

**3730-sarja**

**Tyyppi 3730-3 Sähköpneumaattinen  
asennoitin**



HART®-tiedonsiirrolla



Vanha rakenne



Uusi rakenne

**HART**   
COMMUNICATION PROTOCOL

## Asennus- ja käyttöohje

**EB 8384-3 FI**

Firmware versio 1.6x

Painos elokuu 2017

**Ex**  
certified

Alkuperäisohjeen käänös



## **Huomio asennus- ja käyttöohjeita koskien**

Nämä asennus- ja käyttöohjeet varmistavat laitteen turvallisen asennuksen ja käytön. Ohjeet ovat sitovat SAMSON laitteita käsiteltäessä.

- Näiden ohjeiden oikean ja turvallisen käytön vuoksi lue ne huolellisesti ja säilytä ne hyvin.
- Näitä ohjeita koskeviin kysymyksiin pyydämme ottamaan yhteyttä SAMSON Oy:n ([aftersalesservice@samson.de](mailto:aftersalesservice@samson.de)).



Laitteen asennus- ja käyttöohjeet sisältyvät toimitukseen. Ajantasaiset ohjeet ovat ladattavissa internetin kautta osoitteesta [www.samson.de](http://www.samson.de) > Service & Support > Downloads > Documentation.

## **Huomautukset ja niiden merkitykset**

### **! VAARA**

Vaarallinen tilanne, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen

### **! VAROITUS**

Tilanne, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen

### **! HUOMAUTUS**

Laitteen vioittuminen tai väärä toiminto

### **i Huomio**

Lisätietoja

### **! Vihje**

Suositeltava toiminta

1	Tärkeät turvaohjeet .....	8
2	Tuotekoodi .....	9
3	Rakenne ja toimintaperiaate .....	12
3.1	Lisälaitteet .....	13
3.2	Tiedonsiirto .....	14
3.2.1	Konfigurointi TROVIS-VIEW-ohjelmiston avulla .....	15
3.3	Tekniset tiedot .....	16
4	Kiinnitys ohjausventtiiliin – Asennusosat ja tarvikkeet .....	22
4.1	Suorakiinnitys .....	24
4.1.1	Tyypin 3277-5 toimilaite .....	24
4.1.2	Tyypin 3277 toimilaite .....	26
4.2	Kiinnitys standardin IEC 60534-6 mukaisesti .....	28
4.3	Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti .....	30
4.4	Kiinnitys tyypin 3510 mikroventtiiliin .....	36
4.5	Kiinnitys pyöriviin toimilaitteisiin .....	36
4.5.1	Tukevaversio .....	38
4.6	Kääntövahvistin kaksitoimisia toimilaitteita varten .....	40
4.6.1	Kääntövaihtovahvistin (1079-1118 tai 1079-1119) .....	42
4.7	Ulkoisen asentoanturin kiinnitys .....	44
4.7.1	Asentoanturin kiinnitys suorakiinityksellä .....	45
4.7.2	Asentoanturin kiinnitys standardin IEC 60534-6 mukaisessa kiinnityksessä .....	47
4.7.3	Asentoanturin kiinnitys tyypin 3510 mikroventtiiliin .....	48
4.7.4	Kiinnitys kääntyviin toimilaitteisiin .....	49
4.8	Vuotoanturin kiinnitys .....	50
4.9	Asennoittimen kiinnitys ruostumattomalla teräskotelolla .....	51
4.10	Ilmanpurkaustoiminto yksitoimisille toimilaitteille .....	51
4.11	Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet .....	52
5	Liitännät .....	57
5.1	Paineilmaliitännät .....	57
5.1.1	Ohjauspainemittarit .....	57
5.1.2	Syöttöpaine .....	57
5.1.3	Ohjauspaine (lähtö) .....	58

5.2	Sähköliitännät.....	58
5.2.1	Kytkenkäytävistin .....	60
5.2.1	Tiedonsiirron perustaminen .....	61
<b>6</b>	<b>Käyttöohjaimet ja lukemat.....</b>	<b>63</b>
6.1	Sarjaliitintäytä.....	65
6.2	HART®-tiedonsiirto .....	65
6.2.1	Dynaamiset HART®-muuttujat.....	66
<b>7</b>	<b>Käynnistys ja asetukset .....</b>	<b>68</b>
7.1	Turva-asennon määritys.....	68
7.2	Tilavuusrajoituksen Q säättäminen .....	69
7.3	Näyttösuunnan mukautus .....	69
7.4	Ohjauspaineen rajoitus .....	70
7.5	Asennoittimen käyttöalueen tarkistus.....	70
7.6	Initialisointi .....	71
7.6.1	MAX – Maksimialueeseen perustuva initialisointi .....	73
7.6.2	NOM – Initialisointi nimellisalueen mukaan .....	74
7.6.3	MAN (Manuaali) – Manuaalisesti valitun alueeseen perustuva initialisointi .....	75
7.6.4	SUB – Korvauskalibrointi .....	76
7.7	Nollakalibrointi.....	79
7.8	Palautus oletusasetuksiin .....	79
<b>8</b>	<b>Toiminta.....</b>	<b>81</b>
8.1	Parametrien ottaminen käyttöön ja valitseminen.....	81
8.2	Käyttötilit.....	81
8.2.1	Automaattinen ja manuaalinen käyttötapa .....	81
8.2.2	Turva-asento (SAFE) .....	82
8.3	Vika/vikatoiminta .....	83
8.3.1	Virheilmoitusten vahvistus .....	84
<b>9</b>	<b>Rajakontaktin säätiö .....</b>	<b>85</b>
9.1	Induktivisen rajakontaktin jälkiasennus .....	86
<b>10</b>	<b>Kunnossapito .....</b>	<b>88</b>
<b>11</b>	<b>Räjähdyssuojaattujen laitteiden huolto .....</b>	<b>88</b>
<b>12</b>	<b>Laitelmiston päivitys (sarjaliitintä)</b> .....	<b>89</b>

13	Laitteiston huolto, kalibointi ja työskentely .....	89
14	Koodiluettelo.....	90
15	Mitat mm .....	109
15.1	Kiinnitystasot standardin VDI/VDE 3845 mukaan (syyskuu 2010) .....	112
16	Venttiilin ominaiskäyrä valinta.....	113

---

**i Huomautus**

- These Mounting and Operating Instructions **EB 8384-3** are valid for actuators with firmware versions **1.61** to **1.69**. The latest edition of these instructions, detailing the firmware version and modifications compared to the previous version, is available on our website.
  - The functions of the **EXPERTplus** Valve Diagnostics are described in the Operating Instructions ► **EB 8389**. EB 8389 is included on the enclosed CD-ROM and is available on our website.
-

<b>Laitelmiston versiot</b>	
<b>Vanha</b>	<b>Uusi</b>
<b>1.01</b>	<p><b>1.10</b></p> <p>Oletusarvoisesti tuetaan HART®-spesifikaation version 5 mukaista HART-protokollaa. TROVIS-VIEW-ohjelmistossa asetus voidaan muuttaa HART®-versioon 6.</p> <p>Seuraavat tilaviestit on lisätty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koodi 76 – Ei häätätila</li> <li>• Koodi 77 – Ohjelman kuormitusvirhe</li> </ul> <p>Lukema esittää viimeisestä initialisoinnista lähtien suoritettujen nollapistekalibrointien lukumäärää.</p> <p>AIR TO CLOSE (Sulkulima) -toimilaitteiden initialisointia varten toimintasuunta (koodi 7) asetetaan automaattisesti kasvaksi/väheneväksi.</p> <p>Koodi 3, käytöönnotetun konfigurointitoiminnon aktivointijakso on pidennetty arvoon 120 s.</p>
<b>1.10</b>	<p><b>1.20</b></p> <p>Elektroniikka muuttunut, ei uusia toimintoja lisätty.</p>
<b>1.20</b>	<p><b>1.30</b></p> <p>Uusia EXPERTplus-diagnostiikkatoimintoja (koodi 48) lisätty.</p> <p>Asennoitin EXPERTplus-versiona laajannettuilla diagnostiikkatoiminoilla.</p> <p>Käynnissä oleva initialisointi voidaan peruuttaa painamalla kiertopainiketta.</p> <p>Asentolähetin (koodi 37) ja magneettiventtiili (koodi 45) havaitaan automaattisesti.</p>
<b>1.30</b>	<p><b>1.40</b></p> <p>Kaikkia EXPERTplus-toimintoja voidaan käyttää HART®-yhteyden kautta tässä laitelmisto-versiossa ja uudemmassa.</p> <p>Vikahälytyskontakti laukeaa asennoitimen tiivistystilan avulla. Se on aina aktiivinen tiivistystilassa "Huoltohälytys".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kun koodi 32 = YES (kyllä): myös aktiivinen "toiminnon tarkistuksen" tiivistystilassa</li> <li>• Kun koodi 33 = YES (kyllä): myös aktiivinen "huolto vaaditaan/huolto tarvitaan" tiivistystilassa</li> </ul> <p>Tiivistystila "Toimintatarkastus" asetetaan lisäksi testille A1, A2, vikahälyksen lähdölle ja asentolähetimelle.</p> <p>Lämpötilanvalvonnan min./max.-arvot voidaan uudelleenasettaa.</p>
<b>1.40</b>	<p><b>1.41</b></p> <p>Sisäiset versiot</p>
<b>1.41</b>	<p><b>1.42</b></p> <p>Sisäiset versiot</p>

Laitelmiston versiot	
Vanha	Uusi
1.42	<p><b>1.51</b></p> <p>Kaikki EXPERTplus-diagnostiikkatoiminnot ovat käytettävissä ilman, että niitä tarvitsee aktivoida asennointimessa (► EB 8389 EXPERTplus-venttiilidiagnotiikka)</p> <p>Valinnainen binääritulo seuraavilla toiminnoilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lähetä vaihtotila</li> <li>• Aktivoi paikallinen kirjoitussuojaus</li> <li>• Vaihto automaatti- ja manuaaltilojen välillä</li> <li>• Erilaiset diagnostiikkatoiminnot ► EB 8389 (EXPERTplus-venttiilidiagnotiikka)</li> </ul> <p>Painerajaa (koodi 16) ei tule enää automaattisesti tulostetuksi alustuksen aikana.</p>
1.51	<p><b>1.54</b></p> <p>Sisäiset versiot</p>
1.54	<p><b>1.55</b></p> <p><b>Analogisen sisäänsyötön x optio yleisesti saatavien asentoantureiden liittämiseksi signaaliliin 4 - 20 mA.</b></p> <p>Koodi 4: asetus <b>300 mm</b> on lisätty tapin asentoon</p>
1.55	<p><b>1.56</b></p> <p>Sisäiset versiot</p>
1.56	<p><b>1.61</b></p> <p>Lisätty toiminto: Askelvastetesti voidaan aloittaa binääritulon nousevalla kyljellä ► EB 8389 (EXPERTplus-venttiilidiagnotiikka)</p>

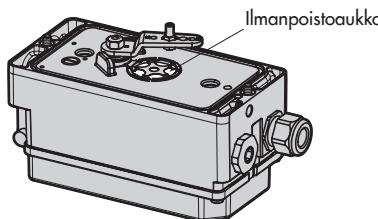
### 1 Tärkeät turvaohjeet

Noudata näitä laitteen asennusta, käyttöönottoa ja käyttöä koskevia ohjeita oman turvallisuutesi vuoksi:

- Laitteen saa asentaa, ottaa käyttöön ja sitä saa käyttää vain koulutettu ja kokenut henkilöstö, joka tuntee tuotteen. Näiden asennus- ja käyttöohjeiden mukaan koulutetulla henkilöstöllä tarkoitetaan niitä henkilöitä, jotka erityiskoulutuksensa, tietojensa ja kokemuksensa sekä sovellettavien standardien tuntemuksensa perusteella kykenevät arvioimaan heille määrätyt työt ja tunnistamaan mahdolliset vaarat.
- Tämän laitteen räjähdyssuojaattuja versioita saavat käyttää vain henkilöt, jotka ovat saaneet erikoiskoulutuksen tai opastuksen tai jotka omistavat asiaankuuluvat luvat räjähdyssuojaattujen laitteiden käsittelemiseen vaarallisilla alueilla.
- Asianmukaisten varotoimenpiteiden avulla on estettävä kaikki sellaiset vaarat, jotka voivat syntyä venttiilin prosessiaineen, ohjauspaineen tai liikkuvien osien seurauksesta.
- Jos pneumaattisessa toimilaitteessa muodostuu odottamattomia liikkeitä tai voimia syöttöpaineen serauksena, sitä on rajoitettava käytämällä sopivaa syöttöpaineen alennusjärjestelyä.

Laitteiden vaurioiden välttämiseksi on lisäksi huomioitava seuraavaa:

- Älä käytä asennointinta niin, että asennoittimen takapuoli/ilmanpoistoaukko osoittaa ylöspäin.  
Ilmanpoistoaukko on tiivistettävä tai rajattava, kun asennoitin asennetaan käytöpaikalleen.



- Laitteen toimituksen ja varastoinnin oletetaan tapahtuvan asianmukaisesti.
- Älä maadoita sähköhitsauslaitteita asennoittimen lähelle.

#### **i Huomautus**

CE-merkinnällä varustettu laite täyttää direktiivin 2014/30/EU vaatimukset ja versiosta riippuen myös direktiivin 2014/34/EU vaatimukset. EU-vaatimustenmukaisuusvakuutukset ovat näiden ohjeiden liitteenä.

## 2 Tuotekoodi

Asennointiin	Typpi 3730-3	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
Näytön ja automaattisäädön kanssa, HART®-tiedonsiirto, 4 - 20 mA kaksi ohjelmistorajakontaktia, yksi vikahälytyskontakti																	
Räjähdyssuojaus																	
Ilman	0																
ATEX II 2 G Ex ia IIC Gb; II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db	1																
CSA Ex ia IIC T6; Luokka I, tila 0; luokka I, ryhmät A, B, C, D; Luokka II, ryhmät E, F, G;	3																
Luokka I, tila 2; luokka I, div. 2, ryhmät A, B, C, D; Luokka II, div.2, ryhmät E, F, G																	
FM Luokka I, tila 0 AEx ia IIC; luokka I, II, III; div. 1, ryhmät A, B, C, D, E, F, G; Luoka I, dv. 2, ryhmät A, B, C, D; luokka II, III. div. 2, ryhmät F, G																	
ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db	5																
ATEX II 3G Ex nA II T6 Gc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Db	8																
Lisävaruste (lisälaitteet)																	
Induktioinen rajakontakti																	
Ilman	0																
SJ2-SN (NC-kontakti)	1																
Magneettiventtiili																	
Ilman	0																
24 V DC	4																
Asentolähetin																	
Ilman	0																
ja	1	0	0	0													
Ulkoinen asentoanturi																	
Ilman	0																
ja	0	1														0	
Valmisteltu liitintä	0	2															
Analoginen tulo x	0	0	0	3	0	0											
Vuotoanturi																	
Ilman																	
ja	0	0	1	0													
Binääriinen tulo																	
Ilman																	
ja	0	0	0	2													
Diagnostiikka																	
EXPERTplus															4		
Kotelon materiaali																	
Alumiini (standardi)															0		
Ruostumaton teräs 1.4305										0					1		

## Tuotekoodi

	Typpi 3730-3	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
Asennoitin																	
Erikoissovellus																	
Ilman												0					
Ei aineita, jotka vaikuttavat maalin tarittuvuuteen												1					
Poistoilmaportti, jossa ¼-18 NPT kierre, asennoittimen takaosa tiivistetty												2					
Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti mukaanlukien liitännä												6					
Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti valmisteltu liitännää varten												7					
Erikoisversio																	
Ilman												0	0				
IECEx Ex ia IIC T6-T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db										1			1	2			
Ex ib IIIC T80°C Db										5			3	4			
Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc										8			1	3			
EAC Ex 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T80°C Db X										1			1	4			
2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X; 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X;										8			2	0			
Ex tc IIIC T80°C Dc X																	



### 3 Rakenne ja toimintaperiaate

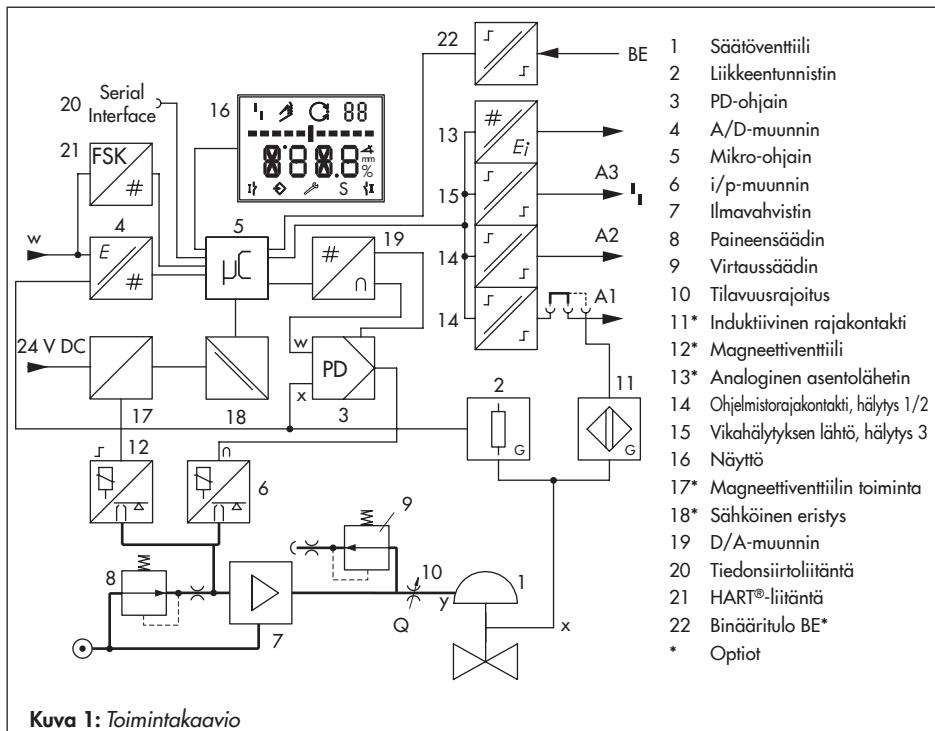
Sähköpneumaattinen asennoitin on kiinnitettynä pneumaattiisiin säätiöventtiileihin ja sitä käytetään venttiilin asennon määrittämiseksi (ohjattu muuttuja  $x$ ) säätösighaalille (asetuspiste  $w$ ). Ohjaavan järjestelmän sähkösignaalia verrataan säätiöventtiilin liikkeeseen tai kiertokulmaan ja sen perusteella muodostetaan ohjauspaine (tulostusmuuttuja  $y$ ) toimilaitetta varten.

Asennoitin käsittää suhteellisesti vastukseen reagoivan liikkeitunnistusjärjestelmän (2), analogisen i/p-muuntimen loppupään ilmate-

hostimella (7) sekä mikro-ohjaimella varustetun elektronikaikan (5).

Asennoittimen vakiovarusteena on kolme binäärikontaktia: vikahälytyksen lähtö ilmoittaa viasta valvontahuoneeseen ja kahta konfiguroitavaa ohjelmistorajakontaktia käytetään venttiilin ääriasentojen määrittämiseen.

Ventiilin asento välitetään tunnistusviipuun ja liikkeitunnistimeen (2) joko kiertokulmana tai liikepituttena ja lähetetään analogiseen PD-ohjaimeen. A/D-muunnin (4) välittää venttiilin asennon mikro-ohjaimeen (5). Sen jälkeen kun A/D-muunnin (4) on muuntanut signaalin, PD-ohjain vertaa tästä todellisasen-



Kuva 1: Toimintakaavio

toa 4 - 20 mA DC-säätösignaaliin (referenssi-muuttuja). Mikäli poikkeama asetuspisteestä havaitaan, i/p-muuntimen (6) aktivointia muutetaan niin, että säätöventtiiliin (1) toimilaitte paineistuu tai tyhjenee sen mukaan alapään vahvistimen (7) kautta. Sen seurauksena venttiiliin sulkuelin (esim. kara) liikkuu asetuspisteen määritämään asentoon.

Syöttöilmää syötetään vahvistimeen (7) ja paineensäätimeen (8). Kiinteäasetuksista välivirtaussäädintä (9) käytetään asennoittimen tyhjentämiseen ja samalla se takaa vahvistimen häiriöttömän toiminnan. Vahvistimen syöttämää lähtöohjauspainetta voidaan rajoittaa ohjelmistolla.

Tilavuusrajoitusta Q (10) käytetään asennoittimen optimointiin.

Asennoittimessa on integroitu EXPER-Tplus-diagnostiikka. Se antaa asennoittimen kautta tietoa ja luo diagnostiikka- ja tilaviestejä, jotka mahdollistavat vikojen nopean osoittamisen.

Asennoitin soveltuu seuraavan tyypisille kiinnityksille käyttämällä vastaavia lisälaitteita:

- Suorakiinnitys tyypin SAMSON Type 3277 toimilaitteisiin
- Toimilaitteiden kiinnitys standardin IEC 60534-6 (NAMUR) mukaisesti
- Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti
- Kiinnitys tyypin 3510 mikrovirtausventtiiliin
- Kiinnitys kääntyvään toimilaitteeseen standardin VDI/VDE 3845 mukaisesti

## 3.1 Lisälaitteet

### Magneettiventtiili:

Jos magneettiventtiiliin (12) käyttöjännite puuttuu, vahvistimen ohjauspaine päästääkin purkautumaan ilmaan. Sen seurauksena toimilaitte tyhjenee ilmasta ja venttiili siirtyy turva-asentoon.

### HUOMAUTUS

*Manuaalinen asetuspiste palautetaan automaattisesti arvoon 0 % sen jälkeen, kun magneettiventtiili on aktivoitunut.*

*Erilainen manuaalinen asetuspiste on syötetävä uudelleen (koodi 1).*

### Asentolähetin

Asentoähetin (13) on kaksijohtoinen lähetin, joka lähetää liikkeitunnistimen signaalin mikro-ohjaimen käsitlemänä 4 - 20 mA signaalina.

Koska tämä signaali lähetetään asennoittimen tulosignaalista (minimivirta 3,8 mA) riippumatta, kutakin liikettä/kiertokulmaa ohjataan reaaliajassa. Sen lisäksi asennoittimen lähetin sallii asennoittimen vikojen ilmoittamisen signaalivirralla <2,4 mA tai >21,6 mA.

### Induktioinen rajakontakti

Tässä versiossa asennoittimen kiertoakselissa on säädetävä merkki, joka laukaisee sisäänrakennetun lähestymiskytäimen. Valinnainen induktioinen kytkin (11) on liitettyä A1:een, kun taas jäljellä oleva ohjelmistorajakontakti on liitettyä A2:een.

### Ulkoinen asentoanturi

Tässä versiossa vain anturi on kiinnitetty säätöventtiiliin. Asennoitin sijaitsee erillään venttiilistä. Signaalien x ja y liitännät on perustettu kaapelin ja ilmaputkiston avulla (vain ilman induktiivista rajakontaktia).

### Analoginen tulo x

Analogisen sisäänsyöön x optio mahdollis-taa kaupallisesti saatavien signaalialla 4 - 20 mA käyttäviän ulkoisten lineaarianturien tai kulma-asentoanturien liittämisen asen-noittimeen. Analogista sisäänsyöttöä x suo-jataan käänteisnapaisuutta ja ylikuormitusta jopa 24 V AC/DC vastaan. Asennoitin vaihtaa avoimen silmukan käyttöön (sulkeutumattoman silmukan käyttö) heti, kun si-sääntulosignaali laskee alle 2,5 mA.

### Vuotoanturi

Kun asennoittimeen lisätään vuotoanturi, voi-daan havaita istukan ja kartion välinen vu-to venttiilin ollessa suljetussa asennossa.

### Binäärinen tulo

Asennoittimet voidaan kiinnittää valinnaisesti binäärituloon. Reunatilan muutoksella voi-daan laukaista seuraavia toimintoja:

- **Lähetä vaihtotila** [default] Binääritulon vaihtotila kirjataan.
- **Aseta käyttöpaikan kirjoitussuojaus** Kun binääritulo on aktiivinen, mitään asetuksia ei voi muuttaa asennoittimessa. Konfiguroinnin käytöönotto koodin 3 avulla ei ole toiminnassa.

### - **Vaihto välillä AUTO (Automaattinen) / MAN (Manuaalinen)**

Asennoitin vaihtaa automaattilasta (AUTO) manuaaltilaan (MAN) tai päinvastoin.

Tätä toimintoa ei suoriteta, jos asennoitin on turva-asennon tilassa (SAFE).

- Erilaiset diagnostikkatoiminnot  
► EB 8389 (EXPERTplus-venttiilidiagnostiikka)

#### **i Huomautus**

- Valinnainen binääritulo voidaan konfigu-roida käyttämällä TROVIS-VIEW-ohjelmis-toa ja DD-parametreja (► EB 8389 EXPERTplus-venttiilidiagnostiikassa).

- Oletusarvoinen vaihtotila on avoimella kyt-kimellä.

## 3.2 Tiedonsiirto

Asennoitin on varustettu HART®-protokollan mukaisella käytöliittymällä (Highway Add-ressable Remote Transducer) tiedonsiirtoa varten. Tiedot lähetetään vaihtotajaus-vainnuksella (FSK = Frequency Shift Keying) olemassa olevaan signaalislukukaan 4 - 20 mA asetuspistettä varten.

Tiedonsiirron perustamista ja asennoittimen toimintaa varten voidaan käyttää HART®-yh-teensopivaa käsikommunikaattoria tai tieto-konetta, jossa on FSK-modeemi.

#### **i Huomautus**

HART®-laiteversio sekä tyypin 3730-3 asen-noittimen tukemat näyttö- ja käyttömoduulit on esitetty SAMSON-sivustolla:

### 3.2.1 Konfigurointi TROVIS-VIEW-ohjelmiston avulla

Asennoitin voidaan konfiguroida SAMSONin TROVIS-VIEW -ohjelmistolla.

Asennoitin voidaan liittää sarjaliitintään varten sallimaan liittämisen **tietokoneen** RS-232- tai USB-porttiin adapterikaapelilla.

TROVIS-VIEW-ohjelmiston avulla käyttäjä voi helposti konfiguroida asennoittimen sekä katsella prosessiparametreja verkossa.

---

#### **i Huomautus**

*TROVIS-VIEW tarjoaa käyttöön yleisen käyttöliittymän, jonka avulla käyttäjä voi konfiguroida ja parametroida erilaisia SAMSON-laitteita laitekohtaisten tietokantamoduulien avulla. Laitemoduuli 3730-3 voidaan ladata maksutta sivustoltamme*

**►** *www.samson.de kohdassa Services > Software > TROVIS-VIEW. Lisätietoja TROVIS-VIEW-ohjelmistosta (esim. järjestelmävaatimukset) on saatavilla sivustollamme ja tyyppilehdessä ► T 6661.*

---

### 3.3 Tekniset tiedot

Tyypin 3730-3 asennoitin		Räjähdyssuojattujen laitteiden teknisissä tiedoissa voi olla rajoituksia, jotka perustuvat testaussertifikaateissa ilmoitettuihin rajoihin.
Ventiilin liike	Säädettävä	Suorakiinnitys tyypin 3277 toimilaitteeseen 3,6 - 30 mm
		Kiinnitys standardin IEC 60534-6 (NAMUR) mukaisesti 3,6 - 300 mm
		Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti 3,6 - 300 mm
		Kiinnitys pyöriytiin toimilaitteisiin (VDI/VDE 3845) 24 - 100° avauskulma
Liikealue	Säädettävä	Säädettävissä venttiilin liikkeen/kiertokulman alustetuissa rajoissa; liikettä voidaan rajoittaa enintään yhteen viidesosaan (1/5).
Asetuspiste w	Signaalialue	4 - 20 mA · Kaksijohtoinen laite, käänteisnapaisuussuojaus · Minimum säätöväli 4 mA
	Stadtlinien tuhoutumisraja	100 mA
Minimivirta		3,6 mA näytöllä · 3,8 mA käytössä
Kuormitusimpedanssi		≤ 8,2 V (vastaan samaa kuin 410 Ω virran arvolla 20 mA)
Syöttöilma	Ilman laatu standardin ISO 8573-1 mukaisesti	Maks. hiukkaskoko ja tiheys: luokka 4 · öljypitoisuus: luokka 3 · Painekastepiste: luokka 3 tai vähintään 10 K odotetun alimman ympäristön lämpötilan alapuolella
Ohjauspaine (lähtö)		0 bar syöttöpaineeseen saakka · Voidaan rajoittaa arvoon 1,4 bar/2,4 bar/3,7 bar ± 0,2 bar ohjelmiston avulla
Ominaiskäyrä	Säädettävä	Lineaarin/yhtäsuuri prosentti/käänteisesti yhtäsuuri prosentti Käytäjämääritteen (käyttöohjelmiston ja tiedonsiirron avulla) Kuristusläppäventtiili, kiertotulppaventtiili ja pallosegmenttiventtiili: lineaarin/yhtäsuuri prosentti
		Poikkeama ≤1 %
Hysteresi		≤0,3 %
Herkkyys		≤0,1 %
Siirtoaika		Ilman tyhjennys tai täyttö säädettävissä erikseen jopa 240 s ohjelmiston avulla
Toimintasuunta		Käännettävissä
Ilmankulutus; vakaustila		Riippumatta syöttöilmasta noin 110 l <sub>n</sub> /h
Ilman ulostulokapasiteetti	Toimilaitteen täyttö ilmallalla	Kun $\Delta p = 6 \text{ bar}$ : $8,5 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot \text{At } \Delta p = 1,4 \text{ bar}$ : $3,0 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V\max(20^\circ\text{C})} = 0,09$
	Toimilaitteen ilmanpoisto	Kun $\Delta p = 6 \text{ bar}$ : $14,0 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot \text{At } \Delta p = 1,4 \text{ bar}$ : $4,5 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V\max(20^\circ\text{C})} = 0,15$
Sallittu ympäristölämpötila		-20 ... +80 °C Kaikki versiot -45 ... +80 °C Metallikaapeliholkilla Räjähdyssuojattujen laitteiden teknisissä tiedoissa voi olla lämpötilarajoituksia, jotka perustuvat testaussertifikaateissa ilmoitettuihin rajoihin.

<b>Tyypin 3730-3 asennoitin</b> Räjähdys suojujattujen laitteiden teknisissä tiedoissa voi olla rajoituksia, jotka perustuvat testaussertifikaateissa ilmoitettuihin rajoihin.		
Vaikutuk-set	Lämpötila	$\leq 0,15\% / 10\text{ K}$
	Syöttöilma	Ei ole
	Tärinävaikutus	$\leq 0,25\%$ enintään 2000 Hz ja 4 g standardin IEC 770 mukaisesti
Sähkömagneettinen yhteensovivus	Noudattaa standardia EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 ja NAMUR-suositusta NE 21	
Sähköliitännät	Yksi M20x1.5 kaapeliholki kiinnitysalueelle 6 - 12 mm Toinen M20x1.5 kierreliitäntä lisäksi saatavissa Ruuvi liitännät johdon poikkileikkauskisille 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup>	
Suojausluokka	IP 66/NEMA 4X	
Käytö turvalaittevarustetuissa järjestelmissä (SIL)	Standardin IEC 61508 vaatimukset huomioiden on annettu ohjausventtiiliin systemaattinen suorituskyky häitätyhjennystä varten turvalaittevarustettuja järjestelmien komponenttina.	
Häitätyhjennys asetuspisteellä 0 mA ja käyttämällä valinnaista solenoidiventtiilia	Käytöön mahdollista huomioimalla standardin IEC 61511 vaatimukset ja vaadittu laitevian toleranssi turvalaittevarustetuissa järjestelmissä SIL 2 (yksi laite/HFT = 0) ja SIL 3 (redundanttinen konfiguraatio/HFT = 1).	
Räjähdys suojaus	Katsota taulukko Yhteenveto räjähdys suojaushyväksynnästä tyypin 3730-3 asennoittimelle	
Tiedonliitäntä (paikallinen)	SAMSON SSP -liitäntä ja sarjaliitäntäportti	
Ohjelmistovaativimukset (SSP)	TROVIS-VIEW tietokantamoduulilla 3730-3	
Tiedonsiirto (HART®)	HART®-kentän tiedonsiirtoprotokolla HART®-taajuusalueen impedanssi: vastaanotto 350 - 450 Ω · Lähetyks noin 115 Ω	
Ohjelmisto-vaativimukset	Käskommunikaattori Tietokonetta varten	Laitekuvaus tyyppille 3730-3 DTM-tiedosto erittelyyn 1.2 mukaan, sopii laitteen integroimiseen runkosovelluksille, joita tukevat FDT:n/DTM:n (esim. PACTware) käyttöö; muut integraatiot (esim. AMS, PDM) käytettäväissä
<b>Binäärikontaktit</b>		
Liitäntä kohteisiin	PLC:n binääristä tuloliitäntää varten standardin IEC 61131-2 mukaisesti, $P_{max} = 400\text{ mW}$ tai NAMUR-kytkentävahvistimen liitäntää varten EN 60947-5-6 mukaisesti.	NAMUR-kytkentävahvistin standardin EN 60947-5-6 mukaisesti
Kaksi ohjelmistorajakontaktia, käännesnapaisuussuojaus, liukuva, konfiguroitavat kytkentäominaisuudet (oleetusasetukset taulukossa)		
Signaalitila	<b>Versio</b>	<b>Ei räjähdys suojausta</b>
	Ei vastetta	Ei-johtava
	Vaste	Johtava ( $R = 348\text{ }\Omega$ )
<b>EB 8384-3 FI</b>		

## Rakenne ja toimintaperiaate

Tyypin 3730-3 asennoitin Räjähdyssuojaattujen laitteiden teknisissä tiedoissa voi olla rajoituksia, joilla perustuvat testausertifikaateissa ilmoitettuihin rajoihin.			
Yksi vikahälytyskontakti; liukuva			
Signaalilaita	Versio Ei vikahälytystä Vikahälytys	Ei räjähdyssuojausta Johtava ( $R = 348 \Omega$ ) Ei-johtava	Ex $\geq 2,2 \text{ mA}$ $\leq 1,0 \text{ mA}$
Materiaalit			
Kotelo	Alumiinivalu EN AC-AlSi12(Fe) (EN AC-44300) standardin DIN EN 1706 mukaisesti Kromattu ja jauhepinnoitettu · Erikoisversio: ruostumaton teräs 1.4581		
Ulkoiset osat	Ruostumaton teräs 1.4404/316L		
Kaapeliholkki	M20x1,5, musta polyamidi		
Paino	Alumiinivalokotelo: noin 1,0 kg Ruostumaton teräskotelo: noin 2,2 kg		
Yhteensopivuus	 		

Lisävarusteet tyypin 3730-3 asennoittimelle	
<b>Solenoidiventtiili · Hyväksyntä standardin IEC 61508/SIL mukaisesti</b>	
Tulo	24 V DC · Käänteisnapaisuussuojaus · Staattinen tuhoutumisraja 40 V Virrankulutus $I = \frac{U - 5,7}{3840 \Omega}$ (vastaava kuin 4,8 mA arvolla 24 V/114 mW)
Signaali '0' (ei vastettu)	<12 V (hätäkatkaisu arvolla 0 V)
Signaali '1' (vaste)	> 19 V
Käyttööökä	> $5 \times 10^6$ kylkentäjakso
K <sub>r</sub> -kerroin	0,15
Analoginen asentolähetin	Kaksijohtoinen lähetin
Lisäteho	12 - 30 V DC · Käänteisnapaisuussuojaus · Staattinen tuhoutumisraja 40 V
Lähtösignaali	4 - 20 mA
Toimintasuunta	Käännettäväissä
Työtila	-10 - +114 %
Ominaiskäyrä	Lineaarinen
Hystereesi	Sama kuin asennoitin
Korkeataajuusvaikutus	Sama kuin asennoitin

<b>Lisävarusteet tyyppin 3730-3 asennoittimelle</b>	
Muut vaikutukset	Sama kuin asennoitin
Vikahälytys	Voidaan antaa virtasignaalina $2,4 \pm 0,1$ mA tai $21,6 \pm 0,1$ mA
<b>Induktioinen rajakontakti, valm. Pepperl+Fuchs</b>	
Standardin EN 60947-5-6 mukaisen kytkentävähvistimen liitännälle. Voidaan käyttää yhdessä ohjelmistorajakontakin kanssa.	
Lähestymiskykin SJ2-SN	Mittauslevy ei tunnistettu: $\geq 3$ mA · Mittauslevy tunnistettu: $\leq 1$ mA
<b>Ulkoinen asentoanturi</b>	
Venttiilin liike	Sama kuin asennoitin
Kaapeli	10 m · Joustava ja kestävä · M12x1 liittimellä · Liekinkestävä standardin VDE 0472 mukaisesti Kestää öljyjä, voiteluaineita ja jäähdynnesteiä sekä muita aggressiivisia aineita
Sallittu ympäristölämpötila	-40 - +90 °C asennoitimen ja asentoanturin kiinteällä yhteydellä · Testisertifikaatin rajat koskevat lisäksi räjähdysuojaattuja versioita.
Sietää tärinää	Enintään 10 g alueella 10 - 2000 Hz
Suojausluokka	IP 67
<b>Vuotoanturi</b> · Sopii vaaralliselle alueelle	
Lämpötila-alue	-40 ... +130 °C
Kiristysmomentti	20 $\pm$ 5 Nm
<b>Binääritulo</b> · Galvaanisesti eristetty · Kytkentäkäytätyminen konfiguroitu ohjelmiston avulla (esim. TROVIS-VIEW, DTM)	
<b>Aktiivinen kytkentäkäytätyminen (oletusasetus)</b>	
Liitännä	Ulkoistä kytkintä (liukukontakti) tai relekontaktia varten
Sähköiset tiedot	Avoimen piirin jännite, kun kontakti on auki: maks. 10 V Pulssitettu DC-virta saavuttaen huippuarvon 100 mA ja RMS-arvon 0,01 mA, kun kontakti on kiinni
Kontakti	Kiinni, $R < 20 \Omega$ PÄÄLLÄ-kytkentätila (oletusasetus) Auki, $R > 400 \Omega$ POIS-kytkentätila (oletusasetus)
<b>Passiivinen kytkentäkäytätyminen</b>	
Liitännä	Ulkoisesti syötettävä DC-jännittävä varten, käänteisnapaisuussuojaus
Sähköiset tiedot	3 - 30 V · Staattinen tuhoutumisraja 40 V · Virrankulutus 3,7 mA jännitteellä 24 V
Jännite	> 6 V PÄÄLLÄ-kytkentätila (oletusasetus) > 1 V POIS-kytkentätila (oletusasetus)
<b>Analogiasisääntulo x</b> · Galvaanisesti eristetty · Sisääntulo ulkoisesti mitattua venttiilin asentoa varten	
Tulosignaali	4 - 20 mA · Käänteisnapaisuussuojaus · Minimum säätöväli 6,4 mA
Sähköiset tiedot	Kuormitusimpedanssi virran arvolla 20 mA: 6,0 V · Impedanssi virran arvolla 20 mA: 300 $\Omega$ · Ylikuormituskapasiteetti: 24 V AC/DC

**Yhteenveto räjähdyssuojaushyväksynnästä tyyppin 3730-3 asennoittimelle**

Typpi	Sertifikaatti	Suojaustyyppi/kommentit		
3730	INMETRO	Nro Päiväys Vanhene- mispäivä	IEx 13.0161 29.8.2016 28.8.2019	
		STCC	Pyynostiä	
		EY-tyyppin tutkimussertifi-kaatti	Numero Päiväys	PTB 02 ATEX 2174 14.2.2017
	IECEx	Numero Päiväys Vanhene- mispäivä	RU C-DE08.B.00113 15.11.2013 14.11.2018	Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T80°C Db X
		Numero Päiväys	IECEx PTB 05.0008X 30.11.2016	Ex ia IIC T6-T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db
	CCoE	Numero Päiväys Vanhene- mispäivä	A/P/HQ/MH/104/1166 23.7.2016 22.7.2021	Ex ia IIC T6
		Numero Päiväys Vanhene- mispäivä	11-KB4BO-0224 10.11.2011 10.11.2018	Ex ia IIC T6/T5/T4
	NEPSI	Pyynostiä		
	CSA	Numero Päiväys	1330129 24.5.2017	Ex ia IIC T6; Luokka I, tila 0; luokka I, ryhmät A, B, C, D; Luokka II, ryhmät E, F, G; Luokka I, tila 2; luokka I, div. 2, ryhmät A, B, C, D; Luokka II, div. 2, ryhmät E, F, G
		Nro Päiväys	3012394 11.8.2011	Luokka I, tila 0; AEx ia IIC; Luokka I, II, III, div. 1, ryhmät A, B, C, D, E, F G; Luokka I, div. 2; ryhmät A, B, C, D; Luokka II, div. 2, ryhmät F, G Tyyppi 4X

Typpi	Sertifikaatti	Suojaustyyppi/kommentit	
-35	 EY-typin tutkimussertifiikaatti Numero PTB 02 ATEX 2174 Päiväys 14.2.2017	II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db	
	<b>IECEx</b> Numero IECEx PTB 05.0008X Päiväys 30.11.2016	Ex tb IIIC T80°C Db	
3730	 Vaatimustenmukaisuusvakuuutus Numero PTB 03 ATEX 2180 X Päiväys 30.6.2016	II 3G Ex nA II T6 Gc; II 3D Ex tc IIIC T80°C Db	
	 Numero RU C-DE08.B.00113 Päiväys 15.11.2013 Vanhene-mispäivä 14.11.2018	2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X; 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X	
-38	<b>IECEx</b> Numero IECEx PTB 05.0008X Päiväys 30.11.2016	Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc	
	<b>NEPSI</b> Pyynnöstä		

### 4 Kiinnitys ohjausventtiiliin – Asennusosat ja tarvikkeet

#### ! HUOMAUTUS

Vikatoiminnan riski virheellisen kiinnityksen, asennuksen ja käyttöönnoton toimintajärjestysken seuraauksena.

