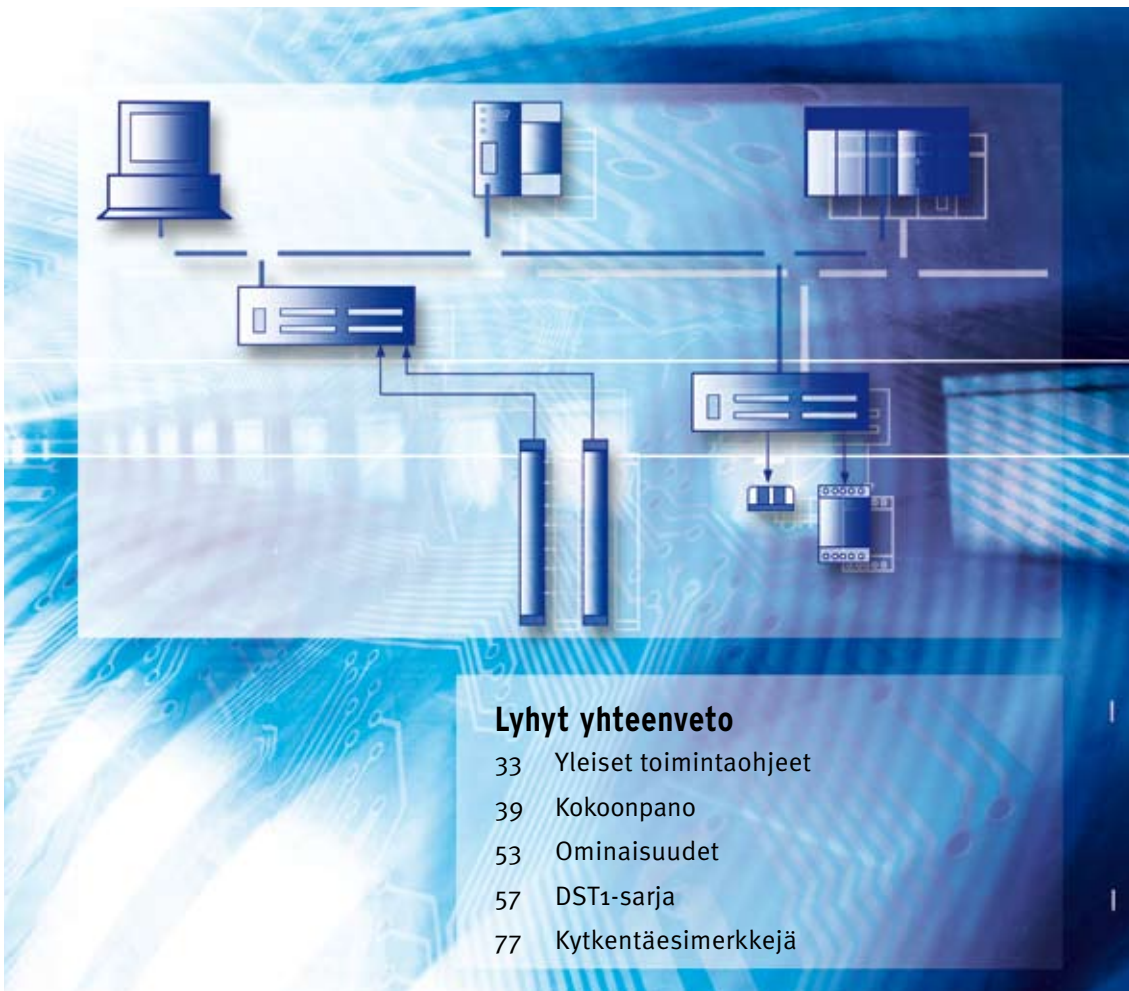


DeviceNet Safety

DST1-sarjan turva-I/O-liittimet

KÄYTTÖOPAS



Advanced Industrial Automation

DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt

Käyttöopas


Huhtikuu 2005


Huomautus


OMRONin tuotteet valmistetaan pätevien käyttäjien käytettäväksi oikealla tavalla ja ainoastaan tässä oppaassa kuvattuihin tarkoituksiin.


Seuraavia merkintätapoja käytetään tämän oppaan varoitusten ilmaisemisessa ja luokittelemisessa.


Noudata aina niiden yhteydessä annettuja ohjeita. Varoitusten ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa johtaa henkilö- tai omaisuusvahinkoihin.

 VAROITUS	Ilmaisee mahdollisen vaarallisen tilanteen, jonka huomiotta jättäminen aiheuttaa todennäköisesti vakavan loukkaantumisen tai jopa kuoleman. Lisäksi seurauksena voi olla merkittäviä omaisuusvahinkoja.
---	---

 VAROITUS	Ilmaisee mahdollisesti vaarallisen tilanteen, jonka huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lievän tai keskivaikean loukkaantumisen tai se voi johtaa jopa vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan. Lisäksi seurauksena voi olla merkittäviä omaisuusvahinkoja.
---	--

 VAROITUS	Ilmaisee mahdollisesti vaarallisen tilanteen, jonka huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lievän tai keskivaikean loukkaantumisen tai omaisuusvahinkoja.
---	---

	Ilmaisee pakolliset toimet.
---	-----------------------------

	Ilmaisee kielletyt toimet.
---	----------------------------

OMRON-tuoteviittaukset

Kaikki OMRON-tuotteet on kirjoitettu tässä oppaassa isolla alkukirjaimella. Myös sana "Yksikkö" voidaan kirjoittaa isolla alkukirjaimella, kun se viittaa OMRON-tuotteeseen, riippumatta siitä, onko se osa tuotteen todellista nimeä.

Lyhenne "PLC" tarkoittaa ohjelmoitavaa ohjausyksikköä eli logiikkaa. Myös "PC" tarkoittaa joissakin ohjelmoitavien laitteiden näytöissä ohjelmoitavaa ohjausyksikköä (Programmable Controller).

Visuaaliset tehosteet

Seuraavat otsikot näkyvät oppaan vasemmanpuoleisessa sarakkeessa, ja niiden avulla voidaan löytää eri tyyppisiä tietoja.

TÄRKEÄÄ: Tämä ilmaisee tärkeitä tietoja tehtävistä toimista tai vältettävistä asioista, jotta toiminta ei keskeydy virheen vuoksi, toimintahäiriöitä ei ilmene tai tuotteen suorituskyky ei heikkene.

Huomautus: Ilmaisee tietoja, joiden avulla tuotetta voidaan käyttää helposti ja tehokkaasti.

1,2,3... Ilmaisee jonkinlaista luetteloa, kuten toimien luetteloa tai tarkistusluetteloa.

Tavaramerkit ja tekijänoikeudet

DeviceNet ja DeviceNet Safety ovat Open DeviceNet Vendors Associationin rekisteröityjä tavaramerkkejä.

Muut tässä oppaassa esiintyvät tuotteiden ja yritysten nimet ovat vastaavien yritysten tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.

DeviceNet Safety DST1 -sarjan DeviceNet-turva-I/O-yksiköiden tekijänoikeus kuuluu OMRON-yhtiölle.

© OMRON 2005

Kaikki oikeudet pidätetään. Mitään tämän julkaisun osaa ei saa kopioida, tallentaa julkiseen järjestelmään tai siirtää missään muodossa tai millään tavalla, mukaan lukien mekaaniset tai elektroniset tavat, valokopiointi tai nauhoittaminen, ilman OMRONin etukäteen antamaa kirjallista lupaa.

OMRON ei ota minkäänlaista patentteihin liittyvää vastuuta tässä oppaassa olevien tietojen käyttämisen suhteen. Koska OMRON pyrkii parantamaan laadukkaita tuotteitaan jatkuvasti, tässä oppaassa olevat tiedot voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Tämä opas on tehty mahdollisimman huolellisesti. OMRON ei kuitenkaan ota vastuuta oppaan virheistä tai puutteista. OMRON ei myöskään ota vastuuta tämän julkaisun sisältämien ohjeiden käyttämisestä aiheutuneista vahingoista.

Tietoja tästä oppaasta

Tässä oppaassa kuvataan DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden (kutsutaan tässä oppaassa DST1-laitteeksi) asentaminen ja käyttäminen.

Lue tämä opas huolellisesti ja varmista, että ymmärrät oppaan tiedot, ennen kuin yrität asentaa tai käyttää DST1-laitetta. Lue seuraavassa osassa kuvatut varoitimet.

Seuraavissa oppaissa on DeviceNet- ja DeviceNet Safety -tietoja.

Opas	Tuotteet	Sisältö	Luettelonro
DeviceNet Safety DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden käyttöopas (tämä opas)	DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt	Tietoja DST1-sarjan turva-I/O-yksiköistä	Z904
DeviceNet Safety -järjestelmän kokoonpano-opas	WS02-CFSC1-E	Tietoja Network Configurator -ohjelman käyttämisestä	Z905
DeviceNet-käyttöopas	Kuvaa DeviceNet-verkon verkkokokoonpanoa ja liityntätapoja. Sisältää lisäksi tietoja yhteystavoista, teknisistä tiedoista ja yhteyslaitteiden tietoliikennejärjestelmien virransyöttömenetelmistä, kuten kaapeleista ja liittimistä.		W267

VAROITUS

Jos tämän oppaan tietoja ei lueta ja ymmärretä, saattaa seurata loukkaantuminen tai kuolema, tuotteen vioittuminen tai virhetilanne. Lue kukin osa kokonaan ja varmista, että ymmärrät osan ja aiheeseen liittyvien osien tiedot, ennen kuin yrität tehdä kuvattuja toimia.

Lue tämän oppaan tiedot niin, että ymmärrät ne

Lue ja ymmärrä tämän oppaan tiedot ennen tuotteen käyttöä. Jos sinulla on siihen liittyviä kysymyksiä tai ehdotuksia, käänny OMRON-edustajan puoleen.

Takuu ja vastuunrajoitukset

TAKUU

OMRON antaa yhden vuoden (jos ei toisin mainittu) takuun ostoajankohdasta lukien (kun ostettu OMRONilta) yksinomaan sille, että tuotteet eivät sisällä materiaali- tai valmistusvirheitä.

OMRON EI TAKAA TAI LUPAA, NIMENOMAISESTI TAI EPÄSUORASTI, TUOTTEIDEN MYYNTIKELPOISUUTTA, SOPIVUUTTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN TAI OIKEUKSIEN LOUKKAAMATTOMUUTTA. OSTAJA TAI KÄYTTÄJÄ HYVÄKSYY SEN, ETTÄ HÄNEN TULEE ITSE VARMISTAA, ETTÄ TUOTTEET TÄYTTÄVÄT NIILLE SUUNNITELLUN KÄYTTÖTARKOITUKSEN ASETTAMAT VAATIMUKSET. OMRON KIELTÄYTYY HYVÄKSYMÄSTÄ MUITA NIMENOMAISIA TAI OLETETTUJA TAKUITA.

VASTUUNRAJOITUKSET

OMRON EI OLE TUOTTEISIIN LIITTYEN VASTUUSSA ERITYISISTÄ, EPÄSUORISTA TAI VÄLILLISISTÄ VAHINGOISTA TAI VOITON TAI LIIKETOIMINNAN MENETYKSISTÄ, VAIKKA KYSEINEN VAATIMUS PERUSTUISI SOPIMUKSEEN, TAKUUSEEN, LAIMINLYÖNTIIN TAI SEURAUSSVASTUUSEEN.

OMRONin vastuu ei missään yhteydessä ylitä vastuun piiriin kuuluvan tuotteen hintaa.

OMRON EI HYVÄKSY TUOTTEITA KOSKEVIA TAKUU-, KORJAUS- TAI MUITA VAATIMUKSIA, JOLLEI OMRONIN TUTKIMUKSISSA TODETA, ETTÄ TUOTTEITA ON KÄSITELTY, SÄILYTETTY, ASENNETTU JA YLLÄPIDETTY OIKEIN, EIKÄ NIITÄ OLE ALTISTETTU LIKAANTUMISELLE, KÄYTETTY HUOLIMATTOMASTI TAI VÄÄRIN, JA ETTÄ NIIHIN EI OLE TEHTY EPÄASIANMUKAISIA MUUTOKSIA TAI KORJAUKSIA.

Sovelluksiin liittyvät huomautukset

SOPIVUUS KÄYTTÖÖN

OMRON ei vastaa siitä, että tuotteet ovat sellaisten standardien, asetusten tai määräysten mukaisia, jotka koskevat tuotteiden liittämistä asiakkaan sovellukseen tai tuotteiden käyttöä.

Asiakkaan pyynnöstä OMRON toimittaa asianmukaiset kolmansien osapuolien todistukset tuotteiden luokituksesta ja niitä koskevista käyttörajoituksista. Nämä tiedot eivät itsessään ole riittäviä määrittämään täydellisesti tuotteiden sopivuutta käytettäväksi yhdessä lopputuotteen, koneen tai järjestelmän kanssa tai muussa sovelluksessa tai käyttökohteessa.

Seuraavassa on joitakin esimerkkejä sovelluksista, jotka vaativat erityistä huomiota. Tätä ei ole tarkoitettu kattavaksi luetteloksi tuotteiden kaikista mahdollisista käyttötarkoituksista, eikä tarkoituksena ole ilmaista, että tuotteet välttämättä soveltuisivat lueteltuihin käyttökohteisiin.

- Ulkokäyttö, käyttökohteet, joissa esiintyy kemiallisen saastumisen tai sähköisten häiriöiden vaara, tai käyttöolosuhteet, joita ei ole kuvattu tässä oppaassa.
- Ydinvoimalaitosten ohjausjärjestelmät, polttojärjestelmät, rautatiejärjestelmät, lentokoneiden järjestelmät, lääketieteelliset laitteet, huvilaitteet, ajoneuvot, turvalaitteet ja erillisten teollisten tai hallinnollisten säännösten alaiset laitteet.
- Järjestelmät, koneet ja laitteet, jotka voivat vaarantaa henkiä tai omaisuutta.

Selvitä kaikki tuotteiden käyttöä koskevat kiellot ja noudata niitä.

ÄLÄ KÄYTÄ TUOTTEITA SELLAISISSA SOVELLUKSISSA, JOTKA AIHEUTTAVAT VAKAVAA VAARAA IHMISILLE TAI OMAISUUDELLE, JOS ET OLE VARMISTANUT ETUKÄTEEN, ETTÄ KYSEINEN JÄRJESTELMÄ ON KOKONAISUUDESSAAN SUUNNITELTU ASIANMUKAISET VAARATEKIJÄT HUOMIOIDEN, JA ETTÄ OMRONIN TUOTTEET ON MITOITETTU RIITTÄVÄSTI JA ASENNETTU KÄYTTÖTARKOITUSTAAN VASTAAVASTI LAITTEISTOON TAI JÄRJESTELMÄÄN.

OHJELMOITAVAT TUOTTEET

OMRON ei vastaa käyttäjän tekemästä ohjelmoitavan tuotteen ohjelmoinnista tai sen mahdollisista seurauksista.

Vastuusta vapauttavat lausekkeet

TEKNISIÄ TIETOJA KOSKEVAT MUUTOKSET

Pidätämme oikeudet tuotetta ja lisävarusteita koskeviin muutoksiin.

Muutamme mallinumeroita, kun julkaistuja arvoja tai ominaisuuksia muutetaan tai kun tuotteen rakenteeseen tehdään merkittäviä muutoksia. Joitakin tuotteiden teknisiä tietoja saatetaan kuitenkin muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Epäselvissä tapauksissa sovelluksellesi saatetaan määrittää erityisiä mallinumeroita, kun pyydät tärkeiden määritysten korjaamista tai muodostamista. Käänny OMRONin edustajan puoleen, kun haluat vahvistaa ostettujen tuotteiden viimeisimmät tekniset tiedot.

MITAT JA PAINOT

Mitat ja painot ovat nimellisiä. Niitä ei tule käyttää valmistustarkoituksiin, vaikka niissä olisi toleranssit ilmoitettuna.

SUORITUSKYKYÄ KOSKEVAT TIEDOT

Tässä oppaassa ilmoitetut suorituskykyä koskevat tiedot ovat tarkoitettu ohjeeksi, jonka avulla käyttäjä voi arvioida tuotteen sopivuutta omiin tarkoituksiinsa. Ne eivät muodosta mitään takuuta. Tiedot voivat olla OMRONin suorittamien testien tuloksia ja käyttäjien tulee suhteuttaa ne kulloisenkin sovelluksen vaatimuksiin. Todellinen suorituskyky kuuluu OMRONin takuun ja vastuunrajoitusten piiriin.

VIRHEET JA PUUTTEET

Tämän oppaan tiedot on tarkastettu huolellisesti ja niiden uskotaan pitävän paikkansa. Emme kuitenkaan ota vastuuta kirjoitus-, paino- ja oikolukuvirheistä tai mahdollisista puutteista.

Varo-ohjeet

1 Tarkoitettu kohderyhmä

Tämä opas on tarkoitettu seuraaville henkilöille, joiden on tunnettava sähköjärjestelmät (sähkötekniikko tai vastaava):

- tehdasautomaatio- ja turvajärjestelmien tuotantokäyttöön toteuttamisesta vastaavat henkilöt
- tehdasautomaatio- ja turvajärjestelmien suunnittelusta vastaavat henkilöt
- tehdasautomaatiojärjestelmien hallinnasta vastaavat henkilöt
- henkilöt, jotka ovat päteviä ja valtuutettuja sekä vastuussa turvallisuudesta tuotteen mekaanisen suunnittelun, asennuksen, käytön, ylläpidon ja hävittämisen aikana.

2 Yleiset varotoimet

Käyttäjän on käytettävä tuotetta käyttöoppaissa kuvattujen suorituskykymääritysten mukaisesti.

Ota yhteyttä OMRONin edustajaan, ennen kuin käytät tuotetta muissa kuin oppaassa kuvatuissa olosuhteissa tai käytät tuotetta ydinvoimalaitosten ohjausjärjestelmissä, rautatiejärjestelmissä, lentokoneiden järjestelmissä, kulkuneuvoissa, polttojärjestelmissä, lääketieteellisissä laitteissa, huvilaitteissa, turvalaitteissa ja muissa järjestelmissä, koneissa ja laitteissa, jotka virheellisesti käytettyinä saattavat vaarantaa ihmishenkiä ja omaisuutta.

Varmista, että tuotteen arvot ja suorituskykyominaisuudet ovat riittävät järjestelmillesi, koneillesi ja laitteillesi. Muista myös tehdä järjestelmillesi, koneillesi ja laitteillesi kahdennetut turvamekanismit.

Tässä oppaassa on tietoja yksikön ohjelmoinnista ja käytöstä. Lue tämä opas, ennen kuin yrität käyttää yksikköä. Pidä tämä opas käsillä käytön aikana.

VAROITUS

On erittäin tärkeää, että ohjelmoitavaa logiikkaa ja ohjelmoitavan logiikan yksiköitä käytetään niiden käyttötarkoitukseen ja määritetyissä olosuhteissa. Tämä koskee erityisesti sovelluksia, jotka voivat vaikuttaa ihmishenkiin suorasti tai epäsuorasti. Keskustele OMRON-edustajan kanssa, ennen kuin otat ohjelmoitavan logiikan järjestelmän käyttöön yllä kuvatuissa sovelluksissa.

VAROITUS

Tämä on DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden käyttöopas. Noudata seuraavia ohjeita järjestelmän luomisen aikana varmistaaksesi, että turvallisuuteen liittyvät osat konfiguroidaan tavalla, joka mahdollistaa järjestelmän toimintojen toimimisen riittävällä tavalla.

Riskien arviointi

Tässä käyttöoppaassa kuvatus turvalaitteen oikea käyttö asennusolosuhteiden sekä mekaanisen suorituskyvyn ja toimintojen suhteen on sen käytön edellytys. Kun valitset turvalaitteen tai käytät sitä, riskien arviointi on tehtävä laitteiston tai sen käyttöympäristön kehitysvaiheessa laitteissa tai niiden käyttöympäristössä mahdollisesti ilmenevien vaaratekijöiden tunnistamiseksi. Soveltuvat turvalaitteet on valittava riittävän riskien arviointijärjestelmän avulla. Riittämätön riskien arviointijärjestelmä saattaa johtaa soveltumattomien turvalaitteiden valitsemiseen.

- Aiheeseen liittyvät tavalliset kansainväliset standardit: ISO 14121, Koneturvallisuus – Riskien arvioinnin periaatteet

Varotoimenpiteet

Kun laitteiston tai käyttöympäristön turvallisuuteen liittyviä osia sisältäviä järjestelmiä luodaan tämän turvalaitteen avulla, järjestelmän suunnittelussa on ymmärrettävä ja noudatettava kansainvälisiä standardeja täysin. Näitä standardeja ovat alla luetellut standardit ja/tai aiheeseen liittyvien teollisuusalojen standardit.

- Aiheeseen liittyvät tavalliset kansainväliset standardit: ISO/DIS 12100, Koneturvallisuus – Perusteet ja yleiset suunnitteluperiaatteet; IEC 61508, Turvajärjestelmien kattostandardi (Sähköisten/elektronisten/ohjelmoitavien elektronisten turvallisuuteen liittyvien järjestelmien toiminnallinen turvallisuus)

Turvalaitteen tehtävä

Tämän turvalaitteen turvatoiminnot ja -mekanismit on suoritettu niihin liittyvien standardien mukaisesti, mutta järjestelmä on suunniteltava siten, että nämä toiminnot ja mekanismit toimisivat oikein turvallisuuteen liittyviä osia sisältävien järjestelmärakenteiden sisällä. Varmista, että ymmärrät toimintojen ja mekanismien toiminnan täysin, jotta voit rakentaa järjestelmiä, joissa ne voivat toimia oikein.

- Aiheeseen liittyvät tavallisimmat kansainväliset standardit: ISO 14119, Koneturvallisuus – Suojusten kytkentä koneen toimintaan. Suunnittelu ja valinta.

Turvalaitteen asentaminen

Laitteiden tai käyttöympäristön turvallisuuteen liittyviä osia sisältävien järjestelmien rakentaminen ja asentaminen on tehtävä soveltuvan koulutuksen saaneiden ammattihenkilöiden toimesta.

- Aiheeseen liittyvät tavallisimmat kansainväliset standardit: ISO/DIS 12100, Koneturvallisuus – Perusteet ja yleiset suunnitteluperiaatteet; IEC 61508, Turvajärjestelmien kattostandardi (Sähköisten/elektronisten/ohjelmoitavien elektronisten turvallisuuteen liittyvien järjestelmien toiminnallinen turvallisuus)

Lakien ja säädösten noudattaminen

Tämä turvalaite noudattaa asiaankuuluvia säädöksiä ja standardeja, mutta varmista, että sitä käytetään sellaisten paikallisten säädösten ja standardien mukaisesti, jotka koskevat laitteita tai ympäristöjä, joissa sitä käytetään.

- Aiheeseen liittyvät tavallisimmat kansainväliset standardit: IEC 60204, Koneturvallisuus – Koneiden sähkölaitteet

Käytön varotoimien noudattaminen

Kun valittu turvalaite otetaan käyttöön, noudata tässä käyttöoppaassa ja tuotteen mukana toimitetussa käyttöoppaassa olevia määräyksiä ja varotoimia. Tuotteen käyttäminen näistä määräyksistä ja varotoimista poikkeavalla tavalla johtaa odottamattomiin virhetilanteisiin laitteistossa tai laitteissa sekä kyseisistä virheistä aiheutuviin vahinkoihin, koska turvallisuuteen liittyvät osat eivät toimi odotetulla tavalla.

Laitteiden tai laitteiston siirtäminen tai kuljettaminen

Kun siirät tai kuljetat laitteita tai laitteistoa, muista liittää tämä käyttöopas laitteen tai laitteiston mukaan, jotta sitä voidaan käyttää oikein sen tulevassa sijainnissa.

- Aiheeseen liittyvät tavalliset kansainväliset standardit: ISO/DIS 12100 ISO, Koneturvallisuus – Perusteet ja yleiset suunnitteluperiaatteet; IEC 61508, Turvajärjestelmien kattostandardi (Sähköisten/elektronisten/ohjelmoitavien elektronisten turvallisuuteen liittyvien järjestelmien toiminnallinen turvallisuus)

! VAROITUS	
Vaadittujen turvatoimintojen häviäminen voi aiheuttaa vakavan onnettomuuden. Älä käytä DST1-laitteen testilähtöjä turvalähtöinä.	⊘
Vaadittujen turvatoimintojen häviäminen voi aiheuttaa vakavan onnettomuuden. Älä käytä DeviceNetin I/O-vakiotietoja tai eksplisiittisten sanomien tietoja turvatietoina.	⊘
Vaadittujen turvatoimintojen häviäminen voi aiheuttaa vakavan onnettomuuden. Älä käytä DST1-laitteen LED-merkkivaloja turvatoimissa.	⊘
Turvalähtöjen vaurioituminen voi aiheuttaa vakavan onnettomuuden. Älä kytke turvalähtöihin nimellisarvosta poikkeavia kuormia.	⊘
Vaadittujen turvatoimintojen häviäminen voi aiheuttaa vakavan onnettomuuden. Tee DST1-laitteen johdotus oikein niin, että 24 voltin tasajännitejohto EI vahingossa kosketa turvalähtöjä.	!
Vaadittujen turvatoimintojen häviäminen voi aiheuttaa vakavan onnettomuuden. Maadoita virtalähteen ulkoisten lähtölaitteiden 0 V -johto niin, että laitteet eivät kytkeydy päälle, kun turvalähtöjohto maadoitetaan.	!
Käytä DST1-MRD08SL-1-mallissa vain yhtä vaihtovirran vaihetta relelähdoissä.	!
Liitä DST1-MRD08SL-1-mallissa kuhunkin lähtöliittimeen enintään 3,15 ampeerin sulake, jotta turvalähtöjen koskettimet eivät hitsautuisi. Varmista kytketyn kuorman ominaisuuksien luotettavuus vahvistamalla sulakkeiden valinta sulakevalmistajalta.	!
Turvatoimintojen häviäminen voi aiheuttaa vakavan onnettomuuden. Käytä asianmukaisia laitteita seuraavassa taulukossa esitettyjen vaatimusten mukaisesti.	!

Ohjauslaitteet	Vaatimukset
Hätäpysäytyspainikkeet	Käytä pakkotoimisella avausmekanismilla varustettuja hyväksytyjä kytkimiä, jotka ovat standardin IEC/EN 60947-5-1 mukaisia.
Turvaovirajakytkimet Rajakytkimet	Käytä pakkotoimisella avausmekanismilla varustettuja hyväksytyjä kytkimiä, jotka ovat standardin IEC/EN 60947-5-1 mukaisia ja pystyvät kytkemään 5 mA:n mikrokuormia 24 voltin tasajännitteellä.
Turva-anturi	Käytä hyväksytyjä antureita, jotka ovat laitteen käyttömaan tuotestandardien, -lakien ja -määräysten mukaisia.
Rele pakkoseuraavilla koskettimilla	Käytä hyväksytyjä, pakkoseuraavilla koskettimilla varustettuja laitteita, jotka ovat EN 50205 -standardin mukaisia. Käytä takaisinkytkentää varten sellaisia laitteita, joiden koskettimet voivat kytkeä 4 mA:n mikrokuormia 24 voltin tasajännitteellä.
Kontaktori	Käytä hyväksytyjä, pakkoseuraavilla koskettimilla varustettuja releitä, jotka ovat EN 50205 -standardin mukaisia. Käytä takaisinkytkentää varten sellaisia laitteita, joiden koskettimet voivat kytkeä 5 mA:n mikrokuormia 24 voltin tasajännitteellä.
Muut laitteet	Tarkasta, täyttävätkö käytettävät laitteet turvaluokan vaatimukset.

4 Ohjeet turvalliseen käyttöön

Käsittele varoen

Älä pudota DST1-laitetta maahan tai altista sitä liialliselle tärinälle tai mekaanisille iskuille. Muuten DST1-laite voi vaurioitua ja siinä voi ilmetä toimintahäiriöitä.

Asennus- ja säilytysympäristö

Älä käytä tai säilytä DST1-laitetta seuraavissa paikoissa.

- Suoralle auringonpaisteelle altistuvat paikat.
- Paikat, joiden lämpötila- tai kosteusarvot ovat määrittämissä kuvattujen rajojen ulkopuolella.
- Paikat, joissa voimakkaat lämpötilanvaihtelut aiheuttavat veden tiivistymistä.
- Paikat, joissa laite altistuu pölylle (erityisesti rautapölylle) ja suoloille.
- Paikat, joissa laite altistuu vedelle, öljylle tai kemikaaleille.
- Iskuille ja tärinöille altistuvat paikat.

Tee sopivat ja riittävät vastatoimet, kun asennat järjestelmiä seuraaviin paikkoihin. Virheelliset ja riittämättömät toimet saattavat johtaa toimintahäiriöihin.

- Paikat, joissa laite altistuu staattiselle sähkölle tai muille häiriömuodoille.
- Paikat, joissa laite altistuu voimakkaille sähkömagneettisille kentille.
- Paikat, joissa laite mahdollisesti altistuu radioaktiiviselle säteilylle.
- Paikat, jotka ovat lähellä virtalähteitä.

Asentaminen ja kiinnittäminen

- Sovella DST1-laitteen koteloointiin IP54:ää tai sitä suurempaa luokkaa IEC/EN 60529:n mukaisesti.
- Sijoita DST1-laite ohjausyksikköön DIN-kiskon (TH35-7.5, IEC60715:n mukaisesti) avulla.
- Kiinnitä DST1-laite DIN-kiskoihin liitosten (TYPE PFP-M, ei tässä tuotteessa) avulla, jotta laite ei putoa kiskoilta tärinän tai vastaavan vuoksi.
- Sijoita DST1-laite niin, että sen ylä- ja alapintojen päällä on vähintään 50 mm tilaa ilmanvaihtoa ja johtoja varten.

Asentaminen ja johdotus

- Johdota ulkoiset I/O-laitteet DST1-laitteeseen seuraavien avulla.

Yksisäikeinen kaapeli	0,2 – 2,5 mm ² AWG 24 – 12
Vakiokaapeli (joustava)	0,34 – 1,5 mm ² AWG 22 – 16
	Vakiokaapelin päät tulee varustaa eristetyllä liittimellä (DIN46228-4-standardin mukainen malli) ennen kytkennän tekemistä.

- Irrota DST1-laite virtalähteestä, kun teet kytkennät. DST1-laitteeseen kytketyt laitteet voivat toimia odottamattomalla tavalla.
- Käytä määritysten mukaisia jännitteitä DST1-tuloissa. Jos käytetään virheellistä tasavirtajännitettä tai mitä tahansa vaihtovirtajännitettä, DST1-laite ei toimi.
- Varmista, että erotat tietoliikennekaapelin ja I/O-kaapelin suurta jännitettä tai virtaa johtavista voimajohdoista.
- Varo sormiasi, kun kiinnität liittimiä DST1-laitteen vastakkeisiin.
- Kiinnitä DeviceNet-liittimen ja I/O-liittimen ruuvit oikein (0,25 – 0,3 Nm).
- Virheellinen johdotus voi aiheuttaa turvatoiminnon poistumisen käytöstä. Johdota johtimet oikein ja tarkasta DST1-laitteen toiminta, ennen kuin käytät DST1-laitteen sisältävää järjestelmää.
- Kun johdotus on tehty, muista irrottaa DST1-laitteen johdon leikkaantumisen estotarra, jotta lämpö pystyy haihtumaan oikein.

