

Pneumaattiset lineaaritoimilaitteet Tyyppi SCxxx-xxx



Kuvat ovat esimerkkejä eivätkä ne kuvaa kaikkia eri malliversioita.

Suomenkielinen versio

Alkuperäisen asennusohjeen käännös, joka sisältää myös käyttöohjeen ja konedirektiivin 2006/42/EY mukaisen teknisen liitteen

Lisätietoja voi tarvittaessa ladata tai pyytää osoitteista

www.ebro-armaturen.com

EBRO Armaturen International Est.+ Co.KG

Gewerbestraße 5
CH-6330 Cham, Sveitsi
☎ (041) 748 5959
Faksi: (041) 748 5999




Sisältö

	Sivu
A) YLEISTÄ	3
A1 SYMBOLIEN SELITYKSET	3
A2 MÄÄRÄYSTENMUKAINEN KÄYTTÖ	3
A3 POIKKEAVA KÄYTTÖ	4
A4 TOIMILAITTEEN MERKINNÄT	4
A5 KULJETUS JA VARASTOINTI	5
B) TOIMILAITTEEN ASENTAMINEN VENTTIILIIN JA LISÄYKSIKKÖJEN LIITTÄMINEN	5
B1 ASENTAMISEEN JA PURKAMISEEN LIITTYVÄT TURVALLISUUSOHJEET	6
B2 VENTTIILIN JA PNEUMAATTISEN SYLINTERIN MUODOSTAMAA YHDISTELMÄÄ KOSKEVAT EDELLYTYKSET	6
B3 LIITÄNNÄT	7
B4 PAINEILMALIITÄNNÄT	7
B5 ASENTAMINEN MASSANKÄSITTELYLUISTIIN	8
B6 SYLINTERIN ISKUN SÄÄTÄMINEN	10
B7 LUISTIN JA SYLINTERIN MUODOSTAMAN YKSIKÖN ASENTAMINEN PUTKISTOON	10
B8 SYLINTERIN TUENTA	11
B9 TARKASTUSLUETTELO, JOKA ON KÄYTÄVÄ LÄPI KUN LUISTIN JA SYLINTERIN MUODOSTAMA YKSIKKÖ ON ASENNETTU PUTKISTOON	11
B10 KAIKKIEN TOIMILAITTEIDEN KOEKÄYTTÖ: ASENNUKSEN JA LIITÄNNÄN PÄÄTTEEKSI SUORITETTAVAT TARKISTUKSET	12
B11 LISÄTIETOA: TOIMILAITTEEN PURKAMINEN	13
C) KÄYTTÖ JA HUOLTO	14
C1 KÄYTTÖÖN LIITTYVIÄ TURVALLISUUSOHJEITA	14
C2 AUTOMAATTINEN/MANUAALINEN KÄYTTÖ	14
C3 KÄYTTÖ	15
C4 HUOLTO	15
C5 HÄIRIÖIDEN KORJAUS	15
C6 ATEX-OLOSUhteita koskevat käyttöohjeen täydennykset	16
D) TEKNINEN LIITE / SUUNNITTELUASIAKIRJAT	17
D1 KESTOIKÄ	17
D2 KORROOSIOSUOJAUS	17
D3 TOIMILAITTEEN TEKNISET OMINAISUUDET	17
D4 OHJEITA JATKUVASSA KÄYTÖSSÄ AIHEUTUVIIN VAARATILANTEISIIN	17
D5 OHJEITA MUITA VAARATILANTEITA KOSKIEN	17
OSITTAIN VALMIIN KONEEN ASENNUSTA KOSKEVA SELVITYS	18

A) Yleistä

A1 Symbolien selitykset

Tämän käyttöohjeen sisältämät ohjeet on merkitty seuraavin symbolein:

	Vaara/varoitus ... huomauttaa välittömästä, vaarallisesta tilanteesta, joka voi johtaa kuolemaan tai aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, jos tilannetta ei vältetä.
	Ohje ... viittaa toimintaohjeeseen, jota on ehdottomasti noudatettava.
	Lisätietoa ... sisältää hyödyllisiä vinkkejä ja suosituksia


A2 Määräystenmukainen käyttö

Pneumaattiset tyyppiä SCxxx-xxx olevat lineaaritoimilaitteet on tarkoitettu

- laitteiston ohjaamiseen magneettiventtiin liittämisen jälkeen,
- käytettäväksi kaasumaisen ohjaustoimia välittävän aineen (tavallisesti paineilman) ja tyyppikilven mukaisen ohjauspaineen avulla,
- käytettäväksi ympäristön lämpötilassa $-30\text{ °C} \dots +100\text{ °C}$ (vakiomallit) tai $-40\text{ °C} \dots +120\text{ °C}$ (erikoismallit),
- venttiilien (ensisijaisesti massankäsittelysovelluksiin tarkoitettujen luistien) siirtämiseen <AUKI>- ja <KIINNI>-asentoihin tai niiden väliasentoihin tietyn iskunpituuden ja edellä mainitun ohjauksen sähkösignaalien avulla.

Toimilaitteen käyttövoima ja ominaiskäyrä (vrt. tekninen liite/tietolehti) on sovitettava venttiin mukaisiksi.


Paineilman kastepisteen on oltava -20 °C (tai vähintään 10 °C alempi kuin ympäristön lämpötila) (standardin ISO 8573-1, Class 3 mukaan). Paineilman on oltava kevyesti öljytytä, kun kytkenäjaksoja on > 4 jaksoa / min.

	Magneettiventtiilit edellyttävät tavallisesti suodatinta, jonka seulakoko on $40\text{ }\mu\text{m}$ (ISO 8573-1, Class 5).
---	---

Toimilaitteen saa ottaa käyttöön vasta kun käyttäjä on ensin tutustunut

- toimitukseen sisältyvään asiakirjaan <Valmistajan vakuutus EY-direktiivien noudattamisesta>
- ja tähän (toimitukseen sisältyvään) asennusohjeeseen **BA6.4 – MRL**.

Toimilaitteen asennuksessa ja käytössä on noudatettava lukujen B1 ja C1 sisältämiä turvallisuusohjeita.

	<p>Sovellettava liitântäkaavio määräytyy venttiilin määräystenmukaisen käytön mukaan. Sen valitseminen on toimilaitteen suunnittelijan/tilaajan tehtävä. Lisätietoja sovelluskohtaisista liitântäkaavioista on luvussa B4.</p>
---	--

Ohje 1:

Tätä käyttöohjetta tulee käyttää yhdessä sen venttiilin käyttöohjeen kanssa, johon toimilaite on asennettu.

Ensisijaisesti on noudatettava venttiilin käyttöohjetta.

Ohje 2:

Tilaaaja vastaa erikseen toimitettavan toimilaitteen sovittamisesta venttiiliin. Ohjeita löytyy rakennustapastandardin EN 15714-3 liitteestä B.

