

SFCM versio

Sähkötoimilaitteen turvaopas - IQ Pro, jossa SFCM

rotork[®]
Controls



Turvatoimintojen ohjausmoduuli (SFCM)

Tässä turvaoppaassa käsitellään turvatoimintojen ohjausmoduulin (SFCM) sisältävien IQ Pro- ja IQT Pro-sähkötoimilaitteiden asennusta, toimintaa ja huoltoa. Toimilaitteet on suunniteltu SIS-sovelluksiin, joissa vaaditaan IEC61508-normin mukaista SIL3-hyväksyntää.

TÜV-sertifikaatti: Z10 07 09 64590 001

⚠ **VAROITUS** Tässä oppaassa annettujen ohjeiden laiminlyönti johtaa turvallisuustoiminnoista annetun sertifikaatin raukeamiseen.

Tämän oppaan yhteydessä pitää lukea myös oppaat E170E3/IQ ja E175E3/IQT.

Sähkötoimilaitteiden arvostettu suunnannäyttäjä

Julkaisu E173Fi3
Painos 10/07



Sisältö

1.	Yleistä	3
1.1	Turvatoimintotyytit	3
1.2	Käytettävät toimilaitetyypit	3
1.3	Käyttövarmuustiedot	4
1.4	Toimintaperiaate	4
1.5	Turvatoiminto 1 Stayput-toiminto	5
1.6	Turvatoiminto 2 ESD-toiminto	6
2.	Suunnitteluvaatimukset	7
2.1	Toimilaitteen valinta ja mitoitus	7
2.2	Toimilaitteen virransyöttö	7
2.3	Toimilaitteen ohjaus	7
2.4	Toimilaitteen ilmoitukset	7
2.5	Ympäristö	8
2.6	Turva-automaatiojärjestelmän (SIS) soveltuvuus SIL2- ja SIL3-sovelluksille	8
3.	Asennus	8
4.	Käyttöönotto	8
4.1	Tärkeää tietoa	8
4.2	Perusominaisuuksien käyttöönotto venttiilin toiminta-asetukset	9
4.3	Lisäominaisuuksien käyttöönotto ilmoitusten asetukset	13
4.4	Yleisten turvatoimintojen käyttöönotto	14
4.5	ESD- turvatoimintojen käyttöönotto	17
4.6	ESD-turvatoimintojen asetus Stayput-tilaan, muiden toimilaitteasetusten säätömahdollisuus.	18
4.7	Ohjausmahdollisuuden saatavuus ja asetukset	18
4.8	Oletuskonfigurointi	18
5.	Varmennus	20
5.1	Venttiiliasetusten varmennus	20
5.2	Turvatoiminto 1 - Stayput-varmennus	20
5.3	Turvatoiminto 2 - ESD-varmennus	20
5.4	Koestustestaus - Turvatoiminto 2 ESD	21
6.	Toiminta	21
7.	Huolto	21
8.	TÜV-sertifikaatti	22

1. Yleistä

Tämä asiakirja on SFCM-moduulin sisältävän IQ Pro-toimilaitteen turvaopas. Se sisältää yksityiskohtaista tietoa käyttölaitteen suunnitteluvaatimuksista, asennuksesta, käyttöönnotosta ja validoinneista turva-automaatiojärjestelmän mukaisesti sekä koko käyttöiän kestävästä toimintaa, koestustestausta ja huoltoa koskevista vaatimuksista. Siinä

Annetaan myös ohjeita ilmoituksen asetuksista, joita voidaan käyttää mutta jotka eivät ole kuulu toimilaitteen turvallisuustoimintoihin.

Työmaan vastuuhenkilöiden tehtävänä on määritellä, ovatko tässä asiakirjassa kuvatut toimenpiteet riittäviä tai tarpeellisia.

1.1 Turvatoimintotyypit

SFCM-moduulin sisältävissä toimilaitteissa on seuraavat turvatoiminnot:

IQ & IQT turvatoiminto 1 - Stayput

- Toimilaite ei liiku ilman hyväksyttävää kaukoavaus- tai kaukosulkemissignaalia.
- Jos havaitaan sisäinen virhe, toimilaite antaa hälytysignaalin.

Huomaa:

Kaukoavaus- tai kaukosulkemissignaaliille pitää käyttää ylimääräisiä kanavia, ja molempien signaalien pitää olla läsnä, jotta ne voidaan määritellä hyväksytyiksi.

Turvatoimintotyyppi 1 on tiheiden vaateiden turvatoiminto.

Vain IQ turvatoimintotyyppi 2 - ESD

- Jos ESD-signaali on aktiivinen, toimilaite suorittaa toimeksi annetun ESD-toiminnon.
- Jos havaitaan sisäinen virhe, toimilaite antaa hälytysignaalin.

Huomaa:

Toimilaite tarvitsee kolmivaiheista sähkövirtaa ESD-turvatoiminnon ajan.

Turvatoiminto 2 ESD on harvojen vaateiden turvatoiminto.

1.2 Käytettävät toimilaitetyypit

SFCM-toiminnolla varustetut IQ Pro-toimilaitteet on suunniteltu eristysventtiilitehtäviin turva-automaatiojärjestelmän turvatoimintojen 1 tai 2 vaatimusten mukaan. Keskiasetus on mahdollinen, mutta se ei kuulu turvallisuuden arvioinnin piiriin.

suunniteltu eristys- tai modulointiventtiilin tehtäviin vain turva-automaatiojärjestelmän turvatoimintojen 1 vaatimusten mukaan. Keskiasetus on mahdollinen, mutta se ei kuulu turvallisuuden arvioinnin piiriin.

SFCM edellyttää toimilaitteen ohjelmistopäivitystä V212 tai uudempaa.

SFCM-toiminnolla varustetut IQ Pro-toimilaitteet on

	Tyyppi	Toiminto	Virransyöttö	Käyttö-suhde	Käynnistystä/h	Peruskytkentä-kaavio	Plus 4-20mA **
Turvatoiminto 1: Stayput	IQ	Monikäänös, eristävä & ¼-kään. Eristävä*	Vain 3-vaihe	S2 - 25%	60	3000S000	3060S000
	IQT	¼-kään. Eristävä	1- tai 3-vaihe 24 V	S2 - 20%	60	6000S000	6060S000
	IQTM	¼-kään. Moduloiva	1- tai 3-vaihe 24 V	S4 - 50%	1200	7000S000	7060S000
	IQTF	Osakäänös, eristävä	1- tai 3-vaihe 24 V	S2 - 20%	60	6000S000	6060S000
Turvatoiminto 2: ESD	IQ	Monikäänös, eristävä & ¼-kään. Eristävä*	Vain 3-vaihe	S2 - 25%	60	3000S000	3060S000

* edellyttää toisen asteen vaihdelaatikon lisäämistä

** Jos 4-20 mA:n asentosisignaalia edellytetään, käytössä on CPT-mahdollisuus. CPR-ulostulosignaali ei kuulu toimilaitteen turvallisuustoimintoihin.

CPT käyttää 24 V:n nimellijännitettä, ja sen ulostulo on 4 mA toimilaitteen virransaantihäiriössä asennosta riippumatta.

Taulukko 1



1.3 IQ Pro - SFCM-version luotettavuustiedot

Annettavat luotettavuustiedot kattavat koko toimilaitteen ja sähkövirran saannin eheyden/luotettavuuden ja myös toimilaitteen vetolaitetta. Se eivät sisällä venttiiliä, venttiilin käyttökomponenttia tai toisen asteen vaihteistoa.

Sähkövirran saannin eheys/luotettavuus ja käyttäjän antamat ohjaussignaalit eivät sisällä toimilaitteen luotettavuuden arvioinnin piiriin.

Turvatoiminto 1: Stayput	IQ	IQT
Tyyppi	B	B
HFT Laitteiston vikatoleranssi	0	0
λ_{sd} Turvallinen havaittu vikatiheys	2603.7×10^{-9}	2599.29×10^{-9}
λ_{su} Turvallinen ei-havaittu vikatiheys	9935.8×10^{-9}	9928.76×10^{-9}
λ_{dd} Vaarallinen havaittu vikatiheys	0.32×10^{-9}	0.32×10^{-9}
λ_{du} Vaarallinen ei-havaittu vikatiheys	33.32×10^{-9}	50.32×10^{-9}
PFH Vikaantumisen taajuus tuntia kohden	33.64×10^{-9}	50.64×10^{-9}
SIL Turvallisuuden eheystaso	2	2
SFF Turvallisen vikaantumisen suhdeluku	99.7	99.6

Taulukko 2

Turvatoiminto 2: ESD	IQ	
Yhdistetyt alijärjestelmät	A	B
HFT Laitteiston vikatoleranssi	0	1
SFF Turvallisen vikaantumisen suhdeluku (alijärjestelmät)	85.02%	99.8%
λ_{sd} Turvallinen havaittu vikatiheys	1359.8×10^{-9}	
λ_{su} Turvallinen ei-havaittu vikatiheys	8674.4×10^{-9}	
λ_{dd} Vaarallinen havaittu vikatiheys	609.13×10^{-9}	
λ_{du} Vaarallinen ei-havaittu vikatiheys	933.32×10^{-9}	
PFD Turvatoiminnon epäonnistumisen todennäköisyys sitä vaadittaessa (vuotta kohden)	4.1×10^{-3}	
SIL Turvallisuuden eheystaso 2	2	
MTTR Keskimääräinen korjausaika*	12 tuntia	
TI Testausväli*	12 kuukautta	

Taulukko 3

* Hyväksyntä SIL 2-sovelluksille annettuihin aikoihin perustuen. Käyttäjän on varmistettava, ettei näitä huoltovälejä ylitetä.

1.4 IQ Pro - SFCM Toiminnan perusteet.

Toimilaite sisältää kaksi toiminnallista turvatoimintoa, joita voidaan käyttää tai jotka voidaan yhdistää vaaditusta turvajärjestelmästä riippuen.

