

Cat. No. E502-F12-01

F3S-B Sarja Turvavaloverhot

Käyttöohje

OMRON

Johdanto

Kiitoksia, että olette ostaneet F3S-B sarjan turvaloverhon.

Käyttäessäsi F3S-B valoverhoa huomioi seuraavat seikat:

- Huolehdi siitä, että F3S-B turvaloverhon käyttäjät ovat tietoisia siitä, millaiseen koneeseen turvaloverhot on asennettu.
- Lue tämä käyttöohje kokonaisuudessaan ja varmistu siitä, että olet ymmärtänyt kaiken, ennenkuin yrität käyttää F3S-B turvaloverhoa.
- Säilytä manuaali turvallisessa, sopivassa paikassa, josta sitä on helppo käyttää

Määräykset ja Standardit

- (1) F3S-B sarjan valoverho ei ole hyväksytty Japanissa käytettäväksi turvatuotteeksi.
- (2) F3S-B on Euroopan unionin konedirektiivin liitteessä IV, kappaleessa B, kohdassa 1 tarkoitettu sähköiseen tunnistukseen perustuva turvakomponentti (ESPE). F3S-B täyttää seuraavat määräykset ja standardit.

EU määräykset ja tekniset standardit:



- Konedirektiivi: No. 98/37/EC
- EMC direktiivi: No. 89/336/EEC
- EN 61496-1(06/98) (Type 2 ESPE)
- IEC 61496-2 (1997) (Type 2 AOPD)

- (3) F3S-B turvaloverho on hyväksytty seuraavissa EU:n ilmoitetuissa hyväksyntälaitoksissa.
- Ilmoitetun laitoksen tyyppihyväksyntä F3S-B:n konedirektiivin mukaisuudesta. Liite IV, Hyväksyjä: TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
 - Hyväksyntä EMC Direktiivin täyttymisestä, Hyväksyjä: TÜV Nord Anlagentechnik Niederlassung Hamburg

Turvallisuusohjeet

● Turvallinen käyttö

Seuraavia turvallisuusohjeita noudattamalla varmistetaan F3S-B turvaloverhon turvallinen ja tarkoituksenmukainen käyttö. Turvallisuusohjeissa mainitut kohdat ovat turvallisuuden kannalta kriittisiä ja ne tulee aina ottaa huomioon.

 VAROITUS	Varoitukset ja turvallisuusohjeet on merkitty tällä merkillä. Mikäli varoituksia ei noudateta, seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema
	Kielletty toimenpide.

 **VAROITUS**

F3S-B on tyyppin 2 turvaloverho (sähköiseen tunnistukseen perustuva turvalaite) joka on tarkoitettu käytettäväksi standardin EN954-1 mukaisesti turvaluokissa 2, 1, tai B.

Älä käytä F3S-B turvaloverhoa turvaluokkien 4 ja 3 järjestelmissä.

Älä käytä F3S-B valoverhoa koneissa, joita ei voida sähköisesti pysäyttää hätäpysäytystilanteessa.

Asenna koneen mekaaniset suojarakenteet niin, että koneen vaaralliselle alueelle pääsee vain valoverholla suojatun alueen kautta. (katso kohta 2-1 Asennusolosuhteet).

Asenna F3S-B niin että koneenkäyttäjän jokin ruumiinosa on jatkuvasti tunnistusalueelle operoitaessa vaarallisen koneen osien kanssa. (katso kohta 2-1 Asennusolosuhteet)

Mikäli näin ei tehdä seurauksena voi olla vakava onnettomuus.

Paikallisten määräysten mukaisen pätevän henkilön täytyy varmistaa asennukset, tarkastukset ja huolto- toimenpiteiden oikea suorittaminen.

Huolehdi aina siitä, että F3S-B:n ja vaarallisen koneen välinen turvaetäisyys on riittävä. (katso kohta 2-1 Asennusolosuhteet).

Älä asenna F3S-B:ta paikkaan, jossa on mahdollisuus virheellisiin heijastumiin esim. seinästä (katso kohta 2-1 Asennusolosuhteet).

Älä koskaan kytke PNP lähtöön +24V jännitettä. Tällöin lähtö on aina päällä (ON) ja tällöin seurauksena saattaa syntyä vaarallinen tilanne.

Älä koskaan kytke F3S-B valoverhoa suurempaan käyttöjänniteeseen kuin 24 VDCD + 20%.

Älä koskaan kytke F3S-B valoverhoa AC jännitelähteeseen.

Suorita laitteiston tarkastus määräajoin. (Katso kappale 6 Kunnossapito).

F3S-B valoverhoa ei voi käyttää sovelluksissa, joissa on mahdollista vaarallisten kappaleiden pääseminen vaara-alueelta pois, esimerkiksi sinkoutumalla.

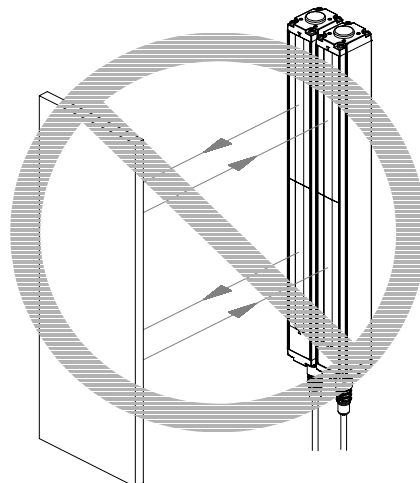
Älä pura F3S-B:ta, yritä korjata tai muuttaa sen toimintaa.

Älä käytä F3S-B:ta helposti syttyvien materiaalien lähellä, äläkä räjähdysvaarallisissa tiloissa.

DC teholähteen tulee täyttää seuraavat vaatimukset, jotta F3S-B täyttäisi vaadittavat standardit IEC 61496-1 ja UL 508.

- Syöttöjännite on nimellisen mukainen (24 VDC ± 20 %).
- Teholähde on kytketty vain ja ainoastaan F3S-B:hen eikä muihin laitteisiin tai koneisiin.
- Teholähteen ensiö ja toisiö on erotettu toisistaan joko kaksoiseristyksellä tai vahvistetulla eristyksellä.
- Teholähde on ylikuormitussuojattu ja kuittautuu automaattisesti (jännitteen putoaminen)
- Teholähteen ulostulon pitoaika on minimissään 20ms.
- Kytke laitteen rungon maadoitusliitin PE-liittimeen (suojamaadoitus), mikäli käytössäsi on markkinoilla olevia kytkennän tasaajia
- Teholähteen tulee täyttää lähtöominaisuuksiltaan luokan 2 (Class 2) vaatimukset tai UL508:ssa määritellyt jännite-/virtapiirit (katso kohta "2-3-1 Huomioitavaa")
- Teholähteen tulee täyttää vaadittavat määräykset ja standardit, joita turvaloverhon käyttömaassa vaaditaan. Tällaisia ovat esimerkiksi EMC vaatimukset ja sähköinen turvallisuus. EU:n alueella siis vaaditaan: EMC direktiivin (teollisuusympäristö) ja Pienjännitedirektiivin (Low Voltage Directive) noudattamista.

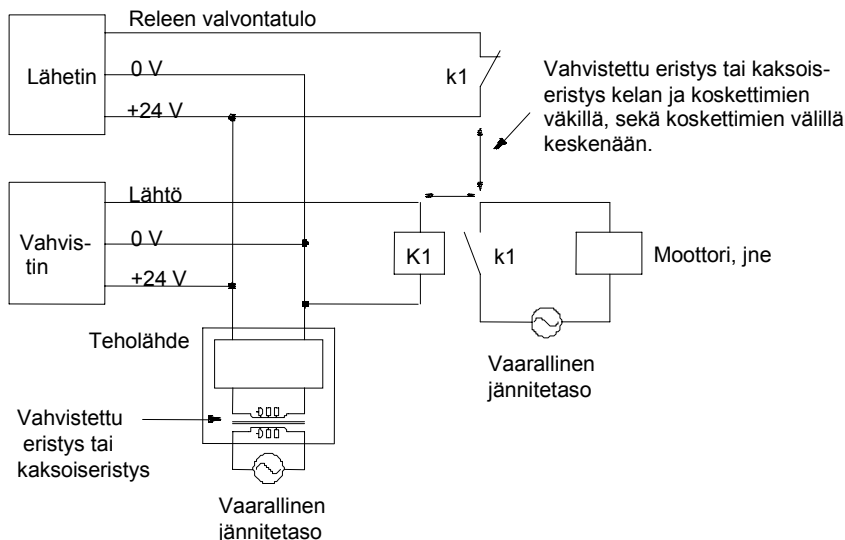
Älä käytä F3S-B valoverhoa peiliheijasteisena. Tällöin tunnistus epäonnistuu.



Huomioitavaa!

Noudata aina seuraavia vaatimuksia:

- Asennusolosuhteet
 - Älä asenna F3S-B:tä seuraaviin olosuhteisiin:
 - Alueelle, joissa on suuria häiriövalolähteitä kuten auringonvalo.
 - Alueelle, joissa on suuri ilmankosteus, joka voi kondensoitua laitteeseen.
 - Alueelle, joissa on korrosioivia kaasuja.
 - Paikkoihin, joissa värinä tai iskuvoimakkuus on suurempi kuin valoverhon spekseissä on mainittu.
 - Paikkoihin, joissa valoverho voi joutua suoraan kosketukseen veden kanssa.
 - Älä käytä radiolaitteita, kuten matkapuhelimia, radiopuhelimia tai suuritehoisia lähettämiä lähellä F3S-B:tä.
- Johdotus ja asentaminen
 - Sijoita F3S-B:n johdotukset erilleen suurista jännitteistä sisältävistä johtimista..
 - Varmista, että kytket jännitteet pois F3S-B:ltä ennenkuin teet kytkentöjä. Muutoin valoverhojen itse-diagnostiikka estää valoverhoa toimimasta.
 - Mikäli käytät muita liittinkaapeleita kuin F39-JB sarjaankytkentäkaapelia, varmista, että liitin on kotelointiluokaltaan IP54 tai suurempi..
 - F3S-B alkaa toimimaan kahden sekunnin kuluttua jännitteiden kytkeytymisestä. Varmista, ettei tänä aikana ohjauksjärjestelmässä tapahdu toimintavirheitä
 - Lähetin ja vastaanotin tulee olla asennettuna rinnakkain niin että ne ovat suorassa linjassa toisiinsa nähden ja vastatusten.
- Kuorman tulee täyttää seuraavat vaatimukset.
 - Kuorma ei saa olla oikosulussa
 - Kuorman virrat eivät saa ylittää nimellisarvoja.
 - Seuraavassa kuvassa esitettyä vahvistettua eristystä tai kaksoiseristystä kuorman suojaamisessa vaarallisilta jänniteiltä käytetään silloin, kun kuormana on rele. Kuvassa mainittu eristys eristää vaarallisilta jänniteiltä (230 VAC, jne.), ei pelkästään 24VDC.



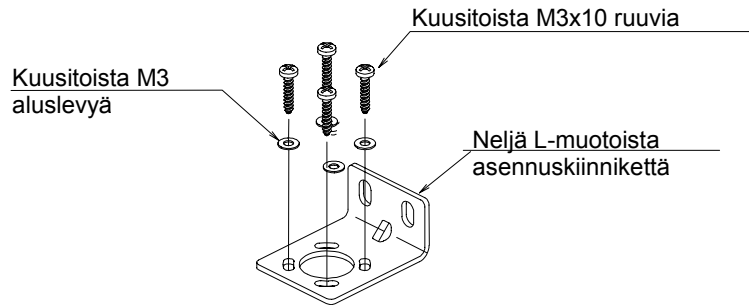
- Käytä aina molempia ohjauslähtöjä.
- Lue tämän käyttöohjeen asennus ja tarkastus toimintaohjeet huolellisesti.
- Älä käytä F3S-B:n puhdistamisessa tinneriä, bentseeniä tai asetonia, sillä ne sulattavat muovia tai maalipintaa.
- Älä käytä riivien lukitsemisessa sinetöintiliimaa, sillä ne saattavat aiheuttaa muoviosien haurastumista ja halkeilua.
- Valoverho ei pysty havaitsemaan läpinäkyviä tai läpikuultavia materiaaleja..
- Sen jälkeen kun olet ottanut lähettimen ja vastaanottimen pakkauksesta, asenna ne vastakkain toisiinsa nähden.
- Poistettaessa F3S-B turvaloverho käytöstä, hävitä tuote teollisuusjätteiden mukana.

F3S-B

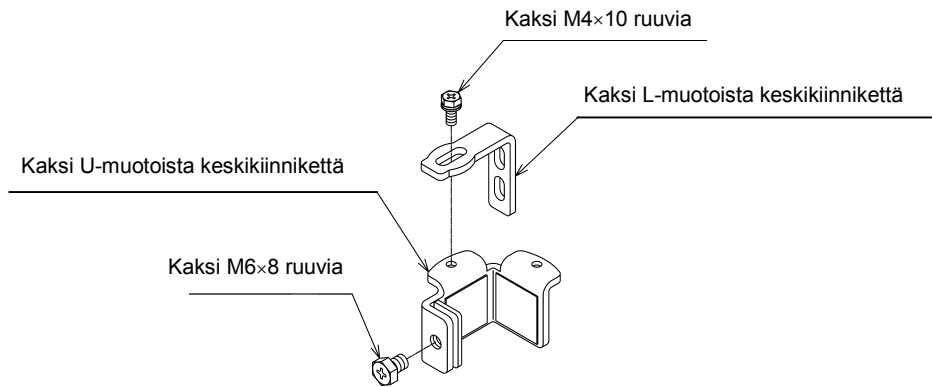
ENNEN KÄYTTÖÖNOTTOA

Varmista, että olet saanut seuraavat tuotteet jokaisen F3S-B:n mukana. Mikäli jokin tarvike puuttuu toimituksesta, ota yhteyttä OMRON Electronics OY:öön.

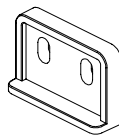
- F3S-B yksikkö (lähetin. 1kpl, vastaanotin 1kpl)
- Asennuskiinnikkeet (ylempi ja alempi) 4kpl



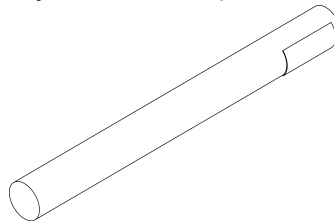
- Asennuskiinnikkeet (keskelle) 2kpl
(Toimitetaan tyyppeihin, joiden suojakorkeus on 1050 mm tai suurempi)



- Asennuskiinnike . 4kpl
(Toimitetaan tyyppeihin, joiden suojakorkeus on 1050 mm tai suurempi)



- Testisauva Ø 30 mm 1kpl
(Toimitetaan malleihin F3S-B□□2P ja BM□□2P□□)



- Käyttöohje (tämä manuaali) 1kpl
(Toimitetaan malleihin F3S-B□□□P ja BM□□□P□□)

SISÄLLYSLUETTELO

TUOTTEEN KUVAUS	Kappale 1	8
1-1 Yleistä.....		8
1-2 Ominaisuudet		8
1-3 Perustoiminnot		8
1-3-1 Käynnistymisen/uudelleenkäynnistymisen lukitus (Start/restart interlock)		8
1-3-2 Testaus.....		8
1-3-3 Epästabiilisuuden hälytyslähtö		9
1-4 Lisätoiminnot		9
1-4-1 Käynnistuksen lukitus.....		9
1-4-2 Releiden toiminnanvalvonta		9
1-4-3 Säteiden mykistys		9
1-5 Tunnistusalue.....		10
1-6 Laitteistokokoonpanon eri mahdollisuudet.....		10
1-6-1 Yksittäinen valoverhopari		10
1-6-2 Sarjakytketty valoverhopari		11
1-7 Nimellisarvot ja suorituskyky		12
1-8 Merkkivalot		13
1-9 Valintataulukko.....		14
1-10 Vasteajat		15
1-10-1 Yksittäinen valoverhopari.....		15
1-10-2 Sarjakytketty valoverhopari		15
JOHDOTUS ja ASENTAMINEN	Kappale 2	16
2-1 Asennusolosuhteet.....		16
2-1-1 Suojausalue ja kulkureiitit		16
2-1-2 Turvaetäisyys		16
2-1-3 Etäisyys heijastavasta pinnasta		18
2-1-4 Keskinäishäirinnän estäminen		18
2-2 Mittapiirroksot.....		20
2-2-1 F3S-B		20
2-2-2 Asennuskiinnikkeet (ylempi ja alempi kiinnike).....		24
2-2-3 Asennusalusta.....		24
2-2-4 Asennuskiinnike (keskimmäinen).....		25
2-3 Johdotukset.....		26
2-3-1 Teholähteet ja kuormat		26
2-3-2 Johdotuskaavio		27
2-3-3 Johdotus järjestys.....		28
SÄÄTÖ.....	Kappale 3	29
3-1 Säättöjärjestys.....		29
3-2 Tarkastuslista		29
I/O KAAVIO	Kappale 4	31
SOVELLUSESIMERKKEJÄ.....	Kappale 5	32
5-1 Esimerkki (1)		32
5-2 Esimerkki (2)		32
HUOLTO.....	Kappale 6	33
6-1 Päivittäiset tarkastukset		33
6-2 6kk välein suoritettavat tarkastukset		33
6-3 Puhdistaminen		33
LISÄTARVIKKEET (TILATAAN ERIKSEEN).....	Kappale 7	34
VIANETSINTÄ.....	Kappale 8	35

1-1 Yleistä

**VAROITUS**

Käytä F3S-B valoverhoa ainoastaan turvaluokissa 2, 1 tai B. Turvaluokan valinta suoritetaan standardien EN1050 ja EN954-1 mukaisesti. Älä koskaan käytä F3S-B valoverhoa turvaluokissa 3 tai 4.