A3 Poikkeava käyttö

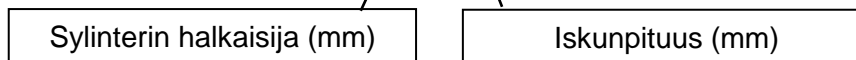
Valmistaja EBRO-Armaturen Internationalin erillisellä luvalla toimilaitetta voi käyttää myös muun kuin paineilman avulla.

A4 Toimilaitteen merkinnät


Jokaisessa toimilaitteessa on seuraavanlainen tyyppikilpi:





SCxxx-xxx



Toimilaitteen kotelossa oleva tyyppikilpi ei saa peittyä, kun toimilaite asennetaan venttiiliin ja liitetään putkistoon, jotta toimilaite on aina tunnistettavissa.


 <p>Vaara</p>	<p>Tyyppikilvessä ilmoitetun enimmäispaineen ylittyminen vaarantaa laitteen käyttöturvallisuuden.</p>
---	---

A5 Kuljetus ja varastointi


	<p>Valmiiksi <u>venttiiliin asennettu</u> toimilaite: Venttiilin käyttöohjeen sisältämiä kuljetus- ja varastointiohjeita on noudatettava. Yksikköä on aina säilytettävä suljetuissa tiloissa, muuttumattomassa lämpötilassa.</p>
 Vaara	<p><u>Erikseen toimitettavien toimilaitteiden</u> asianmukainen kuljetus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuljetuksessa on noudatettava pakkauksissa olevia symboleja. • Toimilaitetta on säilytettävä sen käyttöönottoon (venttiiliin asennukseen) asti tehdaspakkauksessa. • Toimilaite on asetettava aina sen tasaisen pinnan varaan. Mahdollisesti asennettujen lisävarusteiden (esim. magneettiventtiilin/rajakytkimen tai manuaalisen hätävaihteiston) on oltava toimilaitteen ylä- tai sivupinnalla. • Toimilaitetta on suojattava lialta ja kosteudelta. • Kuljetuksessa on tarvittaessa käytettävä apuna kiinnityshihnoja (ei ketjuja), jotka on kiinnitetty kiinnityssilmukoiden avulla toimilaitteen pinnalla oleviin kiinnityskohtiin. • Erityistä varovaisuutta on noudatettava mallien SC250 ja SC320 kohdalla, joissa ilmanvaihto on toteutettu ulkoisen putken avulla. Toimilaitteita ei saa liikuttaa sylinteriin kiinnitettyjen nostovälineiden avulla.

Muuta varastoinnissa huomioitavaa:




- Kaikkien ilmaliitäntöjen ja sähköpistokkeiden on oltava suljettuja.
- Laipat ja suojaamattomat osat on suojattava tarkoitukseen soveltuvalla rasvalla tai öljyllä.

	<p>Hihnaa kiinnitettäessä on varmistettava, ettei sitä epähuomiossa kiinnitetä lisävarusteena saataviin yksiköihin. Toimilaite on suojattava mahdollisilta kuljetuksen aikana tapahtuvilta vaurioilta.</p>
---	--




B) Toimilaitteen asentaminen venttiiliin ja lisäyksikköjen liittäminen

	<p>Tämä käyttöohje sisältää turvallisuusohjeita, jotka koskevat sylinterin asennusta massankäsittelyluistiin ja siihen liittyviä, ennakoitavissa olevia vaaratilanteita. Käyttäjä on velvollinen ohjeistamaan muita henkilöjä erityisesti järjestelmään liittyvissä vaaratilanteissa. Lisäksi on noudatettava kaikkia järjestelmän edellyttämiä vaatimuksia.</p>
---	---

B1 Asentamiseen ja purkamiseen liittyvät turvallisuusohjeet

	<ul style="list-style-type: none"> Asennus- ja purkamistoimenpiteitä saa suorittaa vain asiantunteva ammattihenkilöstö. Tässä käyttöohjeessa asiantuntevalla ammattilaisella tarkoitetaan henkilöä, joka koulutuksensa, asiantuntemuksensa ja ammatillisen kokemuksensa perusteella osaa arvioida ja suorittaa saamansa tehtävät asianmukaisesti ja tunnistaa ja välttää mahdolliset vaaratilanteet. Asennuksen jälkeen toimilaitetta saa käyttää vain luvussa A2 <Määräystenmukainen käyttö> kuvatulla tavalla. Sylinterin osalta on noudatettava samoja vaatimuksia, jotka koskevat paineilman syöttöjärjestelmää ja asennuspaikan ohjausjärjestelmää. Näitä vaatimuksia on noudatettava myös sylinterin liittämässä. Sylinteriin ei saa kohdistua ulkoista kuormitusta. Sylinterin mahdollisessa tuennassa on noudatettava luvun B6 ohjeita. Sylinteri ja sen lisävarusteet on suojattava sellaisilta ympäristötekijöiltä, jotka saattavat vaarantaa sen toiminnan. On varmistettava, että asennuspaikkaan on esteetön pääsy ja että asennuspaikka on asennusta ja purkamista ajatellen riittävän tilava ja valoisa. Toimilaitteen luo tulee myös asennuksen jälkeen olla esteetön pääsy.
 <p>Vaara</p>	<ol style="list-style-type: none"> Sylinterin asentaminen massankäsittelyluistiin ja purkaminen luistista on sallittua vain, jos luisti on irrotettu järjestelmästä tai kytketty täysin paineettomaksi. Toimilaitteella varustettua massankäsittelyluistia saa käyttää vain silloin, kun kaikki suojalevyt on kiinnitetty asianmukaisesti. <p>Näiden varoitusten huomioimatta jättäminen vaarantaa henkilökunnan turvallisuuden. Kaikenlainen muu menettely on käyttäjän vastuulla.</p>
 <p>Vaara</p>	<p>Asentamisen ja purkamisen aikana on aina varmistettava, ettei toimilaitte pääse putoamaan. On varmistettava esimerkiksi, että käytetään vain asianmukaisia ja tähän tarkoitukseen hyväksytyjä nostovälineitä. Asentamisen ja purkamisen saa suorittaa vain asiantunteva ammattihenkilöstö.</p> <p>On vältettävä fyysistä yllirasitusta.</p>

B2 Venttiilin ja pneumaattisen sylinterin muodostamaa yhdistelmää koskevat edellytykset

	<p>Venttiilin ja sylinterin liitäntäkohdan mitoituksen on vastattava toisiaan. Tämän varmistamiseksi tilaukseen on liitettävä kaikki tarvittavat tiedot (esim. luistin tyyppi ja nimellisuus).</p>
	<p>Toimilaitteella varustettua massankäsittelyluistia saa turvallisuuksista käyttää vain silloin, <u>kun kaikki suojalevyt on kiinnitetty asianmukaisesti.</u></p> <p>Tämän seikan noudattamatta jättäminen vaarantaa henkilökunnan turvallisuuden. Suojalevyt estävät luistilevyn sijainnin silmämääräisen tarkkailun. Siksi suojalevyjen asennusaukkoihin on tarvittaessa asennettava kaksi elektronista rajakytkintä.</p>
 <p>Varoitus</p>	<p>Ilman rajakytkimiä toimivien suojalevyjen aukoissa olevia mustia suojatulppia ei saa poistaa.</p>

Toimitukseen mahdollisesti kuuluvien sähköisten/sähköpneumaattisten lisäyksiköiden liittäminen on kuvattu niihin liittyvissä asiakirjoissa, joita on ehdottomasti noudatettava

tämän käyttöohjeen ohella.