Virtalähteen valitseminen

Käytä alla olevat vaatimukset täyttävää tasavirtalähdettä.

- Tasavirtalähteen toisiopiirit on eristettävä niiden ensiö piiristä kaksinkertaisella tai vahvistetulla eristyksellä.
- Tasavirtalähde täyttää luokan 2 piirien tai rajoitetun jännite-/virtapiirin UL 508 -vaatimukset.
- Lähdön pitoajan on oltava vähintään 20 ms.

Ajoittainen tarkistus ja huolto

- Irrota DST1-laitte virtalähteestä, kun vaihdat sen. DST1-laitteeseen kytketyt laitteet voivat toimia odottamattomalla tavalla.
- Älä yritä purkaa, korjata tai muuttaa DST1-laitetta. Se voi aiheuttaa turvatoimintojen häviämisen.

Hävittäminen

- Varo loukkaamasta itseäsi, kun purat DST1-laitetta.

5 UL 1604:n mukaiset lisävarotoimet

DST1-ID12SL-1 ja DST1-MD16SL-1 sopivat käytettäväksi vain luokan I, osan 2, ryhmän A, B, C käyttökohteissa tai D tai muissa kuin vaarallisissa ympäristöissä.

VAROITUS – Räjähdyksivaara – Osien vaihtaminen saattaa tehdä laitteesta sellaisen, joka ei ole luokan I osan 2 mukainen.

VAROITUS – Räjähdyksivaara – Älä irrota laitetta, ellei virta ole katkaistuna tai ellet tiedä aluetta turvallisiksi.

6 Määräykset ja standardit

TUV Rheinland on sertifioinut DST1-sarjan turva-I/O-laitteet seuraavasti:

1. Eurooppalaiset standardit

- EN 954-1/12.96
- EN 60204-1/12.97
- EN 61000-6-2/10.01
- EN 61000-6-4/10.01
- EN 418/1992

2. Kansainväliset standardit

- IEC 61508, osa 1 – 7/12.98-05.00
- IEC 61131-2/02.03

3. Yhdysvaltain standardit

- NFPA 79-2002
- ANSI RIA15.06-1999
- ANSI B11.19-2003

Underwriter's Laboratory on sertifioinut DST1-laitteen seuraavasti:

Yhdysvaltain ja Kanadan turvastandardien luettelot

- UL1998
- NFPA 79
- UL 508
- CSA 22.2 No14
- UL 1604 (malli DST1-ID12SL-1 ja DST1-MD16SL-1)

Sisällysluettelo

Huomautus	3
OMRON-tuoteviittaukset	3
Visuaaliset tehosteet	3
Tietoja tästä oppaasta	5
Varo-ohjeet	7
1 Tarkoitettu kohderyhmä	7
2 Yleiset varotoimet	7
3 Turvaohjeet	9
4 Ohjeet turvalliseen käyttöön	10
5 UL 1604:n mukaiset lisävarotoimet	11
6 Määräykset ja standardit	11

Osa 1: Yleiskatsaus 17

1-1	Yleiskatsaus	18
1-1-1	Tietoja DST1-sarjan turva-I/O-yksiköistä	18
1-1-2	DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden ominaisuudet	18
1-2	Vakiomallit	20
1-3	Toiminnot	21
1-3-1	DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt	21
1-3-2	Turvatulot	23
1-3-3	Testilähdöt	24
1-3-4	Turvalähdöt	24
1-4	Turvatoimintojen kuvaus	25
1-4-1	DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt	25
1-4-2	Turvatulot	26
1-4-3	Turvalähdöt	30
1-4-4	Tulon reaktioaika	31
1-4-5	Lähdön reaktioaika	31
1-4-6	I/O-tilatiedot	32

Osa 2: Yleiset toimintaohjeet 33

2-1	Yleiset toimintaohjeet	34
2-2	Asentaminen	35
2-3	I/O-virtalähteen ja I/O-kaapelin kytkeminen	36
2-4	Tietoliikenneliittimen kytkeminen	37
2-5	Noodiosoite	37
2-6	Kokoonpano	37

Osa 3: Kokoonpano 39

3-1	I/O-parametrien määrittäminen	40
3-1-1	Yleiset parametrit	40
3-1-2	Turvatulojen parametrit	41
3-1-3	Testilähtöjen parametrit	42
3-1-4	Turvalähtöjen parametrit	42
3-1-5	Käyttöaikaparametrit	43

3-2	Hajautetun I/O:n allokoinnit	44
3-2-1	I/O-allokoinnit	44
3-2-2	I/O-tiedot	44
3-2-3	Kunkin mallin tukemat I/O-tiedot	45
3-2-4	I/O-kokoonpanotiedot	47
Osa 4: Ominaisuudet		53
4-1	Tekniset tiedot	54
4-1-1	Yleiset tiedot	54
4-1-2	Virrankulutus ja painot	54
4-1-3	DeviceNet-tietoliikennetiedot	54
4-2	Merkkivalot	55
4-2-1	MS/NS-merkkivalot	55
4-2-2	Kokoonpanon lukituksen merkkivalo	55
4-2-3	IN PWR/OUT PWR -merkkivalot	55
4-2-4	I/O-merkkivalot	56
Osa 5: DST1-sarja		57
5-1	Turvatuloyksikkö	58
5-1-1	Turvatulosten tekniset tiedot	58
5-1-2	Testilähtöjen tekniset tiedot	58
5-1-3	Laitekuvaus	58
5-1-4	Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys	59
5-1-5	Dimensions	60
5-2	Puolijohdelähdöllä varustettu turva-I/O-yksikkö	61
5-2-1	Turvatulosten tekniset tiedot	61
5-2-2	Testilähtöjen tekniset tiedot	61
5-2-3	Puolijohdelähtöisten turvalähtöjen tekniset tiedot	61
5-2-4	Laitekuvaus	61
5-2-5	Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys	62
5-2-6	Mitat	63
5-3	Relelähdoillä varustettu turva-I/O-yksikkö	64
5-3-1	Turvatulosten tekniset tiedot	64
5-3-2	Testilähtöjen tekniset tiedot	64
5-3-3	Turvalähtöjen tekniset tiedot relelähdoille	64
5-3-4	Laitekuvaus	64
5-3-5	Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys	65
5-3-6	Mitat	67
Osa 6: Vianetsintä ja huolto		69
6-1	Merkkivalot ja virheiden käsittely	70
6-2	Vianetsintä	71
6-2-1	Turvatulosten virheet	71
6-2-2	Testilähtöjen virheet	72
6-2-3	Turvalähtöjen virheet	73
6-3	Virrehistoria	74
6-4	Ylläpito	75
6-4-1	Puhdistaminen	75
6-4-2	Tarkastus	75
6-4-3	DST1-laitteen vaihtaminen	76

Osa 7: Kytkenäesimerkkejä	77
7-1 Kytkenät ja kokoonpanoasetukset	78
7-2 Kytkenäesimerkkejä eri sovelluksiin	79
7-2-1 Häätäpysäytyskytkin, kaksikanavainen tulo manuaalisella kiittäuksella	79
7-2-2 Kaksinkäsinkäytön tulo	79
7-2-3 Käyttötapakytkimen tulo	80
7-2-4 Mykistyslamppulähtö	81
7-2-5 Rajakytkin kaksikanavaisilla tuloilla, manuaalinen kiittäus	81
7-2-6 Turvaloverhon tulo	82
7-2-7 Kaksikanavatilän puolijohdelähdöt	83
7-2-8 Relelähdöt kaksikanavatilän ja EDM-tulon kanssa	84
Liitteet	85
A DeviceNetin eksplisiittiset viestit	87
A-1 Eksplisiittisten viestien perusmuoto	87
A-2 Eksplisiittiset viestit	88
A-3 Eksplisiittisten viestien käyttäminen	95
B PFD:n ja PFH:n lasketut arvot	97
B-1 Lasketut PFD-arvot	97
B-2 Lasketut PFH-arvot	97
Sanasto	99
Hakusanat	101
Muutoshistoria	103

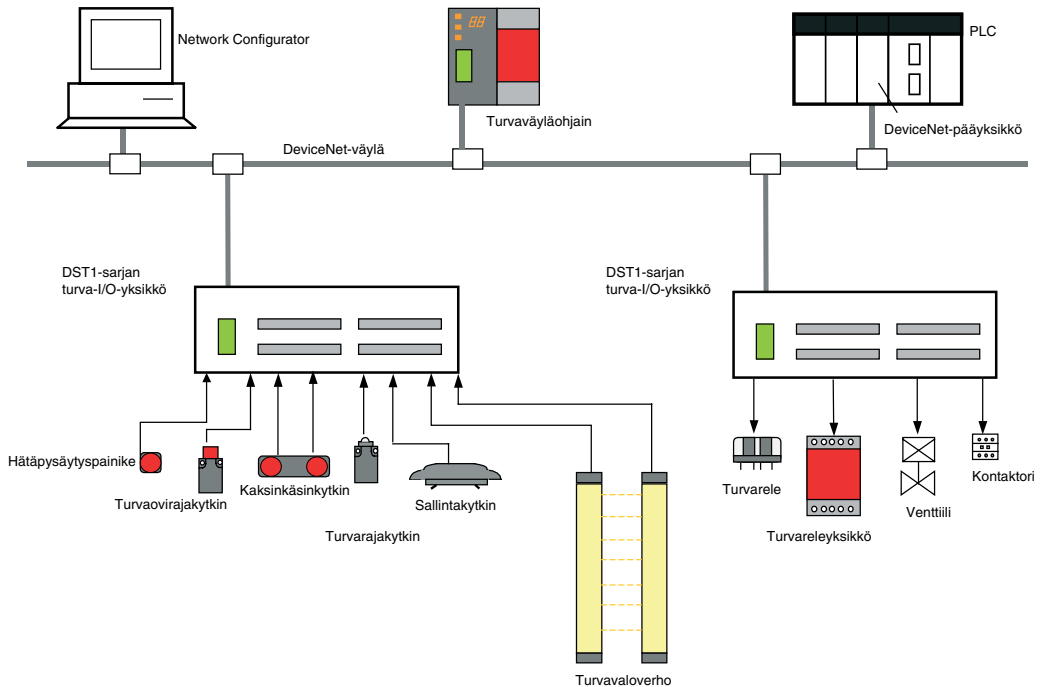
1-1	Yleiskatsaus	18
1-1-1	Tietoja DST1-sarjan turva-I/O-yksiköistä	18
1-1-2	DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden ominaisuudet.	18
1-2	Vakiomallit	20
1-3	Toiminnot	21
1-3-1	DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt	21
1-3-2	Turvatulot	23
1-3-3	Testilähdöt	24
1-3-4	Turvalähdöt	24
1-4	Turvatoimintojen kuvaus	25
1-4-1	DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt	25
1-4-2	Turvatulot	26
1-4-3	Turvalähdöt	30
1-4-4	Tulon reaktioaika.	31
1-4-5	Lähdön reaktioaika.	31
1-4-6	I/O-tilatiedot	32

1-1 Yleiskatsaus

1-1-1 Tietoja DST1-sarjan turva-I/O-yksiköistä

DST1-sarjan Turva-I/O-yksiköt tukevat DeviceNet Safety -protokollaa. Niiden avulla toteutetaan erilaisia turvajärjestelmän toimintoja. DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt antavat käyttäjän muodostaa turvaohjaus/verkkojärjestelmän, joka täyttää turvatason (SIL) 3 vaatimukset standardin IEC 61508 (Sähköisten/elektronisten/ohjelmoitavien elektronisten turvallisuuteen liittyvien järjestelmien toiminnallinen turvallisuus) ja standardin EN 954-1 turvaluokan 4 vaatimukset.

DST1-sarjan turva-I/O-yksikön turva-I/O-tiedot siirretään DeviceNet Safety -protokollan mukaisen turva-I/O-tietoliikenteen avulla, ja turvaväyläohjain (NE1A-SCPU01) käsittelee tiedot. Turva-I/O-tietojen tilaa voidaan tarkkailla ohjelmoitavan logiikan avulla aiemmin luodussa DeviceNet-verkossa käyttäen vakio-I/O-tietoliikennettä tai eksplisiittisiä sanomia.



1-1-2 DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden ominaisuudet

Turvatulot

- Puolijohdelähtölaitteet (kuten valoverhot) ja kosketinlähtölaitteet (kuten hätäpysäytyskytkimet) voidaan liittää suoraan.
- Ulkoisen kaapeloinnin virheet voidaan havaita.
- Tuloviiveet (käyntiinlähtö- ja päästöviiveet) voidaan asettaa.
- Toisiinsa liittyville tuloille voidaan kaksikanavainen tila, jotta luokan 4 standardeja noudatetaan. Kun kaksikanavainen tila on määritetty, tulotietoja ja tulosignaalien aikapoiikkeamaa voidaan arvioida.

Testilähdöt

- Käytettävissä on 4 yksittäistä testilähtöä.
- Ulkoista mykistysmerkkilamppua voidaan valvoa. (Voidaan määrittää vain T3-yksikölle.)
- Testilähtöjä voidaan käyttää virtalähteinä laitteille, kuten antureille.
- Testilähtöjä voidaan käyttää vakio-ohjelmointiyksiköinä valvontalähtöjä varten.

Turvalähdöt

Puolijohdelähdöt

- Toisiinsa liittyville lähdöille voidaan määrittää kaksikanavainen tila, jotta luokan 4 standardeja noudatetaan.
- Kun kaksikanavainen tila on määritetty, lähtöjen toimintaa voidaan arvioida.
- Lähdön nimellisvirta on enintään 0,5 A lähtöä kohden.

Relelähdöt

- Toisiinsa liittyville lähdoille voidaan määrittää kaksikanavainen lähtö, jotta luokan 4 standardeja noudatetaan.
- Kun kaksikanavaivev toiminta on määritetty, lähtöjen toimintaa voidaan arvioida.
- Lähdon nimellisvirta on enintään 2 A lähtöä kohden.
- Turvareleet voidaan vaihtaa.

DeviceNet Safety -tietoliikenne

Turva-slave-yksikkönä DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt voivat muodostaa enintään neljä turva-I/O-tietoliikenneyhteyttä.

DeviceNet-vakiotietoliikenne

Vakio-slave-yksikkönä DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt voivat muodostaa enintään kaksi vakio-I/O-tietoliikenneyhteyttä yhden vakio-master-yksikön kanssa.

Järjestelmän käynnistäminen ja virheestä palauttamisen tuki

- Virheen tiedot voidaan tarkistaa virhelokitoiminnon tai DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden etuosan ilmaisimien avulla.
- DST1-sarjan turva-I/O-yksikön turva-I/O-tietoja ja sisäisiä tilatietoja voidaan tarkkailla ohjelmoitavasta vakio-ohjausyksiköstä allokoimalla vakio-master-yksikön tiedot. Samalla tavalla tietoja voidaan tarkkailla ohjelmoitavan turvaohjausyksikön avulla allokoimalla turva-master-yksikön tiedot.

Käytön hallinta salasanan avulla

DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden konfigurointitiedot on suojattu salasanalla.

I/O-liittimen liittäminen/irrottaminen

- I/O-liitin voidaan liittää ja irrottaa.
- I/O-liittimen rakenne on sellainen, että liitintä ei voi liittää väärin.

Jousivoimaliittimet

Kaapelit voidaan kytkeä ilman ruuveja.

Ylläpitotoiminnot

DST1-sarjan turva-I/O-yksiköissä on ylläpitotoimintoja, kuten koskettimen toimintalaskuri, kumulatiivinen päälläoloajan valvonta ja toiminta-ajan valvonta.

1-2

Vakiomallit

Seuraavassa taulukossa näkyvät DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden kolme saatavana olevaa mallia: turvatuloyksikkö, turva-I/O-yksikkö (puolijohdelähtö) ja turvatulo/lähtöyksikkö (relelähtö).

Malli	Nimi	I/O-ominaisuudet			
		Turvatulot	Testilähdöt	Turvalähdöt	
				Puolijohdelähdöt	Relelähdöt
DST1-ID12SL-1	Turvatuloyksikkö	12 tuloa	4 lähtöä ¹	-	-
DST1-MD16SL-1	Puolijohdelähdöillä varustettu turva-I/O-yksikkö	8 tuloa	4 lähtöä ¹	8 lähtöä	-
DST1-MRD08SL-1	Relelähdöillä varustettu turva-I/O-yksikkö	4 tuloa	4 lähtöä ¹	-	4 lähtöä

¹ Jokainen testilähtö voidaan määrittää toimimaan testilähtönä tai vakiolähtönä. Testilähtöjä käytetään yhdessä turvatulon kanssa. Ulkoisen mykistysmerkkivalon toimintaa voidaan valvoa vain testilähtö T3:lla.

1-3 Toiminnot

1-3-1 DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt

Kuvaus	Kuvaus			
Itsetestaustoiminnot	Itsetestaus suoritetaan, kun virta käännetään päälle ja säännöllisin välein käytön aikana. Virheen tapahtuessa sitä käsitellään vakavana virheenä, punainen MS-merkkivalo syttyy ja kaikki turvalähdöt ja verkkoon lähetettävät lähtötiedot poistetaan käytöstä.			
Käytön hallinta salasanan avulla	Kun kokoonpanotiedot on ladattu ja tarkistettu, DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden kokoonpanotiedot voidaan suojata salasanalla.			
Automaattinen tiedonsiirtonopeuden tunnistus	DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt määritetään automaattisesti toimimaan verkon tiedonsiirtonopeudella.			
Hajautetun I/O-tietoliikenteen sisältö	Ohjauksen I/O-tiedot	Turvatulot	Kunkin turvatulon ON/OFF-tila	DST1 → DeviceNet-master-yksikkö, turva-master-yksikkö
		Turvalähdöt	Kunkin turvalähtön ON/OFF-tila	Turva-master-yksikkö →DST1
		Vakiolähdöt	Kunkin testilähdön (T0-T3) ON/OFF-tila	DeviceNet-päyksikkö tai turva-master-yksikkö →DST1
	Lähtöjen valvonta	Turvalähtöjen valvonta	Kunkin turvalähdön todellinen ON/OFF-tila	DST1 → DeviceNet-master-yksikkö, turva-master-yksikkö
	Tilatiedot	Yksittäisen turvatulon tila	Kunkin turvatulon normaali-lippubitti	
		Yhdistetty turvatulojen tila	Yhteinen normaali-lippubitti, joka on ON-tilassa, kun kaikki turvatulot ovat normaalitilassa	
		Yksittäisen turvalähdön tila	Kunkin turvalähdön normaali-lippubitti	
		Yhdistetty turvalähtöjen tila	Yhteinen normaali-lippubitti, joka on ON-tilassa, kun kaikki turvalähdöt ovat normaalitilassa	
		Yksittäisen testilähdön tila	Kunkin testilähdön normaali-lippubitti	
		Mykistyslampun tila	Liittimen T3 testilähdön normaali-lippubitti, kun lähtöä käytetään mykistyslähtönä	
Yleiset tilatiedot	Ilmaisee DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden yleisen tilan seuraavien kahdeksan lipun avulla. Bitti 0: Turvatulon jännitteen lippubitti Bitti 1: Turvalähdön jännitteen lippubitti Bitti 2: Verkojännitteen putoamislippubitti Bitti 3: Yksikön huoltolippubitti Bitti 4: (Varattu) Bitti 5: Yhdistetyn I/O-portin lippubitti Bitti 6: Toiminta-ajan ylityslippubitti Bitti 7: Kytkeytyn komponentin huoltolippubitti			DST1 → DeviceNet-master-yksikkö
Kytkeytöjen määrä	Turva-I/O	4 (yksi- ja monilähetys) (katso huomautus)		
	Vakio-I/O	2 (Poll, Bit-Strobe, COS ja Cyclic)		

TÄRKEÄÄ: Monilähetysyhteyttä käyttäen kutakin liitäntää kohden voidaan olla yhteydessä enintään viiteentoista turvaohjaimen. Jos käytössä on neljä liitäntää, DST1-sarjan turva-I/O-yksiköihin voi olla yhteydessä kuitenkin vain enintään 30 turvaohjainta.

Kuvaus	Kuvaus	
Hajautetun I/O-tietoliikenteen allokointikuviot	DST1-ID12 SL-1	Käyttäjä voi valita ja varata hajautettua I/O-liikennettä varten seuraavat I/O-tiedot, joille on käytettävissä yhteensä 15 mallia: <ul style="list-style-type: none"> Ohjauksen I/O-tiedot Tilatiedot Yleiset tilatiedot Lisätietoja on kohdassa 3-2 <i>Hajautetun I/O:n allokoinnit</i> (sivu 44).
	DST1-MD16 SL-1	Käyttäjä voi valita ja varata hajautettua I/O-liikennettä varten seuraavat I/O-tiedot, joille on käytettävissä yhteensä 16 mallia: <ul style="list-style-type: none"> Ohjauksen I/O-tiedot Tilatiedot Yleiset tilatiedot Lähtöjen valvonta Lisätietoja on kohdassa 3-2 <i>Hajautetun I/O:n allokoinnit</i> (sivu 44).
	DST1-MRD08SL-1	Käyttäjä voi valita ja varata hajautettua I/O-liikennettä varten seuraavat I/O-tiedot, joille on käytettävissä yhteensä 16 mallia: <ul style="list-style-type: none"> Ohjauksen I/O-tiedot Tilatiedot Yleiset tilatiedot Lähtöjen valvonta Lisätietoja on kohdassa 3-2 <i>Hajautetun I/O:n allokoinnit</i> (sivu 44).
Smart Slave -toiminnot	Verkköjännitteen valvonta	Verkköjännitteen nykyinen arvo, pienin arvo ja huippuarvo voidaan tallentaa DST1-laitteeseen. Valvontajännite (oletusarvo: 11 V) voidaan asettaa DST1-laitteeseen, ja yleisissä tilatiedoissa oleva verkköjännitteen putoamislippu kytkeytyy käyttöön, kun jännite putoaa määritetyn valvonta-arvon alle.
	Yksikön käyntiajan valvonta	DST1-laitteen sisäisen piirin jännitteen kokonaiskäyttöaika (yksikkö: 0,1 tuntia) voidaan laskea ja tallentaa. DST1-laitteeseen voidaan asettaa valvonta-arvo, ja yleisissä tilatiedoissa oleva yksikön huoltolippu kytkeytyy päälle, kun kokonaisaika saavuttaa määritetyn valvonta-arvon.
	Unit Name	Käyttäjä voi määrittää ja tallentaa jokaiselle DST1-yksikölle nimen tai huomautuksen (enimmäispituus 32 merkkiä). Nämä liitinten nimet/huomautukset voidaan lukea ja kirjoittaa.
	I/O-huomautukset	Käyttäjä voi antaa ja tallentaa jokaiselle DST1-laitteen I/O-koskettimelle nimen (enimmäispituus 32 merkkiä) ja tallentaa sen DST1-laitteeseen. Kuhunkin I/O-koskettimeen kytketty laite voidaan tarkistaa, ja siten vikaantuneet laitteet voidaan tunnistaa etähuollossa.
	Viimeisin huoltopäivä	Päivämäärä, jolloin huolto suoritettiin viimeksi, voidaan kirjoittaa DST1-laitteeseen. Tällä tavoin tulevat huoltotoimet voidaan suunnitella helpommin.
	I/O-jännitteen tilan valvonta	Tätä toimintoa käytetään havaitsemaan, onko I/O-jännite päällä. Kun I/O-virtalähde kytketään pois päältä, yleisissä tilatiedoissa oleva turvatulon tai turvalähdön jännitteen tilalippu kytketään päälle.
	Koskettimien toimintalaskurit	Koskettimien toimintalaskureilla lasketaan, kuinka monta kertaa kukin tulo- tai lähtökosketin siirtyy OFF-tilasta ON-tilaan (suurin erottelukyky 50 Hz). Kokonaisarvot tallennetaan DST1-laitteeseen.
	Kokonaiskäyntiajan valvonta	Jokaisen I/O-koskettimen kokonaiskäyntiaika voidaan laskea (yksikkö: s) ja tallentaa DST1-laitteeseen. DST1-laitteeseen voidaan määrittää valvonta-arvot, ja kun määritetty toimintojen määrä on saavutettu, yleisissä tilatiedoissa oleva kytketyn komponentin huoltobitti kytketään päälle.
	Toiminta-ajan valvonta	Toiminta-ajan valvonta voi laskea ajan, joka kuluu lähtökoskettimen päälletulosta tulokoskettimen päälletuloon (yksikkö: ms) ja tallentaa ajan DST1-laitteeseen.
Virrehistoria	Viimeksi sattuneiden kymmenen virheen virhetilatiedot tallennetaan DST1-laitteeseen. Virrehistoriaa voidaan lukea Network Configurator -ohjelman avulla.	

1-3-2 Turvatulot

Kuvaus	Kuvaus	
Tulokanavan tila	Mikä tahansa seuraavista neljästä toimintatilasta voidaan valita kuhunkin tuloon liitettylle ulkoiselle tulolaitteelle.	
	Not Used	Turvatuloa ei käytetä. (Ulkoista tulolaitetta ei ole kytketty.)
	Test Pulse from Test Output	Määrittää koskettimen lähtölaitteen liittämisen yhdessä testilähdön kanssa. Kun tämä tila on valittuna, valitse testilähteelle käytettävä testilähtö ja määritä sitten testilähtötilaksi Pulse Test Output. Kun nämä asetukset määritetään, tulosignaalin ja virtalähteen (+) välinen kontakti sekä oikosulut muiden tulosignaalinjojen kanssa voidaan tunnistaa.
	Used as Safety Input	Määrittää puolijohdelähdön, kuten valoverhon, sisältävän turvalaitteen liittämisen.
	Used as Standard Input	Määrittää vakolaitteen (muun kuin turvalaitteen) liittämisen.
Kaksikanavavtila	Kahden kanavan signaalien yhtäpitävyys voidaan arvioida. Mikä tahansa seuraavista asetuksista voidaan valita. Ristiriita-aika asetetaan samalla kertaa.	
	Single Channel	Määrittää yhden kanavan tilan käyttämisen. Jos Single Channel on valittuna, kahden kanavan parametriin linkitettävä turvatulo määritetään myös käyttämään yhden kanavan tilaa.
	Dual Channel Equivalent	Määrittää Dual Channel Equivalent -tilan käyttämisen 2 av. turvatulon kanssa.
	Dual Channel Complementary	Määrittää Dual Channel Complementary -tilan käyttämisen 1av/1s. turvatulon kanssa.
	Ristiriita-aika	Tätä asetusta käytetään Dual Channel Equivalent- tai Dual Channel Complementary -tilaan asetettujen kahden kanavan välisen logiikan ristiriitojen ajan valvontaan.
Tuloviiveet	Vetoviive (ON Delay)	Tulosignaalia käsitellään poissa päältä olevana käyntiinlähtöviiveaikana välillä (0 – 126 ms 6 ms:n välein) tulokoskettimen nousevan reunan jälkeen. Tulo siirtyy päälle vain, jos tulokosketin pysyy päällä käyntiinlähtöviiveen kuluttua. Tämä auttaa estämään tulokoskettimien chattering-ilmiötä.
	Päästöviive (OFF Delay)	Tulosignaalia käsitellään päällä olevana päästöviiveaikavälillä (0 – 126 ms 6 ms:n välein) tulokoskettimen laskevan reunan jälkeen. Tulo siirtyy OFF-tilaan vain, jos tulokosketin pysyy OFF-tilassa päästöviiveen kuluttua. Tämä auttaa estämään tulokoskettimien chattering-ilmiötä.
Tulon virheen aikaveräjä	OFF-tilaa pidetään yllä vähintään tulovirheen aikaveräjän (0 – 65530 ms 10 ms:n välein), kun yksittäisen turvatulon tila siirtyy OFF-tilaan.	

1-3-3 Testilähdöt

Kuvaus	Kuvaus	
Testilähtötila	Ulkoisen tulolaitteen mukaisesti voidaan valita jokin seuraavista viidestä tilasta.	
	Not Used	Vastaavaa testilähtöä ei käytetä.
	Standard Output	Määrittää yhteyden muodostamisen merkkilampuille PLC:n tuloon. Käytetään monitorointilähtönä.
	Pulse Test Output	Määrittää koskettimella varustetun turvalaitteen liittämisen turvatuloon.
	Power Supply Output	Määrittää turva-anturin virransyöttöyksiköksi. Lähtöön tuodaan sama jännite joka on syötetty I/O vierälähteestä (V, G) liittimiin.
Muting Lamp Output (vain T3)	Määrittää mykistyslamppulähdön. Kun lähtö on käytössä, mykistyslampun yhteyden katkaiseminen voidaan havaita.	
Lähdön tila tietoliikennevirheen jälkeen	Määrittää testilähdön lähtötilan, kun ilmenee tietoliikennevirhe. Tämä parametri on käytössä, kun Test Output Channel -tila on Standard Output tai Muting Lamp Output.	
Oikosulun tunnistaminen	Tuettu.	
Ulkoisen merkkivalon katkenneen johtimen havaitseminen	Tuettu. Tämä asetus on kelvollinen, kun Test Output Mode on Muting Lamp Output.	

1-3-4 Turvalähdöt

Kuvaus	Kuvaus	
Lähtökanavan tila	Ulkoisen tulolaitteen mukaisesti voidaan valita jokin seuraavista kolmesta tilasta.	
	Not Used	Turvalähtöä ei käytetä. (Ulkoista lähtölaitetta ei ole kytketty.)
	Turvatuotteet	Määrittää, että testipulssia ei lähetetä, kun lähtö on käytössä. Lähtösignaalilinjan ja virtalähteen (+) välinen kontakti lähdön ollessa pois käytöstä sekä maadoitusvirheet voidaan tunnistaa.
	Safety Pulse Test	Lähetää testipulssin, kun lähtö on käytössä. Lähtösignaalilinjan ja virtalähteen välinen kontakti sekä oikosulut muiden lähtösignaalilinjojen kanssa voidaan tunnistaa.
Kaksikanavatila	Kahden kanavan signaalien yhtäpitävyys voidaan arvioida. Kumpi tahansa seuraavista asetuksista voidaan valita.	
	Single Channel	Määrittää yhden kanavan tilan käyttämisen. Kun Single Channel on valittuna, myös kaksikanavaisen parametriin linkitettävä turvalähtö määritetään käyttämään yhden kanavan tilaa.
	Dual Channel	Määrittää kaksikanavaisen tilan käyttämisen. Kun molemmat linkitettävät turvalähdöt ovat normaalit, lähdöt voidaan ottaa käyttöön.
Lähdön virheen aikaveräjä	OFF-tilaa pidetään yllä vähintään lähtövirheen aikaveräjän (0 – 65530 ms 10 ms:n välein), kun yksittäinen turvalähtö siirtyy OFF-tilaan.	
Oikosulun tunnistaminen	Tuettu.	
Ylivirran havaitseminen	Tuettu.	