F3S-B Turvaloverho on mikroprosessoritekniikkaan perustuva moniakselinen lähetin – vastaanotin tyyppinen valoverho.

Sitä käytetään pysäyttämään vaarallinen kone, mikäli mikä tahansa osa suojatusta alueesta tulee häiriityksi.

Turvaloverho koostuu infrapunavalolla (IR) toimiviin lähettämiin ja vastaanottimiin. Järjestelmään on saatavana myös lisäturvalaitteita, joilla on omat turvavaatimukset.

1-2 Ominaisuudet

- Itsetestaus
- Optinen resoluutio 30, 55 tai 80 mm
- Tunnistusetäisyys 0.3 ... 5.0 m
- Maksimi suojakorkeus 1650 mm
- TÜV hyväksyntä ja CE merkintä
- IP 65
- Käynnistymisen/uudelleenkäynnistymisen lukitus
- Mykistys, käynnistymisen lukitus ja ulkoisten releiden toiminnan valvonta saatavana lisätarvikkeena.
- Sarjaankytkettävät mallit

1-3 Perustoiminnot

1-3-1 Käynnistymisen/uudelleenkäynnistymisen lukitus

Tämä toiminto pitää F3S-B:n lähdöt OFF-tilassa silloin kun jännite kytkeytyy valoverholle ja silloin kun tunnistaalueella on jotain tunnistettavaa. Toiminnon kuittamiseksi lähettimen lukituksen valintatuloon tulee syöttää vähintään 17VDC jännite (nimellinen 24VDC) 15...2500ms ajan. Muutoin lähdöt pysyvät OFF-tilassa vaikka tunnistaalueella ei olisikaan mitään tunnistettavaa.

Toiminto voidaan asettaa päälle / ottaa pois päältä seuraavalla tavalla:

Päälle asettaminen: Joko jättämällä lukituksen valintatulon johtimen kytkemättä tai kytkemällä se 0V jännitteeseen ennen jännitteiden kytkemistä

Pois päältä asettaminen (Automaattinen käynnistyminen): Kytkemällä lukituksen valintatulon johdin epästabiilisuuden lähtöjohtimeen ennen jännitteiden kytkemistä päälle (katso "2-3-2 Johdotuskaavio").

Huom! Kytkin, jolla kuittataan käynnistymisen/uudelleenkäynnistymisen lukitus pitää olla turvallisella alueella. Silloin kun käynnistymisen/uudelleenkäynnistymisen lukitus kuittataan vaara-alueen pitää olla tyhjä.

1-3-2 Testaus

Itsetestaus jännitteiden kytkeytyessä

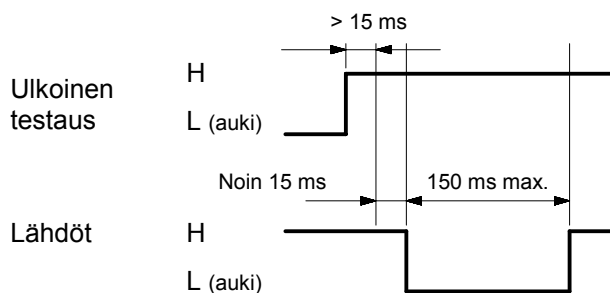
Jännitteiden kytkeytymisen jälkeen F3S-B suorittaa itsetestauksen joka kestää noin 2 sekuntia. Mikäli testauksessa ei havaita vikoja, F3S-B käynnityy normaalisti.

Itsetestaus normaalin käytön aikana

F3S-B turvaloverho tarkistaa kaikki turvallisuuteen liittyvät toiminnot kahden sekunnin välein. Testin aikana tarkastetaan kaikkien komponenttien ja muistien toiminta.

Ulkoinen testaus

Mikäli sovelluksessa tarvitaan testausta useammin kuin 2 sekunnin välein, tällöin voidaan testaus suorittaa käyttämällä ulkoista testausta. Testaus käynnistyy, kun ulkoisen testauksen tulon syötetään 17 VDC ...24VDC jännite vähintään 15ms ajan. Tällöin testi käynnistyy ja lähdöt menevät pois päältä 15ms kuluessa. Mikäli testi ei löydä järjestelmästä vikaa lähdöt palaa päälle maksimissaan 150ms kuluessa



Vikojen havaitseminen ja korjaaminen

Mikäli yllämainitussa testissä järjestelmästä löytyy vika, F3S-B pitää lähdöt OFF-tilassa ja merkkivalot valoverhon kyljessä osoittavat vikatyypin. (katso kohta 8 "Vianetsintä"). Sen jälkeen kun vika on korjattu F3S-B palautuu normaaliin toimintaan automaattisesti.

1-3-3 Epästabiliisuuden hälytyslähtö

Vastaanottimelle tulevan valosignaalin ollessa riittämätön, epästabiliisuuden hälytyslähtö menee päälle ja epästabiliisuuden merkkivalo syttyy. Normaalityössä lähtö on poissa päältä ja merkkivalo sammuneena. Katso myös "1-8 Merkkivalot"

Tämä ominaisuus antaa mahdollisuuden tarkkailla valoverhon optisen toiminnan tilaa. Toiminnalla voidaan tarkkailla lähettimen lähetysignaalin heikkenemistä tuotteen ikääntymisen myötä, lähettimen ja vastaanottimen suuntausta sekä linssien likaantumista.

1-4 Lisätoiminnot

Lisätoiminnot voidaan aktivoida käyttämällä parametrintiohjelmaa, F39-U1E (katso F39-U1E käyttöohjeesta tarkemmat tiedot).

Huom! F39-U1E parametrintiohjelma toimii F39-E1 parametrintietyksikön kanssa. PC ohjelma toimii Microsoft® Windows®95, Windows®98 tai Windows NT® ympäristöissä. Lisäksi parametrintiin tarvitaan F39-JB1C Interface kaapeli ja RS-232C kaapeli.

1-4-1 Käynnityksen lukitus

Käynnityksen lukitusta käytettäessä valoverho ei mene ON-tilaan automaattisesti jännitteiden kytkeytyessä päälle. Yhden tai useamman säteen katkeaminen kuitaa käynnityksen lukituksen, jonka jälkeen F3S-B alkaa toimimaan normaalisti.

1-4-2 Releiden toiminnanvalvonta

Koneen päävirtapiirin ohjauksessa käytetään yleensä releitä tai kontaktoreita, jotka ohjaavat suoraan vaarallisten koneiden liikkeitä. Päävirtapiirin releiden ja kontaktoreiden tilaa voidaan valvoa ulkoisten releiden toiminnan valvonnalla. 17 VDC...24VDC jännite syötetään ulkoisten releiden valvontatuloon releiden/kontaktorien avautuvien koskettimien kautta silloin, kun F3S-B on OFF-tilassa. (Katso "2-3-2 Johdotuskaavio"). Toiminnon luotettavuuden varmistamiseksi releiden ja kontaktorien tulee olla turvahyväksytyjä malleja, joissa on pakko-ohjautuvat koskettimet.

1-4-3 Säteiden passivointi

Toiminnon avulla voidaan passivoida yksittäinen tai useampi säde pois päältä. Passivoinnin voi suorittaa, joko manuaalisesti tai opettamalla. Toiminto on hyödyllinen silloin, kun halutaan poistaa osa säteistä, mutta ei kaikkia.

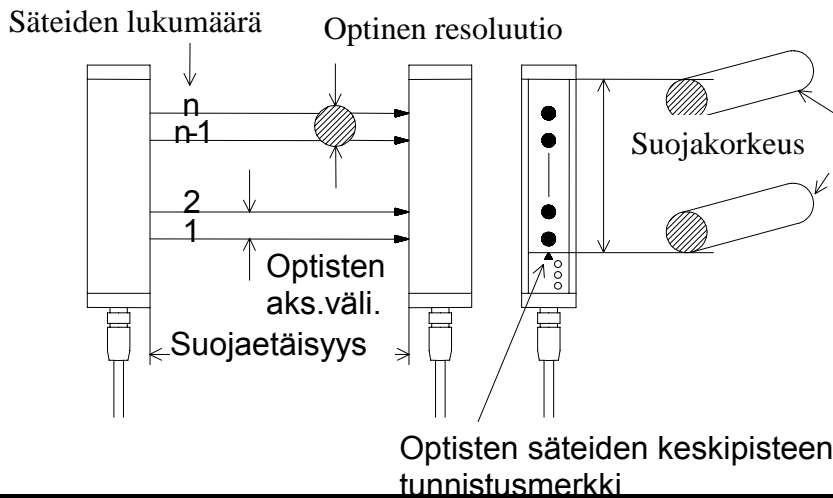
1-5 Tunnistusalue

Suojakorkeus

F3S-B pystyy suojaamaan alueen, joka on mainittu alla olevassa kuvassa kohdassa "Suojakorkeus". Suojakorkeus alkaa optisten säteiden keskipisteen tunnustusmerkistä ylöspäin aina keltaisen metallikotelon yläosaan saakka.

Optisten säteiden keskipisteen tunnustusmerkki

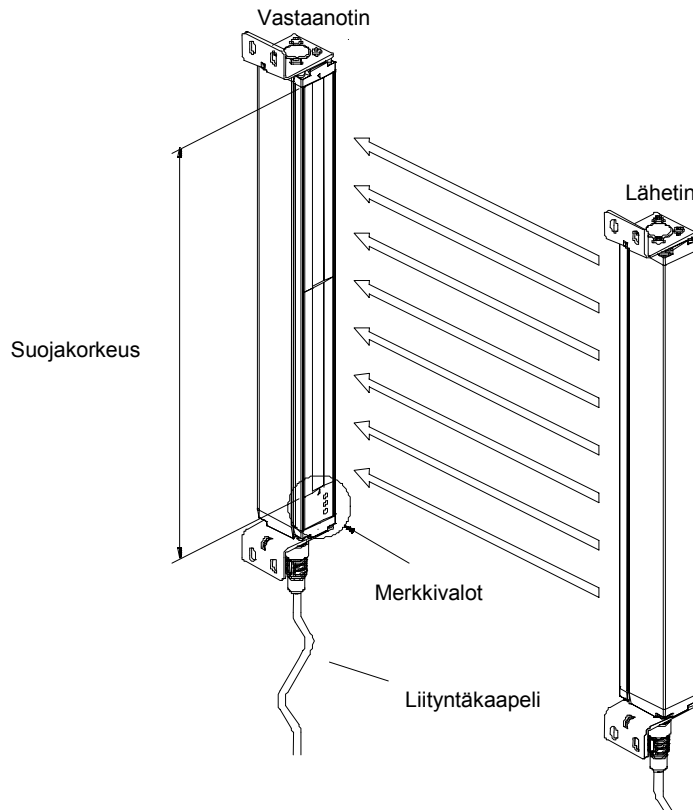
Optisten säteiden keskipiste on merkitty valoverhoon kolmio merkillä. Säteiden keskipistettä käytetään mittapisteenä laskettaessa turvaetäisyyttä..



1-6 Laitteistokokoonpanon eri mahdollisuudet

1-6-1 Yksittäinen valoverhopari

Tämä on yleisin sovellus, jossa koneen vaarallisia osia lähestytään ainoastaan yhdestä suunnasta.



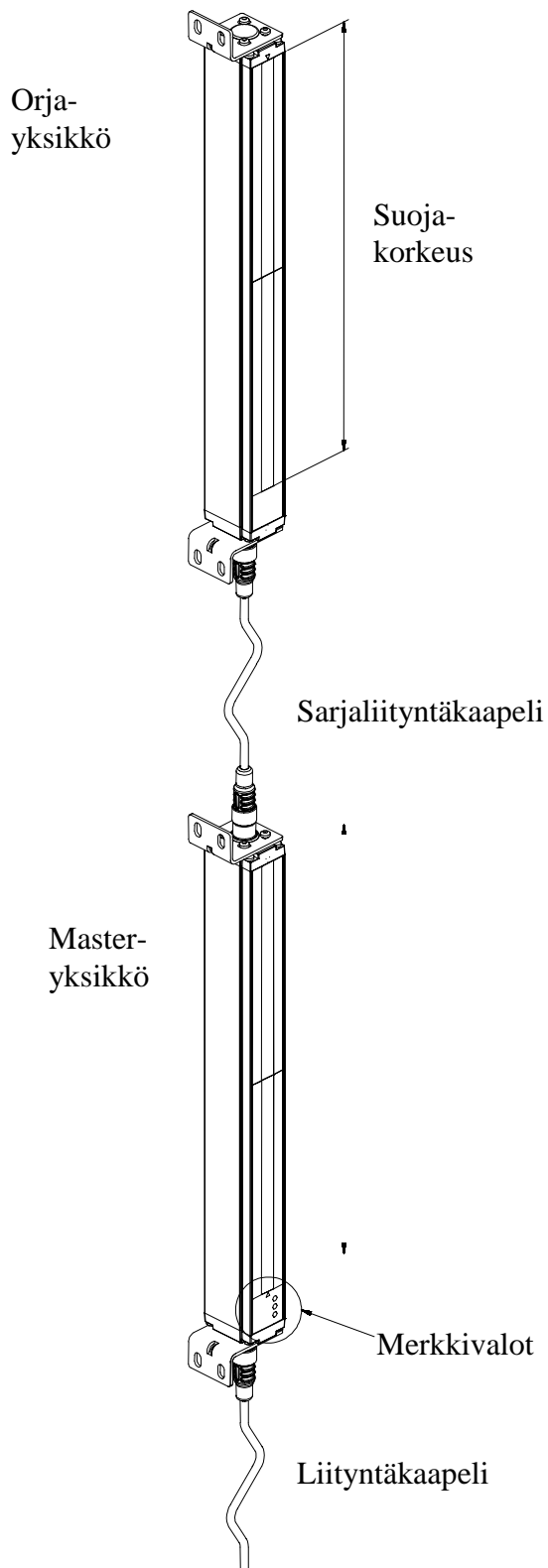
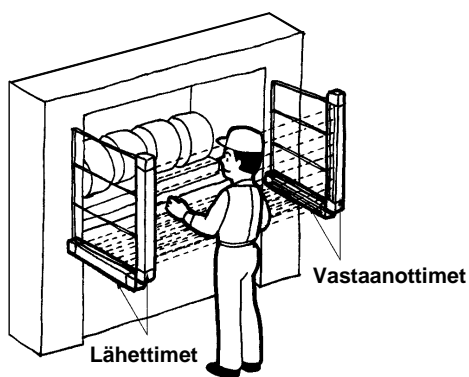
1-6-2 Sarjakytketty valoverhopari

Mikäli sovelluksessa tarvitsee suojata myös muita alueita kuin itse vaara-alue, esimerkiksi aluetta valoverhon ja vaarallisen koneen välissä, voidaan suojaamiseen käyttää F3S-B turvaliiketoiminta sarjaan kytkettynä. Järjestelmä koostuu master yksiköstä ja orja yksiköstä sekä sarjaankytken- tääkaapelista F39-JB1B. (katso "2-3-2 Johdo- tuskaavio" ja "7 Lisätarvikkeet (Erikseen tilatta- vat")

Sarjakytkennällä päästään maksimissaan 96 säteeseen ja 2,4m suojakorkeuteen.

