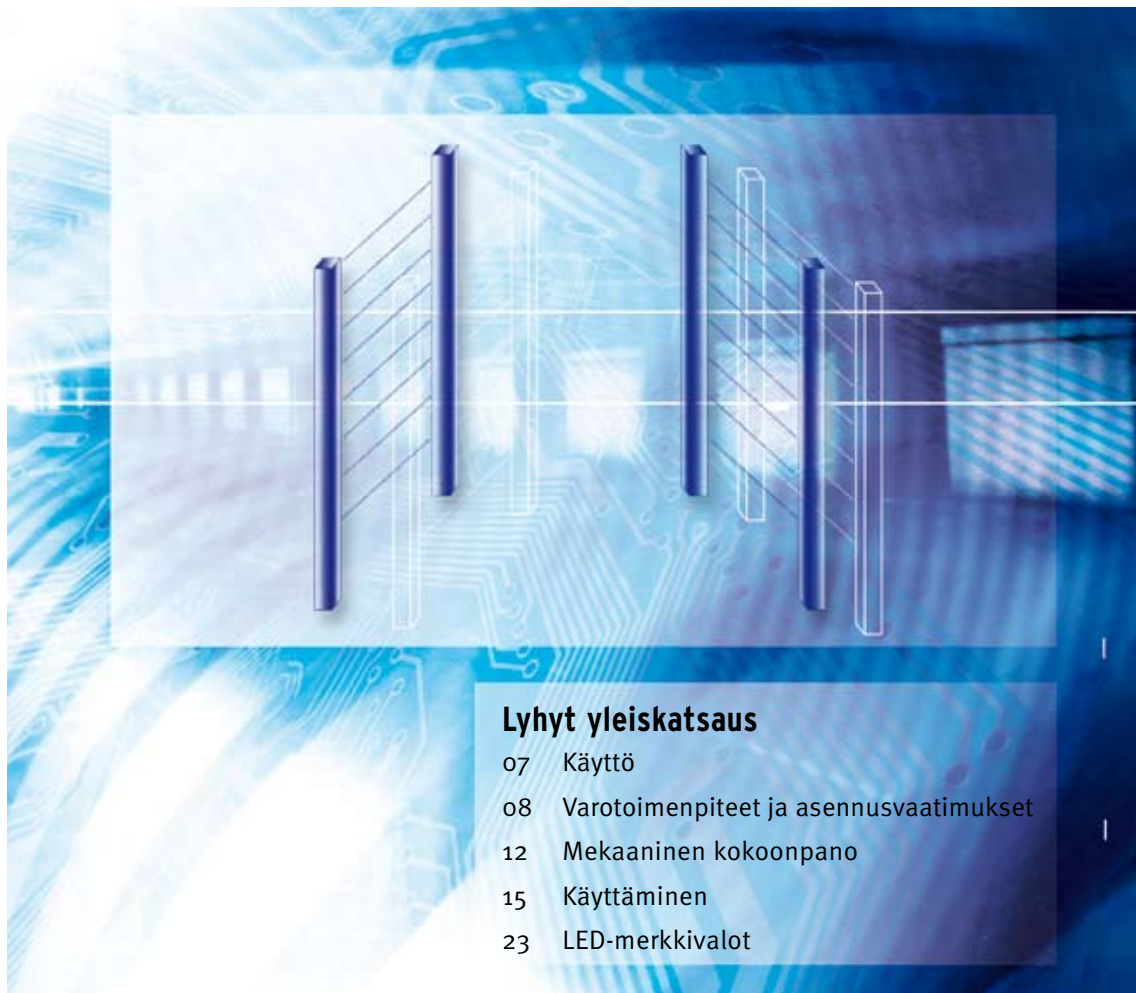


# Tyypin 4 turvavaloverho

# Tyypin 2 turvavaloverho

F3S-TGR-SB4-KxC, F3S-TGR-SB2-KxC

## KÄYTTÖOHJE



### Lyhyt yleiskatsaus

- 07 Käyttö
- 08 Varotoimenpiteet ja asennusvaatimukset
- 12 Mekaaninen kokoonpano
- 15 Käyttäminen
- 23 LED-merkkivalot

Advanced Industrial Automation



## Johdanto

### JOHDANTO

Käyttöohjeissa on tietoja F3S-TGR-SBx-KxC-turvavaloverhosta.

#### Yleiset turvallisuusvaatimukset

Noudata aina seuraavia ohjeita käyttäessäsi F3S-TGR-SBx-KxC-laitetta.

- Lue tämä käyttöohje huolellisesti, jotta sisäistät tiedot ja pystyt hyödyntämään niitä ennen tuotteen asentamista ja käyttöä.
- Valtuutetun ammattihenkilön on arvioitava koneen riskitaso ja määritettävä tuotteen soveltuvuus ennen asennusta.
- Säilytä tämä käyttöohje paikassa, josta käyttäjä saa sen käsiinsä aina tarvittaessa.
- Älä avaa valoverhoa äläkä tee asiattomia muutoksia.
- Käyttöjännite on kytkettävä pois päältä ennen ulkoisia toimenpiteitä.

### Määräykset ja standardit

1. F3S-TGR-SBx-KxC-turvavaloverhot ovat Euroopan unionin (EU) konedirektiivin liitteessä IV olevan B osan, Turvakomponentit, 1 kohdassa tarkoitettuja sähköiseen tunnistukseen perustuvia turvalaitteita (ESPE).
2. F3S-TGR-SBx-KxC täyttää seuraavat määräykset ja standardit:
  - (1) EU-määräykset
    - Konedirektiivi: direktiivi 98/37/EY
    - EMC-direktiivi: direktiivi 89/336/ETY
  - (2) Eurooppalaiset standardit: EN 61496-1, prEN 61496-2
3. TÜV Product Service on myöntänyt F3S-TGR-SBx-KxC:lle seuraavat hyväksynnät: EY-tyyppihyväksyntätodistus EU:n konedirektiivin mukaan TYPE 2 ja 4 ESPE (EN 61496-1), TYPE 2 ja 4 AOPD (pr EN 61496-2) ilmoitetun laitoksen antama todistus sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta

### LUE TÄMÄ KÄYTTÖOHJE HUOLELLISESTI

Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen tuotteen varastointia, asentamista, käyttöä, huoltoa tai hävittämistä. Jos sinulla on siihen liittyviä kysymyksiä tai ehdotuksia, käänny TECHNO GR -edustajan puoleen.

### TAKUU

TECHNO GR antaa yhden vuoden (jos ei toisin mainittu) takuun ostoajankohdasta lukien (kun ostettu TECHNO GR:ita) yksinomaan sille, että tuotteet eivät sisällä materiaali- tai valmistusvirheitä. TECHNO GR 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. TECHNO GR KIELTÄYTYY HYVÄKSYMÄSTÄ MUITA NIMENOMAISSIA TAI OLETETTUA TAKUITA.

### VASTUUNRAJOITUKSET

TECHNO GR EI OLE TUOTTEISIIN LIITTYEN VASTUUSSA ERITYISISTÄ, EPÄSUORISTA TAI VÄLILLISISTÄ VAHINGOISTA TAI VOITON TAI LIIKETOIMINNAN MENETYKSISTÄ, VAIKKA KYSEINEN VAATIMUS

PERUSTUISI SOPIMUKSEEN, TAKUUSEEN, LAIMINLYÖNTIIN TAI SEURAUSSASTUUSEEN.

TECHNO GR:n vastuu ei missään yhteydessä ylitä vastuun piiriin kuuluvan tuotteen hintaa.