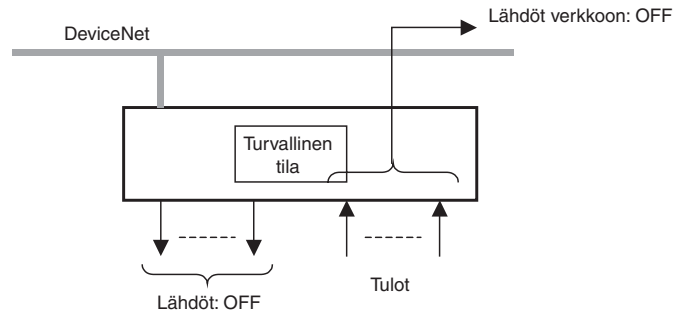
1-4 Turvatoimintojen kuvaus

1-4-1 DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt

Turvallinen tila

Seuraava tila katsotaan DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden turvalliseksi tilaksi.

- Turvalähdöt: OFF
- Lähtötiedot väylään: OFF



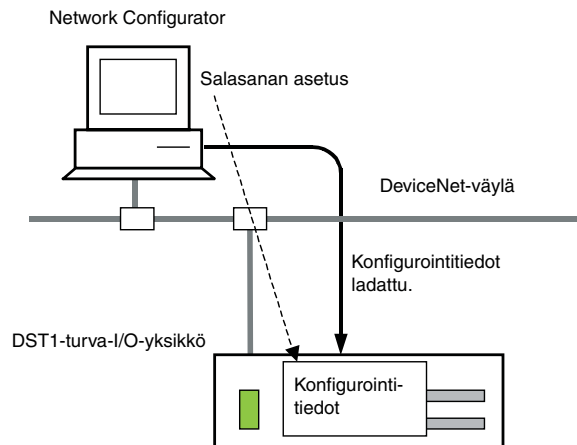
Tästä syystä DST1-sarjan turva-I/O-yksiköitä tulee käyttää sovelluksissa, joissa ne siirtyvät turvalliseen tilaan, kun turvalähdöt kytkeytyvät pois päältä ja lähtötiedot väylään kytkeytyvät pois päältä.

Itsetestaustoiminnot

Itsetestaus suoritetaan, kun virta käännetään päälle ja säännöllisin välein käytön aikana. Virheen tapahtuessa sitä käsitellään vakavana virheenä (punainen MS-merkkivalo syttyy), ja turvalähdöt ja väylään lähetettävät lähtötiedot poistetaan käytöstä.

Käytön hallinta salasanan avulla

Kun kokoonpanotiedot on ladattu ja tarkistettu, DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden kokoonpanotiedot voidaan suojata salasanalla.

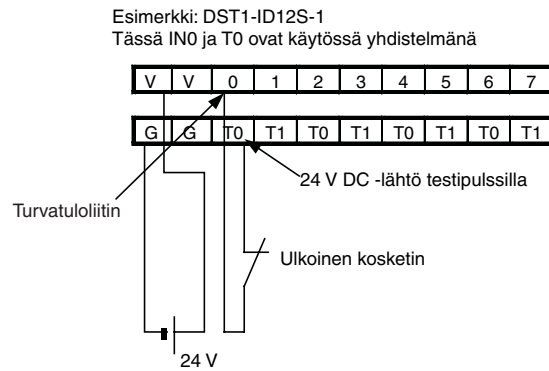


Huomautus: Tietoja salasanan asettamisesta on *Järjestelmäkokooppaassa (Z905)*.

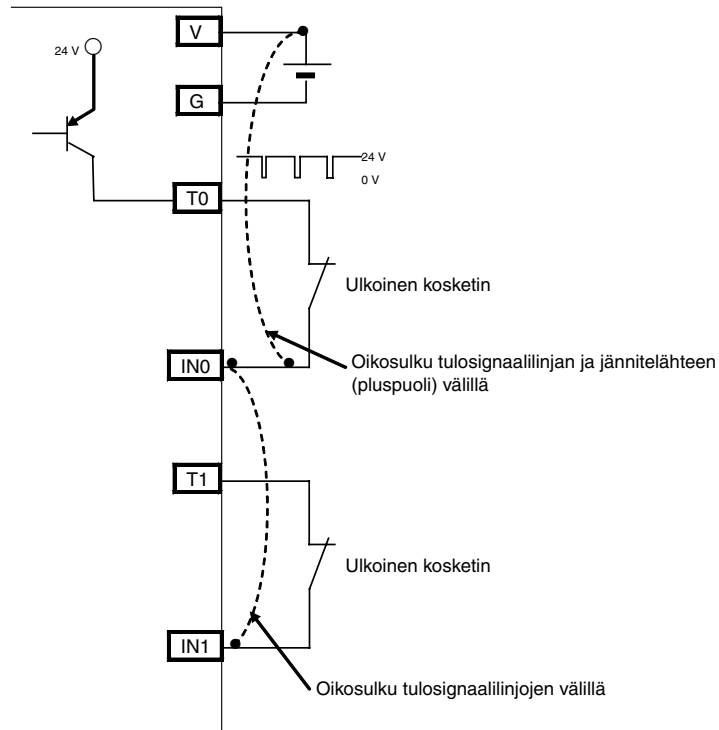
1-4-2 Turvatulot

Testilähdön testipulssi

Testilähtöä käytetään yhdessä turvatulon kanssa. Määritä vastaava testilähtöliitin, jota käytetään testilähteenä. Testilähtöliitintä käytetään jännitelähteenä ulkoisen tulon liittämiseksi turvatuloliittimeen.

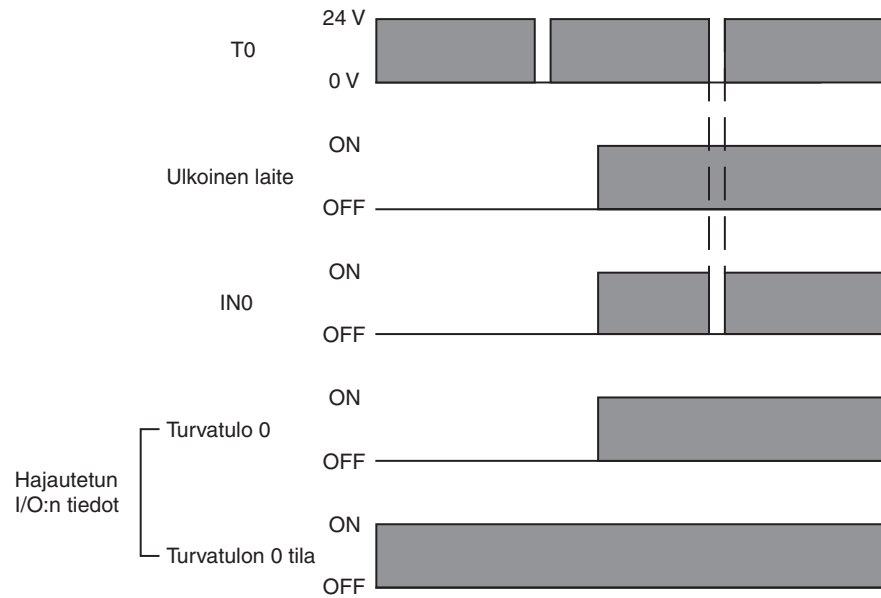


Testilähtöliittimestä lähetetään testipulssi, jonka avulla voidaan testata sisäinen virtapiiri, kun ulkoinen tulokosketin tulee päälle. Tätä toimintoa käyttäen voidaan havaita oikosulut tulosignaalinlinjojen ja jännitelähteen (pluspuoli) väliset oikosulut sekä tulosignaalin väliset oikosulut.

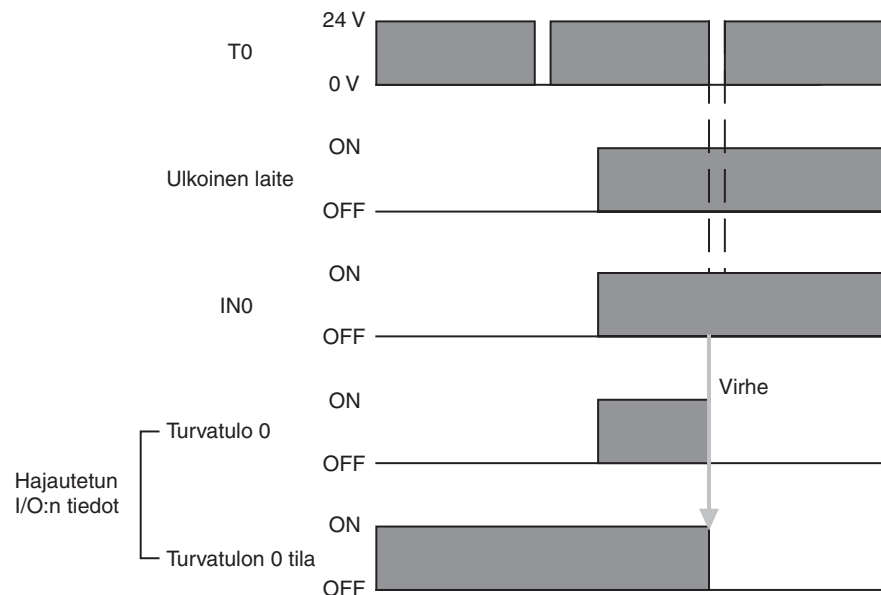


Jos havaitaan virhe, turvatulotiedot ja yksittäisen turvatulon tila kytetään pois päältä.

* Normaali



* Virhe



Kaksikanavatilän ja ristiriita-ajan määrittäminen

Kahden kanavan signaalien yhtäpitävyys voidaan arvioida. Kumpi tahansa seuraavista asetuksista voidaan valita. Tällä toiminnolla valvotaan aikaa, jolloin kaksikanavatilään asetettujen kahden kanavan välisessä logiikassa esiintyy ristiriita. Jos poikkeama-ajan pituus ylittää asetetun poikkeama-ajan (0 – 65530 ms 10 ms:n välein), turvatulon tiedot ja yksittäisen turvatulon tiedot asetetaan OFF-tilaan molempien tulosten osalta.

TÄRKEÄÄ: Kaksikanavatoimintoa käytetään kahdelle peräkkäiselle tulolle alkaen parillisista tulosten numeroista: tulot 0 ja 1, tulot 2 ja 3, tulot 4 ja 5 jne.

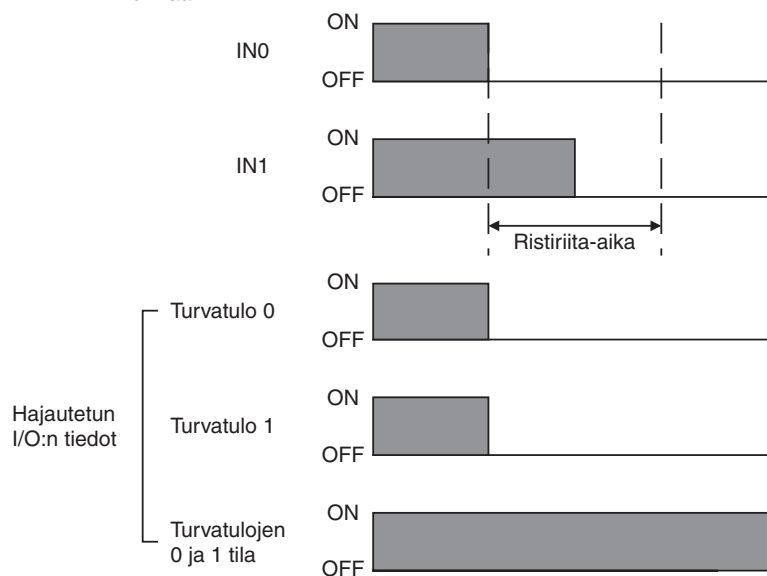
Seuraavassa taulukossa näkyy liittimen tulon ja hajautetun I/O:n tietojen välinen suhde.

Kaksikanavatiila	Tuloliittimet		Hajautetun I/O:n tiedot		Tietojen merkitys
	IN0	IN1	Turvatuslo 0	Turvatuslo 1	
Dual Channel Equivalent	0	0	0	0	OFF
	0	1	0	0	OFF
	1	0	0	0	OFF
	1	1	1	1	ON
Dual Channel Complementary	0	0	0	1	OFF
	0	1	0	1	OFF
	1	0	1	0	ON
	1	1	0	1	OFF

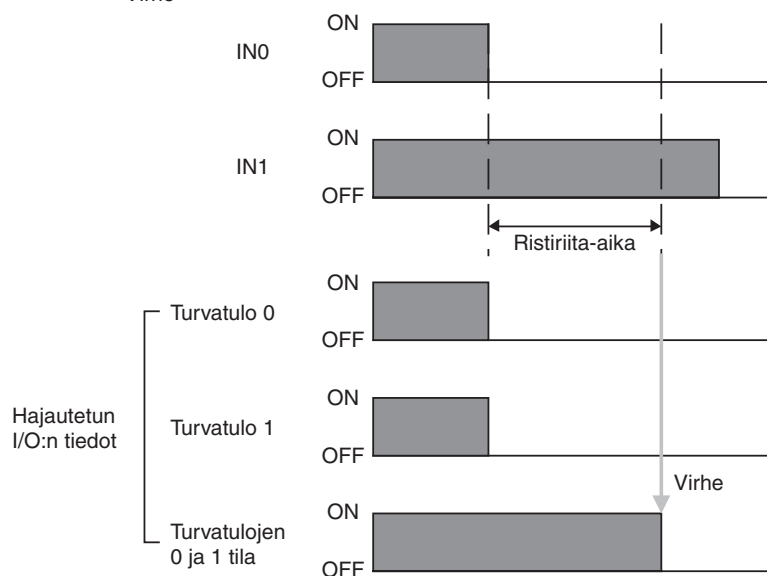
Kaksi kanavaa, samanlainen tulo

Tilaa käsitellään normaalina, kun molemmat kanavat ovat ON- tai OFF-tilassa. Jos toinen kanava on ON-tilassa ja toinen OFF-tilassa, tilaa käsitellään virheenä, ja turvatulotiedot ja yksittäisen turvatulon tila kytketään OFF-tilaan molempien tulojen osalta.

* Normaali



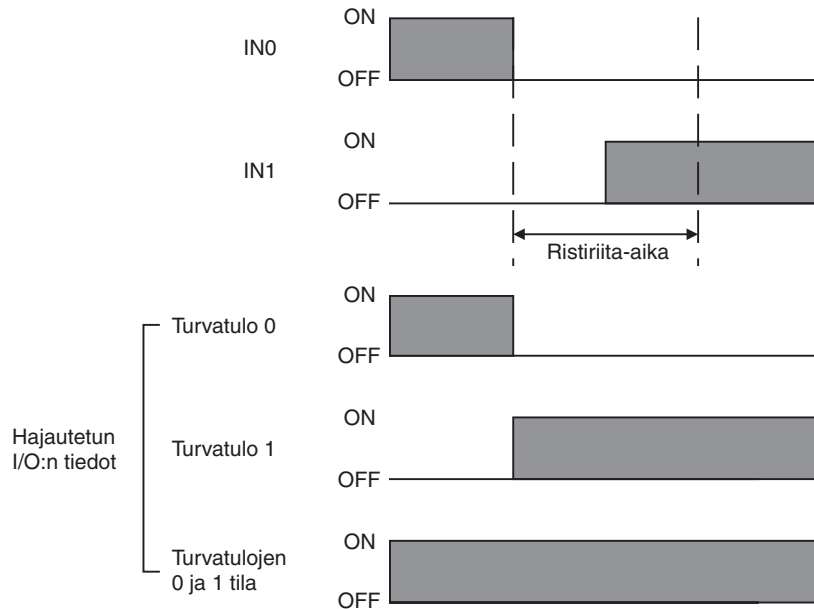
* Virhe



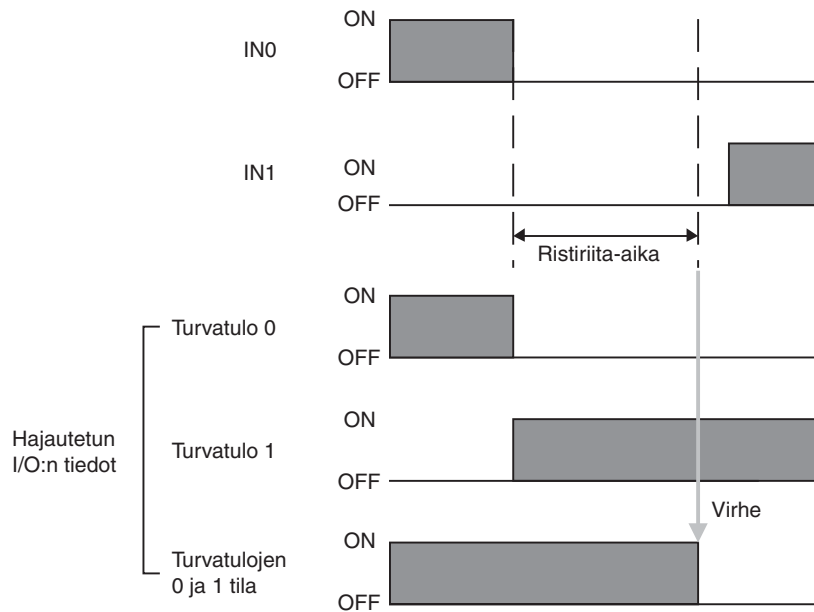
Kaksi kanavaa, erilainen tulo

Tilaa käsitellään normaalina, kun toinen kanava on ON-tilassa ja toinen OFF-tilassa. Kun molemmat kanavat ovat joko ON-tilassa tai OFF-tilassa, tilaa käsitellään virheenä, ja turvatulotiedot ja yksittäisen turvatulon tila kytetään OFF-tilaan molempien tulojen osalta.

* Normaaali



* Virhe



Virheestä palautuminen

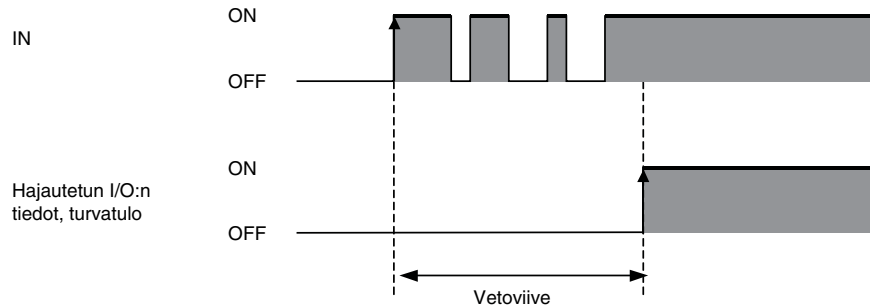
Kaikki alla olevat ehdot ovat tarpeelliset, jotta voidaan palautua turvatulossa ilmenneestä virheestä.

- Virheen aiheuttaja on poistettava.
- Virheen lukitusajan on oltava kulunut.
- Tulosignaalin on palattava passiiviseen tilaan, eikä virhetilannetta saa olla havaittuna. (Esimerkiksi painamalla hätäpysäytyspainiketta tai avaamalla ovi.)

Tuloviiveet

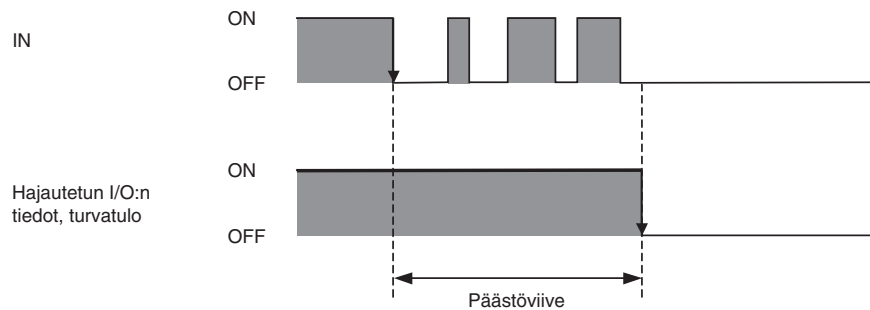
Vetoviive

Tulosignaalia käsitellään poissa päältä olevana vetoviiveaikana välillä (0 – 126 ms 6 ms:n välein) tulokoskettimen nousevan reunan jälkeen. Tulo siirtyy päälle vain, jos tulokosketin pysyy päällä vetoviiveen kuluttua. Tämä auttaa estämään tulokoskettimien chattering-ilmiötä.



Päästöviive

Tulosignaalia käsitellään päällä olevana päästöviiveaikavälillä (0 – 126 ms 6 ms:n välein) tulokoskettimen laskevan reunan jälkeen. Tulo siirtyy OFF-tilaan vain, jos tulokosketin pysyy OFF-tilassa päästöviiveen kuluttua. Tämä auttaa estämään tulokoskettimien chattering-ilmiötä.

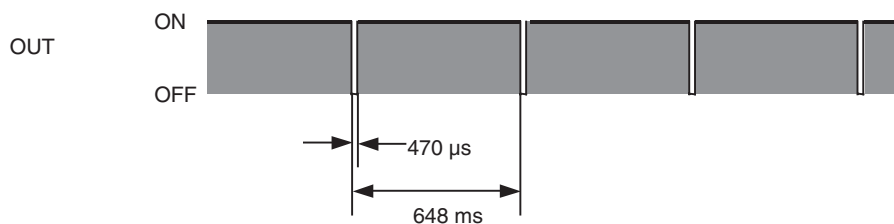


1-4-3 Turvalähdöt

Turvalähtö testipulssin kanssa

Kun lähtö on päällä, testipulssi kytketään pois päältä 470 sekunnin ajaksi 648 ms:n syklissä. Tätä toimintoa käyttäen voidaan havaita oikosulut lähtösignaalilinjojen ja jännitelähteen (pluspuoli) välillä sekä oikosulut lähtölinjojen välillä. Jos havaitaan virhe, turvalähdön tiedot ja yksittäisen turvalähdön tila kytketään pois päältä.

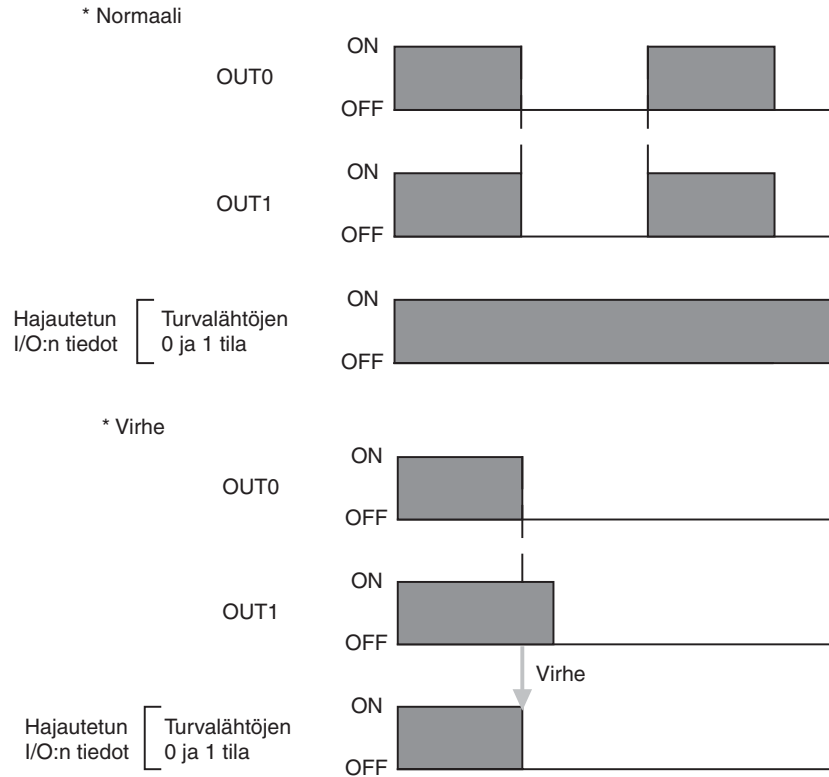
TÄRKEÄÄ: Välttääksesi testipulssin aiheuttamat virhetoiminnot kytketyssä laitteessa tarkkaile huolellisesti laitteen tulovasteaikaa.



Kaksikanava-asetus

Kun molemmat kanavat ovat normaalit, lähdöt voidaan kytkeä päälle.

Tilaa käsitellään normaalina, kun molemmat kanavat ovat normaalit. Jos toisessa kanavassa havaitaan virhe, turvalähdön tiedot ja yksittäisen turvalähdön tila asetetaan OFF-tilaan molempien kanavien osalta.



Virheestä palautuminen

Kaikkia alla olevia ehtoja on noudatettava, jotta voidaan palautua turvalähdössä ilmenneestä virheestä.

- Virheen aiheuttaja on poistettava.
- Virheen lukitusajan on oltava kulunut.
- Turvalähtöä vastaavan käyttäjäsovelluksen lähtö-I/O-tunnisteisiin tulevien lähtösignaalien on siirryttävä passiiviseen tilaan.

1-4-4 Tulon reaktioaika

Tuloviive on aika, joka kuluu tulosignaalin muuttumisesta uuden signaalin tilan lähettämiseen väylään.

Tulon enimmäisreaktioaika: 16,2 ms + käyntiinlähtö-/päästöviiveen asetettu arvo

Huomautus: Tietoja järjestelmän reaktioajasta on *Järjestelmäkoonpano-oppaassa (Z905)*.

1-4-5 Lähdön reaktioaika

Lähtöviive on aika, joka kuluu välisignaalin vastaanottamisesta lähtöliittimen tilan muuttumiseen.

Lähdön enimmäisreaktioaika: 6,2 ms + 20 ms (relevasteaika, vain DST1-MRD08SL-1)

Huomautus: Tietoja järjestelmän reaktioajasta on *Järjestelmäkoonpano-oppaassa (Z905)*.

1-4-6 I/O-tilatiedot

I/O-tietojen lisäksi DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt tukevat tilatietoja, joita voidaan käyttää I/O-piirien tarkastamiseen. Tilatietoihin sisältyvät seuraavat tiedot, joihin voidaan käyttää hajautettuja I/O-yhteyksiä.

- normaali-lippubitti (ON, kun sisäisessä piirissä ja ulkoisissa johdoissa ei esiinny virheitä)
- normaali-lippubitin AND-lippubitti
- lähtöjen valvonta (lähtöjen ON/OFF-tila).

Normaali-lippubitit

Normaali-lippubitit ilmaisevat, onko kukin turvatulo, turvalähtö tai testilähtö normaalissa tilassa (normaali tila: ON, virhetila: OFF).

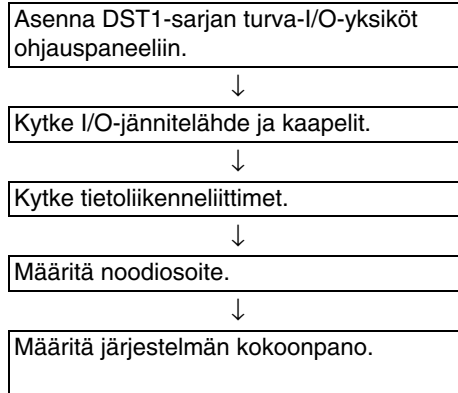
Lähtöjen valvonta

Lähtöjen valvonta ilmaisee tuvalähtöjen hetkellisen ON/OFF-tilan.

2-1	Yleiset toimintaohjeet	34
2-2	Asentaminen	35
2-3	I/O-virtalähteen ja I/O-kaapelin kytkeminen	36
2-4	Tietoliikenneliittimen kytkeminen	37
2-5	Noodiosoite	37
2-6	Kokoonpano	37

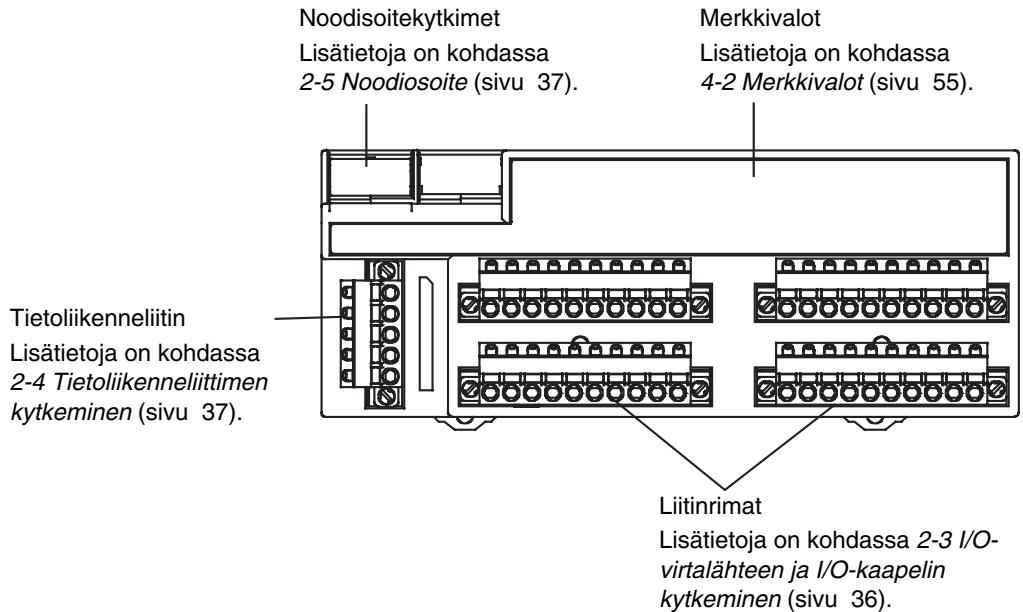
2-1 Yleiset toimintaohjeet

DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden yleiset toimintaohjeet ovat seuraavassa. Tietoja verkon rakenteesta ja topologiasta on *DeviceNet-käyttöoppaassa* (luettelonumero W267).



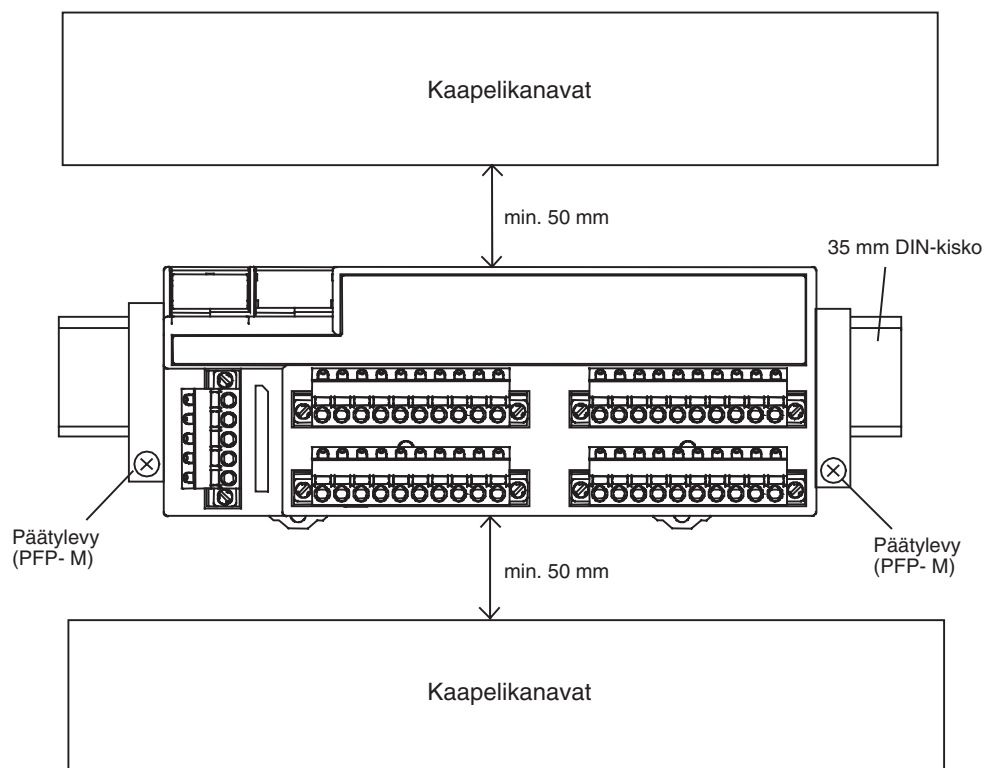
Määritä DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden asetukset. Katso *Osa 3: Kokoonpano* (sivu 39).