Noudata seuraavaa järjestystä.

1. Poista suojakalvo paineilmaliitännöistä.
2. Kiinnitä asennoitin ohjausventtiiliin.
3. Liitä syöttöilma.
4. Liitä sähköjärjestelmä.
5. Suorita käyttöönottoasetukset.

Asennoitin soveltuu seuraavan typpisille kiinnityksille:

- Suorakiinnitys tyypin SAMSON Type 3277 toimilaitteeseen
- Toimilaitteiden kiinnitys standardin IEC 60534-6 (NAMUR) mukaisesti
- Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti
- Kiinnitys tyypin 3510 mikroventtiiliin
- Kiinnitys kääntyviin toimilaitteisiin

#### ! HUOMAUTUS

Vikatoiminnan riski virheellisen osien/tarvikkeiden kiinnityksen tai vivun tai tapin virheellisen asennon määritysten seurauksena.

Kiinnitä asennoitin säätöventtiiliin vain kohdissa Taulukko 1 - Taulukko 6 esitettyjen kiinnitysosien ja tarvikkeiden avulla. Huomioi kiinnityksen tyyppi.

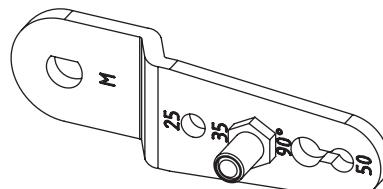
Huomioi vivun ja tapin keskinäisen asennon määrittely (katso liiketaulukot sivulla 23).

#### Vivun ja tapin asento

Asennoitin on mukautettu toimilaitteeseen ja asennoittimen takana olevan vivun nimellisliikkeeseen ja vipuun asetettuun tappiin.

Liiketaulukot 23 esittävät asennoittimen maksimiliikkeen säätöalueita. Venttiilille toteutettavaa liikettä rajoittavat valittu turva-asento ja toimilaitteen jousien vaadittava puristus.

Asennoittimessa on vakiovarusteena M-vipu (tapin asento 35).



Kuva 2: M-vipu tapin asennolla 35

#### ! HUOMAUTUS

Vikatoiminnan riski johtuen uutena asennetusta vivusta, jota ei ole mukautettu sisäiseen mittausvipuun.

Siirrä uutena asennettu vipu (1) kertaalleen koko liikealueensa läpi molempien suuntiin.

**Liiketaulukot****i Huomautus**

M-vipu sisältyy peruslaitteeseen (sisältyy toimitukseen).

S-, L- ja XL-vivut standardin IEC 60534-6 (NAMUR) mukaista kiinnittämistä varten ovat saatavissa lisätarvikkeina (katso Taulukko 3). XXL-vipu on saatavissa tilauksen mukaan.

**Suorakiinnitys tyyppin 3277-5 ja 3277 toimilaitteisiin**

Toimilaitteen koko [cm <sup>2</sup> ]	Nimellis- liike [mm]	Säätöalue asennointimessa <sup>1)</sup> Liike [mm]			Vaadittu vipu	Määritelty tapin asento
120	7,5	5,0	-	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	-	35,0	M	35
355/700/750	30	10,0	-	50,0	M	50

**Kiinnitys standardin IEC 60534-6 (NAMUR) mukaisesti**

SAMSON-venttiilit tyyppin 3271 toimilaitteella		Säätöalue asennointimessa <sup>1)</sup> Muut säätöventtiilit		Vaadittu vipu	Määritelty tapin asento
Toimilaitteen koko [cm <sup>2</sup> ]	Nimellisliike [mm]	Minimiliike [mm]	Maksimiliike [mm]		
60 ja 120 tyyppin 3510 venttiilillä	7,5	3,6	18,0	S	17
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
355/700/750	7,5				
355/700/750	15 ja 30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
Katso valmistajan erit- telyt	200	Katso valmistajan erittelyt			300

Kääntyvät toimilaitteet Avautumiskulma		Vaadittu vipu	Määritelty tapin asento
24	-	100°	M

<sup>1)</sup> Minimi- ja maksimisäätöalue perustuu **NOM (nimellisalue)** -alustukseen

### 4.1 Suorakiinnitys

#### 4.1.1 Tyypin 3277-5 toimilaitte

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet:  
Taulukko 1 sivulla 52
- Huomioi liiketaulukko sivulla 23.

**Toimilaitte pinta-alalla 120 cm<sup>2</sup> (katso Kuva 3)**

Asennoittimen tyyppistä riippuen ohjauspaine johdetaan kiinnikkeen oikealta tai vasemmalta puolelta reiän läpi toimilaitteen kalvoon. Riippuen siitä, siirtyykö toimilaitteen turvatoiminnassa "toimilaitteen kara ulospäin" tai "toimilaitteen kara sisäänspäin" (venttiili sulkeutuu tai avautuu syöttöilmän häiriössä), vaihtolevy (9) on ensin kiinnitettävä toimilaitteen kiinnikkeeseen. Kohdista vaihtolevy vastaavan symbolin mukaan vasenta tai oikeaa kiinnitystä varten merkinnän mukaan (katsontasuunta vaihtolevyn pään).

1. Kiinnitä liitoslevy (6) tai painemittarin kiinnitysalusta (7) painemittareiden kanssa asennoitimeen varmistaen samalla, että kaksi tiivistettä (6.1) asettuvat oikein paikoilleen.
2. Poista asennoittimen takana oleva ruuvitulppa (4) ja tiivistä ohjauspaineen lähtö (38) liitoslevyn (6) tai painemittarin kiinnitysalustaan (7) yhdessä tarvikkeisiin kuuluvan lukitusmutterin (5) avulla.
3. Aseta seuraajalevy (3) toimilaitteen karaan, kohdista se ja ruuva tiukalle niin, että kiinnitysruuvi on toimilaitteen karan urassa.

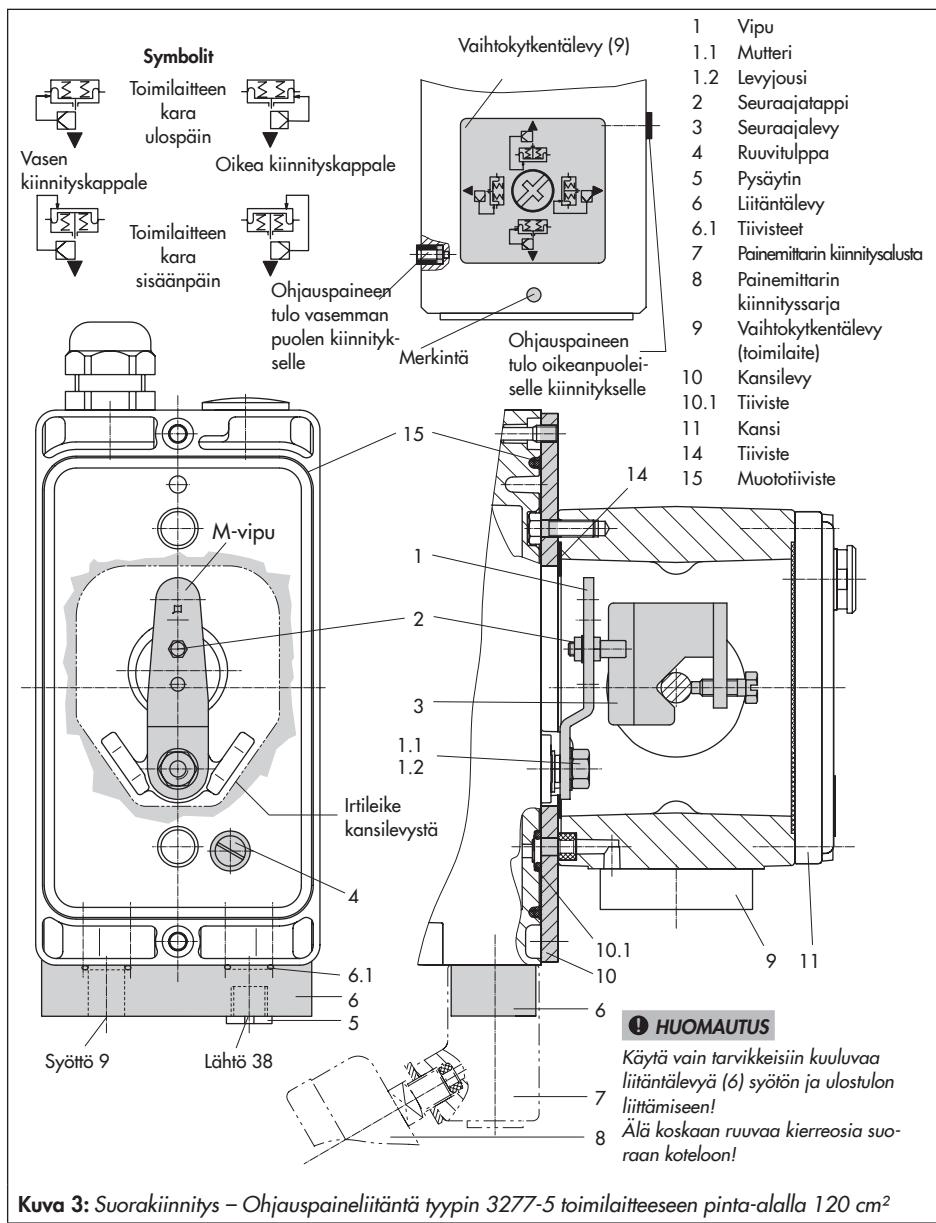
4. Kiinnitä kansilevy (10) niin, että aukon kapea puoli (Kuva 3, vasemmalla) osoittaa ohjauspaineliittämään päin. Varmista, että tiiviste (14) on suunnattuna toimilaitteen kiinnikettä kohti.
5. **15 mm liike:** Poista seuraajatappi (2) asennosta 35, sijoita se uudelleen asentoon 25 ja ruuva tiukalle.
- 7,5 mm liike: Poista seuraajatappi (2) asennosta 35, sijoita se uudelleen asentoon 25 ja ruuva tiukalle.
6. Sijoita muototiiviste (15) asennoittimen kotelon uraan ja aseta tiiviste (10.1) kotelon taakse.
7. Sijoita asennoitin kansilevyn (10) niin, että seuraajatappi (2) lepää seuraajakiristimen (3) päällä. Säädä vipu (1) sen mukaan ja avaa asennoittimen kansi pitääksesi paikoittimen varren paikallaan hatussa tai kiertonupissa. Vivun (1) tulee levätä seuraajakiristimen päällä jousivoimalla. Kiinnitä asennoitin kansilevyn (10) kahdella kiinnitysruuvilla.

#### i Huomautus

Seuraava selitys koskee kaiken typpisiä kiinnityksiä paitsi suorakiinnityksiä tyypin 3277-5:  
Takana oleva ohjauspaineen lähtö on tiivistettävä ruuvitulpan (4, tilausnro 0180-1254) ja siihen liittyvän O-renkaan (tilausnro 0520-0412) avulla.

8. Kiinnitä kansi (11) toiselle puolelle. Varmista, että tyhjennystulppa on pohjassa säätöventtiiliin ollessa asennettuna, jotta kerääntynyt kondenssivesi pääsee valumaan pois.

## Kiinnitys ohjausventtiiliin – Asennusosat ja tarvikkeet



### 4.1.2 Tyypin 3277 toimilaitte

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet:  
Taulukko 2 sivulla 53
- Huomioi liiketaulukko sivulla 23.

#### Toimilaitteet tehollisella pinta-alalla 175 - 750 cm<sup>2</sup> (katso Kuva 4)

Kiinnitä asennoitin kiinnikkeeseen. Ohjauspaine johdetaan toimilaitteeseen liitäntälöhkon (12) kautta, toimilaitteet turvatoiminnalla "toimilaitteen kara ulospäin" sisäisesti venttiilin kiinnikkeessä olevan reiän kautta ja toimilaitteet turvatoiminnalla "toimilaitteen kara sisäänpäin" ulkoisen putken kautta.

1. Aseta seuraajalevy (3) toimilaitteen karaan, kohdistaa se ja ruuvaat tiukalle niin, että kiinnitysruuvi on toimilaitteen karan urassa.
2. Kiinnitä kansilevy (10) niin, että aukon kapea puoli (Kuva 4, vasemmalla) osoittaa ohjauspaineliitääntään päin. Varmista, että tiiviste (14) on suunnattuna toimilaitteen kiinnikettä kohti.
3. Toimilaitteilla, joiden pinta-ala on 355, 700 tai 750 cm<sup>2</sup>, poista asennoittimen takana olevan M-vivun (1) seuraajatappi (2) asennosta **35**, sijoita se uudelleen asentoon **50** ja ruuvaat tiukalle. Toimilaitteilla, joiden pinta-ala on 175, 240 ja 350 cm<sup>2</sup>, liikkeen ollessa 15 mm pidä seuraajatappi (2) asennossa **35**.
4. Sijoita muototiiviste (15) asennoittimen kotelon uraan.
5. Sijoita asennoitin kansilevyn niin, että seuraajatappi (2) lepää seuraajakiristimen (3) päällä. Säädä vipu (1) sen mu-

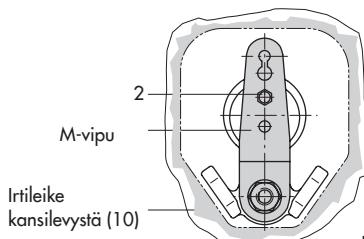
kaan ja avaa asennoittimen kansi pitääksesi paikoittimen varren paikallaan hatussa tai kiertonupissa. Vivun (1) tulee levätä seuraajakiristimen päällä jousivomalla.

Kiinnitä asennoitin kansilevyn (10) kahdella kiinnitysruuvilla.

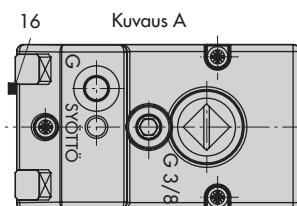
6. Varmista, että liitäntälöhkon sivulta ulos työntyy tiivisteen (16) kärki on asennossa, joka vastaa toimilaitteen symbolia toimilaitteen turvatoiminnalle, mikä voi olla joko "toimilaitteen kara ulospäin" tai "toimilaitteen kara sisäänpäin". Jos näin ei ole, ruuva kolme kiinnitysruuvia auki ja nostaa kantta. Kierrä tiiviste (16) 180° ja aseta se takaisin paikalleen. Vanhan mallinen liitäntälöhko (Kuva 4, pohja) edellyttää kytkentälevyn (13) käänämistä niin, että toimilaitteen symboli on kohdistettuna nuolimerkinnän kanssa.
7. Aseta liitäntälöhko (12) siihen kuuluvien tiivisteiden kanssa asennoittinta ja toimilaitteen kiinnikettä vasten ja kiinnitä ruuvilla (12.1). Toimilaitteilla, joiden turvatoiminta on "toimilaitteen kara sisäänpäin", poista myös pysäytin (12.2.) ja kiinnitä ulkoinen ohjauspaineputki.
8. Kiinnitä kansi (11) toiselle puolelle. Varmista, että tyhjennystulppa on pohjassa säätöventtiiliin ollessa asennettuna, jotta kerääntynyt kondenssivesi pääsee valumaan pois.

- 1 Vipu
- 1.1 Mutteri
- 1.2 Levyjousi
- 2 Seuraajatappi
- 3 Seuraajalevy
- 10 Kansilevy
- 11 Kansi
- 11.1 Ilmatulppa

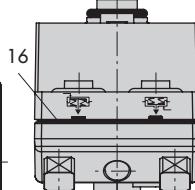
- 12 Liitäntälohko
- 12.1 Ruuvi
- 12.2 Pysöytin tai liitäntä ulkoiseen putkistoon
- 13 Kytkentälevy
- 14 Tiiviste
- 15 Muototiiviste
- 16 Tiiviste



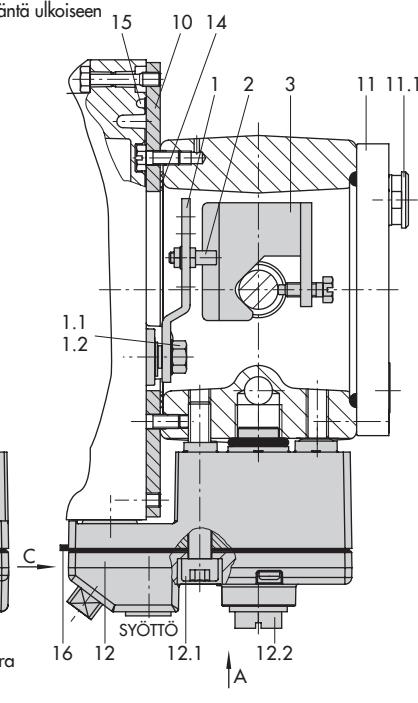
Kuvaus C



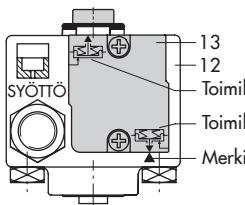
Kuvaus A



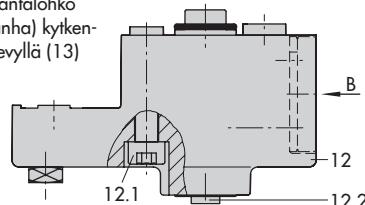
Toimilaitteen kara  
taakse eteen



Kuvaus B



Liitäntälohko  
(vanha) kytkentälevyllä (13)



**Kuva 4:** Suorakiinnitys – Ohjauspaineliitintä tyyppin 3277 toimilaitteeseen pinta-alalla 175 - 750 cm<sup>2</sup>

## 4.2 Kiinnitys standardin IEC 60534-6 mukaisesti

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet: Taulukko 3 sivulla 54
- Huomioi liiketaulukko sivulla 23.

### Kuva 5

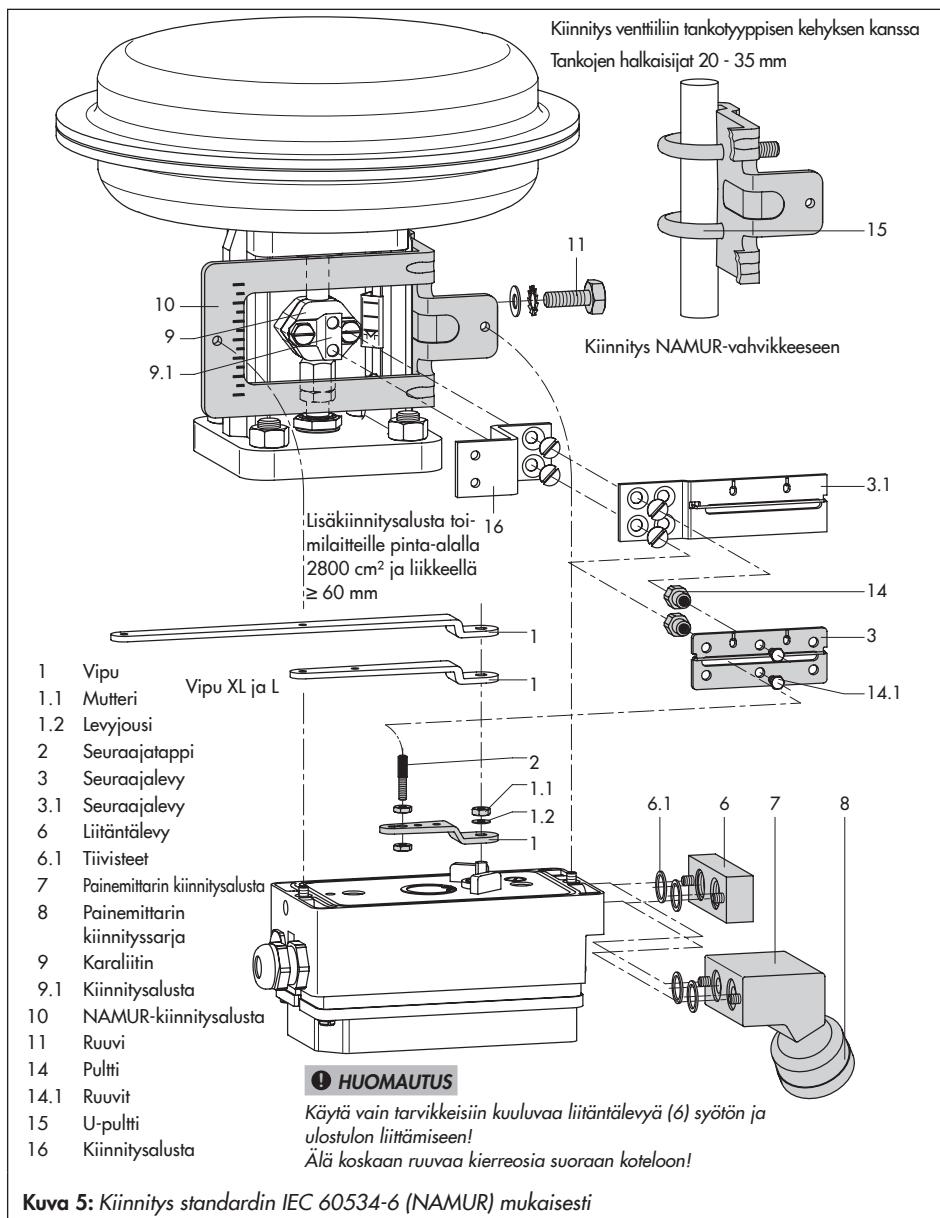
Asennoitin on kiinnitetty säätöventtiiliin NAMUR-kiinnitysalustaan (10) avulla.

1. Ruuvaat kaksi pulttia (14) karaliittimen (9) kiinnitysalustaan (9.1), aseta seuraajalevy (3) päälle ja käytä ruuveja (14.1) kiinnittämiseen.

#### Toimilaitteet, joiden koko on $2800\text{ cm}^2$ ja $1400\text{ cm}^2$ ja liike $120\text{ mm}$ :

- Kun liike on 60 mm tai pienempi, ruuvaat pidempi seuraajalevy (3.1) suoraan karaliittimeen (9).
  - Kun liike on pidempi kuin 60 mm, kiinnitä kiinnitysalusta (16) ensin ja sen jälkeen seuraajalevy (3) kiinnitysalustaan pulttien (14) ja ruuvien (14.1) avulla.
2. Kiinnitä asennoitin (10) säätöventtiiliin seuraavasti:
    - Käytä **NAMUR-vahvikkeen** kiinnittämiseen M8 ruuveja (11) ja hammas-tettua lukkoaluslevyä, joka laitetaan suoraan kiinnikkeen reikään.
    - Käytä **kiinnityksessä tankotyypisen kiinnikkeen** kanssa kahta U-pulttia (15) kiinnikkeen ympäri. Kohdistaa NAMUR-kiinnitysalusta (10) leimatun asteikon mukaan niin, seuraajalevy (3) siirtyy puolen kulma-alueen verran NAMUR-kiinnitysalustaan (seuraajalevyn lovi on kohdistettuna keskellä ja NAMUR-kiinnitysalusta venttiilin liikealueen keskellä).
  3. Kiinnitä liitoslevy (6) tai painemittarin kiinnitysalusta (7) painemittareiden kanssa asenkoittimeen varmistaen samalla, että kaksi tiivistettä (6.1) asettuvat oikein paikoilleen.
  4. Valitse tarvittava vivun koko (1) **M**, **L** tai **XL** ja tapin asento toimilaitteen koon ja sivulla 23 olevassa liiketaulukossa ilmoitetun venttiilin liikkeen mukaan.
  5. Jos tapin asennoksi halutaan muu kuin asento **35** standardin mukaisella **M**-vivulla tai vivun kokovaatimus on **L** tai **XL**, toimi seuraavasti:
    6. Ruuvaat seuraajatappi (2) määriteltyyn vipureikään (tapin asento liiketaulukon mukainen). Käytä vain kiinnityssarjaan kuuluvaa pidempää seuraajatappia (2).
    7. Aseta vipu (1) asennoittimen varteen ja kiinnitä se tiukasti jousialuslevyn (1.2) ja mutterin avulla (1.1). Siirrä vipu kertaalleen koko liikealueensa läpi molempiin suuntiin.
  8. Sijoita asennoitin NAMUR-kiinnitysalustalle niin, että seuraajatappi (2) asettuu seuraajalevyn (3, 3.1) reikään. Säädä vipu (1) sen mukaan. Ruuvaat asennoitin NAMUR-kiinnitysalustaan kummankin kiinnitysruuvin avulla.

## Kiinnitys ohjausventtiiliin – Asennusosat ja tarvikkeet



**Kuva 5:** Kiinnitys standardin IEC 60534-6 (NAMUR) mukaisesti

### 4.3 Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti

Tyypin 3730-3xxx0xxxx0x0060xx ja tyypin 3730-3xxx0xxxx0x0070xx asennoittimet toimilaitteen jousikammion ilmanpurkauksella voidaan kiinnittää standardin VDI/VDE 3847 mukaan.

Tyypin 3730-3xxx0xxxx0x0000xx asennoitin ilman toimilaitteen jousikammion ilmanpurkausta voidaan kiinnittää standardin VDI/VDE 3847 mukaan.

Tämän tyypin kiinnitys mahdolistaan asennoittimen nopean vaihtamisen prosessin aikana sulkemalla toimilaitteeseen menevän ilman.

Toimilaitteen ohjauspaine voidaan estää ruuvamalla auki punainen pitoruuvit (20) ja käänämällä adapterilohkon pohjassa olevaa ilmasuljinta (19).

#### Kiinnitys tyypin 3277 toimilaitteeseen (katso Kuva 6)

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet:  
Taulukko 4 sivulla 54

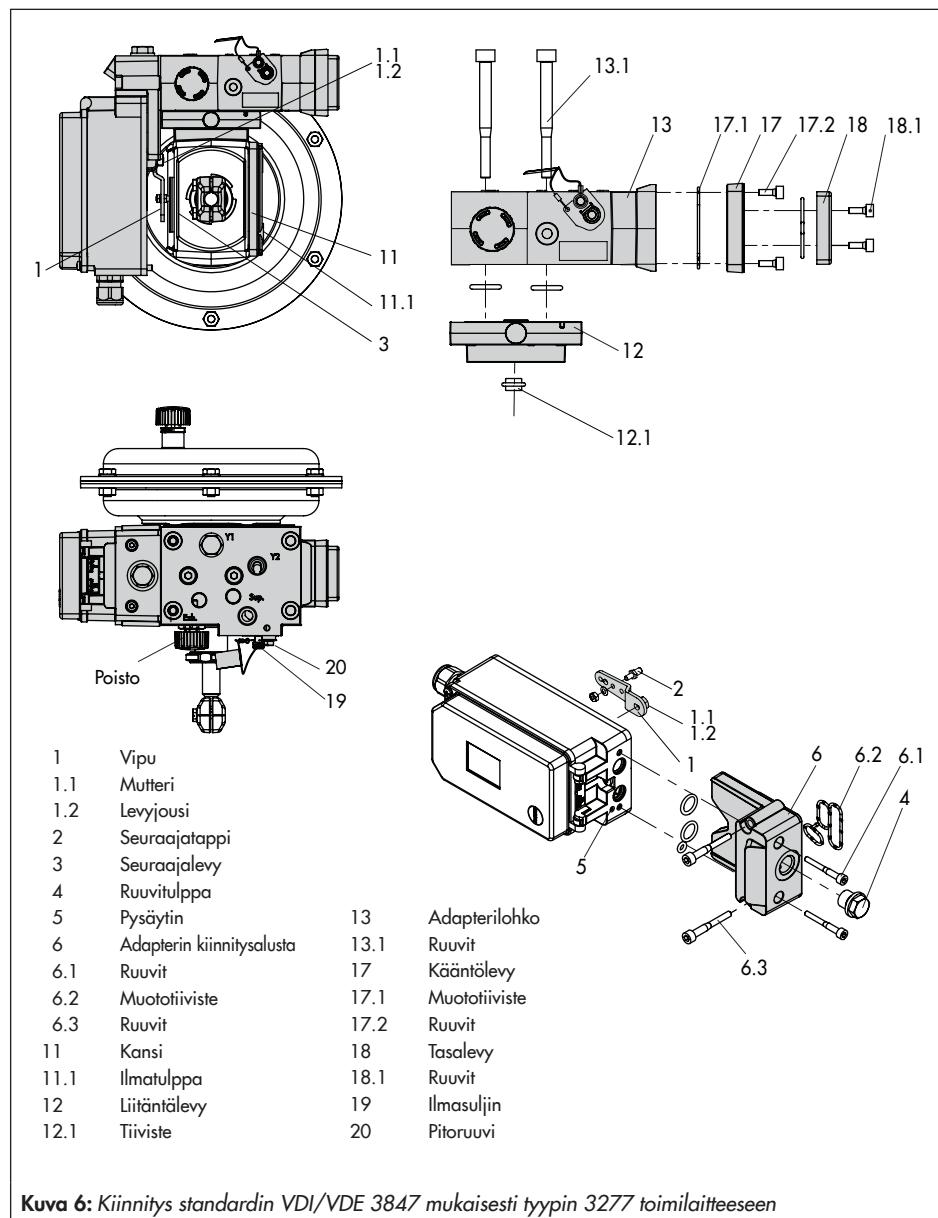
Kiinnitä asennoitin kiinnikkeeseen, joka näkyy kuvassa Kuva 6. Ohjauspaine johdetaan toimilaitteeseen liitoslevyn (12) kautta, toimilaitteet turvatoiminolla "toimilaitteen kara ulospäin" sisäiseksi venttiiliin kiinnikkeessä olevan reiän kautta ja toimilaitteet turvatoiminolla "toimilaitteen kara sisäänpäin" ulkoisen putken kautta.

Vain Y1-porttia tarvitaan asennoittimen kiinnittämiseen. Y2-porttia voidaan käyttää jousikammion ilman poistamiseen.

1. Aseta seuraajalevy (3) toimilaitteen kaaran, kohdista se ja ruuva tiukalle niin, että kiinnitysruuvi on toimilaitteen karan urassa.
2. Aseta adapterin kiinnitysalusta (6) asennoitimeen ja kiinnitä ruuveilla (6.1). Varmista, että **tiivistetetut ovat oikein paikoillaan**. Kun asennoitin ohjaa toimilaitetta joka on varustettu ilmanpoistolla, poista tulppa (5) ennen asennoittimen kiinnittämistä. Kun **asennoitin ohjaa toimilaitetta jota** ei ole varustettu ilmanpoistolla, poista ruuvitulppa (4) yhdessä ilmanpoistotulpan kanssa.
3. Toimilaitteilla, joiden pinta-ala on 355, 700 tai 750 cm<sup>2</sup>, poista asennoittimen takana olevan M-vivun (1) seuraajatappi (2) asennosta 35, sijoita se uudelleen asentoon 50 ja ruuva tiukalle. Toimilaitteilla, joiden pinta-ala on 175, 240 ja 350 cm<sup>2</sup>, liikkeen ollessa 15 mm pidä seuraajatappi (2) asennossa 35.
4. Sijoita muototöiviiste (6.2.) adapterin kiinnitysalustan (6) uraan.
5. Sijoita muototöiviiste (17.1) käänölevyn (17) ja kiinnitä käänölevy adapterilohkoon (13) ruuvien (17.2) avulla.
6. Kiinnitä tasalevy (18) käänölevyn (17) ruuveilla (18.1). Varmista, että tiivistetetut ovat oikein paikoillaan.

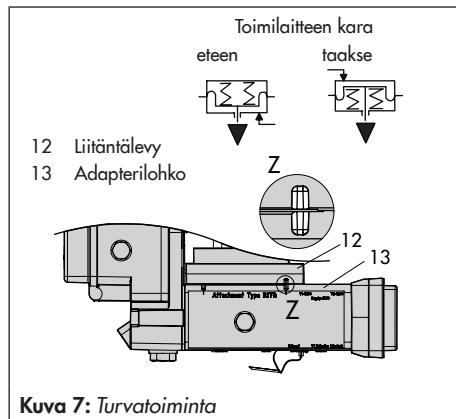
#### **i Huomautus**

Magneettiventtiili voidaan myös kiinnittää paikalleen tasalevyn (18). Käänölevyn (17) suuntaus määritetään magneettiventtiilin kiinnitysasennon. Vaihtoehtoisesti voidaan kiinnittää myös rajoitinlevy (► AB 11).



Kuva 6: Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti tyyppin 3277 toimilaitteeseen

7. Sijoita ruuvit (13.1) adapterilohkon (13) keskireikien läpi.
8. Aseta liitoslevy (12) yhdessä tiivisteen (12.1) kanssa ruuveihin (13.1.) sen mukaan, onko toimilaitte varustettu turvatoiminnalla "toimilaitteen kara ulospäin" tai "toimilaitteen kara sisäänpäin". Voimassa oleva turvatoiminta määräytyy sen mukaan, kuinka adapterilohkon (13) uran kohdistuu liitoslevyn (12) uran kanssa (Kuva 7).



**Kuva 7:** Turvatoiminta

Sijoita asennoitin adapterilohkoon (13) niin, että seuraajatappi (2) lepää seuraajalevyn (3) päällä. Säädä vipu (1) sen mukaan ja avaa asennoittimen kansi pitääksesi paikoittimen varren paikallaan hatussa tai kiertonupissa.

Vivun (1) tulee levätä seuraajalevyn päällä jousivoimalla.

Kiinnitä asennoitin adapterilohkoon (13) kiinnitysruuvien (6.3) avulla. Varmista, että muototyväistä (6.2) on oikein paikallaan.

12. Kiinnitä kansi (11) kiinnikkeen toiselle puolelle. Varmista, että tyhjennystulppa on pohjassa säätöventtiiliin ollessa asennettuna, jotta kerääntynyt kondenssivesi pääsee valumaan pois.

9. Kiinnitä adapterilohko (13) yhdessä liitoslevyn (12) kanssa toimilaitteeseen ruuvien (13.1) avulla.
10. Sijoita tyhjennystulppa (11.1) **poistolii-täntään**.
11. Turvatoimintaa "toimilaitteen kara ulospäin" varten tuki Y1-portti sulkutulpalla. Turvatoimintaa "toimilaitteen kara sisäänpäin" varten liitä Y1-portti toimilaitteen signaaliparin liitintään.

## Kiinnitys NAMUR-vahvikkeeseen (katso kuva 10)

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet:  
Taulukko 4 sivulla 54
  - Huomioi liiketaulukko sivulla 23.
- 1. 240-sarjan venttiilit, toimilaitteen enim-mäiskoko 1400-60 cm<sup>2</sup>:** Ruuva kaksi pulttia (14) karaliittimen kiinnitysalustaan tai suoraan karaliittimeen (versiosta riippuen), aseta seuraajalevy (3) päälle ja käytä ruuveja (14.1) sen kiinnittämiseen.
- Tyypin 3251 venttiili, 350 - 2800 cm<sup>2</sup>:** Ruuva pidempi seuraajalevy (3.1) kiinnitysalustaan tai suoraan karaliittimeen (versiosta riippuen).
- Tyypin 3254 venttiili, 1400-120 - 2800 cm<sup>2</sup>:** Ruuva kaksi pulttia (14) kiinnitysalustaan (16). Kiinnitä kiinnitysalusta (16) karaliittimeen, aseta seuraajalevy (3) päälle ja käytä ruuveja (14.1) sen kiinnittämiseen.
- Kiinnitä asennointin NAMUR-vahvikkeeseen, kuten näkyt kuvassa 8.
- 2. Kiinnitä NAMUR-vahvike kiinnittämällä NAMUR-liitääntälohko (10) suoraan kiinnikkeen reikään käyttämällä hammastettua lukkoaluslevyä (11). Kohdista NAMUR-venttiilin liitännässä oleva merkintä (sivumerkintä '1') 50 % liikkeen mukaan.**
- Kiinnitys venttiileihin, joissa on tanko-tyyppiset kiinnikkeet ja joissa käytetään kiinnikkeen ympäri sijoitettavaa muotolevyä (15): ruuva neljä vaarnaa NAMUR-liitääntälöhköön (10). Aseta NAMUR-liitääntälöhko tankoon ja sijoita muotolevy (15) vastakkaiselle puolelle.

Käytä muttereita ja hammastettujen lukkoaluslevyjä muotolevyn kiinnittämiseksi vaarnoihin. Kohdista NAMUR-venttiilin liitännässä oleva merkintä (sivumerkintä '1') 50 % liikkeen mukaan.

3. Aseta adapterin kiinnitysalusta (6) asennoittimeen ja kiinnitä ruuveilla (6.1). Varmista, että tiivisteet ovat oikein paikoillaan. Kun asennoitin ohjaa **toimilaitetta joka on varustettu ilmanpoistolla**, poista tulppa (5) ennen asennoittimen kiinnittämistä. Kun asennoitin ohjaa toimilaitetta jota ei ole **varustettu ilmanpoistolla, poista ruuvitulppa** (4) yhdessä ilmanpoistotulpan kanssa.
4. Valitse tarvittava vivun koko (1) M, L tai XL ja tapin asento toimilaitteen koon ja sivulla 23 olevassa liiketaulukan ilmoitetun venttiilin liikkeen mukaan.