Sarjakytkentämalleilla on samat ominaisuudet kuin yksittäin toimivilla valoverhopareilla. Mikäli master yksikön tai orja yksikön mikä tahansa säde kat- keaa, masteryksikön lähdöt menevät pois päältä. Huomaa, että orjayksikössä ei ole merkkivaloja.

Huom! Master ja orja yksiköt tulee tilata erikseen.



F3S-B

1-7 Nimellisarvot

Malli	F3S-B P (*1) Yksittäiskäyttö			F3S-BM P (*1) Master yksikkö sarjakyt- kentää varten			F3S-BS (*1) Orja yksikkö sarjakyt- kentää varten		
Kohde									
Säteiden lukumäärä	12 ... 66	6 ... 33	4 ... 22	12 ... 66	6 ... 33	4 ... 22	12 ... 30	6 ... 15	4 ... 10
Säteiden väli	25 mm	50 mm	75 mm	25 mm	50 mm	75 mm	25 mm	50 mm	75 mm
Optinen resoluutio (Tunnistuskkyky)	Näkymätön säde: halkaisia								
	30 mm	55 mm	80 mm	30 mm	55 mm	80 mm	30 mm	55 mm	80 mm
Suojakorkeus	300 / 450 / 600 / 750 / 900 / 1,050 / 1,200 / 1,350 / 1,500 / 1,650 mm						300 / 450 / 600 / 750 mm		
Tunnistusetäisyys	0.3 ... 5.0 m								
Vasteaika	ON ==> OFF : Katso "1-10 Vasteajat" OFF ==> ON : Oletusarvo 100 ms (valittavissa parametrintietyksiköllä F39-U1E, 80 ... 300 ms)								
Käynnitys aika	2 s max.								
Käyttöjännite: Vs	24 VDC ± 20% (sisältää 5 Vp-p aaltoisuuden)								
Virrankulutus	400 mA max. (kuormittamattomassa tilassa)								
Valolähde	Infrapuna LED (880 nm aallonpituus). Elinikä: 50,000 hrs. 25 °C.								
Tehokas asennuskulma	Lähettimen ja vastaanottimen välinen asennuskulma ± 5° 3m etäisyydellä (IEC 61496-2 mukainen)								
Toimintatapa	Valoisa kytkentä (Light ON)								
Ohjauslähtö	Kaksi PNP transistorilähtöä, 200mA max. Jännösjännite 2V maks. (poisluettuna jännitteen putoaminen, joka aiheutuu kaapeleiden jatkoksista)								
Epästabiilisuuden hälytyslähtö	PNP transistorilähtö /Ei turvalähtö), 100mA maks. Jännösjännite 2V maks. (poisluettuna jännitteen putoaminen, joka aiheutuu kaapeleiden jatkoksista)								
Suojaukset	Lähdön oikosulkusuojaus, tehonsyötön väärän napaisuuden suojaus.								
Käynnistymisen/uudelleenkäynnistymisen lukitus	Valitaan ennen jännitteiden kytkemistä päälle kytkemällä "lukituksen valintatulon" johdin: Aktiivinen : Jätetään kytkemättä tai syötetään jännite 0...2,5VDC, 3 mA max. Passiivinen : Tulo kytketään yhteen epästabiilisuuden hälytyslähdön kanssa Käynnistymisen/uudelleenkäynnistymisen lukitus kuitataan kytkemällä "lukituksen valintatulon" johdin: Kuittaus : 17 VDC ... Vs, 20 mA max. Kesto aika 15 ... 2,500 ms								
Ulkoinen toiminnan testaus	Toimiinto valitaan kytkemällä "Ulkoisen toiminnan testaustulon" johdin: Aktiivinen : 17 VDC ... Vs, 10 mA max. Kesto aika väh. 15ms Passiivinen : Jätetään kytkemättä tai kytketään 0 ... 2.5 VDC, 2 mA max.								
Ulkoisen releen valvonta (lisätoiminto)	Oletusarvo: Pois käytöstä. Toiminto valittavissa parametrintietyksiköllä F39-U1E käyttämällä. Releiden valvontapiiri kytketään releiden avautuviin koskettimiin. Kytkeittäjäjännite : 17 VDC ... Vs, 10 mA max. Releiden sallittu viiveaika : Valittavissa 10 ... 300 ms välillä. Toiminta kun passiivisena : Kytkemättä tai 0 ... 2.5 VDC, 2 mA max.								
Käynnistymisen lukitus (lisätoiminto)	Oletusarvo: Pois käytöstä. Valittavissa parametrintietyksiköllä F39-U1E								
Passivointi (lisätoiminto)	Oletusarvo: Pois käytöstä. Valittavissa parametrintietyksiköllä F39-U1E								
Merkkivalot	Katso "1-8 Merkkivalot"						Ei merkkivaloja		
Liityntätapa	Liityntäkaapeli : 8 pinninen, M12 liitin Sarjaliityntäkaapeli : 6 pinninen, M12 liitin								
Ympäristön lämpötila	Käyttö : -10 ... 55 °C (ei jäätymistä) Varastointi : -25 ... 70 °C								
Ympäristön kosteus	Käyttö : 35 ... 85 %RH (ei kondensoitumista) Varastointi : 35 ... 95 %RH								

Eristysvastus	20 M Ω min. (500 VDC)
Läpilyöntilujuus	1,000 VAC 50/60 Hz , 1 min

Malli	F3S-B P (*1) Yksittäiskäyttö	F3S-BM P (*1) Master yksikkö sarjaan- kytkentää varten	F3S-BS (*1) Orja yksikkö sarjaanky- tkentää varten
Kohde			
Kotelointiluokka	IEC60529 IP65		
Tärinänkestävyys	Normaalissa käytössä : 10 ... 55 Hz, kaksoisamplitudi: 0.7mm, X, Y ja Z suun- tiin 20 pyyhkäisyä		
Iskunkestävyys	Normaali toiminta : 100 m/s ² [10 G], X, Y ja Z suuntiin: 1000 kertaa.		
Materiaalit	Kotelo: Alumiini Etulevy: PMMA (akryylimuovi) Päätylevyt: PA6		
Koko (poikkipinta)	30 x 40 mm		
Lisätarvikkeet	Testikapula (*2), asennuskiinnikkeet (ylä ja ala), asennuskiinnikkeet (keski) (*3), asennusalustat (*3), Käyttöohjeet(*4)		
Standardit	IEC(EN)61496-1 TYPE 2 ESPE (Electro-Sensitive Protective Equipment) IEC 61496-2 TYPE 2 AOPD (Active Opto-electronic Protective Devices)		

*1 Tarkemmat tiedot malleista ja optisista ominaisuuksista, "1-9 Tyyppimerkinnän muodostuminen".

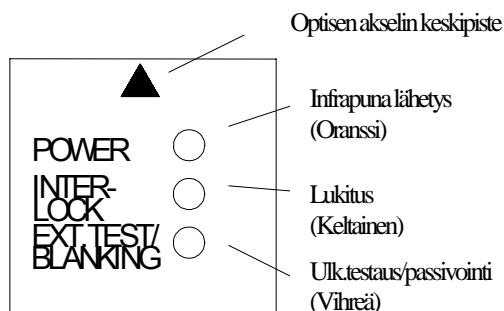
*2 Ainoastaan F3S-B□□2P ja BM□□2P□□.

*3 1,050 mm suojakorkeuksilla ja sitä suuremmilla malleilla..

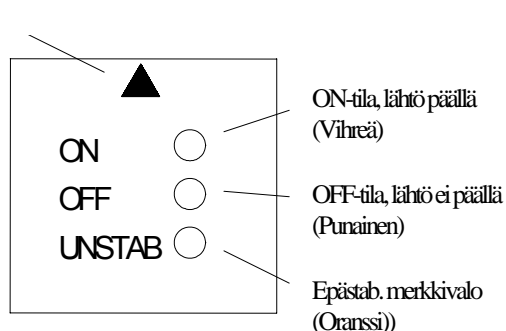
*4 Ainoastaan F3S-B□□□P ja BM□□□P□□.

1-8 Merkkivalot

<Lähtimen merkkivalot>



<Vastaanottimen merkkivalot>



Lähetin	Infrapuna lähetys:	: Palaa lähetysten aikana
	Lukitus	: Palaa käynnityksen/uudelleenkäynnistymisen luki- tuksen ja käynnityslukituksen aikana.
	Ulkoinen testaus/passivointi	: Palaa ulk.test. aikana/ vilkkuu passivoinnin aikana.
Vastaan- otin	ON-tila	: Palaa vastaanoton aikana.
	OFF-tila	: Palaa, kun säde on katkennut Vilkkuu, kun valoverho on kytkettynä F39-E1 paramet- rointiyksikköön tai kyseessä on vikatilanne.
	Epästabiilisuuden merkkivalo	: Palaa kun vastaanotettava valomäärä on liian pieni tai kyseessä on vikatilanne. Vilkkuu, kun valoverho on kytkettynä F39-E1 paramet- rointiyksikköön.

1-9 Tyypimerkinnän muodostuminen

Tyypimerkinnän muodostuminen

F3S - B M 36 2 P 12 - L

tyhjä	⇒ Yksittäinen valoverhopari
M	⇒ Master yksikkö sarjakytkentää varten
S	⇒ Orja yksikkö sarjakytkentää varten
36	⇒ Optisten säteiden lukumäärä (4-66)
2	⇒ 25mm säteiden väli
5	⇒ 50mm säteiden väli
7	⇒ 75mm säteiden väli
tyhjä	⇒ Orja yksikkö
P	⇒ PNP lähdöt
tyhjä	⇒ Yksittäinen valoverho tai orja yksikkö
12	⇒ Orjay yksikön optisten säteiden lukumäärä 25mm säteiden väli : 12, 18, 24, tai 30 50mm säteiden väli : 06, 09, 12, tai 15 75mm säteiden väli : 04, 06, 08, tai 10
tyhjä	⇒ Täydellinen lähetin- vastaanotinpari
L	⇒ Lähetin
D	⇒ Vastaanotin

Yksittäinen valoverhopari	Master yksikkö	Orja yksikkö	Optinen Resoluutio	Säteiden lukumäärä	Suoja-korkeus	Paino (ilman lisävarusteita)
F3S-B122P	F3S-BM122P □□	F3S-BS122	30 mm	12	300 mm	0.9 kg
F3S-B182P	F3S-BM182P □□	F3S-BS182		18	450 mm	1.2 kg
F3S-B242P	F3S-BM242P □□	F3S-BS242		24	600 mm	1.5 kg
F3S-B302P	F3S-BM302P □□	F3S-BS302		30	750 mm	1.8 kg
F3S-B362P	F3S-BM362P □□			36	900 mm	2.1 kg
F3S-B422P	F3S-BM422P □□			42	1,050 mm	2.5 kg
F3S-B482P	F3S-BM482P □□			48	1,200 mm	2.8 kg
F3S-B542P	F3S-BM542P □□			54	1,350 mm	3.1 kg
F3S-B602P	F3S-BM602P □□			60	1,500 mm	3.4 kg
F3S-B662P	F3S-BM662P □□			66	1,650 mm	3.7 kg
F3S-B065P	F3S-BM065P □□	F3S-BS065	55 mm	6	300 mm	0.9 kg
F3S-B095P	F3S-BM095P □□	F3S-BS095		9	450 mm	1.2 kg
F3S-B125P	F3S-BM125P □□	F3S-BS125		12	600 mm	1.5 kg
F3S-B155P	F3S-BM155P □□	F3S-BS155		15	750 mm	1.8 kg
F3S-B185P	F3S-BM185P □□			18	900 mm	2.1 kg
F3S-B215P	F3S-BM215P □□			21	1,050 mm	2.5 kg
F3S-B245P	F3S-BM245P □□			24	1,200 mm	2.8 kg
F3S-B275P	F3S-BM275P □□			27	1,350 mm	3.1 kg
F3S-B305P	F3S-BM305P □□			30	1,500 mm	3.4 kg
F3S-B335P	F3S-BM335P □□			33	1,650 mm	3.7 kg
F3S-B047P	F3S-BM047P □□	F3S-BS047	80 mm	4	300 mm	0.9 kg
F3S-B067P	F3S-BM067P □□	F3S-BS067		6	450 mm	1.2 kg
F3S-B087P	F3S-BM087P □□	F3S-BS087		8	600 mm	1.5 kg
F3S-B107P	F3S-BM107P □□	F3S-BS107		10	750 mm	1.8 kg
F3S-B127P	F3S-BM127P □□			12	900 mm	2.1 kg
F3S-B147P	F3S-BM147P □□			14	1,050 mm	2.5 kg
F3S-B167P	F3S-BM167P □□			16	1,200 mm	2.8 kg
F3S-B187P	F3S-BM187P □□			18	1,350 mm	3.1 kg
F3S-B207P	F3S-BM207P □□			20	1,500 mm	3.4 kg
F3S-B227P	F3S-BM227P □□			22	1,650 mm	3.7 kg

1-10 Vasteajat

1-10-1 Yksittäiset valoverhoparit

	Vasteaika [ms]		Vasteaika [ms]		Vasteaika [ms]
F3S-B122P	20	F3S-B065P	20	F3S-B047P	20
F3S-B182P	20	F3S-B095P	20	F3S-B067P	20
F3S-B242P	20	F3S-B125P	20	F3S-B087P	20
F3S-B302P	23	F3S-B155P	20	F3S-B107P	20
F3S-B362P	27	F3S-B185P	20	F3S-B127P	20
F3S-B422P	30	F3S-B215P	21	F3S-B147P	20
F3S-B482P	34	F3S-B245P	22	F3S-B167P	20
F3S-B542P	37	F3S-B275P	24	F3S-B187P	20
F3S-B602P	41	F3S-B305P	26	F3S-B207P	20
F3S-B662P	45	F3S-B335P	28	F3S-B227P	21

1-10-2 Sarjaan liitettävät mallit

Oheinen taulukko osoittaa vasteajat master yksikön ja orjayksikön yhdistelmälle sarjakäytössä. Esimerkiksi vasteaika F3S-BM122P30 ja F3S-BS302 valoverhojen yhdistelmälle on 30 ms.