Koko järjestelmän tietoliikennenopeus määräytyy pääyksikön tietoliikennenopeuden mukaan. Kaikille DST1-sarjan turva-I/O-yksiköille ei tarvitse määrittää tiedonsiirtonopeutta.



2-2 Asentaminen

Asenna DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt ohjauspaneeliin DIN-kiskolla (leveys 35 mm).



Huomautus: Katso mittatiedot eri DST1-mallien kuvauksista (*Osa 5: DST1-sarja* (sivu 57)).

- TÄRKEÄÄ:**
- Käytä DST1-laitetta yleisten vaatimusten mukaisessa ympäristössä.
 - Käytä DST1-laitetta kotelossa, jonka luokitus on vähintään IP54 (IEC 60259).
 - Asenna DST1 ohjauskeskukseen DIN-kiskolla (leveys 35 mm).
 - Varmista DST1-laite kummastakin päästä päätylevyllä.
 - Jätä DST1-laitteen ylä- ja alapuolelle 50 mm tilaa tuuletusta varten.

2-3

I/O-virtalähteen ja I/O-kaapelin kytkeminen

Seuraavassa taulukossa on esitetty I/O-liittimen asianmukaiset johdot (kun käytetään suosittuja pääteholkeilla varustettuja puristusliittimiä).

Yksisäikeinen kaapeli	0,2 – 2,5 mm ² (AWG 24 – AWG 12)
Monisäikeiset kaapelit	0,34 – 1,5 mm ² (AWG 22 – AWG 16)

Huomautus: Katso liitinriman liitinjärjestys ja ulkoisten I/O-liitäntöjen kytkentä yksittäisten DST1-mallien kuvauksista (*Osa 5: DST1-sarja* (sivu 57)).

Suosittelut materiaalit ja työkalut

Muovisilla eristekauluksilla varustetut puristusholkit

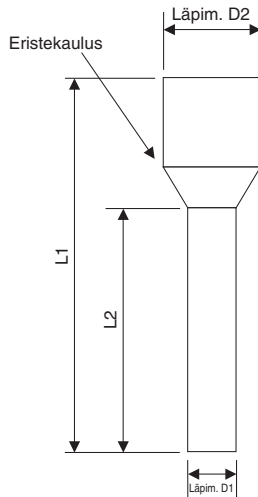
Käytä DIN 46228-4 -standardin mukaisia eristekauluksilla varustettuja puristusholkkeja. Samannäköiset holkit, jotka eivät ole tämän standardin mukaisia, eivät välttämättä sovi DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden liitinrimoihin. (Alla esitetyt johdinten mitat ovat karkeita mittoja. Varmista mitat ennen käyttöä.)

Huomautus: Käytä kaikissa kahden johtimen puristusholkeissa läpimitoiltaan samanlaisia johtimia.

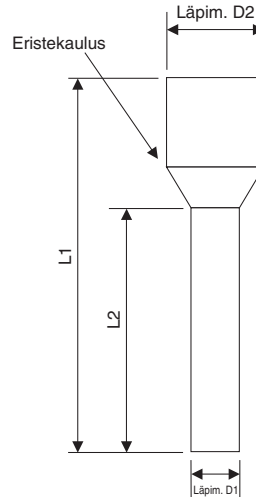
Tekniset tiedot viitteeksi (Phoenix Contactin tuotetiedot)

Puristusholkin malli		Kaapelin mitat		Puristusholkin tekniset tiedot					Mitat
		Johtimen poikkipinta-ala (mm ²)	AWG	Poistetun eristeen pituus (mm)	Kokonaispituus L1 (mm)	Metalliosan pituus L2 (mm)	Johtimen sisäläpimitta D1 (mm)	Eristeen sisäläpimitta D2 (mm)	
Yhdelle kaapelille	AI 0.34-8TQ	0,34	22	10	12,5	8	0,8	2,0	*1
	AI 0.5-8WH	0,5	20	10	14	8	1,1	2,5	
	AI 0.75-8GY	0,75	18	10	14	8	1,3	2,8	
	AI 1.0-8RD	1,0	18	10	14	8	1,5	3,0	
	AI 1.5-8BK	1,5	16	10	14	8	1,8	3,4	
Kahdelle kaapelille	AI-TWIN 2 x 0.5-8WH	2 x 0,5	-	10	15	8	1,5	2,5/4,7	*2
	AI-TWIN 2 x 0.75-8GY	2 x 0,75	-	10	15	8	1,8	2,8/5,0	
	AI-TWIN 2 x 1-8RD	2 x 1	-	10	15	8	2,05	3,4/5,4	
	AI-TWIN 2 x 1-8RD	2 x 1	-	10	15	8	2,05	3,4/5,4	

*1 Yksi johto



*2 Kaksi johtoa



Holkkien puristustyökalu

Valmistaja	Malli
Phoenix Contact	CRIMPFOX UD6

- TÄRKEÄÄ:**
- Käytä kaapelien kytkemiseen puristusholkkeja.
 - I/O-liittimet voidaan irrottaa. Kiristä I/O-liittimen ruuvit 0,25 – 0,3 Nm:n kireyteen.
 - I/O-liittimen rakenne auttaa estämään vääriä kytkentöjä. Tee kytkennät liitinten numerointia vastaaviin paikkoihin.
 - Älä poista nimilappua DST1-laitteesta ennen kytkentöjen suorittamista.
 - Poista lappu aina kytkentöjen tekemisen jälkeen lämmönjohtumisen varmistamiseksi.

2-4 Tietoliikenneliittimen kytkeminen

Tietoliikenneliitin on varustettu värillisillä tarroilla, jotka vastaavat kytkettävien kaapelien värejä. Varmista kytkentöjä tehdessäsi, että kaapelien ja tarrojen värit vastaavat toisiaan. Värit ovat seuraavat:

Väri	Signaali
Punainen	Jännitelähteen pluspuoli (V+)
Valkoinen	Tietoliikennetietojen korkea puoli (CAN_H)
-	Uppoasennus
Sininen	Tietoliikennetietojen matala puoli (CAN_L)
Musta	Jännitelähteen miinuspuoli (V-)

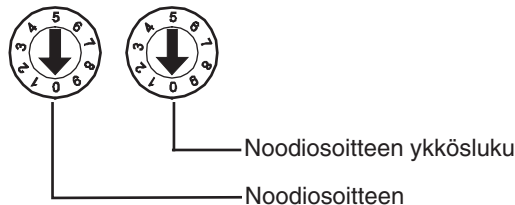
Tietoja tietoliikennemäärityksistä ja kytkennöistä on *DeviceNet-käyttöoppaassa* (luettelonumero W267).

- TÄRKEÄÄ:**
- Kun tietoliikenneliitin kytketään DST1-laitteeseen, liittimen ruuvit on kiristettävä 0,25 – 0,3 Nm:n kireyteen.
 - OMRONin S8□□-virtalähteitä suositellaan tietoliikennevirtaa antamaan.

Huomautus: DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden sisäinen käyttöjännite saadaan tietoliikennejännitelähteestä (V+, V-).

2-5 Noodiosoite

Määritä noodiosoite käyttäen DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden etulevyssä olevia kahta kiertokytkintä. Oletusasetus on 63. Aseta noodiosoitteen kymmenluku (desimaalinen) käyttäen vasemmanpuoleista kiertokytkintä ja ykkösluku käyttäen oikeanpuoleista kiertokytkintä. Arvo voidaan valita väliltä 00 – 63.



Jos noodiosoite valitaan väliltä 64 – 99, se voidaan määrittää Network Configurator -ohjelman avulla.

- TÄRKEÄÄ:**
- Muuta kiertokytkinten asennot pienellä litteäkärkisellä ruuvimeisselillä ja varo naarmuttamasta niitä.
 - Noodiosoite on määritettävä tietoliikenteen jännite poiskytkettynä.
 - Älä muuta kiertokytkinten asentoa, kun virta on kytkettynä. DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt tunnistavat tämän kokoonpanon muutokseksi ja siirtyvät vikatilaan.
 - Muuta kiertokytkinten asennot pienellä litteäkärkisellä ruuvimeisselillä. Varo naarmuttamasta kytkimiä.

2-6 Kokoonpano

Määritä DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt Network Configurator -ohjelman avulla. Jos haluat lisätietoja asetuksista, katso *Osa 3: Kokoonpano* (sivu 39). Lisätietoja Network Configuration -ohjelman käytöstä on *järjestelmän konfigurointioppaassa* (luettelonumero Z905).

3-1	I/O-parametrien määrittäminen	40
3-1-1	Yleiset parametrit	40
3-1-2	Turvatulojen parametrit	41
3-1-3	Testilähtöjen parametrit	42
3-1-4	Turvalähtöjen parametrit	42
3-1-5	Käyttöaikaparametrit	43
3-2	Hajautetun I/O:n allokoinnit	44
3-2-1	I/O-allokoinnit	44
3-2-2	I/O-tiedot	44
3-2-3	Kunakin mallin tukemat I/O-tiedot	45
3-2-4	I/O-kokoonpanotiedot	47

3-1 I/O-parametrien määrittäminen

DST1-sarjan turva-I/O-yksiköillä on viisi parametriyhmää: yleiset parametrit (General Parameters), turvatulojen parametrit (Safety Input Parameters), testilähtöjen parametrit (Test Output Parameters), turvalähtöjen parametrit (Safety Output Parameters) ja toiminta-aikaparametrit (Operating Time Parameters). Kunkin parametryhmän asetukset on lueteltu seuraavissa taulukoissa. Kaikki parametrit määritetään Network Configurator -ohjelmalla.

Huomautus: Turvallisuuteen suoranaisesti liittyvät parametrit on merkitty vasemmanpuoleisessa sarakkeessa olevalla s-kirjaimella.

3-1-1 Yleiset parametrit

Parametrin nimi	Arvo	Kuvaus	Tehdasasetus
S Safety Output Error Latch Time	0 – 65530 ms (10 millisekunnin välein)	Tämä parametri on yhteinen kaikille turvalähdöille. Se määrittää virheen tilan lukitsemisajan, kun näissä lähdöissä ilmenee virhe. Virhetila pysyy lukittuna tässä määritettyyn aikaan, vaikka virheen syy on poistettu.	1000 ms
S Safety Input Error Latch Time	0 – 65530 ms (10 millisekunnin välein)	Tämä parametri on yhteinen kaikille turvatuloille ja testilähdöille. Se määrittää virheen tilan lukitsemisajan, kun näissä tuloissa/lähdöissä ilmenee virhe. Virhetila pysyy lukittuna tässä määritettyyn aikaan, vaikka virheen syy on poistettu.	1000 ms
Test Output Idle State	Clear OFF Keep output data	Tämä parametri on yhteinen kaikille testilähdöille, joiden Test Output Channel Mode -asetus on Standard Output. Määrittää testilähdön lähtötilan, kun vastaanotetaan IDLE tilan tietoja.	Clear OFF
Unit Name	Enintään 32 merkkiä	Tämä parametri määrittää DST1-sarjan turva-I/O-yksiköille käyttäjän valitseman nimen. Määritetty nimi tallennetaan DST1-sarjan turva-I/O-yksikköihin, ja se näkyy verkon konfiguraatitiedoissa.	Ei yhtään
Threshold Network Power Voltage	8,0 – 30,0 V	Tämä parametri määrittää verkkojännitteen kynnyksen. Kun jännite on määritettyä kynnysjännitettä pienempi, vastaava yleisen tilan bitti kytketään päälle.	11 V
Threshold Run Hours	0 – 429496729 tuntia	Tämä parametri määrittää yksikön käyttötuntien kynnyksen. Kun käyttötuntien määrä on määritettyä kynnystä suurempi, vastaava yleisen tilan bitti kytketään päälle.	0 tuntia
Last Maintenance date	1.1.1972 – 19.1.2038	Tämä parametri tallentaa huoltopäivämäärän DST1-sarjan turva-I/O-yksikköihin.	1972/01/01

3-1-2 Turvatulojen parametrit

Parametrin nimi	Arvo	Kuvaus	Tehdasasetus
S Off On Delay	0 – 126 ms (6 millisekunnin välein)	Määrittää OFF/ON-viiveajan.	0 ms
S Off On Delay	0 – 126 ms (6 millisekunnin välein)	Määrittää ON/OFF-viiveajan.	0 ms
S Safety Input Channel Mode	Not Used	Turvatuloa ei käytetä. (Ulkoista tulolaitetta ei ole kytketty.)	Not Used
	Test Pulse from Test Output	Määrittää koskettimilla varustetun lähtölaitteen liittämisen testilähtöön. Kun tämä tila on valittuna, valitse testilähteelle käytettävä testilähtö ja määritä sitten testilähtötilaksi Pulse Test Output. Kun nämä asetukset määritetään, tulosignaalin ja virtalähteen (+) välinen kontakti sekä oikosulut muiden tulosignaalinjojen kanssa voidaan tunnistaa.	
	Used as Safety Input	Määrittää puolijohdelähdön, kuten valoverhon, sisältävän turvalaitteen liittämisen.	
	Used as Standard Input	Määrittää vakiolaitteen (muun kuin turvalaitteen) liittämisen.	
S Safety Input Test Source	Ei käytössä	Jos turvatulon kanavatilaksi on määritetty	Not Used
	Test Output 0	Test Pulse from Test Out, testilähtö valitaan	
	Test Output 1	käytettäväksi yhdessä turvatulon kanssa.	
	Test Output 2	Määritä tässä valitun testilähdön	
	Test Output 3	kanavatilaksi Pulse Test Output.	
S Dual Channel Safety Input Mode	Single Channel	Määrittää yksikanavaisen tilan käyttämisen. Jos Single Channel on valittuna, kahden kanavan parametriin linkitettävä turvatulo määritetään myös käyttämään yhden kanavan tilaa.	Dual Channel Equivalent
	Dual Channel Equivalent	Määrittää Dual Channel Equivalent -tilan käyttämisen kahden samanlaisen (2 av.) turvatulon kanssa.	
	Dual Channel Complementary	Määrittää Dual Channel Complementary -tilan käyttämisen kahden erilaisen (1av./1s.) turvatulon kanssa.	
S Dual Channel Safety Input Discrepancy Time	0 – 65.530 ms (10 millisekunnin välein)	Määrittää ajan, jona logiikan poikkeamaa tarkkaillaan kaksikanavaisen tulon logiikassa.	0 ms
I/O Comment	Enintään 32 merkkiä	Määrittää turvatulon I/O-huomautuksen. Tässä määritettyä I/O-huomautusta käytetään Logic Editorin I/O-tunnisteena.	Ei yhtään
Maintenance Counter Mode Choice	Aika	Määrittää huoltolaskurin käyttötilan.	Aika
	Luku		
Threshold Maintenance Counter	0 – 4294967295 tuntia	Määrittää huoltolaskurin kynnysarvon.	0

TÄRKEÄÄ: Kun Safety Input Channel Mode -tilaksi on määritetty Test Pulse from Test Out, määritä testilähteelle käytettävä testilähtö ja määritä testilähdön Test Output Channel Mode -tilaksi Pulse Test Output.

3-1-3 Testilähtöjen parametrit

Parametrin nimi	Arvo	Kuvaus	Tehdasasetus
S Test Output Mode	Not Used	Vastaavaa testilähtöä ei käytetä.	Not Used
	Standard Output	Määrittää yhteyden muodostamisen merkkilampun tai PLC:n tuloon. Käytetään monitorointilähtönä.	
	Pulse Test Output	Määrittää koskettimella varustetun lähtölaitteen turvatuloon.	
	Power Supply Output	Määrittää turva-anturin virtalähdeyksikköksi. Testilähtöön tuodaan sama jännite kuin (V, G) liittimissä..	
	Muting Lamp Output (vain T3)	Määrittää mykistyslamppulähdön. Kun lähtö on käytössä, mykistyslampun yhteyden katkaiseminen voidaan havaita.	
Fault Action	Clear OFF	Määrittää testilähdön lähtötilan, kun ilmenee tietoliikennevirhe. Tämä parametri on käytössä, kun Test Output Channel Mode -tila on Standard Output tai Muting Lamp Output.	Clear OFF
	Hold Last Data		
I/O Comment	Enintään 32 merkkiä	Määrittää testilähdön I/O-huomautuksen. Tässä määritettyä I/O-huomautusta käytetään Logic Editorin I/O-tunnisteena.	Ei yhtään
Maintenance Counter Mode Choice	Aika	Määrittää huoltolaskurin käyttötilan.	Aika
	Luku		
Threshold Maintenance Counter	0 – 4294967295 tuntia	Määrittää huoltolaskurin kynnysarvon.	0

3-1-4 Turvalähtöjen parametrit

Parametrin nimi	Arvo	Kuvaus	Tehdasasetus
S Safety Output Channel Mode	Not Used	Turvalähtöä ei käytetä. (Ulkoista lähtölaitetta ei ole kytketty.)	Not Used
	Turvatuotteet	Määrittää, että testipulsseja ei lähetetä, kun lähtö on käytössä. Lähtösignaalilinjan ja virtalähteen (+) välinen kontakti lähdön ollessa pois käytöstä sekä maadoitusvirheet voidaan tunnistaa.	
	Safety Pulse Test (voidaan asettaa vain mallille MD16SL-1)	Lähetää testipulssin, kun lähtö on käytössä. Lähtösignaalilinjan ja virtalähteen välinen kontakti sekä oikosulut muiden lähtösignaalilinjojen kanssa voidaan tunnistaa.	
S Dual Channel Safety Output Mode	Single Channel	Määrittää yksikanavaisen tilan käyttämisen. Kun Single Channel on valittuna, myös kaksikanavaisen parametriin linkitettävä turvalähtö määritetään käyttämään yhden kanavan tilaa.	Dual Channel
	Dual Channel	Määrittää kaksikanavaisen tilan käyttämisen. Kun molemmat linkitettävät turvalähdöt ovat normaalit, lähdöt voidaan ottaa käyttöön.	
I/O Comment	Enintään 32 merkkiä	Määrittää turvalähdön I/O-huomautuksen. Tässä määritettyä I/O-huomautusta käytetään Logic Editorin I/O-tunnisteena.	Ei yhtään
Maintenance Counter Mode Choice	Aika	Määrittää huoltolaskurin käyttötilan.	Aika
	Luku		
Threshold Maintenance Counter	0 – 4294967295 tuntia	Määrittää huoltolaskurin kynnysarvon.	0

3-1-5 Käyttöaikaparametrit

Parametrin nimi	Arvo	Kuvaus	Tehdasasetus
Equipment Name	Enintään 32 merkkiä	Määritä kommentti tarkkailtavalle käyttäjälle.	Ei yhtään
Threshold Response Time	0 – 65535 ms (1 millisekunnin välein)	Määrittää käyttöajan kynnsarvon.	0 ms

3-2 Hajautetun I/O:n allokoinnit

3-2-1 I/O-allokoinnit

DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt tallentavat I/O-tiedot sisäisesti. Network Configurator -ohjelmalla voidaan määrittää tietoliikennereitit pääyksikön I/O-tietojen allokoimista varten. Varmista, että tarvittavat tietoliikennereitit on määritetty.

3-2-2 I/O-tiedot

DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt tallentavat seuraavat tiedot.

- **SAFE:** Ohjain voi käyttää näitä tietoja turvallisuuteen liittyvissä toiminnoissa.
- **NON-SAFE:** Lisätietoja, joita ei katsota luotettaviksi turvallisuustoiminnoissa.

Tiedot		Kuvaus	
Tulotiedot	Turvatulotiedot SAFE	Ilmaisee kunkin tuloliittimen ON/OFF-tilan. <ul style="list-style-type: none">• ON: 1• OFF: 0	
	Yhdistetty turvatulojen tila SAFE	Kaikkien tuloliittinten tilojen looginen AND-operaatio. <ul style="list-style-type: none">• Kaikki liittimet ovat normaalit: 1• Vähintään yhdessä tuloliittimessä on havaittu virhe: 0	
	Yksittäisen turvatulon tila SAFE	Ilmaisee kunkin tuloliittimen tilan. <ul style="list-style-type: none">• Normaali: 1• Virhe: 0	
	Yhdistetty turvalähtöjen tila SAFE	Kaikkien lähtöliittinten tilojen looginen AND-operaatio. <ul style="list-style-type: none">• Kaikki liittimet ovat normaalit: 1• Vähintään yhdessä lähtöliittimessä on havaittu virhe: 0	
	Yksittäisen turvalähdön tila SAFE	Ilmaisee kunkin lähtöliittimen tilan. <ul style="list-style-type: none">• Normaali: 1• Virhe: 0	
	Mykistyslampun tila SAFE	Ilmaisee tilan, kun liitin T3 on määritetty mykistyslampun valvontalähdöksi. <ul style="list-style-type: none">• Normaali: 1• Virhe: 0	
	Turvalähtöjen valvonta NON-SAFE	Valvoo turvalähtöliittinten lähtöjä. <ul style="list-style-type: none">• ON: 1• OFF: 0	
	Yksittäisen testilähdön tila NON-SAFE	Ilmaisee kunkin testilähtöliittimen tilan. <ul style="list-style-type: none">• Normaali: 1• Virhe: 0	
	Yleiset tilatiedot NON-SAFE	Bitti 0	Turvatulon jännitteen lippubitti 0: Tulon käyttöjännite päällä 1: Tulon käyttöjännite poissa päältä
		Bitti 1	Turvalähdön jännitteen lippubitti 0: Lähdön käyttöjännite päällä 1: Lähdön käyttöjännite poissa päältä
Bitti 2		Verkkojännitteen putoamislippubitti 0: Normaali (suurempi kuin määritetty valvonta-arvo) 1: Virhe (yhtä suuri tai pienempi kuin määritetty valvonta-arvo)	
Bitti 3		Yksikön huoltolippubitti 0: Sallituissa rajoissa (pienempi kuin määritetty valvonta-arvo) 1: Rajanylitys (yhtä suuri tai suurempi kuin määritetty valvonta-arvo)	
Bitti 4		Varattu	
Bitti 5		Yhdistetyn I/O-portin lippubitti 0: Normaali (kaikki I/O-pisteet normaalit) 1: Virhe (vähintään yksi I/O-pistevirhe)	
Bitti 6		Toiminta-ajan ylityslippubitti 0: Sallituissa rajoissa (kaikki I/O-arvot ovat pienempiä kuin määritetty valvonta-arvo) 1: Rajanylitys (vähintään yksi arvo on yhtä suuri tai suurempi kuin määritetty valvonta-arvo)	
Bitti 7		Kytketyn komponentin huoltolippubitti 0: Sallituissa rajoissa (kaikkien I/O-pisteiden arvot ovat pienempiä kuin määritetty valvonta-arvo) 1: Rajanylitys (vähintään yhden I/O-pisteen arvo on yhtä suuri tai suurempi kuin määritetty valvonta-arvo)	

Tiedot		Kuvaus
Lähtötiedot	Turvalähtötiedot SAFE	Valvoo turvalähtöä. • ON: 1 • OFF: 0
	Vakiolähtötiedot NON-SAFE	Valvoo testilähtöä, kun testilähdön tila on määritetty vakiolähdöksi. • ON: 1 • OFF: 0

3-2-3 Kunkin mallin tukemat I/O-tiedot

Seuraavassa taulukossa on esitetty kunkin DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden mallin tukemat I/O-tiedot.

Jos haluat tietoja tietojen järjestämisestä, katso *3-2-4 I/O-kokoonpanotiedot* (sivu 47).

I/O-tiedoista voidaan allokoida pääyksikölle turvayhteydet enintään neljälle kohteelle, joihin sisältyy yksi lähtö, ja vakioyhteydet enintään kahdelle kohteelle.

TÄRKEÄÄ: Monilähetysyhteyttä käyttäen kutakin liitäntää kohden voidaan olla yhteydessä enintään viiteentoista turvaohjaimen. Jos käytössä on neljä liitäntää, DST1-sarjan turva-I/O-yksiköihin voi olla yhteydessä kuitenkin vain enintään 30 turvaohjainta.

DST1-ID12SL-1

I/O-tiedot ovat oletusarvoisesti seuraavat:

Turvayhteyks: Safety input assembly 1 (numero 20C)

Vakioyhteyks: Safety input assembly 6 (numero 312)

Turvayhteys	Vakioyhteys	Network Configurator -ohjelman asetus	Kokoonpanon numero	Tulot										Lähdöt			
				Turvatulotiedot	Yhdistetty turvatulojen tila	Yksittäisen turvatulon tila	Yhdistetty turvalähtöjen tila	Yksittäisen turvalähdön tila	Mykistyslampun tila	Turvalähtöjen valvonta	Yksittäisen testilähdön tila	Yleinen tila	Turvalähtötiedot	Vakiolähtötiedot			
x	x	Safety input assembly 1	20C	x													
x	x	Safety input assembly 2	224	x		x											
x	x	Safety input assembly 3	22C	x		x											
x	x	Safety input assembly 4	310	x	x				x								
x	x	Safety input assembly 5	311	x		x			x								
x	x	Safety input assembly 6	312	x		x			x		x						
x	x	Standard output assembly	21														x
	x	General status assembly	300											x			
	x	Test output status with general status assembly	340								x	x					

DST1-MD16SL-1

I/O-tiedot ovat oletusarvoisesti seuraavat:

Turvayhteydet: Safety input assembly 1 (numero 204) ja Safety output assembly 1 (numero 234)

Vakioyhteydet: Safety input assembly 5 (numero 323)

Turvayhteys	Vakioyhteys	Network Configurator -ohjelman asetus	Kokoonpanon numero	Tulot									Lähdöt	
				Turvatulotiedot	Yhdistetty turvatulojen tila	Yksittäisen turvatulon tila	Yhdistetty turvalähtöjen tila	Yksittäisen turvalähdön tila	Mykistyslampun tila	Turvalähtöjen valvonta	Individual Test Output Status	General Status	Turvalähtötiedot	Vakioähtötiedot
x	x	Safety input assembly 1	204	x										
x	x	Safety input assembly 2	320	x	x		x		x					
x	x	Safety input assembly 3	321	x		x		x	x					
x	x	Safety input assembly 4	322	x		x		x	x	x				
x	x	Safety input assembly 5	323	x		x		x	x	x	x			
x	x	Standard output assembly	21											x
x		Safety output assembly 1	234										x	
x		Safety output assembly 2	351										x	x
	x	General status assembly	300									x		
	x	Output monitor/test output status with general status assembly	341							x	x	x		

DST1-MRD08SL-1

I/O-tiedot ovat oletusarvoisesti seuraavat:

Turvayhteydet: Safety input assembly 1 (numero 203) ja Safety output assembly 1 (numero 233)

Vakioyhteydet: Safety input assembly 5 (numero 333)

Turvayhteys	Vakioyhteys	Network Configurator -ohjelman asetus	Kokoonpanon numero	Tulot									Lähdöt	
				Turvatulotiedot	Yhdistetty turvatulojen tila	Yksittäisen turvatulon tila	Yhdistetty turvalähtöjen tila	Yksittäisen turvalähdön tila	Mykistyslampun tila	Turvalähtöjen valvonta	Yksittäisen testilähdön tila	Yleinen tila	Turvalähtötiedot	Vakioähtötiedot
x	x	Safety input assembly 1	203	x										
x	x	Safety input assembly 2	330	x	x		x		x					
x	x	Safety input assembly 3	331	x		x		x	x					
x	x	Safety input assembly 4	332	x		x		x	x	x				
x	x	Safety input assembly 5	333	x		x		x	x	x	x			
x	x	Standard output assembly	21											x
x		Safety output assembly 1	233										x	
x		Safety output assembly 2	350										x	x
	x	General status assembly	300									x		
	x	Output monitor/test output status with general status assembly	342							x	x	x		

3-2-4 I/O-kokoonpanotiedot

Tulotiedot

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
203	0	Varattu				Turva-tulo 3	Turva-tulo 2	Turva-tulo 2	Turva-tulo 0

Käytettävä liitin: DST1-MRD08SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
204	0	Turva-tulo 7	Turva-tulo 6	Turva-tulo 5	Turva-tulo 4	Turva-tulo 3	Turva-tulo 2	Turva-tulo 1	Turva-tulo 0

Käytettävä liitin: DST1-MD16SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
20C	0	Turva-tulo 7	Turva-tulo 6	Turva-tulo 5	Turva-tulo 4	Turva-tulo 3	Turva-tulo 2	Turva-tulo 1	Turva-tulo 0
	1	Varattu				Turva-tulo 11	Turva-tulo 10	Turva-tulo 9	Turva-tulo 8

Käytettävä liitin: DST1-ID12SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
224	0	Turva-tulo 7	Turva-tulo 6	Turva-tulo 5	Turva-tulo 4	Turva-tulo 3	Turva-tulo 2	Turva-tulo 1	Turva-tulo 0
	1	Turvatu-lon 7 tila	Turvatu-lon 6 tila	Turvatu-lon 5 tila	Turvatu-lon 4 tila	Turvatu-lon 3 tila	Turvatu-lon 2 tila	Turvatu-lon 1 tila	Turvatu-lon 0 tila

Käytettävä liitin: DST1-ID12SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
22C	0	Turva-tulo 7	Turva-tulo 6	Turva-tulo 5	Turva-tulo 4	Turva-tulo 3	Turva-tulo 2	Turva-tulo 1	Turva-tulo 0
	1	Turvatu-lon 3 tila	Turvatu-lon 2 tila	Turvatu-lon 1 tila	Turvatu-lon 0 tila	Turva-tulo 11	Turva-tulo 10	Turva-tulo 9	Turva-tulo 8
	2	Turvatu-lon 11 tila	Turvatu-lon 10 tila	Turvatu-lon 9 tila	Turvatu-lon 8 tila	Turvatu-lon 7 tila	Turvatu-lon 6 tila	Turvatu-lon 5 tila	Turvatu-lon 4 tila

Käytettävä liitin: DST1-ID12SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
300	0	Yleinen tila							

Käytettävä liitin: DST1-ID12SL-1, DST1-MD16SL-1, DST1-MRD08SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
310	0	Turva-tulo 7	Turva-tulo 6	Turva-tulo 5	Turva-tulo 4	Turva-tulo 3	Turva-tulo 2	Turva-tulo 1	Turva-tulo 0
	1	Mykistys-lampun tila	Turvatu-lon tila	Varattu		Turva-tulo 11	Turva-tulo 10	Turva-tulo 9	Turva-tulo 8