Jos tapin asennoksi halutaan muu kuin asento 35 standardin mukaisella M-vivulla tai vivun kokovaatimus on L tai XL, toimi seuraavasti:

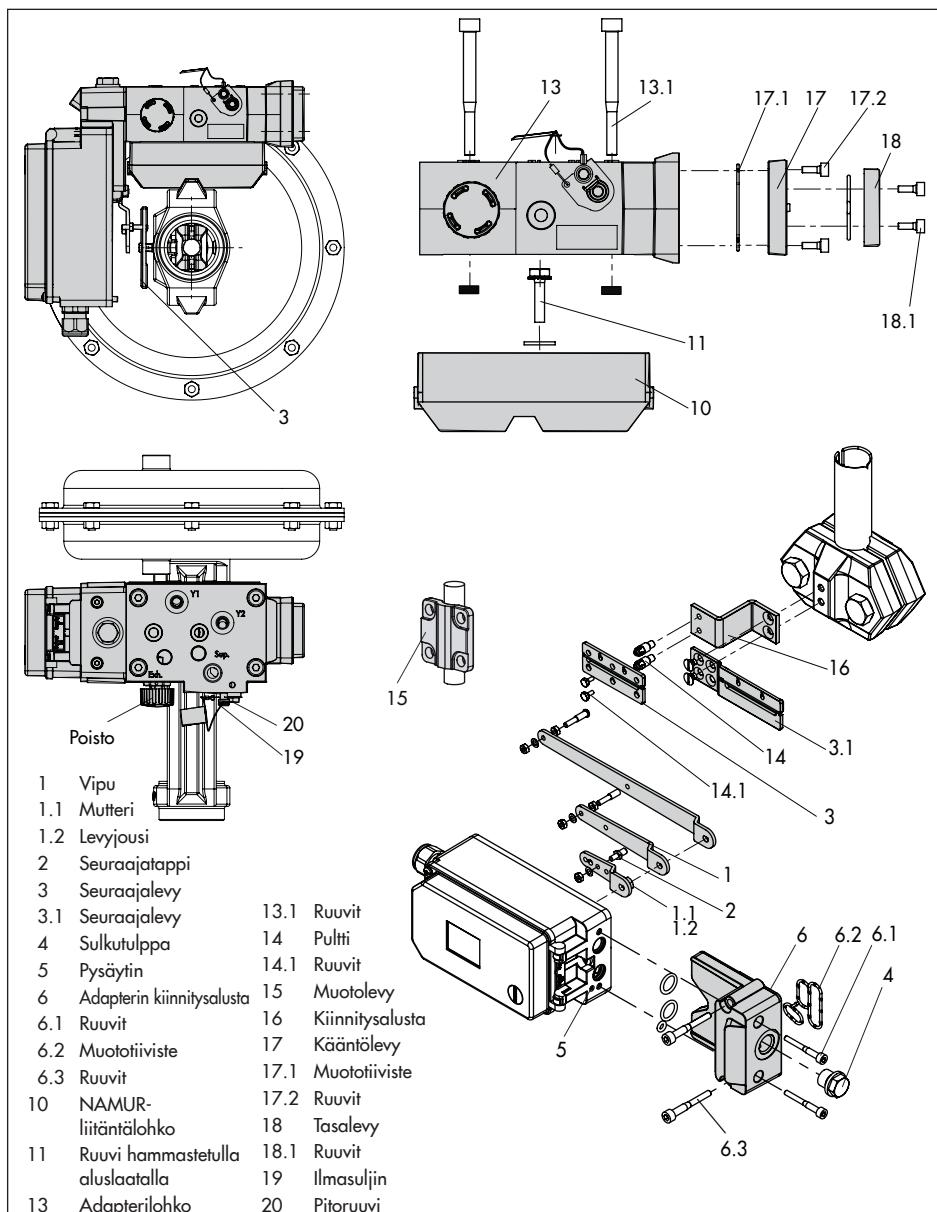
- Ruuva seuraajatappi (2) määritellyn vipureikään (tapin asento liiketaulukan mukainen). Käytä vain kiinnityssarjaan kuuluvaa pidempää seuraajatappia (2).
  - Aseta vipu (1) asennoittimen varteen ja kiinnitä se tiukasti jousialuslevyn (1.2) ja mutterin avulla (1.1).
  - Siirrä vipu kertalleen koko liikealueensa läpi molempiin suuntiin.
5. Sijoita muototiiviste (6.2.) adapterin kiinnitysalustan (6) uraan.

6. Sijoita muototiiviste (17.1) käänölevyn (17) ja kiinnitä käänölevy adapterilohkoon (13) ruuvien (17.2) avulla.
7. Kiinnitä tasalevy (18) käänölevyn ruuveilla (18.1). Varmista, että tiivistet ovat oikein paikoillaan.

### **i Huomautus**

Magneettiventtiili voidaan myös kiinnittää paikalleen tasalevyn (18). Käänölevyn (17) suuntaus määritetään magneettiventtiilin kiinnitysasennon. Vaihtoehtoisesti voidaan kiinnittää myös rajoitinlevy (▶ AB 11).

8. Kiinnitä adapterilohko (13) NAMUR-liitintälokhon ruuvien (13.1) avulla.
9. Sijoita tyhjennystulppa pistoliitintään.
10. Sijoita asennoitin adapterilohkoon (13) niin, että seuraajatappi (2) lepää seuraajalevyn (3, 3.1) päällä. Säädä vipu (1) sen mukaan. Kiinnitä asennoitin adapterilohkoon (13) kiinnitysruuvien (6.3) avulla. Varmista, että muototiiviste (6.2) on oikein paikallaan.
11. Yksitoimisia ilman ilmapurkausta toimivaa toimilaitteita varten liitä adaterilohkon Y1-portti toimilaitteen signaaliportin liitintään. Tivistä Y2-portti sulkutulpalla. Yksitoimisia ja ilmapurkauksella toimivaa toimilaitteita varten liitä adaterilohkon Y2-portti toimilaitteen toisen toimilaitteekammion tai toimilaitteen jousikamion liitintään.



**Kuva 8:** Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti NAMUR-vahvikkeeseen

## 4.4 Kiinnitys tyypin 3510 mikroventtiiliin

### Kuva 9

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet:  
Taulukko 3 sivulla 54
  - Huomioi liiketaulukko sivulla 23.
- Asennoitin on kiinnitetty säätöventtiiliin kiinnikseen kiinnitysalustan avulla.
1. Kiinnitä kiinnitysalusta (9.1) karaliittiimeen.
  2. Ruuva kaksi tappia (9.2) karaliittimen (9) kiinnitysalustaan (9.1), aseta seuraajalevy (3) päälle ja käytä ruuveja (9.3) kiinnittämiseen.
  3. Kiinnitä liikeasteikko (tarvikkeet) kiinnikseen ulkosivuun kuusioruvien (12.1) avulla ja varmista, että asteikko on kohdistettu karaliittimeen.
  4. Kiinnitä kuusiotanko (11) kiinnikseen ulkosivuun ruuvaamalla M8 ruuveit (11.1.) suoraan kiinnikseen reikiin.
  5. Kiinnitä kiinnitysalusta (10) kuusiotankoon kuusioruuvin (10.1), aluslevyn ja hammastetun aluslevyn avulla.
  6. Kiinnitä liitoslevy (6) tai painemittarin kiinnitysalusta (7) painemittareiden kanssa asennoittimeen varmistaen samalla, että kaksi tiivistettä asettuvat oikein paikoilleen.
  7. Ruuva kiinni standardityyppinen M-vipu (1) sisältäen asennoittimen akselin seuraajatapin (2).
  8. Ota S-vipu (1) ja ruuva seuraajatappi (2) tapin asennon 17 reikään.

9. Aseta S-vipu asennoittimen varteen ja kiinnitä se tiukasti jousialuslevyn (1.2) ja mutterin (1.1) avulla.  
Siirrä vipu kertaalleen koko liikealueensa läpi molempien suuntiin.
10. Sijoita asennoitin kiinnitysalustaan (10) niin, että seuraajatappi liukuu seuraajatapin (3) uraan. Säädä vipu (1) sen muukaan. Ruuva asennoitin kiinnitysalustaan (10) kummankin kiinnitysruuvin avulla.

## 4.5 Kiinnitys pyöriviin toimilaitteisiin

### Kuva 11

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet:  
Taulukko 5 sivulla 55
- Huomioi liiketaulukko sivulla 23.

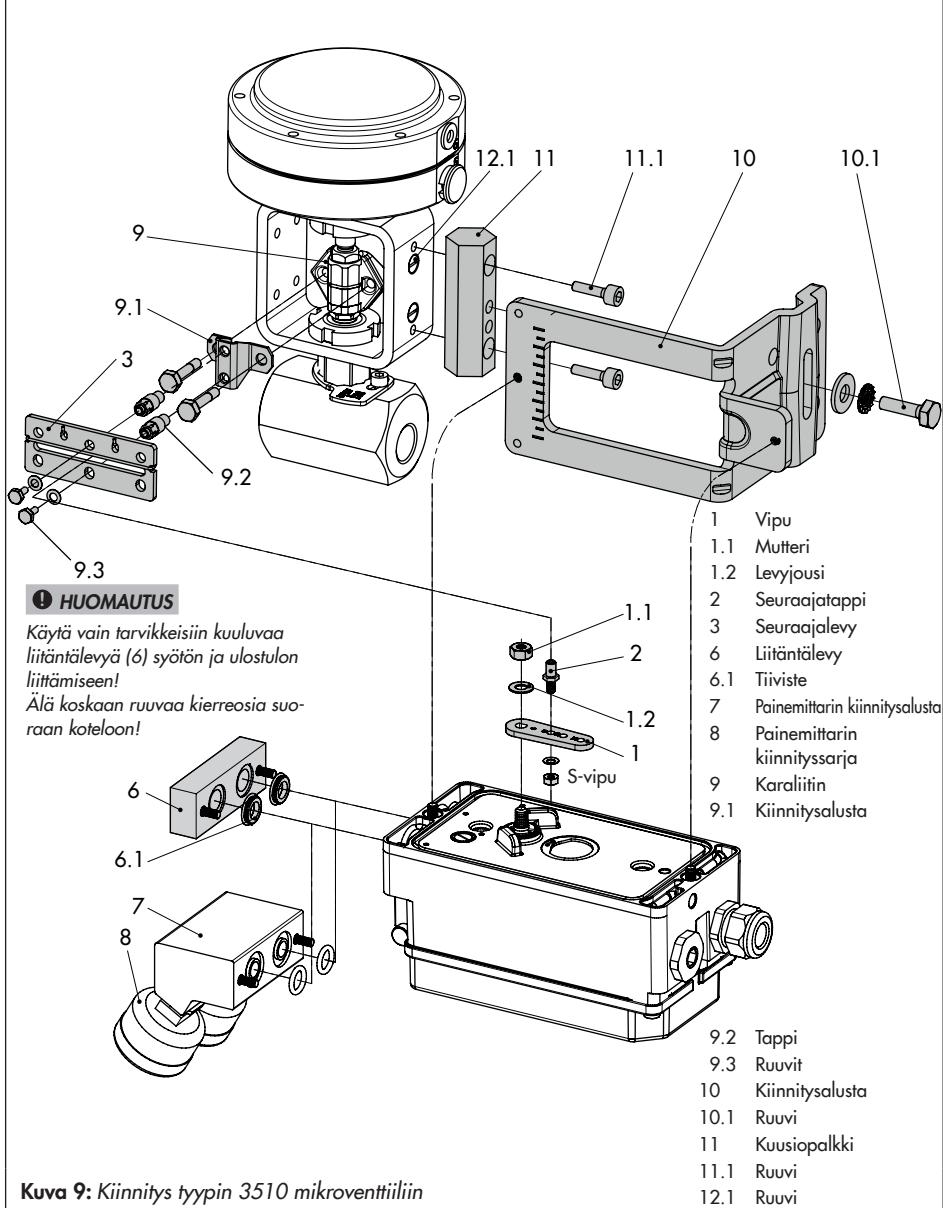
Asennoitin on kiinnitetään pyörivään toimilaitteeseen kahden kiinnitysalustaparin avulla.

Ennen asennoittimen kiinnittämistä SAM-SON tyypin 3278 käännyväen toimilaitteeseen kiinnitä siihen liittyvä adapteri (5) käännyvän toimilaitteen akselin vapaaseen pähän.

### i Huomautus

Asennoittimen kiinnityksessä alla kuvatulla tavalla on tärkeää, että toimilaitteen pyörintäsuunta tulee huomioiduksi.

1. Aseta seuraajalevy (3) lovettuun toimilaitteen varten tai adapteriin (5).



2. Aseta kytkinpyörä (4) tasainen puoli toimilaitteeseen pään seuraajalevyyn (3). Katso kuvaa 11 aukon kohdistamiseksi niin, että se vastaa pyörintäsuuntaa, kun venttiili on suljetussa asennossaan.
3. Kiinnitä kytkinpyörä (4) ja seuraajalevy (3) tiiviisti toimilaitteen akseliin käyttämällä ruuvia (4.1) ja levyjousta (4.2).
4. Kiinnitä kiinnitysalustojen pohjapari (10.1) niin, että taitteet osoittavat joko sisäänpäin tai ulospäin (toimilaitteen koosta riippuen) toimilaitteen koteloona. Sijoita kiinnitysalustojen yläpari (10) paikalleen ja kiinnitä.
5. Kiinnitä liitoslevy (6) tai painemittarin kiinnitysalusta (7) painemittareiden kanssa asennoittimeen varmistaen samalla, että kaksi tiivistettä asettuvat oikein paikoilleen. **Kaksitoimiset** jousettomasti pyörivät toimilaitteet vaativat suuntaa vaihtavan vahvistimen käytämistä asennoittimen kotelon liitospuolella (katso osio 4.6).
6. Ruuva standardityyppinen seuraajatappi (2) irti asennoittimen M-vivusta (1). Käytä kiinnityssarjaan kuuluvaa metalliseuraajatappa (Ø 5 mm) ja ruuva se tiukasti reikään tapin asentoa **90°** varten.
7. Aseta asennoitin yläkiinnitysalustaan (10) ja kiristä tiukasti. Huomioi toimilaitteen pyörintäsuunta ja säädä vipu (1) niin, että se kiinnittyy kytkinpyörän (4) reikään seuraajatapin (Kuva 11) avulla. On varmistettava, että vipu (1) on yhdensuuntainen asennoittimen pitkän sivun kanssa, kun toimilaite on kiertokulmansa puolivälin kohdalla.
8. Kiinnitä asteikkolevy (4.3) kytkentäpyörään niin, että nuolikärki osoittaa suljettua asentoa ja se voidaan lukea helposti, kun venttiili on asennettu.

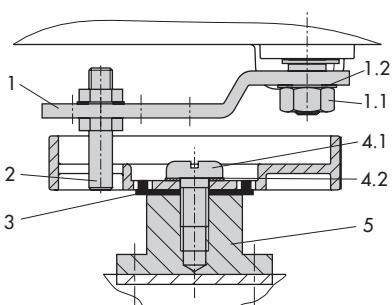
#### 4.5.1 Tukevaversio

##### Kuva 13

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet: Taulukko 5 sivulla 55

Molemmat kiinnityssarjat sisältävät kaikki tarvittavat kiinnitysosat. Kiinnityssarjasta on valittava toimilaitteen koolle sopivat osat. Valmistele toimilaite ja kiinnitä toimilaitteen valmistajan toimittama mahdollisesti tarvittaava adapteri.

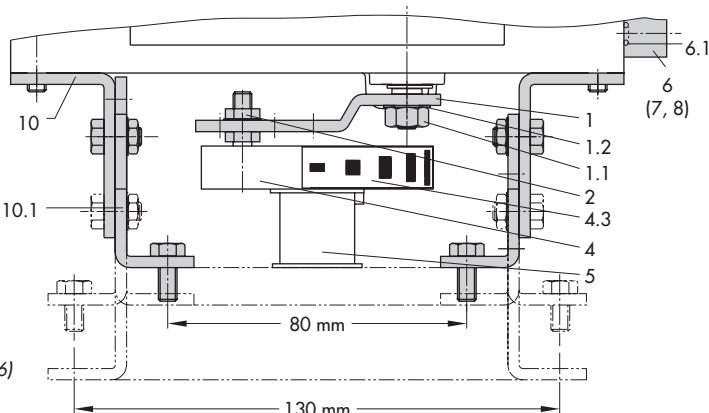
1. Kiinnitä koteloa (10) pyörivään toimilaitteeseen. VDI/VDE-kiinnityksessä aseta tarvittaessa välilevyt (11) alle.



Kuva 10: Kiinnitys tyyppin 3278 kytkinpyörään

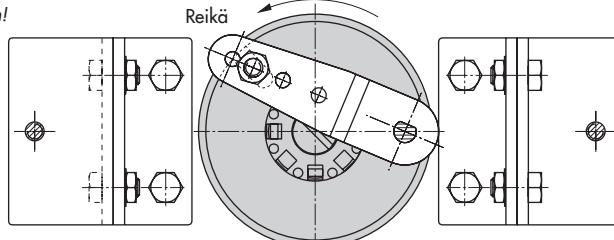
**HUOMAUTUS**

Käytä vain tarvikkeisiin kuuluvaa liitintälevyä (6) syötön ja ulostulon liittämiseen!  
Älä koskaan ruuvaav kierreosia suoraan koteloon!



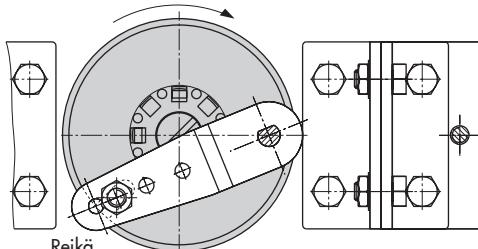
**Selitys kohdalle Kuva 10 ja Kuva 11**

- 1 Vipu
- 1.1 Mutteri
- 1.2 Levyjousi
- 2 Seuraajatappi
- 3 Seuraajalevy (Kuva 10)
- 4 Kytkinpyörä
- 4.1 Ruuvi
- 4.2 Levyjousi
- 4.3 Asteikkolevy
- 5 Toimilaitteen akseli  
Tyypin 3278 adapteri
- 6 Liitintälevy
- 6.1 Tiivistet
- 7 Painemittarin kiinnitysalusta
- 8 Painemittarin kiinnityssarja
- 10 Kiinnitysalustojen yläpari
- 10.1 Kiinnitysalustojen alapari



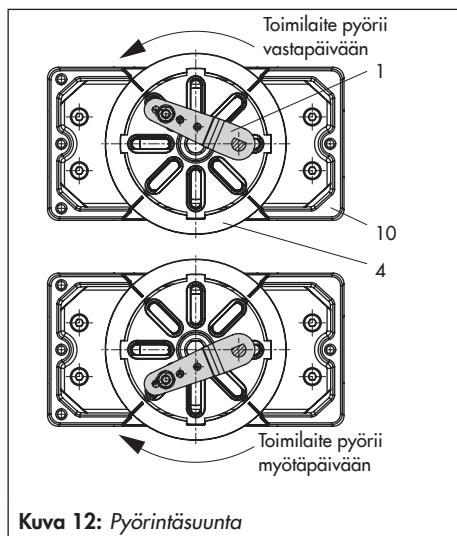
Säätöventtiili avautuu vastapäivään

Säätöventtiili avautuu myötäpäivään



**Kuva 11:** Kiinnitys pyöriviin toimilaitteisiin

2. SAMSON tyyppin 3278 ja VETEC S160 pyörivien toimilaitteiden kohdalla ruuvaa adapteri (5) akselin vapaaseen päähän tai sijoita adapteri VETEC R toimilaitteen akseliin (5.1). Aseta adapteri (3) toimilaitteisiin tyyppi 3278, **VETEC S160 ja VETEC R, VDI/VDE**-versioilla tämä vaihe riippuu toimilaitteen koosta.
3. Kiinnitä tarralappu (4.3) kytökseen niin, että tarran keltainen osa näkyy kotelon ikkunasta, kun venttiili on AUKI. Mukana on tarroja selventävällä symbolilla ja ne voidaan kiinnittää koteloon tarvittaessa.
4. Kiinnitä kytkinpyörä (4) ja lovettu toimilaitteen akseli tai adapteri (3) käyttämällä ruuvia (4.1) ja levyjousta (4.2).
5. Ruuvaa standardityyppinen seuraajatappi (2) irti asennoitimen M-vivusta (1). Kiinnitä kiinnityssarjaan kuuluva seuraajatappi ( $\varnothing$  5 mm) tapin asentoon 90°.
6. Kiinnitä G  $\frac{1}{4}$  -liitoskierrettä varten tarvittava liitoslevy (6) tai painemittarin kiinnitysalusta (7) painemittareiden kanssa asennoittimeen varmistaen samalla, että kaksi tiivistettä (6.1) asettuvat oikein paikalleen. Kaksitoimiset jousettomasti pyörivät toimilaitteet vaativat käänövähistimen käytämistä asennoitimen kotelon liitospuolella (katso osio 4.6).
7. Toimilaitteille, joiden tilavuus on alle 300 cm<sup>3</sup>, sovita rajoitin (tilausnro 1400-6964) asennoitimen ohjauspaineen ulostuloon (tai painemittarin kiinnitysaltaan tai liitoslevyn).
8. Aseta asennoitin koteloon (10) ja kiristä tiukasti. Huomioi toimilaitteen pyörintäsuunta ja säädä vipu (1) niin, että se kiinnitettävä oikeaan reikään seuraajatapin (Kuva 12) avulla.



## 4.6 Kääntövähistin kaksitoimisia toimilaitteita varten

Kaksitoimisten toimilaitteiden käytöä varten asennoitin on kiinnitetvä käänövähistimen avulla, esim. SAMSON tyyppin 3710 käänövähistin (katso asennus- ja käyttöohjeet ▶ EB 8392).

Jos käytetään erilaista käänövähistintä (tuote nro 1079-1118 tai 1079-1119), noudata osiossa 4.6.1 kuvattujan kiinnitysohjeita.

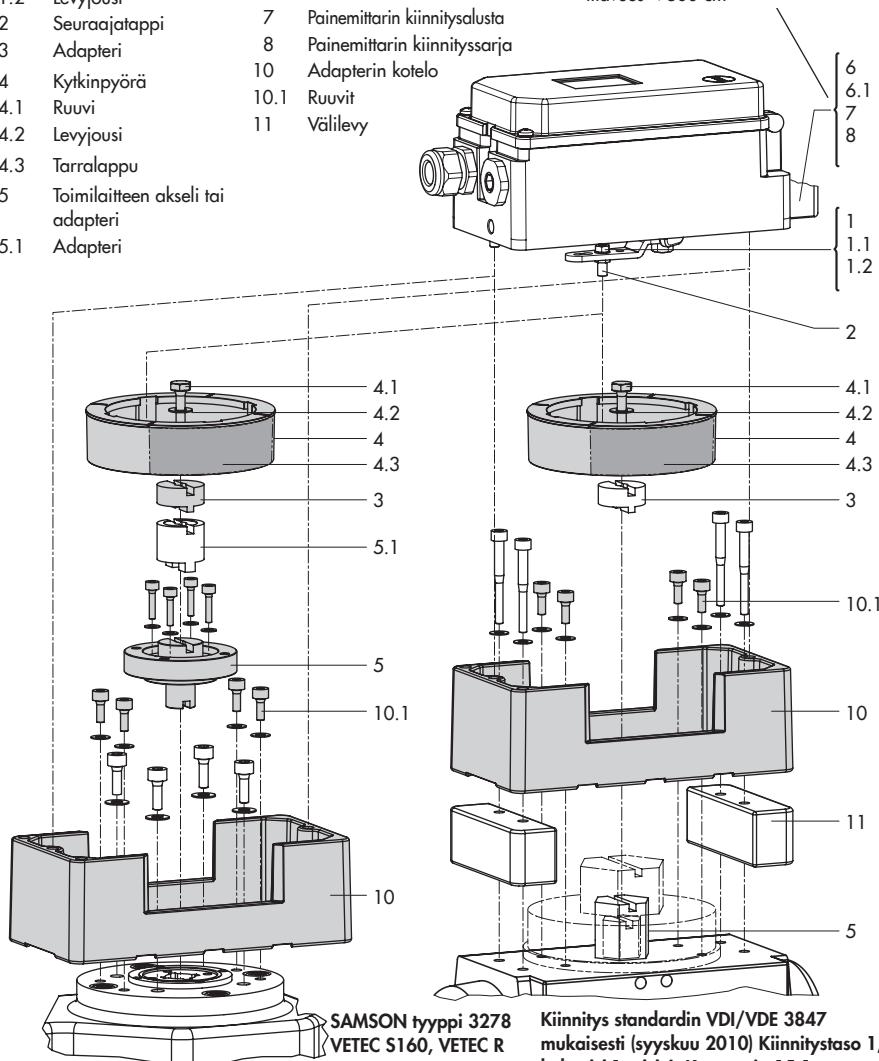
### Seuraava pätee kaikille käänövähistimille:

Asennoitimen ohjauspaine syötetään käänövähistimen lähtöön 1. Vastakkaista painetta, joka vastaa samaa kuin vaadittava syöttöpaine (Z), kun se lisätään lähdön 1 paineeseen, käytetään lähdössä 2.

1	Vipu
1.1	Mutteri
1.2	Levyjousi
2	Seuraajatappi
3	Adapteri
4	Kytkinpyörä
4.1	Ruuvi
4.2	Levyjousi
4.3	Tarralappu
5	Toimilaitteen akseli tai adapteri
5.1	Adapteri

6	Liitintälevy (vain G 1/4)
6.1	Tiivisteet
7	Painemittarin kiinnitysalusta
8	Painemittarin kiinnityssarja
10	Adapterin kotelo
10.1	Ruuvit
11	Välilevy

Sovita rajoitus ohjauspaineen tulostukselle toimilaitteille, joiden tilavuus < 300 cm<sup>3</sup>



SAMSON tyyppi 3278  
VETEC S160, VETEC R

Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti (syyskuu 2010) Kiinnitystaso 1, koko AA1 - AA4. Katso osio 15.1.

Kuva 13: Kiinnitys pyöriviin toimilaitteisiin (suurtehoversio)

Seuraava suhde on voimassa:

Lähtö 1 + lähtö 2 = Syöttöaine (Z).

Liitä lähtö 1 ohjauspaineliitintääni toimilaitteessa, joka saa aikaan venttiilin avautumisen, kun paine kasvaa.

Liitä lähtö 2 ohjauspaineliitintääni toimilaitteessa, joka saa aikaan venttiilin sulkeutumisen, kun paine nousee.

→ Aseta asennoittimen liukukytkin AIR TO OPEN (Avausilma) -asentoon.

### i Huomautus

Lähtöjen merkintä riippuu käytettävästä käänövahvistimesta:

– **Typpi 3710:** lähtö 1/2 = Y1/Y2

– **1079-1118 ja 1079-1119:**

lähtö 1/2 = A1/A2

## 4.6.1 Kääntövaihtovahvistin (1079-1118 tai 1079-1119)

### Kuva 14

1. Kiinnitä tarvikkeisiin kohdassa Taulukko 5kuuluva liitoslevy (6) asennoittimeen. Varmista, että molemmat O-renkaat (6.1) ovat oikein paikoillaan.
2. Kierrä käänövahvistimen tarvikkeisiin kuuluvat erikoismutterit (1.3) liitoslevyn porausreikiin.  
Aseta tiiviste (1.2) käänövahvistimen loveen ja liu'uta molemmat ontot erikoisruuvit (1.1) porausreikiin **A<sub>1</sub>** ja **Z**.
3. Aseta käänövahvistin liitoslevyn (6) ja ruuvaaa tiukalle kummankin erikoisruuvin (1.1) avulla.
4. Käytä ruuvimeisseliä (8 mm leveä) ruuvataksesi mukana tulevat suodattimet (1.6) liitosreikiin **A<sub>1</sub>** ja **Z**.

### ● HUOMAUTUS

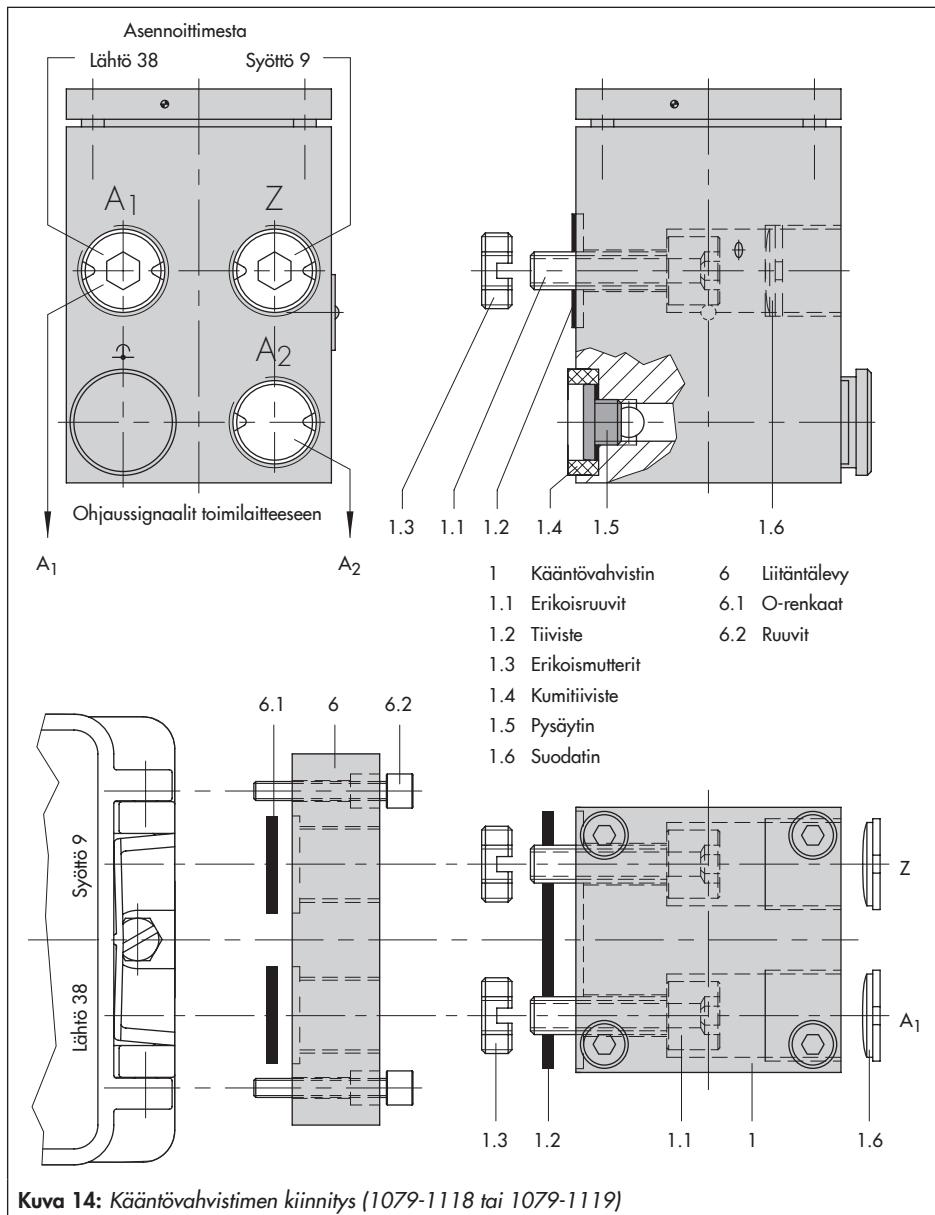
Ilma voi poistua holtittomasti ohjauspaineliitintäästä.

Älä ruuvaaa tiivistetulppaa (1.5) irti käänövahvistimesta.

### i Huomautus

Kumitiivistettä (1.4) ei tarvita ja se voidaan poistaa, kun käytetään tiivistetulppaa.

5. Alustuksen jälkeen aseta koodi 16 (paineraja) numeroon



### Painemittarin kiinnitys

Kuvassa Kuva 14 näkyvä kiinnitysjärjestys pysyy muuttumattomana. Ruuva painemittarin kiinnitysalusta liitintöihin A<sub>1</sub> ja Z.

Painemittarin                    G 1/4      1400-7106  
kiinnitysalusta                1/4 NPT      1400-7107

Syöttöilman Z ja ulostulon A<sub>1</sub> painemittarit, katso Taulukko 1 - Taulukko 7.

### 4.7 Ulkoisen asentoanturin kiinnitys



Anturilla varustettu asennoitin kiinnitetty mikroventtiiliin

Sähköliitintää varten toimitukseen kuuluu 10 metriä pitkä liitäntäjohto M12x1 liittimillä.

#### i Huomautus

- Lisäksi paineilma- ja sähköliitintää varten päätevät ohjeet osioissa 5.1 ja 5.2.
- Käyttö ja asetus esitetään osioissa 7 ja 8.
- Vuodesta 2009 lähtien asentoanturin (20) takaosan kiinnitykseen on käytetty kahta tappia, jotka toimivat vivun (1) mekaanisina vasteina. Jos asentoanturi kiinnitetään vanhoilla kiinnitysosilla, kiinnityslevyn/-alustaan (21) on porattava kaksi reikää Ø 8 mm. Sitä varten on käytettävissä malline. Katso Taulukko 7.

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet: Taulukko 7 sivulla 56

Kun asennoitin on varustettu ulkoisella asentoanturilla, erillisessä kotelossa oleva anturi kiinnitetään levyn tai kiinnitysalustan kautta säätiöventtiiliin. Liikkeen poiminta on sama kuin standardilaitteella.

Asennoitin voidaan kiinnittää tarvittaessa seinään tai putkeen.

**Paineilmaliiantää varten** joko liitoslevy (6) tai painemittarin kiinnitysalusta (7) on kiinnitetävä koteloon riippuen valituista tarvikkeista. Varmista, että tiivisteet (6.1) ovat oikein asetettu (katso , alla oikealla).

## 4.7.1 Asentoanturin kiinnitys suorakiinnityksellä

**Tyypin 3277-5 toimilaitte pinta-alalla 120 cm<sup>2</sup> (Kuva 15)**

Asennoittimen ohjauspaine reititetään liitoslevyn (9, Kuva 15 left) ohjauspaineliitokseen kautta toimilaitteen kalvokammioon. Jatka ruuvaamalla ensin tarvikkeisiin kuuluva liitäntälevy (9) toimilaitteen kiinnikkeeseen.

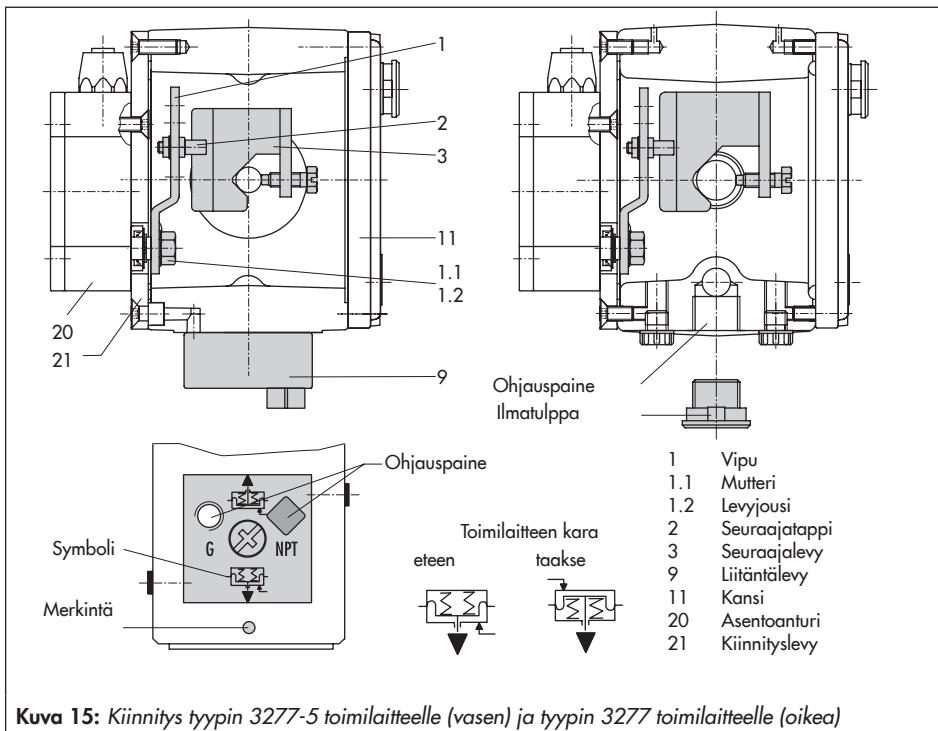
- Käännä liitoslevy (9) niin, että turvatoiminnan "toimilaitteen kara ulospäin" tai "toimilaitteen kara sisäänpäin" mukainen

oikea symboli on kohdistettu merkinnän mukaan (Kuva 15, alla).

- Varmista, että liitäntälevyn (9) tiiviste on oikein paikallaan.
- Liitäntälevyssä on NPT- ja G-kierrereät. Tiivistä kierrelitääntää, jota ei käytetä kumitiivisteellä ja neliötulpalla.

**Tyypin 3277 toimilaitte pinta-alalla 175 - 750 cm<sup>2</sup>:**

Turvatoiminnalla "toimilaitteen kara ulospäin" varustettua versiota varten ohjauspaine reititetään toimilaitteen kiinikkeen puolen liitäntään. Turvatoiminnalla "toimilaitteen kara



**Kuva 15:** Kiinnitys tyypin 3277-5 toimilaitteelle (vasen) ja tyypin 3277 toimilaitteelle (oikea)

sisäänpäin" varustettua versiota varten käytetään kalvokotelon päällä olevaa liitäntää.

Kiinnikkeen sivussa olevaa liitäntää on sovitettava ilmanpoistotulppa (tarvikkeet).

### Asentoanturin kiinnitys

1. Aseta anturin vipu (1) keskiasentoon ja pidä paikallaan. Kierrä mutteri (1.1) irti ja poista vipu yhdessä levyjousen (1.2) kanssa anturin varresta.
2. Ruuvaa asentoanturi (20) kiinnityslevyyn (21).
3. Toimilaitteen koosta ja venttiilin nimellisestä liikkeestä riippuen määritä käytettävä vipu ja seuraajatappi (2) asento sivulla 23 olevan liiketaulukon mukaan. Asennoitin toimitetaan anturin M-vivun tapin asennossa **35**. Tarvittaessa poista seuraajatappi (2) asennostaan, sijoita se uudelleen suositeltuun asentoon ja ruuva tiukalle.
4. Sijoita vipu (1) ja levyjousi (1.2) anturin varteen. Aseta **anturin vipu keskiasentoon ja pidä paikallaan**. Ruuvaa mutteri (1.1).
5. Aseta seuraajalevy (3) toimilaitteen karaan, kohdista se ja ruuva tiukalle niin, että kiinnitysruuvi on toimilaitteen karan urassa.
6. Sijoita kiinnityslevy anturin kanssa toimilaitteen kiinnikkeeseen niin, että seuraajatappi (2) lepää seuraajalevyn (3) päälä. Sen tulee levätä paikallaan jousivomalla. Kiinnitä kiinnityslevy (21) toimilaitteen kiinnikkeeseen kumpaakin kiinnitysruuvia käyttämällä.
7. Kiinnitä kansi (11) toiselle puolelle. Varmista, että tyhjennystulppa on pohjassa sääköventtiiliin ollessa asennettuna, jotta kerääntynyt kondenssivesi pääsee valumaan pois.

## 4.7.2 Asentoanturin kiinnitys standardin IEC 60534-6 mukaisessa kiinnityksessä

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet: Taulukko 7 sivulla 56

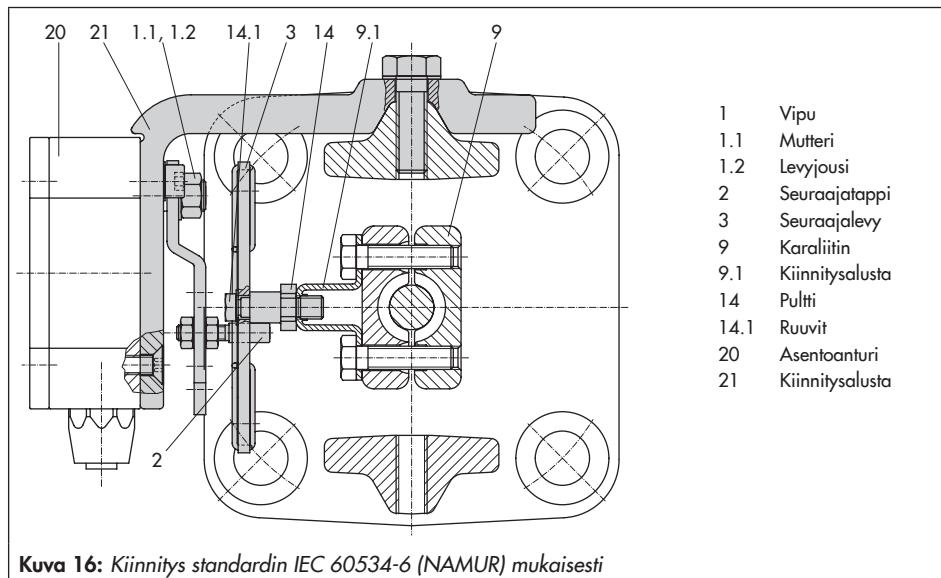
**Kuva 16**

1. Aseta asentoanturin vipu (1) **keskiaseen-toon ja pidä paikallaan**. Kierrä mutteri (1.1) irti ja poista vipu yhdessä levyjousen (1.2) kanssa anturin varresta.
2. Ruuvaas asentoanturi (20) kiinnitysalustaan (21).