Turvatoiminto määritellään toiminnon perusteella ja näin ollen kauko-ohjaimen signaalityyppiin perustuen:

Turvatoiminto	Toiminto (katso kohta 1.1)	Ohjaussignaalin tyyppi
1	Stayput	Kaukokäytön kaksoisavaus- tai sulkemissignaali
2	ESD- turvatoimintojen suorittaminen (auki, kiinni tai Stayput)	ESD-signaali
1 & 2	Stayput, muussa tapauksessa ESD- turvatoimintojen suorittaminen	Kaukokäytön kaksoisavaus- tai sulkemissignaali ja ESD-signaali (ESD etusijalla)

Taulukko 4

IQ Pro SFCM toimilaite on suunniteltu toimimaan kauko-ohjauksella auki/kiinni ja ESD-ohjauksella käyttämällä IQ-vakio-ohjauslogiikkaa. Vakio-ohjauksen lisäksi se sisältää kaksikanavaisen turvatoimintojen ohjausmoduulin (SFCM), joka valvoo käytettyjä syöttösignaaleja ja vakio-ohjauslogiikkaa sekä ohittaa sen suorittaakseen turvatoimintoja ja ilmaistakseen vikatilanteita logiikan vikatilanteessa. Jos toimilaitteen tai ohjauksen asetukset ovat sellaiset, että toimilaite ei pysty suorittamaan turvatoimintoa tai turvatoiminnot saatettaisiin ohittaa esimerkiksi lähikäytössä, se ilmoittaa joka tapauksessa vikatilanteesta.

Tiheiden vaateiden turvatoiminnoissa 1 hyväksyttävät kaukokäytön avaus- ja sulkemissignaalit (24 V DC) sisältävät ohjaussignaalin syötön, jossa asianmukaista ehdollista ohjaussignaalia käytetään samanaikaisesti, kun esimerkiksi 2 signaalia vaaditaan avaamaan ja 2 signaalia vaaditaan sulkemaan. Vain yksi syöttösignaali tuomitaan virheelliseksi, ja seurauksena on virheilmoitus.

Harvojen vaateiden turvatoiminnon 2 hyväksytty ESD-signaali sisältää 24 V DC:n siirron yksittäiseltä ESD-syötöltä eli kaukosäädetyin ESD-virrankatkaisun. Yksityiskohtaisempia liitântätietoja saa kytkentäkaaviosta.

Jos sovellukset edellyttävät turvatoimintoja 1 ja 2, turvatoiminto 2 ESD on etusijalla.

SFCM sisältää tilarelekytkennän, joka mahdollistaa kaukoilmoituksen SFCM-moduulin havaitsemasta virhe- tai vikatilanteesta ja turvatoiminnon suorittamisesta tai ilmoituksen turvatoiminnon suorittamatta jättämisestä tai ohituksesta.

Vikailmoitus tulee myös toimilaitteen LCD-näytölle.

Taulukoissa 5 ja 6 annetaan yleiskatsaus SFCM-moduulin valvomista olosuhteista, vastaavista toimenpiteistä ja LCD/tilareleen ilmoituksesta:

1.5 Turvatoiminto 1 - Stayput-toiminto

Ohjaus	Kauko-ohj. auki/kiinni Ohj.signaalin tila	Ohjaustila/Vika-tila	Käyt.logiikka	SFCM	Toiminto	LCD/tila-ilmoitus
Kaikki virta pois	Ei mikään tai kaikki yhdistelmät	Ohjaus ei käytössä	Hyväksytty	Ei ole	Stayput	Ei ole
Lähi	Ei mikään tai kaikki yhdistelmät	Lähikäyttö mahdollinen	Ei hyväksytty, turvatoiminto voidaan ohittaa lähikäytössä	Aktiivinen	Ohitettu	Err/Fault
Stop (+ ESD asetus Stayput)	Ei mitään	Ei vikaa	Hyväksytty	Ei aktiivinen	Stayput	Ok
Stop (+ ESD asetus Stayput)	Kaikki	Kaukosäädin ei käytössä	Ei hyväksytty	Aktiivinen	Stayput	Err/Fault
Kauko	Avaa + sulje ehdolliset signaalit	Ei vikaa	Hyväksytty	Ei aktiivinen	Avaa	Ok
Kauko	Sulje + sulje ehdolliset signaalit	Ei vikaa	Hyväksytty	Ei aktiivinen	Sulje	Ok
Kauko	Vain avaa- ja suljesignaali	Häiriösignaali (ulkoinen)	Ei hyväksytty yksittäinen ohjaustulo	Aktiivinen	Stayput	Err/Fault
Kauko	Vain ehdollinen avaa- tai suljesignaali	Häiriösignaali (ulkoinen)	Ei hyväksytty yksittäinen ohjaustulo	Aktiivinen	Stayput	Err/Fault
Kauko	Ei mitään	Häiriösignaali (ulkoinen)	Ei hyväksytty laitevika havaittu	Aktiivinen	Stayput	Err/Fault

Taulukko 5

Huomaa:

1. ESD on etusijalla kaikkiin käytettäviin lähi- ja kaukosignaaleihin nähden.
 2. Kauko-ohjainsignaalin on oltava push to run-tyyppiä. Toimilaite vastaa vain, kun sekä ohjaus- että ehdollisen signaali ovat käytössä. Toisen tai molempien signaalien poistaminen aiheuttaa toimilaitteen pysähtymisen.

3. Joka suuntaan tapahtuvia ohjaus- ja ehdollisia signaaleja pitää käyttää toiminnossa samanaikaisesti. Yksittäiset signaalit yli 250 millisekunnin välein johtavat Err/fault-ilmoitukseen, joka on asetettu 250 millisekunnin ylitykseen.



1.6 Turvatoiminto 2 - ESD-toiminto

Ohjaus	Kauko-ohj. auki/kiinni Ohj.signaalin tila	Ohjaustila/Vika-tila	Käyt.logiikka	SFCM	Toiminto	LCD/tila-ilmoitus
Kaikki-virta pois	Ei mikään tai ESD	Ohjaus ei käytössä	Hyväksytty	Ei ole	Stayput	Ei ole
Lähi	Ei mitään	Lähikäyttö käytössä	Ei hyväksytty, toimilaite voidaan siirtää konfiguroidusta turvatoiminto-asennosta.	Aktiivinen	Ohitettu	Err/Fault
Lähi	ESD	Lähikäyttö ei käytössä	Ei hyväksytty, toimilaite voidaan siirtää konfiguroidusta turvatoimintoasennosta, jos ESD poistetaan.	Aktiivinen	ESD	Err/Fault
Stop	Ei mikään tai ESD	ESD-toiminto ei käytössä	Ei hyväksytty	Aktiivinen	Stayput	Err/Fault
Kauko	ESD aktiivinen	Ei vikaa	Hyväksytty ESD-turvatoiminto, SIS:n vaatima	Ei aktiivinen	ESD	Ok
Kauko	ESD (häiriö)	Häiriösignaali (ulkoinen)	Hyväksytty havaitsematon/turvallinen virhe	Ei aktiivinen	ESD	Ok
Kauko	Ei mitään	Häiriösignaali (sisäinen)	Ei hyväksytty havaitsematon laitteiston/ohjelmiston vika	Aktiivinen	ESD	Err/Fault
Kauko	Ei mitään	Häiriösignaali (sisäinen)	Ei hyväksytty havaittu laitteiston/ohjelmiston vika	Aktiivinen	Stayput	Err/Fault
Kauko	ESD (kun konfiguroitu vain avaa tai sulje)	Venttiilivika (esim. tukossa)	Ei hyväksytty konfiguroidun ESD-asennon saavuttaminen ei onnistu	Aktiivinen	ESD	Err/Fault
Kauko	ESD	Toimilaitteen vika (päälogiikka/ohjelmisto, momentin/asennon tunnistus)	Ei hyväksytty havaittu laitteiston/ohjelmiston vika	Aktiivinen	ESD	Err/Fault

Taulukko 6

Huomaa:

1. Toimilaitteen turvatoiminto on hyväksytty vain, kun toimilaite on valittu kaukosäätöön. ESD-signaalit ovat etusijalla kaikkiin käytettäviin lähi- ja kaukosignaaleihin nähden.
2. ESD-signaali pitää aikaansaada poistamalla 24 V DC signaali, eikä näin ollen ole mahdollista havaita ulkoista häiriötä ohjaussignaaleissa.
3. Toimilaite suorittaa ESD-toiminnon niin kauan kuin ESD-signaali on aktiivinen.

Mikäli ESD-signaalin yhteydessä havaitaan sisäinen laitteisto-/ohjelmistovirhe, SFCM ryhtyy ohjaukseen ja momentin suojaus, paikkarakat, pysähdysten suojaus ja vaiheen kierron korjaus voidaan ohittaa. Se tarkoittaa, että toimilaite voi pysähtyä hakiessaan tai yrittäessä saavuttaa konfiguroitua venttiilin ESD-asentoa (esimerkiksi jos venttiili on tukossa).

VAROITUS Venttiilin suunnittelussa on varmistettava, että sen rakenne kestää turvallisesti toimilaitteen kehittämän pysäytysmomentin ja lineaariventtiilien iskut.

Huomattakoon myös, että turvatoimintojen ohjausmoduuli (SFCM) rajoittaa toimilaitteeseen sisällytettäviä ohjausvaihtoehtoja ja määrittelee ne kaukosäätö- ja ESD-ohjauspiirit, joita voidaan käyttää. Lisätietoja saa kaukosäädön ohjaus- ja ESD-piireistä.

2. Suunnitteluvaatimukset

2.1 Toimilaitteen valinta ja mitoitus

Toimilaitteen tyyppin ja koon valinta riippuu venttiilityypistä ja sen vaatimasta käyttövoimasta (momentti ja/tai isku). Venttiilivalmistajan tai toimittajan vastuulla on määrittää oikea venttiilityyppi ja toimintavoimat. Myös jälkiasennuksissa venttiilivalmistajan tai toimittajan vastuulla on määrittää oikea venttiilityyppi ja toimintavoimat.

Toimilaitteen tiedot annetaan yksikön arvokilvessä ja laitekohtaisessa testaustodistuksessa. Toimilaitteen tiedot on julkaistu julkaisussa E110E. Tiedot Rotorkin valitsemien toimilaitteiden vaihteisto-yhdistelmien suorituskyvystä on eritelty mukana toimitetuissa teknisissä tiedoissa.