Käytettävä liitin: DST1-ID12SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
311	0	Turvatu- tulo 7	Turvatu- tulo 6	Turvatu- tulo 5	Turvatu- tulo 4	Turvatu- tulo 3	Turvatu- tulo 2	Turvatu- tulo 1	Turvatu- tulo 0
	1	Turvatu- lon 3 tila	Turvatu- lon 2 tila	Turvatu- lon 1 tila	Turvatu- lon 0 tila	Turvatu- tulo 11	Turvatu- tulo 10	Turvatu- tulo 9	Turvatu- tulo 8
	2	Turvatu- lon 11 tila	Turvatu- lon 10 tila	Turvatu- lon 9 tila	Turvatu- lon 8 tila	Turvatu- lon 7 tila	Turvatu- lon 6 tila	Turvatu- lon 5 tila	Turvatu- lon 4 tila
	3	Mykistys- lampun tila	Varattu						

Käytettävä liitin: DST1-ID12SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
312	0	Turvatu- tulo 7	Turvatu- tulo 6	Turvatu- tulo 5	Turvatu- tulo 4	Turvatu- tulo 3	Turvatu- tulo 2	Turvatu- tulo 1	Turvatu- tulo 0
	1	Turvatu- lon 3 tila	Turvatu- lon 2 tila	Turvatu- lon 1 tila	Turvatu- lon 0 tila	Turvatu- tulo 11	Turvatu- tulo 10	Turvatu- tulo 9	Turvatu- tulo 8
	2	Turvatu- lon 11 tila	Turvatu- lon 10 tila	Turvatu- lon 9 tila	Turvatu- lon 8 tila	Turvatu- lon 7 tila	Turvatu- lon 6 tila	Turvatu- lon 5 tila	Turvatu- lon 4 tila
	3	Mykistys- lampun tila	Varattu			Testiläh- dön 3 tila	Testiläh- dön 2 tila	Testiläh- dön 1 tila	Testiläh- dön 0 tila

Käytettävä liitin: DST1-ID12SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
320	0	Turvatu- tulo 7	Turvatu- tulo 6	Turvatu- tulo 5	Turvatu- tulo 4	Turvatu- tulo 3	Turvatu- tulo 2	Turvatu- tulo 1	Turvatu- tulo 0
	1	Mykistys- lampun tila	Turvatu- lon tila	Turvaläh- dön tila	Varattu				

Käytettävä liitin: DST1-MD16SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
321	0	Turvatu- tulo 7	Turvatu- tulo 6	Turvatu- tulo 5	Turvatu- tulo 4	Turvatu- tulo 3	Turvatu- tulo 2	Turvatu- tulo 1	Turvatu- tulo 0
	1	Turvatu- lon 7 tila	Turvatu- lon 6 tila	Turvatu- lon 5 tila	Turvatu- lon 4 tila	Turvatu- lon 3 tila	Turvatu- lon 2 tila	Turvatu- lon 1 tila	Turvatu- lon 0 tila
	2	Turvaläh- dön 7 tila	Turvaläh- dön 6 tila	Turvaläh- dön 5 tila	Turvaläh- dön 4 tila	Turvaläh- dön 3 tila	Turvaläh- dön 2 tila	Turvaläh- dön 1 tila	Turvaläh- dön 0 tila
	3	Mykistys- lampun tila	Varattu						

Käytettävä liitin: DST1-MD16SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
322	0	Turvatu- tulo 7	Turvatu- tulo 6	Turvatu- tulo 5	Turvatu- tulo 4	Turvatu- tulo 3	Turvatu- tulo 2	Turvatu- tulo 1	Turvatu- tulo 0
	1	Turvatu- lon 7 tila	Turvatu- lon 6 tila	Turvatu- lon 5 tila	Turvatu- lon 4 tila	Turvatu- lon 3 tila	Turvatu- lon 2 tila	Turvatu- lon 1 tila	Turvatu- lon 0 tila
	2	Turvaläh- dön 7 tila	Turvaläh- dön 6 tila	Turvaläh- dön 5 tila	Turvaläh- dön 4 tila	Turvaläh- dön 3 tila	Turvaläh- dön 2 tila	Turvaläh- dön 1 tila	Turvaläh- dön 0 tila
	3	Turvaläh- dön 7 val- vonta	Turvaläh- dön 6 val- vonta	Turvaläh- dön 5 val- vonta	Turvaläh- dön 4 val- vonta	Turvaläh- dön 3 val- vonta	Turvaläh- dön 2 val- vonta	Turvaläh- dön 1 val- vonta	Turvaläh- dön 0 val- vonta
	4	Mykistys- lampun tila	Varattu						

Käytettävä liitin: DST1-MD16SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
323	0	Turvatu- tulo 7	Turvatu- tulo 6	Turvatu- tulo 5	Turvatu- tulo 4	Turvatu- tulo 3	Turvatu- tulo 2	Turvatu- tulo 1	Turvatu- tulo 0
	1	Turvatu- lon 7 tila	Turvatu- lon 6 tila	Turvatu- lon 5 tila	Turvatu- lon 4 tila	Turvatu- lon 3 tila	Turvatu- lon 2 tila	Turvatu- lon 1 tila	Turvatu- lon 0 tila
	2	Turvaläh- dön 7 tila	Turvaläh- dön 6 tila	Turvaläh- dön 5 tila	Turvaläh- dön 4 tila	Turvaläh- dön 3 tila	Turvaläh- dön 2 tila	Turvaläh- dön 1 tila	Turvaläh- dön 0 tila
	3	Turvaläh- dön 7 val- vonta	Turvaläh- dön 6 val- vonta	Turvaläh- dön 5 val- vonta	Turvaläh- dön 4 val- vonta	Turvaläh- dön 3 val- vonta	Turvaläh- dön 2 val- vonta	Turvaläh- dön 1 val- vonta	Turvaläh- dön 0 val- vonta
	4	Mykistys- lampun tila	Varattu			Testiläh- dön 3 tila	Testiläh- dön 2 tila	Testiläh- dön 1 tila	Testiläh- dön 0 tila

Käytettävä liitin: DST1-MD16SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
330	0	Mykistys- lampun tila	Turvatu- lon tila	Turvaläh- dön tila	Varattu	Turvatu- tulo 3	Turvatu- tulo 2	Turvatu- tulo 1	Turvatu- tulo 0

Käytettävä liitin: DST1-MRD08SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
331	0	Turvatu- lon 3 tila	Turvatu- lon 2 tila	Turvatu- lon 1 tila	Turvatu- lon 0 tila	Turvatu- tulo 3	Turvatu- tulo 2	Turvatu- tulo 1	Turvatu- tulo 0
	1	Mykistys- lampun tila	Varattu			Turvaläh- dön 3 tila	Turvaläh- dön 2 tila	Turvaläh- dön 1 tila	Turvaläh- dön 0 tila

Käytettävä liitin: DST1-MRD08SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
332	0	Turvatu- lon 3 tila	Turvatu- lon 2 tila	Turvatu- lon 1 tila	Turvatu- lon 0 tila	Turva- tulo 3	Turva- tulo 2	Turva- tulo 1	Turva- tulo 0
	1	Turvaläh- dön 3 val- vonta	Turvaläh- dön 2 val- vonta	Turvaläh- dön 1 val- vonta	Turvaläh- dön 0 val- vonta	Turvaläh- dön 3 val- vonta	Turvaläh- dön 2 val- vonta	Turvaläh- dön 1 val- vonta	Turvaläh- dön 0 val- vonta
	2	Mykistys- lampun tila	Varattu						

Käytettävä liitin: DST1-MRD08SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
333	0	Turvatu- lon 3 tila	Turvatu- lon 2 tila	Turvatu- lon 1 tila	Turvatu- lon 0 tila	Turva- tulo 3	Turva- tulo 2	Turva- tulo 1	Turva- tulo 0
	1	Turvaläh- dön 3 val- vonta	Turvaläh- dön 2 val- vonta	Turvaläh- dön 1 val- vonta	Turvaläh- dön 0 val- vonta	Turvaläh- dön 3 tila	Turvaläh- dön 2 tila	Turvaläh- dön 1 tila	Turvaläh- dön 0 tila
	2	Mykistys- lampun tila	Varattu			Testiläh- dön 3 tila	Testiläh- dön 2 tila	Testiläh- dön 1 tila	Testiläh- dön 0 tila

Käytettävä liitin: DST1-MRD08SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
340	0	Yleinen tila							
	1	Varattu				Testiläh- dön 3 tila	Testiläh- dön 2 tila	Testiläh- dön 1 tila	Testiläh- dön 0 tila

Käytettävä liitin: DST1-ID12SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
341	0	Yleinen tila							
	1	Turvaläh- dön 7 val- vonta	Turvaläh- dön 6 val- vonta	Turvaläh- dön 5 val- vonta	Turvaläh- dön 4 val- vonta	Turvaläh- dön 3 val- vonta	Turvaläh- dön 2 val- vonta	Turvaläh- dön 1 val- vonta	Turvaläh- dön 0 val- vonta
	2	Varattu				Testiläh- dön 3 tila	Testiläh- dön 2 tila	Testiläh- dön 1 tila	Testiläh- dön 0 tila

Käytettävä liitin: DST1-MD16SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
342	0	Yleinen tila							
	1	Testiläh- dön 3 tila	Testiläh- dön 2 tila	Testiläh- dön 1 tila	Testiläh- dön 0 tila	Turvaläh- dön 3 val- vonta	Turvaläh- dön 2 val- vonta	Turvaläh- dön 1 val- vonta	Turvaläh- dön 0 val- vonta

Käytettävä liitin: DST1-MRD08SL-1

Lähtötiedot

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
21	0	Varattu				Vakiolähtö 3	Vakiolähtö 2	Vakiolähtö 1	Vakiolähtö 0

Käytettävä liitin: DST1-ID12SL-1, DST1-MD16SL-1, DST1-MRD08SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
233	0	Varattu				Turvalähtö 3	Turvalähtö 2	Turvalähtö 1	Turvalähtö 0

Käytettävä liitin: DST1-MRD08SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
234	0	Turvalähtö 7	Turvalähtö 6	Turvalähtö 5	Turvalähtö 4	Turvalähtö 3	Turvalähtö 2	Turvalähtö 1	Turvalähtö 0

Käytettävä liitin: DST1-MD16SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
350	0	Vakiolähtö 3	Vakiolähtö 2	Vakiolähtö 1	Vakiolähtö 0	Turvalähtö 3	Turvalähtö 2	Turvalähtö 1	Turvalähtö 0

Käytettävä liitin: DST1-MRD08SL-1

Numero (hex)	Tavu	Bitti 7	Bitti 6	Bitti 5	Bitti 4	Bitti 3	Bitti 2	Bitti 1	Bitti 0
351	0	Turvalähtö 7	Turvalähtö 6	Turvalähtö 5	Turvalähtö 4	Turvalähtö 3	Turvalähtö 2	Turvalähtö 1	Turvalähtö 0
	1	Varattu				Vakiolähtö 3	Vakiolähtö 2	Vakiolähtö 1	Vakiolähtö 0

Käytettävä liitin: DST1-MD16SL-1

4-1	Tekniset tiedot	54
4-1-1	Yleiset tiedot	54
4-1-2	Virrankulutus ja painot	54
4-1-3	DeviceNet-tietoliikennetiedot.	54
4-2	Merkkivalot	55
4-2-1	MS/NS-merkkivalot	55
4-2-2	Kokoonpanon lukituksen merkkivalo.	55
4-2-3	IN PWR/OUT PWR -merkkivalot.	55
4-2-4	I/O-merkkivalot.	56

4-1 Tekniset tiedot

4-1-1 Yleiset tiedot

Kuvaus	Ominaisuudet
Tietoliikenteen käyttöjännite	11 – 25 VDC (tietoliikenneliittimestä)
I/O-käyttöjännite	20,4 – 26,4 VDC (24 VDC, –15 – +10 %)
EMC	Standardin IEC61131-2 mukaan
Tärinänkestävyys	10 – 57 Hz: 0,35 mm 57 – 150 Hz: 50 m/s ²
Iskunkestävyys	150 m/s ² , 11 ms DST1-MRD08SL-1: 100 m/s ² , 11 ms
Käyttölämpötila	–10 – 55 °C
Suhteellinen kosteus	10 – 95 % (ei kondensoitumista) DST1-MRD08SL-1: 10 – 85 % (ei kondensoitumista)
Toimintaympäristö	Ei syövyttäviä kaasuja
Säilytyslämpötila	–40 – 70 °C
Kiinnitys	35 millimetrin DIN-kisko
Suojausluokka	IP20
Ylijänniteluokka	II

4-1-2 Virrankulutus ja painot

Malli	Tietoliikenteen virrankulutus	Paino
DST1-ID12SL-1	100 mA/24 VDC	420 g
DST1-MD16SL-1	110 mA/24 VDC	420 g
DST1-MRD08SL-1	100 mA/24 VDC	600 g

4-1-3 DeviceNet-tietoliikennetiedot

Kuvaus	Ominaisuudet			
Tietoliikenneprotokolla	DeviceNet- ja DeviceNet Safety -yhteensopiva.			
Topologia	Monipistepiiri (multi-drop)- ja T-haaraliitännöjen yhdistelmä (runko- ja haaralinjoille).			
Tiedonsiirtonopeus	125 kb/s, 250 kb/s tai 500 kb/s			
Tietoliikennekaapeli	Eriyinen 5-johtiminen kaapeli (2 signaalijohdinta, 2 virtajohdinta, 1 suojajohdin)			
Tietoliikenteen kantomatkat	Tiedonsiirtonopeus	Verkon pituus	Haaralinjan pituus	Haaralinjan kokonaispituus
	500 kb/s	Maks. 100 m (enint. 100 m)	maks. 6 m	maks. 39 m
	250 kb/s	Maks. 250 m (enint. 100 m)	maks. 6 m	maks. 78 m
	125 kb/s	Maks. 500 m (enint. 100 m)	maks. 6 m	maks. 156 m
	Sulkeissa olevat arvot ovat pituuksia, kun käytetään ohuita kaapeleita.			
Tietoliikenteen jännitelähde	11 – 25 VDC			
Noodien enimmäismäärä	64 noodia (joihin sisältyy Configurator, jos käytössä)			

4-2 Merkkivalot

4-2-1 MS/NS-merkkivalot












Tässä osassa kuvataan DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden MS- ja NS-merkkivalojen merkitykset.

MS (Module Status) -merkkivalo ilmaisee verkossa olevan noodin tilan.

NS (Network Status) -merkkivalo ilmaisee koko verkon tilan.

MS- ja NS-merkkivalot voivat palaa vihreinä tai punaisina, ja ne voivat palaa tasaisesti (ON), vilkkua tai olla sammuksissa (OFF).




Seuraavassa taulukossa on esitetty merkkivalojen eri väri- ja tilayhdistelmien merkitykset.

Ilmaisoin	Väri	Tila	Merkitys
MS	Vihreä		Normaali toimintatila
			Odottaa turvatietoliikennettä turva-master-yksiköltä
	Punainen		Järjestelmävirhe
			Vähäinen virhe (esimerkiksi kytkin väärässä asennossa)
	Vihreä/ punainen		DST1 suorittaa alustusta tai odottaa määrittystä.
-	-		Virtaa ei tule
NS	Vihreä		Online-yhteys on muodostettu.
			Online-yhteyttä ei ole muodostettu.
	Punainen		Tietoliikenne ei onnistu
			I/O-tietoliikennevirhe
	-	-	

 : Palaa  : Vilkkuu  : Ei pala

4-2-2 Kokoonpanon lukituksen merkkivalo





LOCK-merkkivalo ilmaisee, että kokoonpanotiedot on lukittu.




Ilmaisoin	Väri	Tila	Merkitys
LUKOSSA	Keltainen		Kelvollinen kokoonpano on lukittu.
			Kelvollista kokoonpanoa ei ole lukittu.
			Konfigurointia ei ole tehty.

 : Palaa  : Vilkkuu  : Ei pala

4-2-3 IN PWR/OUT PWR -merkkivalot

IN PWR- ja OUT PWR -merkkivalot ilmaisevat DST1-yksikön turva-I/O-yksiköiden I/O-virransyötön tilan.









LED-merkkivalot	Väri	Tila	Merkitys
IN PWR	Vihreä		Tulon tehonsyöttö on normaalissa tilassa
			Tulon tehonlähde ei ole saatavilla.
OUT PWR	Vihreä		Lähdön tehonsyöttö on normaalissa tilassa
			Lähdön tehonlähde ei ole saatavilla. Lähdön käyttöteho on sallitun ylä- tai alarajan ulkopuolella.




 : Palaa  : Vilkkuu  : Ei pala

4-2-4 I/O-merkkivalot

I/O-merkkivalot ilmaisevat I/O-toimintojen käytössä/ei käytössä (ON/OFF) -tilan ja virhetilan.

Huomautus: Merkkivalot eivät pala, kun DST1-sarjan turva-I/O-yksiköitä määritetään.

Nimi	Väri	Tila	Merkitys
IN0 – INn (ks. huomautus)	Keltainen		Turvatulo käytössä.
			Turvatulo ei käytössä.
	Punainen		Tulopiireissä on havaittu virhe. Ristiriitavirhe kahden kanavan tilassa.
			Virhe tunnistettu kahden kanavan tilan toisessa tulopiirissä (tässä piirissä ei ole virhettä)
OUT0 – OUTn (ks. huomautus)	Keltainen		Turvalähtö käytössä.
			Turvalähtö ei käytössä.
	Punainen		Lähtöpiireissä on havaittu virhe.
			Virhe tunnistettu kahden kanavan tilan toisessa lähtöpiirissä (tässä piirissä ei ole virhettä)

 : Pala  : Vilkkuu  : Ei pala

Huomautus: "n" tarkoittaa liittimen numeroa.

5-1	Turvatuloyksikkö	58
5-1-1	Turvatulosten tekniset tiedot	58
5-1-2	Testilähtöjen tekniset tiedot	58
5-1-3	Laitekuvaus	58
5-1-4	Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys	59
5-1-5	Dimensions	60
5-2	Puolijohdelähdöillä varustettu turva-I/O-yksikkö	61
5-2-1	Turvatulosten tekniset tiedot	61
5-2-2	Testilähtöjen tekniset tiedot	61
5-2-3	Puolijohdelähtöisten turvalähtöjen tekniset tiedot	61
5-2-4	Laitekuvaus	61
5-2-5	Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys	62
5-2-6	Mitat	63
5-3	Relelähdeillä varustettu turva-I/O-yksikkö	64
5-3-1	Turvatulosten tekniset tiedot	64
5-3-2	Testilähtöjen tekniset tiedot	64
5-3-3	Turvalähtöjen tekniset tiedot relelähdeille	64
5-3-4	Laitekuvaus	64
5-3-5	Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys	65
5-3-6	Mitat	67

5-1 Turvatuloyksikkö

5-1-1 Turvatulojen tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-ID12SL-1-laitteen turvatulojen tekniset tiedot.

Kuvaus	Ominaisuudet
Tulon tyyppi	PNP-tulo
ON-jännite	vähintään 11 VDC
OFF-jännite	enintään 5 VDC
OFF-virta	maks. 1 mA
Tulovirta	6 mA

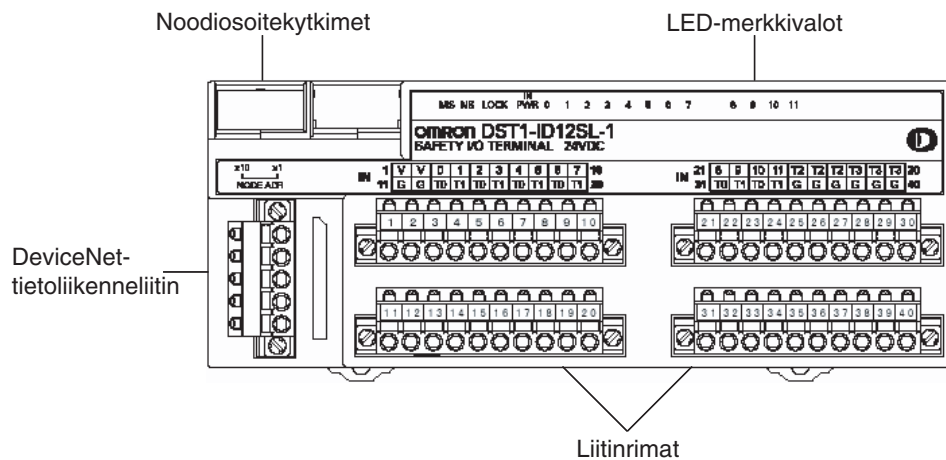
5-1-2 Testilähtöjen tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-ID12SL-1-laitteen testilähtöjen tekniset tiedot.

Kuvaus	Ominaisuudet
Lähtö	PNP-lähtö
Nimellislähtövirta	0,7 A
Jännitehäviö	enintään 1,2 V
Vuotovirta	maks. 0,1 mA

5-1-3 Laitekuvaus

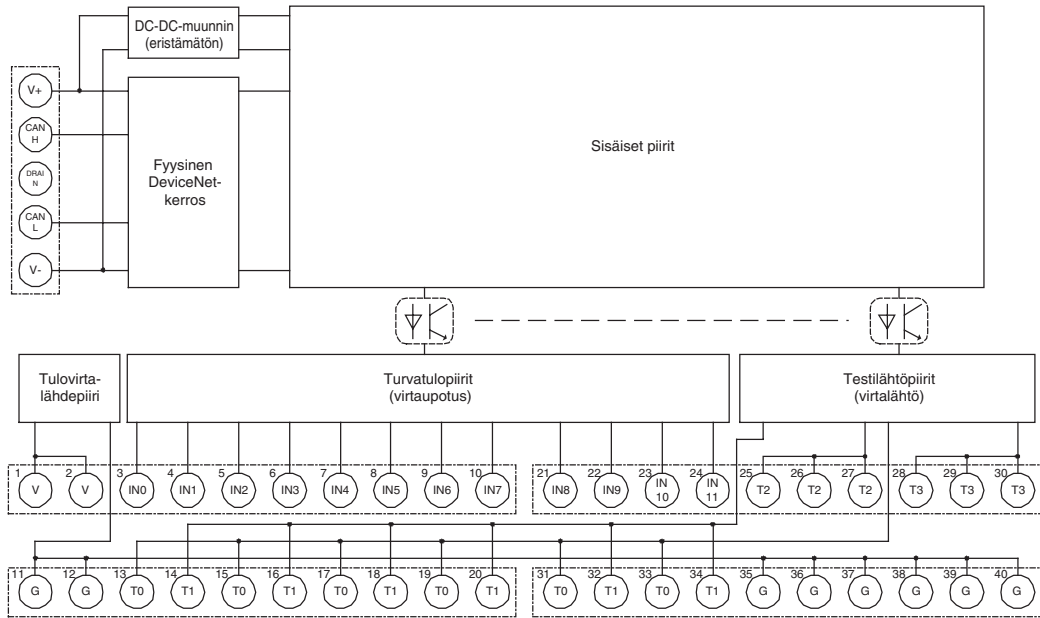
Seuraavassa kuvassa on esitetty DST1-ID12SL-1-laitteen osien nimet.



- Kohdassa 4-2 Merkkivalot (sivu 55) on tietoja LED-merkkivaloista.
- Jos haluat lisätietoja DeviceNet-tietoliikenneliittäimestä, katso 2-4 Tietoliikenneliittimen kytkeminen (sivu 37).
- Kohdassa 5-1-4 Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys (sivu 59) on tietoja liitinrimoista.

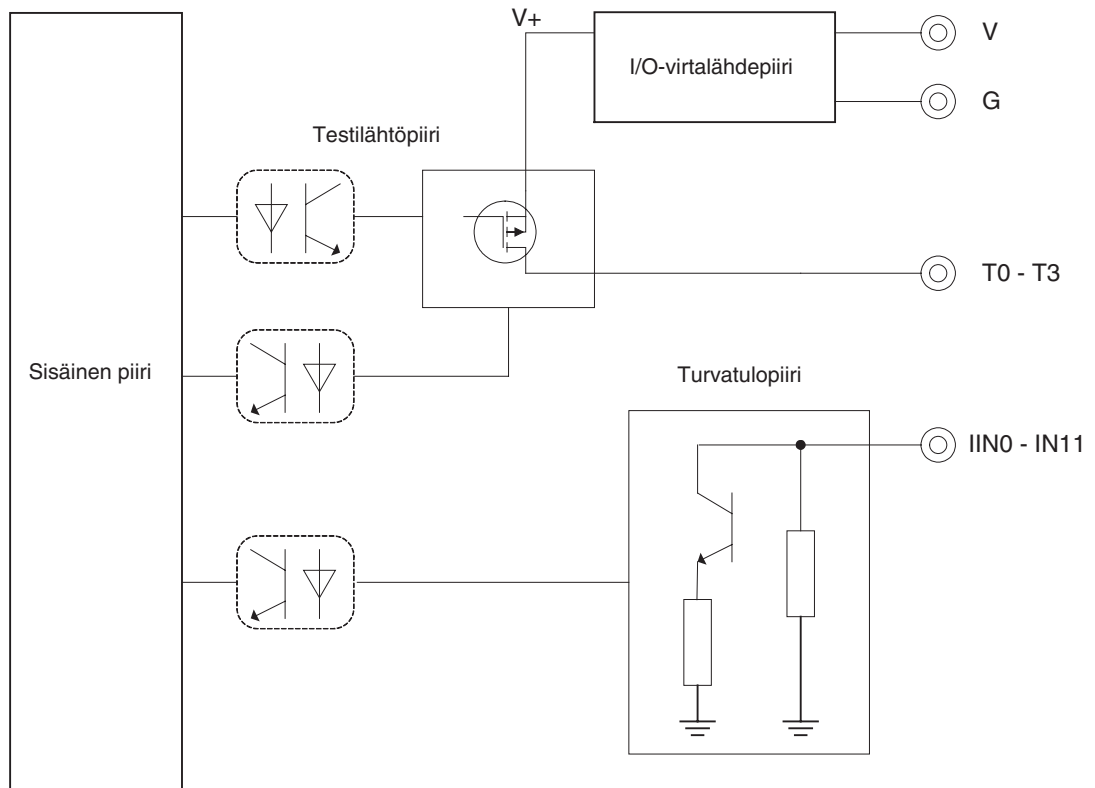
5-1-4 Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys

Seuraavassa kuvassa on esitetty DST1-ID12SL-1-laitteen sisäiset virtapiirit.



Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-ID12SL-1-laitteen liitinrimojen liitinjärjestys.

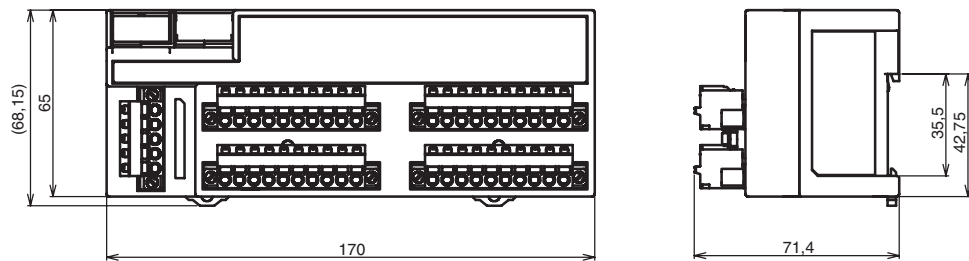
Liittimet	Nimet	Toiminnot
1, 2	V	Tulolaitteiden ja testilähtöjen virtaliittimet (24 VDC).
11, 12	G	
35 – 40	G	Yhteiset liittimet Liittimet 11, 12 ja 35 – 40 on liitetty sisäisesti.
3 – 10 21 – 24	IN0 – IN11	Turvatulojen liittimet
13 – 20 25 – 30 31 – 34	T0 – T3	Testilähtöjen liittimet



5-1-5

Dimensions

Seuraavissa kuvissa on esitetty DST1-ID12SL-1-laitteen mitat (yksikkö: mm).



5-2 Puolijohdelähdöillä varustettu turva-I/O-yksikkö

5-2-1 Turvatulojen tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-MD16SL-1-laitteen turvatulojen tekniset tiedot.

Kuvaus	Ominaisuudet
Tulon tyyppi	PNP-tulo
ON-jännite	vähintään 11 VDC
OFF-jännite	enintään 5 VDC
OFF-virta	maks. 1 mA
Tulovirta	6 mA

5-2-2 Testilähtöjen tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-MD16SL-1-laitteen testilähtöjen tekniset tiedot.

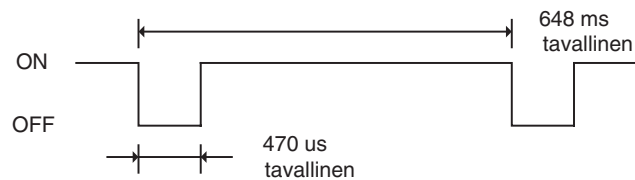
Kuvaus	Ominaisuudet
Lähtö	PNP-lähtö
Nimellislähtövirta	0,7 A
Jännitehäviö	enintään 1,2 V
Vuotovirta	maks. 0,1 mA

5-2-3 Puolijohdelähtöisten turvalähtöjen tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-MD16SL-1-laitteen puolijohdelähtöisten turvalähtöjen tekniset tiedot.

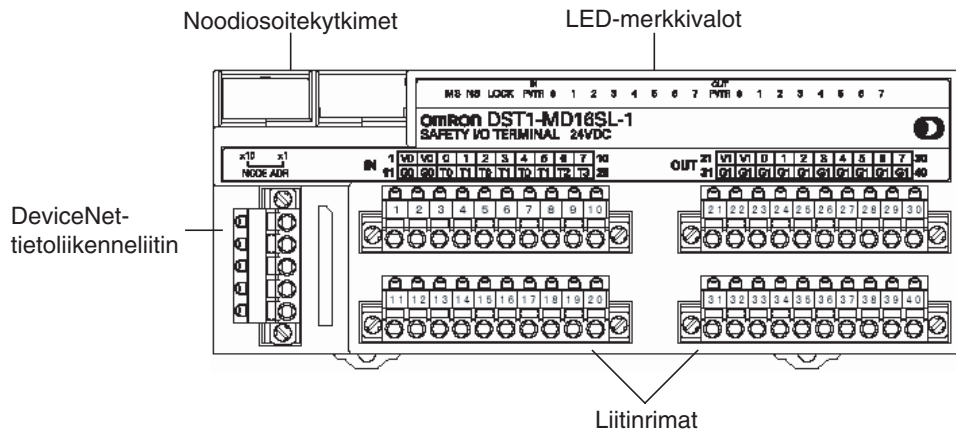
Kuvaus	Ominaisuudet
Lähtö	PNP-lähtö
Nimellislähtövirta	0,5 A
Jännitehäviö	enintään 1,2 V
Vuotovirta	maks. 0,1 mA

TÄRKEÄÄ: Jos turvalähtö on määritetty turvatestipulssiksi ja tämä lähtö on käytössä, alla näkyvä signaalijärjestys lähetetään jatkuvasti viannääritystä varten. Tarkista turvalähtöihin liitettyjen laitteiden vasteajat, jotta OFF-pulssi ei aiheuttaisi laitteissa virhetoimintoja.