TECHNO GR EI HYVÄKSY TUOTTEITA KOSKEVIA TAKUU-, KORJAUS- TAI MUITA VAATIMUKSIA, JOLLEI TECHNO GR:N 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.

## SOPIVUUS KÄYTTÖÖN

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

Asiakkaan pyynnöstä TECHNO GR toimittaa asianmukaiset kolmansien osapuolien todistukset tuotteiden luokituksesta ja niitä koskevista käyttörajoituksista.

Nämä tiedot eivät itsessään ole riittäviä määrittämään täydellisesti tuotteiden sopivuutta käytettäviksi 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, jossa 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 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 HUOMIOON OTTAEN, JA ETTÄ TECHNO GR:N TUOTTEELLA ON ASIANMUKAINEN LUOKITUS JA ETTÄ SE ON ASENNETTU KÄYTTÖTARKOITUSTAAN VASTAAVASTI LAITTEISTOON TAI JÄRJESTELMÄÄN.

**Huomautus:** Jotkin tuotteiden teknisistä tiedoista saattavat muuttua ilman erillistä ilmoitusta.

Sovelluksen avaintietoja voidaan pyydetessä määrittää tai korjata erikoismallinumeroilla.

Käännä TECHNO GR:n edustajan puoleen, kun haluat tuotteen viimeisimmät tekniset tiedot.

## MERKKIEN SELITYKSET

Tämän oppaan sisältämät erityisen tärkeät tiedot on merkitty seuraavasti;



**VAROITUS** Ilmaisee mahdollisesti vaarallisen tilanteen, jonka huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lievän tai keskinkertaisen 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 keskinkertaisen loukkaantumisen tai se voi johtaa omaisuusvahinkoihin.



**HUOMAUTUS** Korostaa olennaisia tietoja.

VALMISTAJA: TECHNO-GR s.r.l.  
via Torino, 13/15  
10046 Poirino (TO) – ITALIA  
Puhelin: +39 011 945 2041  
FAKSI +39 011 945 2090  
Sähköposti info\_technogr@eu.omron.com  
WWW [www.technogr.com](http://www.technogr.com)

KÄYTTÖOHJE: Versio 5.1 julkaisupäivä 29.3.2006

# SISÄLLYS

---

| <i>Osa</i> |  | <i>Sivu</i> |
|------------|--|-------------|
| <b>1</b>   | <b>Käyttö . . . . .</b>  | <b>7</b>    |
| <b>2</b>   | <b>Varoimenpiteet ja asennusvaatimukset . . . . .</b>                                | <b>8</b>    |
|            | 2-1 Vähimmäisasennusetaisyuden laskeminen . . . . .                                  | 8           |
|            | 2-2 Heijastavat pinnat . . . . .   | 9           |
| <b>3</b>   | <b>Mekaaninen kokoonpano . . . . .</b>   | <b>12</b>   |
| <b>4</b>   | <b>Kytkenät . . . . .</b>  | <b>13</b>   |
|            | 4-1 Kaapeleiden kytkentäohjeet . . . . .   | 13          |
|            | 4-2 Huomautuksia kytkennöistä . . . . .  | 13          |
| <b>5</b>   | <b>Suuntaaminen . . . . .</b>  | <b>14</b>   |
| <b>6</b>   | <b>Käyttäminen . . . . .</b>   | <b>15</b>   |
|            | 6-1 Sisäisten DIP-kytkinten asetusten määrittäminen . . . . .                        | 15          |
|            | 6-1-1 Kuittaustavan valinta . . . . .  | 15          |
| <b>7</b>   | <b>Mykistys- ja ohitustoiminnot . . . . .</b>  | <b>16</b>   |
|            | 7-1 Yleistietoja . . . . .   | 16          |
|            | 7-2 Mykistys . . . . .   | 16          |
|            | 7-3 Osittainen mykistys . . . . .  | 17          |
|            | 7-4 Asennusvaatimukset . . . . .   | 18          |
|            | 7-5 Aikavakiot (mykistystoiminto) . . . . .  | 21          |
|            | 7-6 Aikarajoitukset (turvaloverhot, joiden tilauskoodissa on pääte ”-MTL”) . . . . . | 21          |
|            | 7-7 Ohitus . . . . .   | 22          |
|            | 7-7-1 Ohitustoiminnon käyttöönotto . . . . .   | 22          |
| <b>8</b>   | <b>LED-merkkivalot . . . . .</b>   | <b>23</b>   |
|            | 8-1 LED-järjestelmän kuvaus . . . . .  | 23          |
| <b>9</b>   | <b>Perustarkistukset ja -huolto . . . . .</b>  | <b>24</b>   |
| <b>10</b>  | <b>Lopputarkistukset asennuksen jälkeen . . . . .</b>                                | <b>25</b>   |
| <b>11</b>  | <b>Yleistä . . . . .</b>   | <b>26</b>   |
| <b>12</b>  | <b>Tekniset tiedot . . . . .</b>   | <b>27</b>   |
| <b>13</b>  | <b>Mitat . . . . .</b>   | <b>29</b>   |
| <b>14</b>  | <b>Huomautus . . . . .</b>   | <b>30</b>   |



Turvavaloverho koostuu lähettimen ja vastaanottimen sisältävästä aktiivisesta puolesta, jota kutsutaan lähetin-vastaanottimeksi, ja peilijärjestelmän sisältävästä passiivisesta puolesta.

Painikkeiden avulla käyttäjä voi tehdä seuraavia toimia:

- TEST (Testi): Jos tätä painiketta painetaan normaalikäytön aikana, koko turvavaloverhosta ja koneesta koostuvan järjestelmän toiminta tarkistetaan. Kun painat TEST-painiketta (avaat koskettimen), voit simuloida yhden tai usean turvasäteen katkeamisen ja tarkistaa koneen oikean pysähtymisajan ja -kokoonpanon.
- RESTART (Uudelleenkäynnistys): Jos tätä painiketta painetaan turvavaloverhon toiminnan keskeydyttyä, järjestelmä kuittaa (manuaalinen uudelleenkäynnistys).
- ALIGNMENT (Suuntaaminen): Jos tätä painiketta painetaan, kun turvavaloverhossa ei ole käyttöjännitettä, ja sitten käyttöjännite palautetaan samalla kun painiketta painetaan, järjestelmä siirtyy suuntaustilaan, jossa se ilmaisee yksikön asennon kahden keltaisen merkkivalon avulla.
- OVERRIDE (Ohitus) (käytävissä vain, jos mykistystoiminto on käytössä): Jos tätä painiketta painetaan viiden sekunnin kuluessa käynnistyksestä ja sitä pidetään painettuna vähintään viiden sekunnin ajan, turvavaloverho sulkee turvalähdöt, jos säteet ovat katkenneet. Toiminto keskeytyy heti kun painike vapautetaan tai automaattisesti 120 sekunnin kuluttua.

1. Automaattinen kuittaus: Kun turvavaloverho on havainnut kohteen, se palaa normaaliin toimintatilaan heti kun kohde poistetaan.
2. Manuaalinen kuittaus: Laite palaa normaaliin toimintatilaan vasta kun kohde on poistettu ja RESET-painiketta on painettu.

*Mykistystoiminnon* käyttöönotto edellyttää, että mykistyslamppu kytketään, **kun turvavaloverho ei ole kytkettynä virtalähteeseen**, kuten osassa 6 kuvataan. Tämän jälkeen turvavaloverhon käyttöjännite palautetaan. Mykistystoiminnon poistaminen käytöstä edellyttää, että mykistyslamppu irrotetaan, **kun turvavaloverho ei ole kytkettynä virtalähteeseen**. Tämän jälkeen turvavaloverhon käyttöjännite palautetaan.