Orja	Vasteaika [ms]			
	F3S-BS122	F3S-BS182	F3S-BS242	F3S-BS302
Master				
F3S-BM122P□□	20	23	27	30
F3S-BM182P□□	23	27	30	34
F3S-BM242P□□	27	30	34	37
F3S-BM302P□□	30	34	37	41
F3S-BM362P□□	34	37	41	45
F3S-BM422P□□	37	41	45	49
F3S-BM482P□□	41	45	49	54
F3S-BM542P□□	45	49	54	57
F3S-BM602P□□	49	54	57	61
F3S-BM662P□□	54	57	61	65
Orja				
Master	F3S-BS065	F3S-BS095	F3S-BS125	F3S-BS155
F3S-BM065P□□	20	20	20	21
F3S-BM095P□□	20	20	21	22
F3S-BM125P□□	20	21	22	24
F3S-BM155P□□	21	22	24	26
F3S-BM185P□□	22	24	26	28
F3S-BM215P□□	24	26	28	30
F3S-BM245P□□	26	28	30	32
F3S-BM275P□□	28	30	32	34
F3S-BM305P□□	30	32	34	35
F3S-BM335P□□	32	34	35	37
Orja				
Master	F3S-BS047	F3S-BS067	F3S-BS087	F3S-BS107
F3S-BM047P□□	20	20	20	20
F3S-BM067P□□	20	20	20	20
F3S-BM087P□□	20	20	20	20
F3S-BM107P□□	20	20	20	20
F3S-BM127P□□	20	20	20	21
F3S-BM147P□□	20	20	21	23
F3S-BM167P□□	20	21	23	24
F3S-BM187P□□	21	23	24	25
F3S-BM207P□□	23	24	25	26
F3S-BM227P□□	24	25	26	27

2-1 Asennusolosuhteet



VAROITUS

Älä käytä F3S-B turvaloverhoa koneissa, joita ei voida sähköisesti pysäyttää hätäpysäytystilanteessa
Älä käytä F3S-B turvaloverhoa helposti syttyvien materiaalien lähellä, äläkä räjähdysvaarallisissa tiloissa

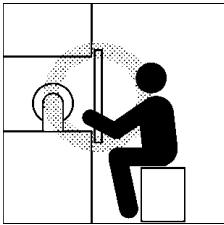
2-1-1 Suojausalue ja kulkureitit



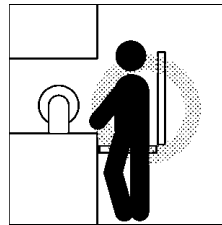
VAROITUS

Koneen suojarakenteet on asennettava niin, että koneen vaaralliselle alueelle pääsee vain valoverholla suojatun alueen kautta.
Asenna F3S-B niin että koneenkäyttäjän jokin ruumiinosa on jatkuvasti tunnistusalueella operoitaessa vaarallisten koneenosien kanssa. Mikäli ohjeita ei noudateta seurauksena voi olla vakava onnettomuus.

Oikea asennustapa

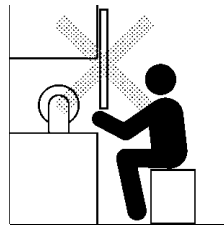


Vaaralliselle alueelle pääsee kulkemaan ainoastaan valoverholla suojatun alueen kautta.

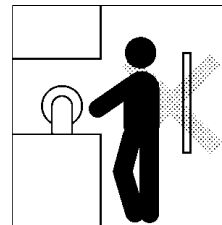


Koneenkäyttäjän jokin ruumiinosa on jatkuvasti tunnistusalueella operoitaessa vaarallisten koneenosien kanssa.

Väärä asennustapa



Vaaralliselle alueelle pääsee kulkemaan turvaloverhon ohitse.



Koneenkäyttäjä valoverhon ja vaarallisen koneen välissä koneen käydessä.



2-1-2 Turvaetäisyys



VAROITUS

Huolehdi että F3S-B:n ja vaarallisen koneen välinen turvaetäisyys on aina riittävä. Mikäli kone ei pysähdy ennen ennenkuin joku pääsee vaarallisiin koneenosiin käsiksi, seurauksena saattaa olla vakava onnettomuus.

Turvaetäisyys on minimi etäisyys F3S-B:n ja vaarallisen koneen välillä, jolla varmistetaan, että vaarallinen kone pysähtyy ennen ennenkuin kukaan pääseen vaarallisiin koneenosiin käsiksi. Turvaetäisyyden laskemiseksi käytetään laskukaavaa, jossa oletetaan, että henkilö, joka lähestyy konetta ja vaarallista valoverhon suojaamaa aluetta suoraaviivaisesti.

$$S = K \times T + C \quad (1)$$

S : Turvaetäisyys

K : Lähestymisnopeus

T : Vaarallisen koneen ja valoverhon yhteenlaskettu vasteaika

C : Lisäturvaetäisyys, joka on riippuvainen valoverhon resoluutiosta.

Lähestymisnopeus (K) ja lisäturvaetäisyys (C) vaihtelevat kansallisissa standardeissa ja yksittäisten koneiden konekohtaisissa standardeissa. Laskukaava muuttuu myös, jos vaara-alueen lähestyminen ei ole suoraviivaista.

Silloin, kun vaadittavaa laskukaavaa ei ole esitetty konekohtaisessa standardissa, tarvittava turvaetäisyys tulee laskea käyttämällä EN 999 standardia (Koneturvallisuus: Turvalaitteiden sijoittelu ottaen huomioon ihmisen kehonosien lähestymisnopeudet)

Turvaetäisyyden laskeminen käyttämällä EN999 standardia (suora lähestyminen)

1) 30 mm resoluutio

Sijoitetaan lähestymisnopeus $K = 2,000 \text{ mm/s}$ ja $C = 8 (d-14 \text{ mm})$ kaavaan (1) ja lasketaan etäisyys.

$$S = 2,000 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 (d - 14 \text{ mm}) \quad (2)$$

Jossa:

S = turvaetäisyys (mm)

T_m = koneen vasteaika (s) (Huom! 1)

T_s = valoverhon vasteaika (s) (Huom! 2)

d = valoverhon optinen resoluutio (mm)

esim.:

$T_m = 0.05 \text{ s}$, $T_s = 0.025 \text{ s}$, $d = 30 \text{ mm}$

$S = 2,000 \text{ mm/s} \times (0.05 \text{ s} + 0.025 \text{ s}) + 8 (30 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$

= 278 mm

Käytä turvaetäisyyttä $S = 100 \text{ mm}$, jos laskentatuloksena on 100mm tai vähemmän.

Mikäli tulos on yli 500mm laske turvaetäisyys uudelleen käyttämällä lähestymisnopeutta $K = 1,600 \text{ mm/s}$.

$$S = 1,600 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 8 (d - 14) \text{ mm} \quad (3)$$

Käytä $S = 500 \text{ mm}$, mikäli tulos on 500mm tai vähemmän.

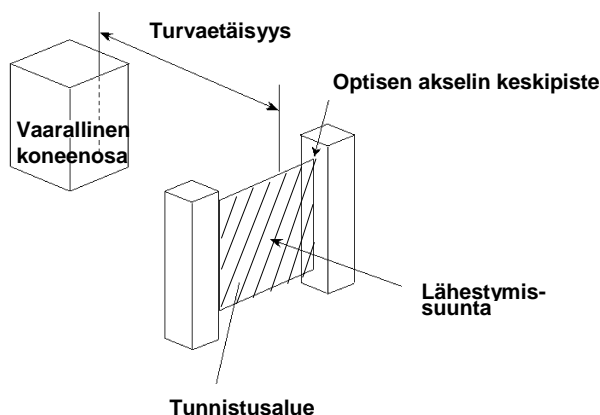
2) 55 mm ja 80 mm resoluutiot

Sijoita kaavaan (1) $K = 1,600 \text{ mm/s}$ ja $C = 850 \text{ mm}$ ja laske tulos.

$$S = 1,600 \text{ mm/s} \times (T_m + T_s) + 850 \text{ mm}$$

Huom!

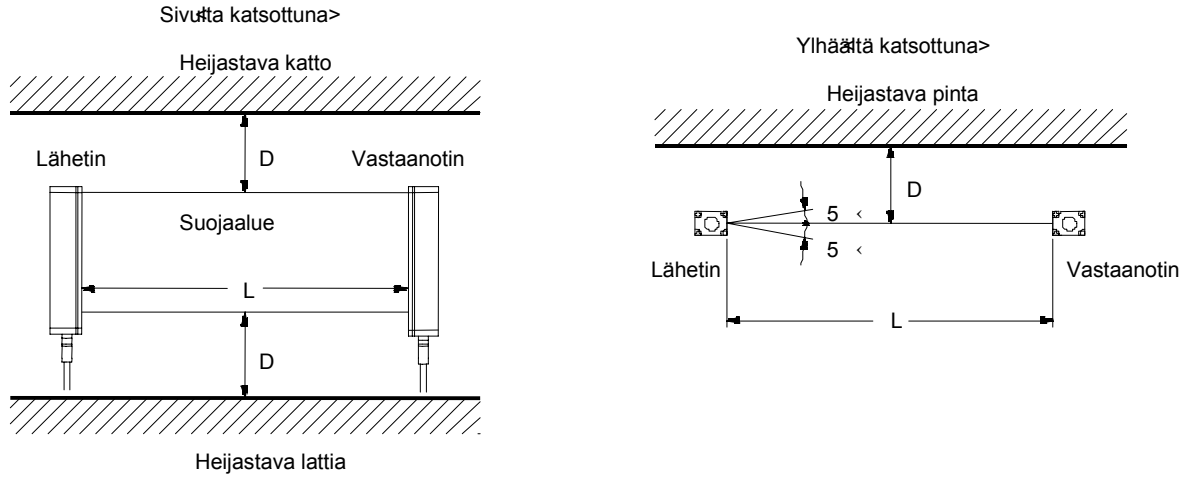
1. Koneen vasteaika (T_m) on se aika joka kuluu siitä hetkestä, kun kone saa pysähtymiskäskyn siihen hetkeen jolloin vaarallinen kone on kokonaan pysähtynyt.
2. Valoverhon vasteaika (T_s) on se aika, joko kuluu lähdön tilan muuttamiseen ON tilasta OFF-tilaan.



2-1-3 Etäisyys heijastavasta pinnasta

VAROITUS

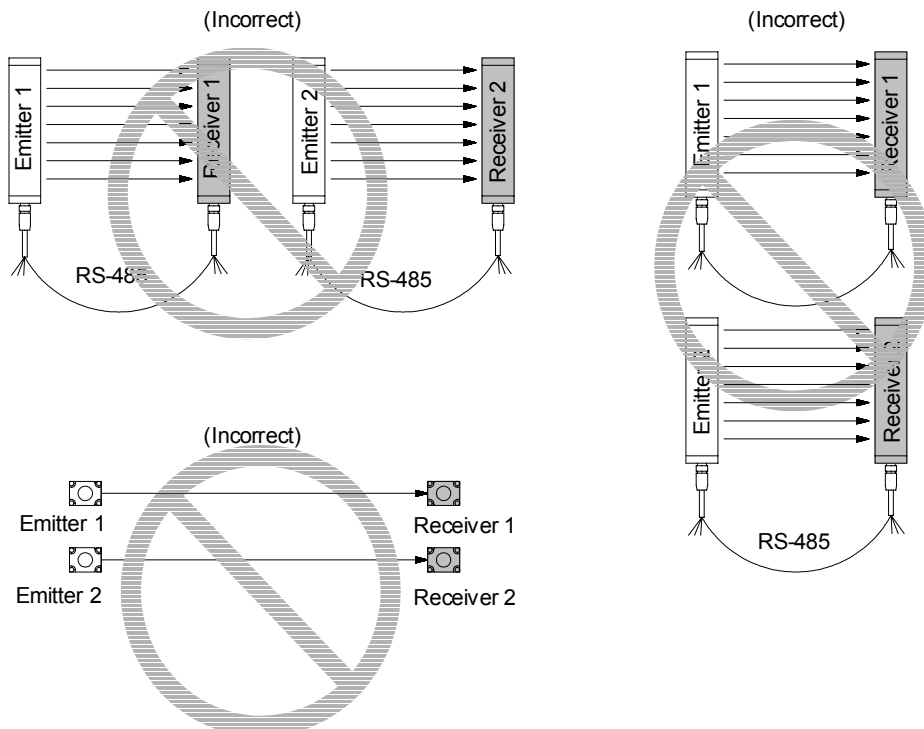
Asenna F3S-B niin, että heijastavien pintojen vaikutus valoverhoon on minimoitu. Mikäli näin ei tehdä seurauksena voi olla virheellinen toiminto, joka voi aiheuttaa onnettomuuden. Asenna F3S-B vähintään alla olevan kuvan mukaisen etäisyyden D päähän heijastavista pinnoista, kuten metalliset seinät, katot, lattiat ja työkappaleet.



Lähettimen ja vastaanottimen välinen etäisyys (tunnistusetäisyys L)	Minimi asennusetäisyys D
0.3 ... 3 m	0.27 m
3 ... 5 m	$L \times \tan 5^\circ = L \times 0.087$ (m)

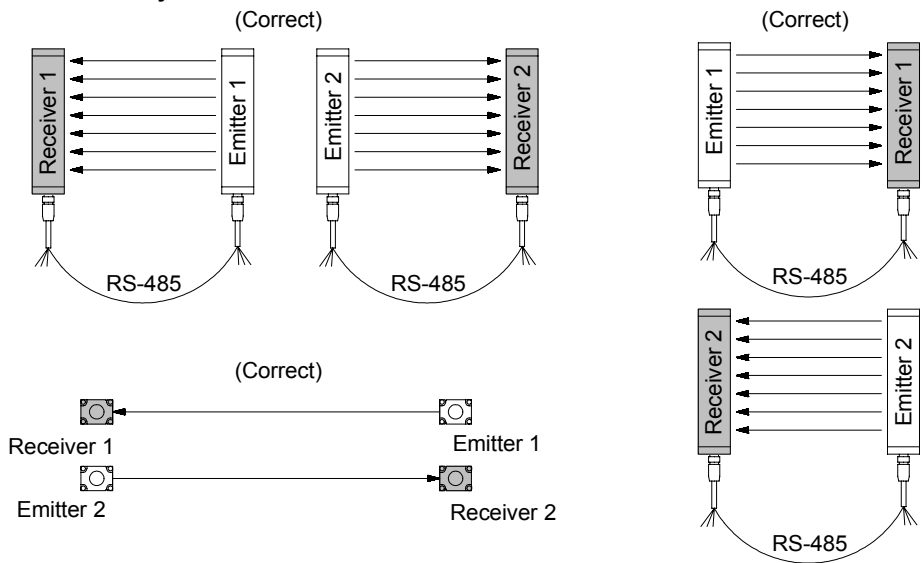
2-1-4 Keskinäishäirinnän estäminen

Käyttäessäsi useita valoverhopareja lähellä toisiaan tulee valoverhojen keskinäishäirintä ottaa huomioon. Oheiset kuvat näyttävät tilanteita, jolloin keskinäishäirintää saattaa esiintyä.

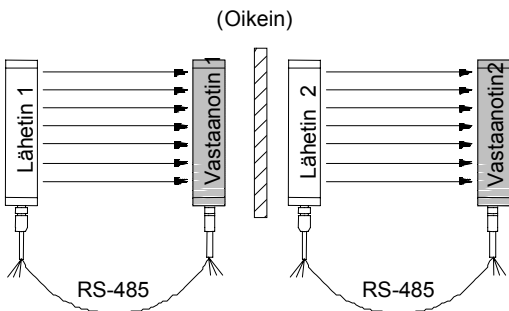


Oikeat asennusvaihtoehdot keskinäishäirinnän estämiseksi

• **Lähettimien ja vastaanottimien asennusvaihtoehdot**

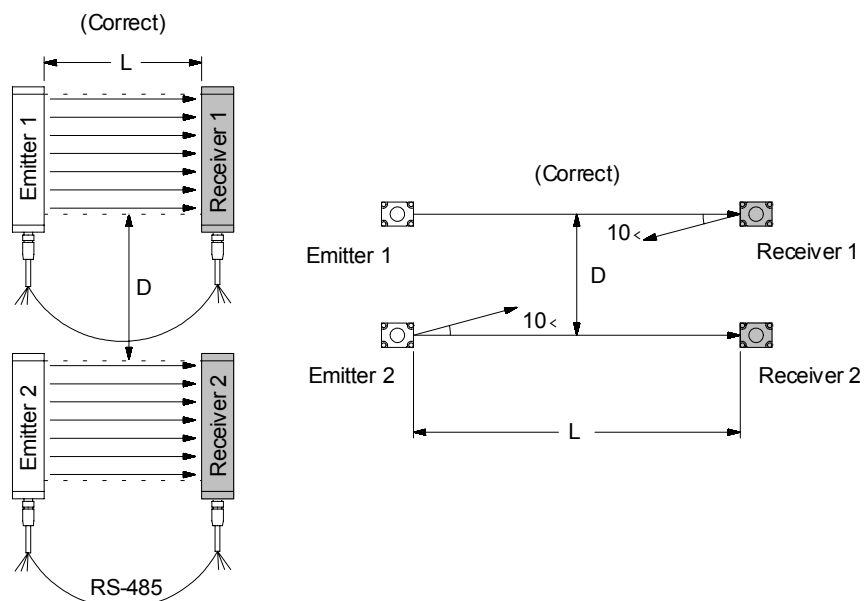


• **Suojuksen asentaminen**



• **Valoverhoparien välinen etäisyys tulee pitää riittävän suurena**

Asenna valoverhoparit siten, että asennusetäisyys on suurempi kuin alla olevien kuvien etäisyys D.