5-2-4 Laitekuvaus

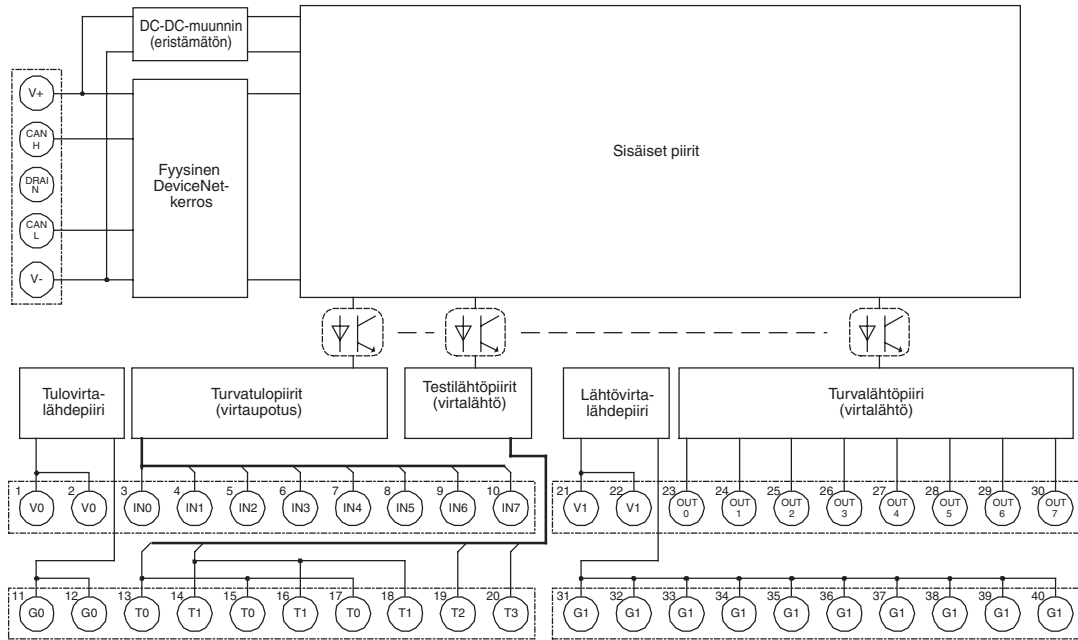
Seuraavassa kuvassa on esitetty DST1-MD16SL-1-laitteen osien nimet.



- Kohdassa 4-2 Merkkivalot (sivu 55) on tietoja LED-merkkivaloista.
- Jos haluat lisätietoja DeviceNet-tietoliikenneliitimestä, katso 2-4 Tietoliikenneliittimen kytkeminen (sivu 37).
- Kohdassa 5-2-5 Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys (sivu 62) on tietoja liitinrimoista.

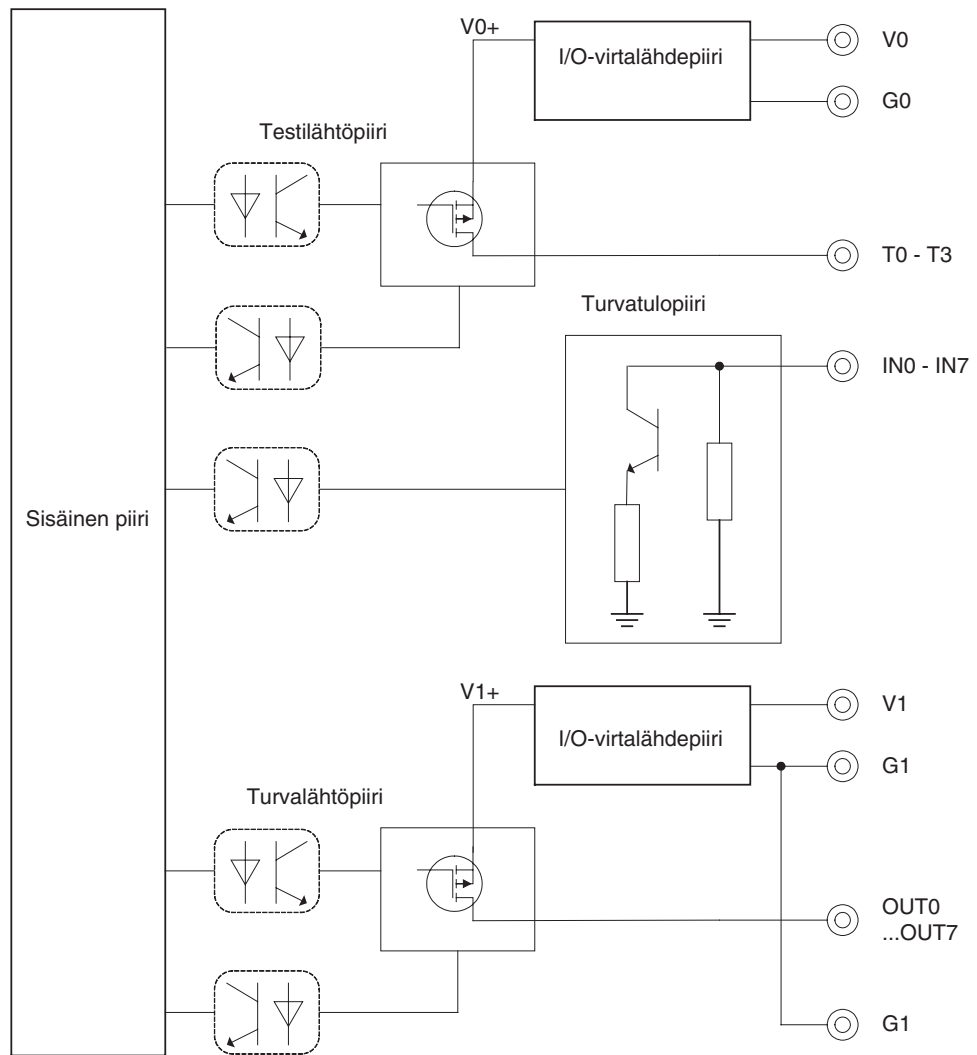
5-2-5 Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys

Seuraavassa kuvassa on esitetty DST1-MD16SL-1-laitteen sisäiset virtapiirit.



Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-MD16SL-1-laitteen liitinrimojen liitinjärjestys.

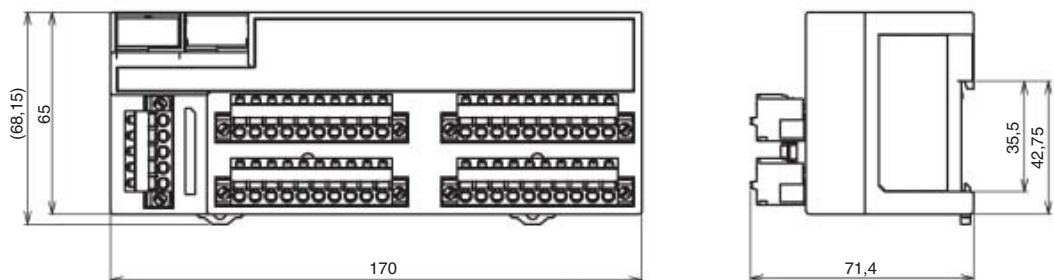
Liittimet	Nimet	Toiminnot
1,2	V0	Tulolaitteiden ja testilähtöjen virtaliittimet (24 VDC).
11,12	G0	
3 – 10	IN0 – IN7	Turvatulojen liittimet
13 – 20	T0 – T3	Testilähtöjen liittimet
21, 22	V1	Lähtölaitteiden virtaliittimet (24 VDC).
31, 32	G1	
23 – 30	OUT0 – OUT7	Turvalähtöjen liittimet
33 – 40	G1	Yhteiset liittimet. Liittimet 31 – 40 on kytketty yhteen sisäisesti.



TÄRKEÄÄ: Lähtöjen jännitelähdeliitintä V1 valvotaan sisäisesti. Jännitteen on oltava määritetyllä välillä (20,4 – 26,4 VDC). Jos jännite on tämän alueen ulkopuolella, lähtöpiirit eivät saa jännitettä.

5-2-6 Mitat

Seuraavissa kuvissa on esitetty DST1-MD16SL-1-laitteen mitat (yksikkö: mm).



5-3 Relelähdoillä varustettu turva-I/O-yksikkö

5-3-1 Turvatulojen tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-MRD08SL-1-laitteen turvatulojen tekniset tiedot.

Kuvaus	Ominaisuudet
Tulon tyyppi	PNP-tulo
ON-jännite	vähintään 11 VDC
OFF-jännite	enintään 5 VDC
OFF-virta	maks. 1 mA
Tulovirta	6 mA

5-3-2 Testilähtöjen tekniset tiedot

Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-MRD08SL-1-laitteen testilähtöjen tekniset tiedot.

Kuvaus	Ominaisuudet
Lähtö	PNP-lähtö
Nimellislähtövirta	0,7 A
Jännitehäviö	enintään 1,2 V
Vuotovirta	maks. 0,1 mA

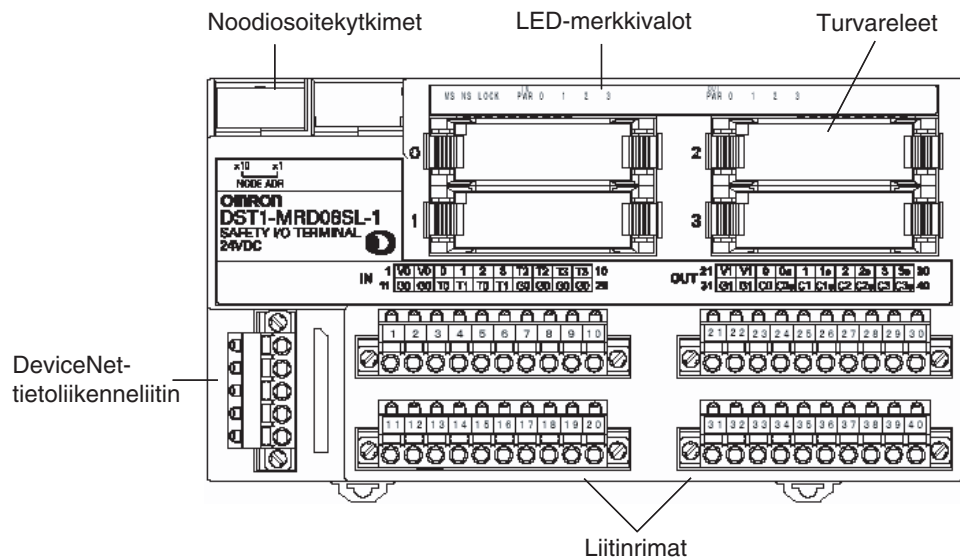
5-3-3 Turvalähtöjen tekniset tiedot relelähdoille

Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-MRD08SL-1-laitteen turvalähtöjen tekniset tiedot.

Kuvaus	Ominaisuudet	
Releet		G7SA-2A2B EN50205 Class A
Käytettävä vähimmäiskuorma		1 mA/5 VDC
Nimelliskuorma resistiiviselle kuormalle		240 VAC: 2 A 30 VDC: 2 A
Nimelliskuorma induktiiviselle kuormalle		2 A/240 VAC (cos ϕ = 0,3) 1 A/24 VDC
Arvioitu käyttöikä	Arvioitu mekaaninen käyttöikä	Min. 5000000 toimintaa (noin 7200 toimintaa tunnissa)
	Arvioitu sähköinen käyttöikä	Min. 100000 toimintaa (nimelliskuormalla noin 1800 toimintaa tunnissa).

5-3-4 Laitekuvaus

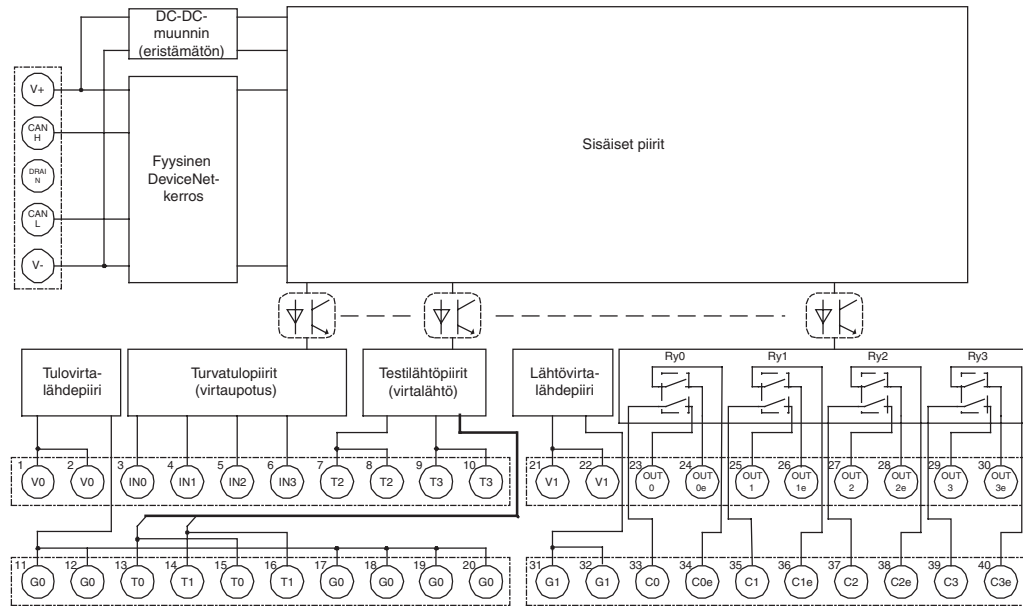
Seuraavassa kuvassa on esitetty DST1-MRD08SL-1-laitteen osien nimet.



- Kohdassa 4-2 *Merkkivalot* (sivu 55) on tietoja LED-merkkivaloista.
- Jos haluat lisätietoja DeviceNet-tietoliikenneliittimestä, katso 2-4 *Tietoliikenneliittimen kytkeminen* (sivu 37).
- Kohdassa 5-3-5 *Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys* (sivu 65) on tietoja liitinrimoista.

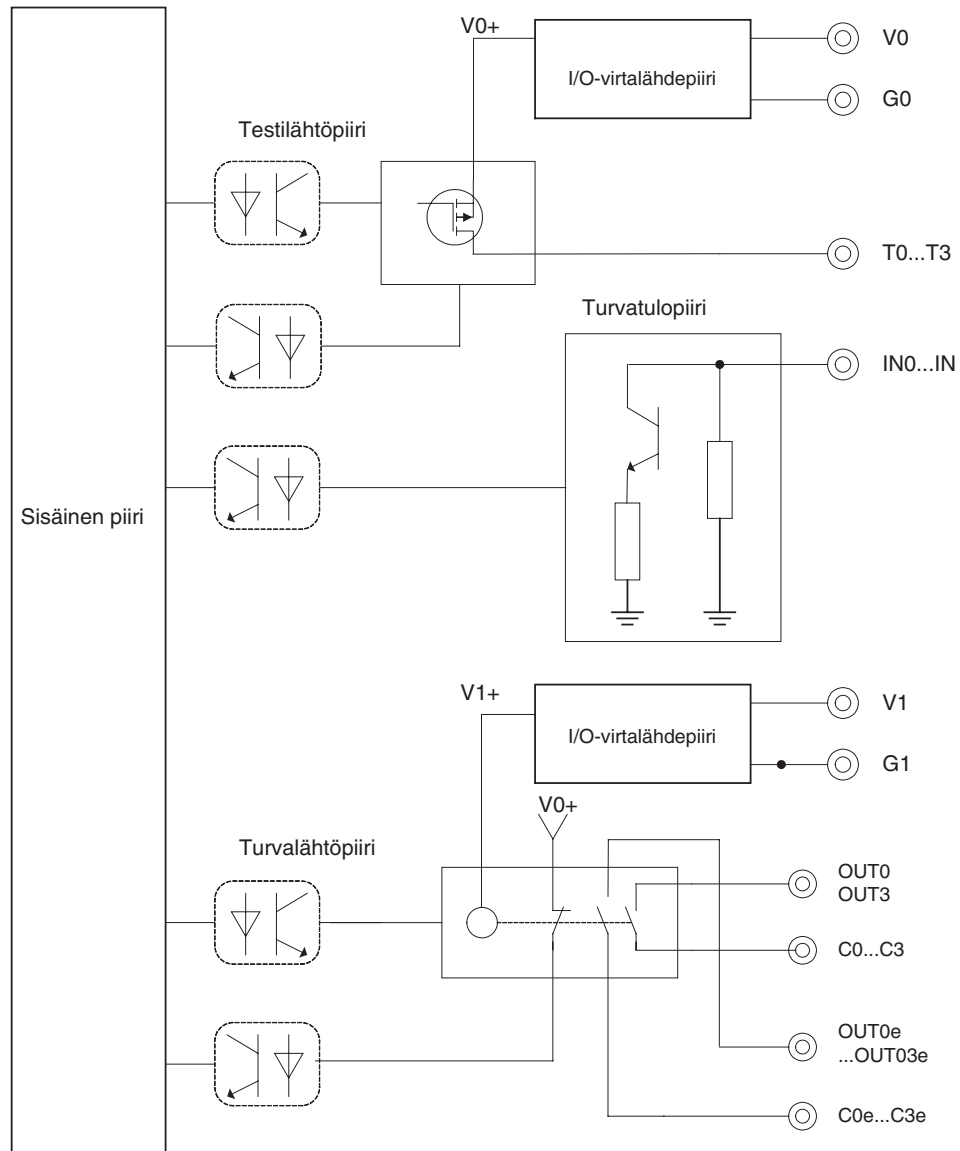
5-3-5 Sisäiset virtapiirit ja liitinjärjestys

Seuraavassa kuvassa on esitetty DST1-MRD08SL-1-laitteen sisäiset virtapiirit.



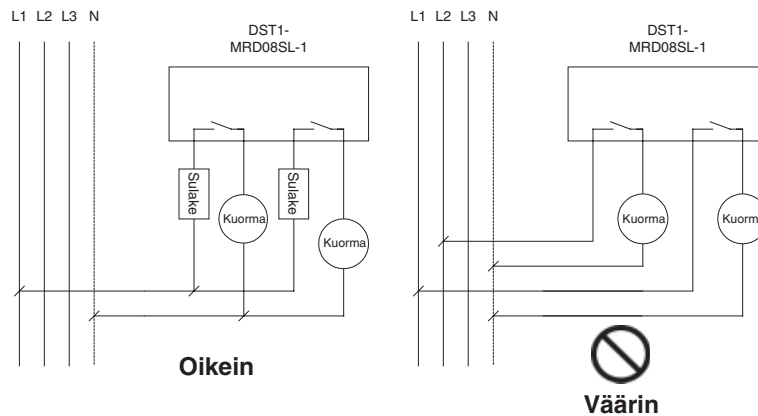
Seuraavassa taulukossa on esitetty DST1-MRD08SL-1-laitteen liitinrimojen liitinjärjestys.

Liittimet	Nimet	Toiminnot
1, 2	V0	Tulolaitteiden, testilähtöjen ja sisäisten reletakaisinkytkennän valvontapiirien virtaliittimet (24 VDC).
11, 12	G0	
17 – 20	G0	Yhteiset liittimet. Liittimet 11, 12 ja 17 – 20 on kytketty yhteen sisäisesti.
3 – 6	IN0 – IN3	Turvatulosten liittimet
7 – 10	T0 – T3	Testi-/vakiohäntöjen liittimet
13 – 16		
21, 22	V1	Virtaliittimet sisäisten releiden ohjausta varten (24 VDC).
31, 32	G1	
23 – 30	OUT0 –	Turvalähtöjen liittimet Liittimet 23/33 (OUT0) ja 24/34 (OUT0e) lähdöt ovat samat. Liittimet 25/35 (OUT1) ja 26/36 (OUT1e) lähdöt ovat samat. Liittimet 27/37 (OUT2) ja 28/38 (OUT2e) lähdöt ovat samat. Liittimet 29/39 (OUT3) ja 30/40 (OUT3e) lähdöt ovat samat.
33 – 40	OUT3	
	C0 – C3	
	OUT0e –	
	OUT3e	
	C0e – C3e	



VAROITUS

Käytä DST1-MRD08SL-1-mallissa vain yhtä vaihtovirran vaihetta.



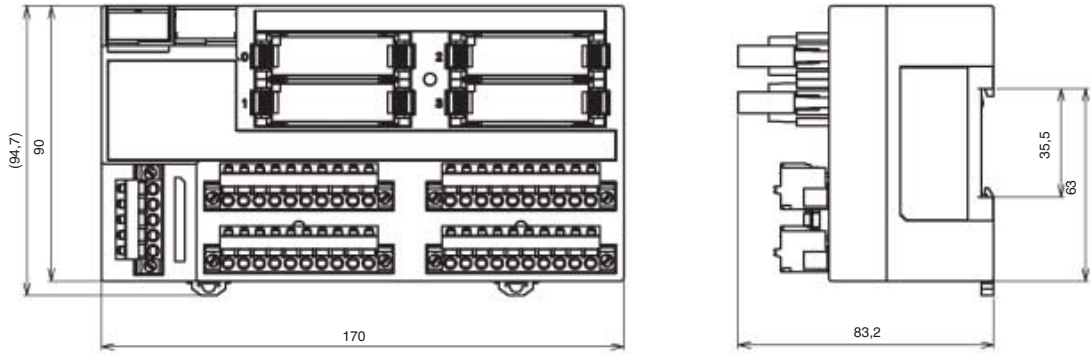
Liitä DST1-MRD08SL-1-mallissa kuhunkin lähtöliittimeen enintään 3,15 ampeerin sulake, jotta turvalähtöjen koskettimet eivät hitsautuisi. Varmista kytketyn kuorman ominaisuuksien luotettavuus vahvistamalla sulakkeiden valinta sulakevalmistajalta.

TÄRKEÄÄ:

- Syötä käyttöjännite liittimiin V0 ja V1. Relekosketinten tiloja valvotaan sisäisesti V 0:n käyttöjännitettä käyttäen.
- Lähtöjen jännitelähdeliittintä V1 valvotaan sisäisesti. Jännitteen on oltava määritetyllä välillä (20,4 – 26,4 VDC). Jos jännite on tämän alueen ulkopuolella, lähtöpiirit eivät saa jännitettä.

5-3-6 Mitat

Seuraavissa kuvissa on esitetty DST1-MRD08SL-1-laitteen mitat (yksikkö: mm).



6-1	Merkkivalot ja virheiden käsittely . . . . .	.70
6-2	Vianetsintä . . . . .	.71
6-2-1	Turvatulojen virheet . . . . .	.71
6-2-2	Testilähtöjen virheet . . . . .	.72
6-2-3	Turvalähtöjen virheet. . . . .	.73
6-3	Virnehistoria . . . . .	.74
6-4	Ylläpito . . . . .	.75
6-4-1	Puhdistaminen . . . . .	.75
6-4-2	Tarkastus . . . . .	.75
6-4-3	DST1-laitteen vaihtaminen. . . . .	.76

6-1

Merkkivalot ja virheiden käsittely

MS		NS		LUKOS-SA	I/O PWR	I/O		Kuvaus	Mahdollinen syy ja korjaus
Vihreä	Punainen	Vihreä	Punainen	Keltainen	Vihreä	Keltainen	Punainen		
					-	-	-	Turva-I/O-tietoliikenne on käynnissä (normaali tila)	
					-	-	-	Tavallinen I/O-tietoliikenne tai sanomaliikenne on käynnissä (normaali tila)	
					-	-	-	DST1 suorittaa alustusta tai odottaa määrittämiä.	
				-	-	-	-	Odottaa turvayhteyttä tai vakioyhteyttä	
				-	-	-	-	Tietoliikenteen aikakatkaisu	Tarkista seuraavat asiat ja käynnistä DST1 uudelleen. Ovatko kaapelien (runko- ja haaralinjojen) pituudet oikeat? Onko järjestelmässä katkenneita tai irronneita kaapeleita? Onko päätevastukset kytketty vain runkolinjan molempiin päihin? Onko kohinahäiriöiden määrä liian suuri?
				-	-	-	-	BusOff-tila (tietoliikenne pysäytetty toistuvien siirtovirheiden takia)	Tarkista seuraavat asiat ja käynnistä DST1 uudelleen. Ovatko kaapelien (runko- ja haaralinjojen) pituudet oikeat? Onko järjestelmässä katkenneita tai irronneita kaapeleita? Onko päätevastukset kytketty vain runkolinjan molempiin päihin? Onko kohinahäiriöiden määrä liian suuri?
								Toistuva noodiosoite	Muuta DST1-laitteen asetukset siten, että sillä on yksilöllinen noodiosoite, ja käynnistä sitten DST1 uudelleen.
				-	-	-	-	Odottaa noodisoitteen toistumistarkistuksen valmistumista master-yksikössä.	Muuta DST1-laitteen asetukset siten, että sillä on yksilöllinen noodiosoite, ja käynnistä sitten DST1 uudelleen.
				-	-	-	-	Kytkinten asetukset ovat virheelliset.	Tarkista noodiosoite ja käynnistä sitten DST1 uudelleen.
					-			Järjestelmävirhe	Vaihda DST1.
-	-	-	-	-				Tulon/lähdön tehonlähde ei ole saatavilla.	Tarkista seuraavat asiat. Ovatko kaapelit vioittuneet? Onko jännite määrittysten mukainen?

: Pala : Vilkkuu : Ei pala

MS		NS		LUKOS-SA	I/O PWR	I/O		Kuvaus	Mahdollinen syy ja korjaus
Vihreä	Punainen	Vihreä	Punainen	Keltainen	Vihreä	Keltainen	Punainen		
-	-	-	-	-				Tulo-/lähtövirtapiirissä ilmeni virhe.	Tarkasta seuraavat asiat. Onko signaalilinjassa maadoitusvika? Onko tulosignaalinjassa vioittunut? Onko kytketyssä laitteessa ongelmia? Onko jännitelähde (pluspuoli) kontaktissa signaalilinjaan? Onko signaalilinjassa oikosulku?
-	-	-	-	-				Kun kaksikanavavirta on määritetty: Virhe on ilmennyt toisessa kanavassa.	

: Palaa : Vilkkuu : Ei pala

6-2 Vianetsintä

I/O-virheet voidaan lukea turvatulon tilasta, testilähdön tilasta ja turvalähdön tilasta.

Tilatiedot, kun I/O on normaali: ON (1)

Tilatiedot I/O-virheen sattuessa: OFF (0)

Virheiden yksityiskohdat voidaan tulkita eksplisiittisten viestien ja Network Configurator -ohjelman avulla.

Huomautus: I/O-virheiden aikaveräjäasetusten osalta OFF-tilaa pidetään yllä vähintään virheen aikaveräjän ajan (0 – 65530 ms 10 millisekunnin välein), kun yksittäisen turvatulon tila siirtyy OFF-tilaan.

6-2-1 Turvatulojen virheet

Koodi	Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimi
01 hex	Virheellinen kokoonpano	Kokoonpano on virheellinen.	Konfiguroi DST1 oikein.
02 hex	Ulkoisen testisignaalin virhe	1) Jännitelähde (pluspuoli) on kontaktissa tulosignaalinjassa. 2) Oikosulku tulosignaalinjojen välillä. 3) Ongelma kytketyssä laitteessa.	1) 2) Tarkasta johdotus. 3) Vaihda kytketty laite.
03 hex	Sisäinen tulovirhe	Ongelma sisäisissä virtapiireissä.	Vaihda DST1.
04 hex	Ristiriitavirhe	1) Maadoitusvika tai katkos tulosignaalinjassa. 2) Ongelma kytketyssä laitteessa.	1) Tarkasta johdotus. 2) Vaihda kytketty laite.
05 hex	Virhe toisessa kaksikanavatulossa	Kaksikanavavirta on asetettu ja toisessa kanavassa on tapahtunut virhe.	Poista virhe toisesta kanavasta.

Ekspliisiittinen viesti virheen syyn lukemista varten

Ekspliisiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittelyn tunnus	Tietojen koko	
Safety Input Cause of Error Information Read	Luku	Lukee esiintymän tunnuksen mukaisen normaali-merkin (1 – 12) OFF-tilaan siirtymisen syyn. (ks. huomautus)	0E hex	3D hex	01 – 0C hex	6E hex	-	0: Ei virhettä 01 hex: Virheellinen kokoonpano 02 hex: Ulkoisen testisignaalin virhe 03 hex: Sisäinen tulovirhe 04 hex: Ristiriitavirhe 05 hex: Virhe toisessa kaksikanavatulossa

Huomautus: Turvatulojen 0 – 11 esiintymänumerot ovat 1 – 12 (01 – 0C hex) vastaavassa järjestyksessä.

6-2-2 Testilähtöjen virheet

Koodi	Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimi
01 hex	Virheellinen kokoonpano	Kokoonpano on virheellinen.	Konfiguroi DST1 oikein.
02 hex	Ylikuormitus havaittu	1) Maadoitusvika tai katkos lähtösignaalilinjassa. 2) Ongelma kytketyssä laitteessa.	1) Tarkasta johdotus. 2) Vaihda kytketty laite.
05 hex	Jumiutumistilanne havaittu	1) Jännitelähde (pluspuoli) on kontaktissa lähtösignaalilinjaan. 2) Ongelma sisäisessä virtapiirissä.	1) Tarkasta johdotus. 2) Vaihda DST1.
06 hex	Mykistyslampun alivirta havaittu	Ongelma kytketyssä laitteessa.	Vaihda kytketty laite.

Ekspliisiittinen viesti virheen syyn lukemista varten

Ekspliisiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittelyn tunnus	Tietojen koko	
Test Output Cause of Error Information Read	Luku	Lukee esiintymän tunnuksen mukaisen normaali-merkin (1 – 4) OFF-tilaan siirtymisen syyn. (ks. huomautus)	0E hex	09 hex	01 – 04 hex	76 hex	-	0 = Ei virhettä 01 hex: Virheellinen kokoonpano 02 hex: Ylikuormitus havaittu 05 hex: Jumiutumistilanne havaittu 06 hex: Mykistyslampun alivirta havaittu

Huomautus: Testilähtöjen 0 – 3 esiintymänumerot ovat 1 – 4 (01 – 04 hex) vastaavassa järjestyksessä.

6-2-3 Turvalähtöjen virheet

Koodi	Virhe	Mahdollinen syy	Korjaustoimi
01 hex	Virheellinen kokoonpano	Kokoonpano on virheellinen.	Konfiguroi DST1 oikein.
02 hex	Ylivirta havaittu	Ongelma kytketyssä laitteessa.	Vaihda kytketty laite.
03 hex	Oikosulku havaittu	Lähtösignaalilinjan maadoitusvika	Tarkasta johdotus.
04 hex	Jumiutumistilanne havaittu	1) Jännitelähde (pluspuoli) on kontaktissa lähtösignaalilinjaan. 2) Ongelma sisäisessä virtapiirissä.	1) Tarkasta johdotus. 2) Vaihda DST1.
05 hex	Virhe toisessa kaksikanavalähdössä	Kaksikanavatila on asetettu ja toisessa kanavassa on tapahtunut virhe.	Poista virhe toisesta kanavasta.
06 hex	Sisäisen releen piirivirhe	Ongelma sisäisessä virtapiirissä (vain MRD).	Vaihda DST1.
07 hex	Relevirhe	Ongelma releessä (vain MRD).	Vaihda rele.
08 hex	Kaksikanavavirhe	Lähtötietojen virheellinen asetus.	Tarkasta ohjelma.
09 hex	Oikosulku havaittu	Oikosulku lähtösignaalilinjojen välillä	Tarkasta johdotus.

