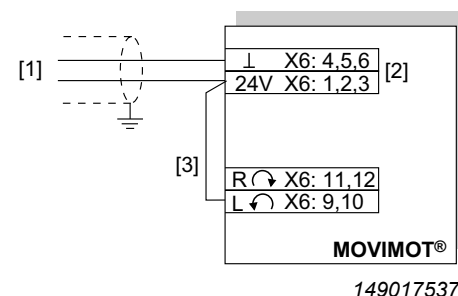
4.2.2 Pyörimissuuntasignaalien sallittu liitinjärjestys (liitäntäkotelon sillat)

Vaihtoehto 1: Pyörimissuunta myötäpäivään



1490816907

Vaihtoehto 2: Pyörimissuunta vastapäivään



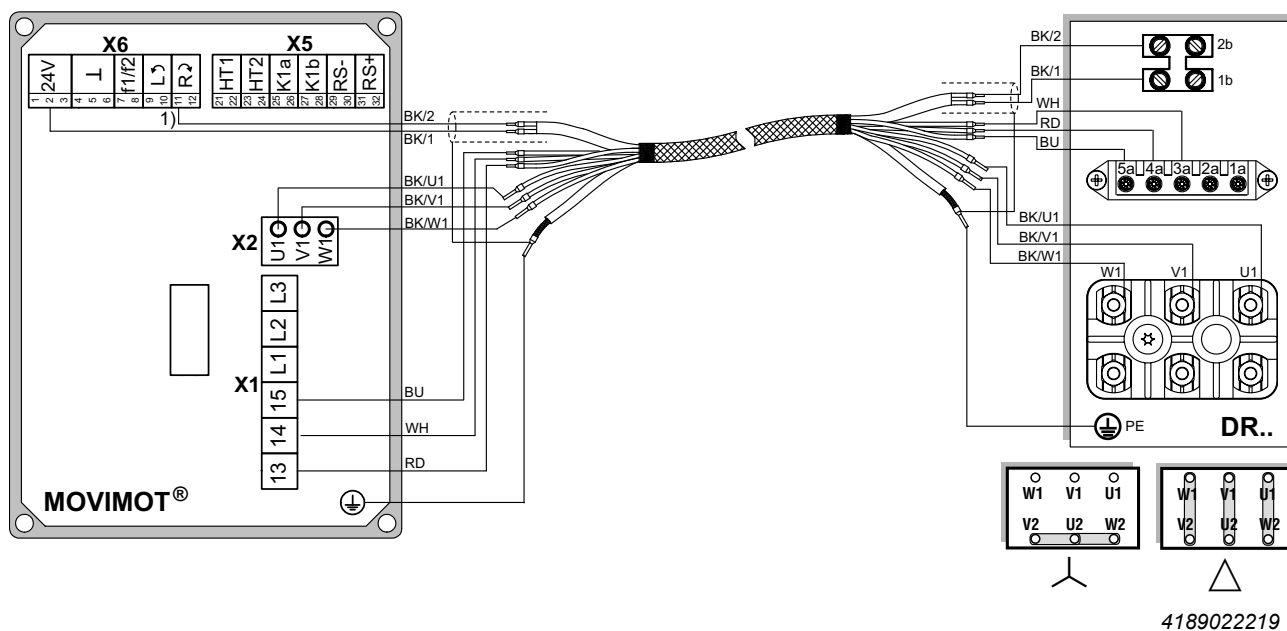
1490175371

Tarkasta liitäntöjen "24V" ja "⊥" oikea liitäntä ja tarkasta testaamalla!

- [1] Turvareleen turvaorientoitunut 24-V-syöttö
- [2] Turvakoskettimet
- [3] Kytkentäkotelon sisäinen silta (ei kytkintä)

4.2.3 Hybridikaapelin liitäntä (moottorikaapeli) moottorin läheisessä asennuksessa

Seuraavassa kuvassa näkyy hybridikaapelin johdinten sijoittelu ja MOVIMOT®-liitäntä-kotelon ja DR..-moottorin siihen kuuluvat liittimet:

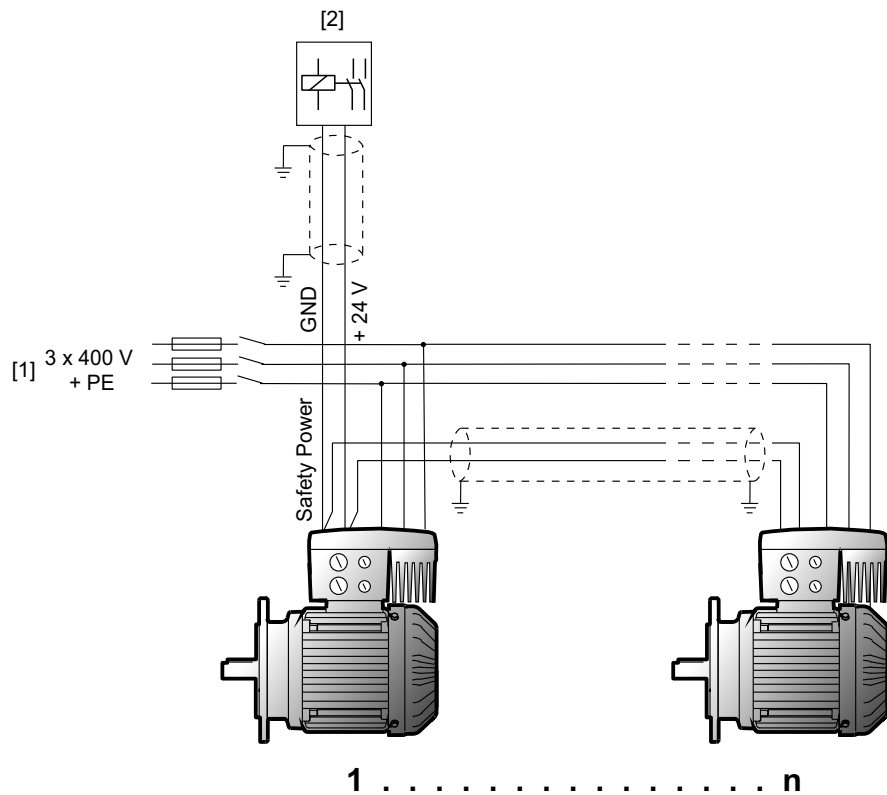


MOVIMOT® Liitin		Hybridikaapeli Johtimen väri/merkintä	DR..-moottori Liitin
X2	U1	musta/U1	U1
	V1	musta/V1	V1
	W1	musta/W1	W1
X1	13	punainen/13	4a
	14	valkoinen/14	3a
	15	sininen/15	5a
X6	24V	musta/1	1b
	R tai L ¹⁾	musta/2	2b
PE-liitäntä		vihreä-keltainen + suojavaipan pää (sisävaippa)	PE-liitäntä

1) Kytke TH-kaapeli vaadittavasta pyörimissuunnasta riippuen liittimeen "R" (=> pyörimissuunta myötäpäivään) tai "L" (=> pyörimissuunta vastapäivään).

4.2.4 Ryhmäkatkaisu

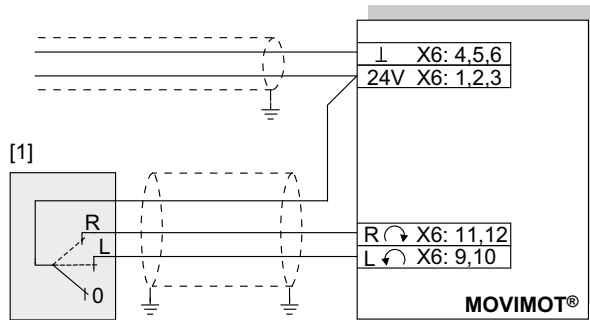
Ohjeita koskien sitä, kuinka MOVIMOT®:ien lukumäärä "n" ryhmäkatkaisulle selvitetään, on luvussa "24 voltin syöttöjännite ryhmäkatkaisussa" (→ 22).



1490177291

- [1] Verkkoliitäntä
[2] Turvareleen turvaorientoitunut 24-V-syöttö

4.2.5 Pyörimissuuntasignaalien ohjaus ulkoisella kytkimellä



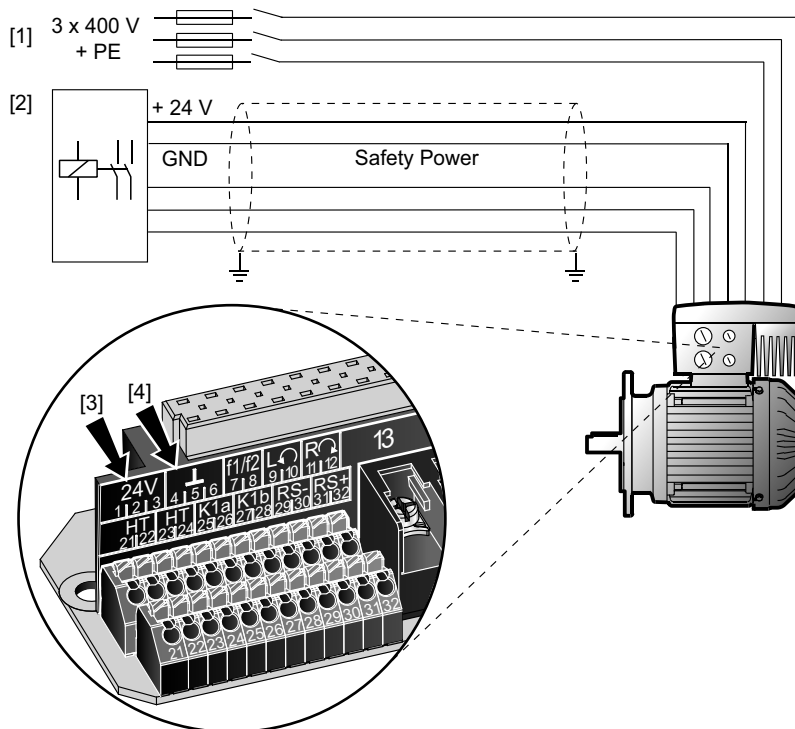
1490179211

[1] Kytin

- Ulkoiseen kytkimeen menevät johdot on sijoitettava yleisten ohjeiden mukaisesti siten, ettei häiriöjännitettä tai indusoituja jännitteitä voi esiintyä.
- Pyörimissuunnan ohjaus ulkoisella kytkimellä ei ole sallittua ryhmäkäytöissä. Kytin on toteutettava standardin EN 50178 "Turvallinen erottaminen" mukaisesti.
- MOVIMOT®-käyttölaitteen sekä ulkoisen kytkimen välisen johdon pituus on laskettava mukaan kokonaiskaapelipituuteen.

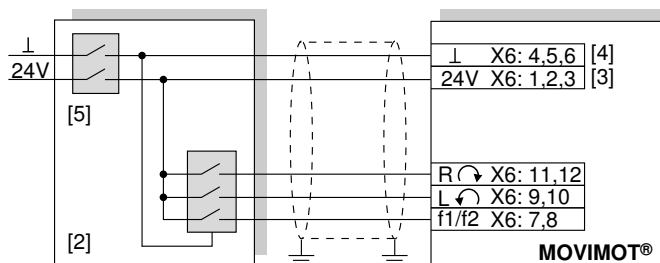
4.2.6 Binääriohjaus turvallisten lähtöjen kautta

MOVIMOT®, jossa on binäärinen ohjaus (liitinohtaus)



9007200744922123

Liitinjärjestys (pyörimissuunta myötäpäivään, vastapäivään, ohjearvon vaihto):



1490195851

Tarkasta liitäntöjen "24V" ja "1" oikea liitäntä ja tarkasta testaamalla!