Käyttötarkoitukseen soveltumattomien lisävarusteiden asentaminen on kielletty.

Sallittuja lisävarusteita ovat esimerkiksi pääteasennon valvontaan tarkoitettut anturit ja asennoittimet.

Asennuspaikka





Venttiilin ja osittain kääntyvän toimilaitteen muodostaman yksikön asennuspaikka on vapaasti valittavissa.

- ▶ Tavallisesti toimilaitte sijoitetaan venttiilin yläpuolelle.
- ▶ Venttiilin malli saattaa rajoittaa kyseeseen tulevia asennuspaikkoja.
- ▶ Jos venttiilin ja akselin kokonaisuus sijoitetaan horisontaalisesti käytettäessä manuaalisella lisävaihteistolla varustettua toimilaitetta, laitteiston suunnittelijan tai venttiilin valmistajan on ratkaistava, aiheuttaako toimilaitte kielletyn vääntömomentin venttiiliin ja/tai putkistoon, jolloin toimilaitetta on mahdollisesti tuettava.

B3 Liitännät

Tilaaajan on varmistettava seuraavien liitännöiden yhdenmukaisuus:

- a) Toimilaitteen ja venttiilin välinen laippaliitos. Standardin ISO 5211 mukaisia mittoja (toimilaitteessa ja/tai venttiilissä voi olla useita reikiä)
- b) noudattaen, venttiilin valmistajan taholta on oltava venttiilin akselille sopivat mitat ja toleranssit.
- c) Jos lisävarusteet (esim. magneettiventtiili, anturit) eivät sisälly valmistajan toimitukseen, tilaaajan on varmistettava toimilaitteen ja lisävarusteiden välisten toimintojen ja liitännöiden yhdenmukaisuus. Tällöin ratkaisevana pidetään saksalaista standardia VDI/VDE 3845.

	Venttiilin ja sylinterin liitännäkohdan mitoituksen on vastattava toisiaan. Tämän varmistamiseksi tilaukseen on liitettävä kaikki tarvittavat tiedot (esim. luistin tyyppi ja nimellisuuruus).
	Lisävarusteiden turvallisuusohjeita on noudatettava.
	Toimilaitteella varustettua massankäsittelyluistia saa turvallisuussyistä käyttää vain silloin, kun kaikki suojalevyt on kiinnitetty asianmukaisesti. Tämän seikan noudattamatta jättäminen vaarantaa henkilökunnan turvallisuuden. Suojalevyt estävät luistilevyn sijainnin silmämääräisen tarkkailun. Siksi suojalevyjen asennusaukkoihin on tarvittaessa asennettava kaksi elektronista rajakytkintä.
 Varoitus	Ilman rajakytkimiä toimivien suojalevyjen aukoissa olevia mustia suojatulppia ei saa poistaa.





B4 Paineilmaliitännät

Pneumaattisen sylinterin paineilmaliitännät noudattavat standardin <Namur VDI/VDE 3845> ja sisäkierteitys standardin ISO 228-1 vaatimuksia:

Sylinterin koko	Liitäntä	Paineilman tuloputki (*)
SC100	G ¼"	6 mm
SC125	G ¼"	8 mm
SC160	G ¼"	10 mm
SC200	G ½"	12 mm
SC250	G ½"	15 mm
SC320	G ½"	18 mm

*) Erittäin pitkissä tuloputkissa tämän sisämitan on oltava suurempi.

Sylinterin paineilman syötön putken on oltava vähintään liitännässä olevien liitosreikien kokoinen. Liian pieni tuloputki voi aiheuttaa toimintahäiriöitä.

	Sylinterin ruuviliitoksissa on käytettävä asianmukaisia tiivisteitä. On käytettävä vain tähän tarkoitukseen soveltuvia työkaluja.
	Meluhaittojen minimoimiseksi ulos tulevan paineilman liitännässä on oltava äänenvaimentimet.
	Liitäntöjen on oltava nähtävissä ja käsiteltävissä esteittä. On vältettävä fyysistä ylirasitusta.
	Paineilman syötössä on noudatettava myös mahdollisten lisävarusteiden valmistajien vaatimuksia.