Ekspliisiittinen viesti virheen syyn lukemista varten

Ekspliisiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luo-kan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittelyn tunnus	Tietojen koko	
Safety Output Cause of Error Information Read	Luku	Lukee esiintymän tunnuksen mukaisen normaali-lipun (1 – 8) OFF-tilaan siirtymisen syyn. (ks. huomautus)	0E hex	3B hex	01 – 08 hex	6E hex	-	0: Ei virhettä 01 hex: Virheellinen kokoonpano 02 hex: Ylivirta havaittu 03 hex: Oikosulku havaittu 04 hex: Jumiutumistilanne havaittu 05 hex: Virhe toisessa kaksikanavalähdössä 06 hex: Sisäisen releen piirivirhe 07 hex: Relevirhe 08 hex: Kaksikanavavirhe 09 hex: Oikosulku havaittu

Huomautus: Turvalähtöjen 0 – 7 esiintymänumerot ovat 1 – 8 (01 – 08 hex) vastaavassa järjestyksessä.

6-3

Virhehistoria

DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt tallentavat sisäisesti enintään 10 virhehistorian tietuetta. Historia päivitetään aina virheen sattuessa. Kun tietueita on enemmän kuin 10, vanhin tietue poistetaan. Virhehistoriaa voidaan lukea Network Configurator -sovelluksen avulla.

Viesti	Korjaustoimi
System Failure	Vaihda DST1.
Configuration Invalid	Konfiguroi DST1 oikein.
Switch Setting Mismatch	Tarkista, onko noodiosoite sama kuin edellisessä kokoonpanossa käytetty noodiosoite. Jos ei, määritä noodiosoite aikaisemman kokoonpanon mukaiseksi tai konfiguroi DST1 uudelleen. Jos se on sama, vaihda DST1.
Duplication MAC ID	Tarkista toisten solmujen osoitteet. Kun olet muuttanut solmuosoitteet kaksinkertaisten osoitteiden poistamiseksi, kytke DST1-laitteen virta uudelleen päälle.
Transmission Timeout	Tarkasta seuraavat asiat.
BusOff	- Onko kaapelien (runko- ja haaralinjojen) pituudet oikeat?
Standard IO Connection Timeout	- Onko järjestelmässä vioittuneita tai irronneita kaapeleita?
Safety I/O Connection Timeout	- Onko päätevastukset kytketty vain runkolinjan molempiin päihin? - Onko kohinahäiriöiden määrä liian suuri?
Stuck-at-high Detected at Test Output	Tarkista, onko jännitelähde (pluspuoli) kontaktissa lähtösignaaliliinjan. Jos johdotuksessa ei ole virheitä, vaihda DST1.
Overload detected at Test Output	Tarkista johdotus lähtösignaaliliinjan maadoitusvirheen varalta.
Under current is detected using muting lamp	Tarkista johdotus katkenneen lähtösignaaliliinjan varalta. Jos johdotuksessa ei ole virheitä, vaihda ulkoinen lamppu.
Discrepancy Error at Safety Input	Tarkasta seuraavat asiat. - Onko tulosignaaliliinjassa maadoitusvika? - Onko tulosignaaliliinja poikki? - Onko kytketyssä laitteessa ongelmia? - Varmista, että Discrepancy Time -asetuksen arvot ovat oikeat.
Internal input error at Safety Input	Tarkasta seuraavat asiat. - Onko kohinahäiriöiden määrä liian suuri?
External Test Signal Error at Safety Input	Tarkasta seuraavat asiat. - Onko jännitelähde (pluspuoli) kontaktissa tulosignaaliliinjan? - Onko tulosignaaliliinjassa oikosulku? - Onko kytketyssä laitteessa ongelmia?
Cross connection detected at safety output	Tarkista, onko lähtösignaaliliinja kontaktissa toisen lähtösignaaliliinjan kanssa.
Output data error at Safety Output	Tarkista ohjelmasta, ovatko kaksikanavatilien molempien kanavien lähtötiedot samat.
Stuck-at-high Detected at Safety Output	Tarkista, onko jännitelähde (pluspuoli) kontaktissa lähtösignaaliliinjoihin. Jos johdotuksessa ei ole virheitä, vaihda DST1.
Short Circuit Detected at Safety Output	Tarkista johdotus lähtösignaaliliinjan maadoitusvirheen varalta.
Over Current Detected at Safety Output	Tarkista, onko kytketyssä laitteessa ongelmia.
Internal Relay relevant Circuit Error	Tarkasta seuraavat asiat. - Onko kohinahäiriöiden määrä liian suuri?
Relay Error	Vaihda turvarele.
Total On Time or Contact Operation Counter Exceeded Threshold	-
Operation Time Exceeded Threshold	-
Unit Conduction Time Exceeded Threshold	-
Network PS Voltage Fell Below Threshold	-
Output PS Voltage Low	Tarkasta seuraavat asiat.
Input PS Voltage Low	- Onko kaapeleita katkennut? - Onko jännitelähteen jännite vaatimusten mukainen?

6-4 Ylläpito

Tässä osassa kuvataan rutiinipuhdistus- ja tarkastustoimia, joita suositellaan säännöllisesti suoritettaviksi huoltotoimiksi. Lisäksi selitetään DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden vaihtamiseen liittyvät toimenpiteet.

6-4-1 Puhdistaminen

Puhdista DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt säännöllisesti seuraavassa kuvatulla tavalla, jotta väylä pysyy parhaassa mahdollisessa käyttökunnossa.

- Puhdista DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt säännöllisesti pyyhkimällä ne kuivalla, pehmeällä liinalla.
- Jos pöly tai lika ei irtoa kuivalla liinalla, kostuta liina neutraalilla puhdistusaineella (2 %), väännä liina kuivaksi ja pyyhi DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt.
- Pitkäksi aikaa DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden pintaan jäänyt liima, vinyyli tai teippi voi jättää tahroja. Poista nämä tahrat puhdistuksen yhteydessä.

Huomautus: Älä käytä DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden puhdistukseen tulenarkoja liuottimia, kuten tinneriä tai bensiiniä. Älä myöskään käytä kemiallisia pyyhkeitä. Nämä aineet voivat vahingoittaa DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden pintaa.

6-4-2 Tarkastus

Tarkasta järjestelmä säännöllisesti, jotta se pysyisi hyvässä toimintakunnossa.

Yleensä järjestelmä on tarkastettava 6 – 12 kuukauden välein, mutta jos sitä käytetään kuumissa, kosteissa tai pölyisissä olosuhteissa, se on tarkastettava useammin.

Tarkastusvälineet

Ota seuraavat välineet valmiiksi ennen järjestelmän tarkastamista.

Säännöllisessä tarkastuksessa tarvittavat välineet

- Ristipääruuvitaltta
- Litteä ruuvitaltta
- Ruuvitaltta tietoliikenneliitinten kytkemistä varten
- Testeri (tai digitaalinen jännitemittari)
- Teollisuusspriitä ja puhdas liina

Muut mahdollisesti tarvittavat välineet

- Synkroskooppi
- Oskilloskooppi
- Lämpömittari tai kosteusmittari

Tarkastustoimenpiteet

Tarkasta seuravassa taulukossa luetellut kohteet ja korjaa kaikki standardista poikkeavat viat.

Tarkastuskohde	Tiedot	Standardi	Välineet
Ympäristön olosuhteet	Ovatko ympäristön ja paneelin lämpötilat oikeat?	Katso kunkin DST1-laitteen teknisistä tiedoista.	Lämpömittari
	Ovatko ympäristön ja paneelin kosteudet oikeat?	Katso kunkin DST1-laitteen teknisistä tiedoista.	Kosteusmittari
	Onko pölyä tai likaa kertynyt?	Ei pölyä eikä likaa	Silmämääräinen tarkastus
Asennusolosuhteet	Onko DST1 asennettu turvallisesti?	Ei löysyyttä	Ristipääruuvitaltta
	Ovatko tietoliikennekaapelien liittimet paikoillaan kokonaan ja tiukasti?	Ei löysyyttä	Litteä ruuvitaltta
	Ovatko ulkoisten johtojen ruuvit tiukalla?	Ei löysyyttä	Litteä ruuvitaltta
	Ovatko liitäntäkaapelit vahingoittumattomat?	Ei ulkoisia vaurioita	Silmämääräinen tarkastus
Turvareleen toiminta	Siirtykö turvareleliitin OFF-tilaan?	Ei hitsaantuneita koskettimia	Silmämääräinen tarkastus

- TÄRKEÄÄ:**
- Relekoskettimien huoltoväli ei saa olla kuutta kuukautta pitempi, jotta turvaluokan 4 vaatimukset täytetään standardin EN 954-1 mukaisesti.
 - Turvareleitä vaihdettaessa on käytettävä G7SA-2A2B:tä.

6-4-3 DST1-laitteen vaihtaminen

Verkko koostuu DeviceNet-yksiköstä (pääyksiköstä) ja DST1-yksiköistä. Yhden DST1-laitteen vika vaikuttaa koko verkkoon, joten viallinen DST1 on korjattava tai vaihdettava nopeasti. Suosittelemme pitämään varalla DST1-varalaitteita, jotta verkko saadaan taas toimimaan mahdollisimman nopeasti.

DST1-laitteen vaihtamiseen liittyvät varotoimet

Noudata seuraavia varotoimia, kun vaihdat viallisen DST1-laitteen.

Vaihdettuasi laitteen tarkista, että uusi DST1 toimii virheettömästi.

Kun palautat DST1-laitteen korjattavaksi, liitä mukaan yksityiskohtainen kuvaus ongelmasta ja palauta laite OMRON-edustajalle.

Jos liitännässä on vika, pyyhi kosketin puhtaalla, nukkaamattomalla alkoholiin kostutetulla liinalla.

Asetukset DST1-laitteen vaihtamisen jälkeen

Kun olet vaihtanut, DST1-laitteen, aseta uuden DST1-laitteen kytkimet ja kokoonpanotiedot samoihin asetuksiin kuin vanhassa laitteessa.

VAROITUS

Turvatoiminnot saattavat toisinaan heikentyä ja vakavia onnettomuuksia tapahtua. Kun vaihdat laitteen, konfiguroi korvaava laite tilanteen mukaisesti ja varmista, että se toimii oikein.


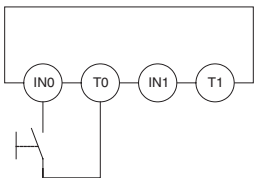
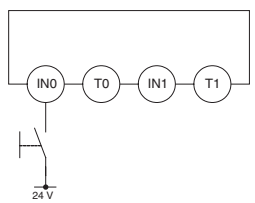
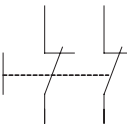
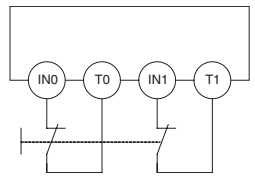
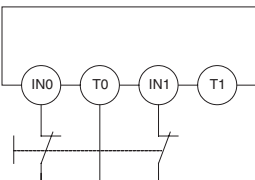
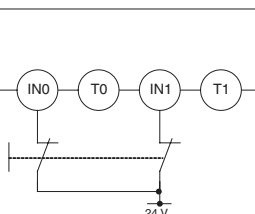
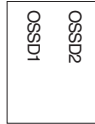
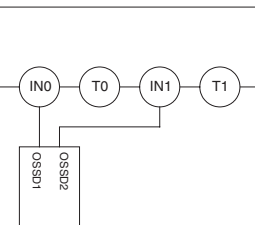


7-1	Kytkenät ja kokoonpanoasetukset	78
7-2	Kytkenäesimerkkejä eri sovelluksiin.	79
7-2-1	Hätäpysäytyskytkin, kaksikanavainen tulo manuaalisella kuittauksella	79
7-2-2	Kaksinkäsinkäytön tulo.	79
7-2-3	Käyttötapakytken tulo	80
7-2-4	Mykistyslamppulähtö.	81
7-2-5	Rajakytken kaksikanavaisilla tuloilla, manuaalinen kuittaus	81
7-2-6	Turvavaloverhon tulo.	82
7-2-7	Kaksikanavatilän puolijohdelähdöt.	83
7-2-8	Relelähdöt kaksikanavatilän ja EDM-tulon kanssa	84

7-1

Kytkenät ja kokoonpanoasetukset

Seuraavassa taulukossa on esitetty tulolaitteiden kytkentätavat ja kokoonpanoasetukset.

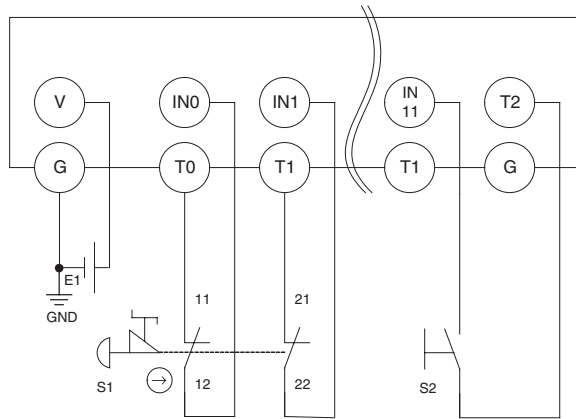
Kytetty laite	Kytentäkaavio	Konfigurointi
Kuitauspainike 	Liitä kytkin IN0:n ja T0:n väliin. 	Turvatuloa käytetään yhden kanavan tulona ilman testilähtöä. Testilähtöä käytetään virtalähteen lähtönä.
	Liitä kytkin 24 VDC:n ja IN0:n väliin. 	Turvatuloa käytetään yhden kanavan tulona ilman testilähtöä.
Häätöäytyskytkin, Turvaovirajakyttimeen valvonta 	Liitä kytkimet IN0:n ja T0:n sekä IN1:n ja T1:n väliin. 	Turvituloja käytetään kahden kanavan tulona testilähdön kanssa. Testilähtöjä käytetään pulssitestilähtöinä.
	Liitä kytkimet T0:sta IN0- ja IN1-tuloihin. 	Turvituloja käytetään kahden kanavan tulona testilähdön kanssa. Testilähtöä käytetään pulssitestilähtönä.
	Liitä kytkimet 24 VDC:stä IN0- ja IN1-tuloihin. 	Turvituloja käytetään kahden kanavan tulona ilman testilähtöä.
Turvavaloverho 	Liitä OSSD1 IN0-tuloon ja OSSD2 IN1-tuloon. 	Turvituloja käytetään kahden kanavan tulona ilman testilähtöä.

7-2 Kytchentäesimerkkejä eri sovelluksiin

7-2-1 Hätäpysäytyskytkin, kaksikanavainen tulo manuaalisella kuittauksella

Alla on esimerkki kytkennöistä ja kokoonpanoasetuksista DST1-ID12SL-1-laitetta käytettäessä.

Johdotus



E1: 24 VDC -virtalähde (S8□□)
S1: Hätäpysäytyskytkin (A165E tai A22E)
(pakkotoiminen avautuminen)
S2: Kuittauspainike

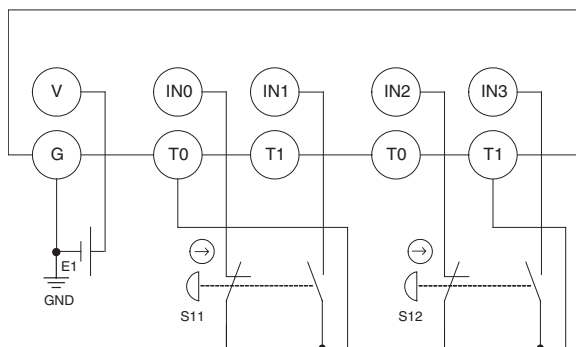
Konfigurointi

Parametriryhmä	Parametrin nimi	Arvo	
Safety Input 0	0008	Safety Input 0 Channel Mode	Test pulse from test output
	0009	Safety Input 0 Test Source	Test Output 0
	0054	Dual Channel Safety Input 0/1 Mode	Dual Channel Equivalent
	0055	Dual Channel Safety Input 0/1 Discrepancy Time	100 x 10 ms
Safety Input 1	0012	Safety Input 1 Channel Mode	Test pulse from test output
	0013	Safety Input 1 Test Source	Test Output 1
Safety Input 11	0052	Safety Input 11 Channel Mode	Used as Standard Input
	0053	Safety Input 11 Test Source	Not Used
	0064	Dual Channel Safety Input 10/11 Mode	Single Channel
Test Output 0	0001	Test Output 0 Mode	Pulse Test Output
Test Output 1	0002	Test Output 1 Mode	Pulse Test Output
Test Output 2	0003	Test Output 2 Mode	Power Supply Output

7-2-2 Kaksinkäsinkäytön tulo

Alla on esimerkki kytkennöistä ja kokoonpanoasetuksista DST1-ID12SL-1-laitetta käytettäessä.

Johdotus



E1: 24 VDC -virtalähde (S8□□)
S11,S12: Kaksinkäsinkytkimet

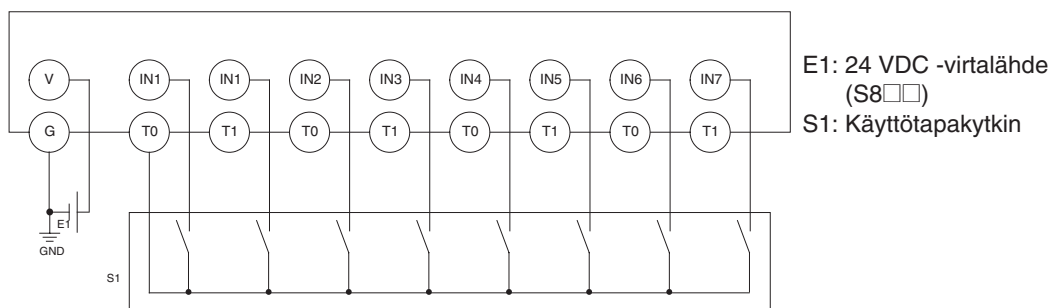
Konfigurointi

Parametriyhmä	Parametrin nimi	Arvo	
Safety Input 0	0008	Safety Input 0 Channel Mode	Test pulse from test output
	0009	Safety Input 0 Test Source	Test Output 0
	0054	Dual Channel Safety Input 0/1 Mode	Dual Channel Complementary
	0055	Dual Channel Safety Input 0/1 Discrepancy Time	100 x 10 ms
Safety Input 1	0012	Safety Input 1 Channel Mode	Test pulse from test output
	0013	Safety Input 1 Test Source	Test Output 0
Safety Input 2	0016	Safety Input 2 Channel Mode	Test pulse from test output
	0017	Safety Input 2 Test Source	Test Output 1
	0056	Dual Channel Safety Input 2/3 Mode	Dual Channel Complementary
	0057	Dual Channel Safety Input 2/3 Discrepancy Time	100 x 10 ms
Safety Input 3	0020	Safety Input 3 Channel Mode	Test pulse from test output
	0021	Safety Input 3 Test Source	Test Output 1
Test Output 0	0001	Test Output 0 Mode	Pulse Test Output
Test Output 1	0002	Test Output 1 Mode	Pulse Test Output

7-2-3 Käyttötapakytkimen tulo

Alla on esimerkki kytkennöistä ja kokoonpanoasetuksista DST1-ID12SL-1-laitetta käytettäessä.

Johdotus



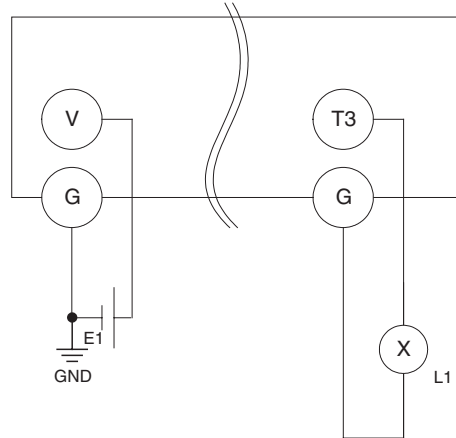
Konfigurointi

Parametriyhmä	Parametrin nimi	Arvo	
Safety Input 0	0008	Safety Input 0 Channel Mode	Test pulse from test output
	0009	Safety Input 0 Test Source	Test Output 0
	0054	Dual Channel Safety Input 0/1 Mode	Single Channel
Safety Input 1	0012	Safety Input 1 Channel Mode	Test pulse from test output
	0013	Safety Input 1 Test Source	Test Output 0
Safety Input 2	0016	Safety Input 2 Channel Mode	Test pulse from test output
	0017	Safety Input 2 Test Source	Test Output 0
	0056	Dual Channel Safety Input 2/3 Mode	Single Channel
Safety Input 3	0020	Safety Input 3 Channel Mode	Test pulse from test output
	0021	Safety Input 3 Test Source	Test Output 0
Safety Input 4	0024	Safety Input 4 Channel Mode	Test pulse from test output
	0025	Safety Input 4 Test Source	Test Output 0
	0058	Dual Channel Safety Input 4/5 Mode	Single Channel
Safety Input 5	0028	Safety Input 5 Channel Mode	Test pulse from test output
	0029	Safety Input 5 Test Source	Test Output 0
Safety Input 6	0032	Safety Input 6 Channel Mode	Test pulse from test output
	0033	Safety Input 6 Test Source	Test Output 0
	0060	Dual Channel Safety Input 6/7 Mode	Single Channel
Safety Input 7	0036	Safety Input 7 Channel Mode	Test pulse from test output
	0037	Safety Input 7 Test Source	Test Output 0
Test Output 0	0001	Test Output 0 Mode	Pulse Test Output

7-2-4 Mykistyslamppulähtö

Alla on esimerkki kytkennöistä ja kokoonpanoasetuksista DST1-ID12SL-1-laitetta käytettäessä.

Johdotus



E1: 24 VDC -virtalähde (S8□□)
L1: Ulkoinen mykistyslamppu

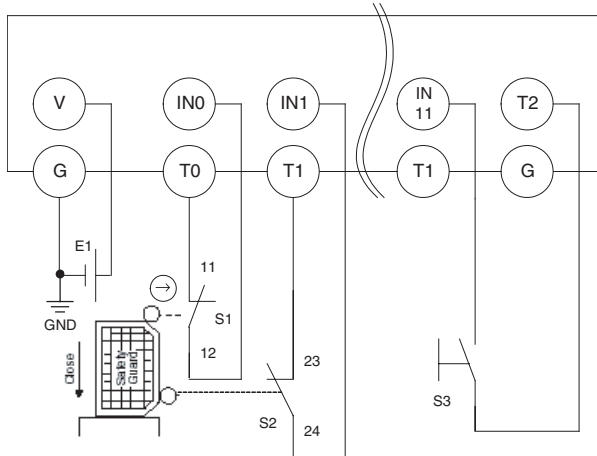
Konfigurointi

Parametriyhmä	Parametrin nimi	Arvo
Test Output 3	0004	Test Output 3 Mode
		Muting Lamp Output

7-2-5 Rajakytkin kaksikanavaisilla tuloilla, manuaalinen kuittaus

Alla on esimerkki kytkennöistä ja kokoonpanoasetuksista DST1-ID12SL-1-laitetta käytettäessä.

Johdotus



E1: 24 VDC -virtalähde (S8□□)
S1: Turvarajakytkin (D4D tai D4B)
(pakkotoiminen avautuminen)
S2: Rajakytkin
S3: Kuittauspainike

Konfigurointi

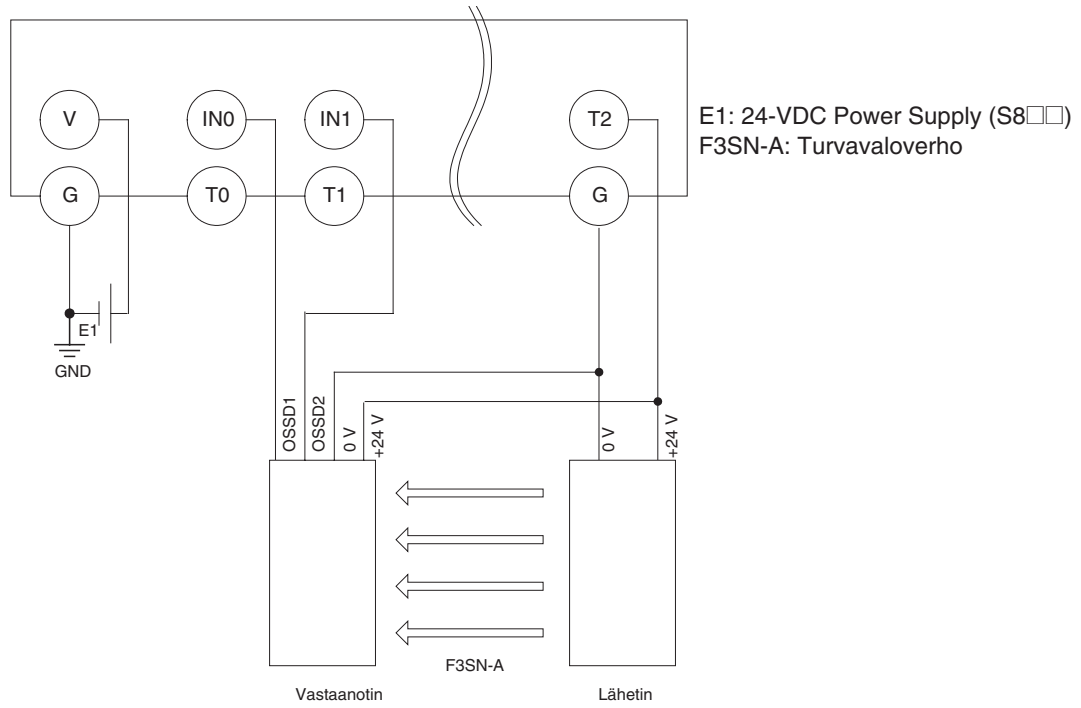
Parametriyhmä	Parametrin nimi	Arvo	
Safety Input 0	0008	Safety Input 0 Channel Mode	Test pulse from test output
	0009	Safety Input 0 Test Source	Test Output 0
	0054	Dual Channel Safety Input 0/1 Mode	Dual Channel Equivalent
	0055	Dual Channel Safety Input 0/1 Discrepancy Time	100 x 10 ms
Safety Input 1	0012	Safety Input 1 Channel Mode	Test pulse from test output
	0013	Safety Input 1 Test Source	Test Output 1
Safety Input 11	0052	Safety Input 11 Channel Mode	Used as Standard Input
	0053	Safety Input 11 Test Source	Not Used
	0064	Dual Channel Safety Input 10/11 Mode	Single Channel
Test Output 0	0001	Test Output 0 Mode	Pulse Test Output
Test Output 1	0002	Test Output 1 Mode	Pulse Test Output
Test Output 2	0003	Test Output 2 Mode	Power Supply Output

7-2-6

Turvavaloverhon tulo

Alla on esimerkki kytkennöistä ja kokoonpanoasetuksista DST1-ID12SL-1-laitetta käytettäessä.

Johdotus



Konfigurointi

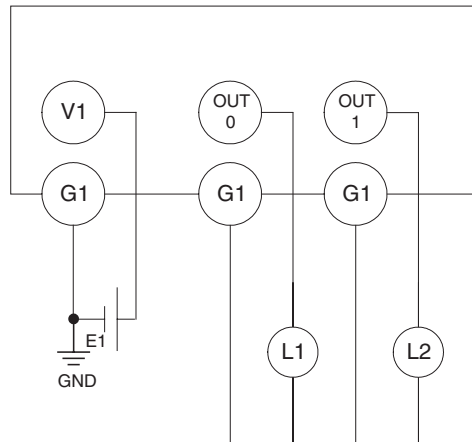
Parametriyhmä	Parametrin nimi	Arvo	
Safety Input 0	0008	Safety Input 0 Channel Mode	Used as safety input
	0009	Safety Input 0 Test Source	Not Used
	0054	Dual Channel Safety Input 0/1 Mode	Dual Channel Equivalent
	0055	Dual Channel Safety Input 0/1 Discrepancy Time	100 x 10 ms
Safety Input 1	0012	Safety Input 1 Channel Mode	Used as safety input
	0013	Safety Input 1 Test Source	Not Used
Test Output 2	0003	Test Output 2 Mode	Power Supply Output

7-2-7

Kaksikanavatiljan puolijohdelähdöt

Alla on esimerkki kytkennöistä ja kokoonpanoasetuksista DST1-MD16SL-1-laitetta käytettäessä.

Johdotus



E1: 24 VDC -virtalähde (S8□□)
L1, L2: Kuormat

Konfigurointi

Parametriyhmä	Parametrin nimi	Arvo	
Safety Output 0	0006	Safety Output 0 Channel Mode	Safety Pulse Test
	0014	Dual Channel Safety Output 0/1 Mode	Dual Channel
Safety Output 1	0007	Safety Output 1 Channel Mode	Safety Pulse Test

A	DeviceNetin eksplisiittiset viestit . . . . .	.87
B	PFD:n ja PFH:n lasketut arvot . . . . .	.97

A DeviceNetin eksplisiittiset viestit

Pääyksiköltä DST1-sarjan turva-I/O-yksiköille lähetettyjä DeviceNetin eksplisiittisiä viestejä voidaan käyttää määritettyjen DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden minkä tahansa parametrin lukemiseen tai kirjoittamiseen. DST1-sarjan turva-I/O-yksiköt käsittelevät pääyksiköstä lähetetyt komennot ja palauttavat sitten vastaukset.

A-1 Eksplisiittisten viestien perusmuoto

Alla on esitetty jokaisen komennon ja siihen liittyvän vastauksen perusmuoto.

Komentolohko

Kohdenoodin osoite	Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määritteen tunnus	Tiedot
--------------------	--------------	---------------	-------------------	-------------------	--------

Kohdenoodin osoite

Eksplisiittisen viestin lähettävän yksikön noodiosoite määritetään yhdellä heksadesimaaliluvulla.

Palvelukoodi, luokan tunnus, ilmentymän tunnus ja määritteen tunnus

Näitä parametreja käytetään komennon, käsittelevän objektin ja käsiteltävän sisällön määrittämiseen.

Huomautus: Luokan, ilmentymän ja määritteen tunnuksille varatut tavumäärät vaihtelevat pääyksikön mukaan. Kun nämä tiedot lähetetään OMRON DeviceNet -pääyksiköstä, luokan ja ilmentymän tunnukset ovat kahden tavun kokoisia (4 merkkiä) ja määritteen tunnus yhden tavun kokoinen (2 merkkiä).

Tiedot

Tietoja ei tarvita, kun käytetään lukukomentoa.

Vastauslohko

Tavallinen vastauslohko

Vastaanotettujen tavujen määrä	Lähdenoodin osoite	Palvelukoodi	Tiedot
--------------------------------	--------------------	--------------	--------

Virhevastauslohko

Vastaanotettujen tavujen määrä	Lähdenoodin osoite	Palvelukoodi	Virhekoodi
0004 hex (kiinteä)			

Vastaanotettujen tavujen määrä

Lähdenoodin osoitteesta vastaanotettujen tavujen määrä palautetaan heksadesimaalilukuna. Kun eksplisiittiseen viestiin tulee virhevastaus, tavujen määrä on aina 0004 hex.

Lähdenoodin osoite

Sen noodin osoite, josta kommento lähetettiin, palautetaan heksadesimaalilukuna.