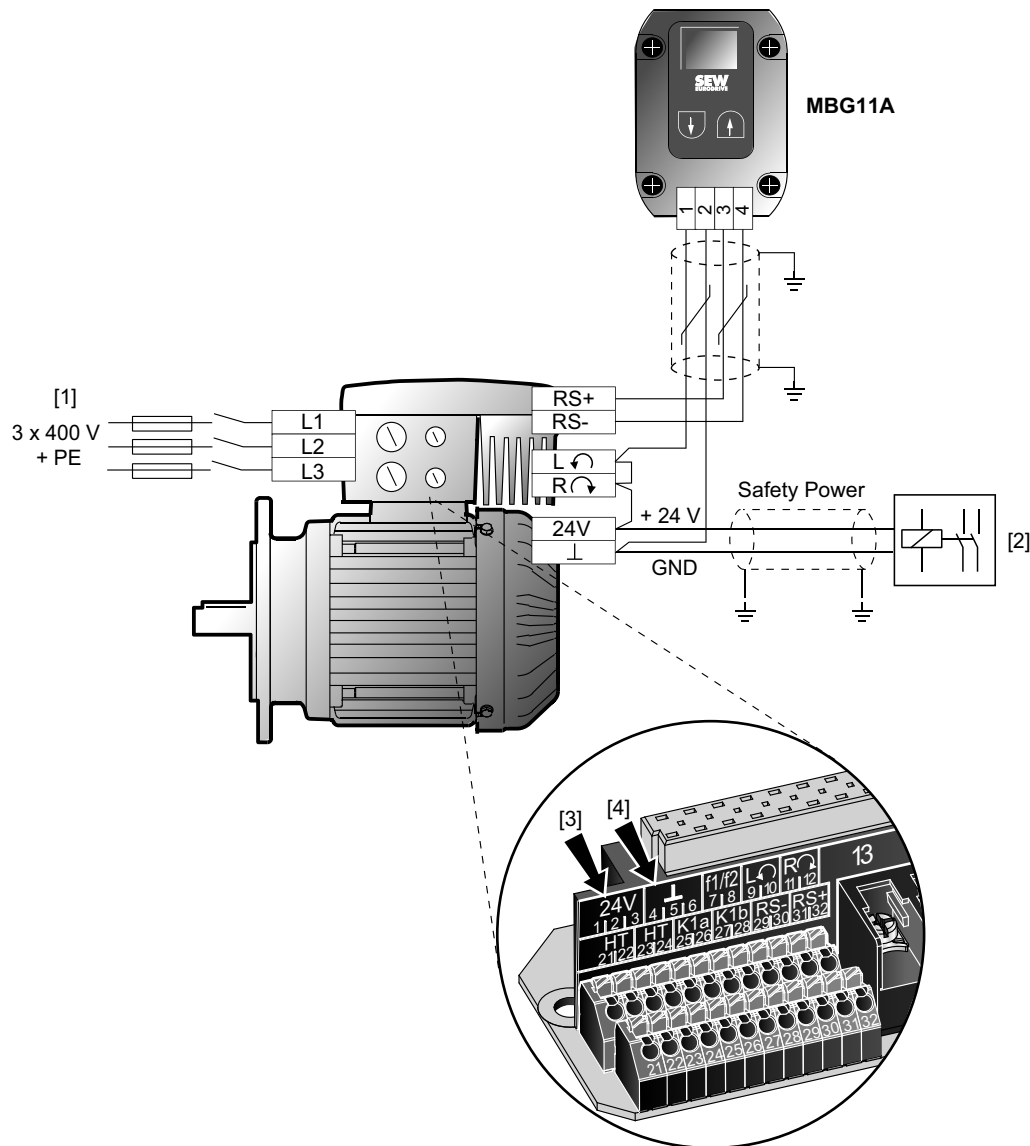
- | | |
|--------------------------------------|--|
| [1] Verkkoliitäntä | [3] Turvakosketin "24V" |
| [2] Turvallinen I/O-oheisjärjestelmä | [4] Turvakosketin "1" |
| | [5] Turvallinen kaksinapainen kytkentälähtö
(rele tai sähköinen kytkin) |

- Ohjaussignaalit "R", "L", "f1/f2" saa kytkeä yksinapaisina. Kytkentäelementeille on syötettävä virtaa turvaorientoidusta 24 voltin jännitesyötöstä.
- MOVIMOT®:in ja turvallisen PLC:n välinen suurin sallittu kaapelipituus 100 m on sallittu vain, kun kaikki pyörimissuunnan ja ohjearvon valinnan signaalit johdetaan suojatussa kaapelissa. Mikäli signaalit jaetaan kahdelle suojatulle kaapelille, suurin sallittu kaapelipituus laskee puoleen (= 50 m).

4.3 MOVIMOT®, jossa on lisäkortti MBG11A

4.3.1 Yleinen rakenne

MOVIMOT®-käyttölaite, jossa on lisälaite MBG11A (ohjearvomuunnin):

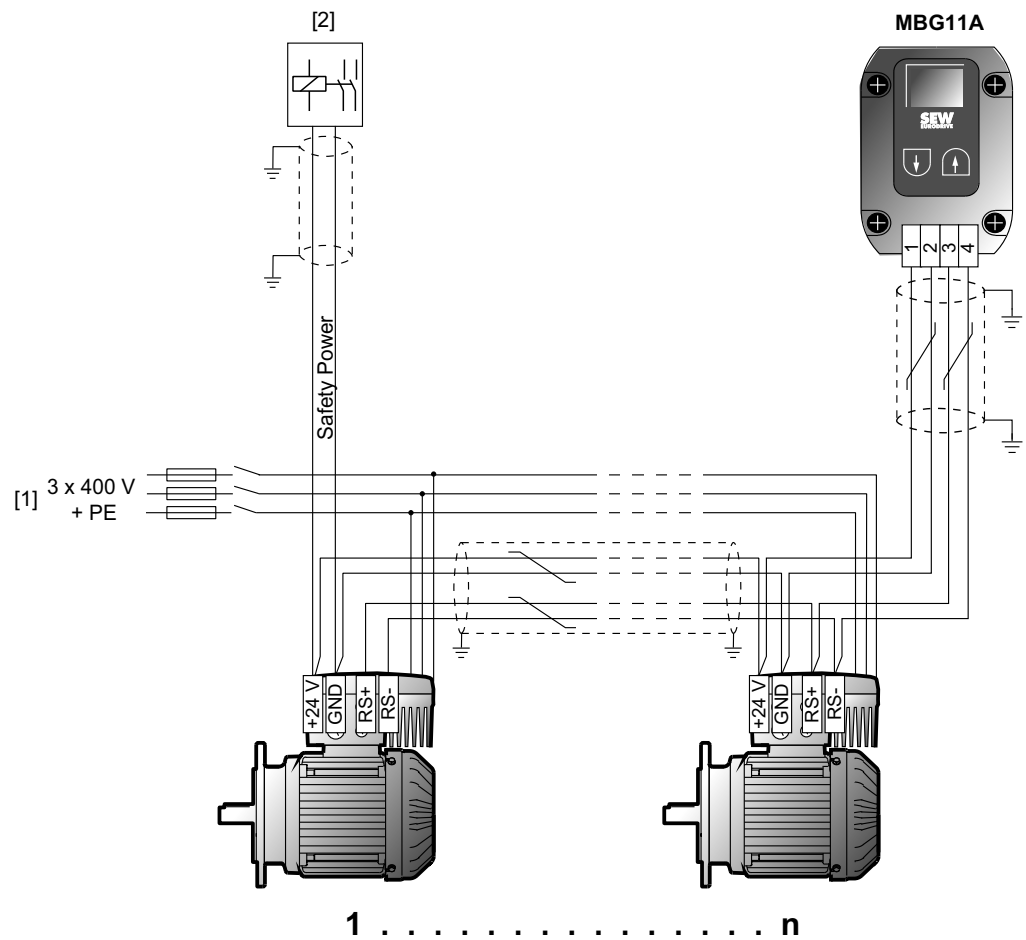


9007200744938763

- [1] Verkkoliitäntä
- [2] 24-V-syöttö turvareleellä
- [3] Turvakosketin "24V"
- [4] Turvakosketin "⊥"

4.3.2 Ryhmäkatkaisu

Ohjeita koskien sitä, kuinka MOVIMOT®:ien lukumäärä "n" ryhmäkatkaisulle selvittää, on luvussa "24 voltin syöttöjännite ryhmäkatkaisussa" (→ 22).



18051079307

[1] Verkkoliitäntä

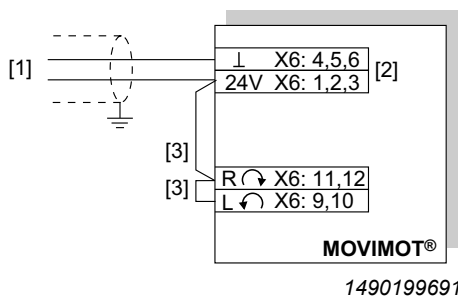
[2] Turvareleen turvaorientoitunut 24-V-syöttö

4.3.3 Pyörimissuunnan aktivointi MOVIMOT®:ista

Tarkasta liitäntöjen "24V" ja "⊥" oikea liitäntä ja tarkasta testaamalla!

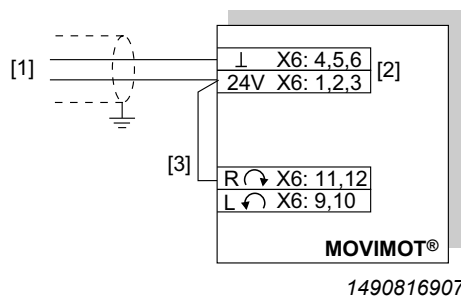
Vaihtoehto 1

- Molemmat pyörimissuunnat on vapautettu.



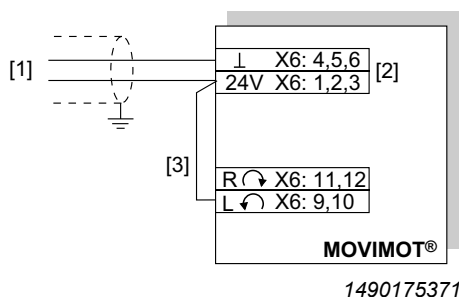
Vaihtoehto 2

- Pyörimissuunta myötäpäivään on vapautettu.



Vaihtoehto 3

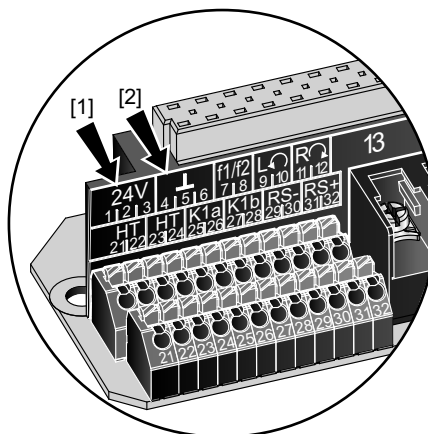
- Pyörimissuunta vastapäivään on vapautettu.



- [1] Turvallinen 24-V-jännitesyöttö turvareleellä
- [2] Turvakoskettimet
- [3] Silta liitäntäkotelossa (ei kytkin)

Turvakosketin "24V" [1] on merkitty punaisella.

Turvakosketin "⊥" [2] on merkitty sinisellä.



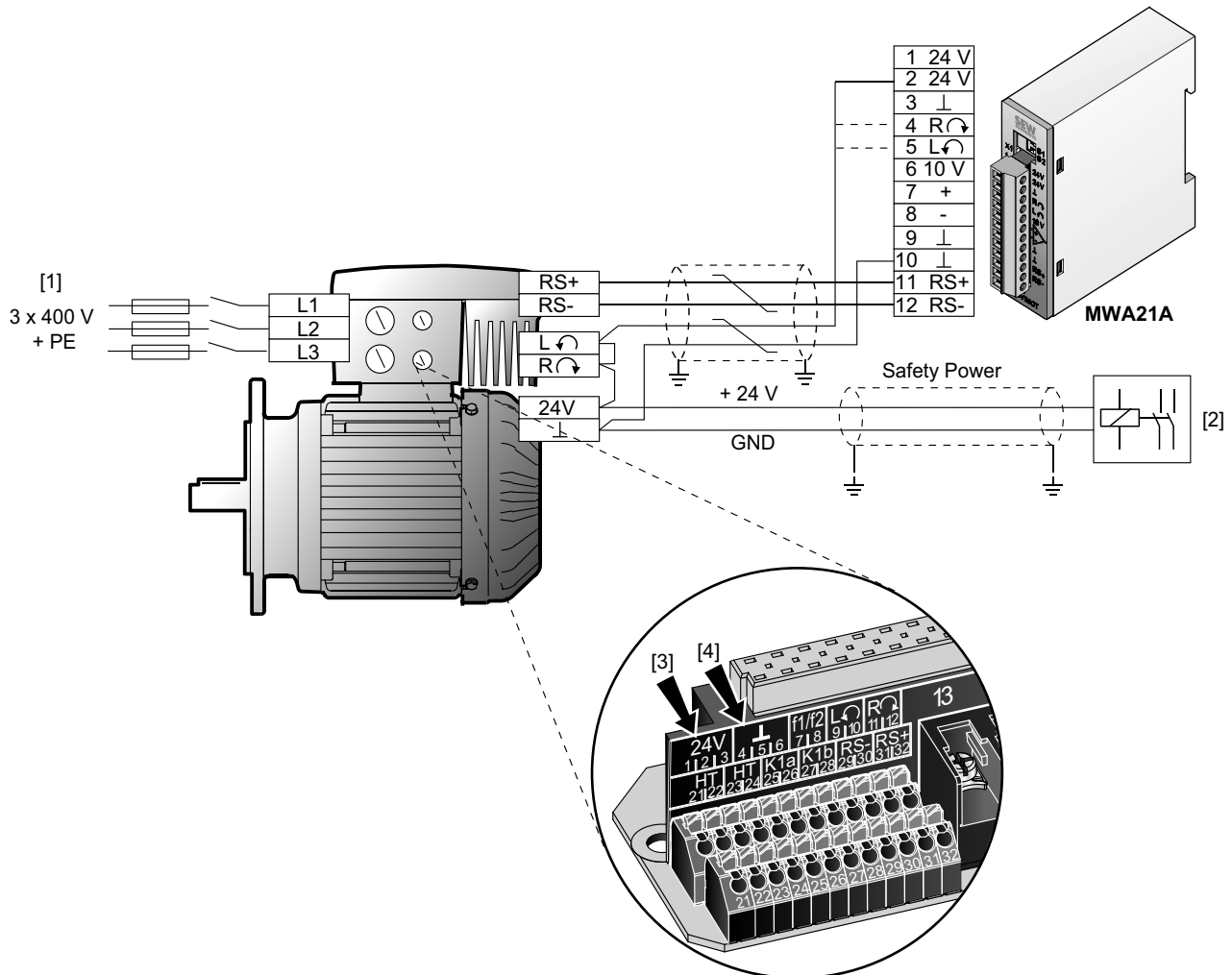
9007200744946443

4.4 MOVIMOT®, jossa on lisäkortti MWA21A

4.4.1 Yleinen rakenne

MOVIMOT®-käyttölaite, jossa on lisäkortti MWA21A (ohjearvomuunnin):