**Muista, että kun mykistystoiminto otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä, ohitustoiminto otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä automaattisesti.**

Lähdöt ovat PNP-tyyppisiä.

Jos ohjattava kuorma edellyttää vaihtovirtaa tai sen virrankulutus on yli 250 mA, on käytettävä ulkoista turvarelelyksikköä.

## Osa 2: Varotoimenpiteet ja asennusvaatimukset

Turvavaloverhon asennuspaikan tulee olla yhteensopiva turvavaloverhon teknisten tietojen kanssa. Asiantuntevan henkilön on arvioitava ympäristön lämpötila, sähkömagneettiset häiriöt, valolähteet ja vastaavat seikat. Tietoja, joita ei ole tässä oppaassa, voi tiedustella valmistajalta.

### 2-1 Vähimmäisasennusetäisyyden laskeminen

Turvaetäisyyden "S" on taattava se, että käyttäjä ei joudu vaaralliselle alueelle, ennen kuin koneen liikkuva osa pysähtyy. Monisäteisen turvavaloverhon turvaetäisyys lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

$$S = (K * T) + C$$

S = turvaetäisyys

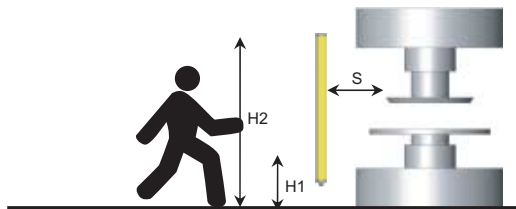
T = T1 + T2

T1 = koneen vasteaika sekunteina

T2 = turvavaloverhon vasteaika sekunteina

K = 1 600 mm/s (vaarallista aluetta lähestyvän kehon nopeus)

C = 850 mm



S = turvaetäisyys

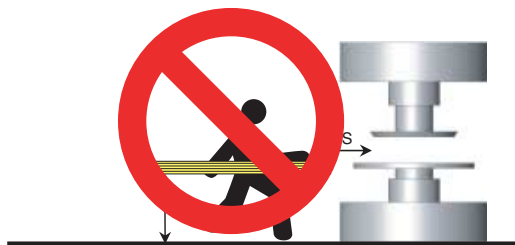
H1 = alimman optisen säteen korkeus ei saa olla yli 400 mm.

H2 = ylimmän optisen säteen korkeus ei saa olla alle 900 mm.

| Säteiden lukumäärä  | Korkeus millimetreinä referenssitason, esimerkiksi lattian, yläpuolella |
|---------------------|---|
| 4 (F3S-TGR-SBx-K4C) | 300, 600, 900, 1 200  |
| 3 (F3S-TGR-SBx-K3C) | 300, 700, 1 100   |
| 2 (F3S-TGR-SBx-K2C) | 400, 900  |

Viitteenä EN 999

 Älä käytä F3S-TGR-SBx-KxC-sarjaa vaaka-asennossa.



## 2-2 Heijastavat pinnat



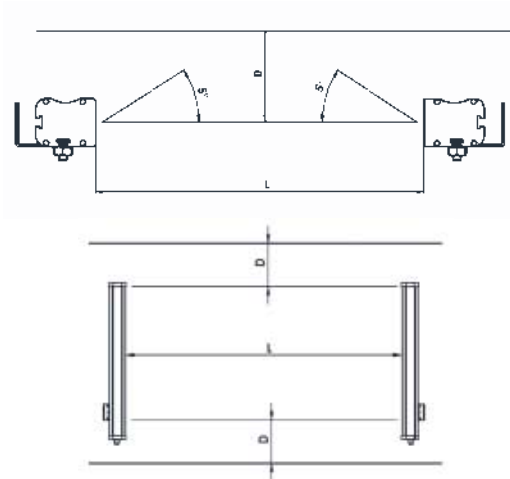
Asenna turvaloverho niin, että virheelliset heijastumat lähellä olevista pinnoista saadaan minimoitua. Jos heijastumia ei oteta huomioon, seurauksena voi olla vakavia vammoja.

Jos heijastavia pintoja on, passiiviset heijastumat on ehkäistävä riittävän turvaetäisyyden avulla.

Etäisyys voidaan laskea seuraavan taulukon mukaisesti:

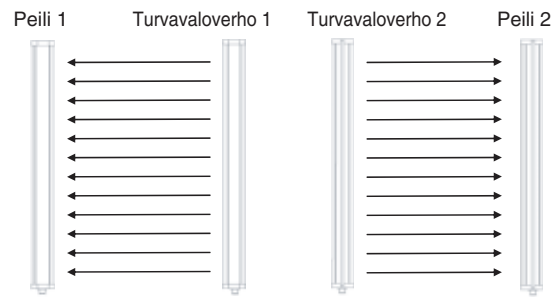
'D'- ja 'L'-etäisyydet ilmaistaan metreinä

Heijastava pinta

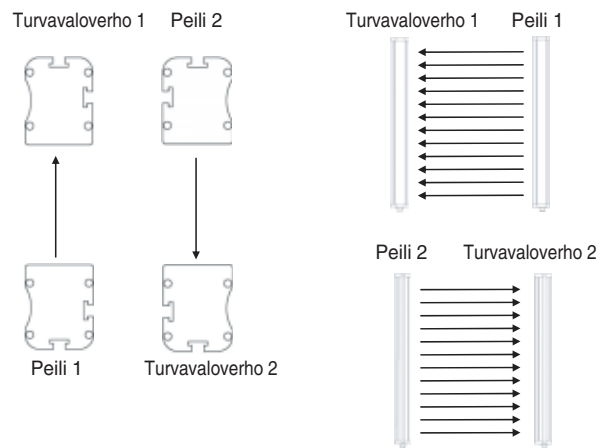


| Turvaloverhojen välinen L-etäisyys |                         | Minimiasennusetäisyys D                            |
|------------------------------------|-------------------------|--|
| F3S-TGR-SB2-KxC                    | 0,5–3 m                 | 0,26 m   |
|                                    | F3S-TGR-SB2-KxC yli 3 m | $L/2 \times \tan 5^\circ = L/2 \times 0,088$ (m)   |
| F3S-TGR-SB4-KxC                    | 0,5–3 m                 | 0,13 m   |
|                                    | F3S-TGR-SB4-KxC yli 3m  | $L/2 \times \tan 2.5^\circ = L/2 \times 0,044$ (m) |

Jos käytössä on useita turvaloverhoja, on varmistettava, etteivät turvaloverhot häiritse toistensa toimintaa. Asenna seuraavasti:



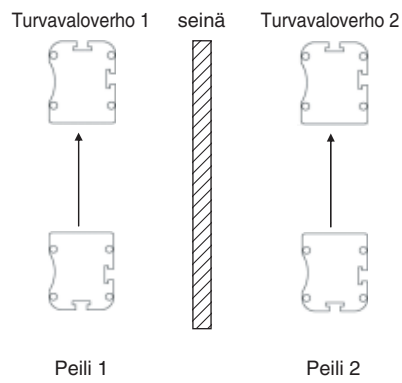
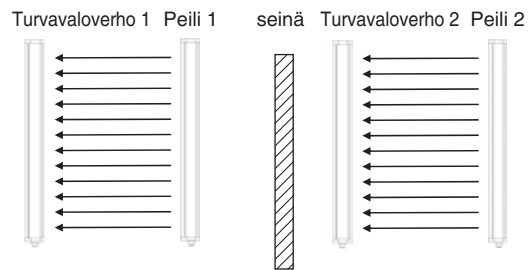
Asenna turvaloverhot niin, että niiden lähettimet lähettävät vastakkaisiin suuntiin.