Palvelukoodi

Tavallisten suoritusten tapauksessa palvelukoodi, joka on määritetty komennossa niin, että vasemmanpuoleisin bitti on ON-tilassa, tallennetaan seuraavassa taulukossa esitetyllä tavalla.

Toiminto	Komennon palvelukoodi	Vastauksen palvelukoodi
Tietojen luku	10 hex	90 hex
Tietojen kirjoittaminen	0E hex	8E hex
Tyhjennä	05 hex	85 hex
Tallennus	16 hex	96 hex

Kun eksplisiittiseen viestiin tulee virhevastaus, arvo on aina 94 hex.

Tiedot

Luetut tiedot sisällytetään vain silloin, kun suoritetaan lukukomento.

Virhekoodi

Eksplisiittisen viestin virhekoodi. Tarkemmat tiedot ovat seuraavassa virhekooditaulukossa.

Virhekoodit

Koodi	Virheen nimi	Syy
08FF	Palvelua ei tueta	Palvelun koodi on virheellinen.
09FF	Virheellinen määrittteen arvo	Annettua määrittteen arvoa ei tueta. Kirjoitetut tiedot ovat sallittujen rajojen ulkopuolella.
16FF	Objektia ei ole	Annettua ilmentymätunnusta ei tueta.
15FF	Liikaa tietoja	Tietojen määrä on suurempi kuin niille määritetty koko.
13FF	Liian vähän tietoja	Tietojen määrä on pienempi kuin niille määritetty koko.
0CFF	Objektin tilaristiriita	Annettua komentoa ei voi suorittaa sisäisen virheen takia.
20FF	Virheellinen parametri	Annettuja operaatiokomentotietoja ei tueta.
0EFF	Määritettä ei voi asettaa	Kirjoituspalvelukoodille on suoritettu määrittteen tunnus, joka on tuettu vain lukua varten.
10FF	Laitteen tilaristiriita	Annettua komentoa ei voi suorittaa sisäisen virheen takia.
14FF	Määritettä ei tueta	Annettua määritettä ei tueta.
19FF	Tallennustoimintovirhe	Tietoja ei voi tallentaa muistiin.
2AFF	Vain ryhmä 2 – palvelimen yleinen virhe	Määritettyä komentoa tai määritettä ei tueta tai määritettä ei ole asetettu.

A-2 Eksplisiittiset viestit

Yleisen tilan lukeminen

Eksplisiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittteen tunnus	Tietojen koko	
General Status Read	Luku	Lukee määritetyn aliyksikön tilamerkit (8 bittiä)	0E hex	95 hex	01 hex	65 hex	-	1 tavu

Yksikön käyntiajan asettaminen ja valvonta

Eksplisiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittteen tunnus	Tietojen koko	
Unit Maintenance Set Value	Luku	Lukee yksikön käyntiajan asetetun arvon (yksikkö: 0,1 h).	0E hex	95 hex	01 hex	73 hex	-	4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)
	Kirjoitus	Kirjoittaa yksikön käyntiajan asetetun arvon (yksikkö: 0,1 h).	10 hex	95 hex	01 hex	73 hex	4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)	
Unit Maintenance Present Value	Luku	Lukee yksikön käyntiajan nykyisen arvon (yksikkö: 0,1 h).	0E hex	95 hex	01 hex	71 hex		4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)
Yksikön huoltolippubitti	Luku	Lukee yksikön käyntiajan valvonnan tilan.	0E hex	95 hex	01 hex	72 hex		1 tavu 00 hex: sallitulla alueella 01 hex: rajojen ulkopuolella (ylittää valvontarvon)

Turvatulon asettaminen ja valvonta

Eksplosiivinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittämisen tunnus	Tietojen koko	
Terminal Maintenance Information Monitor Mode	Luku	Lukee ilmentymätunnuksen määrittämisen tulon (1 – 12) huoltotietojen valvontatilan.	0E hex	3D hex	01 – 0C hex	65 hex		1 tavua 00 hex: Kokonaiskäyntiaikaila 01 hex: Koskettimen toimintalaskuritila
	Kirjoitus	Kirjoittaa ilmentymätunnuksen määrittämisen tulon (1 – 12) huoltotietojen valvontatilan.	10 hex	3D hex	01 – 0C hex	65 hex	1 tavua 00 hex: Kokonaiskäyntiaikaila 01 hex: Koskettimen toimintalaskuritila	
Input Set Value for Total ON Time or Contact Operation Counter	Luku	Lukee esiintymätunnuksen määrittämisen tulon (1 – 12) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	0E hex	3D hex	01 – 0C hex	68 hex		4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)
	Kirjoitus	Kirjoittaa esiintymätunnuksen määrittämisen tulon (1 – 12) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	10 hex	3D hex	01 – 0C hex	68 hex	4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)	
Input Total ON Time or Contact Operation Counter Read	Luku	Lukee esiintymätunnuksen määrittämisen tulon (1 – 12) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	0E hex	3D hex	01 – 0C hex	66 hex		4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)
Input Total ON Time or Contact Operation Counter Reset	Tyhjennä	Nollaa esiintymätunnuksen määrittämisen aikatulon (1 – 32) kokonaiskäyntiajan tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminnot).	05 hex	3D hex	01 – 0C hex	66 hex		

Eksplisiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittämisen tunnus	Tietojen koko	
Input Monitor Status for Total ON Time or Contact Operation Counter Read	Luku	Lukee esiintymän tunnuksen määrittämisen tulon (1 – 12) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	0E hex	3D hex	01 – 0C hex	67 hex		1 tavu 00 hex: sallitulla alueella 01 hex: rajojen ulkopuolella (ylittää valvontarvon)
Safety Input Cause of Error Information Read	Luku	Lukee esiintymän tunnuksen määrittämisen tavallisen lipun (1 – 12) OFF-tilaan siirtymisen syyn.	0E hex	3D hex	01 – 0C hex	6E hex		0: Ei virhettä 01 hex: Virheellinen kokoonpano 02 hex: Ulkoisen testisignaalin virhe 03 hex: Sisäinen tulovirhe 04 hex: Ristiriitavirhe 05 hex: Virhe toisessa kaksikanavatulosssa

Turvalähtöpisteen asettaminen ja valvonta

Eksplosiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määritteen tunnus	Tietojen koko	
Terminal Maintenance Information Monitor Mode Read	Luku	Lukee ilmentymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 8) huoltotietojen valvontatilan.	0E hex	3B hex	01 – 08 hex	65 hex	-	1 tavu 00 hex: Kokonaiskäyntiaikatila 01 hex: Koskettimen toimintalaskuritila
	Kirjoitus	Kirjoittaa ilmentymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 8) huoltotietojen valvontatilan.	10 hex	3B hex	01 – 08 hex	65 hex	1 tavu 00 hex: Kokonaiskäyntiaikatila 01 hex: Koskettimen toimintalaskuritila	-
Output Set Value for Total ON Time or Contact Operation	Luku	Lukee esiintymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 8) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	0E hex	3B hex	01 – 08 hex	68 hex	-	4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)
	Kirjoitus	Kirjoittaa esiintymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 8) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	10 hex	3B hex	01 – 08 hex	68 hex	4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)	-
Output Total ON Time or Contact Operation Counter Read	Luku	Lukee esiintymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 8) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	0E hex	3B hex	01 – 08 hex	66 hex	-	4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)
Output Total ON Time or Contact Operation Counter Reset	Tyhjennä	Nollaa esiintymätunnuksen määrittämisen aikälähdön (1 – 8) kokonaiskäyntiajan tai kontaktitoimintojen määrän.	05 hex	3B hex	01 – 08 hex	66 hex		

Eksplisiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittämisen tunnus	Tietojen koko	
Output Monitor Status for Total ON Time or Contact Operation Counter Read	Luku	Lukee ilmentymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 8) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon tai kontaktioperaatioiden määrän.	0E hex	3B hex	01 – 08 hex	67 hex	-	1 tavu 00 hex: sallitulla alueella 01 hex: rajojen ulkopuolella (ylittää valvonta-arvon)
Safety Output Cause of Error Information Read	Luku	Lukee ilmentymätunnuksen mukaisen lippu-bitin (1 – 8) OFF-tilaan siirtymisen syyn.	0E hex	3B hex	01 – 08 hex	6E hex		0: Ei virhettä 01 hex: Virheellinen kokoonpano 02 hex: Ylivirta havaittu 03 hex: Oikosulku havaittu 04 hex: Jumiutumistilanne havaittu 05 hex: Virhe toisessa kaksikanavalähdössä 06 hex: Sisäisen releen piirivirhe 07 hex: Rele virhe 08 hex: Kaksikanavavirhe 09 hex: Oikosulku havaittu

Testilähtöpisteen asettaminen ja valvonta

Eksplisiittinen viesti	Luku/ kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittämisen tunnus	Tietojen koko	
Terminal Maintenance Information Monitor Mode Read	Luku	Lukee ilmentymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 4) huoltotietojen valvontatilan.	0E hex	09 hex	01 – 04 hex	65 hex	-	1 tavu 00 hex: Kokonaiskäyntiaikatila 01 hex: Koskettimen toimintalaskuritila
	Kirjoitus	Kirjoittaa ilmentymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 4) huoltotietojen valvontatilan.	10 hex	09 hex	01 – 04 hex	65 hex	1 tavu 00 hex: Kokonaiskäyntiaikatila 01 hex: Koskettimen toimintalaskuritila	-
Output Set Value for Total On Time or Contact Operation	Luku	Lukee esiintymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 4) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	0E hex	09 hex	01 – 04 hex	68 hex	-	4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)
	Kirjoitus	Kirjoittaa esiintymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 4) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	10 hex	09 hex	01 – 04 hex	68 hex	4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)	-
Output Total ON Time or Contact Operation Counter Read	Luku	Lukee esiintymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 4) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon (yksikkö: sekunti) tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	0E hex	09 hex	01 – 04 hex	66 hex	-	4 tavua 0000 0000 – FFFF FFFF hex (0 – 4294967295)
Output Total ON Time or Contact Operation Counter Reset	Tyhjennä	Nollaa esiintymätunnuksen määrittämisen aikälähdön (1 – 4) kokonaiskäyntiajan tai kontaktitoimintojen määrän.	05 hex	09 hex	01 – 04 hex	66 hex		
Output Monitor Status for Total ON Time or Contact Operation Counter Read	Luku	Lukee esiintymätunnuksen määrittämisen lähdön (1 – 4) kokonaiskäyntiajan asetetun arvon tai kontaktitoimintojen määrän (yksikkö: toiminto).	0E hex	09 hex	01 – 04 hex	67 hex	-	1 tavu 00 hex: sallittu alueella 01 hex: rajojen ulkopuolella (ylittää valvonta-arvon)
Safety Output Cause of Error Information Read	Luku	Lukee ilmentymätunnuksen mukaisen lippubitin (1 – 8) OFF-tilaan siirtymisen syyn.	0E hex	09 hex	01 – 04 hex	76 hex		0 = Ei virhettä 01 hex: Virheellinen kokoonpano 02 hex: Ylikuormitus havaittu 05 hex: Jumiutumistilanne havaittu 06 hex: Mykistyslampun alivirta havaittu

Toiminta-ajan asettaminen ja valvonta

Eksplisiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittämisen tunnus	Tietojen koko	
Set Value for Operation Time Monitor	Luku	Lukee valvonta-arvon ajalle (yksikkö: ms) siitä, kun ilmentymätunnuksen mukainen lähtö (1 – 8) tulee ON-tilaan siihen, kun vastaava tulo tulee ON-tilaan.	0E hex	97 hex	01 – 10 hex	67 hex	-	2 tavua 0000 – FFFF hex (0 – 65535)
	Kirjoitus	Kirjoittaa valvonta-arvon ajalle (yksikkö: ms) siitä, kun ilmentymätunnuksen mukainen lähtö (1 – 8) tulee ON-tilaan siihen, kun vastaava tulo tulee ON-tilaan.	10 hex	97 hex	01 – 10 hex	67 hex	2 tavua 0000 – FFFF hex (0 – 65535)	
Present Value for Operation Time Monitor	Luku	Lukee nykyisen arvon ajalle (yksikkö: ms) siitä, kun ilmentymätunnuksen mukainen lähtö (1 – 8) tulee ON-tilaan siihen, kun vastaava tulo tulee ON-tilaan.	0E hex	97 hex	01 – 10 hex	65 hex	-	2 tavua 0000 – FFFF hex (0 – 65535)
Monitor Status Value for Operation Time Monitor Read	Luku	Lukee valvonnan tilan ajalle (yksikkö: ms) siitä, kun ilmentymätunnuksen mukainen lähtö (1 – 8) tulee ON-tilaan siihen, kun vastaava tulo tulee ON-tilaan.	0E hex	97 hex	01 – 10 hex	66 hex	-	1 tavu 00 hex: sallitulla alueella 01 hex: rajojen ulkopuolella (ylittää valvonta-arvon)

Pidä/tyhjennä-valinnan asettaminen tietoliikennevirheille (testilähtö)

Eksplisiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittämisen tunnus	Tietojen koko	
Setting for Output Status (Hold or Clear) after Communications Error	Luku	Lukee tiedon, onko lähdön tilaksi asetettu pidä (hold) tai tyhjennä (clear) sen jälkeen, kun ilmentymätunnuksen mukaisessa lähdössä (1 – 32) on tapahtunut tietoliikennevirhe. Asetus voidaan lukea annetulle määrälle pisteitä.	0E hex	09 hex	01 – 04 hex	05 hex	-	1 tavu 00 hex: Tyhjennä 01 hex: Pidä
Setting for Output Status (Hold or Clear) after Communications Error	Kirjoitus	Asettaa lähdön tilaksi pidä (hold) tai tyhjennä (clear) sen jälkeen, kun ilmentymätunnuksen mukaisessa lähdössä (1 – 32) on tapahtunut tietoliikennevirhe. Asetus voidaan lukea annetulle määrälle pisteitä.	10 hex	09 hex	01 – 04 hex	05 hex	1 tavu 00 hex: Tyhjennä 01 hex: Pidä	

Huomautus: Oletusasetus on, että kaikki lähdöt tyhjennetään (0).

Huoltotietojen kirjoittaminen

Ekspliiittinen viesti	Luku/kirjoitus	Toiminto	Komento					Vastaus
			Palvelukoodi	Luokan tunnus	Esiintymän tunnus	Määrittämisen tunnus	Tietojen koko	
Maintenance Counter Save	Tallennus	Tallentaa huoltolaskurin slave-yksikön muistiin	16 hex	95 hex	01 hex			

A-3 Ekspliiittisten viestien käyttäminen

Seuraavasta esimerkistä näkyy, kuinka ekspliiittisiä viestejä käytetään DST1-sarjan turva-I/O-yksiköissä, kun käytössä on CS1W-DRM21-DeviceNet-yksikkö (Master).

Esimerkki: Toiminta-ajan valvonnan valvontatilan lukeminen

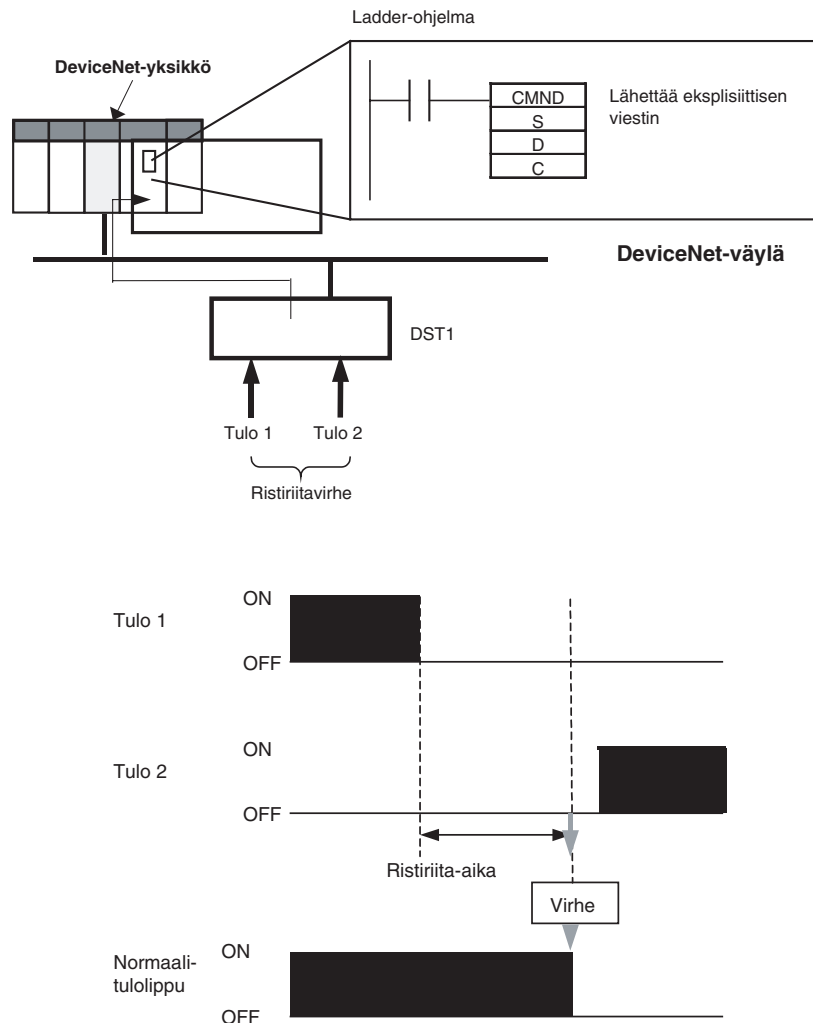
Esimerkkitalanne

DeviceNet-yksikön noodiosoite: 05

Yksikön numero: 0

Yksikön osoite: FE hex (tai 10 hex)

DST1:n noodiosoite: 11



Komennon tiedot

- [CMND S D C]
- S: D01000
D (vastauksen ensimmäinen sana): D02000
C: D00000

S:n sisältö

Osoite	Sisältö	Merkitys
D01000	2801 hex	Komentokoodi
D01001	0B0E hex	DST1:n noodiosoite: 11 Palvelukoodi: 0E hex
D01002	003D hex	Luokan tunnus: 003D hex
D01003	0001 hex	Ilmentymän tunnus: 0001 hex
D01004	6E** hex	Määritteen tunnus: 6E□□ hex (Tyhjiin ruutuihin voi määrittää minkä tahansa arvon.)

C:n sisältö

Osoite	Sisältö	Merkitys
D00000	0009 hex	Komentotietojen tavumäärä
D00001	0009 hex	Vastaustietojen tavumäärä
D00002	0000 hex	DeviceNet-kohdeyksikön väylä-osoite: 0
D00003	05FE hex	DeviceNet-kohdeyksikön noodiosoite: 5 DeviceNet-kohdeyksikön osoite: FE hex (tai 10 hex)
D00004	0000 hex	Vastaus vaaditaan Tietoliikenneportin numero: 0 Uudelleenyritysten määrä: 0
D00005	003C hex	Vastauksen valvonta-aika: 6 s

Vastaus**D:n sisältö**

Osoite	Sisältö	Merkitys
D02000	2801 hex	
D02001	0000 hex	
D02002	0003 hex	
D02003	0B8E hex	Vastauksen lähdenoodin osoite: 11 (0B hex) Normaali suoritus: 8E hex
D02004	0400 hex	Turvatulon virheen syyn tiedot:

B PFD:n ja PFH:n lasketut arvot

DST1-sarjan turva-I/O-yksiköiden lasketut PFD- ja PFH-arvot on annettu seuraavissa taulukoissa. Käytön vaatiman SIL-tason vaatimusten noudattamiseksi nämä arvot on laskettava kaikille järjestelmässä oleville laitteille.

B-1 Lasketut PFD-arvot

Malli	Testausväli (vuosina)	PFD
DST1-ID12SL-1	0,25	9,58E-07
	0,5	1,92E-06
	1	3,83E-06
	2	7,66E-06
DST1-MD16SL-1	0,25	1,21E-06
	0,5	2,41E-06
	1	4,82E-06
	2	9,64E-06
DST1-MRD08SL-1	0,25	5,81E-06
	0,5	1,18E-05

TÄRKEÄÄ: DST1-MRD08SL-1-laitteen testausväli ei saa olla pitempi kuin 0,5 vuotta, koska relekoskettimet on huollettava enintään 6 kuukauden välein, jotta EN 954-1-standardin mukaiset turvaluokan 4 vaatimukset täytyisivät.

B-2 Lasketut PFH-arvot

Malli	PFH
DST1-ID12SL-1	8,75E-10
DST1-MD16SL-1	1,11E-09
DST1-MRD08SL-1	5,24E-09

Termi	Kuvaus
Busoff	Tila, jossa tietoliikennekaapelin virheiden määrä on erittäin suuri. Virhe havaitaan, kun sisäisen virhelaskurin määrä ylittää tietyn kynnysarvon. (Sisäinen virhelaskuri tyhjennetään, kun master-laite käynnistetään tai käynnistetään uudelleen.)
DeviceNet Safety	Turvajärjestelmä, joka lisää turvaprotokollan DeviceNet-verkkoon standardin IEC 61508 SIL3 ja standardin EN 954-1 turvuokan 4 vaatimusten täyttämiseksi.
Dual Channel Complementary	Asetus, joka arvioi, että kaksi erilaista logiikkatilaa täydentävät toisiaan.
Dual Channel Equivalent	Asetus, joka arvioi, että kaksi samanlaista logiikkatilaa ovat toisiaan vastaavat.
EPI	Turva-master-yksikön ja turva-slave-yksikön välisen turvatietoliikenteen aikaväli.
kaksikanavainen	Kahta tuloa tai lähtöä tulona tai lähtönä varoimenpiteenä käyttävä laite.
kokoonpano	Laitteen sisäiset tiedot kerättyinä yhdeksi ryhmäksi ulkoista käyttöä varten.
konfiguraatio	Laitteen ja verkon asetukset.
Kytkenä	Looginen tietoliikennepolku, jota käytetään laitteiden välisessä tietoliikenteessä.
monilähetysyhteys	Turva-I/O-tietoliikenne 1:n-konfiguraatiossa (n = 1 – 15).
Open Type -asetus	Turvayhteyden avaamistapa. Yksi kolmesta tyypistä on valittu turva-master-yksikköön muodostettavan yhteyden asetuksissa.
poikkeama-aika	Ajanjakso, joka kuluu siitä, kun ensimmäinen kahdesta tulosta muuttuu, siihen, kun toinen muuttuu.
testipulssi	Signaali, jota käytetään tunnistamaan ulkoisen kaapeloinnin kontakti virtalähteeseen (+) tai oikosulut signaali-johtojen välillä.
toimeton tila	Tiedot, jotka lähetetään sovelluksesta, kun se on tilassa, jossa toimia ei tehdä.
TUNID	Paikallisen solmun UNID-tunnus. Yleensä TUNID määritetään Network Configurator -ohjelmassa.
turva-allekirjoitus	Network Configurator -ohjelman laitteelle antamien konfiguraatitietojen sertifikaatti. Laite tarkistaa turva-allekirjoituksen avulla, että konfiguraatitiedot ovat oikeat.
turvaketju	Looginen ketju tulolaitteesta (anturi), ohjauslaitteesta (mukaan lukien etä-I/O-laite) ja lähtölaitteesta (ohjain) muodostuvan turvatoiminnon toteuttamiseen.
turvaohjain (ohjelmoitava turvalogiikka)	Erittäin luotettava turvaohjaukseen käytettävä ohjain.
turvaprotokolla	Tietoliikennehierarkia, joka lisätään erittäin luotettavien tietoliikennesyhteyksien toteuttamista varten.
turvatie	Erittäin luotettavat tiedot.
UNID	Tunniste, jonka avulla yksi laite tunnistetaan kaikissa verkkotoimialueissa. Verkkosoitteen ja solmuosoitteen yhdistäviä arvoja käytetään.
vakio	Laite tai laite toiminto, johon turvatoimenpiteitä ei käytetä.
virheen lukitusaika	Virhetilan (ohjaustiedot, tilatiedot ja LED-merkkivalot) säilyttämisen ajanjakso.
yksikanavainen	Vain yhtä tuloa tai lähtöä tulona tai lähtönä käyttävä laite.
yksilähetysyhteys	Turva-I/O-tietoliikenne 1:1-konfiguraatiossa.

A

Asennus 35

D

DeviceNet Safety -protokolla 18

DeviceNetin eksplisiittiset viestit 87

DeviceNet-tietoliikenne

 Kaapeliliitin 37

 Ominaisuudet 54

DST1-ID12SL-1

 Laitekuvaus 58

 Liitinjärjestys 59

 Mitat 60

 Sisäiset piirit 59

 testilähtöjen tekniset tiedot 58

 turvatulojen tekniset tiedot 58

DST1-laitteen vaihtaminen 76

DST1-MD16SL-1

 Laitekuvaus 61

 Liitinjärjestys 62

 Mitat 63

 Sisäiset piirit 62

 Testilähtöjen tekniset tiedot 61

 Turvalähtöjen tekniset tiedot 61

 Turvatulojen tekniset tiedot 61

DST1-MRD08SL-1

 Laitekuvaus 64

 Liitinjärjestys 65

 Mitat 67

 Sisäiset piirit 65

 Testilähtöjen tekniset tiedot 64

 Turvalähtöjen tekniset tiedot 64

 Turvatulojen tekniset tiedot 64

E

Eksplisiittiset viestit 87

 luettelo 88

 sovellusesimerkkejä 95

H

Hajautetun I/O:n allokoinnit 44

Hätäpysäytyskytkin, kaksikanavainen tulo 79

I

I/O-kaapeli 36

I/O-kokoonpanotiedot 47

I/O-merkkivalo 56

I/O-parametrit 40

I/O-tiedot 45

I/O-tilatiedot 32

I/O-virtalähdemerkkivalot 55

IN PWR -merkkivalo 55

Itsetestauttoiminnot 25

J

Johdotus

 Esimerkkejä 79

 Tulolaitteet 78

K

Kaksikanavainen tila 31

Kaksikanavataila 28

 Erlainen tulo 29

 Puolijohdelähdöt 83

 Relelähdöt 84

 Samanlainen tulo 28

Kaksinkäsinkäytön tulo 79

Kokoonpanon lukituksen merkkivalo 55

Kokoonpanon tila 55

Konfigurointi 37

Käyttöaikaparametrit 43

Käyttötapakytkimen tulo 80

L

Laitekuvaus

 DST1-ID12SL-1 58

 DST1-MD16SL-1 61

 DST1-MRD08SL-1 64

Liitinjärjestys

 DST1-ID12SL-1 59

 DST1-MD16SL-1 62

 DST1-MRD08SL-1 65

LOCK-merkkivalo 55

Lähdön reaktioaika 31

M

Manuaalinen kuittaus 79, 81

Merkkivalot 55

 Virheiden käsittely 70

Mitat

 DST1-ID12SL-1 60

 DST1-MD16SL-1 63

 DST1-MRD08SL-1 67

MS-merkkivalo 55

Muting Lamp Output 81

Määräykset 11

N

Network Configurator 37

Noodiosoite 37

NS-merkkivalo 55

O

Ominaisuudet 18, 54

 DeviceNet-tietoliikenne 54

 Painot 54

 Testilähdöt 58, 61, 64

 Turvatulot 58, 61, 64

 Virrankulutus 54

 Yleiset tiedot 54

OUT PWR -merkkivalo 55

P	
Paino . . . . .	.54
Parametrit	
I/O . . . . .	.40
Käyttöaika . . . . .	.43
Testilähtö . . . . .	.42
Turvalähtö . . . . .	.42
Turvatulo . . . . .	.41
Yleiset . . . . .	.40
PFD	
Lasketut arvot . . . . .	.97
PFH	
Lasketut arvot . . . . .	.97
Poikkeama-aika . . . . .	.27
Puhdistaminen . . . . .	.75
Puolijohdelähdöt	
Kaksikanavatila . . . . .	.83
Puristusholkit . . . . .	.36
Malliluettelo . . . . .	.36
Päästöviive . . . . .	.30

R	
Rajakytkin kaksikanavaisilla tuloilla . . . . .	.81
Relelähdöt	
Kaksikanavatila . . . . .	.84

S	
Salasanasuojaus . . . . .	.25
Sanasto . . . . .	.99
Standardit . . . . .	.11

T	
Test Pulse from Test Output . . . . .	.26
Testilähdöt . . . . .	.24
Virheet . . . . .	.72
Testilähtöjen parametrit . . . . .	.42
Testilähtöjen tekniset tiedot	
DST1-ID12SL-1 . . . . .	.58
DST1-MD16SL-1 . . . . .	.61
DST1-MRD08SL-1 . . . . .	.64
Testipulssit . . . . .	.30
Tietoliikenneliitin . . . . .	.37
Toiminnot	
Itsetestaus . . . . .	.25
Salasanasuojaus . . . . .	.25
Testilähdöt . . . . .	.24
Turva-I/O-yksiköt . . . . .	.21
Turvalähdöt . . . . .	.24
Turvatulot . . . . .	.23
Turvatuotteet . . . . .	.25
Tulon reaktioaika . . . . .	.31
Turva-I/O-yksiköt . . . . .	.18
ja puolijohdelähdöt . . . . .	.61
ja relelähdöt . . . . .	.64
Toiminnot . . . . .	.21
Turvalähdöt . . . . .	.24, 30
Testipulssit . . . . .	.30
Virheet . . . . .	.73
Turvalähtöjen parametrit . . . . .	.42

Turvalähtöjen tekniset tiedot	
DST1-MD16SL-1 . . . . .	.61
DST1-MRD08SL-1 . . . . .	.64
Puolijohdelähdöt . . . . .	.61
Relelähdöt . . . . .	.64
Turvaohjeet . . . . .	.9
Turvatoiminnot . . . . .	.25
Turvatulojen parametrit . . . . .	.41
Turvatulojen tekniset tiedot	
DST1-ID12SL-1 . . . . .	.58
DST1-MD16SL-1 . . . . .	.61
DST1-MRD08SL-1 . . . . .	.64
Turvatulot . . . . .	.10, 23, 26
Testipulssit . . . . .	.26
Virheet . . . . .	.71
Turvatuloyksikkö . . . . .	.58
Turvaloverhon tulo . . . . .	.82
Turvaväyläohjain . . . . .	.18

V	
Vakiomallit . . . . .	.20
Varo-ohjeet	
DST1-laitteen vaihtaminen . . . . .	.76
Turvatuotteet . . . . .	.9
Yleistä . . . . .	.7
Vetoviive . . . . .	.30
Vianetsintä . . . . .	.71
Virheestä palautuminen . . . . .	.29, 31
Virhehistoria . . . . .	.74
Virheiden käsittelyn merkkivalot . . . . .	.70
Virhekoodit	
luettelo . . . . .	.88
Virrankulutus . . . . .	.54

Y	
Yleiset parametrit . . . . .	.40
Ylläpito . . . . .	.75

Oppaan muutoskoodi näkyy luettelonumeron jälkiliitteenä oppaan etu- ja takakansien vasemmissa alakulmissa.

Cat. No.	Z904-FI2-01
-----------------	--------------------

↑ Muutoskoodi

Seuraavassa taulukossa näkyvät oppaaseen kunkin muutoksen aikana tehdyt muutokset. Sivunumerot viittaavat edelliseen versioon.

Versio	Päivämäärä	Muutokset
01	Huhtikuu 2005	Ensimmäinen laitos