Lisälaitteen MWA21A liittimiin 1 - 10 on syötettävä jännitettä samasta 24-V-lähteestä ja ne tulee kytkeä pois ulkoisella turvareleellä.

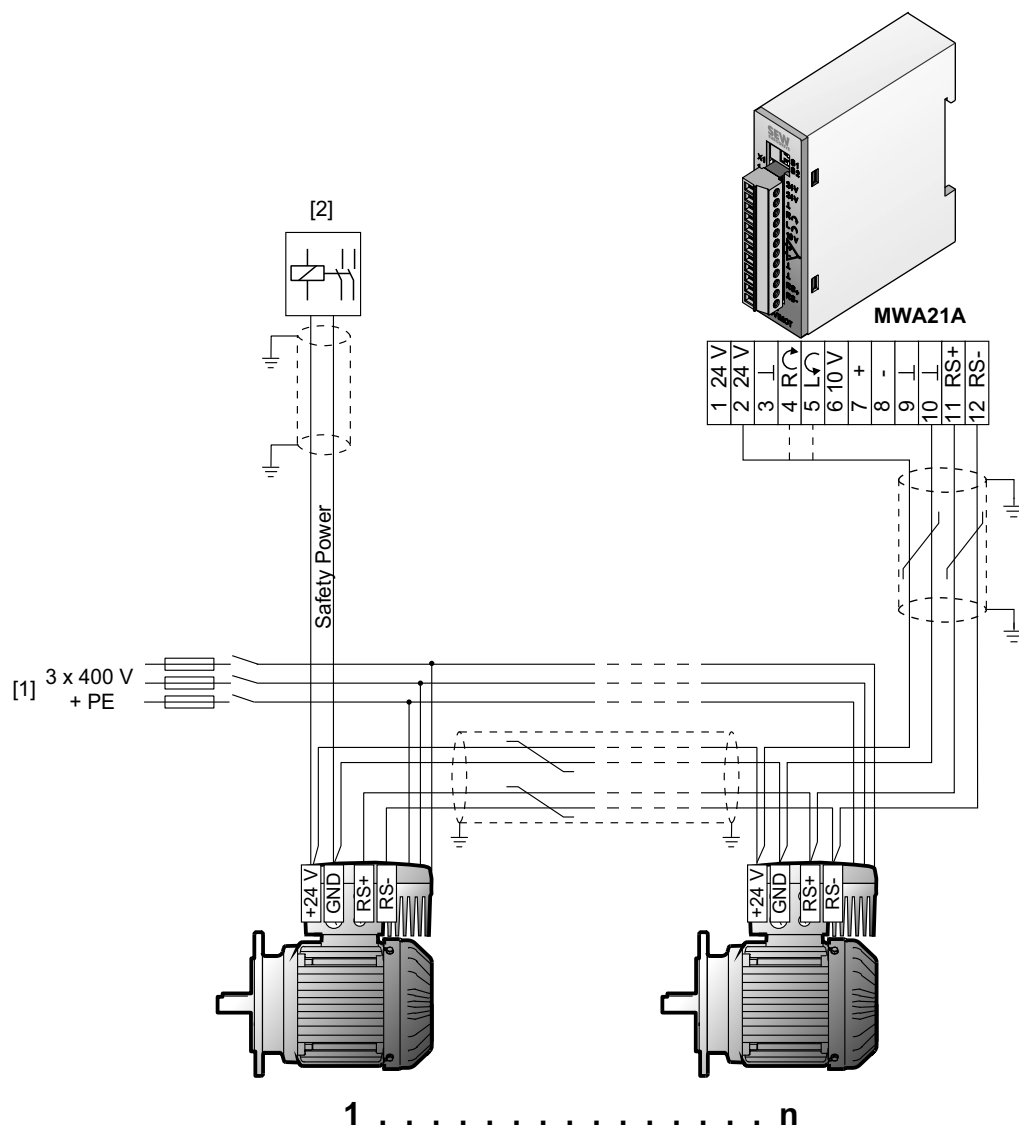


9007200744948363

- [1] Verkkoliitäntä
- [2] 24-V-syöttö turvareleeltä
- [3] Turvakosketin "24V"
- [4] Turvakosketin "⊥"

4.4.2 Ryhmäkatkaisu

Ohjeita koskien sitä, kuinka MOVIMOT®:ien lukumäärä "n" ryhmäkatkaisulle selvitetään, on luvussa "24 voltin syöttöjännite ryhmäkatkaisussa" (→ 22).



18051085835

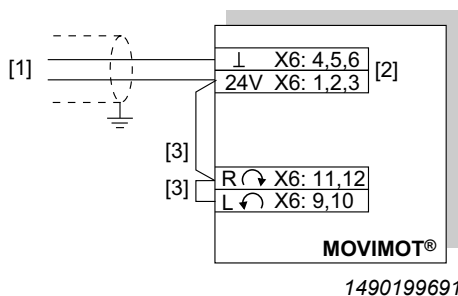
- [1] Verkkoliitäntä
[2] Turvareleen turvaorientoitunut 24-V-syöttö

4.4.3 Pyörimissuunnan aktivointi MOVIMOT®:ista

Tarkasta liitäntöjen "24V" ja "⊥" oikea liitäntä ja tarkasta testaamalla!

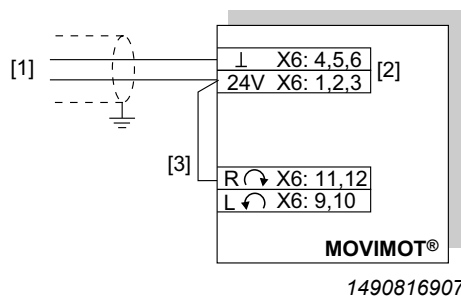
Vaihtoehto 1

- Molemmat pyörimissuunnat on vapautettu.



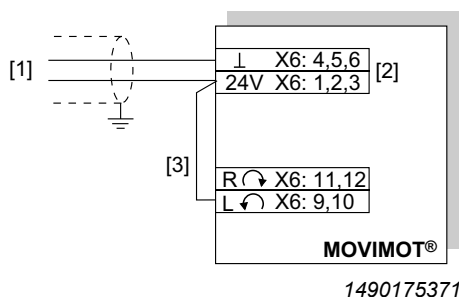
Vaihtoehto 2

- Pyörimissuunta myötäpäivään on vapautettu.



Vaihtoehto 3

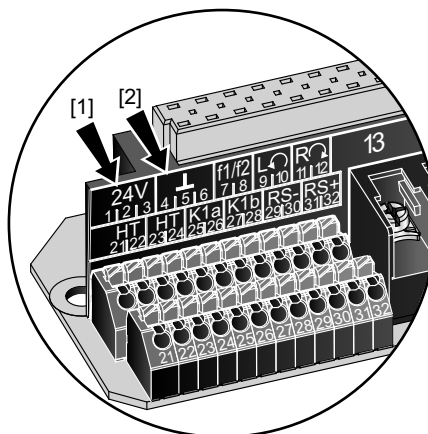
- Pyörimissuunta vastapäivään on vapautettu.



- [1] Turvallinen 24-V-jännitesyöttö turvareleellä
- [2] Turvakoskettimet
- [3] Silta liitäntäkotelossa (ei kytkin)

Turvakosketin "24V" [1] on merkitty punaisella.

Turvakosketin "⊥" [2] on merkitty sinisellä.



9007200744946443

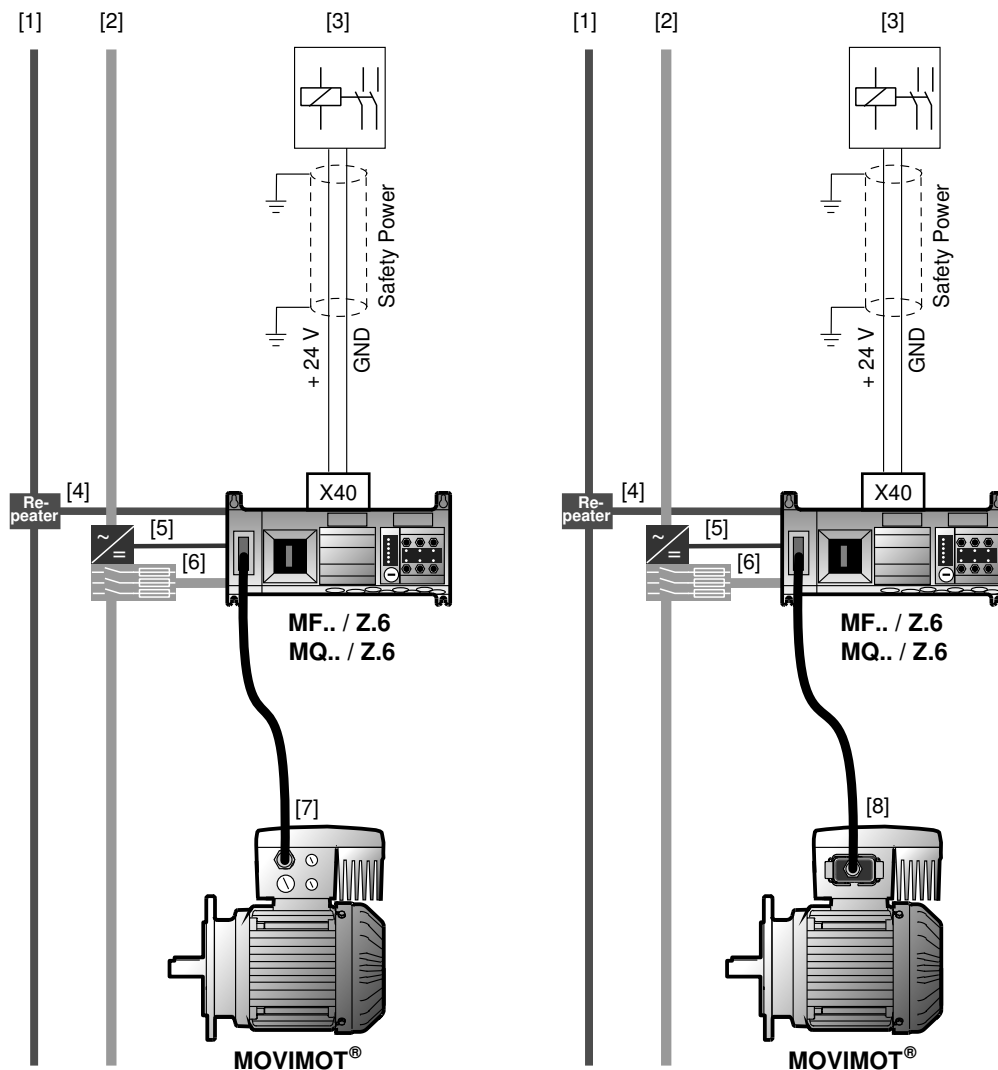
4.5 MOVIMOT®, jossa on kenttäjakolaite MF../Z.6. tai MQ../Z.6.