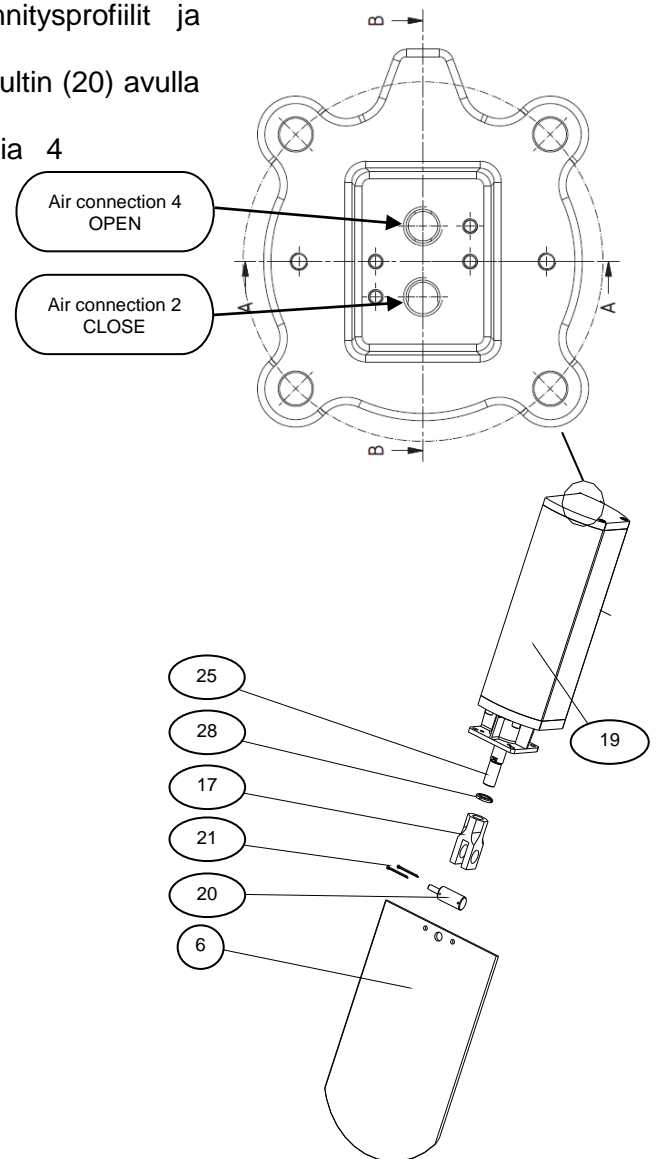
B5 Asentaminen massankäsittelyluistiin

- Tavallisesti Stafsjön massankäsittelysovelluksiin tarkoitettu luisti asennetaan horisontaaliasennossa olevaan putkiston osaan, jolloin sylinteri tulee yläpuolelle. Tällöin on myös noudatettava kaikkien muiden asennuspaikkojen yhteydessä luvun B6 <Tuenta...> ohjeita.
- EBROn toimittama sylinteri on valmis asennettavaksi massankäsittelysovelluksiin tarkoitettuun luistiin.
- Sylinteriä asennettaessa **luisti ei saa olla asennettuna putkistoon**, jotta luistilevyn iskua voidaan asennuksen aikana valvoa ja tarvittaessa säätää sopivaksi.
- Ennen sylinterin asentamista luistiin on varmistettava:
 - että sylinterin halkaisija ja männänvarren isku on mukautettu tarkasti luistityypin mukaan,
 - että venttiilin ja sylinterin liitäntäkohta on suorassa kulmassa luistin karaan ja kohdistettu tarkalleen sen keskikohtaan,
 - että paineilman laatu vastaa luvun 2 <Määräystenmukainen käyttö> vaatimuksia ja että paineilmailiitännät ovat luvussa A6 olevan taulukon vaatimusten mukaisia.
- Sylinteriä asennettaessa on varmistettava (kohdan numero, ks. kuva 3),
 - että pultti (20) sopii kiinnikkeisiin (21),
 - että molemmat suojalevyt kattavat luistilevyn koko iskun,
 - että luistin kiinnitysprofiileissa on reiät, joiden avulla kytkin voidaan asentaa venttiilin karan ja männänvarren väliin ja purkaa sieltä pois,
 - että paineilma on asennetun sylinterin toimintaedellytysten mukaista.

Sylinterin ja säädettävän kytkimen asentaminen massankäsittelysovelluksiin tarkoitettuun luistiin

Asennusvaiheet:

1. Varmistetaan, että luisti on suljettu.
2. Asetetaan vastamutteri (28) ja kytkin (17) männänvarren kierteen keskelle.
3. Asetetaan sylinteri luistin liitäntäkohtaan ja kohdista samalla luistin yläosan kiinnitysprofiilit vastaavasti sylinterin välilaippaan.
4. Kiristetään liitäntäkohdan 4 ruuvia (tai mutteria) käsin.
5. Kytetään yksikköön paineilma ja aja männänvarrtta (25) hitaasti ulos, kunnes kytkin (17) työntyy luistilevyn (6) päälle.
6. Varmistetaan, että kytkimen (17) ja luistilevyn (6) reiät ja kiinnitysprofiilin asennusaukko ovat täsmälleen samansuuntaiset. Työnnetään sen jälkeen pultti (20) paikalleen.
7. Varmistetaan, että sylinteri, luistin yläosan kiinnitysprofiilit ja luistilevy ovat täsmälleen samansuuntaiset.
8. Yhdistetään sen jälkeen kytkin (17) ja luistilevy (6) pultin (20) avulla ja kiinnitetään ne kiinnikkeillä (21).
9. Kiristetään sen jälkeen välilaipan 4 ankkuripulttia 4 mutterin avulla tiukasti ristiin.
10. Jätetään luisti suljettuun asentoon.



Kuva 3
Sylinteri ja säädettävä
kytkin

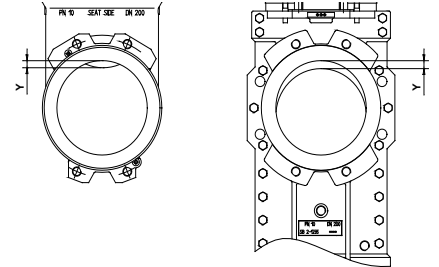
B6 Sylinterin iskun säätäminen

Varmistetaan, että sylinteri on asennettu oikein luvussa B3 kuvatulla tavalla.

Kaikki sylinterityypit:

1. Avataan sulkuventtiili ja ajetaan sylinteri kuristusventtiiliin avulla hitaasti auki-asentoon. Männänvarren (25) on liikuttava AUKI-pääteasentoon. Tässä asennossa luistilevyn (6) ei vielä pitäisi olla kokonaan auki-asennossa. Vrt. kuva 4.
2. Mitataan levyn alareunan ja aukon yläreunan välinen limitys Y (katso kuva oikealla).
3. Jos $Y \neq 0$ mm, suljetaan luisti hitaasti.
Jos $Y = 0$ mm, siirrytään vaiheeseen 6.

Sylinterin iskunpituuden säätäminen



Avataan kiinnikkeet (21) ja poistetaan pultti (20), jotta päästään irrottamaan kytkin (17) luistilevystä (6). Avataan sylinteri niin auki, että kytkintä (17) voi siirtää kierteessä.

Ruuvataan kytkintä (17) mitan Y (katso kuva 4) verran männänvartta (25) ylöspäin ja kiinnitetään se vastamutterilla (28).

4. Työnnetään paineistetun sylinterin avulla kytkintä (17) hitaasti takaisin luistilevyn (6) yli, kunnes reiät ovat kohdakkain. Asetetaan sen jälkeen pultti (20) ja kiinnikkeet (21) takaisin paikoilleen. Suljetaan luisti hitaasti, kunnes se on kokonaan kiinni. Ajetaan se sen jälkeen takaisin täydelliseen auki-asentoon ja tarkistetaan limitys Y – vrt. kuva.
5. Tämän säädön jälkeen luistilevyn alareunan ei enää pitäisi auki-asennossa ulottua luistin läpimenoon. Jos näin ei ole, vaiheiden 2–4 toimenpiteet on toistettava, sillä muutoin luistilevy liikkuu kiinni-asennossa liian syväälle istukkaun.
Jos luistilevy ulottuu auki-asennossa läpimenoon, virtaus saattaa hidastua ja/tai aiheuttaa luistilevyn alareunan syöpymisen.
6. Lopuksi suojalevy on ruuvattava huolellisesti kiinni luistiin – vrt. luvun B2 varoitus.



Suojalevyjen on katettava luistilevyn koko isku.

Tarvittaessa on pyydettävä neuvoa EBROlta tai Stafsjöltä ja ilmoitettava tyyppikilvessä näkyvä laitteen sarjanumero.

7. Ruuvataan paineilman syöttö irti ja siirrytään vaiheeseen 9.
8. Jos laitteessa on elektroniset rajakytkimet:
Painetaan suojalevyjen mustat suojatulpat irti ja asennetaan laitteeseen tarkoitetut elektroniset rajakytkimet paikoilleen. Asennuksessa on noudatettava valmistajan ohjeita.



Jos laitteessa ei ole rajakytkimiä, mustien suojatulppien on oltava paikoillaan suojalevyissä, sillä ne suojaavat käyttöhenkilökuntaa loukkaantumiselta!