Standardikiinnitteenen M-vipu seuraajatapin (2) asennolla **35** on suunniteltu toimilaitteille, joiden pinta-ala on 125 - 350 cm<sup>2</sup> ja nimel-

lisliike 15 mm. Muita toimilaitteen kokoja tai liikkeitä varten valitse tarvittava vivun koko ja tapin asento liiketaulukosta sivulla 23. L- ja XL-kokoiset vivut sisältävät kiinnityssarjaan.

3. Sijoita vipu (1) ja levyjousi (1.2) anturin varteen. Aseta anturin **vipu keskiaseen-toon ja pidä paikallaan**. Ruuva mutteri (1.1).
4. Ruuvaas kaksi pulttia (14) karaliittimen (9) kiinnitysalustaan (9.1), aseta seuraajalevy (3) päälle ja käytä ruuveja (14.1) kiinnittämiseen.
5. Sijoita kiinnitysalusta ja anturi NAMUR-valvikkeeseen niin, että seuraajatappi (2) asettuu seuraajalevyn (3) reikään. Ruuvaas sen jälkeen kiinnitysalusta venttiiliin kiinnitysruuvien avulla.

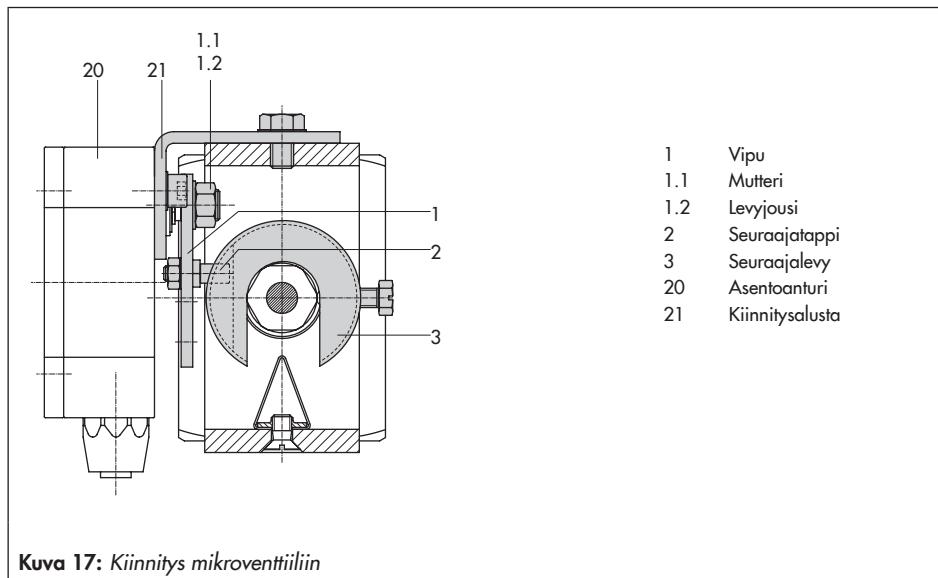


### 4.7.3 Asentoanturin kiinnitys tyypin 3510 mikroventtiiliin

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet:  
Taulukko 7 sivulla 56

**Kuva 17**

- Aseta asentoanturin vipu (1) keskiasentoon ja pidä paikallaan. Kierrä mutteri (1.1) irti ja poista standardikiinnitteen M-vipu (1) yhdessä levyjousen (1.2) kanssa anturin varresta.
- Ruuvaa asentoanturi (20) kiinnitysalustaan (21).
- Valitse S-vipu (1) tarvikkeiden joukosta ja ruuvaa seuraajatappi (2) tapin asennon 17 reikään. Sijoita vipu (1) ja levyjousi (1.2) anturin varteen. Aseta anturin vipu keskiasentoon ja pidä paikallaan.
- Aseta seuraajalevy (3) venttiilikaran liittimeen, kohdista oikeaan kulmaan ja ruuvaa kireälle.
- Sijoita kiinnitysalusta (21) yhdessä asentoanturin kanssa venttiilin kiinnikkeeseen ja ruuvaa kireällevarmistaen, että seuraajatappi (2) liukuu seuraajalevyn (3) uraan.



**Kuva 17:** Kiinnitys mikroventtiiliin

#### 4.7.4 Kiinnitys käänthyviin toimilaitteisiin

- Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet:  
Taulukko 7 sivulla 56

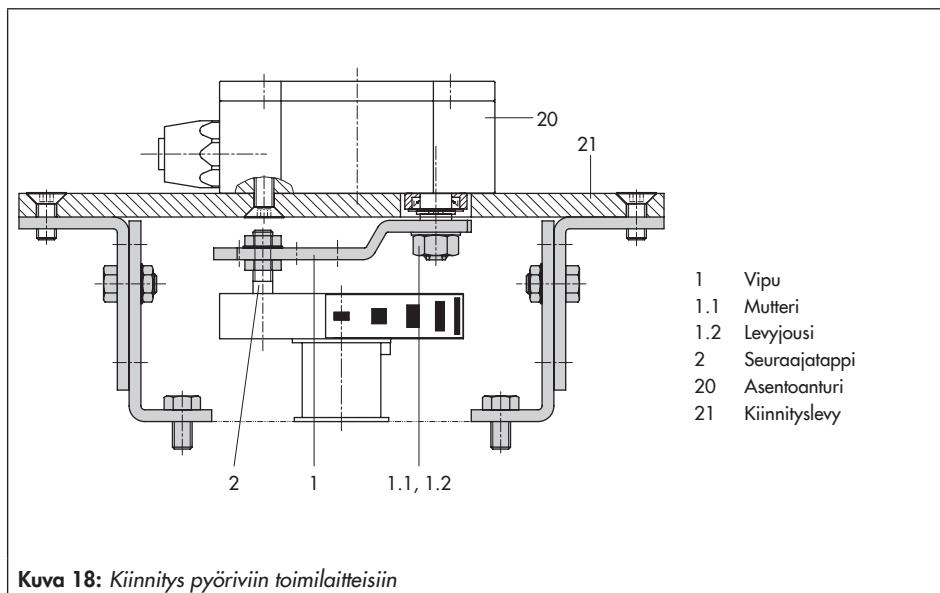
**Kuva 18**

- Aseta asentoanturin vipu (1) **keskiasentoon ja pidä paikallaan**. Kierrä mutteri (1.1) irti ja poista vipu yhdessä levyjouksen (1.2) kanssa anturin varresta.
- Ruuvaa asentoanturi (20) kiinnityslevyn (21).
- Vaihda tarvikkeiden joukosta sellainen seuraajatappi (2), joka normaalisti kiinnitetään vipuun (1) yhdessä metallisen seuraajatapin ( $\varnothing 5\text{ mm}$ ) kanssa, ja ruuvaa se tapin asennon  $90^\circ$  reikään.

4. Sijoita vipu (1) ja levyjousi (1.2) anturin varteen. Aseta anturin vipu **keskiasentoon ja pidä paikallaan**. Ruuvaa mutteri (1.1).

Noudata ohjeita, jotka esittelyvät standardiasennoitimen kiinnitystä osiossa 4.5.

Asennoitimen sijaan kiinnitä asentoanturi (20) kiinnityslevyn (21) kanssa.



**Kuva 18:** Kiinnitys pyöriviin toimilaitteisiin

## 4.8 Vuotoanturin kiinnitys

### Kuva 19

Normaalisti säätöventtiili toimitetaan asennointimella ja vuotoanturi ollessa jo asennettuna.

Jos vuotoanturi asennetaan venttiilin asentamisen jälkeen tai se on asennettu toiseen säätöventtiiliin, toimi seuraavalla tavalla.

#### ! HUOMAUTUS

Vikatoiminnan riski virheellisen kiinnityksen seurauksena.

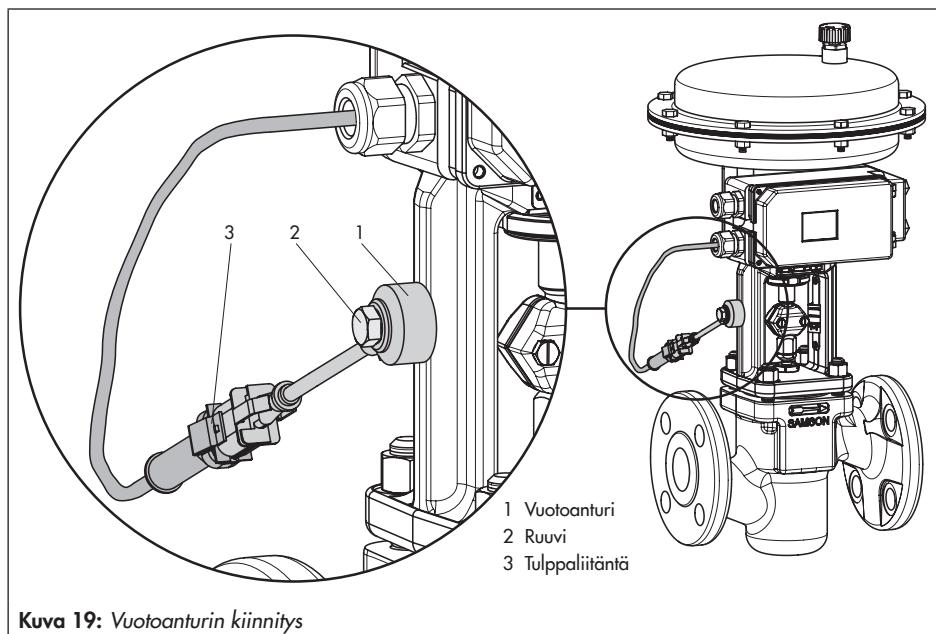
Kiinnitä vuotoanturi kiristämällä vääntrömomenttiin  $20 \pm 5 \text{ Nm}$ .

Anturin kiinnittämiseen tulee käyttää ensisijaisesti NAMUR-vahvikkeen M8-kierrelitintää (Kuva 19).



Jos asenkoitin on kiinnitetty suoraan (integraalinen kiinnitys), venttiilin kiinnikkeen molemmilla puolin sijaitsevia NAMUR-liitintöitä voidaan käyttää vuotoanturin kiinnittämiseen.

Vuotoanturin käynnistys esitellään yksityiskohtaisesti EXPERTplus-venttiiliagnostiikan käytöohjeissa.



Kuva 19: Vuotoanturin kiinnitys

## 4.9 Asennoittimen kiinnitys ruostumattomalla teräskotelolla

Ruostumattomalla teräskotelolla varustetut asennoittimet edellyttäävät kiinnitysosia, jotka ovat kokonaan ruostumatonta terästä eivätkä sisällä yhtään alumiinia.

### **i Huomautus**

Pneumaattinen liitäntälevy ja painemittarin kiinnitysalusta ovat saatavissa ruostumattomana teräksenä (*tilausnumerot alla*). Tyyppin 3710 pneumaattinen suunnanvaihtovahvistin on myös saatavissa ruostumattoman teräksenä.

Liitäntälevy (ruostumaton teräs)	G 1/4 1/4 NPT	1400-7476 1400-7477
Painemittarin kiinnitysalusta (ruostumaton teräs)	G 1/4 1/4 NPT	1402-0265 1400-7108

Taulukko 1 - Taulukko 6 koskevat asennoittimen kiinnitystä ruostumattomalla teräskotelolla seuraavien rajoituksin:

### **Suorakiinnitys**

Kaikkia kiinnityssarjoja Taulukko 1 - Taulukko 2 voidaan käyttää. Liitäntälöhkoihin ei tarvita. Pneumaattisen liitäntälöylyn ruostumattomasta teräksestä valmistetut versiot ohjaavat ilman sisäisesti toimilaitteeseen.

**Kiinnitys standardin IEC 60534-6 mukaisesti (NAMUR-vahvike tai kiinnitys tankotyypписin kiinnikkeisiin)**

Kaikkia kiinnityssarjoja Taulukko 3 voidaan käyttää. Liitäntälövyt ruostumatonta terästä.

### **Kiinnitys pyöriviin toimilaitteisiin**

Kaikkia kiinnityssarjoja Taulukko 5 voidaan käyttää. Liitäntälövyt ruostumatonta terästä.

## 4.10 Ilmanpurkaustoiminto yksitoimisille toimilaitteille

Laitteen ilmanpoisto asennoittimesta ohjautuu toimilaitteen jousikammioon, mikä antaa korroosiosuojan toimilaitteen sisällä. Seuraavat asiat on huomioitava:

**Suorakiinnitys typpiin 3277-5 (kara ulospäin FA/kara sisäänpäin FE)**

Ilmanpurkaustoiminto on automaattinen.

**Suorakiinnitys typpiin 3277, 175 - 750 cm<sup>2</sup>**

FA: Poista mustan liitäntälöhkon pysäytin (12.2, Kuva 4) ja toteuta pneumaattinen liitäntä ilmanvaihtopuolen jousikammioon.

### **HUOMAUTUS**

Kiinnitys on mahdollisesti väärin, kun käytetään vanhoja alumiini-jahepinnoitteja liitäntälöhkoja.

Kiinnitä vanhat alumiini-jahepinnoitetut liitäntälöhköt, kuten on kuvattu osioissa Kiinnitys standardin IEC 60534-6 mukaisesti (NAMUR-vahvike tai kiinnitys tankotyypписin kiinnikkeisiin) ja Kiinnitys pyöriviin toimilaitteisiin.

FE: Ilmanpurkaustoiminto on automaattinen.

### Kiinnitys standardin IEC 60534-6 mukaisesti (NAMUR-vahvike tai kiinnitys tanketyyppisiin kiinnikkeisiin) ja pyöriviin toimilaitteisiin

Asennoitin vaatii lisäportin poistoilmalle, joka voidaan liittää putkiston kautta. Tätä tarkoista varten käytettävässä oleva adapteri on saatavissa lisävarusteena:

Kierteitettä holki G 1/4 0310-2619  
(M20x1.5) 1/4 NPT 0310-2550

#### **i Huomautus**

Adapteri käyttää yhtä kotelossa olevaa M20x1.5 liitäntää, mikä tarkoittaa sitä, että vain yhtä kaapeliholkkaa voidaan käyttää.

Jos halutaan käyttää muita toimilaitteen tyhjentäviä venttiilivarusteita (esim. magneettiventtiili, vahvistiventtiili, pikapoistoventtiili), tämä poistoilma tulee sisällyttää purkaustoimintaan. Asennoittimen adapterin avulla toteutettava liitäntä on suojaavaa putkistoon kiinnitetävällä tarkistusventtiilillä (esim. takaiskuventtiili G 1/4, tilausnro. 8502-0597). Muuten asennoittimen kotelossa oleva paine nousee korkeammaksi kuin ympäristön paine ja vahingoittaa asennointia, kun poistokanavan komponentit reagoivat äkillisesti.

## 4.11 Tarvittavat kiinnitysosat ja tarvikkeet

Taulukko 1: Suorakiinnitys tyyppin 3277-5 toimilaitteeseen (Kuva 3)		Tilausnro
Kiinnitysosat	Standardiversio toimilaitteille 120 cm <sup>2</sup> tai pienemmille	1400-7452
	Versio, joka on maalattuna yhteensopiva toimilaitteille, joiden koko on 120 cm <sup>2</sup> tai pienempi	1402-0940
Lisätarvikkeet toimilaitteelle	Vanha vaihtokytkentälevy tyyppin 3277-5xxxxxx.00 toimilaitteelle (vanha)	1400-6819
	Uusi vaihtokytkentälevy tyyppin 3277-5xxxxxx.01 toimilaitteelle (uusi) 1	1400-6822
	Uusi liitäntälevy tyyppin 3277-5xxxxxx.01 toimilaitteelle (uusi) 1, G 1/8 ja 1/8 NPT	1400-6823
	Vanha liitäntälevy tyyppin 3277-5xxxxxx.01 toimilaitteelle (vanha): G 1/8	1400-6820
	Vanha liitäntälevy tyyppile 3277-5xxxxxx.00 toimilaitteelle (vanha): 1/8 NPT	1400-6821
Lisätarvikkeet asennoittimelle	Liitäntälevy (6)	G 1/4 1/4 NPT
	Painemittarin kiinnitysalusta (7)	G 1/4 1/4 NPT
	Painemittarin kiinnityssarja (8) paineelle enintään 6 bar (ulostulo/syöttö)	Ruostumaton teräs/ messinki
		Ruostumaton teräs/ ruostumaton teräs

<sup>1)</sup> Vain uutta vaihto- ja liitäntälevyä voidaan käyttää uusien toimilaitteiden (indeksi 01) kanssa. Vanha ja uusi levy eivät ole keskenään vaihtokelpoisia.

<b>Taulukko 2: Suorakiinnitys tyypin 3277 toimilaitteeseen (Kuva 4)</b>			Tilausnro						
Kiinnitys- osat	Standardiversio toimilaitteille 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm <sup>2</sup> tai pienemmille		1400-7453						
	Versio, joka on maalattuna yhteensopiva toimilaitteille, joiden koko on 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm <sup>2</sup> tai pienempi		1402-0941						
Lisätarvik- keet	Putkisto ruuvijyöillä - turvatoiminnalle "toimilaitteen kara si- säänpäin" - yläkalvokammion ilmapurkuksella	175 cm <sup>2</sup>	<table> <tr> <td>Teräs</td><td>G 1/4/G 3/8</td><td>1402-0970</td></tr> <tr> <td></td><td>1/4 NPT/3/8 NPT</td><td>1402-0976</td></tr> </table>	Teräs	G 1/4/G 3/8	1402-0970		1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0976
Teräs	G 1/4/G 3/8	1402-0970							
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0976							
240 cm <sup>2</sup>	<table> <tr> <td>Teräs</td><td>G 1/4/G 3/8</td><td>1400-6444</td></tr> <tr> <td></td><td>1/4 NPT/3/8 NPT</td><td>1402-0911</td></tr> </table>	Teräs	G 1/4/G 3/8	1400-6444		1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0911		
Teräs	G 1/4/G 3/8	1400-6444							
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0911							
350 cm <sup>2</sup>	<table> <tr> <td>Teräs</td><td>G 1/4/G 3/8</td><td>1400-6446</td></tr> <tr> <td></td><td>1/4 NPT/3/8 NPT</td><td>1402-0913</td></tr> </table>	Teräs	G 1/4/G 3/8	1400-6446		1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0913		
Teräs	G 1/4/G 3/8	1400-6446							
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0913							
355 cm <sup>2</sup>	<table> <tr> <td>Teräs</td><td>G 1/4/G 3/8</td><td>1402-0972</td></tr> <tr> <td></td><td>1/4 NPT/3/8 NPT</td><td>1402-0979</td></tr> </table>	Teräs	G 1/4/G 3/8	1402-0972		1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0979		
Teräs	G 1/4/G 3/8	1402-0972							
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0979							
700 cm <sup>2</sup>	<table> <tr> <td>Teräs</td><td>G 1/4/G 3/8</td><td>1400-6448</td></tr> <tr> <td></td><td>1/4 NPT/3/8 NPT</td><td>1402-0915</td></tr> </table>	Teräs	G 1/4/G 3/8	1400-6448		1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0915		
Teräs	G 1/4/G 3/8	1400-6448							
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0915							
750 cm <sup>2</sup>	<table> <tr> <td>Teräs</td><td>G 1/4/G 3/8</td><td>1402-0974</td></tr> <tr> <td></td><td>1/4 NPT/3/8 NPT</td><td>1402-0981</td></tr> </table>	Teräs	G 1/4/G 3/8	1402-0974		1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0981		
Teräs	G 1/4/G 3/8	1402-0974							
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0981							
Liitänntälohko tiivistellä ja ruuvilla			<table> <tr> <td>G 1/4</td><td>1400-8819</td></tr> <tr> <td>1/4 NPT</td><td>1402-0901</td></tr> </table>	G 1/4	1400-8819	1/4 NPT	1402-0901		
G 1/4	1400-8819								
1/4 NPT	1402-0901								
Painemittarin kiinnityssarja paineelle enintään 6 bar (ulostulo/syöttö)			<table> <tr> <td>Ruostumaton teräs/messinki</td><td>1402-0938</td></tr> <tr> <td>Ruostumaton teräs/ruostu- maton teräs</td><td>1402-0939</td></tr> </table>	Ruostumaton teräs/messinki	1402-0938	Ruostumaton teräs/ruostu- maton teräs	1402-0939		
Ruostumaton teräs/messinki	1402-0938								
Ruostumaton teräs/ruostu- maton teräs	1402-0939								

## Kiinnitys ohjausventtiiliin – Asennusosat ja tarvikkeet

**Taulukko 3:** Kiinnitys NAMUR-vahvikkeisin tai säätöventtiilin tankotyypillisillä kiinnikkeillä (20 - 35 mm tangon halkaisijalla) standardin IEC 60534-6 mukaisesti (Kuva 5 ja Kuva 9)

Liike mm	Vipu	Toimilaitteelle	Tilausnro
7,5	S	Typpi 3271-5 pinta-alalla 60/120 cm <sup>2</sup> typpi 3510 mikroventtiilille (Kuva 9)	1402-0478
5 - 50	M <sup>1)</sup>	Muiden valmistajien toimilaitteet ja typpi 3271 efektiivisellä pinta-alalla 120 - 750 cm <sup>2</sup>	1400-7454
14 - 100	L	Muiden valmistajien toimilaitteet ja typpi 3271 pinta-alalla 1000 ja 1400-60 cm <sup>2</sup>	1400-7455
40 - 200	XL	Muiden valmistajien toimilaitteet ja typpi 3271 pinta-alalla 1400-120 ja 2800 cm <sup>2</sup> ja liikepituudella 120 mm	1400-7456
30 tai 60	L	Typpi 3271 pinta-alalla 1400-120 ja 2800 cm <sup>2</sup> ja liikepituudella 30/60 mm <sup>2)</sup>	1400-7466
		Asennusalustat Emersonin ja Masoneilan lineaaritoimilaitteita varten (lisäksi vaaditaan standardin IEC 60534-6 mukainen kiinnityssarja liikkeestä riippuen). Katso yllä olevat rivit.	1400-6771
		Valtek typpi 25/50	1400-9554
Lisätarvikkeet	Liittäntälevy (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	Painemittarin kiinnitysalusta (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	Painemittarin kiinnityssarja paineelle enintään 6 bar (ulostulo/syöttö)	Ruostumaton teräs/messinki	1402-0938
		Ruostumaton teräs/ruostumaton teräs	1402-0939

<sup>1)</sup> M-vipu kiinnitetään peruslaitteeseen (sisältyy toimitukseen)

<sup>2)</sup> Typpi 3273 sivukiinnitteisen ja liikepituudeltaan 120 mm käsipyörän kanssa tarvitaan lisäkiinnitysalusta (0300-1162) ja kaksi vastaupotusruuvia (8330-0919).

**Taulukko 4:** Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti (Kuva 6 ja Kuva 8)

Sähköpneumaattiset asennointimet liittännällä VDI/VDE 3847 (typpi 3730-3xx0xxxx0x0070xx)

Tilausnro

Kiinnitysosat	Liittäntäadapteri		1402-0257
	Kiinnityssarja kiinnitykselle typpi SAMSON Type 3277 toimilaitteeseen pinta-alalla 175 - 750 cm <sup>2</sup>		1402-0868
	Kiinnityssarja kiinnitykselle typpi SAMSON Type 3271 toimilaitteeseen tai muihin kuin SAMSONIN valmistamiin toimilaitteisiin		1402-0869
	Liittäntälevy, sisältää liitämästä poimilaitteen jousikammion ilman purkausta varten	Alumiini	ISO 228/1-G 1/4
		1/4-18 NPT	1402-0269
		Ruostumatton teräs	ISO 228/1-G 1/4
		1/4-18 NPT	1402-0270
	Liiketunnistin venttiilin liikkeelle enintään 100 mm		1402-0177
	Liiketunnistin venttiilille, jonka liike on enintään 100 mm		1402-0178

## Kiinnitys ohjausventtiiliin – Asennusosat ja tarvikkeet

**Taulukko 5: Kiinnitys pyöriviin toimilaitteisiin (Kuva 10 ja Kuva 11)**

		Tilausnro
Kiinnitysosat	Kiinnitys standardin VDI/VDE 3845 mukaan (syyskuu 2010), katso osio 15.1 yksityiskohtia varten	
	Toimilaitteen pinta vastaa kiinnitystasoa 1	
	Koko AA1 - AA4, versio CrNiMo-teräskiinnitysalustalla	1400-7448
	Koko AA1 - AA4, tukevaversio	1400-9244
	Koko AA5, tukevaversio (esim. Air Torque 10 000)	1400-9542
	Kiinnitysalustan toimilaitteen pinta vastaa kiinnitystasoa 1, suuretahoversio	1400-9526
	Kiinnitys pyöriviin toimilaitteisiin maks. avautumiskulmalla 180°, kiinnitystaso 2	1400-8815 ja 1400-9837
	Kiinnitys tyyppin SAMSON Type 3278 laitteisiin pinta-alalla 160/320 cm <sup>2</sup> , CrNiMo-teräskiinnitysalusta	1400-7614
	Kiinnitys tyyppin SAMSON Type 3278 laitteisiin pinta-alalla 160 cm <sup>2</sup> ja tyyppin VETEC Type S160, Type R ja Type M toimilaitteisiin	1400-9245
	Kiinnitys tyyppin SAMSON Type 3278 laitteisiin pinta-alalla 320 cm <sup>2</sup> ja tyyppin VETEC Type S320 toimilaitteisiin	1400-5891 ja 1400-9526
Lisätarvikkeet	Kiinnitys Camflex II:een	1400-9120
	Liiäntälevy (6)	G 1/4 1/4 NPT
	Painemittarin kiinnitysalusta (7)	G 1/4 1/4 NPT
	Painemittarin kiinnityssarja paineelle enintään 6 bar (ulostulo/syöttö)	Ruostumaton teräs/messinki
		Ruostumaton teräs/ ruostumaton teräs

**Taulukko 6: Yleiset lisätarvikkeet**

		Tilausnro
Kääntövahvistin kaksitoimisia toimilaitteita varten		Tyyppi 3710
Kaapeliholkki M20x1.5	Musta muovi (6 - 12 mm kiristysalue)	8808-1011
	Sininen muovi (6 - 12 mm kiristysalue)	8808-1012
	Nikkeliipinnoitettu messinki (6 - 12 mm kiristysalue)	1890-4875
	Nikkeliipinnoitettu messinki (10 - 14 mm kiristysalue)	1922-8395
	Ruostumaton teräs 1.4305 (8 - 14,5 mm kiristysalue)	8808-0160
Adapteri M20x1.5 kierteeseen 1/2 NPT	Jauhepinnoitettu alumiini	0310-2149
	Ruostumaton teräs	1400-7114
Jälkiasennussarja induktiiviselle rajakatkaisijalle 1 x SJ2-SN		1402-1770
Kansilevy parametrialueteloita ja käyttöohjeita varten	DE/EN (toimitustila)	1990-0761
	EN/ES	1990-3100
	EN/FR	1990-3142
TROVIS-VIEW 6661 tyyppin 3730-3 laitemoduulla		

## Kiinnitys ohjausventtiiliin – Asennusosat ja tarvikkeet

Taulukko 6: Yleiset lisätarvikkeet	Tilausnro
Sarjaliitäntäadapteri (SAMSON SSP -liitäntä tietokoneen RS-232-porttiin)	1400-7700
Eristetty USB-liitäntäadapteri (SAMSON SSP -liitäntä tietokoneen USB-porttiin) sisältäen TROVIS-VIEW CD-ROM-levyn	1400-9740

Taulukko 7: Ulkoisen asentoanturin kiinnitys	Tilausnro		
Malline asennuskooderin kiinnitystä varten vanhempiin kiinnitysosiin. Katso huomautus sivulla 44	1060-0784		
Suorakiinnitys	Kiinnitysosat toimilaitteille pinta-alalla 120 cm <sup>2</sup> . Katso Kuva 15 (vasen).	1400-7472	
	Liitintälevy (9, vanha) tyypin 3277-5xxxxx.00 toimilaitteelle	G 1/8 1/8 NPT	1400-6820 1400-6821
	Liitintälevy (vanha) tyypin 3277-5xxxxx.01 toimilaitteelle (uusi) 1		1400-6823
	Kiinnitysosat toimilaitteille pinta-alalla 175, 240, 350, 355 ja 700 cm <sup>2</sup> . Katso Kuva 15 (oikea).		1400-7471
NAMUR-kiinnitys	Kiinnitysosat kiinnittämiseksi NAMUR-vahvikkeeseen vivulla L tai XL. Katso Kuva 16.		1400-7468
Kiinnitys tyypin 3510 mikroventtiiliin	Kiinnitysosan tyypin 3271 toimilaitteelle pinta-alalla 60 cm <sup>2</sup> . Katso Kuva 17.		1400-7469
Kiinnitys käännyviin toimilaitteisiin	Standardin VDI/VDE 3845 (syyskuu 2010), katso osio 15.1 yksityiskohtia varten		
	Toimilaitteen pinta vastaa kiinnitystasoa 1		
	Koko AA1 - AA4 seuraajalevyllä ja kylkentäpöörällä, versio CrNiMo-teräskiinnitysalustalla. Katso Kuva 18.		1400-7473
	Koko AA1 - AA4, tukevaversio		1400-9384
	Koko AA5, tukevaversio (esim. Air Torque 10 000)		1400-9992
	Kiinnitysalustan toimilaitteen pinta vastaa kiinnitystasoa 1, suuretkehoversio		1400-9974
	Kiinnitys tyypin SAMSON Type 3278 laitteisiin pinta-alalla 160 cm <sup>2</sup> ja tyypin VETEC Type S160 ja Type R toimilaitteisiin		1400-9385
Lisätarvikkeet asennointimalle	Kiinnitys tyypin SAMSON Type 3278 laitteisiin pinta-alalla 320 cm <sup>2</sup> ja tyypin VETEC Type S320 toimilaitteisiin		1400-5891 ja 1400-9974
	Liitintälevy (6)	G 1/4 1/4 NPT	1400-7461 1400-7462
	Painemittarin kiinnitysalusta (7)	G 1/4 1/4 NPT	1400-7458 1400-7459
	Painemittarin kiinnityssarja paineelle enintään 6 bar (ulostulo/syöttö)	Ruostumaton teräs/messinki Ruostumaton teräs/ruostumaton teräs	1402-0938 1402-0939
	Kiinnitysalusta asennointimen kiinnittämiseksi seinään (Huomautus: Muut kiinnitysosat tulee toimittaa asennuspaikalle, koska seinän perustat muuttuvat paikan mukaan).		0309-0184

<sup>1)</sup> Vain uttaa vaihto- ja liitintälevyä voidaan käyttää uusien toimilaitteiden (indeksi 01) kanssa. Vanha ja uusi levy eivät ole keskenään vaihtokelpoisia.

## 5 Liitännät

### ⚠ VAROITUS

Loukkaantumisen riski toimilaitteen karan ulos tai sisään liikkeen seurauksena.  
Älä kosketa toimilaitteen karaa tai estä sen liikkettä.

### ● HUOMAUTUS

Vikatoiminnan riski virheellisen kiinnityksen, asennuksen ja käyttöönnoton toimintajärjes-tyksen seurauksena.

Noudata seuraavaa järjestystä.

1. Poista suojakalvo paineilmaliitännöistä.
2. Kiinnitä asennoitin ohjausventtiiliin.
3. Liitä syöttöilma.
4. Liitä sähköjärjestelmä.
5. Suorita käyttöönnottoasetukset.

## 5.1 Paineilmaliitännät

### ● HUOMAUTUS

Vikatoiminta virheellisen syöttöilman liitän-nän vuoksi.

Älä liitä paineilmaa suoraan asennoittimen kotelossa oleviin kierreliitintöihin. Kierrä ruuviliitimet liitintälevyyn, painemittarin kiinnityslohkoon tai lisätarvikkeesta tulevaan liitintälokhkoon.

Liitintälevyssä, painemittarin kiinnityslohkos- sa ja liitintälohkossa olevat pneumatikkalii-tännät suunnitellaan valinnan mukaan rei-kään, jossa on  $\frac{1}{4}$  NPT tai G  $\frac{1}{4}$  kierre. Mu-

kauttuja kaapeliholkkeja metalli- tai kupariputkille tai muoviletkuille voidaan käyttää.

### ● HUOMAUTUS

Vikatoiminnan riski johtuen siitä, että ilman laatu ei täytä vaatimuksia.  
Käytä vain kuivaa ja öljytöntä tai pölytöntä syöttöilmaa.

Lue ylläpito-ohjeet yläpuolisista paineenalennusasemista.  
Läpipuhalla kaikki ilmaputket ja -letkut puhtaaksi ennen niiden liittämistä.

Jos asennoitin on kiinnitetty tyypin 3277 toimilaitteeseen, asennoittimen lähtöpaineineen liitintä on kiinteä. Standardin IEC 60534-6 (NAMUR) mukaista kiinnitystä varten ohjauspaine voidaan ohjata toimilaitteen ylä- tai alakalvokammion kautta riippuen siitä, siirtyykö toimilaitteen turvatoiminnassa "toimilaitteen kara ulospäin" tai "toimilaitteen kara sisäänpäin"

Pyörivien toimilaitteiden liitännälle pätevät valmistajan erittelyt.

### 5.1.1 Ohjauspainemittarit

Syöttöilman (syöttö) ja ohjauspaineen (lähtö) valvontaa varten suosittelemme painemitta-reiden kiinnittämistä.

### 5.1.2 Syöttöpaine

Vaadittava syöttöilman paine riippuu säätöalueesta ja toimilaitteen toimintasuunnasta (turvatoiminta).

Säätöalue on kirjoitettu nimikilpeen joko jou-sialueena tai ohjauspainealueena toimilait-

teesta riippuen. Toimintasuunnan merkintä on joko FA tai FE tai symboli.

#### Toimilaitteen kara liikkuu ulospäin FA (AIR TO OPEN (Avausilma))

Vian sattuessa sulkeutuva (kuula- ja kulmaventtiileille):

Vaadittava syöttöpaine = Yläsäätiöalueen arvo + 0,2 bar, vähintään 1,4 bar.

#### Toimilaitteen kara liikkuu sisään (FE) (AIR TO CLOSE (Sulkulima))

Vian sattuessa avautuva (kuula- ja kulmaventtiileille):

Tiiviisti sulkeutuvilla venttiileillä maksimiohjauspaine  $p_{st,max}$  arvioidaan karkeasti seuraavalla tavalla:

$$p_{st,max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \quad [\text{bar}]$$

d = Istukan halkaisija [cm]

$\Delta p$  = Sallittu paine-ero venttiiliin läpi [bar]

A = Toimilaitteen kalvoalue [cm<sup>2</sup>]

F = Toimilaitteen yläsäätiöalue [bar]

#### Jos erittelyjä ei ole, laske seuraavasti:

Vaadittava syöttöpaine = Yläsäätiöalueen arvo + 1 bar.

### 5.1.3 Ohjauspaine (lähtö)

Asennoittimen lähdön (38) ohjauspaine voidaan rajoittaa arvoon 1,4 bar, 2,4 bar tai 3,7 bar koodissa 16.

Rajoitus ei aktivoudu [No] oletusarvoisesti.

## 5.2 Sähköliitännät

### ! VAARA

**Kohtalokkaan loukkaantumisen riski. Räjähtävän atmosfäärin muodostuminen.**

Seuraavat määräykset koskevat asennuksia vaarallisille alueille: EN 60079-14: 2008 (VDE 0165, Osa 1) **Räjähdyssaaralliset tilat – Sähköasennusten suunnittelu, valinta ja toteutus**

### ! VAROITUS

**Virheellinen sähköliittäntä muuttaa räjähdyssuojaksen niin, ettei se ole enää turvallinen. Noudata liitäntämerkintöjä.**

**Älä irrota kotelon päällä tai sisällä olevia emaloituja ruuveja.**

**Älä ylitä EY-tyyppisten tutkimusertifikaattien suurimpia sallittuja arvoja, jotka koskevat luonnostaan turvallisten sähkölaitteiden liittämistä yhteen ( $U_i$  tai  $U_0$ ,  $I_i$  tai  $I_0$ ,  $P_i$  tai  $P_0$ ,  $C_i$  tai  $C_0$  ja  $L_i$  tai  $L_0$ ).**

### Kaapeleiden ja johtojen valinta

Huomioi standardin **EN 60079-14: 2008**

(VDE 0165, Osa 1) lauseke 12 luonnostaan turvallisten piirien asennusta varten

Lauseke 12.2.2.7 koskee monitytimisten kaapeleiden ja johtojen vetämistä useampaan kuin yhteen luonnostaan turvalliseen piiriin.

Johtimen säteittäinen paksuus yleisesti eristävillä materiaaleilla (esim. polyeteenil) ei saa olla pienempi kuin 0,2 mm. Hienosäikeisen johtimen yksittäisen langan halkaisija ei saa olla pienempi kuin 0,1 mm. Suojaa johtimen

pääti levämistä vastaan esim. johtotulppien avulla. Kun liitäntää varten käytetään kahta erillistä kaapelia tai johtoa, voidaan asentaa lisäkaapeliholkkia. Tiivistä käyttämättömäksi jäävät kaapelin sisäänmenokohdat tulppien avulla. Asenna ympäristön **lämpötilassa alle -20 °C** käytettäväät laitteet metallikaapelisi-sääntuloilla.

### Laitteiden käyttö tilassa 2/tilassa 22

Jos laitteita käytetään standardin EN 60079-15:2003 mukaisen suojaustyyppin Ex nA II (kipinöimätön laite) mukaisesti, piirit voidaan liittää, katkaista tai kytkeä energiansyötön ollessa päällä vain asennuksen, huollon tai korjausen aikana.

Standardin EN 60079-15:2003 mukaisesti suojaustyyppin Ex nL (energiarajoitetut piirit) mukaisiin energiarajoitettuihin piireihin asennettavat laitteet voidaan kytkeä normaalissa käyttöolosuhteissa.

**Vaativuudenmukaisuusvakuutuksessa ja sen liitteissä määritellyt suurimmat sallitut arvot pätevät silloin, kun laitteet liitetään suojaustyyppin Ex nL IIC mukaisiin energiarajoitettuihin piireihin.**

### Kaapelin sisääntulo

Kaapelin sisääntulo ja yksi M20x1.5 kaapeliholkkia kiinnitysalueelle 6 - 12 mm

Kotelossa on toinen M20x1.5 kierrereikä, jota voidaan käyttää tarpeen mukaan lisälittämänä. Ruuviliitännät on suunniteltu johdon poikkileikkauksille 0,2 - 2,5 mm<sup>2</sup>. Kiristä ruuvit 0,5 - 0,6 Nm.

Asetuspisteen johdot on liitetävä kotelossa sijaitseviin liitäntöihin 11 ja 12.

Käytä vain **virtualähettä**. Näytölle tulee viesti OVERLOAD (Ylikuormitus), kun asetus-piste ylittää 22 mA.

### ! HUOMAUTUS

Jännitteenviivien liitäntä ( $U \geq 7 \text{ V}$  tai  $U \geq 2 \text{ V}$  mikäli liitetty väärään napaan) voi vahingoittaa asennointinta.