4.5.1 Yleinen rakenne

MOVIMOT®-käyttölaite, jossa on kenttäjakolaite MF../Z.6. tai MQ../Z.6.:

Käyttölaitteen liitäntä tapahtuu valmiilla hybridikaapelilla.

Liitäntä kaapeliläpivienttiä käyttämällä Liitäntä pistoliitintä AM.6 käyttämällä

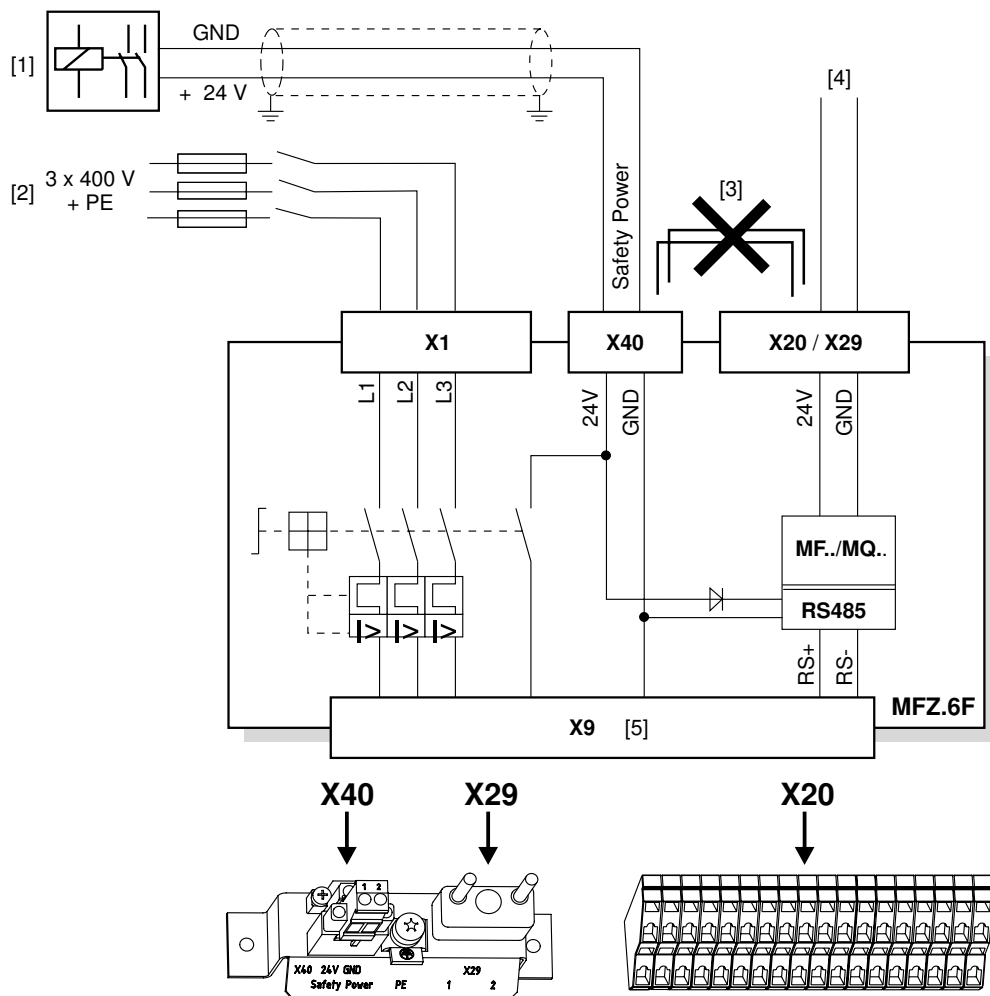


1504746379

- [1] Tiedonsiirto
- [2] [6] Verkko
- [3] 24-V-syöttö MOVIMOT®-taajuusmuuttajalle turvareleeltä
- [4] Kenttäväylä
- [5] 24 voltin käyttöjännite kenttäväyläliitännöille
- [7] MOVIMOT®-malli, jossa on kaapeliläpivienti
- [8] MOVIMOT®-malli, jossa on pistoliitin AM.6

4.5.2 Kenttäjakolaitteen liitäntä

Seuraavassa kuvassa on kenttäjakolaitteen MF../Z.6. tai MQ../Z.6. liitäntä:



9007200744966923

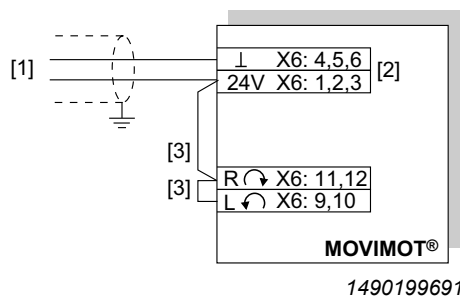
- [1] 24-V-syöttö MOVIMOT®-taajuusmuuttajalle turvakytkenälaitteelta
- [2] Verkkoliitäntä
- [3] **HUOMIO: Poista tehtaalla johdotetut sillat.**
- [4] Kytke kenttäväyläliitännöjen MF../MQ.. 24-V-syöttö seuraavien käsikirjojen mukaisesti:
 - Käsikirja "PROFIBUS-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
 - Käsikirja "PROFIBUS-IO-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
 - Käsikirja "EtherNet/IP™-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
 - Käsikirja "EtherCAT®-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
 - Käsikirja "INTERBUS-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
 - Käsikirja "DeviceNet/CANopen-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
- [5] Hybridikaapelin liitäntä (yhteys MOVIMOT®:iin)

4.5.3 Pyörimissuunnan aktivointi MOVIMOT®:ista

Tarkasta liitäntöjen "24V" ja "⊥" oikea liitäntä ja tarkasta testaamalla!

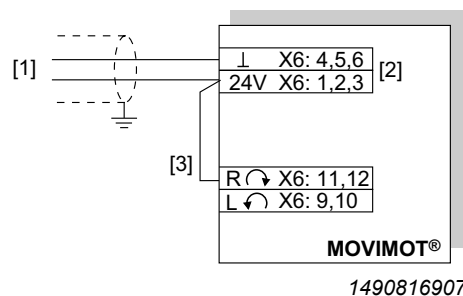
Vaihtoehto 1

- Molemmat pyörimissuunnat on vapautettu.



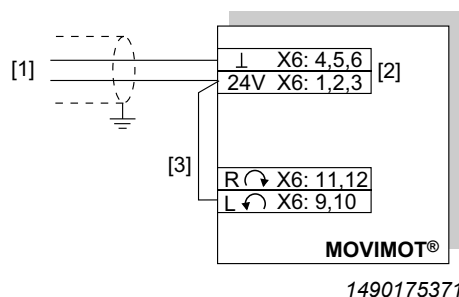
Vaihtoehto 2

- Pyörimissuunta myötäpäivään on vapautettu.



Vaihtoehto 3

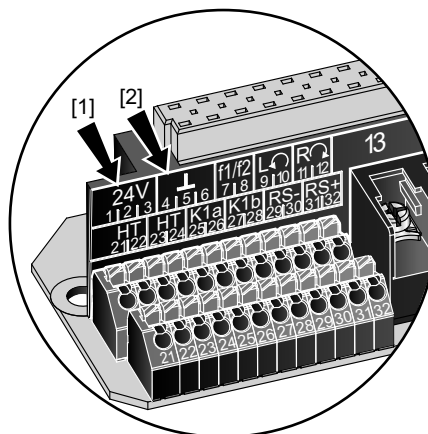
- Pyörimissuunta vastapäivään on vapautettu.



- [1] Turvallinen 24-V-jännitesyöttö turvareleellä
- [2] Turvakoskettimet
- [3] Silta liitäntäkotelossa (ei kytkin)

Turvakosketin "24V" [1] on merkitty punaisella.

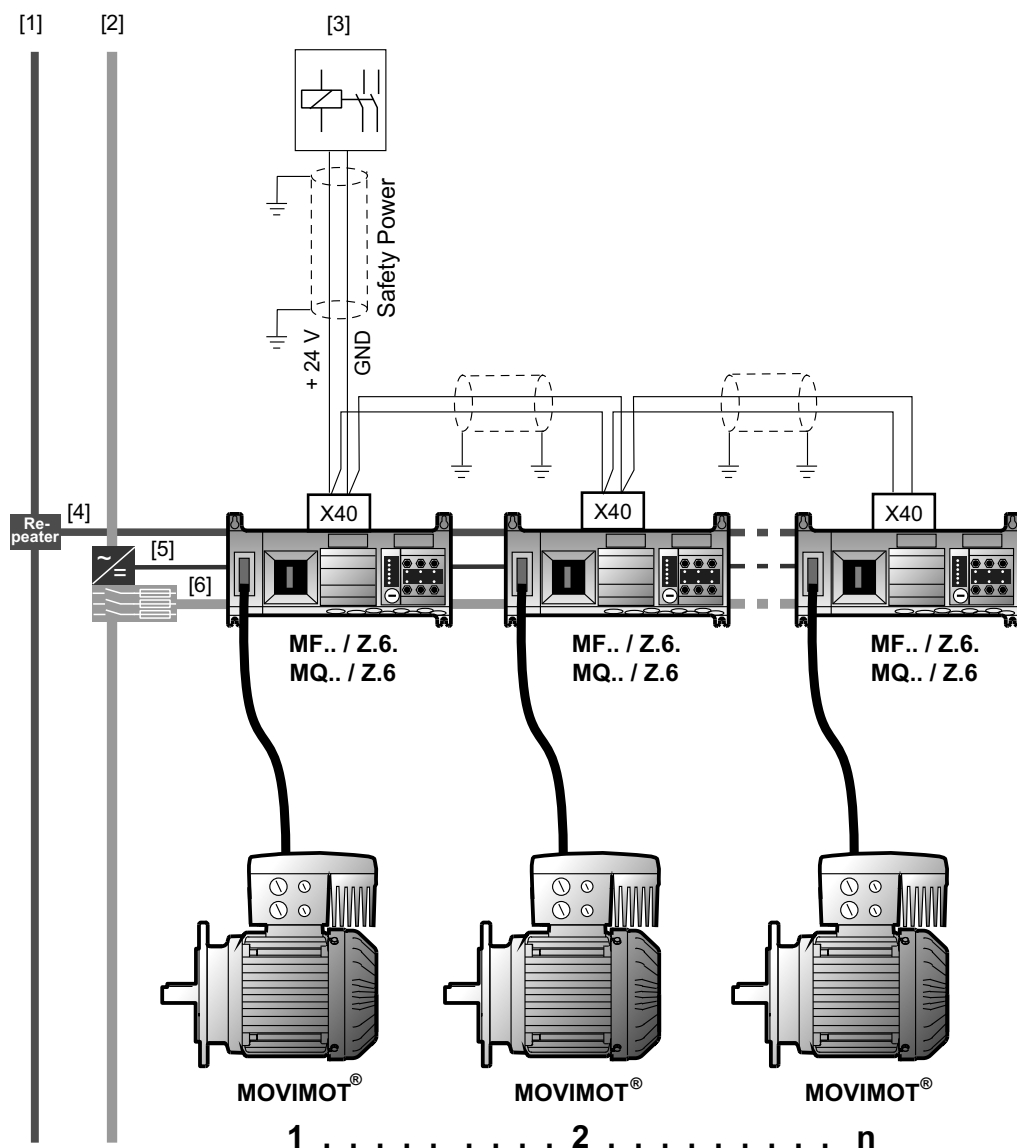
Turvakosketin "⊥" [2] on merkitty sinisellä.



9007200744946443

4.5.4 Ryhmäkatkaisu kenttäjakolaitteesta MF../Z.6. tai MQ../Z.6.

Ohjeita koskien sitä, kuinka MOVIMOT®:ien lukumäärä "n" ryhmäkatkaisulle selvitetään, on luvussa "24 voltin syöttöjännite ryhmäkatkaisussa" (→ 22).



1506432011

- [1] Tiedonsiirto
- [2] [6] Verkko
- [3] 24-V-syöttö MOVIMOT®-taajuusmuuttajalle turvareleeltä
- [4] Kenttäväylä
- [5] 24 voltin käyttöjännite kenttäväyläliitännöille

Kenttäjakolaitteen ja MOVIMOT®:in välisen hybridikaapelin pituus on laskettava mukaan kokonaiskaapelipituuteen.