B7 Luistin ja sylinterin muodostaman yksikön asentaminen putkistoon



Yksikön asennuksessa putkistoon on noudatettava luistin alkuperäistä asennus- ja käyttöohjetta.

Kaikki sylinterin (ja mahdollisten lisävarusteiden) liitännät on kytkettävä paineilma- ja ohjausjärjestelmiin. Lisätietoja löytyy luvusta A6 (ja lisävarusteiden valmistajan käyttöohjeista).

B8 Sylinterin tuenta

Stafsjön massankäsittelysovelluksiin tarkoitetut luistit tulee tavallisesti asentaa vaakatasossa oleviin putkiin siten, että sylinteri suuntautuu ylöspäin.

Jos sylinteri on asennettava johonkin toiseen asentoon ja luistin yläosien ja/tai sylinterin paino aiheuttaa jännitystä tai vääntymiä luistiin, sylinteri on tuettava asennuspaikalla.

Myös putkiston värinat ja/tai muu kuormitus saattavat aiheuttaa jännitystä ja vääntymiä luistin koteloon. Myös näissä tapauksissa tuenta asennuspaikalla on välttämätöntä.

B9 Tarkastusluettelo, joka on käytävä läpi kun luistin ja sylinterin muodostama yksikkö on asennettu putkistoon

Ennen venttiilin ja toimilaitteen muodostaman yksikön käyttöönottoa on suoritettava seuraavat tarkistukset:

1. Onko asennuspaikan ohjauspaine riittävä?

Sylinterin paineilmailitännän välittömässä läheisyydessä on oltava käytettävissä vähintään samansuuruinen ohjauspaine, kuin mitä on käytetty toimilaitteen laskelmissa. Paineen on oltava toimilaitteen tyyppikilpeen merkittyjen rajojen puitteissa.

2. Onko paineilman tulojohto mitoitettu oikein?

Sylinterin paineilman syöttö on mitoitettava luvun 6 mukaisesti oikein.

Ohje:

Luistilevyn nykyksetön toiminta on tavallisesti merkinä siitä, että paineilman syöttö on mitoitettu oikein.

3. Onko luistilevyn isku säädetty oikein?

Venttiilin on ohjaussignaalin mukaan yllettävä tarkasti sekä AUKI- että KIINNI-asentoihin. Luvussa B4 on lisätietoja iskun säätämisestä jälkikäteen.

4. Onko magneettiventtiili kytketty oikein?



- Venttiilin on ohjaussignaalin mukaan yllettävä tarkasti sekä AUKI- että KIINNI-asentoihin.
- Jos ohjauspaine on kunnossa, **mutta ohjaussignaali puuttuu**, (tarkistusta varten pistoke on irrotettava) tulee toimilaitteen ohjata venttiiliä seuraavalla tavalla:

Sylinterin tyyppi	Asianmukainen toiminta
Kaksitoiminen	<i>Mikäli tilauksessa ei ole toisin määritelty, luistin on liikuttava KIINNI-asentoon.</i>

5. Onko toimilaitteen ja venttiilin muodostama liitos kiristetty oikein?6. Sylinteri, jota ei ole asennettu pystysuoraan: tarvitaanko tukirakennetta?

!	Toimilaitteella varustettua luistia ei koskaan saa käyttää ilman suojalevyjä. Ne on kiinnitettävä asianmukaisesti paikoilleen.
----------	---

B10 Kaikkien toimilaitteiden koekäyttö: asennuksen ja liitännän päätteeksi suoritettavat tarkistukset

 Vaara	<p>Luistia saa käyttää pneumaattisen toimilaitteen avulla vasta, kun molemmat suojalevyt on asennettu paikoilleen asianmukaisesti siten, että ne kattavat luistilevyn koko iskun. Näiden varoitusten huomioimatta jättäminen vaarantaa henkilökunnan turvallisuuden.</p>
 Vaara	<p>Kaikki ruuviliitokset on toteutettava luvussa B kuvatulla tavalla. Venttiilin ja toimilaitteen välinen liitos on toteutettava standardin EN ISO 5211 mukaisesti ja ruuviliitokset on kiristettävä määrättyihin kiristysmomenteihin.</p>

Toimilaitteen moitteettoman toiminnan takaamiseksi automatisoidussa käytössä on asennuksen jälkeen suoritettava seuraavat tarkistukset **venttiilin ja toimilaitteen kaikissa yksiköissä**:

- Onko asennuspaikan ohjauspaine riittävä?
Magneettiventtiilin välittömässä läheisyydessä on oltava käytettävissä vähintään samansuuruinen ohjauspaine, joka on merkitty toimilaitteen tyyppikilpeen ja joka sallituissa käyttöolosuhteissa takaa venttiilin nykäyksettömän ohjauksen.
- Onko magneettiventtiili kytketty oikein?
Jos ohjauspaine on kunnossa, mutta ohjaussignaali puuttuu (tarkistusta varten on irrotettava esim. pistoke), venttiilin on siirryttävä tilaajan määrittämään asentoon:



Jos näin ei tapahdu, magneettiventtiilin ohjausta ja/tai kytkentää on korjattava. Apukeino: vrt. luku Vianetsintä.
- Onko toimilaitteen ja venttiilin muodostama liitos kiristetty oikein?
Toimintatarkastuksen aikana venttiilin, asennussillan ja pneumaattisen toimilaitteen välillä ei saa olla havaittavissa suhteellista liikettä. Jälkikiristetään tarvittaessa kaikki laippaliitoksen ruuvit, vrt. taulukko Paineilmaliitäntä.
- Ohjaustoimintojen ja näytön tarkistaminen:
Jos ohjauspaine on kunnossa, venttiilin tulee ohjauskäskyjen **KIINNI** ja **AUKI seurauksena siirtyä niitä vastaaviin pääteasentoihin**.
- (Mikäli kyseinen yksikkö on laitteen varusteena:) Sähköisen asennon kuittausilmoituksen tarkistaminen
Näytön sähköisiä signaaleja **AUKI** ja **KIINNI** (laitteiston ohjauskeskuksessa) on verrattava venttiilin todelliseen asentoon. **Signaalin ja asennon on vastattava toisiaan**. Jos näin ei ole, ohjausta ja/tai anturien säätöä on tarkistettava. Komponenttivalmistajan asennusohjeita on noudatettava.

B11 Lisätietoa: toimilaitteen purkaminen

Purkamisessa on noudatettava samoja turvallisuusohjeita, jotka koskevat putkistoa, paineilman syöttöä ja (sähköistä/sähköpneumaattista) ohjausjärjestelmää.

Kaikki sylinterit:

1. Massankäsittelysovelluksiin tarkoitetun luistin johto-osuuden on oltava paineeton.


	Jos koko massankäsittelysovelluksiin tarkoitetun luistin ja sylinterin muodostama yksikkö on irrotettava putkistosta, irrotuksessa on noudatettava <u>luistin</u> asennus- ja käyttöohjetta.
	Kun toimilaitte on irrotettu, luistia ei saa paineistaa.