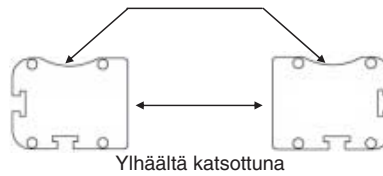
Kaikki nämä asennukset estävät keskinäishäirintää.



Jos turvaloverhoja ei voi kytkeä edellä kuvatulla tavalla, niiden väliin on asennettava läpinäkyvän seinän.



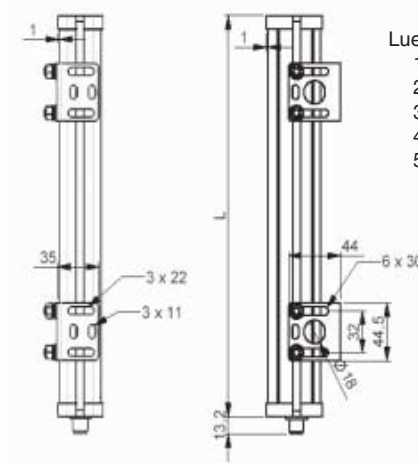
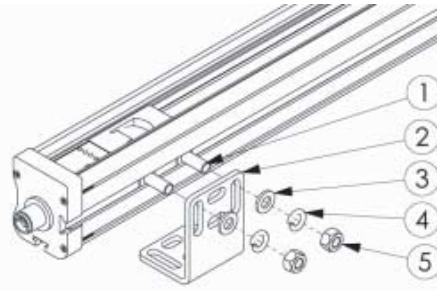
Palkit **tulee** asentaa symmetrisesti kuvan osoittamalla tavalla:



## Osa 3: Mekaaninen kokoonpano

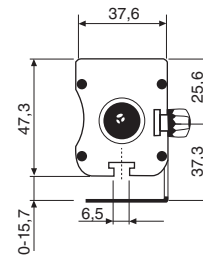
Käytä mekaanisessa kokoonpanossa asianmukaisia kiinnikkeitä.

Turvakiinnikkeiden pultit ① liukuvat kotelon uriin, joten kiinnikkeet ② voidaan asettaa yhtä suuren etäisyyden päähän toisistaan.



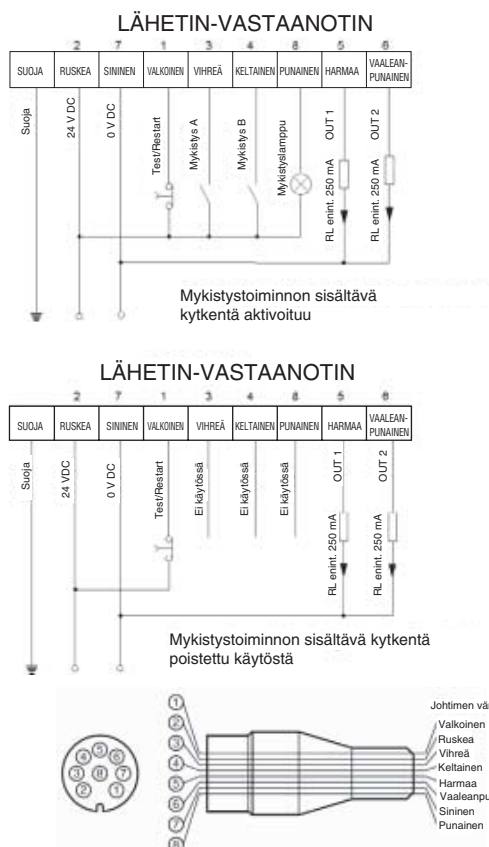
Luettelo kiinnitystarvikkeista

- 1) Liikkuvat pultit (8 kpl)
- 2) Asennuskiinnikkeet (4 kpl)
- 3) Aluslaatat (8 kpl)
- 4) Jousialuslevyt (8 kpl)
- 5) Mutterit (8 kpl)



## 4-1 Kaapeleiden kytkentäohjeet

Yhteys on aina testattava NC-painikkeen avulla tai automaattisella laitteella (esimerkiksi PLC).



## 4-2 Huomautuksia kytkennöistä



- Järjestelmän muuntajan on oltava standardin EN 60742 mukainen (kaksinkertainen eristys) tai siinä oltava vastaavanlainen eristys, esimerkiksi standardin VDE 0551 mukaisesti.



- Ohjauyksikkö on suojattava ulkoisella sulakkeella, jonka katkaisuvirta on 1 A.



- TEST- ja RESTART-painikkeet on sijoitettava niin, että käyttäjä näkee suojattavan alueen uudelleenkäynnistyksen, testin tai ohituksen aikana.



- Mykistysten ja ohituksen ulkoinen merkkivalo on sijoitettava siten, että se näkyy kaikista käyttösuunnista.



- Lisätietoja mykistystoiminnon aktivointianturien sijoittamisesta on mykistystoimintoa ja sen käyttöä käsittelevässä kohdassa.



- Tarkista, että kuorma kuluttaa virtaa enintään 250 mA; muussa tapauksessa turvalaite rajoittaa virrankulutusta keskeyttämällä järjestelmän toiminnan. Jos ohjattava kuorma edellyttää 6 A:n vaihtovirtaa tai sen virrankulutus on yli 250 mA, on käytettävä ulkoista turvarelemoduulia.



- Mykistystulo A ja mykistystulo B voidaan varustaa mekaanisella kytkimellä, valokennoilla ja lähestymiskytkimillä, joiden kosketin sulkeutuu havaittavan kohteen ollessa paikalla.



- Yhteys on aina testattava NC-painikkeen avulla tai automaattisella laitteella (esimerkiksi PLC).

## Osa 5: Suuntaaminen

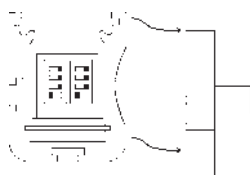
---

Kun laite on koottu ja liitännät on tehty edellisissä jaksoissa kuvatulla tavalla, turvaloverhot voidaan suunnata seuraavasti:

- Katkaise turvaloverhon virransyöttö.
- Avaa testi-/uudelleenkäynnistyskosketin.
- Kytke virta takaisin turvaloverhoon.
- Säädä turvaloverhon suunta siirtämällä lähetin-vastaanotinta tai peiliä. Lähetin-vastaanottimessa olevat kaksi keltaista merkkivaloa palavat, kun turvaloverho on suunnattu oikein. Lisäksi vihreä merkkivalo (GUARD) syttyy ja punainen merkkivalo (BREAK) sammuu.
- Kun olet suunnannut turvaloverhon, kiristä pultit huolellisesti.
- Katkaise virransyöttö.
- Kun kytket turvaloverhon virransyötön takaisin (testikosketin suljettuna), se siirtyy toimintatilaan.
- Tee kaikki testit, jotka on kuvattu osassa 9 (lopputarkistukset) ja joita perushuolto edellyttää (osa 10).

## 6-1 Sisäisten DIP-kytkinten asetusten määrittäminen

- Katkaise turvaloverhon virransyöttö ja irrota lähetin-vastaanottimen liitinpuoli, jotta pääset käsiksi kahteen neliasentoiseen vaihtokytkimeen.
- Aseta vaihtokytkimet sopivankokoisen ruuvitaltan avulla seuraavien taulukoiden mukaisiin kokoonpanoihin.