Kenttäjakolaitteilla tehtävässä ryhmäkatkaisussa liitännän X40 pistokeosan voi korvata kaksoisliitännällä turvaorientoidun 24-V-syötön edelleensyöttämiseen. SEW-EURODRIVE suosittelee seuraavaa pistoketyyppeä:

Tyypimerkintä: TFKC 2,5/2-STF-5,08
 Tuotenro.: 19 62 69 7
 Toimittaja: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

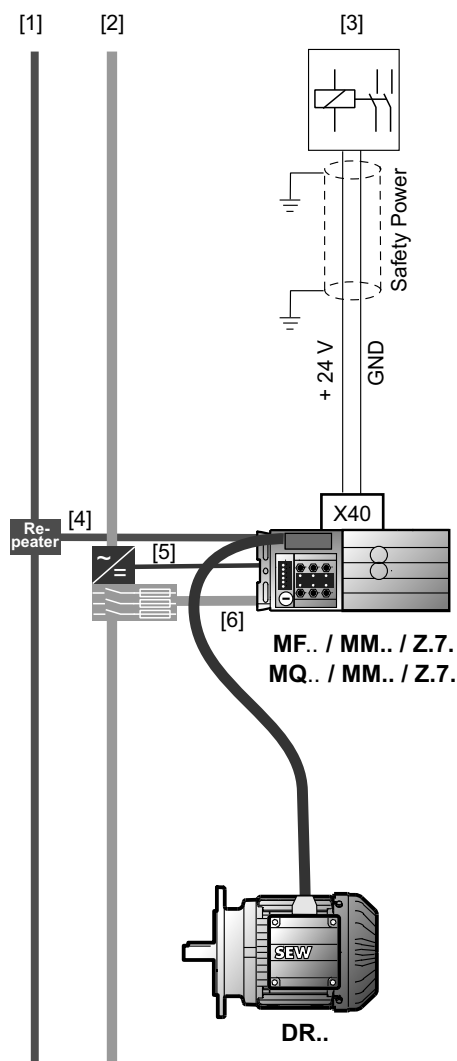
4 Lisälaitteversiot

MOVIMOT®, jossa on kenttäjakolaite MF../MM../Z.7. tai MQ../MM../Z.7.

4.6 MOVIMOT®, jossa on kenttäjakolaite MF../MM../Z.7. tai MQ../MM../Z.7

4.6.1 Yleinen rakenne

MOVIMOT®-käyttölaite, jossa on kenttäjakolaite MF../MM../Z.7. tai MQ../MM../Z.7.:
Käyttölaitteen liitäntä tapahtuu valmiilla hybridikaapelilla.

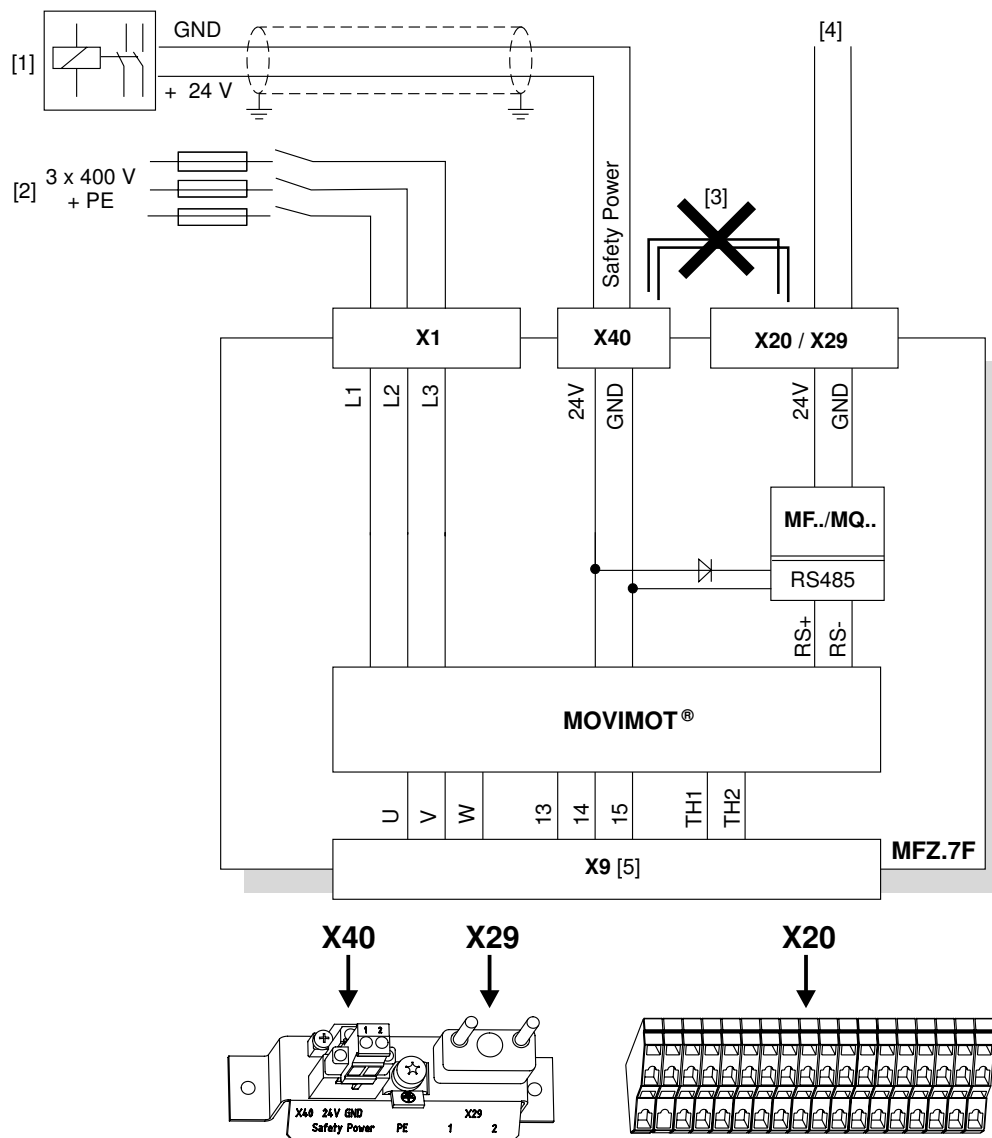


1506799243

- [1] Tiedonsiirto
- [2] [6] Verkko
- [3] 24-V-syöttö MOVIMOT®-taajuusmuuttajalle turvareleeltä
- [4] Kenttäväylä
- [5] 24 voltin käyttöjännite kenttäväyläliitännöille

4.6.2 Kenttäjakolaitteen liitäntä

Seuraavassa kuvassa on kenttäjakolaitteen MF../MM../Z.7. tai MQ../MM../Z.7. liitäntä:



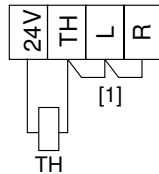
9007200764007819

- [1] 24-V-syöttö MOVIMOT®-taajuusmuuttajalle turvareleeltä
- [2] Verkkoliitäntä
- [3] **HUOMIO: Poista tehtaalla johdotetut sillat.**
- [4] Kytke kenttäväyläliitännöjen MF../MQ.. 24-V-syöttö seuraavien käsikirjojen mukaisesti:
- Käsikirja "PROFIBUS-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
 - Käsikirja "PROFIBUS-IO-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
 - Käsikirja "EtherNet/IP™-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
 - Käsikirja "EtherCAT®-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
 - Käsikirja INTERBUS-liitännät, -kenttäjakolaitteet
 - Käsikirja "DeviceNet/CANopen-liitännät, -kenttäjakolaitteet"
- [5] Hybridikaapelin liitäntä (yhteys moottoriin)

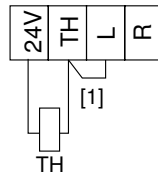
4.6.3 Pyörimissuunnan aktivointi MOVIMOT®-taajuusmuuttajasta

Tarkasta liitännöjen "24V" ja "L" oikea liitäntä ja tarkasta testaamalla!

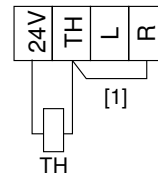
**Molemmat
pyörimissuunnat
on vapautettu**



**Vain pyörimissuunta
vastapäivään
on vapautettu**



**Vain pyörimissuunta
myötäpäivään
on vapautettu**



[1] Kytkenäkotelon sisäinen silta (ei kytöntä)



▲ VAROITUS

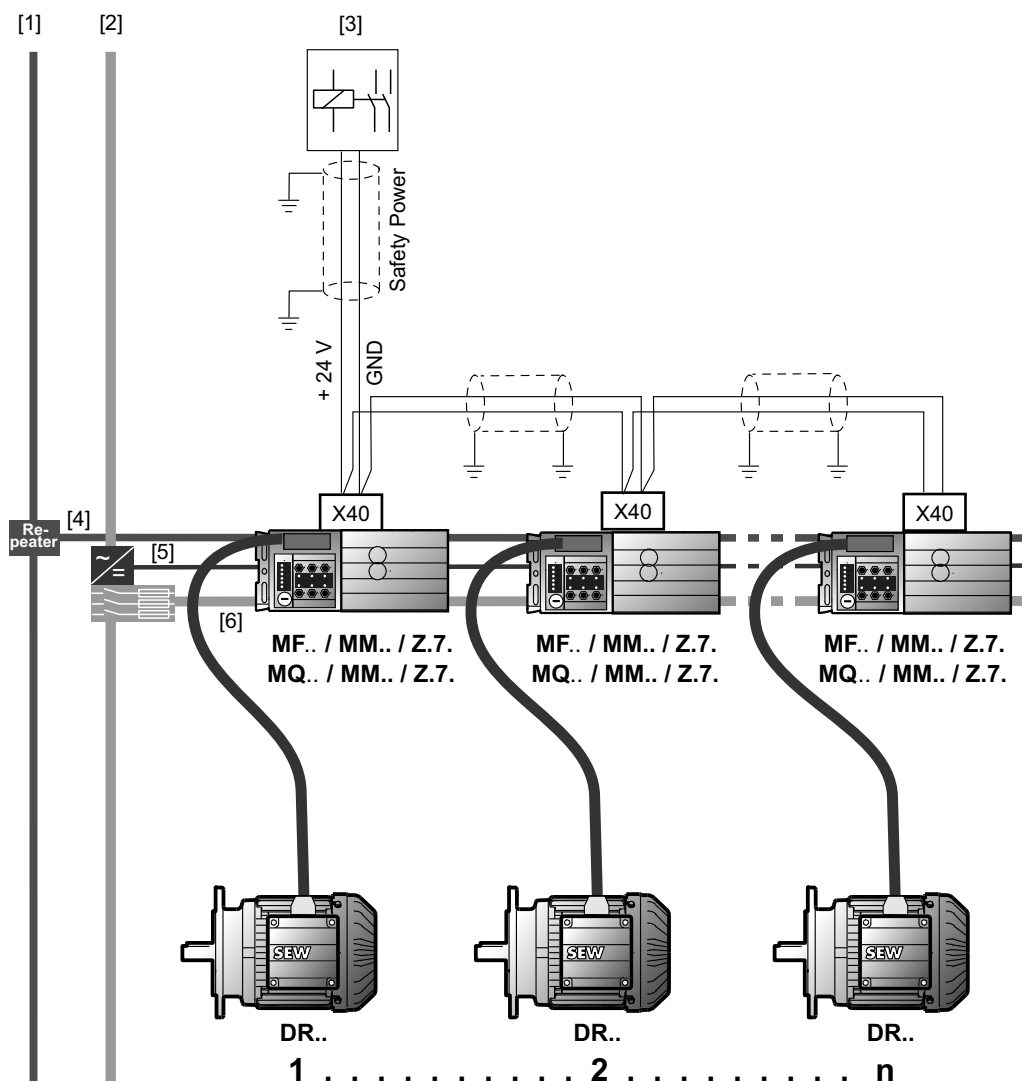
Automaattisen käynnistymisen aiheuttama vaara. Mikäli käytetään lämpötila-antureita ja automaattista katkaisua ylikuumentumisen yhteydessä, on otettava huomioon, että moottori käynnistyy jäähdyttyään uudelleen.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Mikäli siitä aiheutuu vaaraa, on suoritettava lisätoimenpiteitä, joilla estetään pääsy vaarakohtiin.

4.6.4 Ryhmäkatkaisu kenttäjakolaitteella MF../MM../Z.7. tai MQ../MM../Z.7.

Ohjeita koskien sitä, kuinka MOVIMOT®:ien lukumäärä "n" ryhmäkatkaisulle selvittää, on luvussa "24 voltin syöttöjännite ryhmäkatkaisussa" (→ 22).



1550772747

- [1] Tiedonsiirto
- [2] [6] Verkko
- [3] 24-V-syöttö MOVIMOT®-taajuusmuuttajalle turvareleeltä
- [4] Kenttäväylä
- [5] 24 voltin käyttöjännite kenttäväyläliitännöille

Kenttäjakolaitteen ja MOVIMOT®:in välisen hybridikaapelin pituus on laskettava mukaan kokonaiskaapelipituuteen.