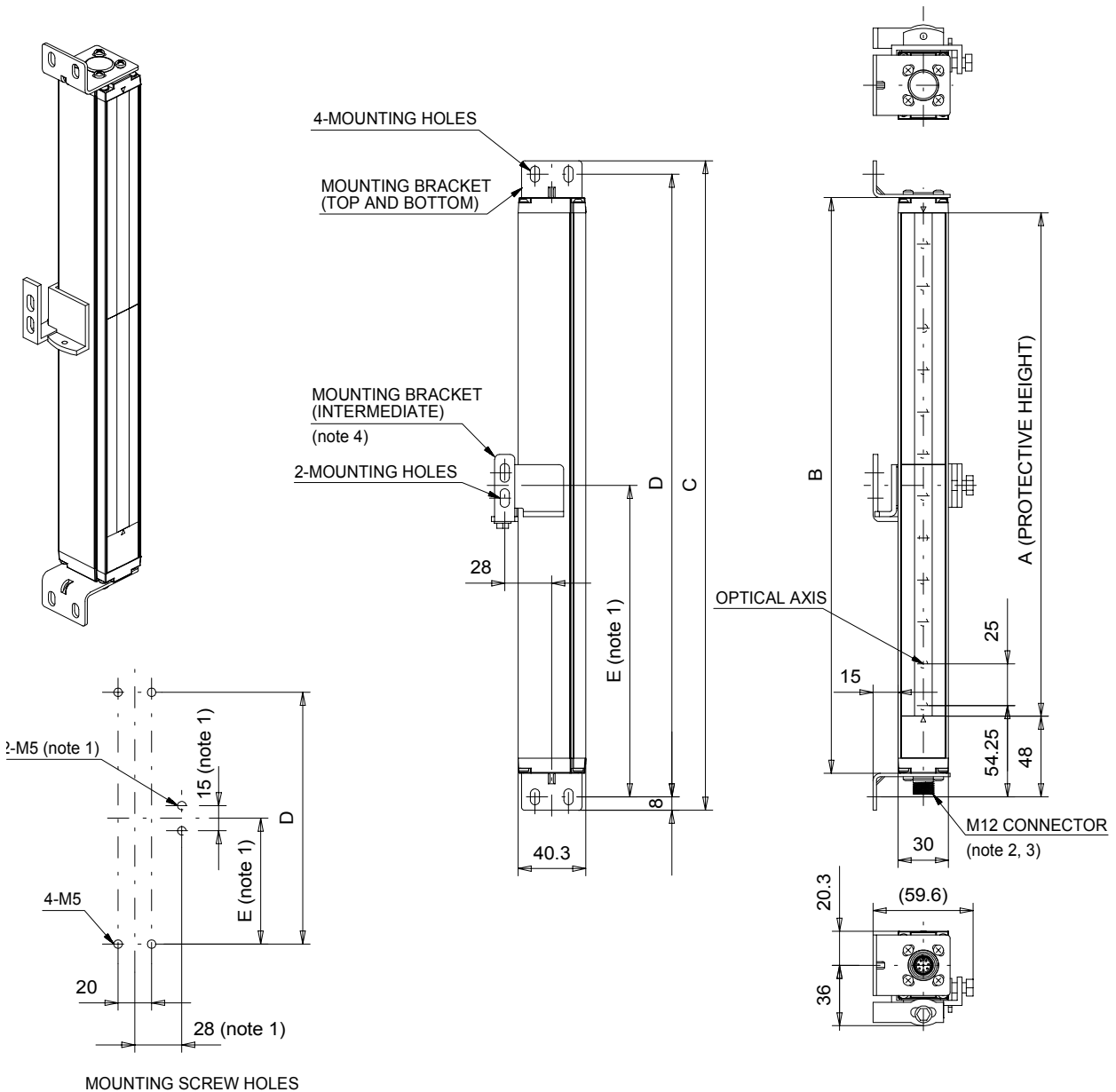


Lähettimen ja vastaanottimen välinen etäisyys (tunnistuetäisyys L)	Minimi asennusetäisyys D
0.3 ... 3 m	0.54 m
3 ... 5 m	$L \times \tan 10^\circ = L \times 0.18$ (m)

2-2 Mittapiirrokset

2-2-1 F3S-B

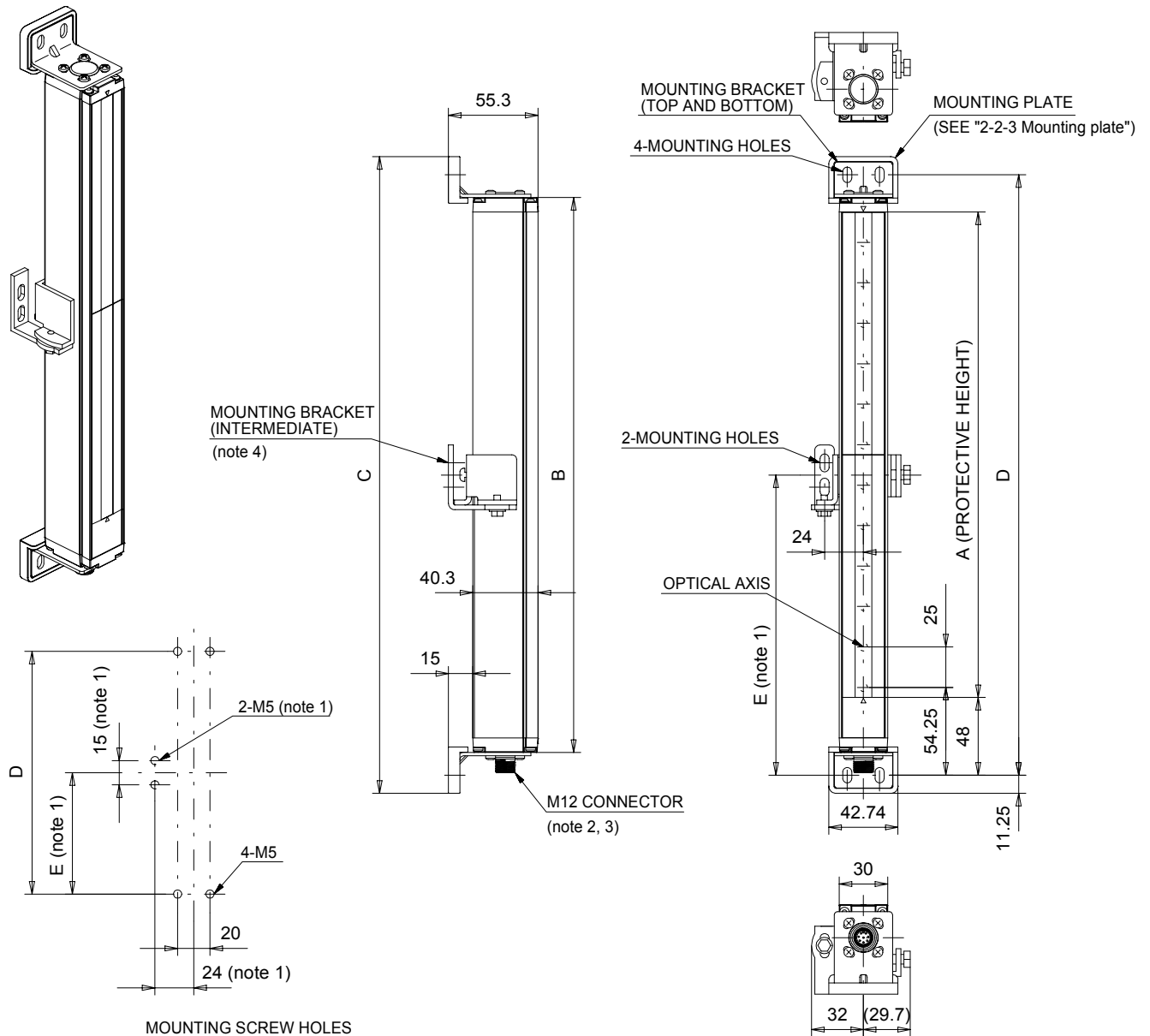
- Asennus sivulta kiinnitettynä



Yksikkö: mm

Malli	A Suojakorkeus	B Kokonaispituus	C Pituus kiinnikkeiden kanssa	D Kiinnityspisteiden väli	E Keskikiinnikkeen asennuskohta
F3S-B□122□, B□065□, B□047□	300	343	387	371	----
F3S-B□182□, B□095□, B□067□	450	493	537	521	----
F3S-B□242□, B□125□, B□087□	600	643	687	671	----
F3S-B□302□, B□155□, B□107□	750	793	837	821	----
F3S-B□362□, B□185□, B□127□	900	943	987	971	----
F3S-B□422□, B□215□, B□147□	1050	1093	1137	1121	560.5
F3S-B□482□, B□245□, B□167□	1200	1243	1287	1271	635.5
F3S-B□542□, B□275□, B□187□	1350	1393	1437	1421	710.5
F3S-B□602□, B□305□, B□207□	1500	1543	1587	1571	785.5
F3S-B□662□, B□335□, B□227□	1650	1693	1737	1721	860.5

- Asennus takaapäin kiinnitettynä (keskikiinnikkeen kanssa)

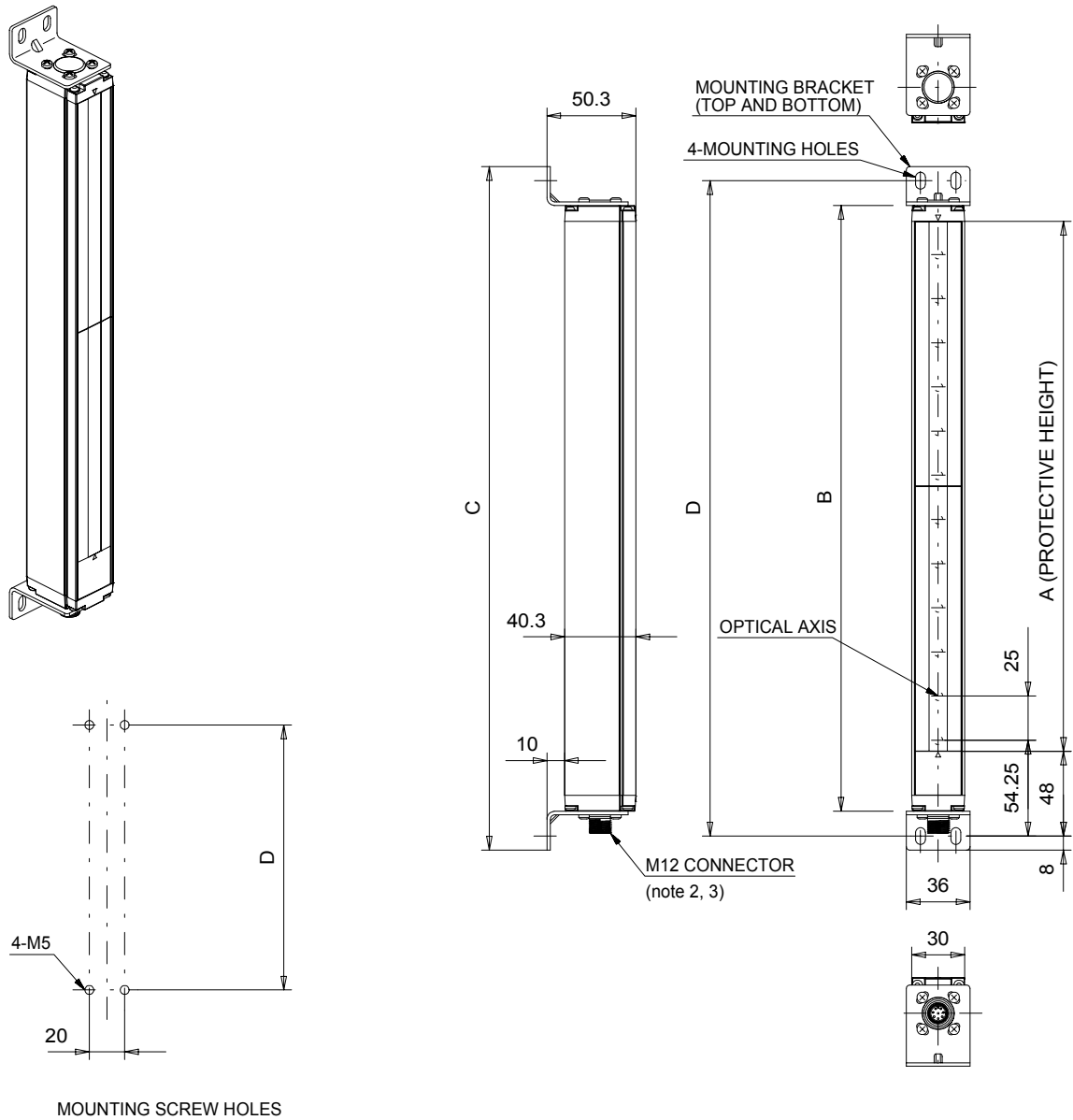


Yksikkö: mm

Malli	A Suojakorkeus	B Kokonais- pituus	C Pituus kiinnik- keiden kanssa	D Kiinnitys- pisteiden väli	E Kaskikiinnik- keen asennus- kohta
F3S-B□422□, B□215□, B□147□	1050	1093	1143.5	1121	560.5
F3S-B□482□, B□245□, B□167□	1200	1243	1293.5	1271	635.5
F3S-B□542□, B□275□, B□187□	1350	1393	1443.5	1421	710.5
F3S-B□602□, B□305□, B□207□	1500	1543	1593.5	1571	785.5
F3S-B□662□, B□335□, B□227□	1650	1693	1743.5	1721	860.5

F3S-B

- Asennus takaapäin kiinnitettynä (ilman keskikiinnikettä)