Seuraavia valinta- ja mitoitusperiaatteita/ehtoja on noudatettava, ja asentajan on varmistettava niiden sopivuus valitulle venttiilille, jotta SIS:n mukaiset turvatoiminnot toteutuvat:

- Tutustu tärkeisiin työterveys- ja turvallisuustietoihin julkaisuissa E170E3 (IQ) & E175E3 (IQT)
- Toimitettu toimilaite on mitoitettu nimellismomenttiin/iskuun perustuen ja se vastaa vähintään venttiilin toiminnan vaatimaa momenttia/iskua tietyille toiminta-ajoille.
- Turvakertoimia ei ole lisätty, ellei sitä nimenomaisesti ole vaadittu.
- Toimilaitteen saa asentaa vain suunnitteluvaiheessa valittuun venttiiliin.
- Suunnitteluvaiheen muutokset määritelyihin prosessiolosuhteisiin voivat vaikuttaa toimilaitteen mitoitusvaatimuksiin ja niistä pitää ilmoittaa venttiilin valmistajalle/toimittajalle tai suunnitteluinsinööreille.
- Venttiilin toiminta tietyissä yksilöidyissä prosessiolosuhteissa on varmistettava.

Jos SFCM-moduuli ottaa ohjauksen suorittaakseen loppuun ennalta määritellyn ESD-liikkeen (turvatoiminto 2), toimilaite voi pahimmassa tapauksessa pysähtyä venttiiliä vasten tai vaihteisto pysähtyy ajaksi, joka on kokonaistikun aika lisätynä 3 sekunnilla. Seuraavat suunnitteluperiaatteet/olosuhteet pitää näin ollen ottaa huomioon:

- Venttiilin ja/tai venttiilin vetolaitteen komponenttien pitää pystyä vastaanottamaan toimilaitteen pysäytysmomentti ja/tai isku pysäytyksen aikana.
- IQ-pysäytysmomentiksi pitää suunnittelussa määrittää vähintään 3 kertaa toimitetun toimilaitteen/toimilaite-vaihteisto-yhdistelmän nimellismomentti.

2.2 Toimilaitteen sähkönsyöttö

Toimilaitteen sähkönsyöttö ei kuulu toimilaitteen luotettavuuden arvioinnin piiriin. Käyttäjien on varmistettava, että toimilaitteen virransyöttö vastaa SIS:n määrittelemää turvallisuuden eheystasoa. Toimilaitteen sähkötiedot ja vaatimukset on esitetty julkaisuissa E130E/IQ ja E135E/IQT.

2.3 Toimilaitteen ohjaus

Lisätietoja ohjauksesta saa toimilaitteen mukana toimitetusta piirikaaviosta ja ohjauksen liitännäpiirustuksesta.

Jotta SIL 2:n vaatimukset turvatoiminnolle 1 täyttyisivät, toimilaitteen avautumista ja sulkeutumista pitää ohjata 2 syöttösignaalin avulla. Vain yhtä signaalia käyttävää sovellusta ei hyväksytä, ja se aiheuttaa näytön ja tilareleen virheilmoituksen.

Turvatoiminnolle 2 vaaditaan yksittäinen ESD-signaali normaalisti suljetusta liitännästä (ESD-katkaisu). ESD-toiminto ohittaa kaikki olemassa olevat avaamis- tai sulkemissignaalit (lähi- ja kaukokäyttö) käytettäessä suorittamaan konfiguroitua ESD-tehtävää (avaa, sulje tai Stayput). ESD ei ohita toimilaitetta, joka on valittu pysäyttämään ohjauksen.

Ohjaussignaalin eheys ei kuulu toimilaitteen luotettavuuden arvioinnin piiriin. Käyttäjien on varmistettava, että toimilaitteen ohjaussignaalin eheys vastaa SIS:n määrittelemää turvallisuuden eheystasoa.

2.4 Toimilaitteen ilmoitukset

SFCM-moduulin toimintoihin kuuluu tilareleen antama vikailmoitus. Tilareleen ilmoitukset on annettu taulukoissa 5 ja 6. Vikatilanne aiheuttaa kytkkeytymisen.

- Ilmoitusliitännät

Toimilaitteessa on 4 konfiguroitavaa liitännää, S1 - S4, joita voidaan käyttää virheilmoituksiin mukaan lukien avoimen ja suljetun asentorajan ilmoitus sekä keskiasennon ilmaisin (konfiguroitavissa). Luettelo käytössä olevista toiminnoista on annettu julkaisussa E170E3. Oletuskonfiguroinnit S1 - S4 on annettu taulukossa 9 p13.

- Analoginen 4-20 mA:n asentoilmoitus

Jos CPT-optio on asennettu, lisätietoja saa toimilaitteen piirikaaviosta. Käytössä on 4 - 20 mA:n signaali analogisen asennon ilmaisemiseen. CPT:n virransyöttö pitää järjestää ulkoisesta virtalähteestä, jonka nimellisjännite on 24 V DC. Päätoimilaitteen syöttöhäviössä CPT:n oletus on 4 mA toimilaitteen asennosta riippumatta.

- Tarkkailurele

Tarkkailurele ilmoittaa yhden tai useamman seuraavista tilanteista:

- Yhden tai useamman vaiheen katoaminen
- Ohjausvirtapiirin virtahäviö
- Toimilaite on asetettu Local- tai Stop-ohjaukseen
- Termostaatti on lauennut

Tarkkailurelettä ei voi konfiguroida. Yksityiskohtaisempia liitännätietoja saa toimilaitteen kytkentäkaaviosta.

Huomaa:

Ilmoitusliitännät S1 - S4, tarkkailurele ja CPT:n analoginen asentosignaali eivät kuulu toimilaitteen luotettavuuden arvioinnin piiriin. Käyttäjien on varmistettava, että toimilaitteen ilmoitusten eheys vastaa SIS:n määrittelemää turvallisuuden eheystasoa. Tarvittaessa raja-asennon ilmoitus pitää vetää toimilaitteen ulkopuolisilta laitteilta ja ohjata suoraan Venttiilikotelolta.

2.5 Ympäristö

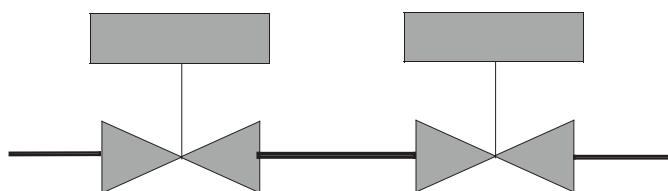
Ympäristöolosuhteet kotelointiluokan, lämpötilan, värinän (seisminen ja laitostärinä mukaan lukien) yms. suhteen eivät saa ylittää toimilaitteen teknisissä tiedoissa annettuja arvoja. Lisätietoa saa julkaisusta E110E, toimilaitteen arvokilvestä ja testitodistuksista. SFCM-yksikön sisältämien toimilaitteiden käyttölämpötila-alue on -40 °C...+ 70 °C. Näiden lämpötilojen ulkopuolella toimiminen johtaa turvallisuustoiminnoista annetun hyväksynnän raukeamiseen.

Toimilaitteen koteloinnin on vaarallisissa kohteissa vastattava vyöhykkeen, kaasuryhmän ja lämpötilan T-luokitukselle annettuja vaatimuksia. Tarkista tiedot toimilaitteen arvokilvestä.

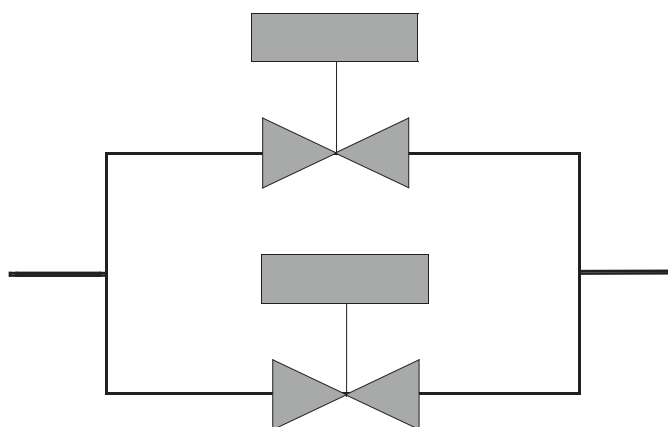
2.6 Turva-automaatiojärjestelmän (SIS) soveltuvuus SIL2- ja SIL3-sovelluksille

Toimilaite soveltuu käytettäväksi turva-automaatiojärjestelmissä, joissa edellytetään SIL:n turvatoimintoja 1 - Stayput tai turvatoimintoja 2 - ESD edellyttäen, että tämän oppaan ohjeita noudatetaan kokonaisuudessaan. Yksityiskohtaisempia luotettavuustietoja saa kohdasta 1.3. SIS-suunnitteluinsinöörin vastuulla on suorittaa yleiset turva-automaatiolaskennat.

Jos vaatimus on SIL 3, on käytettävä 1oo2-konfiguraatiota (yksi kahdesta). Lisätietoja julkaisussa IEC61508, kappale 6 kohta 2.2.2. Kuvissa 1 ja 2 on esitetty tyypillinen 1oo2-sovellus, jota käytetään prosessiventtiileihin ja toimilaitteisiin. PFD-, PFH- yms. täyden silmukan laskenta tässä konfiguraatiossa on SIS-suunnitteluinsinöörin vastuulla.



Kuva 1 1oo2 - venttiilin eristys



Kuva 2 1oo2 - venttiilin ohitus

3. Asennus

IQ-tuotteet: Lisätietoja laitteen mukana toimitetun julkaisun E170E3 "IQ Installation and Maintenance Instructions" kohdissa 4, 5 ja 6 annetuissa työterveys- ja turvallisuusvaatimuksissa.

IQT-tuotteet: Lisätietoja laitteen mukana toimitetun julkaisun E175E3 "IQT Installation and Maintenance Instructions" kohdissa 4, 5 ja 6 annetuissa työterveys- ja turvallisuusvaatimuksissa.