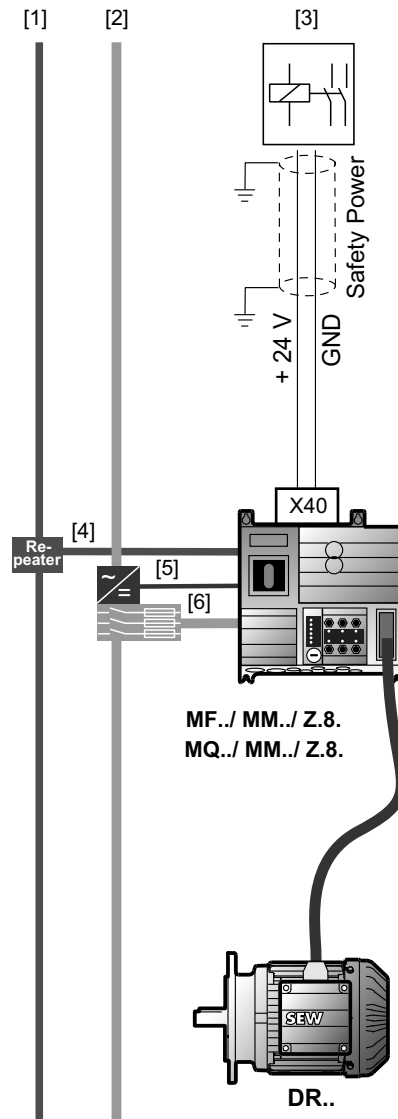
Kenttäjakolaitteilla tehtävässä ryhmäkatkaisussa liitännän X40 pistokeosan voi korvata kaksoisliitännällä turvaorientoidun 24-V-syötön edelleensyöttämiseen. SEW-EURODRIVE suosittelee seuraavaa pistoketyyppiä:

Tyypimerkintä: TFKC 2,5/2-STF-5,08
 Tuotenro.: 19 62 69 7
 Toimittaja: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

4.7 MOVIMOT®, jossa on kenttäjakolaite MF../MM../Z.8. tai MQ../MM../Z.8

4.7.1 Yleinen rakenne

MOVIMOT®-käyttölaite, jossa on kenttäjakolaite MF../MM../Z.8. tai MQ../MM../Z.8.:
Käyttölaitteen liitäntä tapahtuu valmiilla hybridikaapelilla.



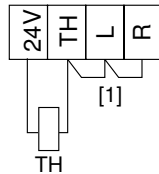
1554437387

- [1] Tiedonsiirto
- [2] [6] Verkko
- [3] 24-V-syöttö MOVIMOT®-taajuusmuuttajalle turvareleeltä
- [4] Kenttäväylä
- [5] 24 voltin käyttöjännite kenttäväyläliitännöille

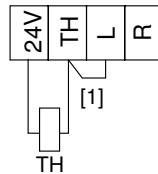
4.7.3 Pyörimissuunnan aktivointi MOVIMOT®-taajuusmuuttajasta

Tarkasta liitännöjen "24V" ja "L" oikea liitäntä ja tarkasta testaamalla!

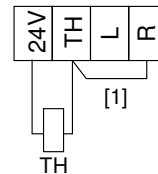
**Molemmat
pyörimissuunnat
on vapautettu**



**Vain pyörimissuunta
vastapäivään
on vapautettu**



**Vain pyörimissuunta
myötäpäivään
on vapautettu**



[1] Kytkenäkotelon sisäinen silta (ei kytöntä)



▲ VAROITUS

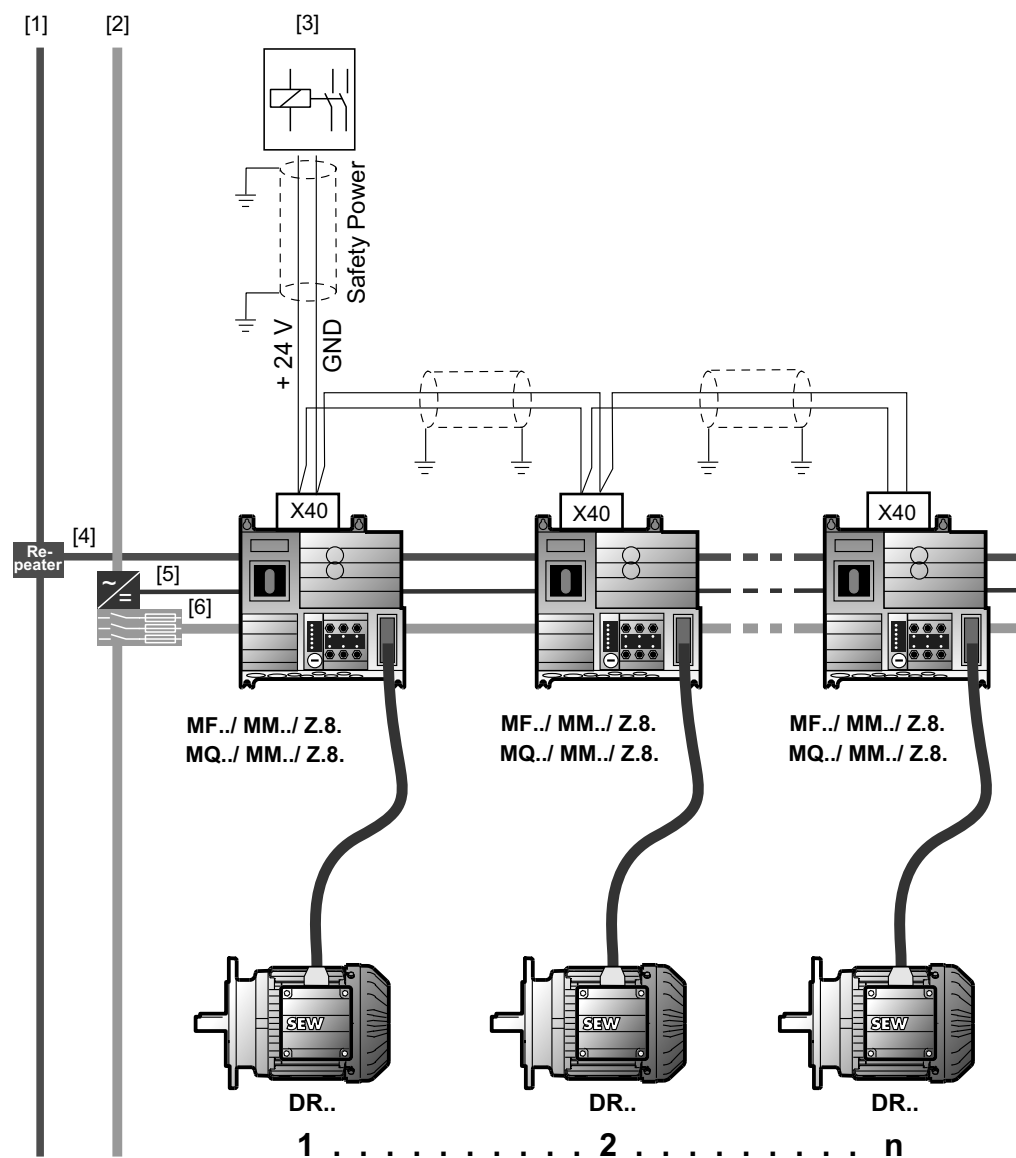
Automaattisen käynnistymisen aiheuttama vaara. Mikäli käytetään lämpötila-antureita ja automaattista katkaisua ylikuumenemisen yhteydessä, on otettava huomioon, että moottori käynnistyy jäähdyttyään uudelleen.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Mikäli siitä aiheutuu vaaraa, on suoritettava lisätoimenpiteitä, joilla estetään pääsy vaarakohtiin.

4.7.4 Ryhmäkatkaisu kenttäjakolaitteella MF../MM../Z.8. tai MQ../MM../Z.8.

Ohjeita koskien sitä, kuinka MOVIMOT®:ien lukumäärä "n" ryhmäkatkaisulle selvitetään, on luvussa "24 voltin syöttöjännite ryhmäkatkaisussa" (→ 22).



1554429451

- [1] Tiedonsiirto
- [2] [6] Verkko
- [3] 24-V-syöttö MOVIMOT®-taajuusmuuttajalle turvareleeltä
- [4] Kenttäväylä
- [5] 24 voltin käyttöjännite kenttäväyläliitännöille

Kenttäjakolaitteen ja MOVIMOT®:in välisen hybridikaapelin pituus on laskettava mukaan kokonaiskaapelipituuteen.

Kenttäjakolaitteilla tehtävässä ryhmäkatkaisussa liitännän X40 pistokeosan voi korvata kaksoisliitännällä turvaorientoidun 24-V-syötön edelleensyöttämiseen. SEW-EURODRIVE suosittelee seuraavaa pistoketyyppiä:

Tyypimerkintä: TFKC 2,5/2-STF-5,08
 Tuotenro.: 19 62 69 7
 Toimittaja: Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

4.8 Muita asennusvaihtoehtoja

Turvasovelluksissa käytettävällä MOVIMOT® MM..D:lle myös muut asennusvaihtoehdot ovat sallittuja. Lisätietoja on seuraavissa käsikirjoissa:

Lisälaitteversio		Käsikirja
Taajuus- muuttaja	Ohjaus	
MOVIMOT®	MOVIFIT®-MC ja binääriohjaus	"MOVIFIT®-MC/-FC – toiminnallinen turvallisuus"
	MOVIFIT®-MC ja PROFIsafe-lisälaitte S11	
	MOVIFIT®-MC ja Safety-lisälaitte S12	"MOVIFIT®-MC/-FC – toiminnallinen turvallisuus ja Safety-lisälaitte S12"
	MOVIPRO®	"MOVIPRO® – toiminnallinen turvallisuus"

5 Tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa on MOVIMOT® MM..D:n tekniset tiedot koskien sisäänrakennettua turvallisuustekniikkaa. Näiden lisäksi on otettava huomioon käyttöohjeessa "MOVIMOT® MM..D ..." ilmoitetut tekniset tiedot ja hyväksynnät.

Tekniset tiedot, turvaorientoitunut 24-V-syöttöjännite				
	Min.	Tyypillinen	Maks.	Yksikkö
Tulojännitealue	18	24	30	V (DC)
Tehonkulutus		3.4	3.7	W
Tulokapasitanssi		100	120	µF
Päälle-/poiskytkentäkynnys		7.5		V
Tulojännite PYSÄYTYS-tilalle (STO)			5	V
Ulkoisen turvaohjauksen sallittu vuotovirta		0	10	mA
Aika 24-V-jännitteen poiskytkennästä kiertokentän poiskytkentään		25	50	ms

Turvatunnukset	
Tarkastetut turvaluokat	Toiminnan taso d standardin EN ISO 13849-1 mukaan SIL 2 standardin EN 61800-5-2 mukaan
Vaaraa aiheuttavan häviön todennäköisyys tunnissa (= PFH-arvo)	0 (eliminointimahdollisuus)
Käyttöaika ja/tai Proof-Test-jakso standardin EN 61508 mukaisesti	20 vuotta, jonka jälkeen komponentti on vaihdettava uuteen.
Turvallinen tila	Pyörimisen pysäytys (STO)

Hakusanaluettelo

Numeerisesti

24 voltin käyttöjännite ryhmäkatkaisussa	22
24 voltin käyttöjännite, turvajännite	47
24 voltin käyttöjännitteen suurin sallittu kaapelipituus	22
24 voltin käyttöjännitteen suurin sallittu kaapelipituus, enint.	22
24-V-syöttöjohto, jännitehäviö	22

A

Asennusohjeet	17
---------------------	----

D

Dokumentit, muut voimassa olevat	7
--	---

E

EMC-määräykset	17
----------------------	----

H

Hybridikaapeli	17
----------------------	----

J

Johdotustekniikka	17
Julkaisut, muut voimassa olevat	7
Jännitehäviö 24-V-syöttöjohto	22

K

Katkaisujärjestelmien tarkastus	21
Korvausvaatimukset	6

L

Laiteyhdistelmät, sallitut	12
Yhdessä kenttäjakolaitteen MFZ.6. kanssa	13
Yhdessä kenttäjakolaitteen MFZ.7.	14
Yhdessä kenttäjakolaitteen MFZ.8.	15
Liitäntä	
MOVIMOT®, jossa on binäärinen ohjaus	23
MOVIMOT®, jossa on binäärinen ryhmäohjaus ...	25
MOVIMOT®, jossa on MBG11A	28
MOVIMOT®, jossa on MWA21A	31
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.7.	39
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.8.	43
MOVIMOT®, varustuksessa MF../Z.6.	35
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.7.	39
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.8.	43