Käytä vain virtualähettä äläkä koskaan jännitteenviivien liitäntää!

Yleisesti ottaen asennointinta ei ole tarpeen liittää maadoitusjohtimeen. Jos niin kuitenkin tarvitaan, tämä johdin voidaan liittää laitteen sisällä.

Versiosta riippuen asennointiin on varustettu induktiivisilla rajakontakteilla ja/tai magneettiventtiilillä.

Asentonlähetin toimii kahden johtimen piirissä.

Normaali syöttöjännite on 24 V DC. Syöttöjohtojen vastus huomioiden asennonlähetimen liitäntöjen välinen vastus on ainakin 12 V DC ja enintään 30 V DC.

Katso tiedot kohdasta Kuva 20 tai liitäntälohkossa olevasta tarrasta.

### ! HUOMAUTUS

Vikatoiminta johtuen siitä, että virta laskee minimivirran alapuolelle.

Älä anna asetuspisteen laskea pienemmäksi kuin 3,8 mA.

## Lisätarvikkeet

Kaapeliholkit M20x1.5	Tilausnro
Musta muovi (6 - 12 mm kiristysalue)	8808-1011
Sininen muovi (6 - 12 mm kiristysalue)	8808-1012
Nikkeliipinnoitettu messinki (6 - 12 mm kiristysalue)	1890-4875
Nikkeliipinnoitettu messinki (10 - 14 mm kiristysalue)	1922-8395
Ruostumaton teräs 1.4305 (8 - 14,5 mm kiristysalue)	8808-0160

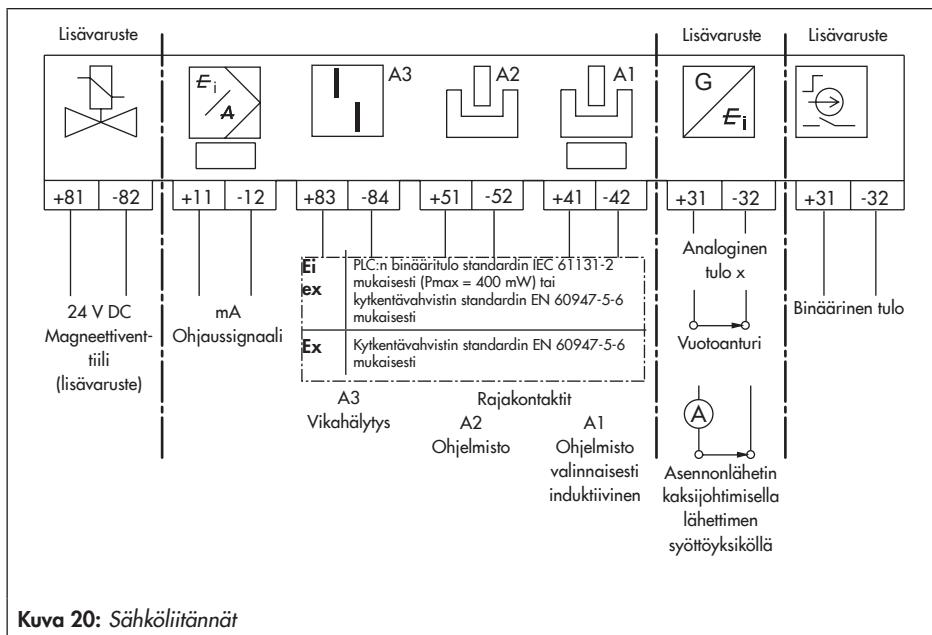
Adapteri M20x1.5 kierteeseen ½ NPT	Tilausnro
Jauhepinnoitettu alumiini	0310-2149
Ruostumaton teräs	1400-7114

**i Huomautus**

Asennoittimille, joiden kiinnitys tehdään standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti, raja-kontaktien 41/42 ja 51/52 liitäntämérkin-nät sekä merkinnät OPEN (Auki) ja CLOSED (Kiinni) voidaan vaihtaa käänämällä mo-lemin puolin painettu liitäntätarra toisin pään.

**5.2.1 Kytkenvärvistin**

Rajakontakteilla kytkenvärvistimet on liitet-tävä standardin ulostulopiiriin. Asennoitti-men luotettavan toiminnan takaamiseksi vah-vistinten tulee noudattaa ulostulopiirien ra-ja-arvoja standardin EN 60947-5-6 mukai-sesti.



Kuva 20: Sähköliittäntä

Huomioi asiaankuuluvat asennusmääräykset vaarallisilla alueilla.

Turvallisten alueiden käyttösovelluksissa (ei vaaralliset alueet) rajakontaktit on liitetävä suoraan PLC:n binäärituloihin standardin IEC 61131 mukaisesti. Tämä koskee digitaalisten tulojen standardikäytöalueutta standardin IEC 61131-2 lausekkeen 5.2.1.2 mukaisesti nimellisjännitteellä 24 V DC.

## 5.2.1 Tiedonsiirron perustaminen

Tietokoneen ja asennoittimen välinen tiedonsiirto FSK-modeemin tai käsikommunikaatin avulla (jos tarpeen, käytämällä eristysvahvistinta) perustuu HART®-protokollaan.

Viator FSK -modeemi

- RS-232 Ei ex Tilausnro 8812-0130
- PCMCIA Ei ex Tilausnro 8812-0131
- USB Ei ex Tilausnro 8812-0132

Jos ohjaimen tai ohjausaseman kuormaimpedanssi on liian matala, ohjaimeen tai asennoittimeen on liitetävä eristysvahvistin (liitää kuten asennoittimen Kuva 22 ollessa liitetty vaarallisilla alueilla).

Jos asennoitinta käytetään vaarallisilla alueilla, on käytettävä räjähdyssuojaattua eristysvahvistinta.

Käytettäessä HART®-protokollaa kaikki liitetty valvontahuoneen ja kentän yksiköt on käsiteltävä yksittäin käytämällä kaksipisteyhteyttä tai standardiväylää (yhteiskytkestä).

### Kaksipisteyhteys:

Väyläosoitteenvaihto/kytkeytyminen on aina oltava asetettu nollaan (0).

### Standardiväylä (yhteiskytkestä):

Standardiväylätillä (yhteiskytkestä) asennoitin seuraa analogista signaalia (asetuspiste) samalla tavoin kuin kaksipisteyhteys. Tämä käytötila on sopiva esim. asennoittimien jaetun alueen käyttöön (sarjayhteys).

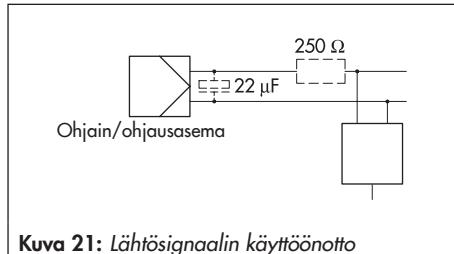
Väyläosoitteen/kyselyosoitteen on aina oltava asetettu nollaan (0).

### **i Huomautus**

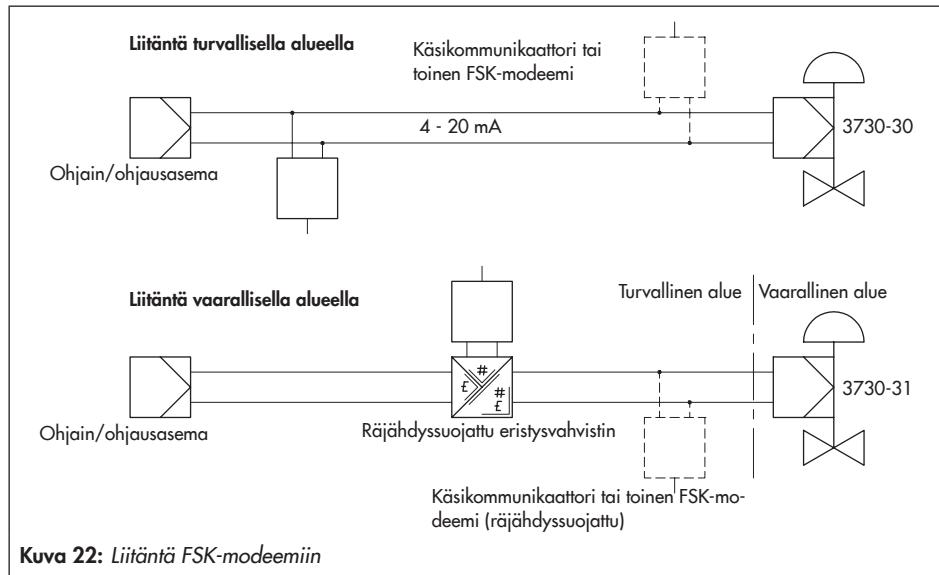
Yhteysvirheitä voi esiintyä, kun prosessiohjaimen/ohjausaseman lähtö ei ole HAR-T®-yhteensoviva.

Mukautusta varten voidaan lähdön ja yhteysliittävän välille asentaa Z-boksi (tilausnro 1170-2374). Z-boksin kohdalla vapautuva jännite on noin 330 mV (vastaan samaa kuin 16,5 Ω virran arvolla 20 mA).

Vaihtoehtoisesti voidaan 250 Ω vastus liittää sarjaan ja 22 µF kapasitori rinnan analogisen lähdön kanssa. Sen seurauksena kuormitus ohjaimen lähtöä varten kasvaa.



Kuva 21: Lähti signaalin käyttöönotto



Kuva 22: Liitän tä FSK-modeemiin

## 6 Käyttöohjaimet ja lukemat

### ⊗ Kiertopainike

Kiertopainike sijaitsee etusuojakannen alapuolella. Asennointinta käytetään paikan päällä kiertopainikkeen avulla:

Käännä ⊗: Valitse koodit ja arvot

Paina ⊗: Asetus vahvistetaan.

### AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE (Avausilma/Sulkulima) -liukukytkin

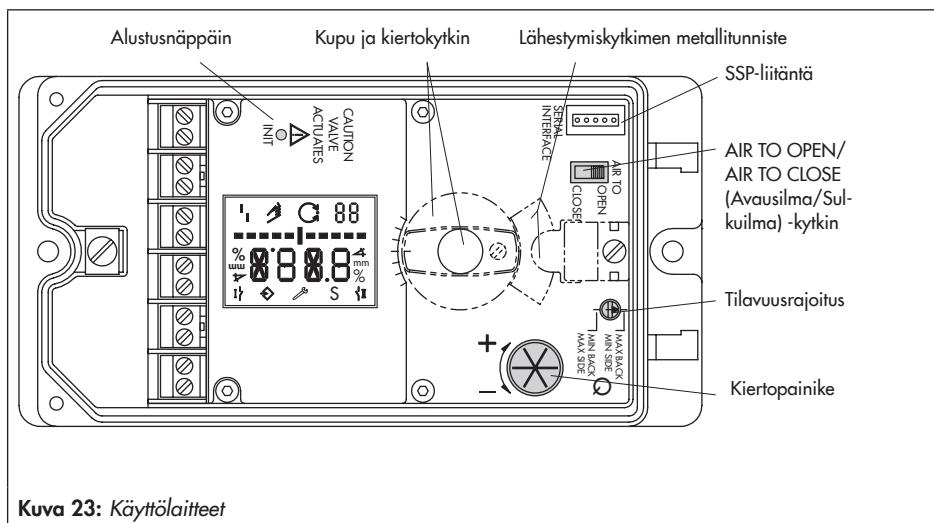
- AIR TO OPEN (Avausilma) tarkoittaa sitä, että venttiili avautuu ohjauspaineen kasvaessa.
- AIR TO CLOSE (Sulkulima) tarkoittaa sitä, että venttiili sulkeutuu ohjauspaineen kasvaessa.

Ohjauspaine on pneumaattinen paine asennointimien ulostulossa, joka ohjataan toimilaitteeseen.

### Tilavuusrajoitus Q

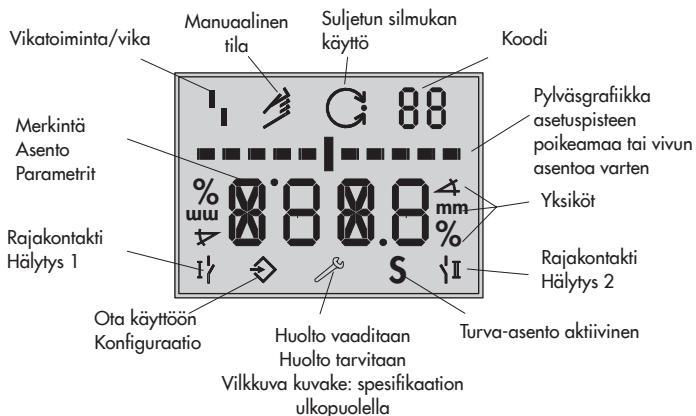
Tilavuusrajoituksen tarkoituksesta on mukauttaa ilman ulostulokapasiteetti toimilaitteen koon mukaan. Toimilaitteen ilmakanavasta riippuen käytettävässä on kaksi kiinteää asteusta.

- Kun toimilaitteet ovat pienempiä kuin  $240 \text{ cm}^2$  ja ohjauspaineliitäntä on sivussa (tyyppi 3271-5), aseta rajoitukseksi MIN SIDE (Minimi sivulla).
- Kun ohjauspaineliitäntä on takana (tyyppi 3277-5), aseta rajoitukseksi MIN BACK (Minimi takana).
- Kun toimilaitteiden koko on  $240 \text{ cm}^2$  tai suurempi, aseta rajoitukseksi MAX BACK (Maksimi takana).



Kuva 23: Käyttölaitteet

## Käyttöohjaimet ja lukemat



<b>AUto</b>	Automaattinen	<b>SUb</b>	Korvauskalibrointi
<b>Luokka</b>	Myötäpäivään	<b>tESinG</b>	Testitoiminto aktiivinen
<b>CCL</b>	Vastapäivään	<b>TunE</b>	Alustus käynnissä
<b>Err</b>	Virhe	<b>YES</b>	Käytettäväissä/aktiivinen
<b>ESC</b>	Seis	<b>ZP</b>	Nollakalibrointi
<b>HI</b>	ix suurempi kuin 21,6 mA	↗↗	Kasvava/kasvava
<b>LO</b>	ix pienempi kuin 2,4 mA	↗↘	Kasvava/pienenevä
<b>LOW</b>	w liian matala	↙↙	
<b>MAN</b>	Manuaaliasetus	↙↗	
<b>MAX</b>	Maksimialue	↙ ↗ ↘ ↘	
<b>No</b>	Ei käytettäväissä/ei aktiivinen	⌚ vilkkuu	Hätätila (katso virhekoodi 62)
<b>NOM</b>	Nimellislilike	⌚ vilkkuu	Alustus puuttuu
<b>O/C</b>	Sovellustyyppi: päällä/pois-venttiili ► EB 8389	<b>S</b>	Venttiili mekaanisessa turva-asennossa
<b>OVERLOAD</b> (Ylikuormitus)	x > 22 mA		
<b>RES</b>	Nollaus		
<b>RUN</b>	Käynnistys		
<b>SAFE</b>	Turva-asento		

**Kuva 24:** Näyttö

## Lukemat

Tietyille koodeille, parametreille ja toiminnolle määritellyt kuvakkeet näkyvät näytöllä.

### Toimintatilat:

-  **(Manuaalitila)**

Asennoitin seuraa manuaalista asetus-pistettä (koodi 1) mA signaalin sijaan.

 vilkkuu: Asennoitin on alustettu. Käyttö on mahdollista vain manuaalisen asetus-pisteen kautta (koodi 1).

-  **(Automaattitila)**

Asennoitin on suljetun silmukan toiminolla ja seuraa mA signaalia.

- **S SAFE**

Asennoitin tyhjentää ilmat lähdöstä.

Venttiili siirtyy mekaanisen turva-asentoon.

### Pylväsgrafiikka:

Manuaalisessa  ja automaatisessa  tilassa pylvätä ilmoittavat asetuspisteiden poikkeamaa, joka riippuu etumerkistä (+/-) ja arvosta. Yksi pylväselementti ilmestyy yhtä 1 %:n asetuspisteiden poikkeamalla kohti.

Jos asennoitinta ei ole alustettu, ( vilkkuu näytöllä), pylväsgrafiikka esittää vivun asentoaasteina keskiakselin suhteeseen. Yksi pylväselementti vastaa noin 5° kiertokulmaa. Viides pylväselementti vilkkuu (lukema > 30°) jos sallittu kiertokulma ylitetään. Vivun ja tapin asento on tarkistettava.

### Tilaviestit

-  Huoltohälytys
-  Huolto vaaditaan/huolto tarvitaan
-  vilkkuu: erittelyn ulkopuolella

Nämä kuvakkeet ilmoittavat, että virhe on esiintynyt.

Luokiteltu tila voidaan määritellä jokaiselle virheelle. Luokitukseen kuuluvat "Ei viestiä", "Huolto tarvitaan", "Huolto vaaditaan" ja "Huoltolahälytys" (katso ► EB 8389 EXPER-Tplus-venttiilidiagnostiikassa).

### ⇒ Ota käyttöön konfiguraatio

Tämä tarkoittaa, että koodiluetellossa tähdellä (\*) merkityt koodit ovat käytettäväissä konfiguraatiota (katso osio 14).

## 6.1 Sarjaliitännä

Asennoittimeen on syötettävä vähintään 4 mA virtaa.

Asennoitin voidaan liittää suoraan tietokoneeseen paikallisen sarjaliitännän ja sarjaliitäntäadapterin kautta.

Käyttöohjelmistona on TROVIS-VIEW ja siihen asennettu laitemoduuli 3730-3.

## 6.2 HART®-tiedonsiirto

Asennoittimeen on syötettävä vähintään 4 mA virtaa. FSK-modeemi on liitettävä rinnan virtasilmukkaan.

Tiedonsiirtoa varten on käytettävässä DTM-tiedosto (Device Type Manager), joka vastaa spesifikaatiota 1.2. Tämä mahdollistaa esim. laitteen käytämisen PACTware-käyttöliittymällä.

Kaikki asennoitimen parametrit ovat käsiteltäväissä DTM:n tai käyttöliittymän kautta.

Suorita käynnistysasetukset kuten on kuvattu osiossa 7.1 - 7.4. Katso käyttöliittymää varten tarvittavat parametrit osiossa 14 olevasta koodiluetelosta.

### **i Huomautus**

Jos asennoittimessa käynnistetään monimutkaisia toimintoja, jotka vaativat pitkää laskenta-aikaa tai suuren tietomäärään tallentamista asennoittimen välimuistiin, DTM-tiedosto antaa ruuhkahälytyksen 'busy'. Tämä hälytys ei ole virheilmoitus ja se voidaan vain vahvistaa.

### **HART®-tiedonsiirron lukitus**

Kirjoitusoikeus HART®-tiedonsiirron kautta voidaan estää koodilla 47. Tämä toiminto voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä asennoittimella.

Kirjoitusoikeus on oletusarvoisesti käytössä.

### **Paikan päällä käytön lukitus**

Käyttö paikan päällä mukaan lukien INIT-näppäimen käyttö voidaan lukita HART®-yhteyden kautta.

Sen jälkeen sana 'HART' vilkkuu näytöllä, kun koodi 3 valitaan. Tämä lukitustoiminto voidaan poistaa käytöstä vain HART®-yhteyden kautta.

Käyttö paikan päällä on oletusarvoisesti voimassa.

## **6.2.1 Dynaamiset HART®-muuttujat**

HART®-spesifikaatio määrittelee neljä dynaamista muuttuja, jotka käsitteivät arvon ja mekaanisen yksikön. Nämä muuttujat voidaan tarvittaessa määritellä laiteparametreja varten. Yleinen HART®-komento 3 lukee dynaamiset muuttujat laitteesta. Tämä mahdollistaa myös valmistajakohtaisen parametriiden siirtämisen yleiskomentoa käytäen.

Tyypin 3730-3 asennoittimessa dynaamiset muuttujat voidaan määritellä DD:lä tai ohjelmistossa TROVIS-VIEW [Settings > Operation unit], kuten esitetään kohdassa Tauluko 8.

**Taulukko 8:** Dynaamisten HART®-muuttujien määrittely

Muuttuja	Merkitys	Yksikkö
Referenssimuuttuja	Asetuspiste	%
Venttiilin asetuspiste	Asetuspiste toimintasuunnasta riippuen	%
Tavoiteasento	Asetuspiste siirtoajan määrittelyn jälkeen	%
Venttiilin asento	Prosessimuuttuja	%
Asetuspisteen poikkeama e	Asetuspisteen poikkeama e	%
Absoluuttinen venttiilin kokonaislaji	Absoluuttinen venttiilin kokonaislaji	-
Binäärituloila	0 = Ei aktiivinen 1 = Aktiivinen 255 = -/-	-
Sisäisen magneettiventtiilin/pakkotuuletuksen tila	0 = Magnetointi poistettu 1 = Magnetoitu 2 = Ei asennettu	-
Tiivistystila	0 = Ei viestiä 1 = Huolto tarvitaan 2 = Huolto vaaditaan 3 = Huoltohölytys 4 = Erittelyn ulkopuolella 7 = Toimintatarkistus	
Lämpötila	Lämpötila	°C
Vuoto	Äänenpainetaso (vuodonpaljastus)	dB

# 7 Käynnistys ja asetukset

### ! HUOMAUTUS

Vikatoiminnan riski virheellisen kiinnityksen, asennuksen ja käyttöönnoton toimintajärjestykseen seurauksena.

Noudata seuraavaa järjestystä.

1. Poista suojakalvo paineilmaliitännöistä.
2. Kiinnitä asennoitin ohjausventtiiliin.
3. Liitä syöttöilma.
4. Liitä sähköjärjestelmä.
5. Suorita käyttöönottoasetukset.

### Lukema sähköliitännän kytkemisen jälkeen:

tESTinG näkyy näytön poikki ja vikahälytyksen kuvake vilkkuu niin kauan, kun initialisoointia ei ole suoritettu. Lukema ilmaisee viivun asentoa asteina keskiakselin suhteen.



Lukema, kun asennoitinta ei ole vielä initialisoitu.

Koodia 0 näytetään, kun asennoitinta ei ole vielä initialisoitu. Asennoitin on viimeisessä aktiivisessa käytötilassa.

### ! VAROITUS

Loukkaantumisen riski toimilaitteen karan ulos tai sisään liikkeen seurauksena.

Älä kosketa toimilaitteen karaa tai estää sen liikettä.

### i Huomautus

Asennoitin suorittaa käynnistysvaiheessa testin ja noudattaa samaan omaa automaatiotehtävänsä.

Käynnistysvaiheen aikana käyttö on rajoittamatonta, tosin kirjoittaminen on rajoitettua.

Suorita käynnistysasetukset samassa järjestysessä kuin on kuvattu (osio 7.1 - 7.6).

### 7.1 Turva-asennon määritys

Määrittele venttiiliin (0 %) suljettu asento ottamalla huomioon venttiiliin tyyppi ja toimilaitteen liikesuunta. Aseta AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE (Avausilma/Sulkuilma) -liukukytkin sen mukaan:

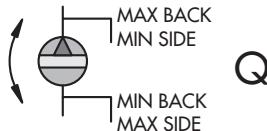
- **AIR TO OPEN (Avausilma)** -asetus  
Ohjauspaine avaa venttiiliin, esim. vika sulkee venttiiliin  
AIR TO OPEN (Avausilma) -asetus soveltuu aina kaksitoimisille toimilaitteille.
- **AIR TO CLOSE (Sulkuilma)** -asetus  
Ohjauspaine sulkee venttiiliin, esim. vika avaa venttiiliin

**Tarkistus:** Kun alustus on suoritettu ja onnistunut, asennoittimen näytöllä on oltava lukema 0 % venttiiliin ollessa kiinni ja 100 % venttiiliin ollessa auki. Jos näin ei ole, muuta liukukytkimen asento ja alusta uudelleen asennoitin.

### i Huomautus

Kytkimen asento pyydetään ilmoittamaan ennen initialisointia. Kytkimen asennon muuttaminen initialisoinnin jälkeen ei vaikuta asennoittimen toimintaan.

## 7.2 Tilavuusrajoituksen Q säätäminen



**Kuva 25:** Tilavuusrajoitus Q

Maksimaalin taka-asetus ja minimaalin sivuasetus (MAX BACK/MIN SIDE)

Tilavuusrajoituksen Q tarkoituksesta on mukauttaa ilman ulostulokapasiteetti toimilaitteen koon mukaan:

- Toimilaitteet, joiden **sürtöäika on < 1 s**, esim. lineaaritoimilaitteet tehollisen alan ollessa pienempi kuin  $240 \text{ cm}^2$ , vaativat rajoitettua ilmanvirtausarvoa (MIN).
- Toimilaitteet, joiden **sürtöäika on < 1 s**, eivät vaadi ilmanvirtausarvon rajoitusta (MAX).

SAMSON-toimilaitteilla tilavuusrajoituksen Q asento riippuu myös siitä, kuinka signaali reititetään toimilaitteesseen:

- Sivuasento (SIDE) koskee toimilaitteita, joilla ohjauspaineliitintä on sivulla, esim. tyyppi 3271-5.
- Taka-asetto (BACK) koskee toimilaitteita, joilla ohjauspaineliitintä on takana, esim. tyyppi 3277-5.
- Sivurajoitusasento (SIDE) koskee aina muiden valmistajien toimilaitteita.

### Yleiskuvaus · Tilavuusrajoituksen asento Q\*

Ohjaus-paine	Sürtöäika	<1 s	$\geq 1$ s
Liitää sivulla	Minimisivu (MIN SIDE)	Maksimisivu (MAX SIDE)	
Liitää takana	Minimitaka (MIN BACK)	Maksimitaka (MAX BACK)	

\* Väliasetukset eivät ole sallittuja.

**Seuraava koskee asennoittimia, joissa on valinnainen analoginen syöttö x:** minimisivuasetusta (MIN SIDE) on käytettävä aina toimilaitteille, joiden ilmamäärä on vähemmän kuin yksi litra.

### ① HUOMAUTUS

Vikatoiminta muutettujen käynnistysasetusten vuoksi.

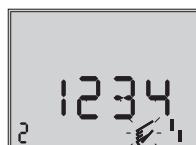
Alusta alustettu asennoitin uudelleen sen jälkeen, kun tilavuuden rajoitusta on muuttettu.

## 7.3 Näyttösuunnan mukautus

Näytön sisältöä voidaan kääntää  $180^\circ$ , jotta toimilaitteen näyttö saadaan mukautettua asennustilanteeseen.



Lukusuunta pneumaattisten liittöjen oikeanpuoleista kiinnitystä varten



Lukusuunta pneumaattisten liittöjen vasemanpuoleista kiinnitystä varten

Jos näyttö on ylösalaisin, toimi seuraavasti:

Käännä → koodi 2

Paina , koodi 2 vilkkuu.

Käännä → Vaadittu lukusuunta

Paina lukusuunnan vahvistamiseksi.

### 7.4 Ohjauspaineen rajoitus

Jos maksimaalinen toimilaitteen voima voi aiheuttaa vahinkoa venttiilille, ohjauspainetta on rajoitettava.

Ota käyttöön asennoittimen konfiguraatio-asetus ennen ohjauspaineen rajoitusta:

#### Huomautus

Jos mitään konfiguraatioasetusta ei syötetä 120 sekunnin kuluessa, salittu konfigurointitoiminto poistuu voimasta.



Ota käyttöön konfiguraatio  
Oletusarvo: No (Ei)

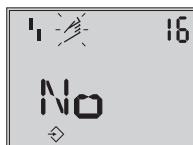
Käännä → Koodi 3, näyttö: Ei

Paina , koodi 3 vilkkuu.

Käännä → YES (Kyllä)

Paina , näytä:

#### Rajaa ohjauspaine:



Paineraja  
Oletusarvo: No (Ei)

Käännä → koodi 16

Paina , koodi 16 vilkkuu.

Käännä , kunnes vaadittu paineraja (1,4/2,4/3,7 bar) tulee näkyviin.

Paina vahvistaaksesi painerajan asetukseen.

### 7.5 Asennoitimen käyttö-alueen tarkistus

Tarkistaaksesi mekaanisen kiinnityksen ja oikean toiminnan venttiili tulee siirtää asennoitimen toiminta-alueelle manuaalitilassa ja manuaalisella asetuspisteellä.

#### Valitse manuaalitila:



Toimintatila  
Oletusarvo **MAN (Manuaali)**

Käännä → koodi 0

Paina , koodi 0 vilkkuu.

Käännä → MAN (Manuaali)

Paina . Asennoitin vaihtaa manuaalitilaan ().

**Tarkista toiminta-alue:**

Manuaalinen asetuspiste w  
(näytöllä on nykyinen kier-  
kulma)

Käännä → koodi 1

Paina , koodi 1 ja kuvake vilkkuu.

Käännä , kunnes asennoittimen paine muodostuu ja säätöventtiili liikkuu loppu-sentoihinsa niin, että liike/kulma voidaan tarkistaa.

Näytöllä on asennoittimen takana olevan vi-vun kiertokulma. Vaakasuora vipu (keskia-sento) vastaa samaa kuin 0°.

**Asennoittimen oikean toiminnan varmistamiseksi** ulkopalkin elementit eivät saa vilkkuva venttiilin liikkussa toimintaalueensa läpi.

Poistu koodista 1 painamalla kiertopainiketta (.

**Sallittu alue on ylitetty, kun näytettävä kulma on enemmän kuin 30° ja ulommainen palkkielementti vilkkuu oikealla tai vasemmalta.** Asennoitin siirtyy turva-asentoon (SAFE).

Turva-asennon (SAFE) peruuttamisen jälkeen (katso osio 8.2.2) on **ehdottoman** tärkeää, että tarkistat vivun ja tapin asennon, kuten on esitetty osiossa 4.

### VAROITUS

Loukkaantumisen riski toimilaitteen karan ulos tai sisään liikkeen seuraauksena.

Ennen kuin vaihdat vivun tai tapin asentoa, katkaise syöttöilma ja sähkö lisäsyöttö.

## 7.6 Initialisointi

### HUOMAUTUS

Toimilaitteen karan liike häiritsee prosessia. Älä initialisoi asennoittinta prosessin käynnin aikana; suorita initialisointi vain käynnistykseen yhteydessä sulkiventtiilien ollessa suljettuna.

Sallitun maksimirajan ylitettävä ohjauspaine vahingoittaa venttiiliä.

Tarkista säätöventtiilin suurin sallittu ohjauspaine ennen alustusta. Mikäli tarpeen, rajoita signaalipaine liittämällä alkupäähän paineenalennusventtiili.

Vikatoiminta muuttuneiden kiinnitys- ja asenusolosuhteiden vuoksi.

Palauta asennoitin alkuarvoihinsa ja alusta se uudelleen, kun asennoitin on kiinnitetty toiseen toimilaitteeseen tai sen kiinnityspaikkaa on vaihdettu.

Initialisoinnin aikana asennoitin mukautuu itsestään optimaaliin kitkaolosuhteisiin ja säätöventtiilin vaatimaan ohjauspaineeseen. Automaattisen hienosäädon tyyppi riippuu valitusta initialisointitilasta:

- **Maksimialue (MAX)** (standardialue) Kahdella selkeästi määritellyllä mekaanisella ääriasennolla varustettujen yksinkertaisten venttiilien, esim. kolmitieventtiilien, initialisointitala (katso osio 7.6.1)
- **Nimellisalue (NOM)** Kaikkien palloventtiilien initialisointitala (katso osio 7.6.2)
- **Manuaalisesti valittu alue (MAN)** Tuntémattomalla nimellisalueella varustettujen palloventtiilien initialisointitala (katso osio 7.6.3)

### - Korvaa kalibrointi (SUb)

Tämä tilan avulla asennoitin voidaan vaihtaa laitoksen ollessa toiminnassa mahdollisimman pienellä laitoksen toiminnan häiriintymisellä (katso osio 7.6.4).

### i Huomautus

Käynnistää alustus normaalikäytöö varten yksinkertaisesti vain painamalla alutusnäppäintä (INIT) sen jälkeen, kun asennoitin on kiinnitetty venttiiliin ja määritelly turva-asento sekä asetettu tilavuusrajoitus. Asennoittimen tarvitsee toimia vain oletusasetuksillaan. Mikäli tarpeen suorita palautus (katso osio 7.8).

Initialisoinnin vaatima aika riippuu toimilaitteen liikeajasta ja voi kestää viisi minuuttia. Onnistuneen initialisoinnin jälkeen asennoitin toimii suljetussa silmukassa, mikä ilmoitetaan suljetun silmukan toimintaa esittävällä kuvakeella C. Vikatoiminta johtaa prosessin peruuntumiseen. Initialisointivirhe näytetään sen muukaan, kuinka se on luokiteltu kootussa tilassa. Katso osio 8.3.

### i Huomautus

Kun koodi 48 - h0 = YES (Kyllä), diagnostikka käynnistää automaatisesti referenssikuvaajien (käyttösignalin vakaustila d1 ja hysteresi d2) piirtämisen initialisoinnin suorittamisen jälkeen. Ilmoituksena siitä näytölle tulee vuorotellen merkinnät tEST ja d1 tai d2. Referenssikuvaajien piirtämisen aikana tapahtuva virhe ilmoitetaan näyttöviestillä **Code 48 - h1 ja Code 81**.

Referenssikuvaajat eivät vaikuta suljetun silmukan toimintaan.

### Turva-asento AIR TO CLOSE (Sulkulma)

Jos liukukytkimen asetus on AIR TO CLOSE (Sulkulma), asennoitin kykee kytkimet automaattisesti toimintasuunnalle kasvaa/vähenee ( $\nearrow$ ) sen jälkeen, kun alustus on suoritettu. Tämä saa aikaan seuraavaan asetuspisteeseen ja venttiilin asennon välisen määritteilyn:

Turva-asento	Toimintasuunta	Asetuspiste Ventiili	
		CLOSED (Kiinni)	OPEN (Auki)
Toimilaitteen kara liikkuu ulospäin toimilaitteesta (FA) AIR TO OPEN (Avauslma)	$\nearrow$	0 %	100 %
Toimilaitteen kara liikkuu toimilaitteen sisään (FE) AIR TO CLOSE (Sulkulma)	$\searrow$	100 %	0 %

Tiivissulkutoiminto on aktivoitu.

Aseta koodi 15 (lopullinen asento) **asetukseen w > 99 % kolmitieventtiilejä varten**.

### Initialisoinnin prosessin peruutus

Käynnissä oleva alustus voidaan peruuttaa painamalla kiertopainiketta (○). Näytöllä näkyy STOP (Seis) **kolmen sekunnin ajan ja asennoitin vaihtaa turva-asentoon**.

Poistu turva-asennosta uudelleen koodilla 0 (katso osio 8.2.2).

## 7.6.1 MAX – Maksimialueeseen perustuva initialisointi

Asennoinnin määrittää sulkuelimen liikkeen/kiertokulman suljetusta asennosta vastakkaisen liikkeen pysäytökseen ja ottaa tämän liikkeen/kiertokulman toiminta-alueeksi 0 - 100 %.

Ota käyttöön konfiguraatio:

### **i Huomautus**

Jos mitään konfiguraatioasetusta ei syötetä 120 sekunnin kuluessa, sallittu konfigurointitoiminto poistuu voimasta.



Oletusarvo: No (Ei)

Käännä → Koodi 3, näyttö: Ei

Paina , koodi 3 vilkkuu.

Käännä → YES (Kyllä)

Paina , näyttää:

Valitse initialisointitila:



Oletusarvo MAX (Maksimi)

Käännä → koodi 6

Paina .

Käännä → MAX (Maksimi)

Paina vahvistaaksesi initialisointitilalle MAX-asetuksen.

### Käynnistä initialisointi:

→ Paina INIT (Alusta) -näppäintä.

Nimellinen liike/kiertokulma ilmoitetaan %-yksikössä alustuksen jälkeen. Koodi 5 (nimellisalue) pysyy lukittuna. Liike-/kulmaalueen alkukohdan (koodi 8) ja liike-/kulmaalueen loppukohdan (koodi 9) parametreja voidaan myös näyttää ja muokata %-yksikössä.

Lukema mm/° varten syötä tapin asento (koodi 4).

### Syötä tapin asento:



Tapin asento  
Oletusarvo: No (Ei)

Käännä → koodi 4

Paina , koodi 4 vilkkuu.

Käännä → Tapin asento vivussa (katso kiinnitys vastaavassa osiossa)

Paina .

Nimellisalueen lukema näytetään yksikössä mm/°.

## 7.6.2 NOM – Initialisointi nimellisalueen mukaan

Kalibroitu anturi mahdollistaa tehokkaan venttiilin liikkeen tarkkaa initialisointia varten. Initialisoinnin aikana asennoitit tarkistaa, voiko säätöventtiili liikkua ilmoitetun nimellisalueen (liike tai kulma) läpi ilma förmäystä. Mikäli näin on, ilmoitettu nimellisalue otetaan käyttöön toiminta-alueeksi liikkeen/kulman alkurajalla (koodi 8) ja loppurajalla (koodi 9).

### **i Huomautus**

Suurimman sallitun liikkeen on aina oltava suurempi kuin syötetty nimellisliike. Jos näin ei ole, initialisointi peruuntuu automaattisesti (virheviestin koodi 52), koska nimellisliikettä ei pystytty saavuttamaan.

### Ota käyttöön konfiguraatio:

### **i Huomautus**

Jos mitään konfiguraatioasetusta ei syötetä 120 sekunnin kuluessa, sallittu konfigurointitoiminto poistuu voimasta.



Oletusarvo: No (Ei)

Käännä → Koodi 3, näytö: Ei

Paina , koodi 3 vilkkuu.

Käännä → YES (Kyllä)

Paina , näytä:

### Syötä tapin asento ja nimellisalue:



Tapin asento  
Oletusarvo: No (Ei)



Nimellisalue  
(lukittu, kun koodi 4 =  
No (Ei))

Käännä → koodi 4

Paina , koodi 4 vilkkuu.

Käännä → Tapin asento vivussa (katso kiinnitys vastaavassa osiossa)

Paina .

Käännä → koodi 5

Paina , koodi 5 vilkkuu.

Käännä → Venttiilin nimellisalue

Paina .

### Valitse initialisointitala:



Initialisointitala  
Oletusarvo MAX (Maksimi)

Käännä → koodi 6

Paina , koodi 6 vilkkuu.

Käännä → NOM (Nimellinen)

Paina vahvistaaksesi initialisoinnille NOM (Nimellinen) -asetuksen.

### Käynnistä initialisointi:

→ Paina INIT (Alusta) -näppäintä.

- Tarkista initialisoinnin jälkeen toiminta-suunta (koodi 7) ja tarvittaessa vaihda se.

### 7.6.3 MAN (Manuaali) – Manuaalisesti valittuun alueeseen perustuva initialisointi

Ennen initialisoinnin aloittamista siirrä säätöventtiili manuaalisesti OPEN (Auki) -asentoon. Käännä kiertopainiketta () myötä-päivään pienin askelin. Venttiiliä on siirrettävä tasaisesti ohjauspainetta kasvattamalla. Asennoinnin laskee eroliikkeen/kulman OPEN (Auki) -asennosta ja CLOSED (Kiinni) -asennosta ja ottaa sen käyttöön toiminta-alueeksi, jonka rajat ovat pienempi liikkeen/kulman arvo (Koodi 8) ja suurempi liikkeen/kulman arvo (Koodi 9).

#### Ota käyttöön konfiguraatio:

##### Huomautus

Jos mitään konfiguraatioasetusta ei syötetä 120 sekunnin kuluessa, sallittu konfigurointitoiminto poistuu voimasta.



- Käännä  → Koodi 3, näyttö: Ei  
Paina  , koodi 3 vilkkuu.  
Käännä  → YES (Kyllä)  
Paina  , näyttä: 

#### Syötä tapin asento:



Käännä  → koodi 4

Paina  , koodi 4 vilkkuu.

Käännä  → Tapin asento vivussa (katso kiinnitys vastaavassa osiossa)

Paina .