### 6-1-1 Kuittaustavan valinta

| Yksittäinen kytkin numero 4 | Kuittaus                     |
|-----------------------------|------------------------------|
| OFF                         | Manuaalinen                  |
| ON                          | Automaattinen (oletusasetus) |



**Jokaisessa lähetin-vastaanottimessa on kaksi erillistä vaihtokytkintä. Oikea kokoonpano edellyttää, että molemmat kytkimet asetetaan samaan asentoon.**

| Yksittäinen kytkin numero 3 | Ei toimintoa |
|-----------------------------|--------------|
| OFF                         | OLETUSARVO   |
| ON                          | EI SALLITTU  |

**Vaihtokytkimet 1 ja 2 toimivat osittaisessa mykistyskokoonpanossa. Katso luku 7.3. ”Osittainen mykistys”.**

## 7-1 Yleistietoja

Mykistys- ja ohitustoimintojen avulla turvaloverho voidaan ohittaa tarvittaessa. Turvaloverhossa on standardien vaatimuksia vastaavasti tulot näiden toimintojen aktivoimista varten. On kuitenkin otettava huomioon, että nämä toiminnot ohittavat järjestelmän, joten niitä tulisi käyttää harkiten.

## 7-2 Mykistys

Kuten johdannossa kerrottiin, mykistystoiminto voidaan ottaa käyttöön missä tahansa turvaloverhossa kytkemällä mykistyslamppu, kun turvaloverhosta on katkaistu virta.

Kun turvaloverhoon kytketään virta, se tunnistaa tämän ilmaisimen. Jos turvaloverho tunnistaa ilmaisimen, se ottaa käyttöön mykistystoiminnon. Jos turvaloverho ei tunnista ilmaisinta, se ohittaa kaikki mykistykseen liittyvät käskyt. **On tärkeää huomata, että jos mykistysilmaisimella kytketään turvaloverhon virran ollessa kytkettynä, yksikkö ei tunnista ilmaisinta eikä mykistys ole käytettävissä.** Kun mykistys on käytössä ja mykistyslampussa ilmenee häiriö tai se poistetaan katkaisematta ensin turvaloverhosta virtaa, mykistyslamppu antaa jaksossa 10 kuvattua virheilmoituksen.

Jos mykistystoiminto halutaan poistaa käytöstä, virran on oltava kytkettynä. Mykistyslamppu ei saa olla kytkettynä.

Lyhyesti: Tämä kaikkiin turvaloverhoihin sisältyvä toiminto otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä seuraavasti:

- Katkaise turvaloverhon virransyöttö.
- Kytke mykistyslamppu ja mykistysanturit (katso osa 6).
- Kytke virta takaisin turvaloverhoon.

Ohita mykistystoiminto seuraavasti:

- Katkaise turvaloverhon virransyöttö.
- Irrota mykistyslampun ja mykistysantureiden kytkennät (katso osa 6).
- Kytke virta takaisin turvaloverhoon.

## 7-3 Osittainen mykistys

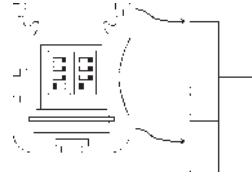
Tämä toiminto on käytettävissä vain F3S-TGR-SBx-K3C- ja F3S-TGR-SBx-K4C-malleissa. Sen avulla voidaan mykistää vain puolet valoverhosta. Toinen puoli säilyy aktiivisena.

Tämä toiminto määritetään asettamalla sisäiset vaihtokytkimet **1 ja 2**.

Vaihtokytkimen ja ohitettavan optiikan oikea kokoonpano ja ominaisuudet esitetään seuraavassa piirroksessa ja taulukossa.



LIITINPUOLI

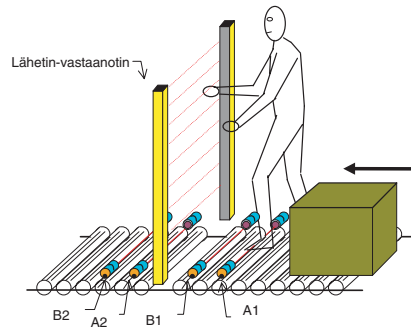


| Vaihtokytkimet |     | Mykistettävät säteet                |
|----------------|-----|-------------------------------------|
| 1              | 2   |                                     |
| OFF            | OFF | Kaikki neljä sädettä (oletusasetus) |
| OFF            | ON  | Vain TX1 - RX1                      |
| ON             | OFF | Vain TX2 - RX2                      |
| ON             | ON  | EI SALLITTU                         |

## 7-4 Asennusvaatimukset

Mykistysantureiden asennuksessa on oltava huolellinen, jotta vältetään turhat mykistykseen liittyvät käskyt:

1. Johdot on kytkettävä oikein.
2. Mykistysanturien on tunnistettava materiaali (esimerkiksi kuormalavat ja ajoneuvot) koko pituudelta.
3. Anturit on sijoitettava siten, että ne tunnistavat materiaalin, vaikka sitä olisi nostettava käsittelyä varten.
4. Jos mykistysalueella käytetään erilaisia kuljetusnopeuksia, niiden vaikutus mykistyksen kokonaisuuteen on otettava huomioon.
5. Kaikki turvaloketot ja mykistysanturit on sijoitettava siten, että edellinen materiaali on ohittanut viimeisen mykistysanturin, ennen kuin uusi materiaali on ehtinyt ensimmäisten anturien kohdalle.

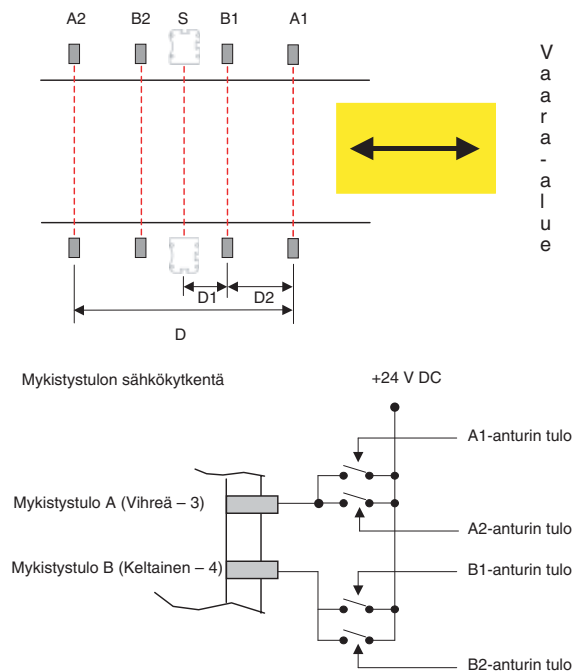


Esimerkki kuljetushihnalle sijoitetusta suojauksesta, joka päästää läpi laatikon muttei ihmistä. Turvaloverho on kytketty ohjauspaneeliin, ja **A1, A2, B1 ja B2** ovat mykistystoiminnon käyttämiä antureita. Näiden antureiden koskettimia ohjataan lähetin-vastaanottimesta.

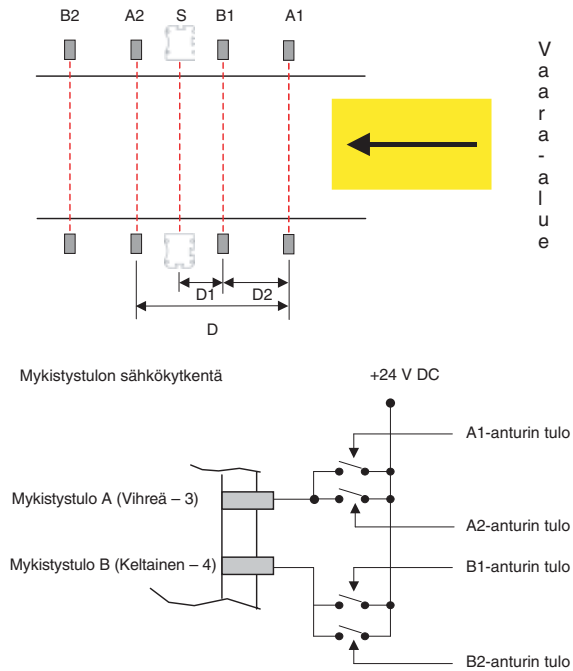
**A1-, A2-, B1- ja B2-**anturit voivat olla optisia ja mekaanisia lähestymisantureita, joiden kosketin sulkeutuu havaittavan kohteen ollessa paikalla.