MOVIMOT®, varustuksessa MQ../Z.6.	35
Liitäntämääräykset	18
Lisälaitteversio	
MOVIMOT®, jossa on binäärinen ohjaus	23
MOVIMOT®, jossa on MBG11A	28
MOVIMOT®, jossa on MWA21A	31
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.7.	38
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.8.	42
MOVIMOT®, varustuksessa MF../Z.6.	34
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.7.	38
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.8.	42
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../Z.6.	34

M

Merkit	6
Merkkisanat varoituksissa	4
MOVIMOT®	
Pyörimissuunnan aktivointi	30, 33, 36
MOVIMOT®, jossa on binäärinen ohjaus	23
Pyörimissuunnan aktivointi turvallisten lähtöjen kautta	27
Pyörimissuunnan aktivointi ulkoisella Kytkin ..	26
Rakenne, yleinen	23
Ryhmäkatkaisu	25
MOVIMOT®, jossa on MBG11A	
Rakenne, yleinen	28
Ryhmäkäytöt	29
MOVIMOT®, jossa on MWA21A	
Rakenne, yleinen	31
Ryhmäkäytöt	32
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.7.	
Liitäntä	39
Rakenne, yleinen	38
Ryhmäkatkaisu	41
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.8.	
Liitäntä	43
Rakenne, yleinen	42
Ryhmäkatkaisu	45
MOVIMOT®, varustuksessa MF../Z.6.	
Liitäntä	35
Rakenne, yleinen	34
Ryhmäkatkaisu	37
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.7.	
Liitäntä	39

Rakenne, yleinen.....	38
Ryhmäkatkaisu.....	41
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.8.	
Liitäntä.....	43
Rakenne, yleinen.....	42
Ryhmäkatkaisu.....	45
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../Z.6.	
Liitäntä.....	35
Rakenne, yleinen.....	34
Ryhmäkatkaisu.....	37
MOVIMOT®-enimmäislukumäärä ryhmäkatkaisussa 22	

O

Ohjeita	
Dokumentaatioissa olevat merkinnät	4
Vaarasymbolien merkitys	5
Ohjeita, turvateknisiä.....	12
Asennusta koskevat vaatimukset.....	17
Käyttöä koskeva vaatimus.....	21
Käyttöönottoa koskeva vaatimus.....	21
Laiteyhdistelmät, sallitut	12
Turvaohjausta koskeva vaatimus.....	19
Osiokohtaiset varoitustekstit.....	4

P

Pyörimisen turvallinen pysäytys STO	9
Pyörimissuunnan aktivointi....	23, 30, 33, 36, 40, 44
Binääriohjaus turvallisten lähtöjen kautta	27
Binääriohjaus ulkoisella kytkimellä	26
Pyörimissuuntasignaalien liitinjärjestys	40, 44
Binääriohjaus turvallisten lähtöjen kautta	27
Binääriohjaus ulkoisella kytkimellä	26

R

Rajoituksia.....	10
Ryhmäkatkaisu	
24-V-syöttö	22
MOVIMOT®, jossa on binäärinen ohjaus.....	25
MOVIMOT®, jossa on MBG11A.....	29
MOVIMOT®, jossa on MWA21A.....	32
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.7.	41
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.8.	45
MOVIMOT®, varustuksessa MF../Z.6.	37
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.7.	41
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.8.	45

MOVIMOT®, varustuksessa MQ../Z.6.....	37
MOVIMOT®-käyttölaitteiden enimmäislukumäärä 22	

S

Siltausten poisto	18
Sisällytetyt varoitukset.....	5
SS1 (turvallinen pysäytys 1)	9
STO (Pyörimisen turvallinen pysäytys)	9

T

Tarkastusvälit	21
Tekijänoikeusmerkintä.....	6
Tekniset tiedot	47
Topologia	
MOVIMOT® ja MWA21A ryhmä.....	32
MOVIMOT®, jossa on binäärinen ohjaus.....	23
MOVIMOT®, jossa on binäärinen ryhmäohjaus... 25	
MOVIMOT®, jossa on MBG11A.....	28
MOVIMOT®, jossa on MBG11A ryhmä.....	29
MOVIMOT®, jossa on MWA21A	31
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.7.	38
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.7. Ryh- mä	41
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.8.	42
MOVIMOT®, varustuksessa MF../MM../Z.8. Ryh- mä	45
MOVIMOT®, varustuksessa MF../Z.6.	34
MOVIMOT®, varustuksessa MF../Z.6. Ryhmä	37
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.7.	38
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.7. Ryh- mä	41
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.8.	42
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../MM../Z.8. Ryh- mä	45
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../Z.6.....	34
MOVIMOT®, varustuksessa MQ../Z.6. Ryhmä	37
Tuotenimet	6
Turvakonsepti.....	8, 9
Turvalliset.....	8
Kaaviomainen esitystapa	10
Turvakonsepti	8
Turvallinen tila	8
Turvallinen pysäytys 1 (SS1).....	9
Turvallinen tila	8, 47

Turvallisuustekniikka, kaaviomaisena esitystapana . 10	
Turvaohjaus, vaatimus	19
Turvarele	
Kytkenäesimerkki	19
Kytkenäkapasiteetti	22
Vaatimus	19
Turvareleen kytkenäkapasiteetti	22
Turvatekniikka	
Rajoituksia	10
Turvakonsepti	9
Turvateknisiä lisäyksiä	12
Turvatoimintojen todennus	21
Turvatusnukset	47

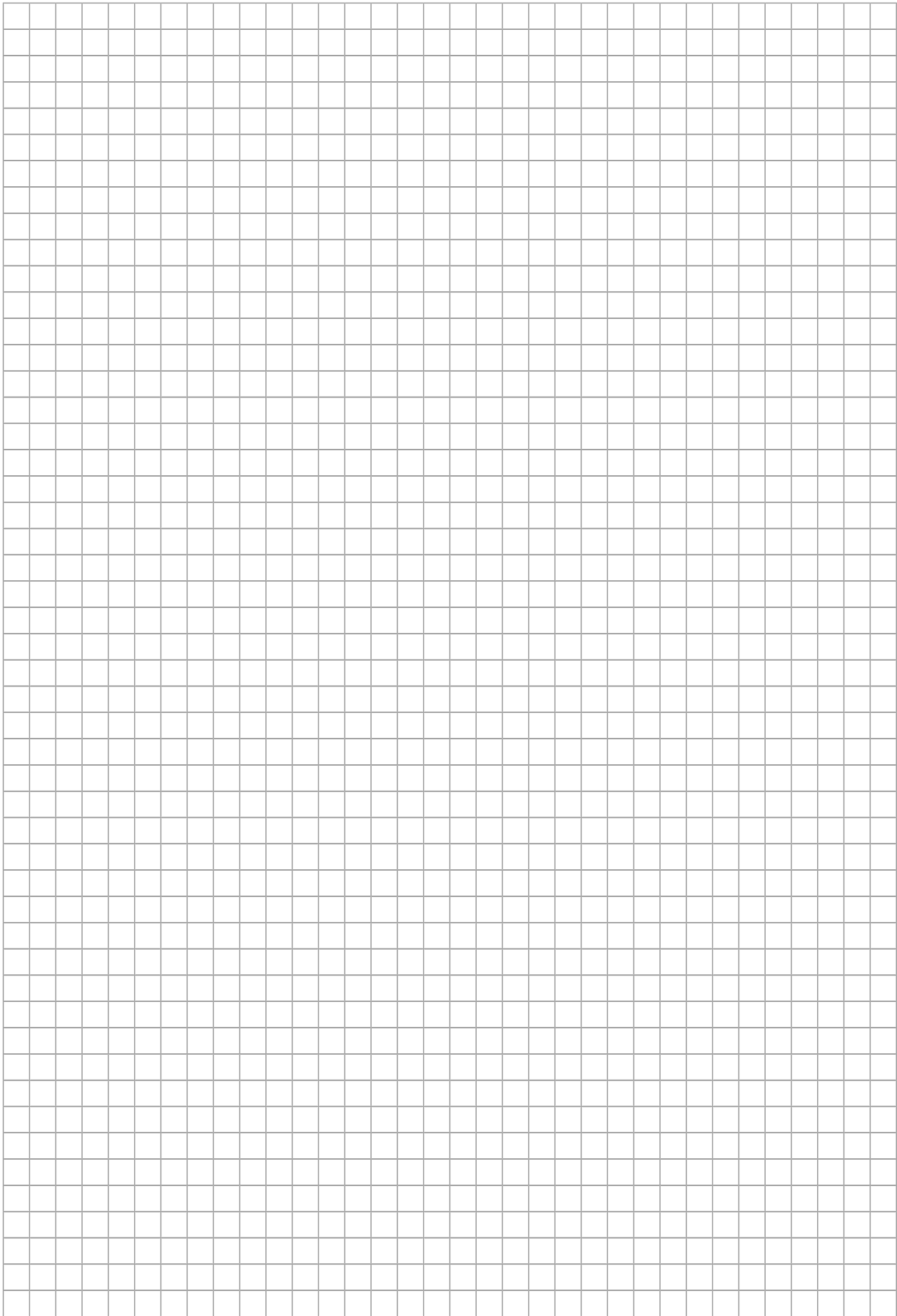
U

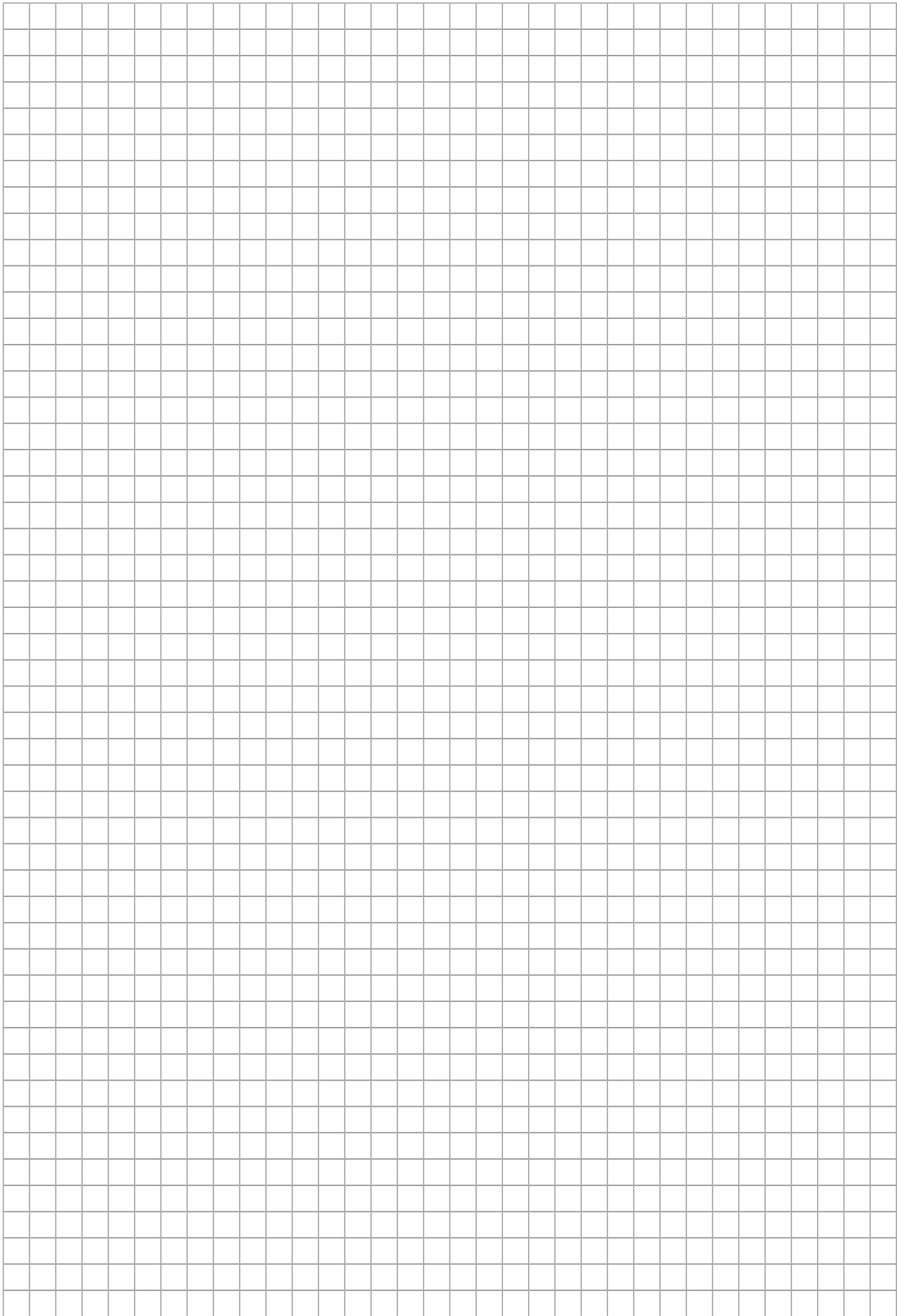
Ulkoinen turvaohjaus, vaatimus	19
--------------------------------------	----