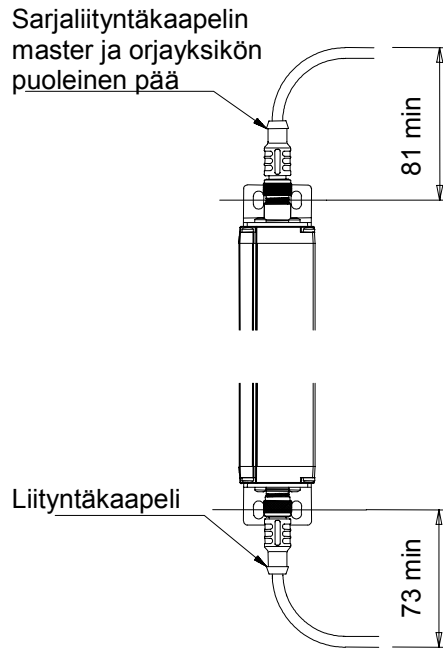
MOUNTING SCREW HOLES

Yksikkö: mm

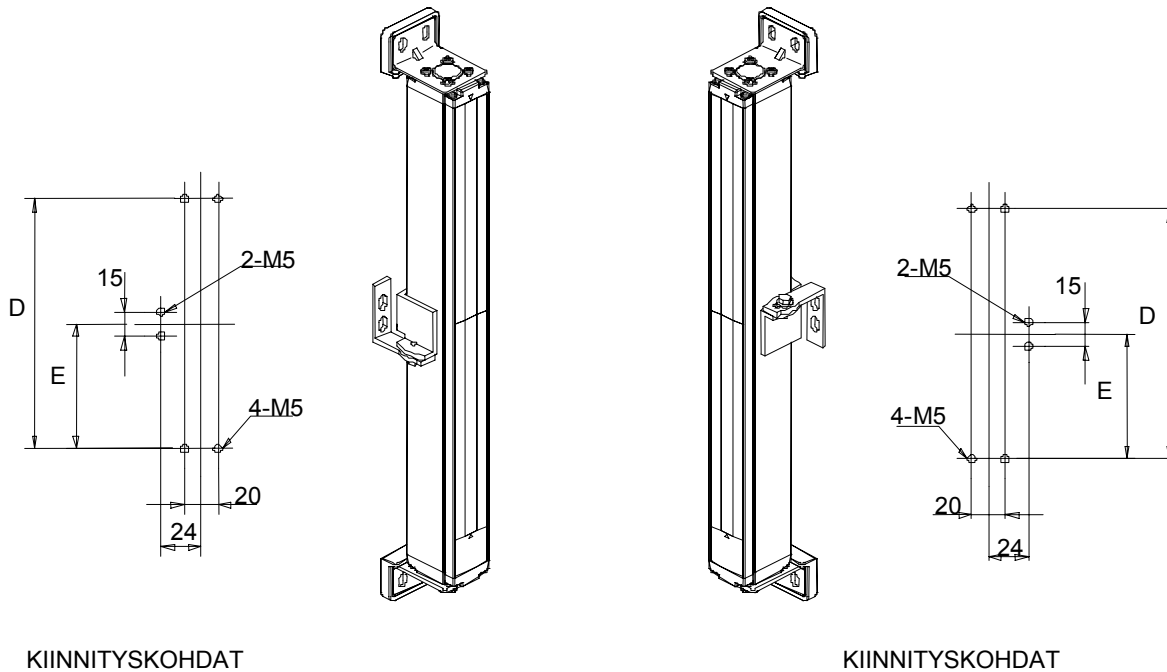
Malli	A Suojakorkeus	B Kokonais- pituus	C Pituus kiinnik- keiden kanssa	D Kiinnitys- pisteiden väli
F3S-B□122□, B□065□, B□047□	300	343	387	371
F3S-B□182□, B□095□, B□067□	450	493	537	521
F3S-B□242□, B□125□, B□087□	600	643	687	671
F3S-B□302□, B□155□, B□107□	750	793	837	821
F3S-B□362□, B□185□, B□127□	900	943	987	971

Huom!

1. Keskikiinnike ja asennusruuvien kiinnitysreiät on ainoastaan 1050mm ja sitä pidemmällä valoverhoilla.
2. Master yksikössä on molemmissa päissä M12 liitin (yksi liityntäkaapelia varten ja toinen sarjaliityntää varten)
3. Huomioi alla olevassa kuvassa esitetyt sallitut taivutussäteet liityntäkaapelille ja sarjaliityntäkaapelille.

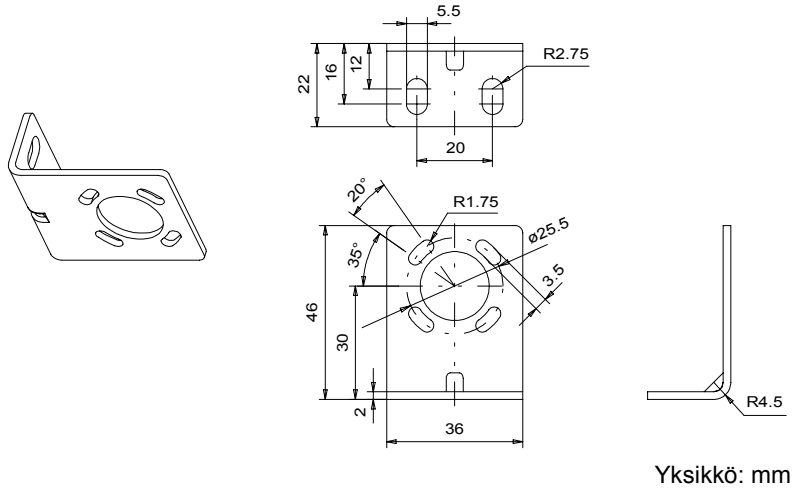


4. Edellisillä sivuilla olevat kuvat osoittaa L-muotoisen keskikiinnikkeen (2-2-4) asentamisen F3S-B:n vasemmalle puolelle. Mikäli L-muotoinen asennuskiinnike täytyy asentaa verhon oikealle puolelle, asennuskiinnike on käännettävä ylösalaisin. Asennuskiinnikkeiden kiinnityskohta muuttuu, kun asentaminen tapahtuu vasemmalla tai oikealla. Tämä koskee myös asentamista sivulta päin. Alla oleva kuva koskee vain takaapäin asentamista.



F3S-B

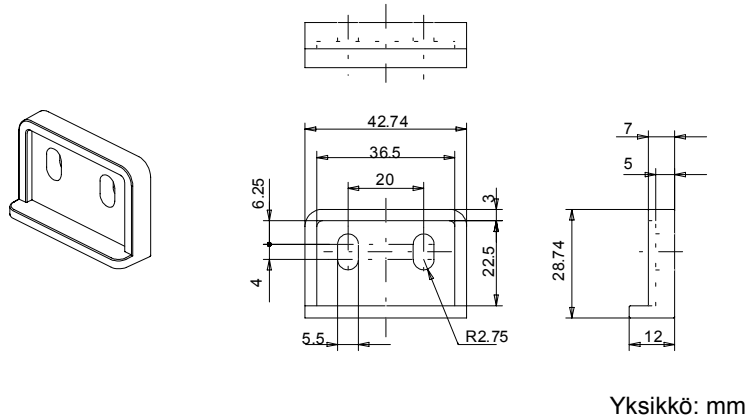
2-2-2 Asennuskiinnike (ylä- ja alakiinnike)



2-2-3 Asennusalusta

Toimitetaan ainoastaan malleihin, joiden suojakorkeus on 1050mm tai suurempi.

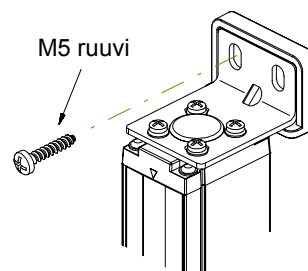
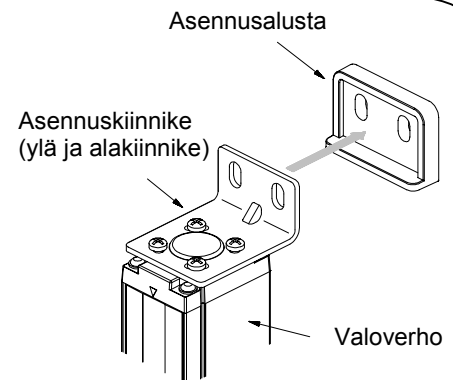
Asennusalustaa tarvitaan ainoastaan silloin, kun F3S-B asennetaan takaapäin kiinnitettynä keskikiinnikkeillä.



Käyttö

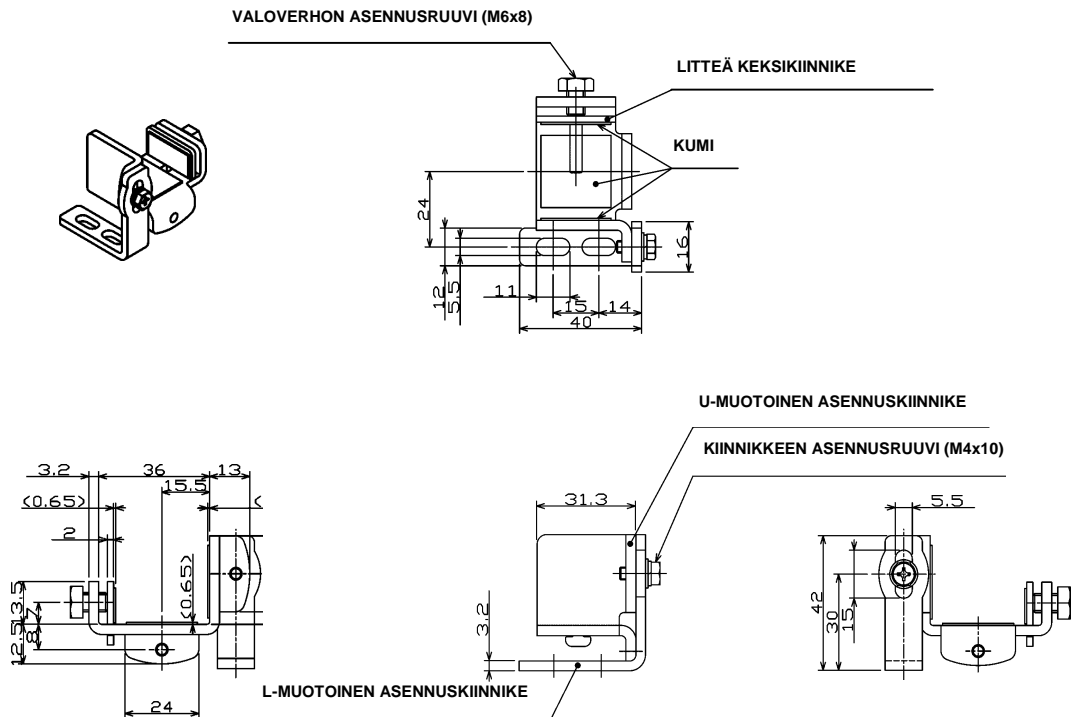
1. Kiinnitä asennuskiinnike (ylä ja ala) asennusalustaan.

2. Kiinnitä valoverho M5 ruuveilla.

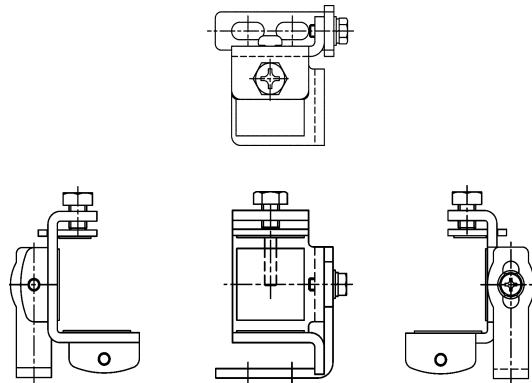


2-2-4 Asennuskiinnike (keskikiinnike)

Toimitetaan ainoastaan malleihin, joiden suojakorkeus on 1050mm tai suurempi.



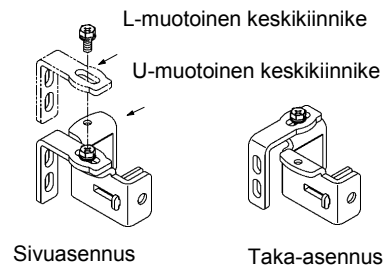
U-muotoisen asennuskiinnikkeen asentaminen 90 asteen kulmaan.



Käyttö

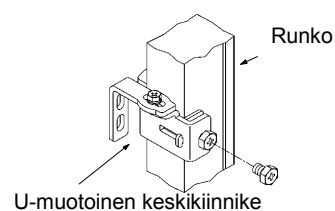
1. Kokoominen

Valitse L- ja U-muotoisten asennuskiinnikkeiden asennussuunta sen mukaan mistä suunnasta asennus halutaan tehdä (sivulta/takaa) ja kiinnitä kiinnikkeit väliaikaisesti M4 x 10 ruuveilla.



2. Asentaminen

Kiinnitä U-muotoinen kiinnike valoverhon rungon keskelle ja kiinnitä se F3S-B:hen M6 x 8 ruuvilla. Lähettimen keskikiinnike tulee asentaa ylösalaisin verrattuna vastaanottimen asennuskiinnikkeeseen.



2-3 Johdotukset



VAROITUS

Älä koskaan kytke F3S-B valoverhoa suurempaan käyttöjännitteeseen kuin 24 VDC + 20%.
Älä koskaan kytke F3S-B valoverhoa AC jännitelähteeseen.

2-3-1 Teholähteet ja kuormat



VAROITUS

DC teholähteen tulee täyttää seuraavat vaatimukset, jotta F3S-B täyttäisi vaadittavat standardit IEC 61496-1 ja UL 508.

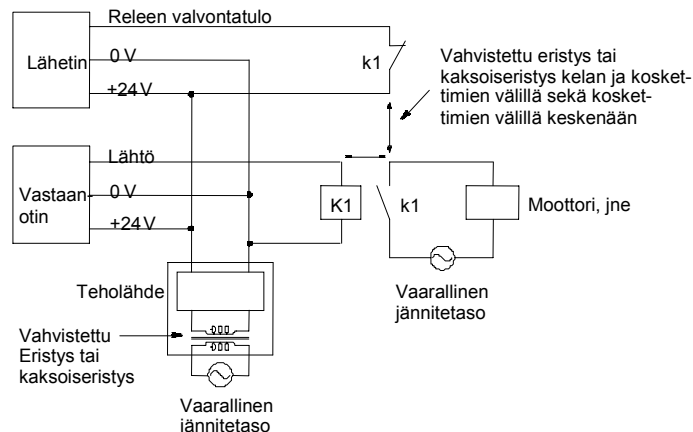
- Syöttöjännite on nimellisen mukainen (24 VDC ± 20 %).
- Teholähde on kytketty vain ja ainoastaan F3S-B:hen eikä muihin laitteisiin tai koneisiin.
- Teholähteen ensiö ja toisiö on erotettu toisistaan joko kaksoiseristyksellä tai vahvistetulla eristyksellä.
- Teholähde on ylikuormitussuojattu ja kuittautuu automaattisesti (jännitteen putoaminen)
- Teholähteen ulostulon pitoaika on minimissään 20ms.
- Kytke laitteen rungon maadoitusliitin PE-liittimeen (suojamaadoitus), mikäli käytössäsi on markkinoilla olevia kytkennän tasaajia.
- Teholähteen tulee täyttää lähtöominaisuuksiltaan luokan 2 (Class 2) vaatimukset tai UL508:ssa määritellyt jännite-/virtapiirit (katso kohta "2-3-1 Huomioitavaa")
- Teholähteen tulee täyttää vaadittavat määräykset ja standardit, joita turvavaloverhon käyttömaassa vaaditaan. Tällaisia ovat esimerkiksi EMC vaatimukset ja sähköinen turvallisuus. EU:n alueella siis vaaditaan: EMC direktiivin (teollisuusympäristö) ja Pienjännitedirektiivin (Low Voltage Directive) noudattamista.

[Huom!] Teholähteen toisiopiirin tulee täyttää seuraavat UL 508 vaatimukset (1) tai (2) tulipalon välttämiseksi.

- (1) Teholähde sisältää rajoitetun jännitteen/virran, joka on eristetty esimerkiksi eristetystä muuntajatyypissä teholähteessä toisiokäämityksellä. Rajoitetussa jännite/virtapiirissä:
 - virran arvo on rajoitettu niin että se ei ylitä 8 A (mukaanluettuna oikosulkutapaus, tai
 - toisiopuolen sulake tai muu toisiopiiriä suojaava virtaa rajoittava suojalaite ei saa ylittää virta-arvoltaan 4.2 A (jännite 24 VDC).
- (2) Teholähde sisältää Luokan 2 (Class 2) piirin, jota syötetään eristetyllä jännitelähteellä, joka täyttää standardin Luokan 2 tehoyksikköjä koskevat vaatimukset, UL1310, tai standardin vaatimukset Luokan 2 (Class 2) ja Luokan 3 (Class 3) muuntajille, UL 1585.