#### Valitse initialisointitila:



Käännä  → koodi 6

Paina  , koodi 6 vilkkuu.

Käännä  → MAN (Manuaali)

Paina  vahvistaaksesi initialisointille MAN (Manuaalinen) -asetuksen.

#### Syötä OPEN (Auki) -asento:



Käännä  → koodi 0

Paina  , koodi 0 vilkkuu.

Käännä  → MAN (Manuaali)

Paina .

Käännä  → koodi 1

Paina , koodi 1 vilkkuu.

Käännä , kunnes venttiili saavuttaa OPEN (Auki) -asentonsa.

Paina  vahvistaaksesi OPEN (Auki) -asennon.

### Käynnistä initialisointi:

→ Paina INIT (Alusta) -näppäintä.

## 7.6.4 SUb – Korvauskalibointi

Täydellinen initialisointi kestää useita minuutteja ja edellyttää venttiilin liikkuvan koko liikealueensa läpi useita kertoja. SUb-alustussa säätöparametrit arvioidaan eikä niitä määritetä initialisoinnissa. Sen takia ei voida myöskään odottaa korkeaa tarkkuutta. Jos laitoksessa on mahdollista, tulee aina valita erilainen initialisointitila.

Korvauskalibointia käytetään asennoittimen vaihtamiseen prosessin ollessa käynnissä. Tätä tarkoitusta varten säätöventtiili lukitaan yleensä tiettyyn asentoon tai pneumaattisesti painesignaalilla, joka reititetään toimilaitteen ulkoisesti. Lukitusasento varmistaa, että laitos voi jatkaa toimintaansa tässä asennossa.

Kun järjestelmään syötetään lukitusasento (koodi 35), sulkusento (koodi 34), tapin asento (koodi 4), nimellisalue (koodi 5) ja toimintasuunta (koodi 7), asennoitin voi laskea asennoittimen konfiguraation.

### HUOMAUTUS

*Suorita palautus ennen asennoittimen uudelleen initialisointia, jos korvausasennoitin on jo initialisoitu. Katso osio 7.8.*

### Ota käyttöön konfiguraatio:

#### Huomautus

*Jos mitään konfiguraatioasetusta ei syötetä 120 sekunnin kuluessa, sallittu konfigurointitoiminto poistuu voimasta.*



Ota käyttöön konfiguraatio  
Oletusarvo: No (Ei)

Käännä  → Koodi 3, näyttö: Ei

Paina , koodi 3 vilkkuu.

Käännä  → YES (Kyllä)

Paina , näyttää: ♦

### Syötä tapin asento ja nimellisalue:



Tapin asento  
Oletusarvo: No (Ei)



Nimellisalue  
(lukittu, kun koodi 4 =  
No (Ei))

Käännä  → koodi 4

Paina , koodi 4 vilkkuu.

Käännä → Tapin asento vivussa (katso kiinnitys vastaavassa osiossa)

Paina .

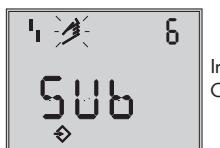
Käännä → koodi 5

Paina , koodi 5 vilkkuu.

Käännä → Venttiilin nimellisalue

Paina .

**Valitse initialisointitila:**



Initialisointitila  
Oletusarvo **MAX (Maksimi)**

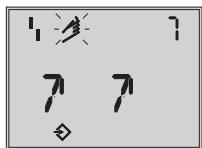
Käännä → koodi 6

Paina .

Käännä → SUb (Korvaus)

Paina vahvistaaksesi alustutilalle SUb (Korvaus) -asetuksen.

**Syötä toimintasuunta:**



Toimintasuunta  
Oletusarvo:

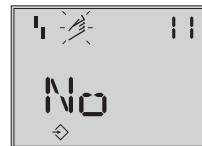
Käännä → koodi 7

Paina , koodi 7 vilkkuu.

Käännä → Toimintasuunta (/)

Paina .

**Deaktivoi liikeraja:**



Liikerajoitus  
Oletusarvo: No (Ei)

Käännä → koodi 11

Paina , koodi 11 vilkkuu.

Käännä → No (Ei)

Paina .

**Muuta paineraja ja säätöparametrit:**

#### Huomautus

Älä muuta painerajaa (koodi 16). Muuta vain säätöparametreja  $K_p$  (koodi 17) ja  $T_V$  (koodi 18), jos vaihdettavan asennoittimen asetukset ovat tiedossa.



Paineraja  
Oletusarvo: No (Ei)



$K_p$ -taso  
Oletusarvo 7



$T_V$ -taso  
Oletusarvo 2

Käännä → koodi 16/17/18

Paina , koodi 16/17/18 vilkkuu.

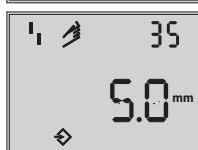
Käännä  valitun säätiöparametrin asettamiseksi.

Paina  vahvistaksesi asetuksen.

### Syötä sulkusuunta ja lukitusasento:



Sulkusuunta (kiertosuunta, joka saa aikaan venttiilin liikkeen CLOSED (Kiinni) -asentoon (katso asennoittimen näytöön)  
Oletusarvo: CCL (vastapäivään)



Lukitusasento  
Oletusarvo 0

Käännä  → koodi 34

Paina , koodi 34 vilkkuu.

Käännä  → Sulkeutumissuunta (CCL = vastapäivään/CL = myötäpäivään)

Paina .

Käännä  → koodi 35

Paina , koodi 35 vilkkuu.

Käännä  → Lukitusasento, esim. 5 mm (lue lukitun venttiilin liikeasteikolta tai mittaa viivaimella).

### Aseta turva-asento

- Aseta kytkin turva-asentoon AIR TO OPEN (Avalaisilma) tai AIR TO CLOSE (Sulkulma) osion 7.1 mukaan.
- Aseta tilavuusrajoitus, kuten on kuvattu osiossa 7.2.

### Käynnistä initialisointi:

- Paina INIT (Alusta) -näppäintä.

Asennoitin vaihtaa MAN (Manuaali) -tilaan.

Lukitusasentoa näytetään.

### Huomautus

Koska initialisointia ei ole suoritettu loppuun, näytölle voi tulla virhekoodi 76 (ei häätätila) ja mahdollisesti virhekoodi 57 (ohjaussilmukka). Nämä hälytykset eivät vaikuta asennoitimen toimintavalmiuteen.

### Peruuta lukitusasento ja vaihda automaattiilaan (AUTO):

Jotta asennoitin voisi taas seurata asetuspisteitä, lukitusasento on peruutettava ja asennoitin on asetettava taas automaattiilaan:

Käännä  → koodi 1

Paina , koodi 1 ja kuvalake  vilkkuu.

Käännä  liikkuttaasesi venttiiliä hieman lukitusasennon ohi.

Paina  mekaanisen lukituksen peruuttamiseksi.

Käännä  → koodi 0

Paina , koodi 0 vilkkuu.

Käännä  → AUTO (Automaattinen)

Paina .

Asennoitin vaihtaa automaattiilaan. Nykyistä venttiilin asentoa näytetään %-yksikössä.

### Huomautus

Jos asennoitin vaikuttaa heilahtelevan automaattiilassa, parametreja  $K_p$  ja  $T_v$  on korjattava hieman. Toimi seuraavasti:

– Aseta TV (koodi 18) arvoon 4.

- Jos asennoitin heilahtelee edelleen, vahvista  $K_p$  (Code 17) on vähennettävä, kunnes asennoitin näyttää käyttäytymisen vaakaasti.

### Nollapisteenv kalibrointi

Lopuksi, jos prosessin toiminta sallii, nollapiste on kalibroitava osion 7.7 mukaisesti.

## 7.7 Nollakalibrointi

Jos venttiilin suljetussa asennossa on epäsaisuutta, esim. huonosti istuvat tulpat, nollapiste on ehkä sytytä kalibroida uudelleen.

### **⚠ VAROITUS**

Loukkaantumisen riski toimilaitteen karan ulos tai sisään liikkeen seurauksena.  
Älä kosketa toimilaitteen karaa tai estää sen liikettä.

### **❗ HUOMAUTUS**

Toimilaitteen karan liike häiritsee prosessia.  
Älä suorita nollapisteenv kalibrointia prosessin ollessa käynnissä. Eristä ensin laitos sulkemalla sulkiventtiilit.

### **i Huomautus**

Asennoitin on liitetävä syöttöilmaan nollapisteenv kalibroinnin suorittamiseksi.

### Ota käyttöön konfiguraatio:

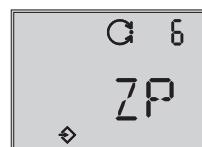
Käännä → Koodi 3, näyttö: Ei

Paina , koodi 3 vilkkuu.

Käännä → YES (Kyllä)

Paina , näyttää:

### Suorita nollapisteenv kalibrointi:



Initialisointitila  
Oletusarvo MAX (Maksimi)

Käännä → koodi 6

Paina , koodi 6 vilkkuu.

Käännä → ZP

→ Paina INIT (Alusta) -näppäintä.  
Nollapisteenv kalibrointi käynnistyy.  
Asennoitin siirtää venttiilin suljettuun (CLOSED) asentoon ja kalibroi uudelleen sisäisesti sähköisen nollapisteen.

## 7.8 Palautus oletusasetuksiin

Tämä toiminto palauttaa kaikki käynnistys- ja asetusparametrit sekä diagnoosit tehtaan alkuperäisiin asetuksiin (katso koodiluetelosiossa 14).

### Ota käyttöön konfiguraatio:

Käännä → Koodi 3, näyttö: Ei

Paina , koodi 3 vilkkuu.

Käännä → YES (Kyllä)

Paina , näyttää:

### Palauta käynnistysparametrit:



Nollaus  
Oletusarvo: No (Ei)

Käännä → Koodi 36, näyttö: ••-••-

Paina , koodi 36 vilkkuu.

Käännä → Std

Paina .

Kaikki käynnistysparametrit sekä diagnoosit palautetaan oletusarvoihinsa.

---

#### Huomautus

Koodi 36 - diAG mahdollistaa vain diagnoositietojen (EXPERTplus) palauttamisen.  
Katso EXPERTplus venttiilien diagnostiikan käyttöohjeet ► EB 8389.

---

## 8 Toiminta

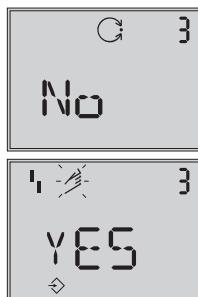
### ! VAROITUS

*Loukkaantumisen riski toimilaitteen karan ulos tai sisään liikkeen seurauksena.  
Älä kosketa toimilaitteen karaa tai estä sen liikettä.*

### 8.1 Parametrien ottaminen käyttöön ja valitseminen

Kaikki koodit ja niiden merkitykset sekä oletusasetukset on luetteloitu osiossa 14 olevassa koodiluettelossa.

Tähdellä merkityt koodit on otettava käyttöön koodin 3 avulla, ennen kuin niihin liittyvät parametrit voidaan konfiguroida alla kuvatulla tavalla.



Koodi 3  
Konfiguraatio ei käytössä

Konfiguraatio käytössä

Käännä → Koodi 3, näyttö: Ei

Paina , koodi 3 vilkkuu.

Muuta asetusta koodissa 3.

Käännä → YES (Kyllä)

Paina , näytä:

Konfiguraatio on käytössä

Voit nyt konfiguroida koodit yksi toisensa jälkeen:

Käännä tarvittavan koodin valitsemiseksi.

Paina valitun koodin aktivoimiseksi. Koodinumero alkaa vilkkuva.

Käännä asetuksen valitsemiseksi.

Paina vahvistaaksesi valitun asetuksen.

### i Huomautus

*Jos mitään konfiguraatioasetusta ei syötetä 120 sekunnin kulussa, käyttöönnotettu konfigurointitoiminto poistuu voimasta ja näyttö palaa koodiin 0.*

Peruuta asetus:



Lukeman peruutus

Peruuta arvo ennen sen vahvistamista (painamalla ) seuraavalla tavalla:

Käännä → ESC (Poistu)

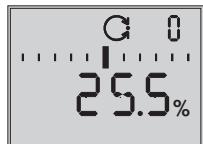
Paina .

Syötettyä arvo ei ole otettu käyttöön.

### 8.2 Käyttötilat

#### 8.2.1 Automaattinen ja manuaalinen käyttötapa

Sen jälkeen kun alustus on suoriteltu onnistuneesti loppuun, asennointi on automaattitilassa (AUTO).



Automaattitila

**Kytkenä  manuaalitilaan (MAN)**Käännä  → koodi 0Paina , näyttö: AUTO, koodi 0 vilkkuu.Käännä  → MAN (Manuaali)Paina  . Asennoitin vaihtaa manuaalitilaan ().

Manuaalitila alkaa käyttämällä automaattitilan viimeistä asetuspistettä, mikä takaa tasaisen vaihdon. Nykyinen asento näytetään kohdassa %.

**Säädä manuaalinen asetuspiste.**Käännä  → koodi 1Paina , koodi 1 vilkkuu.

Käännä , kunnes riittävä määrä painetta on kehittynyt asennoittimeen ja säätöventtiili liikkuu haluttuun asentoon.

**i Huomautus**

Asennoitin palaa automaattisesti koodiin 0 jos mitään asetuksia ei ole tehty 120 sekunnin kuluessa, mutta pysyy manuaalitilassa.

**Vaihda  automaattitilaan.**Käännä  → koodi 0Paina , koodi 0 vilkkuu.Käännä  → AUTO (Automaattinen)Paina  . Asennoitin vaihtaa automaattitilaan.**8.2.2 Turva-asento (SAFE)**

Jos haluat siirtää venttiilin käynnistyksessä määritettyyn turva-asentoon (katso osa 7.1), toimi seuraavasti:

Käännä  → koodi 0Paina , näyttö: nykyinen käyttötila (AUTO tai MAN), koodi 0 vilkkuu.Käännä  → SAFE (Turvatila)Paina , näyttö: S

Ventiili siirtyy turva-asentoon.

Jos asennoitin on alustettu, nykyistä venttiiliin asentoa näytetään %-yksikössä.

**Poistu turva-asennosta.**Käännä  → koodi 0Paina , koodi 0 vilkkuu.

Käännä ja valitse haluamasi käyttötila (AUTO tai MAN).

Paina .

Asennoitin vaihtaa valittuun käyttötilaan.

## 8.3 Vika/vikatoiminta

Tilaluokitus on määritellyt kaikkiin tiloihin ja vikahälytyksiin asennoittimessa. Tilaluokitus-ten oletusasetukset on luetteloitu koodiluet-lossa.

### Huomautus

Tilaluokituksen määrittelyä voidaan muuttaa TROVIS-VIEW-ohjelmistossa ja DD-parametrien avulla. Katso lisää yksityiskohtia venttiiliin diagostikan käytööhjesta ► EB 8389 liitteenä olevassa CD-ROM-levyssä.

Paremman yleiskuvauksen saamiseksi luoki- tellut viestit on koottu yhteen tiivistystilassa NAMUR-suositusten NE 107 mukaista asen- nointia varten. Tilaviestit on jaettu seura- viin luokkiin:

- **Huoltohälytys**

Asennoitin ei voi suorittaa valvontatehää- väänsä siinä itsessään tai oheislaitteessa olevan toimintavian vuoksi tai alustusta ei ole vielä suoritettu onnistuneesti lop- puun.

- **Huolto tarvitaan**

Asennoitin suorittaa edelleen ohjaustehää- väänsä (rajoituksin). Huoltovaatimus tai normaalilla suurempi kuluminen on to- dettu. Kulumistoleranssi tulee pian toteen tai se vähenee odotettua nopeammassa tahdissa. Huolto tarvitaan keskipitkällä aikavälillä.

- **Huolto vaaditaan**

Asennoitin suorittaa edelleen ohjaustehää- väänsä (rajoituksin). Huoltovaatimus tai normaalilla suurempi kuluminen on to- dettu. Kulumistoleranssi tulee pian toteen tai se vähenee odotettua nopeammassa tahdissa. Huolto tarvitaan lyhyellä aika- välillä.

- **Spesifikaation ulkopuolella**

Asennoitin toimii määritetyjen käyttöolo- suhteidensa ulkopuolella.

### Huomautus

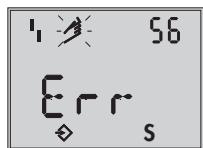
Jos tapahtuman luokitus on "No message" (Ei viestiä), tällä tapahtumalla ei ole mitään vaikutusta tiivistystilassa.

Tiivistystilaa näytetään seuraavien kuvakkeiden avulla:

Tiivistystila	Asennoittimen näyttö
Huoltohälytys	
Toimintatarkistus	Teksti, esim. <b>tESting</b> , <b>TunE</b> tai <b>tESt</b>
Huolto tarvitaan/ huolto vaaditaan	
Spesifikaation ulko- puolella	vilkkuu

Jos asennoittinta ei ole alustettu, huoltohäly- tyksen kuvaketta () näytetään, koska asen- noitin ei pysty seuraamaan sen asetuspistet- tä.

Jos vikahälytys on olemassa, mahdollinen virheen syy näytetään koodista 49 eteen- päin. Tässä tapauksessa näytetään **Err**.



Esimerkki:  
Tapin asennon aiheuttama  
virhe

Katso mahdolliset syyt ja suositellut toimenpiteet koodiluetelosta (osio 14).

### Vikahälytyksen lähtö

'Huoltohälytys' -tiivistystilassa saa aikaan valinnaisen vikahälytyksen lähtösignaalin kytketymisen.

- 'Toimintatarkastus'-tiivistystila voi myös aktivoida vikahälytyksen lähdön (koodi 32).
- 'Huolto tarvitaan/huolto vaaditaan' -tiivistystila voi myös aktivoida vikahälytyksen lähdön (koodi 33).

### 8.3.1 Virheilmoitusten vahvistus

Ota käyttöön konfiguraatio:

#### **i Huomautus**

Jos mitään konfiguraatioasetusta ei syötetä 120 sekunnin kuluessa, sallittu konfigurointitoiminto poistuu voimasta.

Käännä → Koodi 3, näytö: Ei

Paina , koodi 3 vilkkuu.

Käännä → YES (Kyllä)

Paina , näytä:

### Virheilmoituksen vahvistus:

Käännä → Valitse virhekoodi, jonka haluat vahvistaa.

Paina .

Virheilmoitus vahvistetaan.

## 9 Rajakontaktin säätö

Asennoittimen versiossa induktiivisella rajakontakilla on säädetävä tunniste (1), joka on kiinnitetty kiertoakseliin ja käyttää lähestymiskytintä (3).

Induktioisen rajakytimen toimintaa varten on vastaavaa kytkentävahvistin (katso osa 5.2.1) liitettävä ulostulopiiriin.

Kun tunniste (1) sijaitsee kytimen induktiivisessa kentässä, kontakti olettaa korkean vastuksen. Kun se liikkuu kentän ulkopuolelle, kontakti olettaa matalan vastukseen.

Normaalista rajakontakti säädetään niin, että se antaa signaalin venttiilin molemmissa ääriasensoissa. Toisaalta kontakti voidaan säättää myös ilmoittamaan venttiilin väliaisentoja.

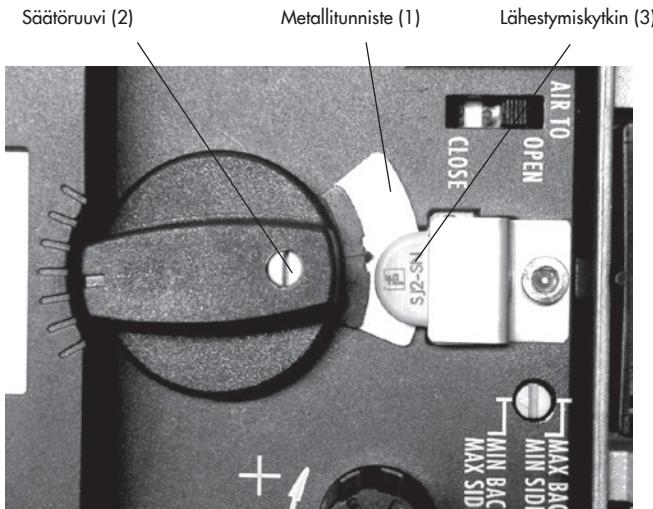
Haluttu kytkentätöiminto, ts. kiinnitetäänkö tai vapautetaanko ulostulorele tunnisteen saapuessa kentään, on valittava kytkentävahvistimessa, mikäli tarpeen.

### **i Huomautus**

Induktioinen rajakontakti korvaa ohjelmistorajakontaktin A1 liitäntämäärittelyllä +41/-42.

Jokainen kytkentäasento voidaan asettaa valinnaisesti ilmoittamaan, kuin tunniste on saapunut kentään tai poistunut kentästä.

Toinen ohjelmistorajakontakti pysyy voimassa, ohjelmistorajakontakti A1 on pois käytöstä.



Kuva 26: Rajakontaktin säätö

### Ohjelmiston mukautus

- Koodi 38 (induktioinen hälytys on asetuksessa YES (Kyllä)).
- Induktioinen rajakontakti on liitetty liitännöihin +41/-42.
- Laite on asetettu sen mukaisesti toimitusta vastaavaan tilaan.

### Kytkenkohdan säättäminen

#### **i Huomautus**

Säädön tai testauksen aikana kytkenpisteenon aina saavuttava keskiasennosta (50 %).

Kytkenän takaamiseksi kaikissa ympäristön olosuhteissa säädä kytkenpiste noin 5 % ennen mekaanista pysäytintä (OPEN (Auki) – CLOSED (Kiinni)).

#### CLOSED (Kiinni) -asento:

1. Alusta asennoitin.
2. Siirrä venttiili asentoon 5 % MAN (Manuaali) -tilassa (katso näyttö).
3. Säädä tunnistetta keltaisessa säätöruuvissa (2), kunnes tunniste saapuu kentään tai poistuu kentästä ja kytkenvähistin vastaa.  
Voit mitata kytkenjännitteen ilmaisimeksi.

#### Kosketustoiminto:

- Tunniste poistuu kentästä > kontakti sulkeutuu.
- Tunniste saapuu kentään > kontakti avautuu.

#### OPEN (Auki) -asento:

1. Alusta asennoitin.
2. Siirrä venttiili asentoon 95 % MAN (Manuaali) -tilassa (katso näyttö).
3. Säädä tunnistetta (1) keltaisessa säätöruuvissa (2), kunnes tunniste saapuu kentään tai poistuu lähestymiskylmien (3) kentästä.  
Voit mitata kytkenjännitteen ilmaisimeksi.

#### Kosketustoiminto:

- Tunniste poistuu kentästä > kontakti sulkeutuu.
- Tunniste saapuu kentään > kontakti avautuu.

## 9.1 Induktioisen rajakontaktin jälkiasennus

#### Tarvittava jälkiasennussarja:

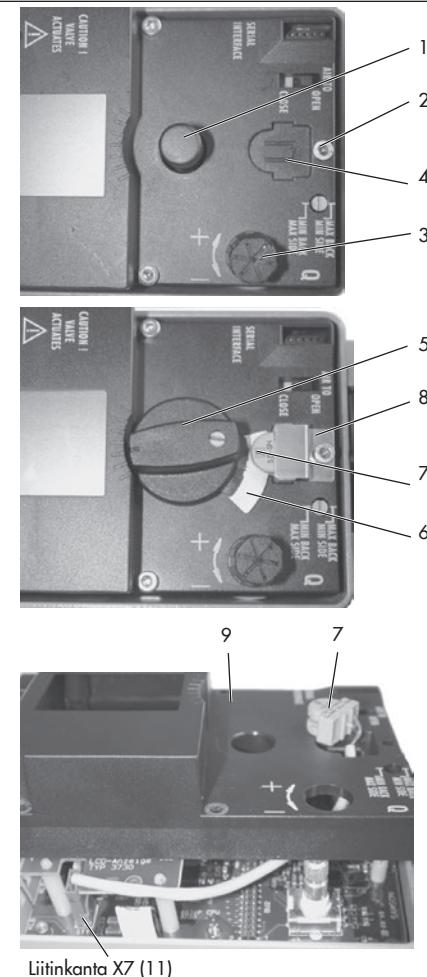
Rajakontakti

Tilausnro 1400-7460

#### **i Huomautus**

Samat vaatimukset koskevat induktioisen rajakontaktin jälkivarustelua toimimaan asennointimen tukena. Räjähdyssuojaatulle asennointimille on pidettävä osion 11 vaatimukset. Tarkista rajakontaktin asentamisen jälkeen nimikilven kohta "Rajakytkin, induktioinen".

- Ota kiertopainike (3) ja korkki (1) irti, ruuva auki viisi kiinnitysruuvia (2) ja nosta ylös muovikansi (9) yhdessä näytön kanssa pitäen huoli siitä, ettet vahingoita nauhakaapelia (piirilevyn ja näytön välissä).
- Leikkaa veitsellä aukko merkittyn kohaan (4).
- Paina liitin (11) ja kaapeli aukon läpi ja kiinnitä lähestymiskytkin (7) kanteen liimatipan avulla.
- Irrota ylälevyn liitinkannassa X7 oleva hyppyjohdin (8801-2267) ja aseta kaapeliliitin (11).
- Ohjaa kaapeli niin, että muovikansi voidaan sijoittaa takaisin asennoittimeen. Aseta kiinnitysruuvit (2) paikoilleen ja ruuva tiukalle. Kiinnitä kiinnityslevy (8) lähestymiskytkimeen.
- Kiinnitä kiertokytkin (5). Varmista, että asennoittimen varren tasainen puoli on niin pään, että kiertokytkin (5) voidaan kiinnittää paikalleen ja metallitunniste lähestymiskytkimen viereen.
- Aseta asennoittimen käynnistysessä koodin 38 alainen induktiivinen hälytys asetuksesta **No (Ei)** asetukseen **YES (Kyllä)**.



Liitinkanta X7 (11)

1 Korkki	6 Metallinokka
2 Ruuvi	7 Lähestymiskytkin
3 Kiertopainike	8 Kiinnityslevy
4 Merkintä	9 Muovikansi
5 Kiertokytkin	11 Liitin

Kuva 27: Induktioisen rajakontaktin jälkiasennus

## 10 Kunnossapito

Asennoitin ei tarvitse huoltoa.

### Kotelon kansi

Joskus saattaa olla tarpeen puhdistaa kannessa oleva ikkuna.

### **HUOMAUTUS**

*Virheellinen puhdistus voi vahingoittaa ikkunaan.*

*Ikkuna on valmistettu Makrolon®-materiaalista (uusi rakenne) ja vahingoittuu puhdistettaessa hankaavalla aineella tai liuottimia sisältävällä aineella.*

- Älä hankaa ikkunaa kuivaksi.*
- Älä käytä mitään puhdistusainetta, joka sisältää kloria tai alkoholia tai hankaavaa puhdistusainetta.*
- Käytä hankaamatonta, pehmeää kangapyyhettilä puhdistukseen.*

### Suodattimet

Pneumatiikan syöttö- ja poistoliitännöissä on siativälin 100 µm kokoisia suodattimia, jotka voidaan tarvittaessa poistaa ja puhdistaa.

### Syöttöilmanpaineen alennusasemat

Huomioi yläpuolisen virtauksen paineenalennusasemia koskevat huolto-ohjeet.

## 11 Räjähdyssuojattujen laitteiden huolto

Jos räjähdyssuojatun laitteen osa tätyy huoltaa, laitetta ei saa ottaa uudelleen käyttöön, ennen kuin valtuutettu tarkastaja on arvioinut sen räjähdyssuojamääristen mukaisesti, myöntänyt sille tarkastussertifikaatin tai antanut laitteelle vaatimustenmukaisuusmerkin. Valtuutetun tarkastajan suorittamaa tarkastusta ei vaadita, jos valmistaja suorittaa laitteen rutinitestin ennen tarkaisin käyttöön ottamista. Dokumentoi rutinitestin läpäisy kiinnittämällä laitteeseen vaatimustenmukaisuuden merkitä. Vaihda räjähdyssuojatut komponentit vain valmistajan alkuperäisiin, rutinitestattuihin komponentteihin.

**Laitteiden, joita on jo käytetty vaarallisten alueiden ulkopuolella ja joita aiotaan tulevaisuudessa käyttää vaarallisten alueiden sisällä, tulee täyttää niiden asennuskohteena olevan laitteen turvallisuusvaatimukset. Testaa laitteet räjähdyssuojattujen laitteiden huoltoa koskevien vaatimusten mukaisesti ennen käyttämistä vaarallisten alueiden sisällä.**

Lue vaarallisten alueiden sisä- ja ulkopuolisten kohteiden huoltoa, kalibrointia ja säätöä koskevat ohjeet osiosta 13.

## 12 Laitelmiston päivitys (sarjaliitintä)

Nykyisin käytössä olevien asennoittimien laitelmiston päivitykset voidaan suorittaa seuraavasti:

Kun päivitykset tekee SAMSONin nimittämä huoltohenkilö, päivitys vahvistetaan SAMSONin Quality Assurance -laatumerkin nällä.

Kaikissa muissa tapauksissa päivitykset saa tehdä vain kirjallisen hyväksynnän saanut laitoksen käyttöhenkilökunta. Päivitykset voi vahvistaa vain laitteen hyväksytty henkilöstö.

Virtalähteeseen liitettyjä sylimikroja ja PC-tietokoneita ei saa käyttää ilman lisäsuojapiiriä.

Tämä ei koske akkukäyttöisiä sylimikroja. Silloin oletuksena on, että akkukäyttöistä sylimikroa käytetään pääasiassa ohjelman ohjelmiointia tai testausta varten.

**a) Päivitykset vaarallisen alueen ulkopuolella:**

Poista asennoittimet laitoksesta.  
Päivitä ne vaarallisen alueen ulkopuolella.

**b) Päivitykset paikan päällä:**

Päivitykset paikan päällä ovat sallittuja vain, jos laitoksen käyttäjällä on allekirjoituksella vahvistettu tilityöluva.

Kun päivitys on suoritettu, lisää sen hetkinen laitelmisto nimikilpeen; se voidaan tehdä tarrojen liimausk sella.

## 13 Laitteiston huolto, kalibrointi ja työskentely

Yhdistäminen luonnostaan turvallisiiin pii-reihin vaarallisten alueiden ulko- tai sisäpuolella käytettävien laitteiden tarkistamiseksi tai kalibroimiseksi on suoritettava vain luonnostaan turvallisten virta-/jännitekalibraattorien ja mittauslaitteiden avulla, jotta voidaan sulkea pois räjähdyksvaarallisten komponenttien vahingoittuminen.

Huomioi suurimmat sallitut arvot, jotka on määritelty luonnostaan turvallisten piirien sertifikaateissa.

## 14 Koodiluettelo

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oleitusasetus]	Kuvaus																											
<b>Tähdellä (*) merkityt koodit on otettava käyttöön koodilla 3 ennen konfigurointia.</b>																													
0	<b>Toimintatila</b>  [MAN] Manuaalinen tila AUtO Automaattitila SAFE Turva-asento ESC Seis	Vaihto automaattitilasta manuaaltilaan on tasainen. Turva-asennossa näytetään S-kuvaketta. MAN- ja AUtO-tilassa järjestelmän poikkeama esitetään pylväsgrafiikkalelementtien avulla. Lukema ilmoittaa venttiiliin asentoa tai kiertokulmaa yksikössä %, kun asennoitin on alustettu. Jos asennoitinta ei ole alustettu, vivun asento suhteessa pituusakseliin näytetään asteina (°).																											
1	<b>Manuaalinen w</b> [0] - 100 % nimellisalueesta	Säädä manuaalinen asetuspiste kiertopainikkeella. Nykyinen like-pituus/kulma näytetään yksikössä %, kun asennoitin on alustettu. Jos asennoitinta ei ole alustettu, vivun asento suhteessa pituusakseliin näytetään asteina (°).  <b>Huomautus</b> Se voidaan valita vain, kun koodi 0 = MAN																											
2	<b>Lukusuunta</b> 1234, ESC	Näytön lukusuunta käännetään 180°.																											
3	<b>Ota käyttöön konfiguraatio</b> [No], YES, ESC	Sallii tietojen muuttamisen (deaktivoituu automaattiesti, kun kiertopainiketta on kierretty 120 ). HART vilkkuu näytöllä, kun käytpaikka on lukittu HART®-tiedonsiiron kautta. Tähdellä (*) merkityt koodit voidaan vain lukea eikä korjata. Vastaavasti koodit voidaan vain lukea SSPrajapinnan kautta.																											
4*	<b>Tapin asento</b> [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 mm, 90° pyörivillä toimilaitteilla, ESC  Jos valitset koodissa 4 liian pienien tapin asennon, asennoitin vaihtaa turvallisuuksista turvatilaan.	Seuraajatappi on asennettava oikeaan asentoon venttiiliin liikkeestä/avautumiskulmasta riippuen. Tapin asento on syötettävä nimelliseen (NOM) tai korvaavaan (SUB) alustukseen.  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tapin asento Koodi 4</th> <th>Vakio Koodi 5</th> <th>Säätöalue Koodi 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>7,5</td> <td>3,6 - 17,7</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>7,5</td> <td>5,0 - 25,0</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>15,0</td> <td>7,0 - 35,4</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>30,0</td> <td>10,0 - 50,0</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>40,0</td> <td>14,0 - 70,7</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>60,0</td> <td>20,0 - 100,0</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>120,0</td> <td>40,0 - 200,0</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td>90,0</td> <td>24,0 - 100,0</td> </tr> </tbody> </table>	Tapin asento Koodi 4	Vakio Koodi 5	Säätöalue Koodi 5	17	7,5	3,6 - 17,7	25	7,5	5,0 - 25,0	35	15,0	7,0 - 35,4	50	30,0	10,0 - 50,0	70	40,0	14,0 - 70,7	100	60,0	20,0 - 100,0	200	120,0	40,0 - 200,0	90°	90,0	24,0 - 100,0
Tapin asento Koodi 4	Vakio Koodi 5	Säätöalue Koodi 5																											
17	7,5	3,6 - 17,7																											
25	7,5	5,0 - 25,0																											
35	15,0	7,0 - 35,4																											
50	30,0	10,0 - 50,0																											
70	40,0	14,0 - 70,7																											
100	60,0	20,0 - 100,0																											
200	120,0	40,0 - 200,0																											
90°	90,0	24,0 - 100,0																											

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oleitusasetus]	Kuvaus
5*	<b>Nimellisalue</b> mm tai kulma °, ESC	Nimellinen venttiilin liike tai avautumiskulma on syötettävä nimelliseen (NOM) tai korvaavaan (SUB) alustukseen. Mahdollinen säätöalue riippuu tapin asennosta taulukosta koodille 4. Ilmoittaa alustuksen aikana saavutetun maksimiliikkeen/kulman sen jälkeen, kun alustus on suoritettu loppuun onnistuneesti.
6*	<b>Alustustila</b>  [MAX] Maksimialue NOM Nimellisalue MAN Manuaaliasetus SUB Häätätila ZP Nollakalibrointi ESC Seis	Valitse alustustila  MAX Sulkuelimen liike/kulma CLOSED (Kiinni) -asennosta toimilaitteen vastakkaiseen pysäyttimeen. NOM: Sulkuelimen liike/kulma mitatusta CLOSED (Kiinni) -asennosta ilmoitettuun OPEN (Auki) -asentoon. MAN: Manuaalisesti valittu alue SUB: Korvauskalibrointi (ilman alustusta)
7*	w/x  [↗] Kasvava/kasvava ↗↓ Kasvava/pienenevä ESC	Asetuspisteen w toimintasuunta liikkeen/kulman x suhtein  Automaattinen mukautus:  AIR TO Alustuksen päätyessä liikesuunta on edelleen kasvava/ OPEN kasvava (↗). Palloventtiili avautuu asetuspisteen (Avaus- silma):  AIR TO Alustuksen päätyessä liikesuunnaksi vaihtuu kasvava/ CLOSE vähenevä (↗↓). Palloventtiili sulkeutuu asetuspisteen (Sulkui- ma):
8*	<b>Liikkeen/kulman alueen aloitus (pienempi x-alueen arvo)</b>  [0,0] - 80,0 % nimellisalueesta, ESC  Määritellyt yksikössä mm tai kulma asteina ° edellyttäen, että koodi 4 on aktivoitu.	Alemman alueen arvo liikettiä/kulmaa varten nimellis- tai toiminta-alueella  Toiminta-alue on venttiilin todellinen liike/kulma ja sitä rajoittavat alemman liike-/kulma-alueen arvo (koodi 8) ja ylemmän liike-/kulma-alueen arvo (koodi 9). Yleensä toiminta-alue ja nimellisalue ovat yhtä suuret. Nimellisalue voidaan rajoittaa toiminta-alueeseen alemman ja ylemmän x-alueen arvoilla. Arvo näytetään tai se on syötettävä. Ominaiskäyrä on mukautettu. Katso myös esimerkki koodissa 9.

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oleitusasetus]	Kuvaus
9*	<b>Liikkeen/kulman alueen loppu (ylempi x-alueen arvo)</b>  20,0 - [100,0 %] nimellisalueesta, ESC  Määritely yksikössä mm tai kulma asteina ° edellyttäen, että koodi 4 on aktivoitu.	Ylemmän alueen arvo liikettä/kulmaa varten nimellis- tai toiminta-alueella  Arvo näytetään tai se on syötettävä. Ominaiskäyrä on mukautettu.  Esimerkki: toiminta-alue on muokattu, esimerkiksi rajoittamaan säätöventtiiliin aluetta, joka on mitoitettu liian suureksi. Tätä toiminta-alueen asetuspiesteen koko resoluutioalue muunnetaan uusiin rajoihin.  0 % näytöllä vastaa säädettyä alarajaa ja 100 % säädettyä ylärajaa.
10*	<b>Liikkeen/kulman alaraja (alempi x-raja)</b>  0,0 - 49,9 % toiminta-alueesta, [No], ESC	Rajoittaa liike/avautumiskulman syötettyn arvoon (alaraja). Ominaiskäyrää ei ole mukautettu.  Ominaiskäyrää ei ole mukautettu. Katso myös esimerkki koodissa 11.
11*	<b>Liikkeen/kulman yläraja (ylempi x-raja)</b>  50,0 - 120,0 %, [100,0 %] toiminta-alueesta, [No], ESC	Rajoittaa liike/avautumiskulman syötettyn arvoon (yläraja). Ominaiskäyrää ei ole mukautettu.  Esimerkki: Joissakin sovelluksissa on parempi rajoittaa venttiiliin liikettä, esim. jos tarvitaan tiettyä minimivirtausta tai maksimivirtausta ei ole saavutettu.  Äläraja on säädettyvä koodilla 10 ja yläraja on säädettyvä koodilla 11.  Jos tiivissulkutoiminto on asetettu, sillä on prioriteetti liikerajoitukseen nähdien.  Kun asetus on Ei, venttiiliä ei voi avata nimellisalueen yli asetuspisteen ollessa alueen 0 - 100 % ulkopuolella.