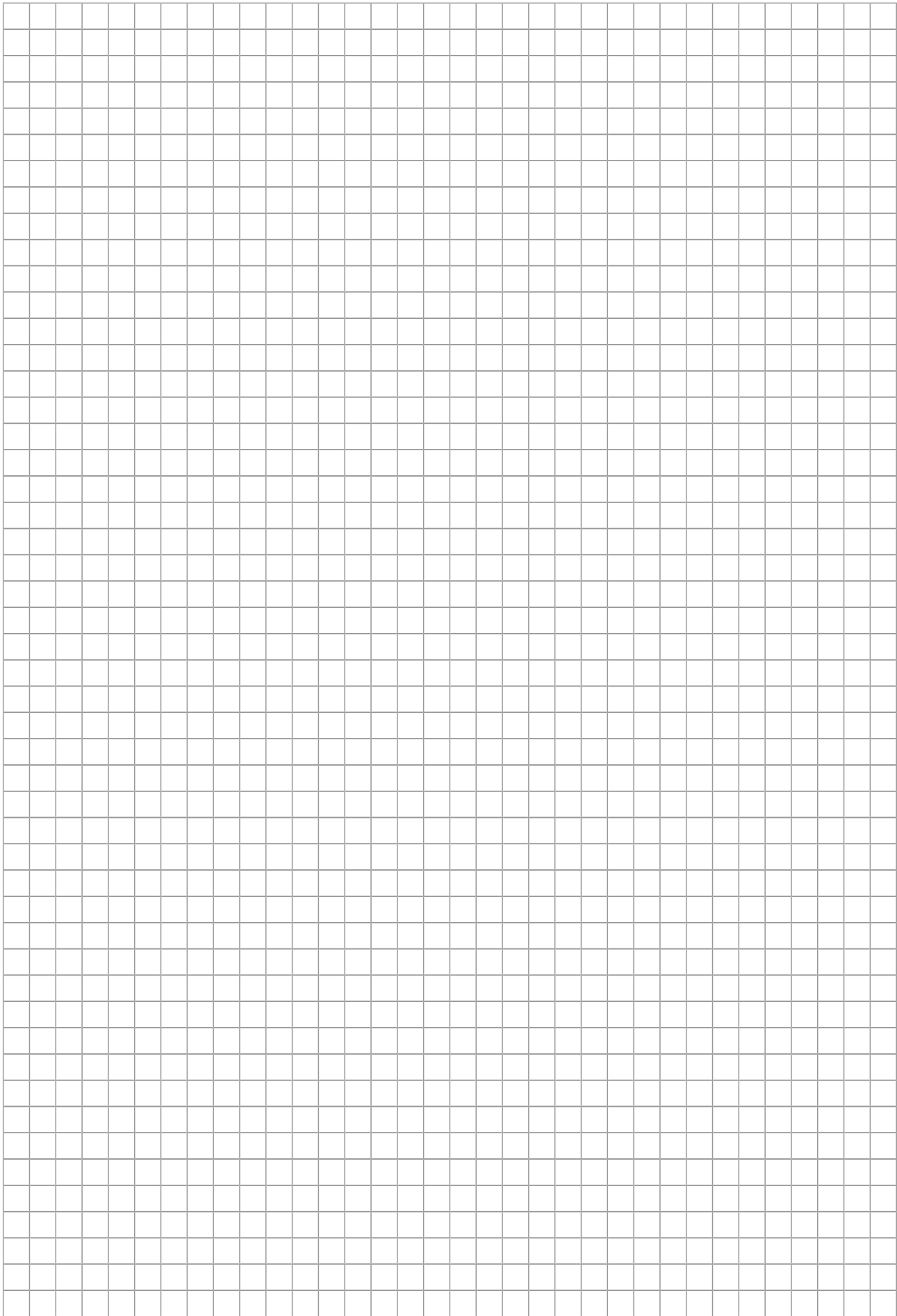
Ulkoinen turvarele, vaatimus	19
------------------------------------	----

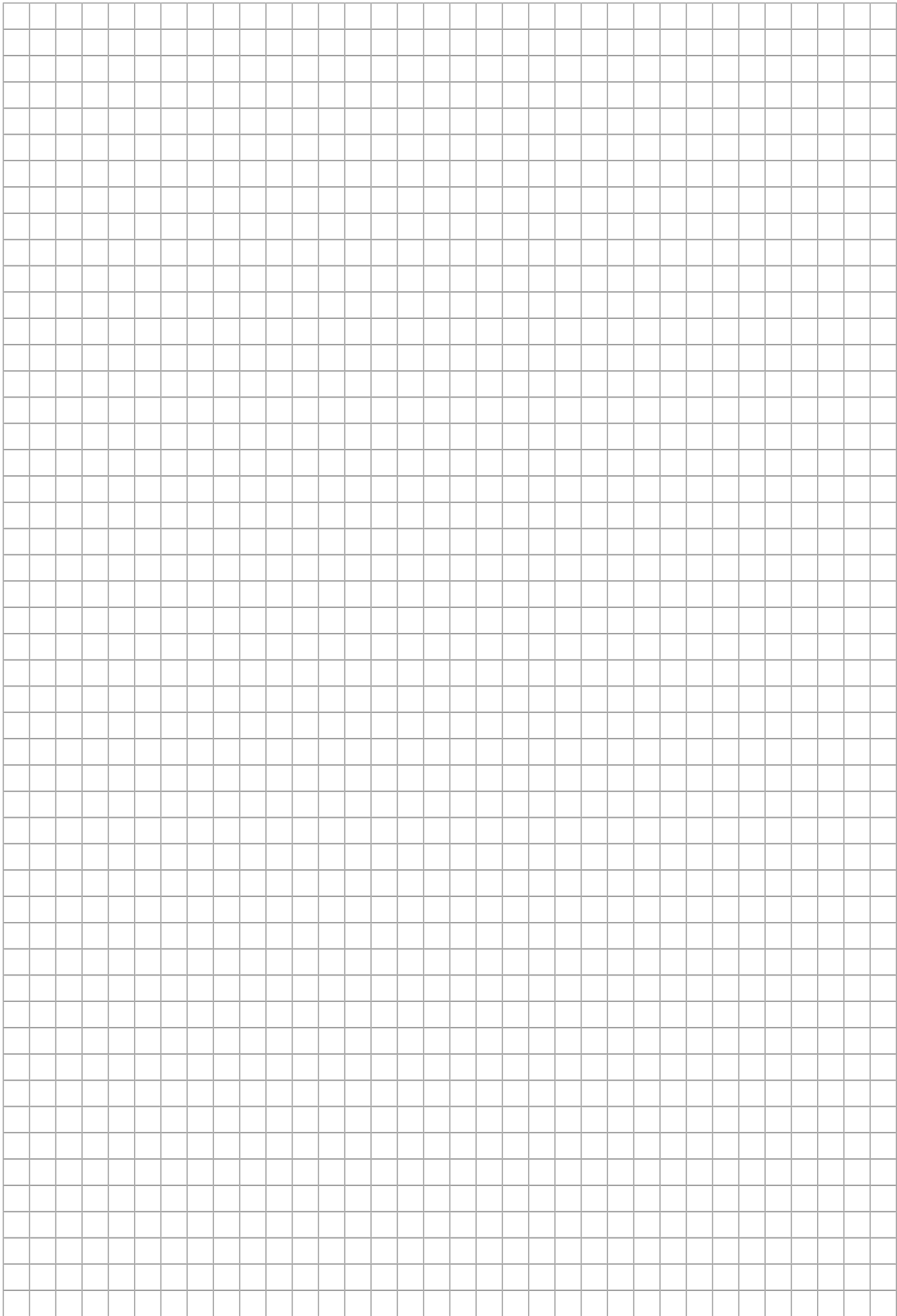
V

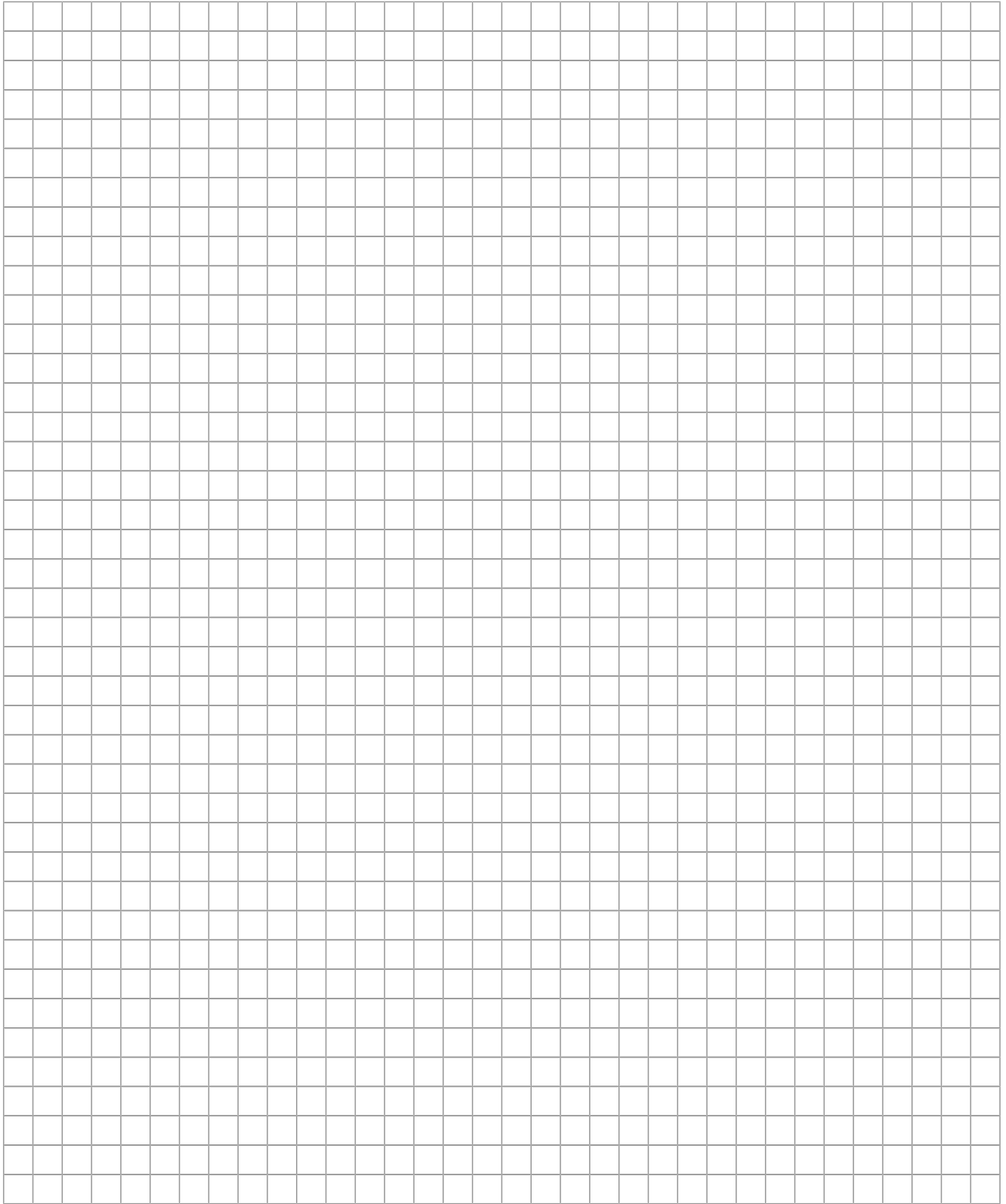
Vaaraa aiheuttavan vian todennäköisyys	19, 47
Vaarasymbolit	
Merkitys	5
Vaatimukset	
Asennusta koskevat	17
Käyttöä koskeva	21
Käyttöönottoa koskeva	21
Ulkoista turvaohjausta koskeva	19
Varoitukset	
Dokumentaatioissa olevat merkinnät	4
Rakenne, osiokohtaiset	4
Rakenne, sisällytetyt	5
Vaarasymbolien merkitys	5
Vastuun rajoitus	6













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