4. Käyttöönotto

4.1 Tärkeitä tietoja

Käyttöönotto on vietävä loppuun ja tarkistukset suoritettava seuraavissa olosuhteissa:

- Kun toimilaite on asennettu venttiilille ensimmäistä kertaa.
- Kun venttiili & toimilaite on asennettu prosessiin ensimmäistä kertaa.
- Kun toimilaite on mekaanisesti irrotettu venttiilistä mistä tahansa syystä.
- Kun toimilaite on sähköisesti kytketty irti venttiilistä mistä tahansa syystä.
- Kun vaihekierto on tai voi olla muuttunut.
- Kun mitä tahansa toimilaitteen asetuksista on säädetty tai muutettu.
- Kun prosessiolosuhteet muuttuvat niistä olosuhteista, joita venttiiliin ja/tai toimilaitteen suunnitteluspesifikaatiossa on noudatettu.

Kun toimilaite on toimitettu ESD-turvatoimintoasetuksella "Stayput", asennetut linkit takaavat vaaditun ESD-signaalin syötön normaaliin ohjaukseen (ESD ei aktiivinen), joka on pidätettävä käyttöönnoton loppuun suorittamiseen asti. Lisätietoja saa kytkentäkaaviosta.

Stayput-asetus ja ESD-syöttölinkit antavat venttiilivalmistajalle/toimittajalle sekä asentajalle mahdollisuuden asettaa ja testata venttiilin vaatimia perustoimintoja. Vasta näiden asetusten ja mahdollisten lisäilmoitusasetusten ja varmennuksen jälkeen voidaan asettaa ESD-toiminto, jos sitä tarvitaan. Kun ESD-asetus on valmis, linkit pitää poistaa ja korvata ESD-etäpiirillä. Jos vain turvatoiminto 1 vaaditaan, käyttöönotto on valmis, ja toimitukseen sisällyneet linkit jätetään paikoilleen.

Seuraavassa taulukossa on esitetty käyttöönnoton eri vaiheet siinä järjestyksessä, kun ne on toteutettava asiaa koskevine ohjeosioineen ja vastuutahoineen:

Vaihe	Toiminto	Turvatoiminto	Ohjeet	Vastuutaho
1	Aseta suunta sulkemisen, avaus-/sulkemistoimintojen momenttiarvojen ja avaus/sulkemisrajojen asennoille.	1 & 2	4.2 Perusominaisuuksien käyttöönotto venttiilin toiminta-asetukset	Venttiilivalmistaja /toimittaja
2	Varmista venttiilin toiminta	1 & 2	5.1 Venttiiliasetusten varmennus	Venttiilivalmistaja /toimittaja
3	Ilmoitusasetukset	ei ole	4.3 Yleisten turvatoimintojen käyttöönotto	Loppukäyttäjä
4	Turvatoimintojen asetukset	1 & 2	4.4 Yleisten turvatoimintojen käyttöönotto	Loppukäyttäjä
5	Varmista Stayput-turvatoiminnon toiminta	1	5.2 Turvatoiminnon validointi	Loppukäyttäjä
6	ESD-turvatoiminnon käyttöönotto	2	4.5 ESD- turvatoimintojen käyttöönotto	Loppukäyttäjä
7	Tarkista ESD-turvatoiminto	2	5.2 Turvatoiminnon validointi	Loppukäyttäjä

Taulukko 7

Huomaa:

Toimilaite on toimitettu ESD-toimintoasetuksella **"Stayput"**. Tämä asetus mahdollistaa perusasetusten käyttöönoton. Jos ESD-toiminto asetetaan myöhemmin asentoon Open tai Close, näytöllä vilkkuu **"Err"** valittaessa **"Local"** tai **"STOP"**.

Pääsy asetuksiin estetään. ESD-toiminto asetetaan uudelleen kohtaan **"Stayput"** ja perusasetusten käyttöönotto suoritetaan kohdan 4.6. Mukaisesti.

4.2 Perusominaisuuksien käyttöönotto venttiilin toiminta-asetukset

Seuraavat toimenpiteet on suoritettava annetussa järjestyksessä. Syötetyt arvot pitää asettaa venttiilivalmistajan/toimittajan ja/tai vastuullisen suunnitteluinsinöörin antamien spesifikaatioiden mukaisesti.

Asetusten tekemiseen on toimitettu asetustyökalu. Sen käytöstä saa lisätietoja julkaisujen E170E3 / ja E175E3/IQT kohdassa 7.2.

Toimilaitteen asetusten tekeminen

Kun toimilaite on asennettu venttiilille turvallisesti, virta on päällä ja Stop-painike valittuna, toimi asetustyökalua käyttäen seuraavasti:

PAINA ↓ -PAINIKETTA.

Toimilaitteen ylempi näyttö pysyy muuttumattomana, ja alemmalle näytölle tulee momenttiarvo. Se näkyy muodossa Torque = XX % sekä käyränä.

PAINA ↓ -PAINIKETTA.

Toimilaitteen näyttö vaihtuu, ja esiin tulee salasanan suojausnäyttö.



Toimilaitteen toimintoasetukset voidaan suojata salasanalla.

Asetustila - salasana

Asetukset ja toimilaitteen toimintojen säädöt ovat mahdollisia oikean salasanan syöttämisen jälkeen. Tehdasasetus (oletus) salasanaksi on **[Id]**. Jos toimilaiteasetukset on aikaisemmin tehty laitoksen omalla salasanalla, se on annettava myös tähän.

Selaa mahdollisia salasanoja + tai - painikkeilla 00FF (16-järjestelmä).

Kun oikea salasana on ruudulla, paina Enter.

PAINA ↵ -PAINIKETTA.

Näytölle tulee kaksi asetuspalkkia, ja ne ovat näkyvissä kaikilla toimintanäytöillä. Lisäksi 3 sekunnin ajan näkyy teksti "Password Correct".



Oletussalasana, asetustila päällä

PAINA ↓ -PAINIKETTA.

SFCM versio

Sähkötoimilaitteen turvaopas - IQ Pro, jossa SFCM

Näytölle tulee nyt **[Cr]**.



Perusasetuksiin pääsee **painamalla nuolta alas**.

C1 Sulkemissuunta

Toimilaite voidaan konfiguroida sulkeutumaan myötäpäivään tai vastapäivään. Käytä toimilaitetta ja venttiiliä käsin oikean sulkemissuunnan määrittelemiseksi.

Saat esiin oikean sulkemissuunnan vahvistavan numeron painamalla **+** tai **-** painiketta.



Asetuskentän **[C]** ja teksti **Clockwise** osoittavan sulkemissuuntaa myötäpäivään (oletus)



Asetuskentän **[A]** ja teksti **Anticlockwise** osoittavan sulkemissuuntaa vastapäivään

Kun olet varmistanut, että näyttö vastaa määriteltyä sulkemissuuntaa,

PAINA **-PAINIKETTA.**

Näytöllä oleva valinta vilkkuu (tallentuu) merkinä asetuksesta.

PAINA **→** **-PAINIKETTA.**

C2 Sulkemistoiminto

Toimilaite voidaan konfiguroida sulkeutumaan venttiilien momentista ja rajasta.

Asetussuositukset saa venttiilinvälistä.

Jos venttiilinvälistä ohjeita ei ole käytettävissä, noudata seuraavaa taulukkoa:

Venttiilityyppi	Kiinni	Auki
Kiiläläppäventtiili	"momentti"	"raja"
Istukkaventtiili	"momentti"	"raja"
Perhosventtiili	"raja"	"raja"
Läpivoimava venttiili	"raja"	"raja"
Palloventtiili	"raja"	"raja"
Kartioventtiili	"raja"	"raja"
Poistovennttiili	"raja"	"raja"
Paineventtiili	"raja"	"raja"
Luistiventtiili	"raja"	"raja"

Taulukko 8

Saat esiin halutun toiminnon painamalla **+** tai **-** painiketta.



Asetuskentän **[CL]** osoittaa sulkemista rajasta (oletus).



Asetuskentän **[Ct]** osoittaa sulkemista momentista

Kun olet valinnut toiminnon

PAINA **-PAINIKETTA.**

Näytöllä oleva valinta vilkkuu (tallentuu) merkinä asetuksesta.

PAINA **↓** **-PAINIKETTA.**

HUOMAA: Kun asetus on lähellä momenttia, toimilaite käyttää momenttiin tasoa asetukseen **[tC]** venttiilin istukassa

C3 Avautumistoiminto

Toimilaite voidaan konfiguroida avautumaan momentista takaistukkaventtiileissä tai rajasta ei-takaistukkaventtiileissä.

Asetussuositukset saa venttiilivalmistajalta. Jos venttiilivalmistajan ohjeita ei ole käytettävissä, aseta rajaksi "Open Limit".

Saat esiin halutun toiminnon painamalla + tai -painiketta.



Asetuskentän **[OL]** osoittaa avautumista rajasta (oletus).



Asetuskentän **[Ot]** osoittaa avautumista momentista.

Kun olet valinnut toiminnon

PAINA **-PAINIKETTA.**

Näytöllä oleva valinta vilkkuu (tallentuu) merkinä asetuksesta.

PAINA **-PAINIKETTA.**

tC Sulkemismomentti

Suljetussa suunnassa käytössä oleva momenttiarvo voidaan konfiguroida.

Arvosuositukset saa venttiilivalmistajalta.

Sulkemismomentti voi vaihdella 40 % ja nimellisarvon (100 %) välillä 1 % välein.

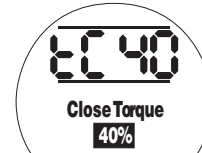
Saat esiin suositellun arvon painamalla + tai -painiketta. Jos momenttisuosituksia ei ole käytössä, kokeile alhaista asetusta ja lisää momenttia, kunnes tyydyttävä venttiilin toiminta on saavutettu.

Jos toimilaite ei onnistu sulkemaan venttiiliä siitä syystä, että asetettu momentti on saavutettu, näytölle tulee teksti "Torque Trip CL". Se saattaa merkitä ongelmaa prosessissa tai venttiilissä tai sen vaihdossa. On käyttäjän vastuulla varmistaa ennen Set Close torque-arvon lisäämistä, että venttiili ja prosessiolosuhteet ovat spesifioituissa käyttörajoissa.

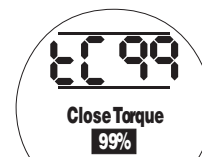
PAINA **-PAINIKETTA.**

Näytöllä oleva arvo vilkkuu (tallentuu) merkinä asetuksesta. Jos asetettu momenttitaso saavutetaan myös suljettaessa, toimilaite nolaa momentin ja pysähtyy.