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oleitusasetus]	Kuvaus
12*	<b>w-start (w-alku)</b> [0,0] - 75,0 % asetuspistealueesta, ESC	Asetuspistealueen alemman alueen arvon on oltava pienempi kuin ylemmän alueen arvo (w-end), 0 % = 4 mA.  Asetuspistealue on pisteen w-end ja wstart välisen ero ja sen on oltava $\Delta w \geq 25 \% = 4$ mA.  Kun asetuspistealue 0 - 100 % = 4 - 20 mA, venttiilin täytyy liikkua koko toiminta-alueensa läpi, siis 0 - 100 % liikkeestä/kiertokulmasta.  Jakoaluekäytössä venttiilit toimivat pienemmällä asetuspisteillä. Kahta venttiiliä ohjaavan ohjausyksikön säätösignaali on jaettu esimerkiksi niin, että venttiilit liikkuvat niiden koko liikkeen/kiertokulman läpi vain puolella syöttösignaalilla (ensimmäisen venttiilin asetus 0 - 50 % = 4 - 12 mA ja toisen venttiilin asetus 50 - 100 % = 12 - 20 mA).
13*	<b>w-end (w-loppu)</b> [25,0] - 100,0 % asetuspistealueesta, ESC	Asetuspistealueen ylemmän alueen arvon on oltava suurempi kuin alemman alueen arvo (w-alku).  100,0 % = 20 mA
14*	<b>Asetuspisteen katkaisuvähennys</b>  0,0 - 49,9 %, [1,0 %] liikevälistä, joka on säädetty koodissa 12/13, No, ESC	Jos asetuspiste w saavuttaa loppuarvoksi syötetyn prosentiarvon, joka saa aikaan venttiilin sulkeutumisen, toimilaitteen ilma poistuu heti kokonaan (AIR TO OPEN (Avausilma)) tai se täytyy ilmallla (AIR TO CLOSE (Sulkulma)). Tämä toiminta johtaa aina venttiilin maksimaaiseen tiivissulkeutumiseen.  Koodeilla 14/15 on prioriteetti koodien 8/9/10/11 suhteen.  Koodeilla 21/22 on prioriteetti koodien 14/15 suhteen.
15*	<b>Asetuspisteen katkaisukasvu</b>  50,0 - 100,0 % liikevälistä, joka on säädetty koodissa 12/13, [No], ESC	Jos asetuspiste w saavuttaa loppuarvoksi syötetyn prosentiarvon, joka saa aikaan venttiilin avautumisen, toimilaite täytyy heti ilmallla (AIR TO OPEN (Avausilma)) tai se täytyy ilmallla (AIR TO CLOSE (Sulkulma)). Tämä toiminta johtaa aina venttiilin avautumiseen.  Koodeilla 14/15 on prioriteetti koodien 8/9/10/11 suhteen.  Koodeilla 21/22 on prioriteetti koodien 14/15 suhteen.  <b>Esimerkki:</b> Aseta loppuasento w > 99 % kolmitieventtiilejä varten.

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oletusasetus]	Kuvaus
16*	<b>Paineraja</b> 1,4 bar, 2,4 bar, 3,7 bar, [No], ESC	Signalipaine toimilaitteeseen voidaan rajoittaa eri vaiheissa. Jo asetetun painerajan vaihtamisen jälkeen toimilaitteen ilma on poistettava kerran (esim. valitsemalla turva-asento (SAFE) koodilla 0). <b>! HUOMAUTUS</b> <i>Älä aktivoi painerajaoitusta kaksitoimisille toimilaitteille (turva-asennolla AIR TO OPEN (Avausilma)).</i>
17*	<b>Suhdetoimintakerroin <math>K_p</math> (taso)</b> 0 - 17, [7], ESC	Lue tai vaihda $K_p$ <b>Huomautus koskien KP- ja TV-tasojen vaihtamista:</b> KP- ja TV-arvot on asetettu optimaalisesti asennointimen alustuksen aikana. Jos asennointiin yliasettaa jatkuvasti kielletyllä tavalla muiden häiriötekijöiden vuoksi, KP- ja TV-tasot voidaan mukauttaa sen mukaan alustuksen jälkeen. Kasvata TV-tasoa asteittain, kunnes haluttu käyttäytyminen saavutetaan, tai maksimiarvon 4 saavuttamisen jälkeen KPtasoa voidaan pienentää asteittain. <b>! HUOMAUTUS</b> $K_p$ -tason muutokset vaikuttavat asetuspisteen poikkeamaan.
18*	<b>Johdannaisvaikutusaika <math>T_V</math> (taso)</b> 1, [2], 3, 4, No, ESC	Lue tai vaihda $T_V$ (katso $K_p$ -taso) $T_V$ -tason muutoksella ei ole vaikutusta järjestelmän poikkeamaan.
19*	<b>Toleranssialue</b> 0,1 - 10,0 %, [5,0 %] toiminta-alueesta, ESC	Käytetään virhevalvontaan. Toleranssialueen määritys toiminta-alueen suhtein. Tähän liittyvä viiveaika (30 s) on uudelleenasetuskriteeri. Jos alustuksen aikana määritetään siirtoaika, joka on kuusi kertaa piempi kuin 30 s, viiveajaksi hyväksytään siirtoajan kuudesosa.

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oleitusasetus]	Kuvaus
20*	<b>Ominaiskäyrä</b> [0] - 9, ESC	Valitse ominaiskäyrä 0 Lineaarinen 1 Tasaprosenttiinen 2 Käänteisesti yhtäsuuri prosentti 3 SAMSON kuristusläppäventtiili, lineaarinen 4 SAMSON kuristusläppäventtiili, tasaprosenttiinen 5 VETEC kiertostukkaventtiili, lineaarinen 6 VETEC kiertostukkaventtiili, tasaprosenttiinen 7 Pallosegmenttiventtiili, lineaarinen 8 Pallosegmenttiventtiili, tasaprosenttiinen 9 Käytäjämääritteinen (määritellyt käyttäjäohjelmiston kautta)
		<b>i Huomautus</b> Erilaiset ominaiskäyrät on luetteloitu liitteessä (osio 16).
21*	<b>Vaadittava siirtoaika AUKI (w ramppi auki)</b> [0] - 240 , ESC	Toiminta-alueen läpi liikkumiseen vaadittava aika venttiilin avautuessa.  Siirtoajan rajoitus (koodi 21 ja 22): Joissakin käytösovelluksissa on suositeltavaa rajoittaa toimilaitteen siirtoaikaa tarkoituksestaan estää sen liian nopea kytkeytyminen prosessin ollessa käynnissä.  Koodilla 21 on prioriteetti koodin 15 suhteen.
		<b>● HUOMAUTUS</b> Toiminto ei aktivoudu, kun turvatoiminto tai magneettiventtiili lukeaa, ei myöskään ulkoisen virtakatkoksen yhteydessä.
22*	<b>Vaadittava siirtoaika kiinni (w ramppi kiinni)</b> [0] - 240 s, ESC	Toiminta-alueen läpi liikkumiseen vaadittava aika venttiilin sulkeutuessa.  Koodilla 22 on prioriteetti koodin 14 suhteen.
		<b>● HUOMAUTUS</b> Toiminto ei aktivoudu, kun turvatoiminto tai magneettiventtiili lukeaa, ei myöskään ulkoisen virtakatkoksen yhteydessä.
23*	<b>Ventiilin kokonaislleike</b> [0] - 99 - 107, RES, ESC Eksponentiaalinen lukema 9999 liikejakosta eteenpäin	Ventiilin täyden liikejakson kokonaismäärä Voidaan uudelleenasettaa arvoon 0 valitsemalla ESC.  <b>i Huomautus</b> Ventiilin kokonaislleike tallennetaan pysyvään muistiin venttiilin jokaisen 1000 täyden liikejakson jälkeen.

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oleetusasetus]	Kuvaus																
24*	<b>Venttiilin kokonaislükkeen LV-arvo</b>  1000 - 99 · 107 [1,000000], ESC  Eksponentiaalinen lukema 9999 liikejaksosta eteenpäin	Venttiilin kokonaislükkeen raja-arvo. Jos raja ylitetään, kuvakkeet  ja  ovat näkyvissä.																
25*	<b>Hälytystila</b> 0 - 3, [2], ESC	<p>Ohjelmapohjaisten rajakontaktihälytysten A1 ja A2 vaihtotila aktivoitumisen yhteydessä (kun asennoitin on alustettu).</p> <p>1) Räjähdyssuojaitu versio standardin EN 60947-5-6 mukaisesti</p> <table> <tbody> <tr> <td>0: <math>A1 \geq 2,2 \text{ mA}</math></td> <td><math>A2 \leq 1,0 \text{ mA}</math></td> </tr> <tr> <td>1: <math>A1 \leq 1,0 \text{ mA}</math></td> <td><math>A2 \leq 1,0 \text{ mA}</math></td> </tr> <tr> <td>2: <math>A1 \geq 2,2 \text{ mA}</math></td> <td><math>A2 \geq 2,2 \text{ mA}</math></td> </tr> <tr> <td>3: <math>A1 \leq 1,0 \text{ mA}</math></td> <td><math>A2 \geq 2,2 \text{ mA}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>2) Versio ilman räjähdyssuojausta</p> <table> <tbody> <tr> <td>0: <math>A1 \quad R = 348 \Omega</math></td> <td><math>A2 \quad \text{Ei-johtava}</math></td> </tr> <tr> <td>1: <math>A1 \quad \text{Ei-johtava}</math></td> <td><math>A2 \quad \text{Ei-johtava}</math></td> </tr> <tr> <td>2: <math>A1 \quad R = 348 \Omega</math></td> <td><math>A2 \quad R = 348 \Omega</math></td> </tr> <tr> <td>3: <math>A1 \quad \text{Ei-johtava}</math></td> <td><math>A2 \quad R = 348 \Omega</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Kun asennointiota ei ole initialisoitu, ohjelmapohjaiset rajakontaktit rekisteröivät aina signaalin vastauksettomassa tilassa. Jos liitännöissä 11/12 ei ole mA-signaalia, molemmat ohjelmistopohjaiset rajakontaktit vaihtuvat arvoon <math>\leq 1,0 \text{ mA}</math> (Ex) tai ei-johtavaksi (ilman räjähdyssuojausta).</p> <p><b>Huomautus</b> Huomautus: Vikahälyksen lähtö vaihtuu aina arvoon <math>\leq 1,0 \text{ mA}</math> / ei-johtava vikatapaussessa; arvo on <math>\geq 2,2 \text{ mA}/R = 348 \Omega</math>, kun viikaa ei ole.</p>	0: $A1 \geq 2,2 \text{ mA}$	$A2 \leq 1,0 \text{ mA}$	1: $A1 \leq 1,0 \text{ mA}$	$A2 \leq 1,0 \text{ mA}$	2: $A1 \geq 2,2 \text{ mA}$	$A2 \geq 2,2 \text{ mA}$	3: $A1 \leq 1,0 \text{ mA}$	$A2 \geq 2,2 \text{ mA}$	0: $A1 \quad R = 348 \Omega$	$A2 \quad \text{Ei-johtava}$	1: $A1 \quad \text{Ei-johtava}$	$A2 \quad \text{Ei-johtava}$	2: $A1 \quad R = 348 \Omega$	$A2 \quad R = 348 \Omega$	3: $A1 \quad \text{Ei-johtava}$	$A2 \quad R = 348 \Omega$
0: $A1 \geq 2,2 \text{ mA}$	$A2 \leq 1,0 \text{ mA}$																	
1: $A1 \leq 1,0 \text{ mA}$	$A2 \leq 1,0 \text{ mA}$																	
2: $A1 \geq 2,2 \text{ mA}$	$A2 \geq 2,2 \text{ mA}$																	
3: $A1 \leq 1,0 \text{ mA}$	$A2 \geq 2,2 \text{ mA}$																	
0: $A1 \quad R = 348 \Omega$	$A2 \quad \text{Ei-johtava}$																	
1: $A1 \quad \text{Ei-johtava}$	$A2 \quad \text{Ei-johtava}$																	
2: $A1 \quad R = 348 \Omega$	$A2 \quad R = 348 \Omega$																	
3: $A1 \quad \text{Ei-johtava}$	$A2 \quad R = 348 \Omega$																	

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oleetusasetus]	Kuvaus
26*	<b>Raja A1</b> 0,0 - 100,0 %, [2,0 %] toiminta-alueesta, [No], ESC	Hälytys A1 vastaa, kun arvo laskee rajan alapuolelle. Ohjelmaraja-arvoa A1 näytetään tai se voidaan muuttaa suhteessa toiminta-alueeseen. Asetuksella ei ole vaikutusta, kun induktiivinen rajakontakti on asennettu.
27*	<b>Raja A2</b> 0,0 - 100,0 %, [98,0 %] toiminta-alueesta, [No], ESC	Hälytys A2 vastaa, kun arvo laskee rajan alapuolelle. Ohjelmaraja-arvoa A2 näytetään tai se voidaan muuttaa suhteessa toiminta-alueeseen.
28*	<b>Hälytystesti</b> Lukusuunta: Vakio [No] Käännetty [No] RUN 1 RUN 1 RUN 2 RUN 2 RUN 3 RUN 3 ESC ESC	Ohjelmarajakontaktin hälytysten A1 ja A2 testi sekä vikahälytyskontaktin A3 testi. Jos testi aktivoitaaan, kontakti vaihdetaan viisi kertaa. RUN 1/1 RUN: Ohjelmarajakontakti A1 arvoon $\geq 2,2$ mA RUN 2/2 RUN: Ohjelmarajakontakti A2 arvoon $\geq 2,2$ mA RUN 3/3 RUN: Vikahälytyskontakti A3 arvoon $\leq 1,0$ mA
29*	<b>Asennon lähetin x/ix<sup>3)</sup></b> [↗↗], ↗↘, ESC	Asennon lähetimen toimintasuunta: se ilmoittaa tehtävää liike-/kulma-asennon ja suljettuun asentoon perustuvan lähtösignaalin i väillä. Venttiilin toiminta-alue (katso koodi 8) esitetään 4 - 20 mA signaalilla. Arvot, jotka ylittävät tai alittavat rajoat 2,4 - 21,6 mA voidaan määritellä. Kun asennoitinta ei ole yhdistetty (asetuspiste pienempi kuin 3,6 mA), signaali on 0,9 mA ja 3,8 mA, kun asennoitinta ei ole vielä alustettu. Kun koodin 32 asetus on YES (Kyllä), asennon lähetin tulostaa arvon koodin 30 mukaisesti alustukseen tai nolla-kalibroinnin aikana. Kun koodin 32 asetus on NO (Ei), tulostetaan 4 mA kalibroinnin ollessa käynnissä.
30*	<b>Vikahälytys ix<sup>3)</sup></b> HI, LO, [No], ESC	Valitse, näyttääkö asennon lähetin myös vikahälytyskontaktin kytkeytyksen aikaansaavat hälytykset ja kuinka ne näytetään. HI ix = $21,6 \pm 0,1$ mA tai LO ix = $2,4 \pm 0,1$ mA

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oleitusasetus]	Kuvaus
31*	<b>Asennonlähetimen testi</b> <sup>3)</sup> –10,0 - 110,0 % toiminta-alueesta, [oleitusarvo on asennon lähetimen viimeinen näytetty arvo], ESC	Asennonlähetimen testaus. Arvot voidaan syöttää toiminta-alueen suhteen. Hetkellistä venttiilin asentoa käytetään asennoittimien paikallisessa alustuksessa alkuarvona (tasainen vaihto testaustavalle). Ohjelmistolla testaamisessa syötettyä simulaatioarvoa tulostetaan asennon palautesignaalina 30 sekunnin ajan.
3) Analoginen asennonlähetin: Koodi 29/30/31 voidaan valita vain, jos asennonlähetin (valinnainen) on asennettu.		
32*	<b>Virheilmoitus 'toimintotarkistuksen' kootussa tilassa</b> [YES], No, ESC	YES: Virheilmoitus myös 'toimintotarkistuksen' kootussatilassa No: 'Toimintotarkistuksen' koottu ilmoitus ei aiheuta virheilmoituksen tulostusta.  Kootusta ilmoituksesta riippumatta vikähälytyksen tulostus kytkeytynä aina, kun virhekoodit 57, 58, 60, 62 ja 64 - 70, 76 tulostetaan.
33*	<b>Virheilmoitus kootussa ilmoituksessa 'Huoltoa tarvitaan'</b> [YES], No, ESC	YES: Virheilmoitus vain kootussa ilmoituksessa 'Huoltohälytys' ja 'Huoltoa tarvitaan' No: Virheilmoitus vain kootussa ilmoituksessa 'Huoltohälytys'  Kootusta ilmoituksesta riippumatta vikähälytyksen tulostus kytkeytynä aina, kun virhekoodit 57, 58, 60, 62 ja 64 - 70, 76 tulostetaan.
34*	<b>Sulkeutumissuunta</b> CL, [CCL], ESC	CL: Myötäpäivään CCL: Vastapäivään  Kiertosuunta venttiilin CLOSED (Kiinni) -asennon saavuttamiseksi (katso kiertokytkimeen asennoittimen kannen ollessa auki). Tarvitsee syöttää vain SUb-alustatilassa (koodi 6).
35*	<b>Lukitusasento</b> [0,0] mm/° /%, ESC	Syötä lukitusasento (etäisyys CLOSED (Kiinni) -asentoon) Tarvitaan vain SUb-alustatilassa.
36*	<b>Nollaus</b> [No], Std, diAG, ESC	Std: Uudelleenasettaa kaikki parametrit ja diagnoositiedot oleitusasetuksiinsa. Nollauksen jälkeen asennoitin on alustettava uudelleen. diAG: Nollaa vain diagnoositiedot. Piirrelyt referenssikuvajat ja lokit pysyvät tallennettuina. Asennoitinta ei tarvitse uudelleenalustaa.
37*	<b>Asennonlähetin</b> No, YES	Vain luku Ilmoittaa, onko valinnainen asennonlähetin asennettu.

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oleetusasetus]	Kuvaus
38*	<b>Induktioinen hälytys</b> [No], YES, ESC	Ilmoittaa, onko valinnainen induktioinen rajakontakti asennettu tai ei.
39	<b>Asetuspisteen poikkeaman tieto</b> -99,9 - 99,9 %	Vain luku Ilmoittaa poikkeaman tavoiteasennosta ( $e = w - x$ ).
40	<b>Siirtoajan avautumisinfo</b> [0] - 240 s	Vain luku Alustuksen aikana määritetty minimivautumisaika.
41	<b>Siirtoajan sulkeutumisinfo</b> [0] - 240 s	Vain luku Alustuksen aikana määritetty sulkeutumisaika.
42	<b>Auto-w-tieto</b> 0,0 - 100,0 % liikkevälistä	Vain luku Ilmoittaa käytetyn automaattisen asetuspisteen, joka vastaa signaalia 4 - 20 mA.
43	<b>Laitelmiston tieto</b>	Vain luku Ilmoittaa asennoitimen tyypin ja nykyisen laitelmistroversion vaihtuvassa järjestyksessä.
44	<b>y-tieto</b> [0] - 100 %, OP, MAX, ---	Vain luku Ilmoittaa ohjaussignaalin y prosensiarvona, %, alustuksen aikana määritetyn liikealueen suhteen.  MAX Asennoitin muodostaa maksimiulostulopaineen, katso kuvaus koodissa 14 ja 15.  OP: Asennoitimen ilma poistuu kokonaan, katso kuvaus koodissa 14 ja 15.  ---: Asennoitinta ei ole initialisoitu.
45	<b>Magneettiventtiilin tieto</b> YES, HIGH/LOW, No	Vain luku Ilmoittaa, onko magneettiventtiili asennettu tai ei. Jos jännitteensyöttö on liitetty asennetun magneettiventtiilin liitäntöihin, näytölle tulee YES ja HIGH vaihtuvassa järjestyksessä. Jos jännitteensyöttö ei ole liitetty (toimilaitteen ilma poistunut, turva-asentoa näytetään S-kuvakeella), näytölle tulee YES ja LOW vaihtuvassa järjestyksessä.
46*	<b>Kyselyosoite</b> [0] - 63, ESC	Valitse väyläosoite

Koodi nro	Parametri – lukemat/arvot [oletusasetus]	Kuvaus
47*	<b>Kirjoitussuojaus HART®</b> YES, [No], ESC	Kun kirjoitussuojaus on aktiivinen, laitetiedot voidaan lukea, mutta ei korvata HART®-tiedonsiirron päälle.
48*	<b>Diagnostikkaparametrit ► EB 8389</b>	

### i Huomautus

Seuraavaksi luetteloidut virhekoodit näkyvät näytössä niiden kootussa ilmoituksessa yli asetunneen -tilaluokituksen mukaan (huolto tarvitaan/huolto vaaditaan: , spesifikaation ulkopuolella: vilkkuu, huoltohälytyks: ). Jos virhekoodille määritellään tilaluokitukseksi 'Ei viesitä', virhekoodi ei sisällä kondensoituun tilaan.

Tilaluokitus määritellään jokaiselle virhekoodille oletusasetuksessa. Virhekoodien tilaluokitus ta voidaan myös muuttaa tarpeen mukaan käyttäjäohjelmiston avulla (esim. TROVISVIEW).

### Alustusvirheet

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
50	<b>x &gt; sallittu alue</b>	Mittaussignaalin arvo liian korkea tai liian matala; vipu toimii sen mekaanisen vasteen vieressä. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tappia ei ole asennettu oikein</li> <li>• Kiinnitysalusta on luistanut, kun NAMUR-kiinnityskappale tai asennoitin on poiennut keskiasennosta.</li> <li>• Seurauslevyä ei ole asennettu oikein.</li> </ul>
<b>Tilaluokitus</b>		[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
<b>Suositeltu toimenpide</b>		Tarkista kiinnityksen ja tapin asento, aseta toimintatila SAFE-tilasta MAN-tilaa ja uudelleenalusta asennoitin.

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
51	<b>Δx &lt; sallittu alue</b>	<p>Vivun riittämätön mittausväli.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tappia ei ole asennettu oikein</li> <li>• Vääärä vipu</li> </ul> <p>Kiertokulma pienempi kuin <math>16^\circ</math> asennoittimen varressa saa aikaan vain hälytyksen. Kulma alle <math>9^\circ</math> johtaa alustuksen peruuntumiseen.</p>
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Tarkista kiinnityskappale ja initialisoi asennoitin uudelleen.
52	<b>Kiinnityskappale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelvoton asennoittimen kiinnitys.</li> <li>• Nimellistä liikettä/kulmaa (koodi 5) ei voitu saavuttaa NOM-alustuksen aikana (toleranssi alaspaan ei sallittu).</li> <li>• Mekaaninen tai pneumaattinen vika, esim. vääärä vipu valittu tai syöttöpaine liian matala siirtymiseksi tarvittavaan asentoon.</li> </ul>
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Tarkista kiinnitys ja syöttöpaine. Initialisoi asennoitin uudelleen. Tiettyissä olosuhteissa voi olla mahdollista tarkistaa maksimiliike/-kulma syöttämällä todellinen tapin asento ja suorittamalla sen jälkeen MAX-alustus. Kun initialisointiohjelma loppuu, koodi 5 ilmoittaa saavutettua maksimiliikettä tai -kulmaa.
53	<b>Initialisointiaika ylitetty (Init time &gt;)</b>	<p>Initialisointi kestää liian kauan. Asennoitin palaa aiempaan toimintatilaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei painetta syöttöjohdossa tai paineilmavuoto</li> <li>• Syöttöilmähäiriö initialisoinnin aikana</li> </ul>
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Tarkista kiinnitys ja syöttöpaine. Initialisoi asennoitin uudelleen.
54	<b>Initialisointi – magneettiventtiili</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Magneettiventtiili on asennettu (koodi 45 = YES) ja sitä ei ole liitetty tai ei ole liitetty. Sen seurauksena toimilaitteen paine ei pääse muodostumaan. Hälyts annetaan, kun yrität alustaa asennoittimen.</li> <li>2) Jos yrität alustaa asennoittimen turva-asennosta (SAFE).</li> </ol>
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tarkista magneettiventtiilin liitäntä ja syöttöjännite (koodi 45 High/Low).</li> <li>2) Aseta MAN-tila koodissa 0. Initialisoi asennoitin uudelleen.</li> </ol>

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
55	<b>Suurtaika liian lyhyt (transit time &lt;)</b>	Initialisoinnin aikana tunnistetut toimilaitteiden siirtoajat ovat niin lyhyitä, että optimaalinen asennoittimen säätö on mahdotonta.
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Tarkista tilavuusrajoituksen asetus kuten on kuvattu osiossa 7.2. Initialisoit asennoitin uudelleen.
56	<b>Tapin asento</b>	Initialisointi on peruttettu, koska valitut NOM- ja SUB-alustustilat vaativat tapin asennon syöttämisen..
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Syötä tapin asento koodin 4 avulla ja nimellinen liike/kulma koodin 5 avulla. Initialisoit asennoitin uudelleen.

## Toimintavirhe

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
57	<b>Ohjaussilmukka</b>  Lisänäytö vikahälytyskontaktilla	Ohjaussilmukkavirhe, venttiili ei enää noudata ohjattua muutujaa toleeritavien aikojen sisällä (toleranssialihälytyksen koodi 19). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toimilaitte on lukkiutunut</li> <li>• Asennoittimen kiinnityskappale on sen jälkeen siirtynyt</li> <li>• Syöttöpaine ei enää riitä.</li> </ul>
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Tarkasta liite.
58	<b>Nollapiste</b>	Nollapiste virheellinen  Virhe voi esiintyä, kun asennoittimen kiinnitysasento on siirrynyt tai kun venttiilin säättöosa on kulunut, varsinkin pehmeätiivisteisillä kartiolalla.
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Tarkista venttiili ja asennoittimen kiinnitys. Jos OK, suorita nollakalibrointi koodilla 6 (katso osio 7.7). Suosittelemme initialisoimaan asennoittimen, jos nollakohta poikkeaa enemmän kuin 5 %.

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
59	<b>Automaattikorjaus</b>	Asennointimen tieto-osion virheen havaitaan automaatisessa valvonnassa ja korjataan automaattisesti.
	Tilaluokitus	[No message] (Ei viestää)
	Suositeltu toimenpide	Automaattinen
60	<b>Kohtalokas virhe</b> Lisänöytö vikahälytyskontaktilla	Virhe turvallisuustiedossa, jota ei voi korjata automaattisesti. Mahdollinen syy: EMC-häiriötä. Venttiili siirretään turva-asentoon.
	Tilaluokitus	Huoltohälytys (ei voi luokitella)
	Suositeltu toimenpide	Nollaa koodilla 36 – Std. Initialisoi asennoitin uudelleen.

## Laitevirhe

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
62	<b>x siignaali</b>	Toimilaitteen mittausarvon tallennus epäonnistui. Johtava muovielelementti viallinen. Laite jatkaa toimintaansa hätilälassa, mutta se on vaihdettava niin pian kuin mahdollista. Hätilä ilmaistaan näytöllä vilkkuvan suljetun silmukan toiminnan kuvakeella ja neljällä tavuviivalla asennon lukeman sijaan. <i>Huomautus avoimen silmukan toiminnasta: Jos mittausjärjestelmä on viikaantunut, asennoitin on edelleen luotettavassa tilassa. Asennoitin vaihtaa hätiläaan, kun asentoa ei voi enää ohjata tarkasti. Asennoitin jatkaa toimintaa asetuspisteensä mukaan niin, että prosessi säilyy yhä turvalässä.</i>
	Tilaluokitus	[Maintenance demanded] (Huolto vaadittu)
	Suositeltu toimenpide	Palauta asennoitin SAMSON AG:lle korjausta varten.

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
<b>63 w liian matala</b>	Asetuspiste huomattavasti pienempi kuin 4 mA (0 %). Tämä tapahtuu, kun asennoitimen virtalähde ei täytä standardivaatimuksia.  Täitä tilaa ilmoitetaan asennoitimen näytöllä vilkkuvalla LOW-merkinnällä.	
	Tilaluokitus	[No message] (Ei viestiä)
	Suositeltu toimenpide	Tarkista asetuspiste.  Mikäli tarpeen, säädä nykyisen lähteen alaraja niin, että pienempää arvoa kuin 4 mA ei voi käyttää.
<b>64 i/p-muunnin (y)</b>	i/p-muuntimen virtapiiri on katkennut.	
	Tilaluokitus	Huoltohälytys (ei voi luokitella)
	Suositeltu toimenpide	Ei voi korjata. Palauta asennoitin SAMSON AG:lle korjausta varten.

**Virheliite**

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
65	<b>Laitteisto</b> Lisänäytö vikahälytyskontaktilla	Initialisointiaivain jumissa (laitelmistoversio R 1.51 ja suurempi) Laitevirhe on ilmennyt. Asennoitin vaihtaa turva-asentoon (SAFE).
	Tilaluokitus	[Maintenance alarm] (Huoltohälytys)
	Suositeltu toimenpide	Vahvista virhe ja palaa automaattitilaan tai suorita nollaus ja uudelleenlataus asennoitin. Jos tämä ei onnistu, palauta asennoitin SAMSON AG:lle korjausta varten.
66	<b>Datamuisti</b> Lisänäytö vikahälytyskontaktilla	Muistiin ei voi kirjoittaa enempää esim. siksi, että kirjoitettu tieto poikkeaa luetusta tiedosta. Venttiili siirtyy turva-asentoon.
	Tilaluokitus	Huoltohälytys (ei voi luokitella)
	Suositeltu toimenpide	Palauta asennoitin SAMSON AG:lle korjausta varten.
67	<b>Tarkista laskelma</b> Lisänäytö vikahälytyskontaktilla	Testilaskennalla valvottu laiteohjain.
	Tilaluokitus	[Maintenance alarm] (Huoltohälytys)
	Suositeltu toimenpide	Vahvista virhe. Jos tämä ei ole mahdollista, palauta asennoitin SAMSON AG:lle korjausta varten.

**Datavirhe**

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
68	<b>Ohjausparametrit</b> Lisänäytö vikahälytyskontaktilla	Virhe ohjausparametreissa.
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Vahvista virhe, suorita nollaus ja initialisoii asennoitin uudelleen.

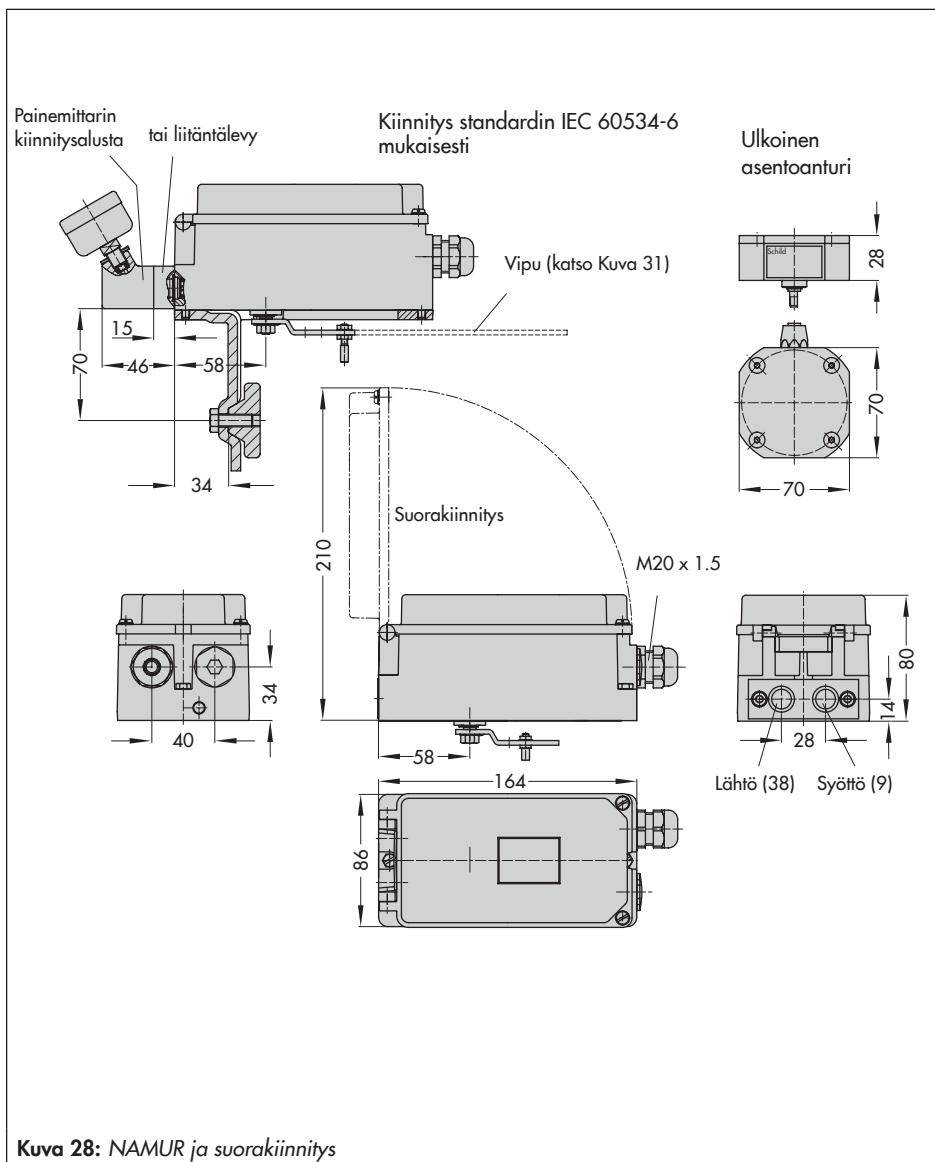
<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
69	<b>Potentiometrin parametrit</b>  Lisänäytö vikahälytyskontilla	Virhe digitaalisen potentiometrin parametreissa
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Vahvista virhe, suorita nollaus ja initialisoi asennoitin uudelleen.
70	<b>Kalibrointi</b>  Lisänäytö vikahälytyskontilla	Virhe tiedossa tuotteen kalibroinnista. Asennoitin jatkaa toimintaansa kylmäkäynnistysarvoilla.
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Palauta asennoitin SAMSON AG:lle korjausta varten.
71	<b>Yleiset parametrit</b>	Virhe parametreissa, ei kriittinen ohjaustoiminnalle.
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Vahvista virhe. Tarkista ja tarvittaessa muuta tarvittavien parametriiden asetuksia.
73	<b>Sisäinen laitevirhe 1</b>	Sisäinen laitevirhe
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Palauta asennoitin SAMSON AG:lle korjausta varten.
74	<b>HART®-parametrit</b>	Virhe parametreissa, ei kriittinen ohjaustoiminnalle.
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Vahvista virhe. Tarkista ja tarvittaessa muuta tarvittavien parametriiden asetuksia.

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
76	<b>Ei hätätila</b>	<p>Asennoittimen liikemittaushälytysjärjestelmässä on itsevalvontatoiminto (katso koodi 62).</p> <p>Hätätila (avoimen silmukan ohjaus) ei ole käytettäväissä tietyille toimilaitteille, kuten kaksitoimisille toimilaitteille. Liikkeentunnistusvirheen tapauksessa asennoitin tyhjentää ilmat kaksitoimisten toimilaitteiden ulostulosta (lähtö 38) tai A1:stä. Alustuksen aikana asennoitin tarkistaa automaattisesti, onko toimilaitteella tällainen toiminto tai ei.</p>
	Tilaluokitus	[No message] (Ei viestiä)
	Suositeltu toimenpide	Vain tiedoksi, vahvista jos tarpeen. Muita toimenpiteitä ei tarvita.
77	<b>Ohjelmiston latausvirhe</b>	Kun asennoitin käynnistää toiminnan ensimmäisen kerran PA-signaalin käytön jälkeen, se suorittaa itsetestauksen ( <b>tESTinG</b> kulkee näytön läpi). Jos asennoitin lataa väärän ohjelmiston, venttiili siirtyy turva-asentoon. Jos se ei ole mahdollista, anna venttiilin poistua tästä turva-asennosta uudelleen.
	Tilaluokitus	Huoltohälytys (ei voi luokitella)
	Suositeltu toimenpide	Keskeytä nykyinen signaali ja käynnistä asennoitin uudelleen. Jos tämä ei onnistu, palauta asennoitin SAMSON AG:lle korjausta varten.
78	<b>Valintaparametrit</b>	Virhe valintaparametreissa.
	Tilaluokitus	[Maintenance required] (Huolto tarvitaan)
	Suositeltu toimenpide	Palauta asennoitin SAMSON AG:lle korjausta varten.

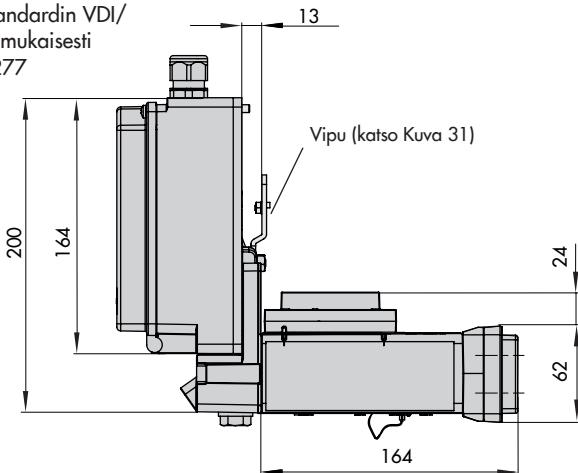
**Diagnoosivirhe**

<b>Virhekoodit – Suositeltu toiminta</b>		Kootun tilan viesti aktiivinen, kun pyydetään, Err tulee näkyviin. Kun vikahälytykset ovat olemassa, ne näkyvät tässä.
79	<b>Diagnostikkaviestit</b>	Laajennetun diagnostikan luomat viestit
	Tilaluokitus	Huolto tarvitaan (ei voi luokitella)
80	<b>Diagnostikkaparametrit</b>	Virhe parametreissa, ei kriittinen ohjaustoiminnalle.
	Tilaluokitus	Huolto tarvitaan (ei voi luokitella)
	Suositeltu toimenpide	Vahvista virhe. Tarkista ja tarvittaessa suorita uusi referenssitesti.
81	<b>Referenssikuvaaajat</b>	<p>Virhe on ilmennyt käyttösignaalin y tasapainotilan tai käyttösignaalin y hystereesin referenssikuvaaajien piirrossa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referenssitesti peruutettu</li> <li>• Käyttösignaalin y tasapainotilan tai käyttösignaalin y hystereesin referenssikäyrää ei ole otettu käyttöön.</li> </ul> <p>Virheviestejä ei ole vielä tallennettu pysyvään muistiin. Niitä ei voi nollata.</p>
	Tilaluokitus	[No message] (Ei viestiä)
	Suositeltu toimenpide	Tarkista ja tarvittaessa suorita uusi referenssitesti.

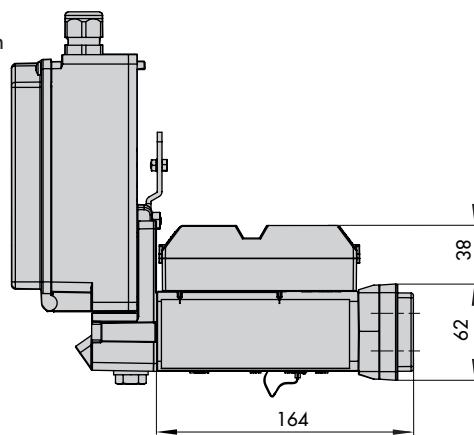
## 15 Mitat mm



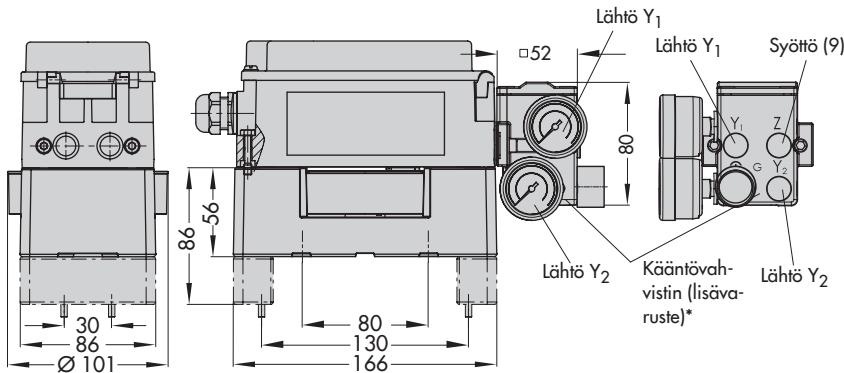
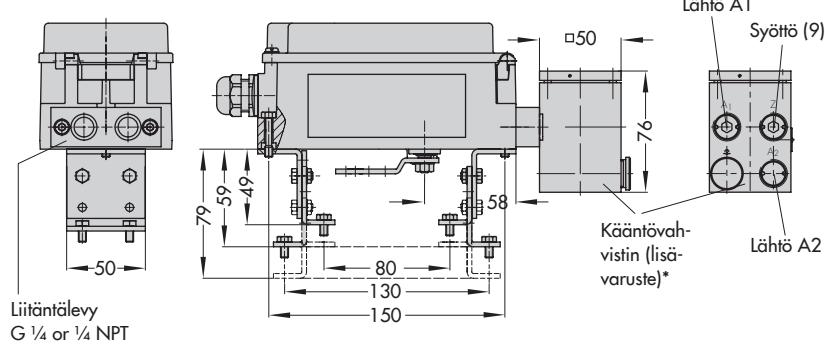
Kiinnitys standardin VDI/  
VDE 3847 mukaisesti  
tyyppiin 3277



Kiinnitys standardin VDI/  
VDE 3847 mukaisesti  
NAMUR-vahvikkeeseen

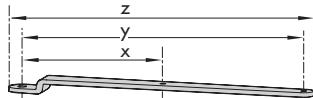


**Kuva 29:** Kiinnitys standardin VDI/VDE 3847 mukaisesti

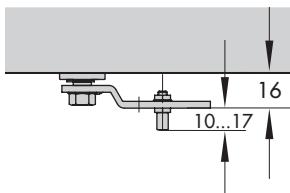
**Tukevaversio****Kevytversio****\*Kääntövahvistin**

- Typpi 3710 (Katso mitat tukewan version piirustuksesta)
- 1079-1118/1079-1119, ei enää saatavissa  
(Katso mitat kevytversion piirustuksesta)

**Kuva 30:** Kiinnitys pyöriviihin toimilaitteisiin standardin VDI/VDE 3845 mukaan (syyskuu 2010), kiinnitystaso 1, koko AA1 - AA4 size



Vipu	x	y	z
S	17 mm	25 mm	33 mm
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm



Kuva 31: Vipu

## 15.1 Kiinnitystasot standardin VDI/VDE 3845 mukaan (syyskuu 2010)

Technical drawing illustrating the mounting plate (Toimilaite) dimensions and mounting levels:

- Dimensions:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $D_{min}$ .
- Mounting levels:
  - Kiinnitystaso 1 (toimilaiteen pinta): The top surface of the plate.
  - Kiinnitystaso 2 (kiinnitysalustan pinta): The bottom surface of the plate.
- Mounting holes: M6, 25 mm deep.
- Shaft: C.