2. Ajetaan luisti täydelliseen kiinni-asentoon siten, että pultin (20) voi vetää pois luistin kiinnitysprofiilien alemmasta reiästä.
Mikäli rajakytin on olemassa, se on irrotettava ennen tätä.
3. Ilmataa luisti ja suljetaan sylinterin paineilman syöttö.
4. Irrotetaan kaikki sähköliitännät.
5. Irrotetaan pultin (20) kiinnikkeet (21) ja poistetaan pultti kytkimestä (17).
6. Avataan luistin ja sylinterin liitännäkohdan 4 ruuvia/mutteria ja nostetaan sylinteri pois luistista.
Kuljetuksessa on tarvittaessa käytettävä hihnoja – vrt. luku A5.
On varmistettava, etteivät lisävarusteet vaurioidu purkamisen aikana.
7. Irrotetun sylinterin varastoinnissa on noudatettava luvun A5 ohjeita.



C) Käyttö ja huolto

Konedirektiivin 2006/42/EY mukaan valmistajan on suoritettava kattava riskianalyysi. Analyysiä varten EBRO-Armaturenilla on seuraavat asiakirjat:

- tämä asennus- ja käyttöohje,
- osittain valmiin koneen asennusta koskeva konedirektiivin mukainen selvitys.


	<p><i>Tämä käyttöohje sisältää teollisuuskäytössä huomioitavia turvallisuusohjeita, jotka koskevat toimilaitteen käyttöön liittyviä ja ennakoitavissa olevia vaaratilanteita.</i></p> <p>Käyttäjä on velvollinen ohjeistamaan muita henkilöjä erityisesti venttiiliin liittyvissä vaaratilanteissa.</p>
---	---

C1 Käyttöön liittyviä turvallisuusohjeita

	<ul style="list-style-type: none"> Sylinterin toiminnan on vastattava luvun A2 <Määräystenmukainen käyttö> kuvailemaa toimintaa. Käyttöolosuhteiden on vastattava luistin tyyppikilven merkintää – vrt. luku A. Käyttö- ja huoltotoimenpiteitä saa suorittaa vain asiantunteva ammattihenkilöstö. Tässä käyttöohjeessa asiantuntevalla ammattilaisella tarkoitetaan henkilöä, joka koulutuksensa, asiantuntemuksensa ja ammatillisen kokemuksensa perusteella osaa arvioida ja suorittaa saamansa tehtävät asianmukaisesti ja tunnistaa ja välttää mahdolliset vaaratilanteet. Kulutusosia saa vaihtaa vain, jos <ul style="list-style-type: none"> – venttiilin putkisto on paineeton – ja paineilman syöttö on suljettu. Jokaisen käyttöönoton yhteydessä on varmistettava silmämääräisesti, että paineilman syöttö ja ohjausjärjestelmä ovat kunnossa. Käyttö on luvallista vain sallitulla lämpötila-alueella. On varmistettava, että sallittu lämpötila-alue säilyy esimerkiksi ympäristön ja väliaineiden lämpötilojen vaikutuksesta huolimatta.
 Vaara	<p>Luistia saa käyttää pneumaattisen toimilaitteen avulla vasta, kun molemmat suojalevyt on asennettu paikoilleen asianmukaisesti siten, että ne kattavat luistilevyn koko iskun. Näiden varoitusten huomioimatta jättäminen vaarantaa henkilökunnan turvallisuuden.</p>

C2 Automaattinen/manuaalinen käyttö

Kun toimilaitte on kytketty asianmukaisesti luvun B ohjeiden mukaan, se toimii automaattisesti. Laitte on suunniteltu standardin EN 15714-3 taulukon 1 jatkuvaa käyttöä koskevien vaatimusten mukaisesti.

	<ul style="list-style-type: none"> Toimilaitteen vakaa toiminta edellyttää paineilmakäytössä jatkuvaa paineilman syöttöä. <Fail-safe>-toimilaitteet siirtävät paineilman syötössä tapahtuvan katkoksen (tai sulkemisen) jälkeen venttiilin ennalta määritettyyn KIINNI- tai AUKI-asentoon.
---	--

C3 Käyttö

Ohje:

Massankäsittelysovelluksiin tarkoitettuun luistiin asennettua sylinteriä koskevia lisäohjeita voi olla myös luistin käyttöohjeessa.

Laite voidaan ottaa käyttöön, kun sylinteri on läpäissyt kaikki luvussa B7 <Tarkastusluettelo> mainitut tarkistukset moitteitta.

Sylinteriä on käytettävä laitteiston ohjaussignaalien avulla. Sylinterin tiiviys ja mahdolliset vauriot on tarkistettava silmämääräisesti säännöllisin väliajoin. Näin voidaan varmistaa, etteivät ulkoiset tekijät aiheuta vaaraa käyttöhenkilökunnalle, sylinterille tai lisävarusteille.

Toimintatarkastus on suoritettava kerran kuukaudessa. Sen avulla varmistetaan, että luistin ja sylinterin muodostama yksikkö toimii asianmukaisesti.

C4 Huolto

Niin kauan kuin luistin ja pneumaattisen sylinterin muodostama yksikkö toimii määräysten mukaisesti, sylinterin säännöllinen silmämääräinen tarkistus riittää.

Sylinterin kulumiseen vaikuttavat käytettävän paineilman laatu, käyttömäärä ja ympäristöolosuhteet.

C5 Häiriöiden korjaus

Ohje 1:

Massankäsittelysovelluksiin tarkoitettuun luistiin asennettua sylinteriä koskevia lisätoimenpiteitä voi olla myös luistin käyttöohjeessa.

Ohje 2:

Kulutusosat voidaan määrittää sylinterin tyyppikilven tietojen ja EBRO-asiakirjan <sp-EC> avulla, vrt. luku A3.


Ongelma	Syy	Toimenpide
Vuoto männänvarressa	Männänvarrentiiviste kulunut	Vrt. luvun C3 <Huolto> ohjeet.
Vuoto sylinterinkannessa	Vääränlainen tiiviste sylinterinkannessa	Vrt. luvun C3 <Huolto> ohjeet.
Luistilevy ei avaudu/sulkeudu täydellisesti	Vika paineilman syötössä Männän iskun säätö virheellinen Vika toimilaitteen poiskytkennässä (= asennettujen rajakytkimien signaali) Luisti tukkeutunut saostumien vuoksi Luistin sovite vaurioitunut Männäntiiviste vaurioitunut	Vrt. luvun A6 <Liitäntä> ohjeet. Vrt. luvun B4 <Säätäminen...> ohjeet. Vrt. luvun B7 <Tarkastusluettelo> ohjeet. Vrt. luistin käyttöohje. Vrt. luistin käyttöohje. Vrt. luvun C3 <Huolto> ohjeet.
Luistilevy avautuu/sulkeutuu nykäyksittäin	Vika paineilman syötössä Luisti tukkeutunut saostumien vuoksi Luistin sovite vaurioitunut Männäntiiviste vaurioitunut	Vrt. luvun B7 <Tarkastusluettelo> ohjeet. Vrt. luistin käyttöohje. Vrt. luistin käyttöohje. Vrt. luvun C3 <Huolto> ohjeet.