Seuraavissa piirroksissa esitetään esimerkkejä mykistystoiminnossa käytettävistä kokoonpanoista:

### Neljän anturin sovellus - ”kaksisuuntainen mykistys”:



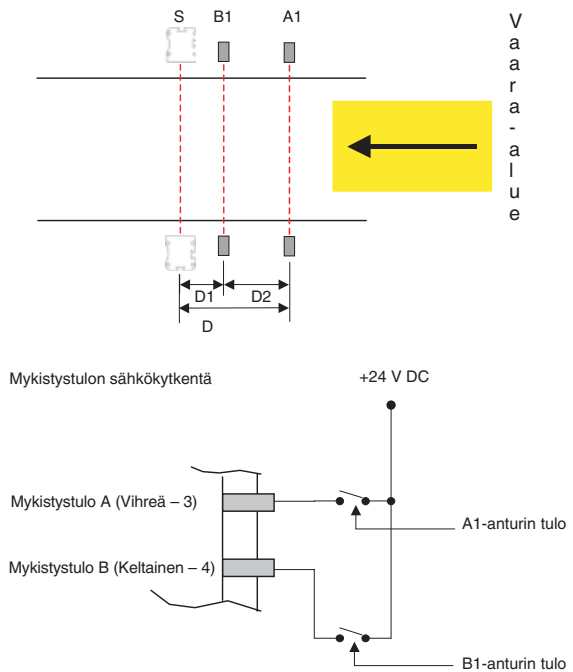
### Neljän anturin sovellus ja yksisuuntainen materiaalin poistuminen:



### Kahden anturin sovellus ja yksisuuntainen materiaalin poistuminen:



Tämä mykistyksen aktivoitumisjärjestys on mahdollinen vain turvavaloverhoissa, joiden tilauskoodissa on päätte ”-MTL”



Jossa:

D: valoverhon läpi kulkevan paketin vähimmäiskoko.

D1: mykistysanturi B:n ja turvaloverhon välinen etäisyys.

Etäisyyden ON OLTAVA mahdollisimman pieni.

Sallittu vähimmäisetäisyys määräytyy kuljetushihnan nopeuden, turvaloverhon vasteajan ja mykistysanturin vasteajan mukaan.

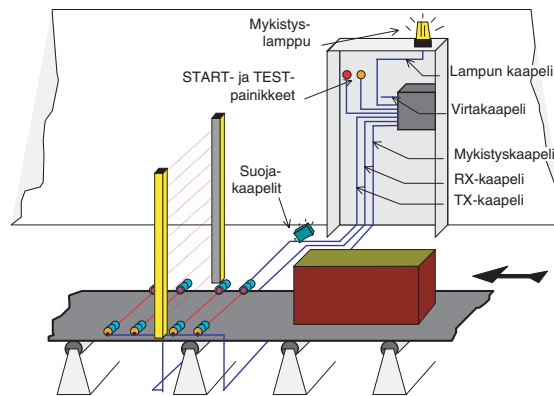
D2: Mykistysanturi A:n ja mykistysanturi B:n välinen etäisyys.

Etäisyyden on oltava  $> 250 \text{ mm}$

Etäisyys määräytyy kuljetushihnan nopeuden mukaan:

$$d_{\max} [\text{cm}] = v[\text{m/s}] * 3[\text{s}] * 100 > 25$$

Tämä etäisyys ei saa mahdollistaa molempien antureiden aktivoitumista ja mykistystä, jos ihminen kulkee valoverhon läpi vahingossa.

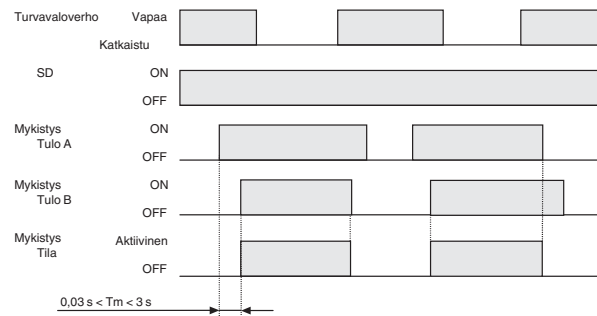


- TEST- ja RESTART-painikkeet on sijoitettava niin, että käyttäjä näkee suojattavan alueen uudelleenkäynnistyksen, testin tai ohituksen aikana.
- Mykistys ja ohituksen ulkoinen merkkivalo on sijoitettava siten, että se näkyy kaikista käyttösuunnista.
- Jos mykistysanturit asennetaan hyvin lähelle turvaloverhoja, anturien vastaanottimet on asennettava turvaloverhon peilipuolelle keskinäisten häiriöiden välttämiseksi.
- Järjestelmä on suojattu johtojen vaurioitumisesta mahdollisesti aiheutuville vioilta. Liitäntäkaapeli vaurioitumisen välttämiseksi kaikkien liitäntöjen kaapeliin suojaaminen on suositeltavaa.

## 7-5 Aikavakiot (mykistystoiminto)

- Mykistyskäsken täytyy tapahtua ajastusjaksoa vastaavasti: Mykistystulo A on otettava käyttöön ensin ja mykistystulo B sen jälkeen. Jälkimmäisen mykistystulon käsken on tapahduttava enintään 3 sekunnin kuluessa mutta aikaisintaan 30 ms:n ( $T_m$ ) kuluttua mykistystulo A:n käyttöönotosta. Muutoin mykistystoiminto ei aktivoidu. Jos mykistystulot aktivoidaan väärässä järjestyksessä, mykistys ei käynnisty.
- Mykistystyksen tilaa voidaan ylläpitää rajaton aika, kunhan mykistyslampit ovat toimivia.

Ajoituskaavio

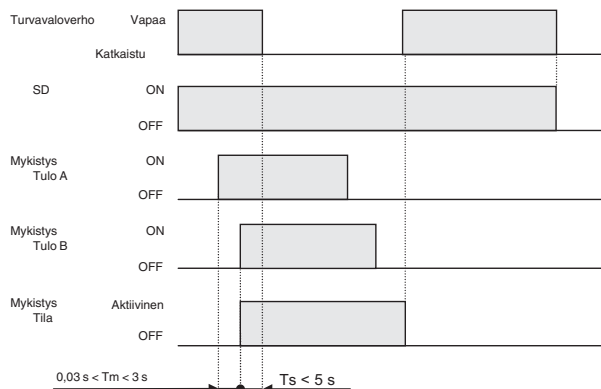


**Mykistyskäsken ei ole mahdollinen, jos turvaloverhon tulot ovat avoinna eli kun säteet ovat katkenneet.**

## 7-6 Aikarajoitukset (turvaloverhot, joiden tilauskoodissa on päätte ”-MTL”)

- Mykistyskäsken täytyy tapahtua ajastusjaksoa vastaavasti: Mykistystulo A on otettava käyttöön ensin ja mykistystulo B sen jälkeen. Jälkimmäisen mykistystulon käsken on tapahduttava enintään 3 sekunnin kuluessa mutta aikaisintaan 30 ms:n kuluttua mykistystulo A:n käyttöönotosta. Muutoin mykistystoiminto ei aktivoidu. Jos mykistystulot aktivoidaan väärässä järjestyksessä, mykistys ei käynnisty.
- Mykistystyksen aktivoitumisesta saa kulu enintään viisi sekuntia siihen, kun paketti saapuu suojattavalle alueelle katkaisemalla turvaloverhon säteet. Jos tämä aika ylittyy, mykistystoiminto keskeytyy heti.
- Mykistystoiminto on käynnissä niin kauan kuin paketti katkaisee vähintään yhden säteen suojattavalla alueella.
- Mykistystyksen tilaa voidaan ylläpitää rajaton aika, kunhan mykistyslampit ovat toimivia.