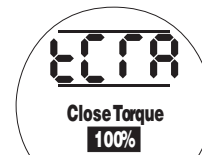
HUOMAA: Nimellismomentti on annettu toimilaitteen arvokilvessä.



40 % nimellismomentista



99 % nimellismomentista



Nimellismomentti

SFCM versio

Sähkötoimilaitteen turvaopas - IQ Pro, jossa SFCM

tO Avausmomentti

Avatussa suunnassa käytössä oleva momenttiarvo voidaan konfiguroida.

Arvosuositukset saa venttiilivalmistajalta.

Avausmomentti voi vaihdella 40 % ja nimellisarvon (100 %) välillä 1 % välein. Boost-arvo voidaan lisäksi konfiguroida, kun no open torque-suojauksia ei vaadita.

BOOST-TOIMINTOA EI SAA VALITA, KUN TOIMILAITE ON KONFIGUROITU AVAUTUMAAN MOMENTISTA (katso kohta [C3]), ELLEI ASETUS NIMELLISMOMENTILLA SITÄ SALLI.

Saat esiin suositellun momenttiarvon painamalla + tai - painiketta.

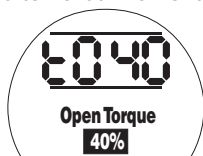
Jos momenttisuosituksia ei ole käytössä, kokeile alhaista asetusta ja lisää momenttia, kunnes tyydyttävä venttiilin toiminta on saavutettu.

Jos toimilaite ei onnistu avaamaan venttiiliä siitä syystä, että asetettu momentti on saavutettu, näytölle tulee teksti "Torque Trip OP". Se saattaa merkitä ongelmaa prosessissa tai venttiilissä tai sen vaihdossa. On käyttäjän vastuulla varmistaa ennen Set Open torque-arvon lisäämistä, että venttiili ja prosessiolosuhteet ovat spesifioiduissa käyttörajoissa.

HUOMAA: Nimellismomentti on annettu toimilaitteen arvokilvessä. Boost-momentti on vähintään 140 % nimellismomentista.

PAINA  -PAINIKETTA.

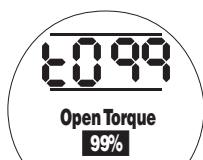
Näytöllä oleva arvo vilkkuu (tallentuu) merkinä asetuksesta. Jos asetettu momenttitaso saavutetaan myös avattaessa, toimilaite nollaa momentin ja pysähtyy.



40%



Nimellismomentti



99%



Boost

PAINA  -PAINIKETTA.

CL Sulkemisraja

Siirrä toimilaite käsipyörän avulla venttiilin auki-asentoon. Näytöllä lukee [LC]



Sulkemisrajan asetus

Siirrä venttiili käsin venttiilin suljettuun asentoon. Suorita ohitus kiertämällä toimilaitteen ulostuloa ½ - 1 kierrosta.

PAINA  -PAINIKETTA.

Kaksi palkkia välkky (tallentuu) ja merkkivalo syttyy merkiksi siitä, että sulkemisrajan asento on asetettu.

Tarkista sulkemisrajan asento kiertämällä venttiiliä käsin auki, kunnes keltainen lamppu syttyy. Kierrä venttiiliä takaisin kiinni, kunnes suljetun asennon merkkivalo syttyy asetetussa raja-asennossa. Huomaa, että mikäli sulkemistoiminto [C2] on asetettu valintaan "torque" [Ct], toimilaite asettaa venttiilin asetetun sulkemismomentin [tC] perusteella asetetun raja-asennon ohi.

OL Avautumissraja.

HUOMAA: Jos tarkastustilassa Set Limit Open [LO]-teksti ei tule näytölle. Näytöllä lukee [LO]



Avausrajan asetus

Siirrä venttiili käsin auki-asentoon. Suorita ohitus kiertämällä toimilaitteen ulostuloa ½ - 1 kierrosta.

PAINA  -PAINIKETTA.

Kaksi palkkia välkky (tallentuu) ja merkkivalo syttyy merkiksi siitä, että avautumissrajan asento on asetettu.

PAINA  -PAINIKETTA.

Näytölle tulee nyt Open-symboli.

Palaa asennonäyttöön

Valitse Remote control punaisen valitsimen avulla ja poistu asetuksista. Jos toiminnot on suoritettu ohjeiden mukaan, näytölle tulee open limit position (100 %). Valitse Stop control.

4.3 Lisäominaisuuksien käyttöönotto - ilmoitusasetukset

Huomaa: Ilmoitusliitännät S1 S4, tarkkailurele ja CPT:n analoginen asentosi signaali eivät kuulu toimilaitteen luotettavuuden arvioinnin piiriin. Käyttäjien on varmistettava, että toimilaitteen ilmoitusten eheys vastaa SIS:n määrittelemää turvallisuuden eheystasoa. Tarvittaessa raja-asennon ilmoitus pitää vetää toimilaitteen ulkopuolisilta laitteilta ja ohjata suoraan venttiilikotelolta.

Vikatilarele

SFCM-moduulin toimintoihin kuuluu vikatilarelele antama vikailmoitus. Vikatilarelele ilmoitukset on annettu taulukoissa 5 ja 6. Vikatilanneilmoitus aiheuttaa virrankatkaisun. Tilareleitä ei voi konfiguroida. Yksityiskohtaisempia liitännätietoja saa kytkentäkaaviosta.

Tarkkailurele

Tarkkailurele ilmoittaa yhden tai useamman seuraavista tilanteista:

- Yhden tai useamman vaiheen katoaminen
- Ohjausvirtapiirin virtahäviö
- Toimilaite on asetettu lähiohjaukseen
- Termostaatti on lauennut
- Local / Remote-painike on asennossa Local stop.

Tarkkailurelettä ei voi konfiguroida. Yksityiskohtaisempia liitännätietoja saa kytkentäkaaviosta.

Liitännät S1 - S4

Toimilaitteessa on 4 konfiguroitavaa liitännää, S1 S4, joita voidaan käyttää virheilmoituksiin mukaan lukien avoimen ja suljetun asentorajan ilmoitus sekä keskiasennon ilmaisin (konfiguroitavissa). Luettelo käytössä olevista toiminnoista on annettu julkaisussa E170E3.

Ellei tilattaessa ole muuta ilmoitettu, liittimien S1 S4 oletusarvot ovat seuraavat:

Liitin	Toiminto	Liitin
S1 [r1]	Sulkemisraja [NO]	Normaalisti auki
S2 [r2]	Avausraja [NO]	Normaalisti auki
S3 [r3]	Sulkemisraja [NC]	Normaalisti kiinni
S4 [r4]	Avausraja [NC]	Normaalisti kiinni

Taulukko 9

Jos vikaraporttia tarvitaan, 4 konfiguroitavaa relettä voidaan asettaa toimimaan seuraavasti:

- Sulkeutumisraja
- Avautumisraja
- Keskimmäinen pylvas pyörä (merkinä siitä, että toimilaite liikkuu).
- Momenttikytkin on lauennut (merkitsee sitä, että toimilaitteen momentin laukaisu on tapahtunut kesken matkan, eikä raja-asentoa ole saavutettu).

CPT-optio

Jos CPT-optio on asennettu, lisätietoja saa toimilaitteen piirikaaviosta. Käytössä on 4 20 mA:n signaali analogisen asennon ilmaisemiseen. CPT:n virransyöttö pitää järjestää ulkoisesta virtalähteestä, jonka nimellisjännite on 24 V DC. Päätoimilaitteen syöttöhäviössä CPT:n oletus on 4 mA toimilaitteen asennosta riippumatta.

4.4 Yleisten turvatoimintojen käyttöönotto

Seuraavat toimenpiteet on suoritettava annetussa järjestyksessä. Pakolliset asetukset on merkitty, eikä niitä saa muuttaa. Konfiguroitavat asetukset pitää asettaa SIS:n vaatimusten mukaisesti.

Asetusten tekemiseen on toimitettu asetustyökalu. Sen käytöstä saa lisätietoja julkaisujen E170E3 / ja E175E3/IQT kohdassa 7.2.

Seuraavat toimilaitteen ohjaustilan konfiguraatiotoiminnot on asetettava.

Huomaa, että "M" tarkoittaa pakollista konfiguraatiota. S-kirjaimella merkityt toiminnot voidaan konfiguroida SIS-turvatoimintovaatimusten mukaisesti.

Koodi	Toiminto	Konfiguraatio	Oletus	Pakollinen/Valinnainen
A1	ESD-suunta	Auki, kiinni tai Stay put	Stayput	S (M)*
A2	ESD-liitintyyppi	Normaalisti kiinni **	Normaalisti kiinni **	M
A3	ESD ohitus, moottorin termostaatti	Off	Off	M
A4	ESD ohitus, Interlockit	Off	Off	M
A5	ESD ohitus, local stop	Off	Off	M
A6	Local maintain	On / Off	On	S
A7	2-johtoinen ohjaus	Off	Off	M
A8	Interlockit	Off	Off	M
A9	Ehdollinen ohjaus	ON	ON	M
At	Momenttikytkeyksen ohitus	On / Off	Off	S

Taulukko 10

* Turvatoiminto 1 - vain Stayput-toiminto, A1-asetuksen oltava Stayput

** Jos A2 valitaan normaalisti kiinni olevaksi ilman signaalinsyöttöä liittimellä 25 (katso kytkentäkaavio), toimilaitteen tila on "ESD". Lähi- tai kaukokäytössä toimilaitte suorittaa konfiguroidun ESD-toiminnon (auki, kiinni tai Stayput). Jos järjestelmän ESD-signaalia ei saada, väliaikainen signaali voidaan ottaa linkittämällä toimilaitteen liitin 5 liittimeen 25 ja liitin 4 liittimeen 31.

Toimilaitteen asetusten tekeminen

Kun toimilaitte on asennettu venttiilille turvallisesti, virta on päällä ja Stop-painike valittuna, toimi asetustyökalua käyttäen seuraavasti:

PAINA ↓ -PAINIKETTA.

Toimilaitteen ylempi näyttö pysyy muuttumattomana, ja alemmalle näytölle tulee momenttiarvo. Se näkyy muodossa Torque = XX % sekä käyränä.

PAINA ↓ -PAINIKETTA.

Toimilaitteen näyttö vaihtuu, ja esiin tulee salasanan suojausnäyttö.



Toimilaitteen toimintoasetukset voidaan suojata salasanalla.

Asetustila salasana

Asetukset ja toimilaitteen toimintojen säädöt ovat mahdollisia oikean salasanan syöttämisen jälkeen. Tehdasasetus (oletus) salasana on [Id]. Jos toimilaiteasetukset on aikaisemmin tehty laitoksen omalla salasanalla, se on annettava myös tähän.

Selaa mahdollisia salasanoja + tai -painikkeilla 00FF (16-järjestelmä).

Kun oikea salasana on ruudulla, paina Enter.

PAINA ↵ -PAINIKETTA.

Näytölle tulee kaksi asetuspalkkia, ja ne ovat näkyvissä kaikilla toimintanäyttöillä. Lisäksi 3 sekunnin ajan näkyy teksti "Password Correct".



*Oletussalasana,
asetustila päällä*

PAINA ↓ -PAINIKETTA.

Näytölle tulee nyt [Cr].



Lisäasetuksiin pääsee **painamalla nuolinäppäintä →**.

Liittimen S1 (r1) asetusikkuna tulee näytölle:



A1 tulee näytölle, kun nuolta ↓ on painettu 4 kertaa.

A1 ESD-toiminto



Toimilaitteen käyttämä aktiivinen ESD-signaali ohittaa kaikki olemassa olevat tai käytetyt lähi- tai kauko-ohjauksen signaalit. Oletustoiminto aktiivisessa ESD-signaalissa on [SP] Stay Put.

⚠ Turvatoiminto 1 - vain Stayput-toiminto, A1-asetuksen oltava Stayput.

⚠ On ehdottoman tärkeää, että [A1]:lle asetettu ESD-toiminto ja "opittu" toiminto (katso kohta 4.5) ovat samoja (auki, kiinni tai Stayput) ja täyttävät SIS:n ESD-toiminnoille asettamat turvamääräykset. Muussa tapauksessa ESS-toiminnojen aikana saadaan virrehälytyksiä.

⚠ Turvatoiminto 2 - ESD tai turvatoimintojen 1 ja 2 yhdistelmä: A1 pitää olla konfiguroitu SIS:n vaatimusten mukaiselle ESD-toiminnoille:

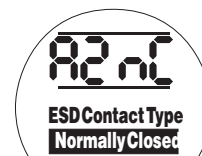
Valitse tarvittava ESD-toiminto painamalla + tai -painiketta:

[CL] Kiinni, ESD
[SP] Stay Put, ESD
[OP] Auki, ESD
[OF] Off - ESD toiminto ei käytössä.

PAINA ↵ -PAINIKETTA.

Näytöllä oleva valinta vilkkuu (tallentuu) merkinä asetuksesta.

A2 ESD-kytkentätyyppi



ESD-kytkentätyyppin oletusasetus on [nC] normaalisti kiinni ja ESD-signaali on poistettava ESD:n aktivoimiseksi.

KYSEESSÄ ON PAKOLLINEN ASETUS, EIKÄ SITÄ SAA MUUTTA.

PAINA → -PAINIKETTA.

A3 ESD Termostaatin ohitus



ESD termostaatin ohituksen oletusasetus on [OF] No ESD-toiminnojen aikana. Moottorin termostaatit ovat käytössä ESD-toiminnojen aikana.

KYSEESSÄ ON PAKOLLINEN ASETUS, EIKÄ SITÄ SAA MUUTTA.

PAINA → -PAINIKETTA.

SFCM versio

Sähkötoimilaitteen turvaopas - IQ Pro, jossa SFCM

A4 ESD Ohitus Interlockit



ESD Interlocks-ohituksen oletusasetus on **[OF] No**. ESD-toiminto ei ohita aktiivista toimilaitteen interlock-toimintoa.

KYSEESSÄ ON PAKOLLINEN ASETUS, EIKÄ SITÄ SAA MUUTTAA.

PAINA → -PAINIKETTA.

A5 ESD Local Stop-ohitus



ESD Interlocks-ohituksen oletusasetus on **[OF] No**. ESD-toiminto ei ohita aktiivista toimilaitteen interlock-toimintoa.

KYSEESSÄ ON PAKOLLINEN ASETUS, EIKÄ SITÄ SAA MUUTTAA.

PAINA → -PAINIKETTA.

A6 Lähiohjauksen pito



Oletusasetus on "self-maintained" **[On] Yes**. Jos toimilaitteen painikkeen ei-pitävää ohjausta tarvitaan (nykiminen, käynnistäminen), paina + tai -painiketta. Näytölle tulee **[OF] No**.

PAINA ⇐ -PAINIKETTA.

Näytöllä oleva valinta vilkkuu (tallentuu) merkinä asetuksesta.

A7 2-johtoisen kaukosäädin prioriteetti



2-johtoisen kaukosäädin prioriteetin oletusasetus on **[SP] Stayput**. Jos avointa ja suljettua kauko-ohjaussignaalia käytetään samanaikaisesti, toimilaite siirtyy Stayput-tilaan (pysähtyy, jos käynnissä).

KYSEESSÄ ON PAKOLLINEN ASETUS, EIKÄ SITÄ SAA MUUTTAA.

PAINA ↓ -PAINIKETTA.

A8 Interlockit



Interlocks-oletusasetus on **[OF] Disabled**.

KYSEESSÄ ON PAKOLLINEN ASETUS, EIKÄ SITÄ SAA MUUTTAA.

PAINA → -PAINIKETTA.

A9 Ehdollinen ohjaus

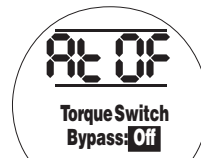


Oletusasetus on **[On] Enabled**.

KYSEESSÄ ON PAKOLLINEN ASETUS, EIKÄ SITÄ SAA MUUTTAA.

PAINA → -PAINIKETTA.

At Momenttikytkimen ohitus



Momenttikytkimen ohituksen oletus on **[OF] Off**, eikä momenttikytкимиä ohiteta venttiilin nousun aikana.

Momenttikytkin voidaan ohittaa liikkeen aikana painamalla + or -. Näytölle tulee **[On]**.

PAINA ⇐ -PAINIKETTA.

Näytöllä oleva valinta vilkkuu (tallentuu) merkinä asetuksesta. Momenttikytkimet ohitetaan kiinni- rajasta 5 % auki avattaessa ja 95 % auki-rajasta suljettaessa. Momenttikytkimien ohittaminen aiheuttaa nimellisarvoa suuremman momentin, ja toimilaite pysähtyy "tahmean" venttiilin vuoksi. Näiden asentojen ulkopuolella momentin asetus palautuu arvoihin, jotka on asetettu kohdissa **[tC] Close Torque** ja **[tO] Open Torque**.

Palaa asennonäyttöön.

Valitse hetkeksi kaukokäyttö punaisella valitsimella, että pääset poistumaan asetustilasta. Valitse sitten Stop control. Näytölle tulee toimilaitteen nykyinen asento.

4.5 ESD- turvatoimintojen käyttöönotto

Sovelluksissa, jotka edellyttävät turvatoimintoa 2 - ESD:n avautumista tai sulkeutumista, SFCM:n pitää "oppia" vaadittu ESD-toiminto venttiilin iskulle käytetyllä vaiheen kierrolla. Näin varmistetaan se, että toimilaitteen vakio-ohjauksen pettäessä SFCM voi siirtyä sen tilalle ohittamalla vakio-ohjauksen ESD-toiminnon varmistamiseksi. Vaadittavan ESD-toiminnon oppimisprosessi toteutetaan mukailemalla ESD-toimintoa lähikäytöllä ja käyttöönotto-tilassa. Jos ESD-arvoksi tarvitaan Stayput, tämä toiminto pitää sisällyttää oppimisprosessiin. Kohdissa 4.2, 4.3 ja 4.4 esitetyt vaiheet pitää olla suoritettu ennen turvatoiminnon käyttöönottovaihetta.

⚠ On ehdottoman tärkeää, että [A1]:lle asetettu ESD-toiminto ja "opittu" toiminto (katso kohta 4.4) ovat samoja (auki, kiinni tai Stayput) ja täyttävät SIS:n ESD-toiminnolle asettamat turvamääräykset. Muussa tapauksessa ESS-toiminnon aikana saadaan virrehäilytyksiä.

Seuraavat toimenpiteet on suoritettava tässä järjestyksessä:

1. Valitse punaisella valitsimella Local
2. Käynnistä toimilaite näytöllä vilkkuu "Err".



Local-ohjaus valittu - näytöllä vilkkuu "Err"

3. Jotta ESD on auki tai kiinni lähiohjauksessa, siirrä toimilaite ESD:n vaatiman matkan vastakkaiseen päähän:

ESD-turvatoiminto close siirrä toimilaitetta avoimeen asentoon

ESD-turvatoiminto open siirrä toimilaitetta suljettuun asentoon

ESD-turvatoiminto Stayput ei siirretä

4. ESD-käyttöönotto-tilaan päästään kääntämällä valintakytkintä välillä "Local" ja "Stop" seuraavassa järjestyksessä:

Local → Stop → Local → Stop → Local → Stop → Local

Jokaisen vaiheen väliin saa jäädä enintään 5 sekuntia, muuten jakso on aloitettava alusta.

Kun laite on käyttöönotto-tilassa, näytöllä näkyy "Init"



Käyttöönotto-tila alustettu

Käyttöönotto-tila pysyy alustettuna 30 sekuntia ilman toimintaa ja 30 sekuntia toiminnon päättymisestä. Moduuli pysyy käyttöönotto-tilassa, kunnes joko toimilaite on asetettu Remote-tilaan tai sitä ei ole siirretty 30 sekuntiin.

Vikareleen ulostulosignaali asetetaan toimilaitteen ollessa käyttöönotto-tilassa.