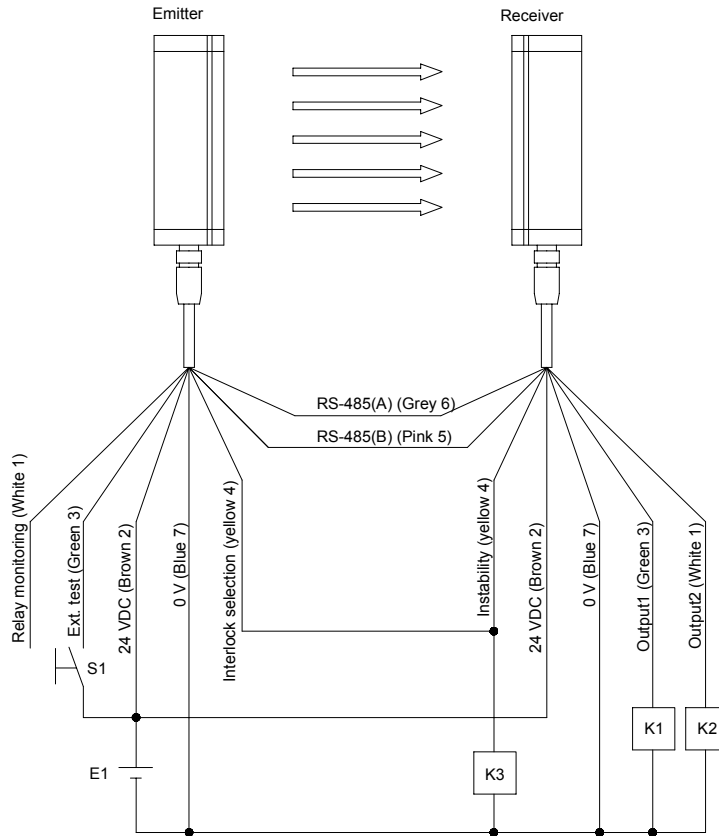
Suositteltavat teholähteet: S82K (15 W, 30 W, 50 W, 90 W) valmistaja OMRON, UL hyväksytty (UL508, Class2 Output) ja CE merkitty (EMC ja Pienjännitedirektiivi)

Seuraavassa kuvassa esitettyä vahvistettua eristystä tai kaksoiseristystä kuorman suojaamisessa vaarallisilta jännitteiltä käytetään, kun kuormana on rele. Kuvassa mainittu eristys eristää vaarallisilta jännitteiltä (230 VAC, jne.), ei pelkästään 24VDC.



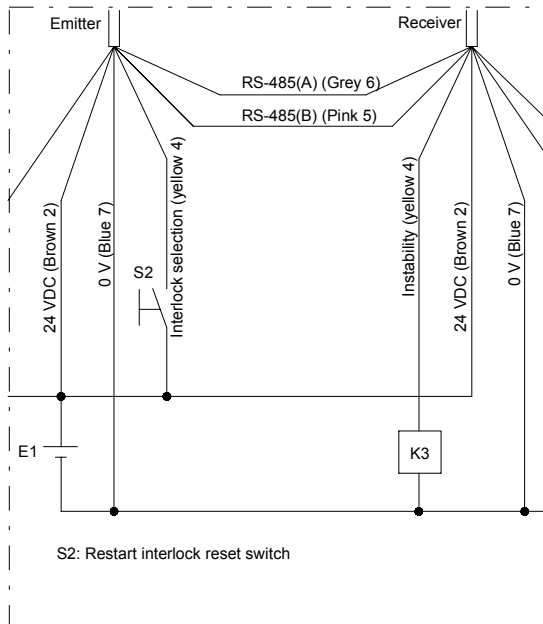
2-3-2 Johdotuskaavio

Erota F3S-B kaikista teholähteistä ennen kytkentöjen tekemistä.



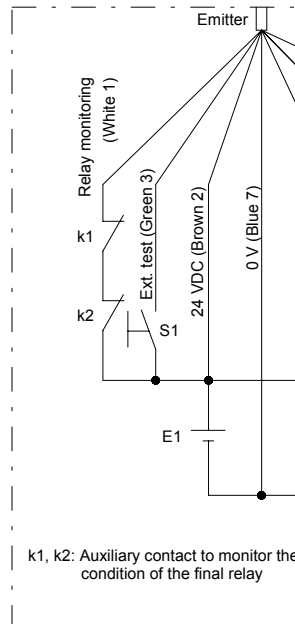
E1: 24 VDC Power supply
 S1: External test switch
 K1, K2: Relay or PLC input to control the dangerous movement of a machine
 K3: Relay to indicate unstable condition

When using Start/restart interlock Function



S2: Restart interlock reset switch

When using optional Relay Monitoring Function



k1, k2: Auxiliary contact to monitor the condition of the final relay

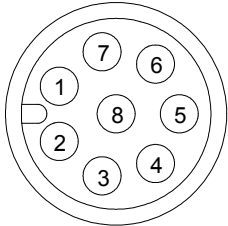
F3S-B

2-3-3 Johdotusjärjestys

1. Kytke lähettimen kaapeli lähettimeen (F39-JB□A-L, **harmaa**)
(Lähettimessä on harmaat muoviset päätypalat)
2. Kytken vastaanottimen kaapeli vastaanottimeen (F39-JB□A-D, **musta**). (Vastaanottimessa on mustat muoviset päätypalat)
3. Kytke teholähteen 0 V johdin suoraan suojavaadoitusliittimeen (PE).

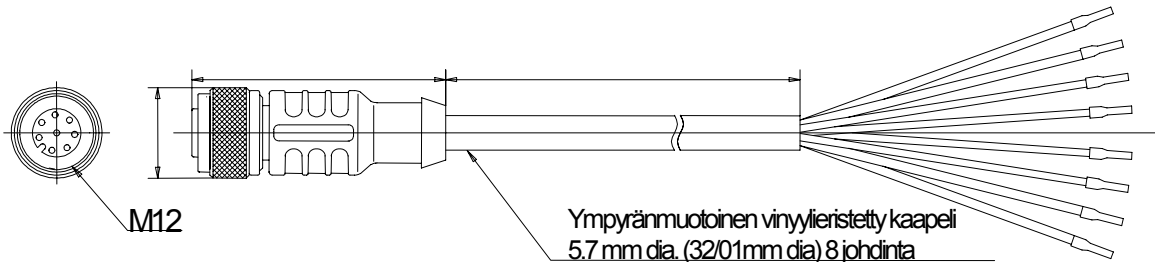
Huom! Suorita kytkennät huolellisesti. Väärä johdotus saattaa vaurioittaa F3S-B valoverhoa.

- **Liitin (Valoverhon puoleinen pää)**

Etupuoli	Pin No.	Signaalin nimitys		Johtimen väri
		Vastaanotin	Lähetin	
	1	Ohjauslähtö 2	Ulkoisen releen valvonta	Valkoinen
	2	24 VDC	24 VDC	Ruskea
	3	Ohjauslähtö 1	Ulkoisen testauksen tulo	Vihreä
	4	Epästab.häl.lähtö	Lukituksen valontatulo	Keltainen
	5	RS-485 (A)	RS-485 (A)	Harmaa
	6	RS-485 (B)	RS-485 (B)	Pinkki
	7	0 V	0 V	Sininen
	8	Ei käytössä	Ei käytössä	Punainen

Johtimia, joita ei käytetä ei saa kytkeä.

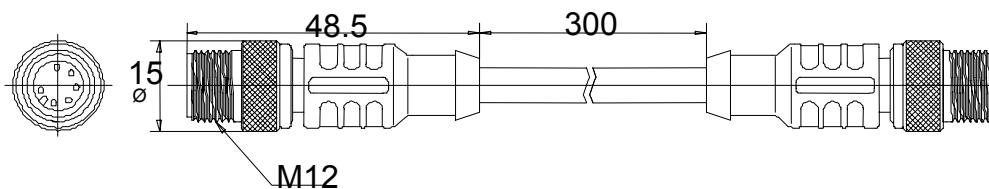
- **Liityntäkaapeli (F39-JB A Lisätarvike)**



Yksikkö (mm)

Kaapeli (pari)	Lähettimelle		Vastaanottimelle		L
F39-JB1A	F39-JB1A-L	Harmaa kaapeli	F39-JB1A-D	Musta kaapeli	3000
F39-JB2A	F39-JB2A-L		F39-JB2A-D		7000
F39-JB3A	F39-JB3A-L		F39-JB3A-D		10000

- **Sarjaliityntäkaapeli (F39-JB1B Lisätarvike)**



Kaapeli (pari)	Lähettimelle		Vastaanottimelle	
F39-JB1B	F39-JB1B-L	Harmaa kaapeli	F39-JB1B-D	Musta kaapeli

3-1 Säätojärjestys

- Varmista seuraavat kohdat:
 - Koneen varalliset osat eivät pääse liikkumaan säädön aikana.
 - Lähettimen ja vastaanottimen optiset pinnat ovat puhtaat.
 - F3S-B tunnistusalueella ei ole valonkulkua häiritseviä esteitä.
- Säädä lähettimen asennuskulmaa saman aikaisesti kun tarkkailet vastaanottimen merkkivaloja. Asennuskohta on oikea, kun ON-tilan merkkivalo (vihreä) palaa ja epästabiilisuuden merkkivalo (UNSTAB, oranssi) sammuu.
- Säädä asennuskulma niin, että valonsäteiden vastaanottaminen on niin vakaa kuin mahdollista. Kun yllä olevat säädöt on loppuun suoritettu, kiristä kaikki asennuskiinnikkeet ja asennusruuvit varoen muuttamasta F3S-B:n optista suuntausta. Asennusruuvien kiristysmomentit on esitetty alla olevassa taulukossa.

Asennuskiinniketyyppi	Ruuvin koko ja pituus (mm)	Kiristysmomentti
Asennuskiinnike (ylä- ja alakiinnike)	M3 x 10	0.54 N·m (5.5 kg·cm)
Asennuskiinnike (keskiinnike)	M4 x 10	1.2 N·m (12.2 kg·cm)
	M6 x 8	4.3 N·m (43.9 kg·cm)

- Mikäli vakaata asennuskulmaa ei saada aikaan lähettimen kulmaa säätämällä, suorita seuraavat säädöt. Mikäli epästabiilisuuden merkkivalo ei sammuu, kiinnitä lähetin löysästi kiinni vakaimpaan asentoonsa ja säädä vastaanottimen asennuskulmaan niin kuin kohdassa 2 on mainittu.
- Mikäli vielääkään vakaata toimintoa saada aikaiseksi säätämällä vastaanottimen asennuskulmaa, tarkasta että lähetin ja vastaanotin ovat samassa suunnassa toisiinsa nähden ja tarkista myös, että lähettimen ja vastaanottimen asennuskorkeus on sama.

3-2 Tarkistuslista

Tarkista seuraavat kohdat varmistaaksesi että asennus on oikeanlainen

- Koneen rakenne ei estä pysäyttämistä eikä muita turvatoimintoja.
- Koneen vaara-alueelle pääsee vain F3S-B:n suojaaman alueen lävitse.
- Suojauksen rakenne varmistaa että F3S-B tunnistaa koneen käyttäjän, kun hän työskentelee koneen vaara-alueella.
- Todellinen turvaetäisyys on suurempi kuin laskettu turvaetäisyys.
- Heijastavia pintoja ei ole asennettu kielletyille alueille.

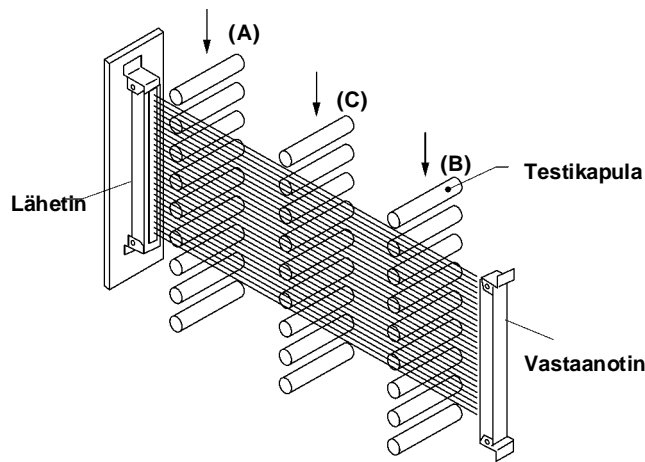
Tarkista seuraavat kohdat varmistaaksesi johdotusten oikeellisuus ennen jännitteiden kytkemistä.

- Teholähde on kytketty ainoastaan F3S-B:hen.
- Teholähde on 24 VDC teholähde, joka täyttää EMC-direktiivin, Pienjännitedirektiivin ja ulostulon pitoaika vaatimukset.
- Teholähteen napaisuus ei ole vaihtunut.
- Lähettimen kaapeli on kunnolla liitetty lähettimeen kiinni ja vastaanottimen kaapeli on kunnolla liitetty vastaanottimeen kiinni.
- Kaksoiseristystä tai varmennettua eristystä käytetään lähtöjen ja vaarallisten jännitteiden välillä (kaupalliset teholähteet jne.), lisäksi eristys on ulkoisen releen valvontatulon ja vaarallisten jännitteiden välillä.
- Lähdöt eivät ole oikosulussa +24 V johtimen kanssa.
- Kuormia ei ole kytketty +24 V johtimeen.
- Johtimia ei ole kytketty kaupallisiin teholähteisiin.
- Mikäli kahta tai useampaa yksikköä käytetään lähekkäin toisiaan, ne täytyy asentaa siten, etteivät ne aiheuta toisilleen keskinäishäirintää.

F3S-B

Kytke jännitteet päälle ja tarkista että F3S-B toimii oikein koneen ollessa pysähdyksissä, kuten alla olevissa kohdoissa on mainittu.

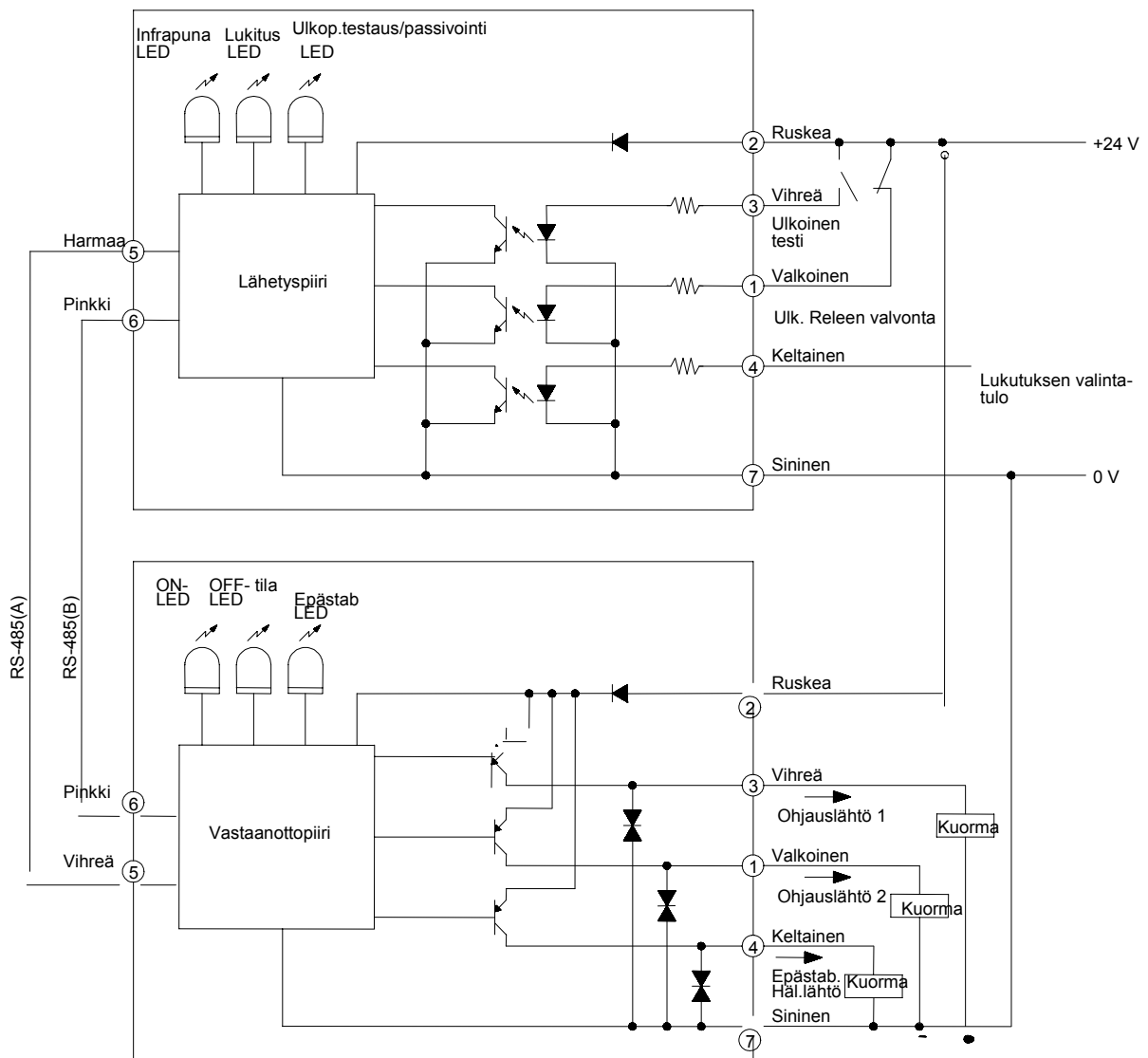
10. F3S-B alkaa toimimaan normaalisti 2 sekunnin kuluessa jännitteiden kytkemisestä. Kun tunnistusalue on vapaa, Infrapuna lähetyksen merkkivalo (oranssi) syttyy lähettimessä ja ON-tilan merkkivalo (vihreä) syttyy vastaanotimessa.
11. Testikapula tulee tunnistaa tunnistusalueen jokaisessa kohdassa. Toisin sanoen OFF-tilan merkkivalo (punainen) palaa niin kauan kuin testikapulan on tunnistusalueella.
Tunnistuksen tarkastuspisteitä ovat:
(A) Suoja-alue heti lähettimen edessä.
(B) Suoja-alue heti vastaanottimen edessä.
(C) Suoja-alue lähettimen ja vastaanottimen keskikohdassa.
* Varmista, että käytät oikeaa testikapulaa, jonka halkaisija on sama kuin testattavan F3S-B:n resoluutio.