Ajoituskaavio



---

## 7-7

### Ohitus

Tämä toiminto mahdollistaa **järjestelmän ohittamisen**. Sen avulla voidaan käynnistää kone, **kun materiaali on katkaissut vähintään yhden turvaloverhon säteistä, sekä tyhjentää suojattava alue turvaloverhon edessä olevasta materiaalista.**

**Jos kuormalava** on pysähtynyt suojattavalle alueelle, kuljetushihnaa ei voida käynnistää uudelleen, sillä turvaloverho havaitsee yhden tai usean säteen katkenneen eikä siksi sulje turvalähtöjä, minkä vuoksi **suojattavaa aluetta** ei saada tyhjäksi.

Alue voidaan kuitenkin tyhjentää ottamalla käyttöön ohitustoiminto.

Tätä toimintoa voidaan käyttää kaikissa turvaloverhoissa, joihin on kytketty **mykistyslamppu** osan 3 mukaisesti.

### 7-7-1


#### Ohitustoiminnon käyttöönotto

- Katkaise laitteesta virta.
- Kytke virransyöttö takaisin, paina TEST/RESTART-painiketta viiden sekunnin kuluessa ja pidä sitä painettuna vähintään viiden sekunnin ajan.
- Ohitustoiminto on nyt käytössä. Mykistyslamppu vilkkuu turvaloverhon ohittamisen merkiksi.
- Ohitustoiminto on käynnissä enintään 120 sekunnin ajan, jonka jälkeen turvaloverho kuittaa, vaikka painiketta pidettäisiin painettuna. Jos painike vapautetaan ennen määräajan loppumista, ohitustoiminto tietenkin keskeytyy heti.

## 8-1 LED-järjestelmän kuvaus

Käyttäjä voi seurata turvavaloverhon toimintatilaa lähetin-vastaanottimessa olevien viiden merkkivalon avulla. Merkkivalojen tila ilmaisee seuraavia asioita: (lähetin-vastaanottimen etupuolelta katsottuna oikealta vasemmalle)

### LED-merkkivalojen perusmerkitykset

| Merkkivalon asettelu  | Merkkivalon nimi | Väri      | LED-signaalimalli |
|---|------------------|-----------|-------------------|
|  | Power            | Vihreä    | ● ON              |
|   | Lower            | Keltainen | ○ OFF             |
|   | Guard            | Vihreä    | ● Välkky          |
|   | Break            | Punainen  |                   |
|   | Upper            | Keltainen |                   |

### Normaalikäyttö

| LED-signaalimalli | MERKITYS  |
|-------------------|---|
| ● ○ ● ○ ○         | OSSD-lähtö ON-tilassa   |
| ● ○ ○ ● ○         | OSSD-lähtö OFF-tilassa, kohde kentässä  |
| ● ○ ○ ● ●         | Lukitus, odottaa testipainikkeen painallusta                                      |
| ● ● ● ○ ●         | Suuntaaminen toteutettu oikein  |
| ● ● ● ○ ○         | Pölyn ilmaisin, etulevyyn kertynyt pöly saattaa aiheuttaa signaalin heikkenemisen |
| ● ● ● ○ ○         | OSSD-lähdössä on oikosulku  |

### Vikatilanteet

| LED-signaalimalli | MERKITYS   |
|-------------------|--|
| ● ○ ○ ○ ○         | Käyttöjännite on liian pieni                               |
| ● ● ○ ○ ●         | Mikroprosessorin vika                                      |
| ● ● ○ ● ●         | Vika lähdössä  |
| ● ● ● ○ ●         | Vika mykistyslampun kytkennässä tai mykistyslamppu palanut |
| ● ● ○ ○ ○         | Optinen vika   |

## Osa 9: Perustarkistukset ja -huolto

---



Nämä tarkistukset ovat suositeltavia, ja valtuutetun henkilöstön tulisi suorittaa ne säännöllisesti:

- Tarkista, että turvaloverho pysyy peitettynä, asettamalla sen eteen kohde, joka katkaisee säteet suojattavan alueen koko pituudelta.
- Avaa TEST/RESTART-kosketin ja tarkista, että turvalähdöt avautuvat (punainen LED-merkkivalo syttyy ja ohjauskone pysähtyy).
- Varmista, että koneen vaarallisiin alueisiin ei pääse käsiksi miltään suojaamattomalta alueelta ja että säteen vaarallisen alueen ja turvaloverhon välinen vähimmäisetäisyys on luvuissa 4.1. ja 4.2. lasketun kaavan mukainen.
- Tarkista, että ihminen ei voi jäädä turvaloverhon ja koneen vaarallisten osien väliin.
- Tarkista, että turvaloverhon ulkopinnoissa tai ulkoisissa sähköliitännöissä ei ole vaurioita.



**Suorita tarkistukset 1 ja 2 päivittäin.**



**Suorita tarkistukset 1–5 enintään puolen vuoden välein.**

Mainittujen toimien väli voi olla lyhyempi turvaloverhon yksilöllisestä käyttötarkoituksesta ja käyttöympäristön olosuhteista riippuen.

## Osa 10: Lopputarkistukset asennuksen jälkeen

---

- Tarkista, että turvaloverhon suojaamalla alueella ei ole esteitä.
- Varmista turvalähtöjen asianmukainen avautuminen katkaisemalla turvasäteet (BREAK-merkkivalo syttyy ja ohjattava kone pysähtyy).

# Osa 11: Yleistä

---

Kaikkien osapuolten on otettava huomioon turvallisuusnäkökohdat.

Turvallitteet suojaavat tehokkaasti vain silloin, kun ne on asennettu oikein paikoilleen säädöksissä määritetyjä ohjeita noudattaen.

Jos et usko olevasi riittävän pätevä asentamaan turvallitteita oikein, ota yhteyttä huoltopalveluumme tai tilaa asennus ammattilaiselta.

Tätä laitetta koskee kokonaistakuu, joka on voimassa 12 kuukautta toimituspäivästä.

Takuu ei kata vikoja, jotka aiheutuvat laitteen virheellisestä käytöstä, onnettomuuksista tai luonnonmullistuksista.