5. 30 sekuntia käyttöönotto-tilan asustamisesta toimilaite ajetaan lähiohjauksella vaadittuun ESD-asentoon yhdellä yhtäjaksoisella liikkeellä, kunnes se pysähtyy raja-asentoon. ESD Stayput tapauksessa toimilaitetta **EI** siirretä.
6. Käyttöönotto-tilasta poistutaan valitsemalla punaisella valitsimella "remote" tai odottamalla 30 sekuntia liikkeen loppumisen jälkeen. Toimilaitteen näytöllä lakkaa vilkkumasta "Init".

⚠ VAROITUS Jos käyttöönotto-tila alustetaan, mutta liikettä ei tapahdu ennen määräajan päättymistä, ESD jää Stayput-tilaan.

⚠ VAROITUS Jos toimilaite kytkekään sähköisesti irti virtalähteestä, ESD-oppimistilan prosessi on suoritettava, kun tunnistus tapahtuu.

⚠ VAROITUS Jos toimilaite poistetaan mekaanisesti venttiilistä, ESD-oppimistilan prosessi on suoritettava, kun se on vaihdettu.

4.6 ESD-turvatoimintojen asetus Stayput-tilaan, muiden toimilaiteasetusten säätömahdollisuus.

Toimilaite on asetettava ESD-turvatoimintotilaan "Stayput", jossa konfiguroitaviin asetuksiin päästään asetustyökalun avulla.

Seuraavat toimenpiteet on suoritettava tässä järjestyksessä:

1. Valitse punaisella valitsimella Local
2. Käynnistä toimilaite - näytöllä vilkkuu "Err".



Localohjaus valittu - näytöllä vilkkuu "Err"

3. ESD-käyttöönottotilaan päästään kääntämällä valintakytkintä välillä "Local" ja "Stop" seuraavassa järjestyksessä:

Local → Stop → Local → Stop → Local → Stop → Local

Jokaisen vaiheen väliin saa jäädä enintään 5 sekuntia, muuten jakso on aloitettava alusta.

Kun laite on käyttöönottotilassa, näytöllä näkyy "Init"



Käyttöönottotila alustettu

4. ÄLÄ SIIRRÄ TOIMILAITETTA. Moduuli pysyy käyttöönottotilassa, kunnes joko toimilaite on asetettu Remote-tilaan tai sitä ei ole siirretty 30 sekuntiin.
5. Käyttöönottotilasta poistutaan valitsemalla punaisella valitsimella "remote" tai odottamalla 30 sekuntia liikkeen loppumisen jälkeen.

Toimilaitteen näytöllä lakkaa vilkkumasta "Init".

Toimilaite on nyt asetettu tilaan ESD Stayput ja asetusten käyttöönotto/säätö voidaan suorittaa. Katso kohta 4.1.

VAROITUS - Jos ESD pitää olla auki tai kiinni, ESD-turvatoiminto pitää ottaa käyttöön uudelleen säätöjen suorittamisen jälkeen. Katso kohta 4.5.

4.7 Ohjausmahdollisuuden saatavuus ja asetukset

IQ- ja IQT-toimilaitteissa, joissa on SFCM-optio, ohjausvaihtoehtoja Interrupter Timer, Folomatic, Pakscan, Profibus, Foundation Fieldbus, DeviceNet tai Modbus ei sallita. Lisäksi IR Setting Tool Control **[Or]** valinta pitää olla OFF. **[Or]** oletusasetus on **[OF]** Disabled.

Suojausvaihtoehdon Power Loss Inhibit **[OS]** tilaksi voidaan valita tarpeen mukaan "on" tai "off". **[OS]** oletusasetus on **[OF]** - Disabled.

Vaihtoehto "Extra Indication relays" ei myöskään ole sallittu toimilaitteissa, joissa on SFCM-optio.

4.8 Oletuskonfiguraatio

Kaikki IQ- ja IQT-toiminnot konfiguroidaan Rotorkin oletusasetuksiin ennen laitteen toimittamista. Jos laitteessa on SFCM, oletusasetukset ovat taulukon mukaiset.

11. Tarvittaessa käytetään tilauksen yhteydessä annettujen tietojen mukaisia asetuksia. Työmaan käyttöönoton yhteydessä syötetyt asetukset ohittavat Rotorkin oletusasetukset, ja nämä "nykyiset" asetukset ovat käytössä yhdessä jäljelle jääneiden säätämättömien oletusasetusten rinnalla.

Mikäli käyttöönotossa on ongelmia, oletusasetukset voidaan asettaa uudelleen palauttamalla toimilaitteen konfiguraatio alkuperäiseksi (valmistajan suorittamaksi). Käyttöönotto on aloitettava alusta.

Oletustasoja on kaksi:

- d1 Rotorkin vakiot tai asiakkaan spesifioimat perus- ja konfiguraatioasetukset.
- d2 Vain raja-asennot - rajojen tehdasasetukset.

Jos d1 annetaan, perus- ja konfiguraatioasetukset raja-asentoja lukuun ottamatta palaavat oletusasetuksiin. Katso taulukko 11. Perusasetukset (rajoja lukuun ottamatta) ja konfiguraatioasetukset pitää tällöin tarkistaa ja nollata tarvittaessa. Toimilaitteen käyttöönotto on nyt suoritettava kokonaan uudelleen. Katso kohta 4.

Jos d2 on annettu, rajat nollataan toimilaitteen asennossa 50 %. Rajat pitää tällöin asettaa venttiilille sopiviksi. Toimilaitteen käyttöönotto on nyt suoritettava kokonaan uudelleen. Katso kohta 4.

Rotorkin vakio [d1] oletusasetukset IQ-laitteelle, jossa on SFCM:

[P?] Password Unaffected jätetään asetuksen mukaiseksi

[Ir] IrDA Insight [On] IrDA Enabled

Rotorkin vakioasetukset voivat muuttua ilman eri ilmoitusta.

[d1]-asetusten uudelleen asettaminen tapahtuu [d1] näkyessä näytöllä.

PAINA  -PAINIKETTA.

Asetuspalkit vilkkuvat merkinä [d1]-oletusasetusten palauttamisen merkiksi.

Toimilaitteen käyttöönotto on nyt suoritettava kokonaan uudelleen. Katso kohta 4.

Rajojen tehdasasetukset palautetaan (toimilaitteen ollessa asennossa 50 %) [d2] näytöllä.

PAINA  -PAINIKETTA.

Asetuspalkit vilkkuvat merkinä [d2]-oletusasetusten palauttamisen merkiksi.

Toimilaitteen käyttöönotto on nyt suoritettava kokonaan uudelleen. Katso kohta 4.



[d1] näytöllä



[d2] näytöllä

Perusasetukset		
Toiminto	IQ [d1]-oletusasetus	IQT [d1]-oletusasetus
[C1] Sulkemissuunta	[C] Myötäpäivään	[C] Myötäpäivään
[C2] Sulkemistoiminto	[CI] Kiinni rajalla	[Ct] Auki momentilla
[C3] Avaustoiminto	[CI] Auki rajalla	[Ct] Kiinni momentilla
[tC] Sulkemismomentti	[40] 40 % nimellisarvosta	[40] 40 % nimellisarvosta
[tO] Avausmomentti	[40] 40 % nimellisarvosta	[40] 40 % nimellisarvosta
Konfiguraatioasetukset		
Toiminto	IQ [d1]-oletusasetus	IQT [d1]-oletusasetus
xx ilmoitusliitin S1	xx Kiinni, normaalisti auki	xx Kiinni, normaalisti auki
xx ilmoitusliitin S2	xx Auki, normaalisti auki	xx Auki, normaalisti auki
xx ilmoitusliitin S3	xx Kiinni, normaalisti kiinni	xx Kiinni, normaalisti kiinni
xx ilmoitusliitin S4	xx Auki, normaalisti kiinni	xx Auki, normaalisti kiinni
xx ESD-toiminto	xx ESD Stayput	xx ESD Stayput
xx ESD-kytkentätyyppi	xx Normaalisti kiinni (katkos ESD)	xx Normaalisti kiinni (katkos ESD)
xx ESD termostaatin ohitus	xx Termostaatit aktiivisia ESD:n aikana	xx Termostaatit aktiivisia ESD:n aikana
xx ESD Interlock-ohitus	xx Interlockit aktiivisia ESD:n aikana	xx Interlockit aktiivisia ESD:n aikana
xx ESD Local stop-ohitus	xx Local stop aktiivinen ESD:n aikana	xx Local stop aktiivinen ESD:n aikana
xx Lähiohjauksen pito	xx Pitää lähiohjauksen	xx Pitää lähiohjauksen
xx 2-johtoinen kauko-ohjaus	xx Stayput 2-johtoisella signaalilla	xx Stayput 2-johtoisella signaalilla
xx Interlockit	xx I/L-toiminto ei käytössä	xx I/L-toiminto ei käytössä
xx Ehdollinen ohjaus	xx Toiminto käytössä	xx Toiminto käytössä
xx Momenttikytken ohitus	xx toiminto ei käytössä	xx toiminto ei käytössä
xx Lisäilmoitusliittimet (optio)	xx toiminto ei käytössä	xx toiminto ei käytössä
xx CPT-optio	xx 4 mA suljetussa	xx 4 mA suljetussa
xx Kaukolähde	xx Vakio-ohjaus	xx Vakionohjaus
xx Keskeytysajastin (optio)	xx toiminto ei käytössä	xx toiminto ei käytössä
xx Asetustyökalu, lähiohjaus	xx Asetustyökalu ei käytössä	xx Asetustyökalu ei käytössä
xx Virtahäviön esto	xx Suojaus pois päältä	xx Suojaus pois päältä



5. Varmennus

On tärkeää, että toimilaitteen toiminta tarkastetaan vaadittavien turvatoimintojen noudattamisen suhteen. Jotta toimilaitteen toiminta voidaan varmentaa venttiilin toimiessa tietyissä olosuhteissa, suorittelemme pitämään prosessin käynnissä varmennuksen aikana. Remote open/close ja/tai ESD ohjauspiirit pitää kytkeä ja niiden pitää olla käytössä. Lisätietoja saa toimilaitteen mukana toimitetusta piirustuksesta RWS320.

IQ Pro-toimilaitteeseen sisältyy dataloggeri, joka tallentaa toiminnallisen momentin referenssiprofiilin venttiilin toiminnan analysoimiseksi. Lue julkaisu E170E3/E175E3 kohta 11.