Valmistaja EBRO Armaturen ja Stafsjö tarjoavat huolto- ja korjauspalvelua.

Lisätietoja saa ottamalla yhteyttä EBRO Armatureniin tai Stafsjöhön tai lähimpään valmistajan edustajaan.

C6 ATEX-olosuhteita koskevat käyttöohjeen täydennykset

Yleistä:

ATEX-symbolilla  merkitään räjähdysvaarallisissa olosuhteissa käytettäviä laitteita (ATEX, EY-direktiivi 2014/34/EU).

Käyttö- ja huolto-ohjeen BA 6.4 – MRL sekä sitä täydentävän asiakirjan BA 6.4 – ATEX/MRL ohjeita on noudatettava.

Sallittuja käyttörajoituksia (lämpötila, käyttöpaine, työaineet jne.) on noudatettava.

Määritykset ja luokitus löytyvät vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta.

EX-olosuhteissa tapahtuvissa asennus- ja purkamis- sekä huoltotoimenpiteissä on käytettävä koulutettua ammattihenkilöstöä.

Laitteiden tyypikilvessä on merkintä:



II 2G Ex h T6 X Gb

II 2D Ex h IIIC T80°C X Db



Asennus:

Asennuksessa on käytettävä koulutettuja ammattihenkilöitä ja noudatettava käyttö- ja huolto-ohjeen BA 6.4 – MRL ja sitä täydentävän asiakirjan BA 6.4 – ATEX/MRL ohjeita.

Täydentävä asiakirja BA 6.4 – ATEX/MRL on saatavissa valmistajalta ja verkko-osoitteesta www.ebro-armaturen.com.

Toiminnanharjoittaja on vastuussa siitä, ettei laitetta käytetä luvattomasti.

Metallisten, johtavien materiaalien välinen potentiaalintasaus on huomioitava.

Käyttö:

Sallittuja käyttörajoituksia on ehdottomasti noudatettava. Toiminnanharjoittaja on vastuussa käytöstä. Epäpuhtauksien, kuten pöly- tai likasaostumien, kertymistä tulee välttää.

Huolto ja kunnossapito:

Huoltotoimenpiteet tulee antaa asiantuntevan, koulutetun ammattihenkilöstön suorittavaksi.

Laitteessa saa käyttää vain alkuperäisvaraosia.

Toiminnanharjoittaja on vastuussa huolto- ja kunnossapitotoimenpiteistä.

Laitteen yhteydessä on käytettävä asianmukaisia materiaaleja ja työkaluja.

D) Tekninen liite / suunnitteluasiakirjat

D1 Kestoikä

Standardin EN 15714-3 taulukon 1 vaatimukset ovat toimilaitteen tyyppihyväksynnän perusteena kestävyystestissä nimellistehon ollessa 60 % laboratorio-olosuhteissa.

Käyttöolosuhteet, etenkin paineilman paine ja puhtaus, määrittävät toimilaitteen huoltotarpeen.



Toimilaitteen huoltoväli on tavallisesti selvästi venttiilin huoltoväliä pidempi.

- ▶ Venttiilin huollon yhteydessä tulee tarkistaa ainakin toimilaitteen toiminnan moitteettomuus.

D2 Korroosiosuojaus

Pneumaattisia, osittain kääntyviä toimilaitteita koskevan standardin EN 15714-3 mukaan kaikki toimilaitteet kuuluvat korroosiosuojausluokkaan C4.

D3 Toimilaitteen tekniset ominaisuudet

Kaikkien toimilaitetyyppien käyttövoima- ja ohjaisaikatiedot löytyvät teknisestä erittelystä (tietolehti), joka on saatavissa osoitteesta www.ebro-armaturen.com

D4 Ohjeita jatkuvassa käytössä aiheutuviin vaaratilanteisiin

- Toimilaite on suunniteltu standardin EN 15714-3 taulukon 1 vaatimusten mukaisesti jatkuvaan käyttöön.
- Toimilaite on liitetty standardin ISO 5211 mukaisen liitännän avulla venttiiliin. Luvussa B2 on ilmoitettu vaadittavat ruuviliitosten kiristysmomentit.
Paljon käytettävien toimilaitteiden kohdalla tämän ruuviliitoksen tiukkuus tulee tarkistaa silmämääräisesti sopivin väliajoin (viimeistään venttiilin huollon yhteydessä) ja tarvittaessa jälkikiristää asianmukaisesti.
- Toimilaite on suunniteltu käytettäväksi puhtaan ja kuivan paineilman avulla luvussa 1 <Määräystenmukainen käyttö> kuvatulla tavalla.

D5 Ohjeita muita vaaratilanteita koskien

- *Mekaaniset kuormitukset:*
 - ▶ Toimilaitteita ei pidä käyttää tikkaina. Venttiiliin, toimilaitteeseen ja lisävarusteisiin ei saa kohdistaa ulkoista kuormitusta.
 - ▶ Toimilaite on suunniteltu putkiston staattista kuormitusta ajatellen. Järjestelmän värinän aiheuttaman kuormituksen seurauksena syntyvät vaaratilanteet eivät kuulu staattiseen kuormitukseen. Tällaisessa tilanteessa on säädettävä ainakin ruuviliitosten kestävyyttä yhdessä valmistaja EBRO-Armaturenin kanssa.

Osittain valmiin koneen asennusta koskeva selvitys

Valmistaja

EBRO Armaturen International Est. Co. KG
Gewerbestraße 5
CH-6330 Cham, Sveitsi

vakuuttaa, että pneumaattiset lineaaritoimilaitteet
Tyyppi SCxxx-xxx

on valmistettu seuraavien standardien vaatimuksia noudattaen:

DIN EN ISO 5211:2017-08	Osittain kääntyvien toimilaitteiden liitännät venttiileihin
VDI/VDE 3845:2010-09	Ohjauslaitteen liitospaikka
DIN EN 12100:1997-11	Koneturvallisuus
ISO 8573-1:2010-04	
luokat 3 ja 5	Paineilman laatu

Saatavissa ovat seuraavat tuoteasiakirjat:
tekniset erittelyt, käyttöohje BA-6.4_SC-MRL

Nämä tuotteet vastaavat seuraavien direktiivien vaatimuksia:

Konedirektiivi 2006/42 EY [voimassa, kun venttiiliä ei käytetä manuaalisesti]

1. Mainitun direktiivin artiklan 2 g) mukaan tuotteiden katsotaan olevan osittain valmiita.
2. Seuraavan sivun taulukossa on lueteltu, täyttyvätkö direktiivin vaatimukset ja missä määrin.
3. Tämä selvitys on mainitun direktiivin mukainen liittämismuutokset.