Jos turvavaloverho on vioittunut, toimita se osoitteeseen:

TECHNO-GR  
via Torino, 13/15  
10046 Poirino (TO) – ITALIA  
Puhelin: +39 011 945 2041  
Faksi: +39 011 9452090  
Sähköposti [info\\_technogr@eu.omron.com](mailto:info_technogr@eu.omron.com)

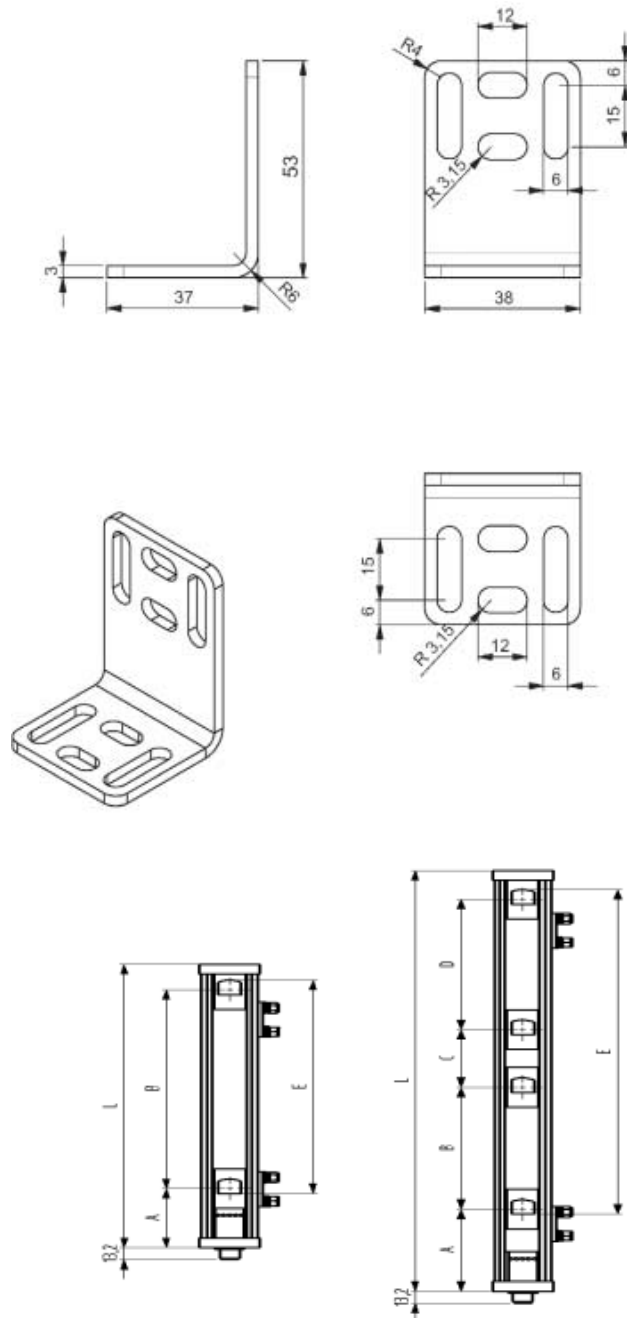
Laitteen mukaan on liitettävä kuvaus havaitusta viasta ja käyttöaika.

| KOHDE                       | ARVO   |
|-----------------------------|--|
| Nimelliskäyttöetäisyys      | 0,5 m–6,0 m K2C-malli<br>0,5 m–5,0 m K3C- ja K4C-mallit                                      |
| Valolähde                   | Infrapuna-LED (880 nm)   |
| Ympäristön valonsieto       | IEC 61496-2 -standardin mukaan   |
| Säteiden väli (keskikohta)  | F3S-TGR-SBx-K2C-500 → 500 mm<br>F3S-TGR-SBx-K3C-800 → 400 mm<br>F3S-TGR-SBx-K4C-900 → 300 mm |
| Säteiden määrä              | F3S-TGR-SBx-K2C-500 → 2<br>F3S-TGR-SBx-K3C-800 → 3<br>F3S-TGR-SBx-K4C-900 → 4                |
| Suojakorkeus                | F3S-TGR-SBx-K2C-500 → 516<br>F3S-TGR-SBx-K3C-800 → 816<br>F3S-TGR-SBx-K4C-900 → 916          |
| resoluutio:                 | F3S-TGR-SBx-K2C-500 → 516<br>F3S-TGR-SBx-K3C-800 → 416<br>F3S-TGR-SBx-K4C-900 → 316          |
| EAA                         | IEC 61496-2 -standardin mukaan   |
| LED ilmaisimet              | 2 vihreää merkkivaloa<br>2 keltaista merkkivaloa<br>1 punainen merkkivalo                    |
| Mitat (leveys x syvyys)     | Profili: 35*45 mm<br>+2 mm liitinosaa varten   |
| Pituus                      | F3S-TGR-SBx-K2C-500: 595 mm<br>F3S-TGR-SBx-K3C-800: 941 mm<br>F3S-TGR-SBx-K4C-900: 1 041 mm  |
| Materiaalit                 | Pulverimaalattu alumiini,  |
| Kotelo                      | Polykarbonaatti  |
| Etupaneeli                  | EPDM (synteettinen kumi)   |
| Tiiviste                    | Metalli: galvanoitu messinki   |
| Liitinosat                  | Muovi: PVC   |
| Kotelon väri                | Keltainen, RAL 1023  |
| Liityntä                    | M12-liitin (8-napainen)  |
| Käyttölämpötila-alue        | -10 °C ... +55 °C  |
| Säilytyslämpötila           | -25 °C ... +70 °C  |
| Suhteellinen kosteus        | 15 % ... 95 %<br>(suhteellinen kosteus, ei kondensoitumista)                                 |
| Kotelointiluokka (EN 60529) | IP 65  |
| Likaantumisaste             | II   |
| Asennusluokka               | II prosessinohjauslaitteet   |
| Korkeus merenpinnasta       | enintään 2 000 m   |
| Ulkoiset ohjaimet           | Testaus/uudelleenkäynnistys, mykistys ja ohitus  |

| KOHDE  | ARVO   |
|--|--|
| Tärinänkestävyys<br>(IEC 68-2-6)<br>Iskunkestävyys (IEC 68-2-27) | 10–70 Hz, 1,5 mm amplitudilla X-, Y- ja Z-suuntiin<br>30 G, 16 ms X-, Y- ja Z-suuntiin |
| Nimelliskäyttöjännite  | +24 V DC, polaroitu  |
| Käyttöjännitealue  | +19,2–28,8 V DC  |
| Virrankulutus  | < 420 mA (sisältäen mykistyslampun)  |
| ON-viive   | < 800 ms   |
| Lähdöt   | PNP  |
| Lähtöpiirin suojaus  | PNP oikosulkusuojattu  |
| Lähtövirta   | 250 mA/OSSD-lähtö  |
| Kapasitiivinen enimmäiskuorma                                    | 200 nF (pelkkä kapasitiivinen kuorma)  |
| Lähtöjännitehäviö  | < 2,0 V<br>(ei sisällä kaapelin jatkoksen aiheuttamaa jännitehäviötä)                  |
| Jännösvirta  | < 100 µA   |
| Piirin suojaus   | Napaisuus,<br>ylikuormitus,<br>oikosulku (pulssit)                                     |
| Tulopiiri  | Looginen nollataso 0–8 V<br>Looginen ykköstaso 14–24 V DC                              |
| Tulopulssin kesto  | 2 syklin vähimmäiskesto  |
| Vasteaika  | ≤ 16 ms  |
| Päällekytkentäaika (OFF>ON) (lukitus)                            | ≤ 300 ms   |
| Eristysvastus  | 800 MΩ @ 500 V DC  |
| Lämpilyöntilujuus  | 350 V AC 50/60 Hz (1 min.)   |
| Konfigurointi  | Manuaalinen kiittäus ja automaattinen kiittäus<br>(oletus)                             |
| Rajaustoiminnot  | Mykistys/ohitus (johdotuksen avulla)   |

Kaikki mitat ovat millimetrejä

Asennuskiinnike



| MALLI               | A      | B      | C      | D      | E      | L        |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| F3S-TGR-SBx-K2C-500 | 66 mm  | 500 mm |        |        | 516 mm | 595 mm   |
| F3S-TGR-SBx-K3C-800 | 110 mm | 400 mm | 60 mm  | 340 mm | 816 mm | 941 mm   |
| F3S-TGR-SBx-K4C-900 | 110 mm | 300 mm | 300 mm | 300 mm | 916 mm | 1 041 mm |