5.1 Venttiilin asetusten varmennus

- 1 Käynnistä toimilaite ja aseta se lähiohjaukseen. Näytölle tulee "Err".
- 2 Käytä toimilaitetta sekä auki- että kiinni-asennossa. Varmista, että toimilaite käyttää venttiiliä kokonaisuudessaan molemmissa päissä ja että venttiili on asetettu tai se istuu oikein asetettuun toimintoon (momentti tai raja). Säädä perusasetukset tarvittaessa kohdan 4.2. Mukaisesti.

Momenttiprofiilit voidaan ladata momenttikytken asetusten käyttömomentin vaatimusten mukaisen toiminnan analyysia varten, lue E170E3/E175E3 kohta 11.

5.2 Turvatoiminto 1 - Stayput-varmennus

Käynnistä toimilaite. Aseta ohjausvalinta kohtaan "Remote" ja käytä kaukosignaaleja seuraavan taulukon mukaisesti varmistaaksesi, että toimilaite pysyy Stayout-asennossa, kunnes tehdään oikea ohjausvalinta ja 2 käypää signaalia käytetään:

Ohjausvalinta	Ohjaussignaali käytössä	Interlock-signaali käytössä	Näytön/vikareleen ilmoitus	Toiminta	Voimassa
Local	ei	ei	Err/Fault	ei	✓
Stop	ei	ei	Err/Fault	ei	✓
Remote	ei	ei	Position/OK	ei	✓
Remote	Auki (35)	ei	Err/Fault	ei	✓
Remote	Auki (35)	Auki (37)	Position/OK	avautuu	✓
Remote	Ei	Auki (37)	Err/Fault	pysähtyy - ei	✓
Remote	Kiinni (33)	Ei	Err/Fault	ei	✓
Remote	Kiinni (33)	Kiinni (38)	Position/OK	sulkeutuu	✓
Remote	Ei	Kiinni (38)	Err/Fault	pysähtyy - ei	✓

Taulukko 12

Tarkista, että näyttö ja rele vastaavat taulukkoa. Jos näin ei ole, on se merkinä virheestä käyttöönottoprosessissa, ohjaussignaalien tilassa tai ohjausvalinnassa, ja virhe on korjattava.

5.3 Turvatoiminto 2 - ESD-asetuksen varmennus

Aseta ohjausvalinta ja käytä kaukosignaaleja seuraavan taulukon mukaisesti varmistaaksesi, että toimilaite pysyy ESD-toiminnossa (auki, kiinni tai Stayout), kunnes ESD-signaali on aktiivinen ja lähi- tai kaukokäyttö on valittu:

Ohjausvalinta	ESD-komentosignaali	Näytön/vikareleen ilmoitus	Toiminta	Voimassa
Local	ei	Err/Fault	ei	✓
Stop	ei	Err/Fault	ei	✓
Local	ei	Err-ESD Active/Fault	ESD	✓
Stop	Esd aktiivinen	Err-ESD Active/Fault	ei	✓
Remote	Esd aktiivinen	Position-ESD Active/OK	ESD	✓

Taulukko 13

Tarkista, että näyttö ja rele vastaavat taulukkoa. Jos näin ei ole, on se merkinä virheestä käyttöönottoprosessissa, ohjaussignaalien tilassa tai ohjausvalinnassa, ja virhe on korjattava.

5.4 Koestustestaus - Turvatoiminto 2 ESD

Täydellinen toimintatestaus on suoritettava vähintään kerran vuodessa, jossa TUV-sertifiointivaatimukset täyttyvät.

IQ Pro-toimilaitteeseen sisältyy dataloggeri, joka tallentaa toiminnallisen momentin referenssiprofiilin venttiilin toiminnan analysoimiseksi. Momenttien testiprofiilit voidaan ladata käyttömomentin vaatimusten mukaisen toiminnan analyysia varten, lue E170E3/ kohta 11.

5.4.1 Turvatoiminto 2 - Koestustestaus ESD Auki tai kiinni

1. Siirrä toimilaite vastapäiseen asentoon ESD:n vaatimuksiin verrattuna. Valitse kauko-ohjain.

Ota käyttöön ESD. Toimilaite siirtyy ESD-asentoon. Ota ESD pois käytöstä.

2. Siirrä toimilaite vastapäiseen asentoon ESD:n vaatimuksiin verrattuna. Ota käsipyöräohjaus käyttöön painamalla Hand/Auto-vipua ja pidä se käytössä työntämällä metallipuikko lukon reikään.

Ota käyttöön ESD. Toimilaite käy noin 3 sekuntia kokonaiskuaikaa pidempään. Sitten toimilaite sammuu, ja näytölle tulee "Err".

Ota ESD pois käytöstä ja vapauta vipu niin että se palaa takaisin neutraaliin asentoon. Käytä toimilaitetta sähköisesti varmistaaksesi, että se palaa moottorikäytölle.

5.4.2 Turvatoiminto - ESD-testaus

Stayput kauko-ohjaus valittuna, käytä hyväksyttyjä kauko-ohjauksen auki- ja kiinni-signaaleja. Toimilaite siirtyy käytetyn signaalin suuntaan. Sen siirtyessä käytetään ESD-signaalia (kaukosäädetty ESD-virrankatkaisu). Toimilaitteen tulee pysähtyä ilman virheilmoitusta.

6. Toiminta

IQ- ja IQT-toiminnan yleiskuvaus on annettu julkaisuissa E170E3 ja E175E3.

Ollessaan osa SIS:a toimilaitetta saa käyttää vain kaukosäädöllä, mistä syystä se on lukittava tilaan "remote". Käsipyöräkäyttö on myös estettävä. 6 mm:n munalukkoja on myös käytettävä punaisen valitsimen lukitsemiseksi "Remote"-asentoon (kuva 3) ja HandAuto-vivun lukitsemiseksi neutraaliin yläasentoon. Katso kuvat 1 ja 2. Näiden asetusten on oltava edellytyksenä työmaan toimintoille ja työskentelyluvalle.

VAROITUS Jos käyttöönoton, huollon tai testauksen aikana toimilaitetta käytetään käsipyörällä, on ehdottoman tärkeää palauttaa se moottorikäytölle ennen toimilaitteen käyttöönottoa. Tällöin toimilaitetta on käytettävä sähköisesti, ja sähköinen toiminta on varmistettava tarkistamalla ulostuloliike. Hand-auto-vipu pitää olla kiinnitetty munalukolla neutraaliin yläasentoon.



Kuva 1
IQT-hand-auto-vipu
kiinni munalukolla



Kuva 2
IQ-hand-auto-vipu
kiinni munalukolla



Kuva 3
IQ/IQT-ohjausvalitsin kiinnitetty munalukolla "Remote"-asentoon

7. Huolto

Tärkeitä työterveys- ja turvallisuusasioita on käsitelty myös julkaisuissa E170E3 (IQ) ja E175E3 (IQT).

Kun toimilaitetta tai sen ympäristöä huolletaan, on tärkeää eristää toimilaite sähköisesti tahattoman käynnistymisen estämiseksi.

Lisähuoltotoimenpiteet turvallisen käytön varmistamiseksi:

Tarkista toimilaitteen öljyn määrä kerran vuodessa. Lisätietoja julkaisuista E170E3 (IQ) tai E175E3 (IQT).

VAROITUS Eristä toimilaitteen virtalähde ennen minkään tehtävien suorittamista toimilaitteella, venttiilissä tai niihin liittyvissä laitteissa tai prosesseissa.

VAROITUS Toimilaite voi käynnistyä varoittamatta ja kaukosignaalin tilasta riippumatta.

VAROITUS Toimilaite on suunniteltu turvatoiminnon (auki, Stayout tai kiinni) suorittamiseen ESD-järjestelmäolosuhteissa tai silloin, kun on havaittu toimilaitteen tai ohjausjärjestelmän vika.

8. TÜV-sertifikaatti

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認証証書 ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT



CERTIFICATE

No. Z10 07 09 64590 001

Holder of Certificate: Rotork Controls Limited
 Brassmill Lane
 Bath
 BA1 3JQ
 UNITED KINGDOM

Factory(ies): 64590

Certification Mark: 

Product: Actuators

Model(s): IQ2 Pro

Parameters:
 Drive:
 220VAC bis 690VAC, 50Hz
 208VAC bis 600VAC, 60Hz
 Power supply:
 110 bis 240VDC
 110 bis 230VAC
 SIL Level:
 1oo1 configuration: SIL 2
 1oo2 configuration: SIL 3

Tested according to: IEC 61508:2000
 IEC 61511:2004, parts 1 to 3
 IEC 61010-1:2001
 EN 61326-1/A3:2003

The listed product was tested on a voluntary basis and complies with the relating standards or directives. The certification mark shown above can be affixed on the product. The certification mark must not be altered in any way. See also notes overleaf.

Test report no.: 717501028

Date, 2007-10-02

Page 1 of 1



TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · 80339 München · Germany



SFCM versio

Sähkötoimilaitteen turvaopas - IQ Pro, jossa SFCM

rotork®
Controls

Ison-Britannian pääkonttori
Rotork Controls Limited
puhelin Bath 01225 733200
telefax 01225 333467
sähköposti: mail@rotork.co.uk

USA:n pääkonttori
Rotork Controls Inc
puhelin Rochester (585) 247 2304
telefax (585) 247 2308
sähköposti info@rotork.com



Rotork Controls Ltd, Bath, UK



Rotork Controls Inc, Rochester, USA

Kansainvälisten myynti- ja huolto-
pisteidemme yhteystiedot on
saatavissa osoitteesta
www.rotork.com

Rotork varaa jatkuvan tuotekehityksen vuoksi oikeuden
muuttaa spesifikaatioita ilman eri ilmoitusta.

Julkaistuihin tietoihin saattaa tulla muutoksia.

Tuoreimman versiot julkaisuista on saatavilla
verkkosivuiltamme osoitteessa www.rotork.com

Rotork-nimi on rekisteröity tavaramerkki.
Rotork tunnustaa kaikki rekisteröidyt tavaramerkit.
Julkaistu ja tuotettu Ison-Britanniassa.
Julkaisija Rotork Controls Limited
POWTG1007