Jotta edellä mainittujen direktiivien vaatimukset täyttyvät:

1. Käyttäjän on noudatettava kohdan <Määräystenmukainen käyttö> vaatimuksia, jotka on määritelty toimitukseen liitettyssä Alkuperäisen asennusohjeen käännöksessä (BA-6.4_SC-MRL). Lisäksi käyttäjän on noudatettava kaikkia tämän käyttöohjeen ohjeita.
Tämän käyttöohjeen huomiotta jättäminen voi – erityisen merkityksellisessä tilanteessa – vapauttaa valmistajan tuotevastuustaan.
2. Tämän osittain valmiin koneen käyttöönotto on kielletty, kunnes vastuuhenkilö on selvittänyt, että järjestelmä, johon venttiili on asennettu, on kaikkien asiaankuuluvien, edellä mainittujen EY-direktiivien vaatimusten mukainen. Edellä mainitun toimilaitteen osalta toimitetaan oma selvityksensä.
3. Valmistaja International Est. Co.KG on suorittanut ja dokumentoinut vaadittavat riskianalysit. Tästä dokumentaatiosta vastaa EBRO-Armaturen-yhtiön työntekijä Matthias Jortzik.

Chamissa, huhtikuussa 2018

Liikkeenjohto

Valmistaja	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, D58135 Hagen
vakuuttaa, että EBRO pneumaattiset toimilaitteet SCxxx-xxx ovat seuraavien määräysten mukaisia:	
Konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I vaatimukset	
1.1.1, g) Määräystenmukainen käyttö	Vrt. käyttöohje.
1.1.2.,c) Virheellisen käytön varoitukset	Vrt. käyttöohje.
1.1.2.,c) Vaad. suojarustus	Sama, joka koskee putkistoa, johon venttiili on asennettu.
1.1.2.,e) Lisävarusteet	Kulutusosien vaihtaminen ei edellytä erikoistyökaluja.
1.1.3 Väliaineiden kanssa kosketuksissa olevat osat	Väliaineiden kanssa kosketuksissa olevien osien materiaalit määritetään ennen toimitusta, joten ne on eritely sekä tyyppiikohtaisessa erittelyssä että EBRO:n tilausvahvistuksessa. Edellytyksenä on käyttäjän suorittama käyttöaineen kestävyysriskianalyysi.
1.1.5 Käsittely	Täyttyä asennusohjeen sisältämien ohjeiden myötä
1.2 ja 6.2.11 Ohjaus	Käyttäjän vastuulla toimilaitteen asennusohjeen mukaisesti.
1.3.2 Murtumisriskin estäminen	Toiminnalliset osat: varmistetaan käyttämällä toimilaitetta määräysten mukaisesti.
1.3.4 Terävät kulmat ja reunat	Vaatimus täyttyä.
1.3.7/8 Liikkuvien osien aiheuttama loukkaantumisvaara	Vaatimus täyttyä käyttämällä laitetta määräysten mukaisesti. Huolto- ja korjaustoimenpiteitä saa suorittaa vain toimilaitte sammutettuna ja toimilaitteen energiansyöttö katkaistuna.
1.5.1 – 1.5.3 Energiahuolto	Käyttäjän vastuulla, vrt. myös toimilaitteen asennusohje.
1.5.5. Käyttölämpötila	Varoitus kielletystä ylittymisestä: vrt. käyttöohjeen luku <Määräystenmukainen käyttö>
1.5.7 -Räjähdyksen suojaus	Ex-suojaus välttämätön. Sovittava selvästi kauppasopimuksessa. Tässä tapauksessa: käyttö vain toimilaitteen merkintöjen mukaisesti.
1.5.13 Vaarallisten aineiden päästöt	Ei koske tätä toimilaitetta
1.6.1 Huolto	Vrt. käyttöohje. Kulutusosien varastoinnista sovittava EBRO Armaturen International Est + Co.KG -yhtiön kanssa.
1.7.3 Merkintä	Venttiili: asennusohjeen mukaisesti. Toimilaitte: vrt. toimilaitteen valmistajan asiakirjat.
1.7.4 Käyttöohje	Tämä asennusohje sisältää myös toimilaitteen käyttöä koskevia ohjeita. Tarvittavista täydennyksistä <täydellisen koneen> käyttöohjeeseen vastaa suunnittelija/käyttäjä.
Liite III	Toimilaitte ei ole <täydellinen kone>. Siksi siinä ei ole CE-merkintää osoituksena konedirektiivin vaatimustenmukaisuudesta.
Liitteet IV, VIII–XI	Ei koske tätä toimilaitetta
Standardin EN 12100 mukaan	
1. Sovellusala	Perustana on vuosikymmenten kokemus sivulla 1 mainittujen toimilaitemallien käytöstä. <i>Ohje: Käyttäjän edellytetään suorittavan putkistoa ja siihen asennettavia venttiilejä koskevan, erityisesti kyseiseen käyttötilanteeseen mukautetun riskianalyysin standardin EN 12100 kohtien 4–6 vaatimusten mukaisesti. Valmistaja EBRO Armaturen International Est. + Co.KG ei vakioventtiilien osalta voi sellaista suorittaa.</i>
3.20, 6.1 Luontaisesti turvallinen rakenne	Toimilaitteet on toteutettu periaatetta <luontaisesti turvallinen rakenne> noudattaen.
Analyysi kohtien 4, 5 ja 6 mukaan	Lähtökohtana on pidetty valmistajan kokemuksia vahinkotapahtumien yhteydessä dokumentoiduista toimintahäiriöistä ja virheellisestä käytöstä (dokumentointi standardin ISO 9001 mukaan).
5.3 Koneen rajoitukset	Laitteen rajoittaminen <osittain valmiiksi koneeksi> on tehty toimilaitteen <määräystenmukaisen käytön> mukaisesti.
5.4 Käytöstä poistaminen ja hävittäminen	Ei kuulu valmistajan, EBRO Armaturen International Est. + Co.KG:n vastuualueeseen.
6.2.2 Geometriset tekijät	Koska venttiili ja toimilaitte ympäröivät toiminnallisia osia määräystenmukaisessa käytössä, tätä kohtaa ei tarvitse huomioida.
6.3 Tekniset suojalaitteet	Jos sovellettavissa, välttämätön vain lisävarusteiden osalta – vrt. tilausvahvistus.
6.4.5 Käyttöohje	Koska toimilaitteella varustetut venttiilit toimivat ohjauksen käskyjen mukaan automaattisesti, käyttöohjeessa on kuvattu ne seikat, jotka ovat <toimilaitteelle tyyppillisiä> ja jotka on annettava (putkisto-)järjestelmän valmistajan käyttöön.
Riskianalyysi	Suoritettu riskianalyysi on toteutettu standardin DIN EN ISO 12100:2011 vaatimusten mukaisesti ja dokumentoitu asiakirjaan RB SC – EN 12100.