Mitat mm						
Koko	A	B	C	$\varnothing d$	$M_{min}$	$D^*$
AA0	50	25	15	5,5 koolle M5	66	50
AA1	80	30	20	5,5 koolle M5	96	50
AA2	80	30	30	5,5 koolle M5	96	50
AA3	130	30	30	5,5 koolle M5	146	50
AA4	130	30	50	5,5 koolle M5	146	50
AA5	200	50	80	6,5 koolle M6	220	50

\* Laippatyyppi F05 standardin DIN EN ISO 5211 mukaan

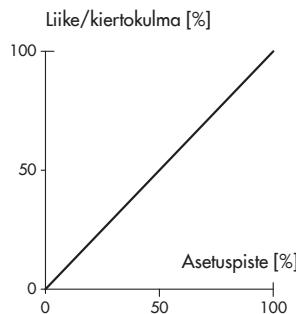
## 16 Ventiiliin ominaiskäyrä valinta

Koodissa 20 valittavissa olevat ominaiskäyrät esitetään graafisessa muodossa.

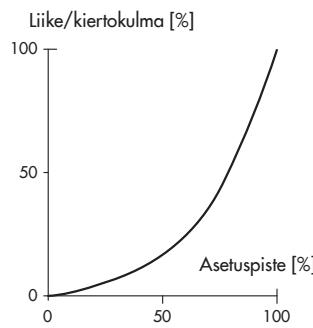
### **i** Huomautus

Ominaiskäyrä (käyttäjämääritteinen ominaiskäyrä) voidaan määritellä vain työaseman/käyttöohjelmiston avulla (esim. TROVIS-VIEW).

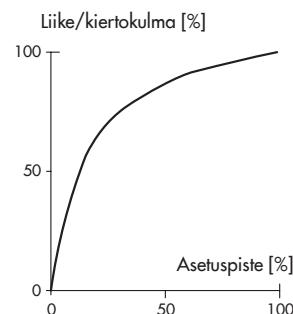
#### Lineaarinen (valitse ominaiskäyrä: 0)



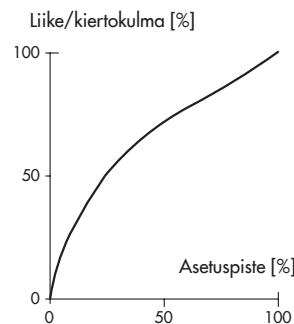
#### Tasaprosentti (valitse ominaiskäyrä: 1)



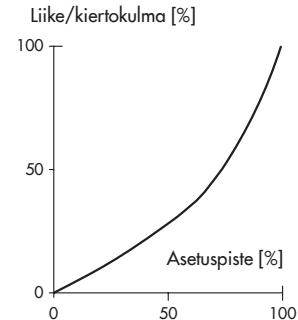
#### Käänteisprosentti (valitse ominaiskäyrä: 2)



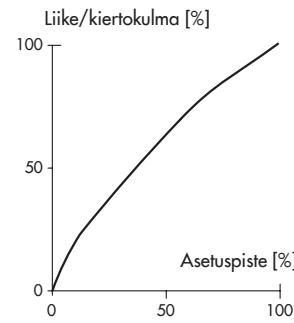
**SAMSON-kuristusläppäventtiili, lineaarinen**  
(valitse ominaiskäyrä: 3)



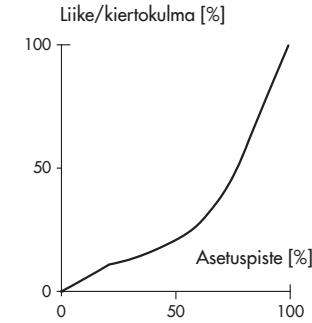
**SAMSON-kuristusläppäventtiili, tasaprosentti**  
(valitse ominaiskäyrä: 4)



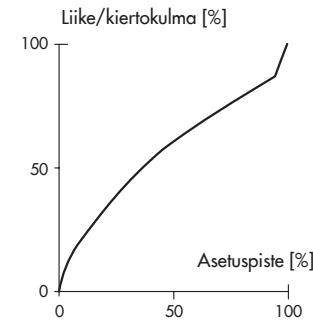
**VETEC-kiertoistukkaventtiili (valitse ominaiskäyrä: 5)**



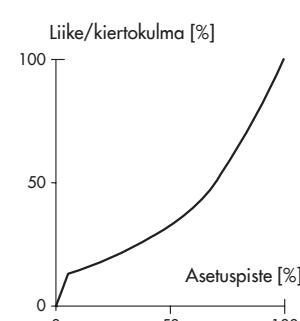
**VETEC-kiertoistukkaventtiili, tasaprosentti**  
(valitse ominaiskäyrä: 5)



**Pallosegmenttiventtiili, lineaarinen**  
(valitse ominaiskäyrä: 7)



**Pallosegmenttiventtiili, tasaprosentti**  
(valitse ominaiskäyrä: 8)



## TRANSLATION

Your ref. Our ref.  
2005-1-4-08 479009-0010-0001/673235  
P. Oph. FG33dbh-Wah

Offenbach, 2005-11-21  
Guenther,  
H. Biehl  
Tel. (069) 8366-249  
Fax (069) 8366-716  
gerhard.biehl@vde.com

## Test report for Information of the Applicant

## Testing of the Degree of Protection on enclosures of Type 3730 and Type 3731 Positioners

This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to find the accordance with the thereafter listed standards resp. parts of standards.

The test report does not entitle to use a VDE Certification mark and the "GS - geprüfte Sicherheit (test safety)" and does not refer to all TÜV specifications applicable to the tested product.

This report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.

Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

## 1 Assignment

The samples described in 2. below were tested for compliance with the IP 66 degree of protection.

## 2 Samples

2.1 Type 3730 Positioner

2.2 Type 3731 Positioner

## 3 Basis of assessment

DIN EN 60529/VDE 6470 Part 1:2000-09  
Degree of protection provided by enclosures (IP Codes)  
German version EN 60529-1:99+A1:2000

## 4 Execution of the test

The short test had already been carried out on the Type 3730 Positioner under the reference number 479009-0010-0001/673235 and on the Type 3731 Positioner under the reference number 479009-0010-0001/673235 and in section as per category 1 at the connecting envelopes of the positioners and solenoid valves. The under pressure was 2 kPa and the test lasted 8 hours.

## 5 Test results

The testing of the samples described in 2. above yielded the following results:

Protecting against access to hazardous parts and  
against ingress of solid foreign objects according to  
DIN EN 60529/VDE 6470 Part 1:2000-09

Protecting against ingress of water according to  
DIN EN 60529/VDE 6470 Part 1:2000-09

The position enclosures in the versions submitted meet the requirements of IP 66 degree of protection.

There was no ingress of either dust or water.  
VDE Prüf und Zertifizierungsinstitut  
Faßbachtal 4/G33

(Signature)  
Gerhard Biehl

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK INFORMATIESTECHNIK e.V.  
Postfach 10 0 2 0 6 5 2 9 D-Schmidenstr. 26  
D-63169 Offenbach  
e-mail: vde-institut@vde.com

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK INFORMATIESTECHNIK e.V.  
Postfach 10 0 2 0 6 5 2 9 D-Schmidenstr. 26  
D-63169 Offenbach  
e-mail: vde-institut@vde.com

# IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for fulls and details of the IECEx Scheme visit [www.iecex.com](http://www.iecex.com)

Certificate No.: IECEx PTB 050008

Status: Current

Date of Issue: 2013-02-21

Applicant: SANSON AG Mess- und Regeltechnik

Address: Wermellerstrasse 3  
D-60314 Frankfurt am Main

Telephone: +49 69 80 100

Fax: +49 69 80 180 100

Marking: Ex IIC T6 IIB T6 IIIC T6

Electrical Apparatus: HART capable, isoline, type 3790-21 -  
Optical accessory:

Type of Protection: General Requirements, Intrinsic Safety, Protection by Enclosure

Marking: Approved for issue on behalf of the IECEx

Committee Chair:

Dr.-Ing. Ulrich Johannsmeyer  
Department Head "Intrinsic Safety and Safety of Systems"

Signed by:  
(for SANSON AG)  
Date:

1. This certificate and its schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:  
**Physikalisch-Technische  
Bundesanstalt (PTB)**  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig  
Germany



# IECEx Certificate of Conformity

IECEx PTB 050008

2013-02-21

Issue No.: 0

Page 2 of 3

Certificate No.:

Date of Issue:

Issue No. 0

Page 2 of 3

Manufacturer: SANSON AG Mess- und Regeltechnik  
Wermellerstrasse 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Germany

Manufacturing location(s):

This certificate is issued as a verification that a sample (0), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard(s) below and that the manufacturer's quality system, relating to the products covered by this certificate, complies with the requirements of the IECEx Scheme Rules. The certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx G2 and Operational Documents as amended.

## STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standard(s):

IEC 60079-0 : 2000	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 1999	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic safety
IEC 61241-1 : 1999	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 1-1: Electrical equipment protected by enclosure and suitable for limitation of temperature for apparatus
IEC 61241-2	

This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly indicated in the Standard as shown above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:  
✓ **IECEx ATR**  
✓ **IECEx TMR**  
✓ **IECEx TMR**  
File Reference:  
**EICZ2174**





# IECEx Certificate of Conformity

Certificate No:  
Date of Issue:

IECEx PTIE 05008B  
2025-02-21

Issue No. 0  
Page 3 of 3

## Schedule

### EQUIPMENT AND SYSTEMS COVERED BY THIS CERTIFICATE ARE AS FOLLOWS:

General description: The Model 3730-31 HART® capable Positioner is a single- or double-acting positioner with self-balancing type and adapts itself automatically to pneumatic control valves or rotary actuators. The Positioner is of the bellows type and is attached to a pneumatic valve or actuator respectively. The positioner server for the positioner can be connected to a computer, a PLC, a DDC, a fieldbus or a positioner server for other actuators, or a direct connection of 24 V to 100 mA with rotary actuators. Nominal pressure is 3.8 bar (55 psi) and the stroke length is 20 mm. It is possible to connect with linear actuators, or a direct connection of 24 V to 100 mA with rotary actuators. Features: Simple attachment to current linear and rotary actuators with interface for 4-20mA-NON-DIRECT attachment. NAMUR®-60 attachment to coded rotary actuators with IEC 60554-4-1. Any mounting position on the base plate. External displacement transducer and analog interface. In the version with the fault alarm contact, the software proximity switches and the inductive proximity switch are analysed by a NAMUR-switching amplifier according to EN 50227.

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO

Annex: 3730-31\_Electrical data.pdf; 3730-31\_Type code.pdf



## EU-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)

(1) **EU-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment for Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 2014/34/EU

(3) EU-Type Examination Certificate Number:

**PTB 02 ATEX 2174**

**Issue: 2**

(4) Product:

HART capable positioner Typ 3730-31..., 3730-35...

SAMSON AG Meas. und Regeltechnik

Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Germany

(5) Manufacturer:

SAMSON AG Meas. und Regeltechnik

Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Germany

(6) This product and any acceptable variation thereof is specified in the schedule to this certificate and the documents herein referred to.

(7) The physikalisch-technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this body is placed on the market to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 15-26233.

(8) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 60079-2-2012/A11-2012 EN 60079-3-1:2014**

(9) If the sign 'XX' is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use as specified in the schedule to this certificate.

(10) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by the Directive.

(11) The marking of the product shall include the following:

**Ex ia IIC T6...T4 Gb resp. Ex ia IIIC T80 °C Db or  
 II 2G Ex ia IIC T6...T4 Gb resp. Ex ia IIIC T80 °C Db or  
 II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db**

Conformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionschutz  
 On behalf of PTB

Braunschweig, February 14, 2017  
  
 Dr.-Ing. F. Liewen  
 Regierungsdirektor  
 RUBENESCHALT  
 HUSSE

0 2660010

(12) EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Exceptions in form and/or content are subject to approval by the physikalisch-technische Bundesanstalt.  
 In case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Braunschweig 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

## SCHEDULE

(13)

(14) EU-Type Examination Certificate Number **PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2**

(15) Description of Product:

The HART capable positioner type 3730-21... and 3730-35... is a communication capable, single or respectively double acting, rotary actuator for the attachment of a common link to a sewing-motion actuators. It is able to move to a specific position or to an actuating signal. The communication is carried out by using SSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-combustible media are used.

The operation takes place inside or outside hazardous areas. In the future the HART capable positioner type 3730-31... and 3730-35... may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

Thermal and electrical maximum values:

Type 3730-31...:

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 60 °C
IIIC	Not applicable	-55 °C ... 60 °C

For relationship between temperature class, permissible ranges of the ambient temperature, maximum short-circuit currents and maximum power for analyzing units with limit contacts (terminals 41/42), reference is made to the following table:

Temperature class	Permissible range of the ambient temperature	$I_0 / P_0$
T6	-55 °C ... 45 °C	52 mA / 189 mW
T5	-55 °C ... 60 °C	
T4	-55 °C ... 75 °C	
T6	-55 °C ... 60 °C	
T5	-55 °C ... 80 °C	25 mA / 64 mW
T4	-55 °C ... 80 °C	

sheet 1/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Exceptions in form and/or content are subject to approval by the physikalisch-technische Bundesanstalt.  
 In case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Braunschweig 100 • 38116 Braunschweig - GERMANY

sheet 2/7



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin  
Nationale Metrologieanstalt

#### SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

Depending on the variant of the positioner type 3730-31... the different connection possibilities lead to the following electrical values.

Position indicator ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 1$  mW  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 35$  nF

Signal circuit ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 11/12) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 1$  mW  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 35$  nF

Position indicator ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 1$  mW  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3$  nF

Structure-borne sound sensor ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_i = 30$  V  
 $I_i = 100$  mA  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3$  nF

Binary sensor ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_i = 30$  V  
 $I_i = 100$  mA  
 $P_i = 250$  mW  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 58$  nF



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin  
Nationale Metrologieanstalt

#### SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

Limit contacts software ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 41/42) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_i = 20$  V  
 $I_i = 60$  mA  
 $P_i = 250$  mW  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3$  nF

Limit contact, inductive ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 41/42) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_i = 16$  V  
 $I_i = 52$  mA  
 $P_i = 169$  mW  
 $L_i = 100$   $\mu$ H  
 $C_i = 60$  nF  
resp.

Forced venting ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 1$  mW  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 60$  nF

Forced venting ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_i = 16$  V  
 $I_i = 64$  mA  
 $P_i = 169$  mW  
 $L_i = 100$   $\mu$ H  
 $C_i = 60$  nF



**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2**

**Fault signal output** ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals 83/84)

only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_s = 20$  V  
 $I_s = 60$  mA  
 $P_s = 250$  mW  
 $L_s$  negligibly low  
 $C_s = 5.3$  nF

**Serial Interface (Programming socket)** ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(Analog-PCB, pins p8, p10, p11)

Maximum values:  
 $U_s = 7.88$  V  
 $I_s = 61.8$  mA  
 $P_s = 120$  mW  
 linear characteristic  
 $L_s = 10$  mH  
 $C_s = 0.65$   $\mu$ F  
 resp.

only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
Maximum values:  
 $U_s = 16$  V  
 $I_s = 25$  mA  
 $P_s = 64$  mW  
 $L_s$  negligibly low  
 $C_s$  negligibly low

**External position sensor** ..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(Analog-PCB, pins p8, p10, p11)

Maximum values:  
 $U_s = 7.88$  V  
 $I_s = 61$  mA  
 $P_s = 120$  mW  
 linear characteristic  
 $L_s = 10$  mH  
 $C_s = 0.66$   $\mu$ F  
 $L_s = 370$  uH  
 $C_s = 730$  nF

resp.

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2**

**External position sensor with type 3712, type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC  
(terminals VREF, WIPER, GND, GND)**

Maximum values:

$U_s = 7.88$ V	$I_s = 61$ mA
$P_s = 120$ mW	linear characteristic
$L_s = 10$ mH	$C_s = 0.66$ $\mu$ F
$L_s = 370$ uH	$C_s = 730$ nF

When intrinsically safe circuits are interconnected the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.

**Type 3720-36; i:**

The permissible range of the ambient temperature for dust group IIIC is between -55 °C ... 80 °C.

Signal circuit (Terminals 11/12).....

Rated Voltage: 28 V  
Nominal Signal: 4 ... 20 mA

Position indicator (Terminals 31/32).....

Rated Voltage: 28 V  
Output signal: 4 ... 20 mA

Sensor connection (Leakage-Sensor) (Terminals 31/32).....

Rated Voltage: 30 V  
Inner capacitance: 1.4 nF

Binary input (Terminals 31/32).....

Rated Voltage: 30 V  
Nominal Signal: 6 ... 30 V DC

Limit contacts, inductive (Terminals 41/42).....

Rated Voltage: 16 V  
Nominal Signal: 8 V DC, 8 mA

Limit contacts, software (Terminals 41/42).....

Rated Voltage: 20 V  
Nominal Signal: 8 V DC, 8 mA

Forced venting (Terminals 81/82).....

Rated Voltage: 28 V  
Nominal Signal: 6 ... 24 V DC

Fault signal output (Terminals 63/64).....

Rated Voltage: 28 V  
Nominal signal: 8 V DC, 8 mA

sheet 5/7

EU-type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts from them are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physical-Technical Bundesanstalt • Bundesallee 105 • 38116 Braunschweig • GERMANY

sheet 6/7

EU-type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts from them are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physical-Technical Bundesanstalt • Bundesallee 105 • 38116 Braunschweig • GERMANY



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin  
Nationalen Metrologieinstitut



## SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

### Changes against previous issue:

The changes concern the electrical data and the extension of the HART capable positioner for the external position sensor type 3712.

(16) Test Report PTB Ex16-26233

(17) Specific conditions of use

None.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.



Braunschweig, February 14, 2017

Sheet 7/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Exports or Re-exports are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.  
In case of doubt, the German test shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



## CONFORMITY STATEMENT

(Translation)

(1)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 2014/34/EU

(3) Test Certificate Number:

**PTB 03 ATEX X**  
 HART capable positioner Type 3730-38...

Issue: 01

(4) Product:  
 Manufacturer:  
 SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Weismüllerstraße 3, 80314 Frankfurt, Deutschland  
 Address:

(5) This product and any acceptable variation thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(6) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential test report PRB Ex 16-25138.

(7) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 60079-0-2012/A11:2013 EN 60079-31:2014**

(8) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to special conditions for sales use specified in the schedule to this certificate.

(9) The Conformity Statement relates only to the design and construction of the specified product in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this product.

(10) The marking of the product shall include the following:

 **I 3 G Ex nA IIC T6 Gc und**  
**I 3 D Ex tc IIIC T80 °C De**

Braunschweig, June 30, 2016  
 On behalf of PTB,  
 Dr.-Ing. U. Gerlach  
 Regierungsdirektor



Sheet 1/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without signature. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.  
 In case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 10 • 38116 Braunschweig • GERMANY

## SCHEDULE

(13) CONFORMITY STATEMENT PTB 03 ATEX 2180 X, Ausgabe: 01

(14) CONFORMITY STATEMENT PTB 03 ATEX 2180 X, Ausgabe: 01

(15) Description of the product

The HART capable positioner type 3730-38.. is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal. The communication is carried out by using SSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-combustible media are used.

The operation takes place inside or outside hazardous areas.

In the future the HART capable positioner type 3730-38.. may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical maximum values are presented in summary.

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
IIC	T4	-55 °C ... 80 °C
	-	-55 °C ... 80 °C

Electrical data

Signal circuit ..... Nominal signal: 4 ... 20 mA  
 (Terminals 11/12) ..... Rated voltage: 32 V DC ... 85 V DC

Position indicator ..... Output signal: 4 ... 20 mA  
 (Terminals 3/32) ..... Rated voltage: 32 V DC ... 85 V DC

Sensor connection ..... Inner capacitance: 1.4 nF  
 (Terminals 3/32),

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without signature. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

In case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 10 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Sheet 2/4



**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2180 X, Issue: 01**

Binary input ..... Nominal signal: 6 ... 30 V DC  
(Terminals 3/13/2) ..... Rated voltage: 32 V DC ... 85 V DC

Limit contact, inductive ..... Nominal signal: 8 V DC, 8 mA  
(Terminals 4/14/2) ..... Nominal signal: 8 V DC, 8 mA

Limit contacts, software ..... Nominal signal: 8 V DC, 8 mA  
(Terminals 4/14/2) ..... Nominal signal: 8 V DC, 8 mA

Forced venting ..... Nominal signal: 6 ... 24 V DC  
(Terminals 8/16/2) ..... Rated voltage: 32 V DC ... 85 V DC

Fault digital input ..... Nominal signal: 8 V DC, 8 mA  
(Terminals 9/3/4) ..... Nominal signal: 8 V DC, 8 mA

External position sensor:  
(Analog Board PIns p9, p10, p11) ..... Nominal signal: potentiometer

**Changes**

The changes concern the update of the applied standards, the adding of another type notation for dust ignition protection by enclosure, the discontinuation of the intrinsically safe variant and the application of alternative gasket material of the enclosure.

(16) Test report PTB-Ex 16-25138

(17) Specific conditions of use

A fuse according to IEC 60127-2-II, 250 V F respectively IEC 60127-2-VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_h \leq 63$  mA shall be connected in series to the signal circuit (terminals 1/12).

If the position indicator circuit is connected to a circuit of type of protection Ex nA II/C/IIC, a fuse according to IEC 60127-2-IV, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_h \leq 40$  mA shall be connected in series. This fuse shall be arranged outside of the hazardous area.

A fuse according to IEC 60127-2-II, 250 V F respectively IEC 60127-2-VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_h \leq 40$  mA shall be connected in series to the program interface adapter in the connection of  $V_{oc}$ . The program interface adapter shall be arranged outside the hazardous area.

The connection of the wires has to be made in a way that the connection is free of tensile and torsional stress. Connection, disconnection and switching of energized circuits is only permitted during installation, maintenance or repair.

Conformity statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Exports or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

In case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2180 X, Issue: 01**

(18) Essential health and safety requirements  
Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 4 of Directive 2014-34/EU, Conformity Statements which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of Directive 2014-34/EU (April 2016) may be considered as they were issued already in compliance with Directive 2014-34/EU. By permission of the European Commission Supplements to such Conformity Statements and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Braunschweig, June 30/2016

Conformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionschutz  
On behalf of PTB

  
Dr. Ing. U. Garisch-Schmitz  
Regerungsdirektorin  
Ex-BW 21

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Exports or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.  
In case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Sheet 4/4

Sheet 3/4

**Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.**

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

Circuit No.	Control signal	Position Indicator or [ Binary input ] or [ Leakage detection ]	Forced venting function	Solenoid valve	Limit switches	Fault signal software
Terminal No.	1 / 12	2	5	3 and 4	3 and 4	6
U <sub>o</sub> or V <sub>max</sub>	28V		28V	16V	20V	
I <sub>o</sub> or I <sub>max</sub>	115mA [ 100mA ]		115mA	20/52 mA	60mA	60mA
P <sub>o</sub> or P <sub>max</sub>	1W	1W	500mW	64/195mW	250mW	250mW
C <sub>i</sub>	35nF [ 5.3nF ]		5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
L <sub>i</sub>	0µH	0µH	0µH	100µH	0µH	0µH

Table 2: CSA/EN – certified barrier parameters of circuit 2 and 5

Barrier	Supply barrier			Evaluation barrier		
	V <sub>dc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>sc</sub>	P <sub>max</sub>	V <sub>dc</sub>	R <sub>min</sub>
circuit 2	≤28V	≥300Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	-40°C ... 60°C
T5	-40°C ... 70°C
T4	-40°C ... 80°C

Table 4: For the Model 3730 – 331 ... Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	-40°C ... 45°C	52mA
T5	-40°C ... 60°C	40mA
T4	-40°C ... 75°C	25mA

Notes: Entity parameters must meet the following requirements:

U<sub>o</sub> or V<sub>dc</sub> ≤ U<sub>ir</sub> or V<sub>max</sub> / I<sub>or</sub> I<sub>sc</sub> or I<sub>h</sub> ≤ I<sub>or</sub> I<sub>sc</sub> or I<sub>h</sub> ≤ P<sub>or</sub> P<sub>max</sub> ≤ P<sub>ir</sub> P<sub>max</sub>

C<sub>d</sub> ≥ C<sub>ir</sub> + C<sub>safe</sub> and L<sub>d</sub> ≥ L<sub>ir</sub> + L<sub>safe</sub>

Addendum to EB 8384-3EN

Revision Control Number: 1 / Jun. 2008

Revision Control Number: 1 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.  
CSA-certified for hazardous locations

Ex ia IIC To: Class I, Zone 0

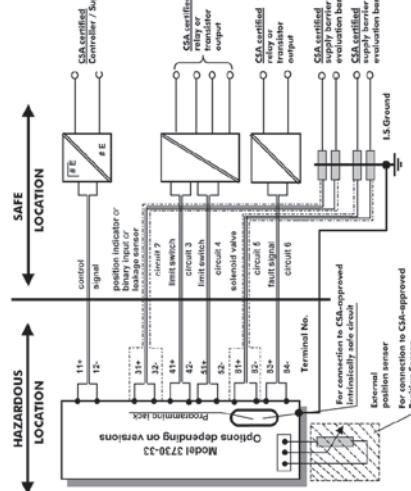
Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D.

Class II Div. 1, Groups E, F + G; Class III.

Type 4 Enclosure

**Notes:**

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with C and L of the various appurte. For maximum values of  $U_{\text{ir}}$  or  $V_{\text{ir}}$ ;  $I_{\text{ir}}$  or  $I_{\text{ir}}$ ;  $P_{\text{ir}}$  or  $P_{\text{ir}}$ ;
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 2.
- 3.) The installation must be in accordance with the C. E. C. Part 1.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.
- 5.) For CSA Certification, Safety Barrier must be CSA Certified and installed in accordance with C.E.C. Part 1. Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible.



For the permissible minimum values for the intrinsically safe circuits 1, 3, 4 and 6 see Table 1

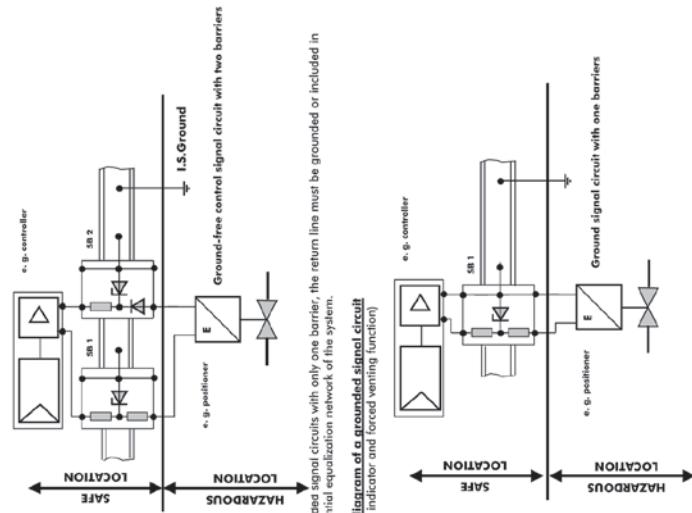
For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see table 2  
Cable entry M 20 A 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 - 0539 T  
or 1050 - 0540 T

Revision Control Number: 1 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

Addendum Page 4  
On interconnection to form ground-free signal circuits, only evaluation barriers must be installed in the return line. Correct polarity must be ensured.

**Circuit diagram of a ground-free signal circuit.**  
(position indicator and forced venting function)



Revision Control Number: 1 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

## CSA-certified for hazardous locations

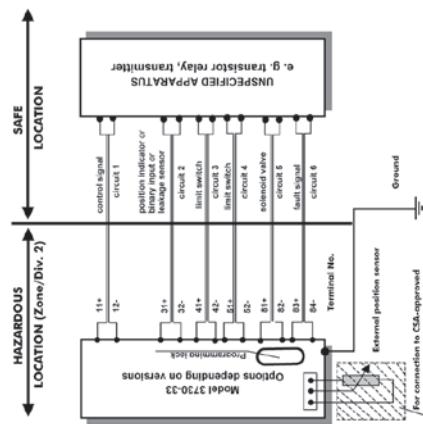
Class I, Zone 2  
Class II, Division 2, Groups A, B, C, D,  
Class I, Division 1, Groups E, F and G;  
Class III, Groups E, F + G; Class III.

## Type 4 Enclosure

HART-capable positioner with position indicator, forced venting function (solent valve), fault signal and limit switches.

## Type 4 Enclosure

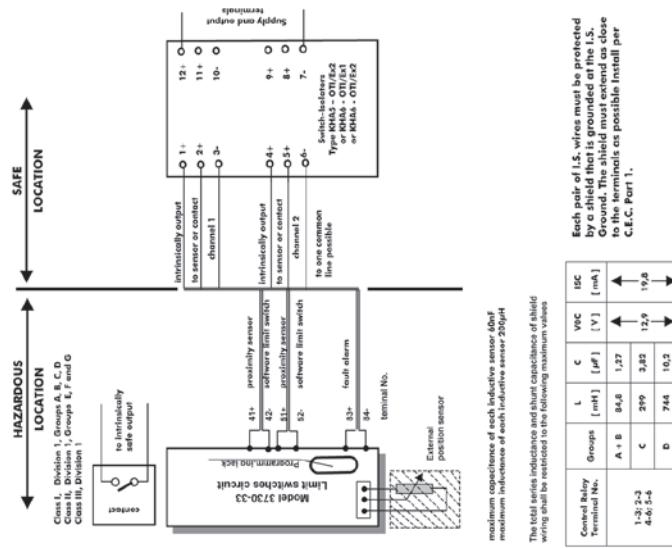
HART-capable positioner with position indicator, forced venting function (solent valve), fault



- Notes:**
- 1.) The installation must be in accordance with the Canadian Electrical Code, Part 1
  - 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.
  - 3.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Revision Control Number: 1 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

Installation drawing Control Relay KHA5-OTI/E2x, KHA6-OTI/E2x with Model S1-b-N Proximity Sensors  
KHA6-OTI/E2x with Model S1-b-N Proximity Sensors

- [Each pair of 1.5 mm² wires must be protected by a shield that is grounded at the 1.5 Ground. The shield must extend to the terminals on possible install per C.E.C. Part 1.]

maximum capacitance of each inductive sensor 40nF  
maximum inductance of each inductive sensor 200µH

The total series impedance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [V·s]	VSC	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-4	A + B	84,0	1,27	↓	↑
1-3	C	299	3,32	12,9	19,6
4-6	D	744	16,2	↑	↓

Revision Control Number: 1 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

## Addendum Page 7

Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.  
Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

Circuit No.	Control No.	Position Indicator or (Binary Input) or [Leakage detection]	Forced venting function	Limit switches	Solenoid valve inductive software	Fault signal
1	2		5	3 and 4	3 and 4	6
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84	
U <sub>i</sub> or V <sub>max</sub>	28V	28V	28V	18V	20V	20V
I <sub>i</sub> or I <sub>max</sub>	115mA [10mA]	115mA [10mA]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
P <sub>i</sub> or P <sub>max</sub>	1W	1W	500mW	84/189mW	250mW	250mW
C <sub>i</sub>	35nF [5.3nF] [5.3nF]	5.3nF	5.3nF	60nF	13.4nF	
L <sub>i</sub>	0µH	0µH	0µH	100µH	0µH	0µH

## Addendum Page 8

Table 2: FM / CSA - approved barrier parameters of circuit 2 and 5

Barrier	Supply barrier			Evaluation barrier		
	V <sub>ac</sub>	I <sub>min</sub>	I <sub>sc</sub>	P <sub>max</sub>	V <sub>ac</sub>	I <sub>min</sub>
circuit 2	≤28V	≥196Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T6	-40°C ≤ ta ≤ 70°C
T4	80°C

Table 4: For the Model 3730 – 331 ... Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	45°C	
T6	-40°C ≤ ta ≤ 60°C	52mA
T4	75°C	
T6	60°C	-40°C ≤ ta ≤ 80°C
T6	80°C	25mA

Notes: Entity parameters shall meet the following requirements:

U<sub>or</sub> V<sub>max</sub> ≤ U<sub>or</sub> V<sub>max</sub> / 10 or I<sub>sc</sub> or I<sub>h</sub> ≤ I<sub>or</sub> I<sub>max</sub> or P<sub>or</sub> P<sub>max</sub> ≤ P<sub>or</sub> P<sub>max</sub>

C<sub>a</sub> ≥ C<sub>i</sub> + C<sub>calib</sub> and L<sub>a</sub> ≥ L<sub>i</sub> + L<sub>calib</sub>

Addendum to EB 8384-3EN

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.  
FM- approved for hazardous locations

Class I, Zone 0 A Ex ia IIC T6;  
Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F + G;

NEMA 4X

**Notes:**

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with FM/CSA-approved apparatus. For maximum values of UI or Vmax, II or Imax, P or Pmax; C and I of the various apparatus see Table 1 on page 7.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 8.

- 3.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.66.01.

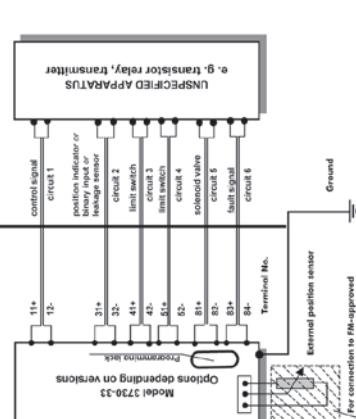
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.

HART-capable positioner with position indicator or binary input or leakage detection, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



SAFE LOCATION →

HAZARDOUS LOCATION (Div. 2)



UNSPECIFIED APPARATUS  
e. g. transistor relay, transmitter  
with position indicator or  
position indicator or  
leakage detector  
circuit 1  
circuit 2  
circuit 3  
circuit 4  
circuit 5  
circuit 6  
fault signal  
Ground

Notes:

- 1.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1

Cable entry only rigid metal conduit

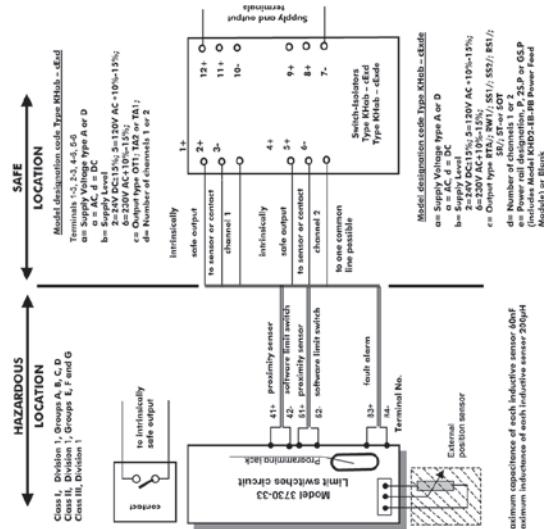
For connection to FM-approved External position sensor

For connection to FM-approved Position Sensor

For connection to FM-approved Intrinsically safe circuit

For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1  
For the permissible barrier parameters for the circuits 1 and 5 see table 2  
Cable entry M 201 1.5 or metal conduit according to Drawing No. 1050 - 0539 T  
or 1050 - 0540 T

Addendum Page 11  
Installation drawing Control Relay Ktob-cEx de Model S1-b-N Proximity Sensors



Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	VDC [V]	ISC [mA]
A + B	84.8	1.27			
C	299	3.82	12.9	19.8	
D	744	10.2			

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN



## EU Konformitätserklärung/EU Declaration of Conformity/ Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

**Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation /  
Electropneumatic Positioner with HART communication /  
Positionneur électropneumatique avec communication HART  
Typ/Type/Type 3730-3...**

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011, EN 61326-1:2013

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

I.v. H. Zager

Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité

i.V. Dirk Hoffmann

Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization



## EU Konformitätserklärung/EU Declaration of Conformity/ Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.

Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

**Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation /  
Electropneumatic Positioner with HART communication /  
Positionneur électropneumatique avec communication HART  
Typ/Type/Type 3730-31..**

entsprechend der EU-Baumusterprüfung PTB 02 ATEX 2174 ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 02 ATEX 2174 issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 02 ATEX 2174 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt

Bundesallee 100

D-38116 Braunschweig

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (from 2016-04-20)	EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

I.V. H. Zager

Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité

i.V. Dirk Hoffmann

Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization



## EU Konformitätserklärung/EU Declaration of Conformity/ Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.

Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

**Elektronischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation /  
Electropneumatic Positioner with HART communication /  
Positionneur électropneumatique avec communication HART  
Typ/Type/Type 3730-35..**

entsprechend der EU-Baumusterprüfung PTB 02 ATEX 2174 ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 02 ATEX 2174 issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 02 ATEX 2174 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt  
Bundesallee 100

D-38116 Braunschweig

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

– wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011, EN 61326-1:2013

Explosion Protection 2014/34/EU

EN 60079-0:2012/A11:2013,  
EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

I.v. H. Zager

Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité

i.V. Dirk Hoffmann

Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization



## EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.

Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-38..

entsprechend der EU-Baumusterprüfung PTB 03 ATEX 2180 X ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 03 ATEX 2180 X issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 03 ATEX 2180 X émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt

Bundesallee 100

D-38116 Braunschweig

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011, EN 61326-1:2013

Explosion Protection 94/9/EC (to 2016-04-19)

EN 60079-0:2009, EN 60079-15:2010,  
EN 60079-31:2009

Explosion Protection 2014/34/EU (from 2016-04-20)

EN 60079-0:2012/A11:2013,  
EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3

D-60314 Frankfurt am Main / Germany

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

*I.v. H. Zager*

Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité

*I.V. Dirk Hoffmann*

Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization







SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main  
Telefon: +49 69 4009-0 · Telefax: +49 69 4009-1507  
[samson@samson.de](mailto:samson@samson.de) · [www.samson.de](http://www.samson.de)

**EB 8384-3 FI**