12. Ulkoinen testaus voi olla aktivoituneena ja lähdöt ovat hetkellisesti pois päältä mikäli ulkoisen testauksen tulon on kytketty 17 VDC ...Vs jännite.

Käynnistä kone ja tarkasta että koneen vaaralliset osat pysähtyvät seuraavissa olosuhteissa.

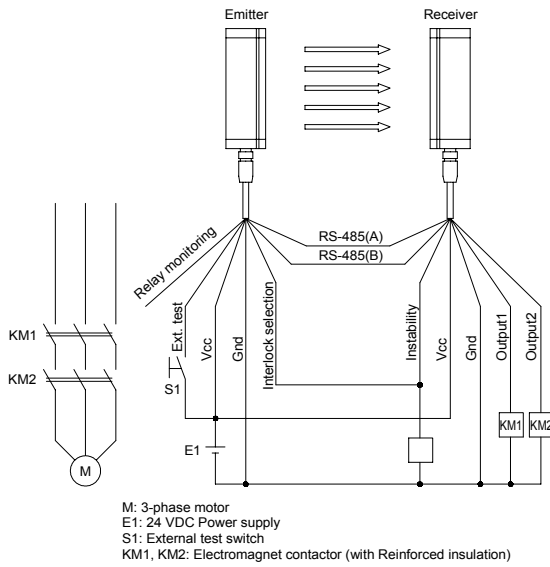
13. Koneen vaaralliset osat pysähtyvät lasketussa ajassa silloin kun testikapula asetetaan suoraan lähettimen eteen, suoraan vastaanottimen eteen ja lähettimen ja vastaanottimen keskivälille.
14. Koneen vaaralliset osat pysyvät liikkumattomina niin kauan kuin testikapula on tunnistusalueella.
15. Koneen vaaralliset osat pysähtyvät silloin, kun F3S-B:n jännitteet katkaistaan.
16. Koneen kokonaisvasteaika on lyhyempi kuin laskettu vasteaika.



*1 Katso "2-3 Johdotukset"

5-1 Sovellus (1)

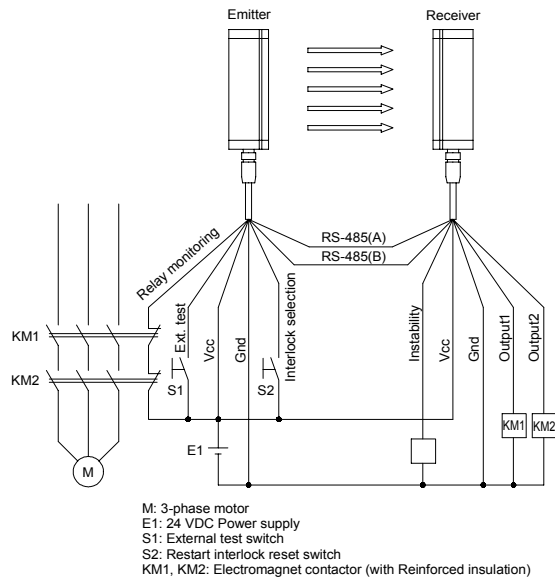
- ilman käynnityksen/uudelleenkäynnistymien lukitusta
- ilman ulkoisen releen valvontaa



Huom! KM1:llä ja KM2:lla pitää olla vahvistettu eristys kelan ja koskettimien välillä.

5-2 Sovellus (2)

- käynnityksen/uudelleenkäynnistymisen lukituksen kanssa
- ulkoisen releenvalvonnan kanssa



Huom! KM1:llä ja KM2:lla pitää olla vahvistettu eristys kelan ja koskettimien välillä kuten myös koskettimien välillä keskenään..

**VAROITUS**

Älä ala käyttämään F3S-B valoverhoa ennen ennenkuin seuraavat tarkastukset on suoritettu.
Mikäli tarkastukset jätetään suorittamatta seurauksena voi olla onnettomuus.

Älä pura, korjaa tai muuta F3S-B valoverhoa.

Huom!

1. Suorita tarkastukset huolellisesti ja säilytä tarkastuspöytäkirjat varmassa tallessa.
2. Voidaksesi suorittaa tarkastukset sinun pitää tuntea erittäin hyvin F3S-B turvaloverho ja kone, jossa sitä käytetään.
3. Huolehdi, että kaikki asiaankuuluvat henkilöt omaavat riittävät tiedot huoltotoimenpiteiden ja tarkastusten suorittamiseen.

6-1 Päivittäiset tarkastukset

Tarkasta seuraavat kohdan aina ennen käynnittämistä ja työvuoron alussa.

1. Koneen vaara-alueelle ei ole muita kulkureittejä, kuin F3S-B valoverhon suojaama kulkutie.
2. Varmista, että koneen käyttäjän jokin ruuminosa on jatkuvasti valoverholla suojatulla alueella koneen käyttäjän työskennellessä vaarallisten koneenosien läheisyydessä
3. Todellinen turvaetäisyys on suurempi kuin laskettu turvaetäisyys.
4. Valoverhon optiset pinnat ovat naarmuttomat ja puhtaat.

Käytä konetta ja tarkista, että vaaralliset osat pysähtyvä seuraavissa olosuhteissa.

5. Vaaralliset koneenosat liikkuvat, suoja-alueella ei ole mitään estettä.
6. Vaaralliset koneenosat pysähtyvät lasketussa ajassa, kun testisauva asetetaan suoja-alueelle suoraan lähettimen eteen, vastaanottimen eteen tai lähettimen ja vastaanottimen keskikohtaan.
7. Vaaralliset koneenosat pysyvät liikkumattomina niin kauan kuin testikapula on tunnitusalueella.
8. Vaaralliset koneenosat pysyvät liikkumattomina, kun F3S-B:n jännitteet on katkaistu.

6-2 Tarkastukset kuuden kuukauden välein

Seuraavat tarkastukset tulee suorittaa 6kk välein ja aina silloin kun koneen asetuksiin tehdään muutoksia.

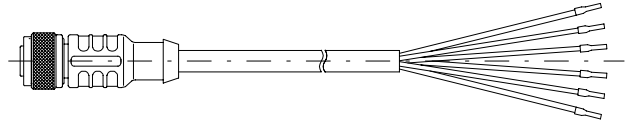
1. Koneen rakenne ei estä pysähtymistä tai muita turvatoimintoja.
2. Koneeseen ei ole tehty muutoksia eikä koneen kytkentöjä ole muutettu niin, että niillä olisi vaikutusta ohjausjärjestelmään.
3. F3S-B lähdöt on johdotettu koneeseen oikealla tavalla.
4. Koneen todellinen vasteaika on pienempi kuin laskettu vasteaika.
5. Ohjausreleet ja kontaktorit ovat hyvässä kunnossa.
6. Asennuskiinnikkeet ovat tiukasti kiinnitettyjä.

6-3 Puhdistaminen

Mikäli F3S-B: optinen pinta on likainen, F3S-B:n lähdöt menevät pois päältä. Puhdista pinnat puhtaalla pehmeällä liinalla ilman voimakasta hankausta. Älä käytä puhdistamiseen liuottimia kuten tinneriä, bentseeniä tai asetonia, koska ne vaurioittavat F3S-B:n pintaa.

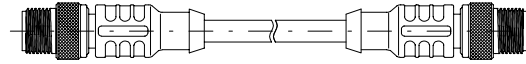
• F39-JB A Liityntäkaapelipari

Malli	Pituus	Kuvaus
F39-JB1A	3 m	M 12 liitin (8 pinniä)
F39-JB2A	7 m	
F39-JB3A	10 m	

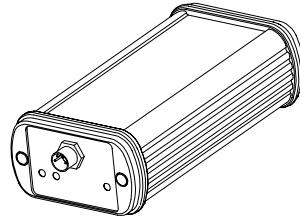


• F39-JB1B Sarjaliityntäkaapelipari

Malli	Pituus	Kuvaus
F39-JB1B	300 mm	M12 liitin (6 pinniä)



• F39-E1 Parametointiyksikkö



• F39-U1E Parametointiohjelma

Toimitetaan yhdellä 3,5" levykkeellä, joka toimii Windows®95, Windows®98 tai Windows NT® ympäristöissä.

Laitteistovaatimukset: PC/Laptop Pentium 133 (32 MB/Windows®95, 64 MB/Windows NT®)

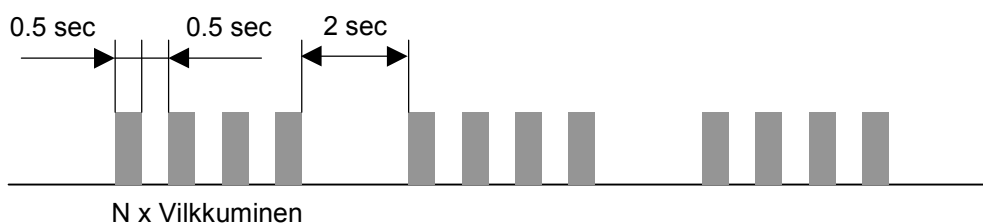
• F39-JB1C Interface kaapeli

Pituus 5 m, M8 liitin (4 pinniä)



F3S-B suorittaa itsetestauksen jännitteiden kytketyessä ja aina silloin kun F3S-B on normaalissa toiminnassa. Valoverhon ulkopuoleltakin on mahdollista käynnistää testaus. Mikäli vikaa havaitaan, vastaanottimen punainen LED (OFF-tila) alkaa vilkkumaan alla olevan taulukon mukaisesti. Jokainen vilkkumisjakso, muu kuin jatkuva vilkkuminen, toistuu kahden sekunnin välein. Toiminta jatkuu siihen saakka, kunnes vika on korjattu.

Merkkivalot	Syy	Korjaustoimenpide
Vilkkuvat jatkuvasti	Ulkoisen releen valvontavika ON-tilassa. (Siinä tapauksessa, että ulkoisen releen valvonta on toiminnassa. Avautuvan koskettimen tilan väärä tilatieto silloin kun lähdöt ovat ON-tilassa.)	– Tarkista ulkoisen releen valvonnan kytkennät. – Tarkista ulkoisen releen valvonnan jännitetaso. (Lähtöjen ollessa ON-tilassa ulkoisen releen valvonnan jännitteen tulee olla 0 V) * Tämän vian ollessa kyseessä, jännitteiden katkaiseminen ja uudelleen kytkeminen on tarpeellisia toimenpiteitä F3S-B:n toimintaansaattamiseksi.
Vilkkuu kerran	Vastaanottimen sisäinen parametrintivirhe.	– Vaihda parametrien asetuksia parametrintiohjelman F39-U1E avulla tai muuta parametrit tehdasarvoiksi myöskin F39-U1E ohjelmalla. – Vaihda vastaanotin.
Vilkkuu kaksi kertaa	Lähettimen ja vastaanottimen välinen yhteysvirhe tai lähettimen sisäinen vika.	– Tarkista lähettimen ja vastaanottimen kytkennät. – Tarkista lähettimien sarjakytkentä – Tarkista, että lähettimessä ja vastaanotimessa on sama tyyppimerkintä. – Tarkista, että orjayksikön lähettimen tyyppimerkintä on sama kuin masteryksikön lähettimen tyyppikilvessä on mainittu – Vaihda lähetin.
Vilkkuu kolme kertaa	Vastaanottimen sisäinen muistivika.	– Vaihda vastaanotin.
Vilkkuu neljä kertaa	Ulkoisen releen valvontavika OFF-tilassa. (Siinä tapauksessa, että ulkoisen releen valvonta on toiminnassa. Avautuvan koskettimen tilan väärä tilatieto silloin kun lähdöt ovat OFF-tilassa.)	– Tarkista ulkoisen releen valvonnan kytkennät. – Tarkista ulkoisen releen valvonnan jännitetaso (Kun lähdöt ovat OFF-tilassa, releen valvontatuloon tulee tulla jännite joka on 17 VDC...Vs välillä.)
Vilkkuu viisi kertaa	Ohjauslähdön vika (Korkea jännitetaso havaitaan lähdössä, vaikka ohjauslähtö on OFF-tilassa.)	– Tarkista ettei ohjauslähtöä ole kytketty oikosulkuun Vs kanssa (kaapeleita, kytkettyjä laitteita) – Vaihda vastaanotin.
Vilkkuu kuusi kertaa	Vastaanottimen sisäinen hardware vika.	– Vaihda vastaanotin.
Vilkkuu seitsemän kertaa	Vastaanottimien sarjakytkentävika	– Tarkista vastaanottimien sarjakytkentä. – Tarkista, että orjayksikön vastaanottimen tyyppimerkintä on sama kuin masteryksikön vastaanottimen tyyppikilvessä on mainittu. – Vaihda masteryksikön vastaanotin ja /tai orjayksikön vastaanotin.



Kuva. Vilkkuvan punaisen LED:in (OFF-tila) aika-avaio

OMRON Corporation

Industrial Automation Company
Industrial Sensors Division
Sensing Devices and Components Div. H.Q.
Crystal Tower 28th Floor
1-2-27 Shiromi, Chuo-ku, Osaka 540-6028
JAPAN
Tel: +81-6-6949-6012 / Fax: +81-6-6949-6021

OMRON EUROPE SENSOR BU

Carl-Benz-Str.4
71154 Nufringen
GERMANY
Tel: +49-7032-811-0 / Fax: +49-7032-811-199

OMRON ELECTRONICS, INC.

1 East Commerce Drive, Schaumburg, IL 60173
U.S.A.
Tel: +1-847-843-7900 / Fax: +1-847-843-7787

OMRON ASIAPACIFIC PTE. LTD.

83 Clemenceau Avenue, #11-01, UE Square,
Singapore 239920
SINGAPORE
Tel: +65-835-3011 / Fax: +65-835-2711

OMRON

Authorised Distributor: