ACTUATECH
ACTUATOR TECHNOLOGY

KÄYTTÖOHJE
Scotch-Yoke osittain kääntyvä pneumaattinen toimilaite

Oikeus muutoksiin pidätetään. Rev. Päiväys 12.2003. Virheettömyyttä ei taata.

CERTIFIED QUALITY SYSTEM UNI EN ISO 9001/2000 SINCERT DNV

KÄYTTÖOHJE
Scotch – Yoke
Pneumaattinen osittain kääntyvä toimilaite
GD15 - GD1920 GS15 - GS960

SISÄLLYSLUETTELO

1) ERITYISPIIRTEET……sivu 2

2) TYÖOLOSUHTEET…… sivu 2

3) KÄYTTÖ JA PYÖRIMISSUUNTA…… …… sivu 5

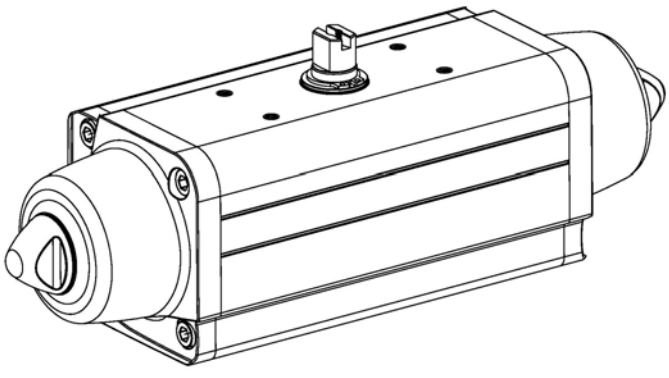
4) TURVALLISUUSTIEDOTE……sivu 7

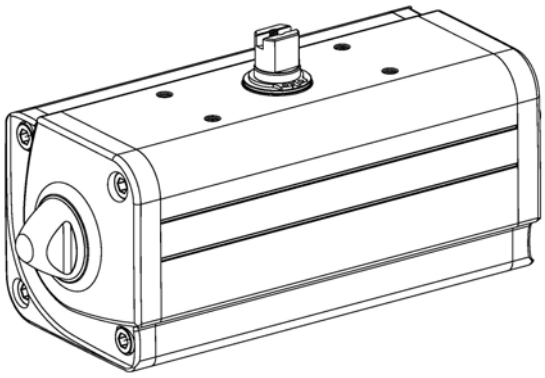
5) ASENNUSOHJE…… sivu 8

6) HUOLTO JA MATERIAALIERITTELY …… sivu 16

7) ATEX 94/9/EY…… sivu 22

8) TOIMILAITE, ERIKOISMALLI…… sivu 23





Actuatech pidättää oikeuden muuttaa ohjekirjan erittelyjä ja tietoja koska tahansa parantaakseen tuotteidensa laatua ja suorituskykyä.

1) Erityispiirteet

Actuatech valmistaa laajan valikoiman pneumaattisia osittain kääntyviä toimilaitteita kauko-ohjausventtiileille. Toimilaitteita on saatavana Kaksitoimisina “GD” ja Palautusjousellisina “GS” versioina.

- Toimilaitteen käyttöperiaate on avata ja sulkea siihen kytketty venttiili, kauko-ohjauksella toimivan sähköpneumatiikan avulla, ilman manuaalista vivun tai käsipyörän käyttöä.

- Scotch – Yoke on mekaaninen järjestelmä, jonka ansiosta lineaarinen voima muuttuu pyöriväksi vääntömomentiksi. Actuatech käyttää toimilaitteissaan scotch - yoke järjestelmää siirtääkseen mäntien lineaarisen voiman käyttöakselin vääntömomentiksi.
Tämä järjestelmä takaa pitkän käyttöiän ja parhaan suorituskyvyn minimaalisella energian kulutuksella.

- Actuatech Scotch-Yoke järjestelmä vinoilla uurteilla saa aikaan vääntömomentin käyrän korkeimmalla vääntömomentilla avaustoiminnon aloituksessa, estääkseen venttiilin kriittisen vääntömomentin.

Vain koulutetut Actuatech työntekijät saavat suorittaa huoltotöitä.

Tämä ohjekirja sisältää tärkeää Actuatech Scotch-Yoke pneumaattisen käyttölaitteen käyttöä, asennusta, huoltoa ja säilytystä koskevaa tietoa.
Olkaa hyvät ja lukekaa ohjeet huolellisesti ennen asennusta ja säilyttäkää sitä hyvin tulevaa käyttöä varten.

2) Työolosuhteet

a) **Rakenne**.
Standardit Actuatech toimilaitteet soveltuvat sekä sisä- että ulkoasennukseen. Laitteen rungossa olevassa laser merkinnässä on tietoja toimilaitteen teknisistä ominaisuuksista: tyyppi, koko, käytön maksimi paine, vääntömomentti, maksimi käyttölämpötila, laippaliitos, valmistajan sarjanumero (katso kuva sivu 4).

b) **Liike-energia**
Käyttöaineen tulee olla kuivaa ja suodatettua paineilmaa, jonka ei ole pakko olla voideltu käyttölaitteen sisäosien kanssa yhteensopivasti voideltua tai inerttiä kaasua. Suodatuksen maksimi hiukkaskoko ei saa ylittää 30µm. Ilman voiteluaineen on oltava yhteensopivaa käyttölaitteen sisäosien kanssa. Käyttöaineen kastepiste ei saa olla alle –20°C (-4°F) normaaleissa olosuhteissa, tai kastepisteen tulee vähintään olla 10°C kaikissa lämpötiloissa.

c) **Syöttö käyttöaine paine.**
Laitteen maksimi syöttöpaine on 8,4 bar (120 psi).
Nimellinen syöttöpaine on 5,6 bar (80 psi), työpainealue 2,5 bar (36 psi) ja 8,4 bar (120 psi) välillä.

d) **Käyttö lämpötila.**
Toimilaitteen normaali lämpötila-alue käytössä on –20°C (-4°F) ja 80°C (176°F) välillä. Olkaa hyvä ja ottakaa yhteys Actuatechiin korkeisiin ja alhaisiin lämpötiloihin soveltuvia malleja koskien.

e) **Käytön pyöriminen.**
Osittain kääntyvän käyttölaitteen kiertokulma on nimellisesti 90°. Actuatech toimilaitteen iskun pyöritys on 92°, –1° ja 91° välillä, normaali iskun säätö on of –10°.

f) **Jaksoaika.**
Jaksoaika riippuu käyttöön ja asennukseen vaikuttavista eri tekijöistä, kuten syöttöpaineesta, virtauskapasiteetista, liitosputken koosta, magneettiventtiilin suorituskyvystä, venttiilin vääntömomentista ja ominaisuuksista, ympäröivästä lämpötilasta.

Toimilaitteen avaus, sulkeutuminen ja auki/kiinni jaksoajat (s.).

KOKO COD	Auki	Kiinni	Jakso		KOKO COD	Auki	Kiinni	Jakso
GD15	0,04	0,04	0,08		GS15	0,11	0,13	0,24
GD30	0,06	0,07	0,13		GS30	0,23	0,27	0,50
GD60	0,10	0,11	0,21		GS53	0,41	0,48	0,89
GD106	0,20	0,21	0,41		GS90	0,60	0,70	1,30
GD180	0,32	0,31	0,63		GS120	0,79	0,92	1,71
GD240	0,41	0,40	0,81		GS180	1,29	1,41	2,7
GD360	0,60	0,58	1,18		GS240	1,8	1,9	3,7
GD480	0,78	0,76	1,54		GS480	1,5	1,6	3,1
GD960	1,50	1,60	3,10		GS960	2,9	3,4	6,3
GD1920	3,1	2,9	6,0					

Yllä oleva aikataulu viittaa toimilaitteen normaaliin työjaksoon seuraavissa testiolosuhteissa:

Ympäröivä lämpötila: 18°C – 25°C
Liike-energian käyttöaine: paineilma 5,6 bar
Nominaalinen jakso: 90° molempiin suuntiin
Kuorma: vapaa
GD toimilaitteet toimivat magneettiventtiilin 5/2 ISO 1-2 kanssa. GS toimilaitteet puolestaan magneettiventtiilin 3/2 kanssa. Aika on testattu Elektronisella Ajanmittauslaitteella.

HUOM: eri olosuhteet kuten ilmanpaine, putkiliitokset, suodattimet tai magneettiventtiilit, voivat muuttaa käytön kestoa.

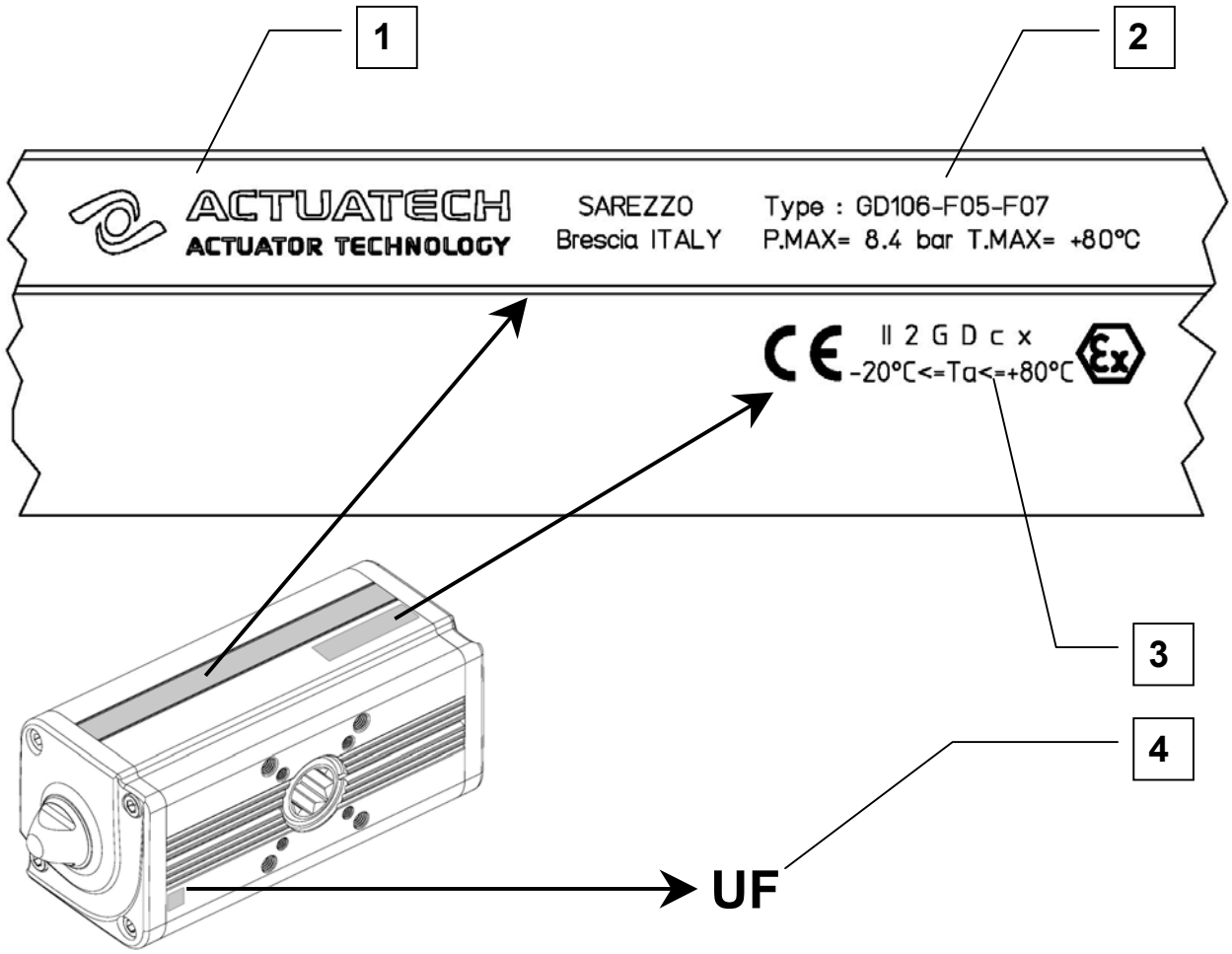
g) **Voitelu.**
Toimilaitteet on voideltu tehtaalla normaalia käyttöä varten.
Actautech suosittelee käyttämään huollon ja uudelleenasennuksen aikana KLUBER ISOFLEX TOPAS NB52, tai vastaavaa.

h) **Kulumisen sisäsuoja**
Sylinteri on limittäinen, jonka ansiosta sen pinta on hieman karkea ja se on suojattu 20µn teknisen oksidoinnin avulla. mäntien liukutuet ovat ainoastaan P.T.F.E., kosketuspinnoilla ei ole kumia. Teräksisten laakereiden käyttö Scotch-Yoke järjestelmässä takaa ettei löystymistä tapahdu ja hankaus käytön aikana pysyy alhaisena.

i) **Ulkoinen suojaus**
Actuatechin perus toimilaitteet soveltuvat niin sisä- kuin ulkoasennukseen. Alumiini runko on suojattu ulkopuolelta syöpymistä ja kulumista vastaan 20 µm teknisen oksidoinnin avulla. Valetut alumiiniset päätysuojat on maalattu polyesterillä. Käyttöakseli ja suojien ruuvit ovat ruostumatonta terästä.
Aggressiivisessa ilmastossa ja äärimmäisissä sääolosuhteissa tulee valita ulkopinnoille suojaus kuvastostamme tai ottaa suoraan yhteyttä tekniseen osastoomme.

l) **Merkintä ja luokitus**

Kaikki Actuatech toimilaitteiden rungoissa on laserilla merkittynä Valmistajan nimi ja osoite, toimilaiteen Tyypin koodi sisältäen Sarjan ja Koon, ja sen Paineen ja Lämpötilojen arvoalueet ja rajat.

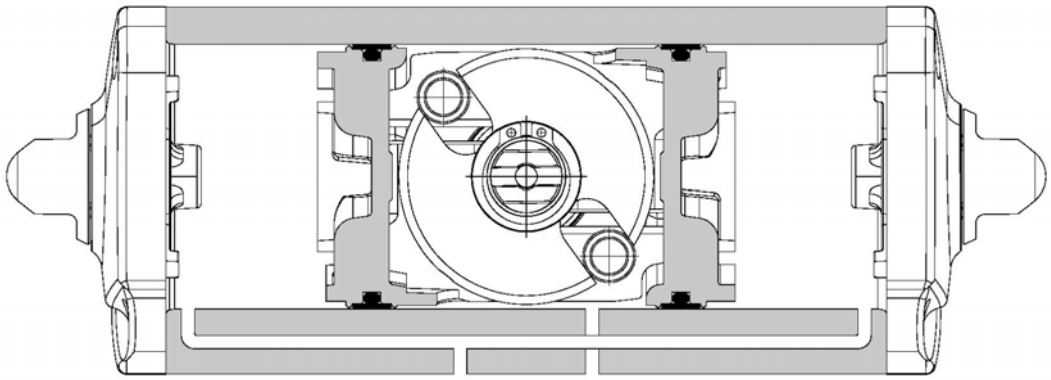


KUVATEKSTI

1 Logo ja Valmistajan tai Myyjän Osoite E.U.:n mukaisesti
2 Toimilaitteen Alue Koodi sisältäen Sarjan "GD" Vääntömomentin Koko "106" ja Laipan Koko F05-F07
3 Laitteen Luokitus ja Alueluokitus ATEX Direktiivin 94/9/EY mukaan
4 Valmistuspäiväyksen koodi.

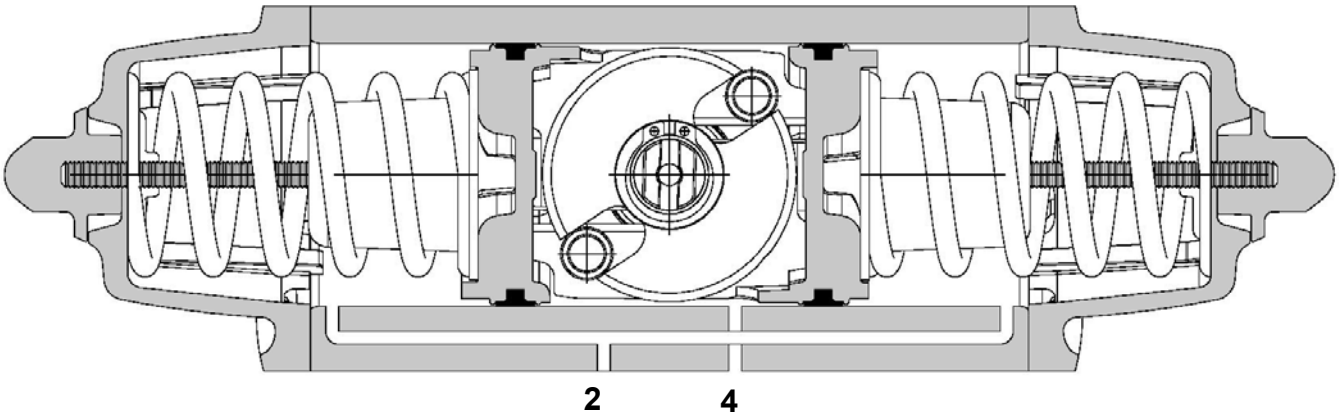
3) Käyttö ja pyörimissuunta

Kaksitoiminen.
Perus GD toimilaitteiden männät on kiinnitetty, kuten alla olevassa kuvassa näkyy. Näin saadaan aikaan korkein vääntömomentti venttiilin alkaessa aueta myötäpäivään sulkeutuakseen. Männät ovat tällöin niiden uloimmassa asennossa ja päätyjen liikkeenrajoittimet voi hienosäätää.



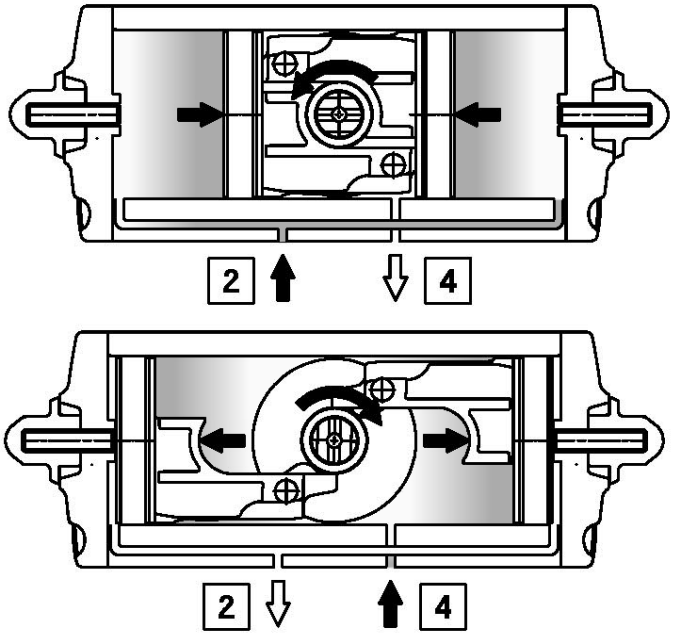
Portti 2 on yhteydessä sylinterin sivukammioihin, joka syöttää paineilmaa porttiin 2 ja standardi Kaksitoimisen toimilaitteen käyttöakseli pyörii auki vastapäivään, kun taas portti 4 on yhteydessä välikammioon ja sen ollessa paineistettuna, käyttöakseli pyörittää sen myötäpäivään kiinni.

Yksitoiminen, Palautusjousellinen Ei sulkeutuva.
Perus GS toimilaitteiden männät on kiinnitetty, kuten alla olevassa kuvassa näkyy. Vaikka jousivoima on pienentynyt, antaa mekanismin geometria suuremman vääntömomentin jousen iskun lopussa. Kun käyttölaitteen venttiili on auki asennossa ja jouset ovat täysin virittyneenä, voi päätyjen liikkeenrajoittimia hienosäätää.
Varoitus. Jottei pölyä tai likaa pääse imeytymään toimilaitteen kammioihin jousen liikkeen aikana, tulee porttiin 2 asentaa suodatin.

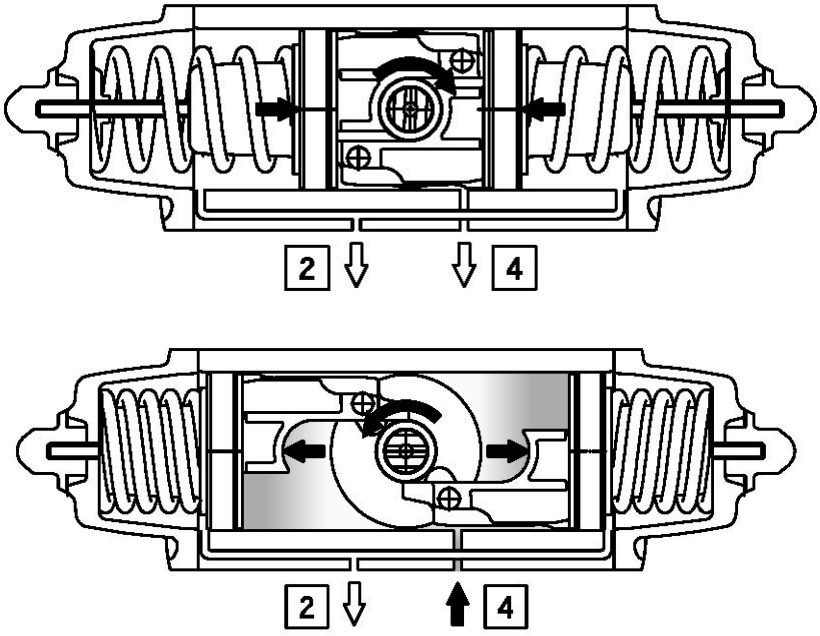


Portti 4 on yhteydessä välikammioon ja sen ollessa paineistettuna, käyttöakseli pyörii vastapäivään avatakseen.

Kaksitoiminen käyttöjakso (GD Tyyppi).



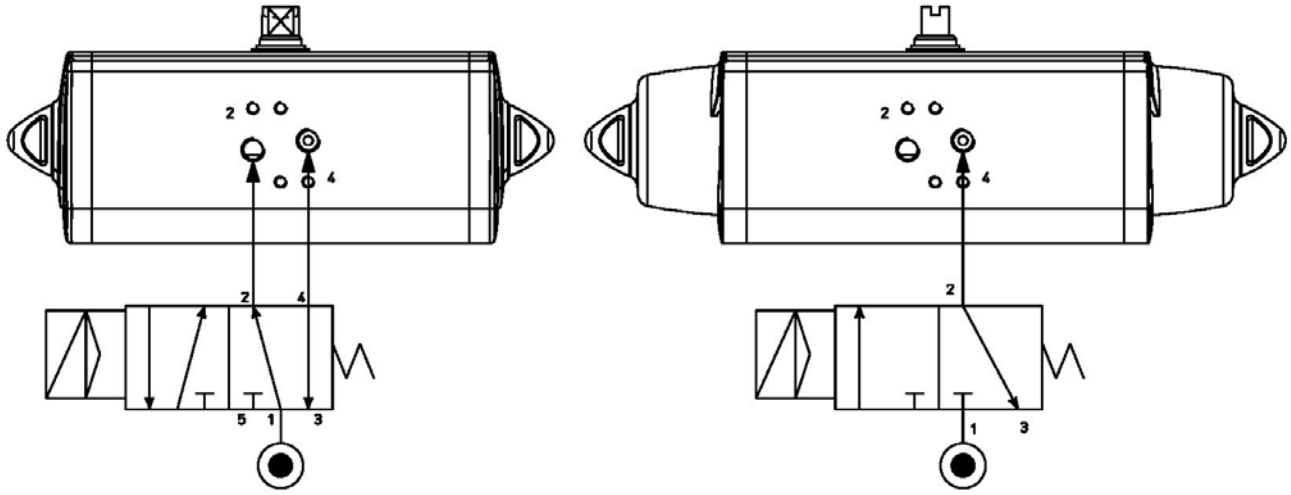
Yksitoiminen Palautusjousellinen Ei sulkeutuva käyttöjakso (GS Tyyppi).



Tärkeää.
Erikoisella virtauksen säätelyyn tarkoitetuilla Kaksitoimisilla malleilla ja Palautusjousellisilla Ei aukeavilla toimilaitteilla on eri männän tilat ja ne myös pyörivät auki ja kiinni eri suuntiin: noudattakaa ystävällisesti niiden erityisiä ohjeita.

Toimilaite käytön kauko-ohjauksen tulee tapahtua tulee tapahtua joko suoralla magneettiventtiilin liitoksella toimilaitteen perus sarjaliitäntään VDE/VDI 3845 NAMUR, tai ruuvaamalla putket portteihin, jotka on merkattu numeroilla 2 ja 4 ja liittämällä ne erilliseen kytkentäkaappiin.

Kuva 3,1 – Tyypillinen ilmaliitännän kaavio .



A) Pyörimissuunta.
Toimilaitteen ilmaporttien paikka, sijainti, suuntautuminen ja muoto merkitään selvästi numeroin 2 ja 4, kansainvälisen ISO 5599-2 standardin mukaisesti.
Perus Kaksitoimiset ja Yksitoimiset Palautusjouselliset toimilaitteet kääntyvät Myötäpäivään (CW) Sulkeakseen venttiilin ja Myötäpäivään (CCW) Avatakseen venttiilin.

4) Turvallisuustiedote

- Toimilaitetta saa käyttää vain paineen ollessa annettujen rajojen sisällä, käyttö yli annetun painerajan vahingoittaa toimilaitteen sisäosia.
- Toimilaitteen käyttö yli tai alle annettujen lämpötila rajojen vahingoittaa sisä- ja ulkopuolen osia.
- Toimilaitteen käyttö syövyttävässä ympäristössä ilman asianmukaista ulkoista suojausta vahingoittaa käyttölaitetta.
- Varmista ennen asennusta tai huoltoa ettei toimilaite ole paineistettu, irrota ilmanjohdot ja varmista että ilmaportissa on tuuletettu.
- Älä poista päätysuojia kun käyttölaite on kiinni linjassa, tai kun toimilaite on paineen alla.
- Älä pura suojien päiden jousisylinteriä, tämän saa tehdä vain Actuatechin koulutettu henkilökunta, ja se voi aiheuttaa henkilövahinkoja.
- Varmista **e**nnen toimilaitteen asennusta venttiiliin, että venttiili pyörii toimilaitteen käyttökierteen mukaisesti ja että ylemmän akselin aukon suunta on oikea.
- Testaa pyörintä ennen venttiilin käyttöä jotta oikea mekaaninen asennus ja toimilaitteen/venttiilin oikea toiminta saadaan varmistettua.
- Toimilaitteen asennus tulee tehdä paikallisia ja valtakunnallisia lakeja noudattaen.
- **Actuatech Srl ei ole vastuussa laitteen sopimattomasta käytöstä aiheutuvista vaurioista ihmisiin, eläimiin tai esineisiin.**

5) Asennusohje.

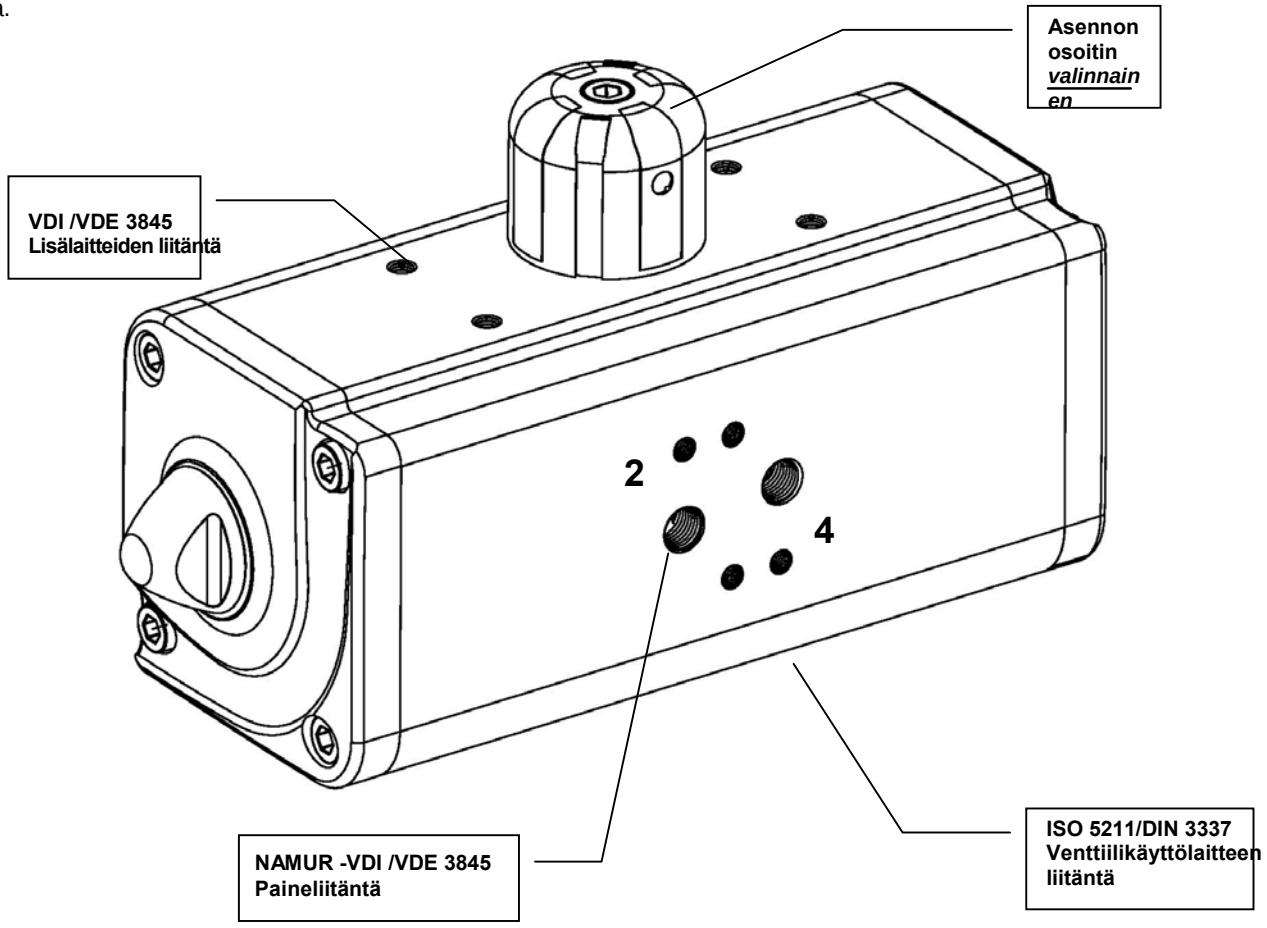
Toimilaitteen käytön periaatteena on avata ja sulkea siihen tehtaalla kiinnitetty osittain kääntyvä venttiili, ilman manuaalista käyttöä, kauko-ohjauksella toimivan sähköpneumatiikan avulla.

Toimilaitteen normaaliin mitoitukseen tarvitaan 20%-30% varmuusmarginaali yli venttiilin kriittisen vääntömomentin, jotta venttiilejä voi käsitellä. Tarvittavaa turvallisuusmitoitusta on ehkä lisättävä tehtaan suunnittelusta, virtauksen kemiallisista tai fyysisistä ominaisuuksista ja ympäristöolosuhteista riippuen.

Varmista ennen asennus toimenpiteitä, että toimilaitteen ja venttiilin tila vastaa yllä annettuja turvallisuustieoja.
Tämän lisäksi on huolehdittava äärimmäisestä puhtaudesta asennettaessa venttiilin ilmansyöttöä toimilaitteeseen. Kaikkien liitännän osien, kuten pienennysten, liitosten, levyjen, kannattimien ja laitteiden on oltava puhtaita eikä niissä saa olla likaa.
Ennen kuin toimilaite asennetaan venttiiliin, on varmistettava että molemmat on suunnattu oikein, riippuen siitä kumpaan suuntaan pyörimisliikettä tarvitaan.

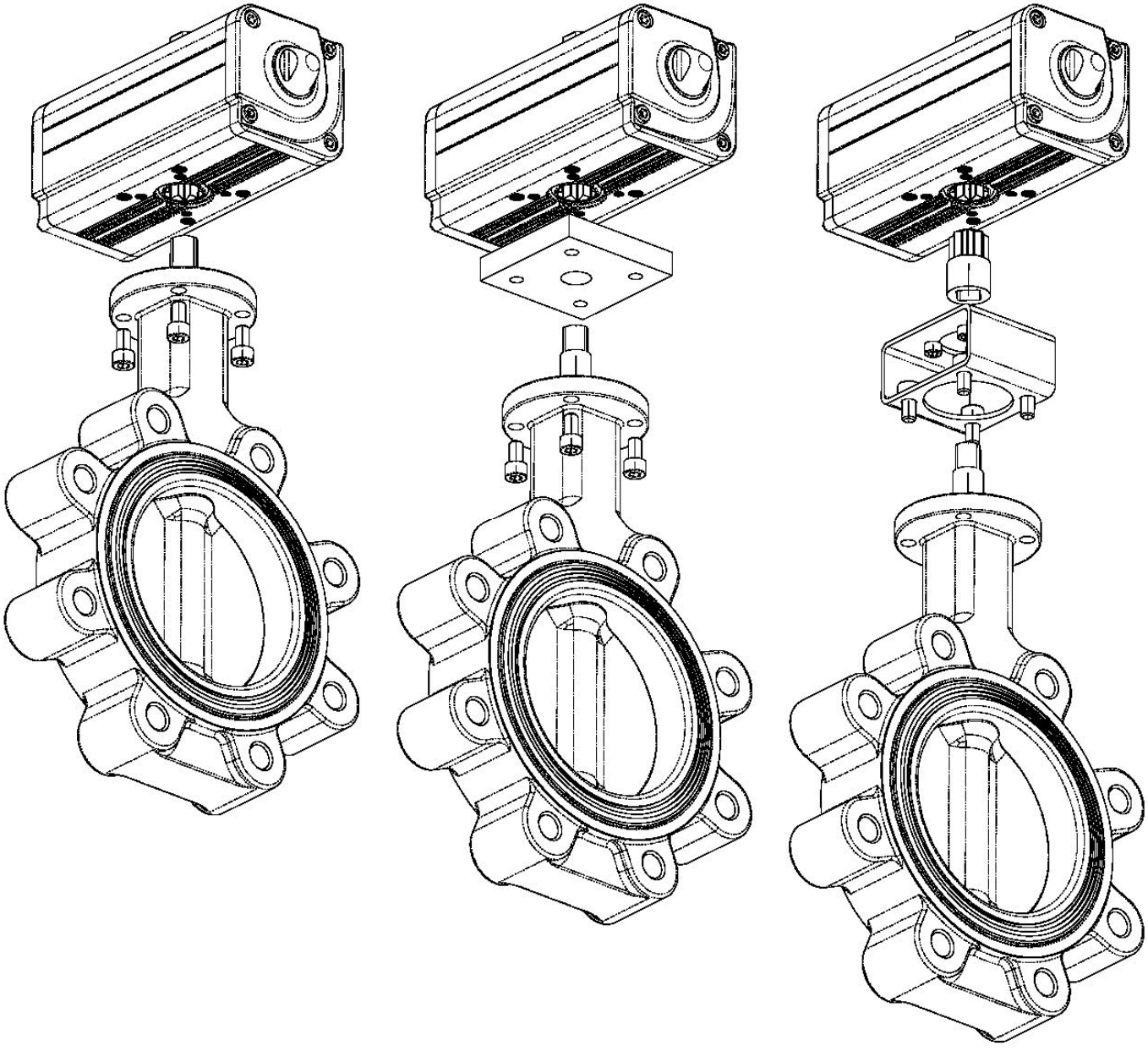
- Ennen toimilaitteen asennuksen aloitusta on käyttölaitteen tila tarkastettava kuljetuksen ja säilytyksen jälkeen silmämääräisesti.
- Määrää toimilaitteen akselin tai suojien paikkojen läpi.
- Lue Actuatechin pahvilaatikossa olevat ohjeet huolellisesti.
- Varmista toimilaitteen soveltuvuus lukemalla sen runkoon merkityt rajoitukset ja tehot.
- Poista suojatarrat porteista.

Kuva 5,1 - Toimilaitteen hallinta.



- Ennen toimilaitteen asennusta venttiiliin, puhdista venttiilistä ja toimilaitteesta pöly ja lika.
- Varmista venttiilin tila, kiinni tai auki, ja pyörimissuunta.
- Varmista toimilaitteen tila ja pyöriminen venttiilin vaatimusten mukaan ja toiminta, erityisesti Jousen osalta. Palautta asennus Ei sulkeutuva tai Ei aukeava.
- Palautusjousellinen Ei sulkeutuvat toimilaitteet toimitetaan aina kiinni asennossa.
- Kun taas Palautusjouselliset Ei aukeavat toimitetaan aina auki asennossa.

Kuva 5,2 – Venttiili/Toimilaitteen asennus: (A) suora kiinnitys (B) levy kiinnitys (C) kannatin kiinnitys.



A **B** **C**

A) Suora kiinnitys.

Venttiili toimilaitteen Suora kiinnitys on paras tapa estää välykset venttiilin varren ja toimilaitteen käyttöakselin välillä. Suoraa kiinnitystä varten on sekä venttiilissä että toimilaitteessa oltava sama standardi laippaliitos ja tämän lisäksi on myös venttiilin varren mittojen oltava täydellisesti toimilaitteen ohjaukseen sopivat. Varmista ennen asennusta, että toimilaitteen ja venttiilin laippojen ISO liitännät ovat saman kokoiset; varmista että venttiilin varren koko ja muoto soveltuvat suoraan kiinnitykseen, käytä tarvittaessa alennusvaihdetta.

Asenna venttiilin varsi toimilaitteen käyttöakselin liitäntään ja pulttaa kaksi ISO laippaa yhteen.

B) Kiinnityslevyn kiinnitys.

Ellei suora kiinnitys ole mahdollinen toimilaiteen/venttiilin laippojen kokojen pienten eroavaisuuksien vuoksi, voi asennuksen suorittaa helposti asennuslevyn avulla, jossa on sopivan kokoiset laipat, jotka jättävät riittävästi tilaa venttiilin/toimilaitteen vaihteen sovittimelle.

C) Kannatin & nivel kiinnitys.

Aina kun tehdas asennuksissa teknisistä syistä on toimilaitteen ja venttiilin väliin jätettävä tilaa, tai venttiilin laippa ja/tai sen varsi ei ole standardi, ja kaikissa niissä tapauksissa, joissa venttiilin/toimilaitteen liitäntä ei ole mahdollinen, ovat kannatin ja nivel oikea vastaus. Kannatin on teräksinen silta, jonka avulla on mahdollista liittää venttiili yhdeltä puolelta sen omaan laippaliitokseen ja sopivaan toimilaiteen liitäntään vastakkaisella puolella, jolloin väliin jää riittävästi tilaa teräksiselle nivelliitokselle.

Nivelen vuoksi on mahdollista liittää käyttölaite ja venttiilin varsi, joka on välttämätön silloin kun kyseessä on karan toimilaite ja litteä pää.

Valitse sopiva laipan kannatin ja tarvittavat nivelten liitännät, joiden avulla käyttölaite kiinnitetään erittäin tiukasti venttiiliin ilman välejä.

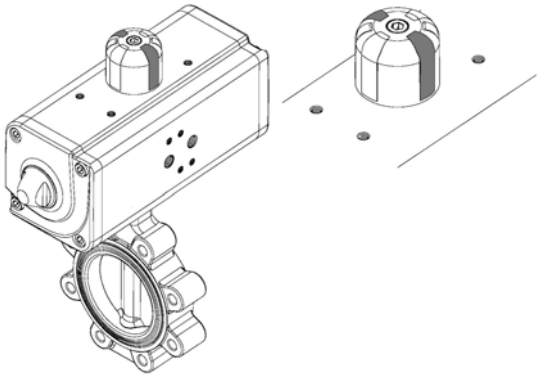
Actuatech toimilaite, jonka laippaliitosten kuviossa on vedenpoistokanavajärjestelmä, on suunniteltu erityisesti venttiilin suoraa kiinnitystä varten. Tämän järjestelmän ansiosta mahdolliset valumat venttiilin varresta voi pudottaa. Venttiili/toimilaitteen suorassa kiinnityksessä nämä valumat voisivat vahingoittaa käyttölaitetta.

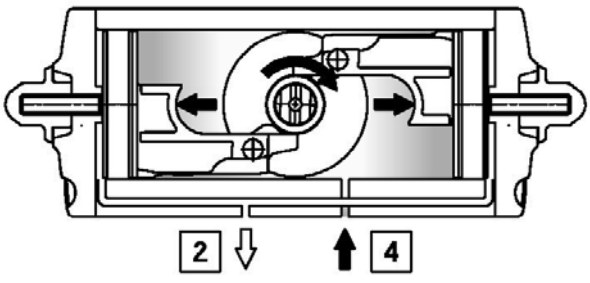
Ruuvin momenttiavaimen asetus

KOKO	*VÄÄNTÖMOMENTTI Nm*
M5	5-6
M6	10-11
M8	20-23
M10	45-50
M12	80-85
M14	125-135
M16	190-200
M20	370-390

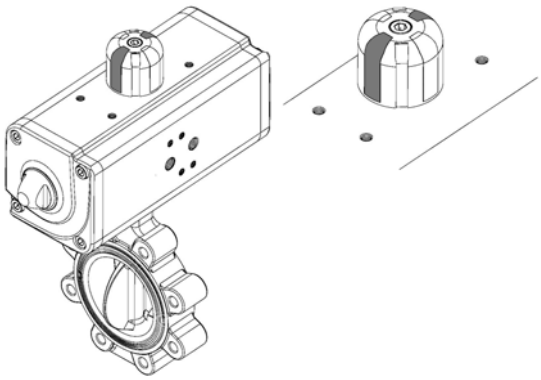
Kuva 5,3 Toimilaite/Venttiilin pyörimisen rajoitin ja kiinnitys.

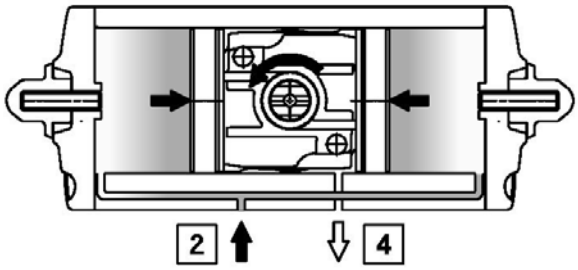
Tyyppi : GD (Venttiili kiinni)



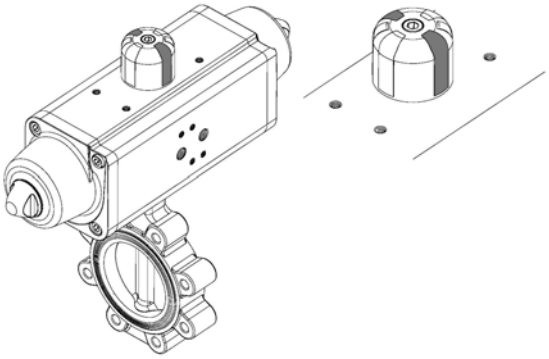


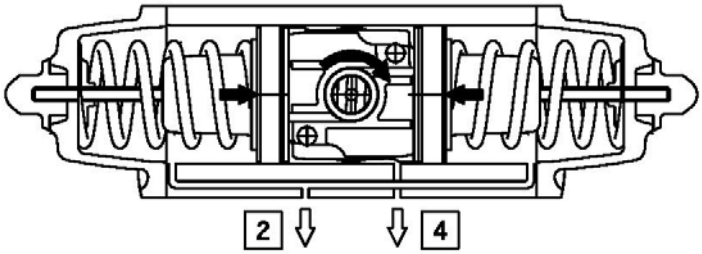
Tyyppi : GD (Venttiili auki)



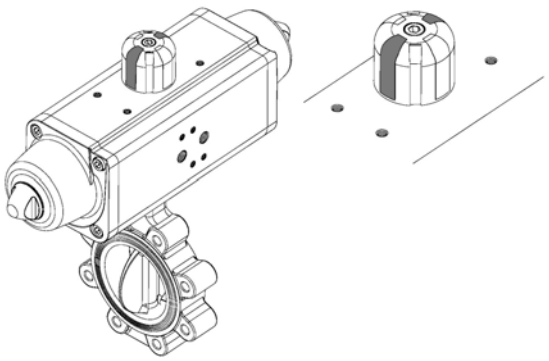


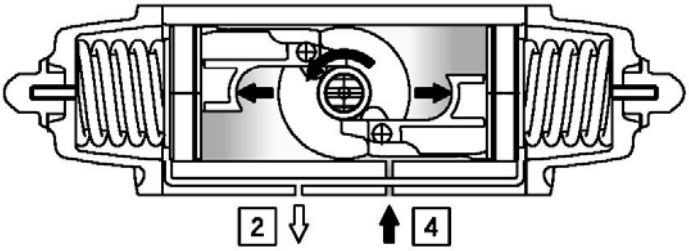
Tyyppi : GS (Venttiili kiinni)





Tyyppi : GS (Venttiili auki)





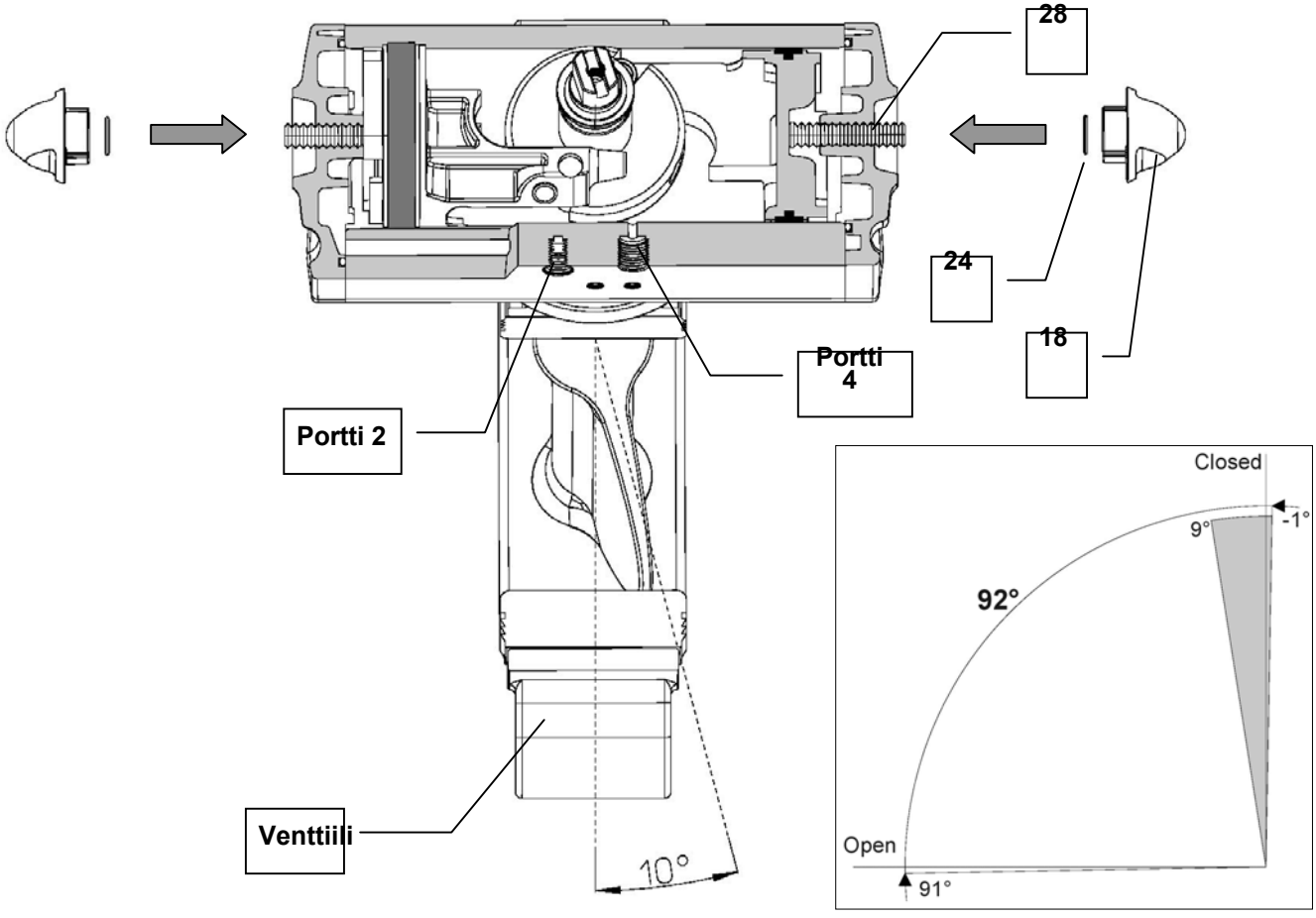
Iskun säätö.
Molemmissa toimilaitteen versioissa, Kaksitoimisessa ja Palautusjousellisessa, on standardina 10° iskun säätö.

a) GD Kaksitoimisen iskunsäädtöohje.

Sulkusäätö 0° - +10°

Venttiiliin asennetuissa toimilaitteissa tulee iskun säätö tehdä venttiilin ollessa vapaa paineen virtauksesta tai hankaavista tekijöistä, tämän lisäksi on toimilaite irrotettava ilmansyötöstä ja laiteista.
Tämä on tehtävä venttiilin/toimilaiteen ollessa tiukasti paikoillaan putkistossa tai puristimessa.

- Syötä ilmanpaine porttiin 2, jolloin venttiili aukeaa, ja toimilaitteen männät asettuvat sisälle päin.
- Poista kupumutterit (osa N° 18) ja sen O-rengas (osa N° 24).
- Ruuvaa ruuvin säätö (osa N° 28) myötäpäivään vain yhdellä toimilaitteen sivulla.
- Syötä ilmanpaine porttiin 4, jolloin venttiili sulkeutuu, ja männät asettuvat ulospäin ja säätöruuvia vasten, ja tarkista että venttiili on kiinni.
- Jos venttiilin paikka ei ole oikea, toista toimenpide alusta.
- Päinvastaisessa tilanteessa, jos ilmaa kulkee porttiin 4, venttiili ei ole tarpeeksi kiinni, ruuvaa säätöruuvi (osa N° 28) irti vastapäivään taaksepäin, kunnes haluttu paikka on löytynyt.
- Oikea venttiilin asento on löytynyt, ja kun ilmaa kulkee porttiin 4,ruuvaa toinen säätöruuvi männän puristukseen, näin molemmat säätöruuvit toimivat yhdessä pysäyttääkseen männät samanaikaisesti.
- Ruuvaa kupumutterit (osa N° 18) tiukasti niiden tiivistys O-renkaan kanssa (osa N° 24) on päätysuojiin, jotta säätöruuvit pysyvät toivotulla paikalla.
- Toimilaite voi nyt toimia oikein.



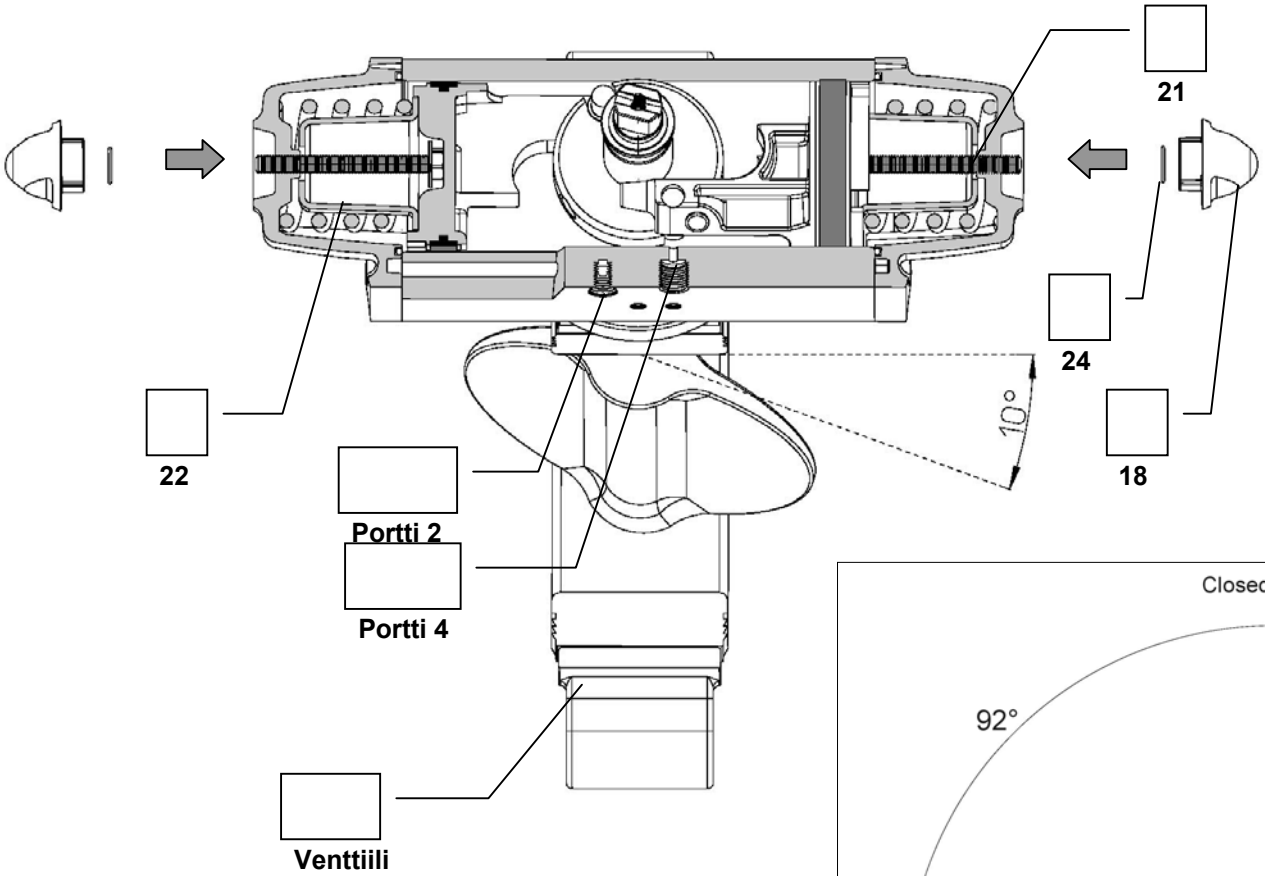
Actuatechin standardi iskun säätö on max. 10° , erityiset pidemmät ruuvit ovat saatavilla pyydettäessä.

b) GS Yksitoiminen Palautusjousellinen Ei sulkeutuvan iskunsäätöohje.

Avaussäätö 80° - 90°

Venttiiliin asennetuissa toimilaitteissa tulee iskun säätö tehdä venttiilin ollessa vapaa paineen virtauksesta tai hankaavista tekijöistä, tämän lisäksi on käyttölaite irrotettava ilmansyötöstä ja laiteista.
Tämä on tehtävä venttiilin/toimilaiteen ollessa tiukasti paikoillaan putkistossa tai puristimessa.

- Poista kupumutterit (osa N° 18) ja sen O-rengas (osa N° 24).
- Ruuvaa ruuvin säätö (osa N° 21) vain yhdellä toimilaitteen sivulla myötäpäivään.
- Syötä ilmanpaine porttiin 4, ja ilmanpaineesta johtuen männät liikkuvat ulospäin männän päissä olevien säätöruuvien määrittämiin rajoihin.
- Tarkista että venttiili on auki, jos ei riittävästi, toista toimenpide uudelleen alusta.
- Päinvastaisessa tilanteessa, venttiili on liian auki, ilman syötön ollessa auki porttiin 4, siirrä säätöruuvi sisäänpäin, myötäpäivään.
- Kiristä kupumutterit (osa N° 18) ilman paineilman syöttöä, sen tiivistys O-renkaalla (osa N° 24) päätysuojiin, jotta säätöruuvit pysyvät toivotulla paikalla.
- Näissä olosuhteissa käyttölaite voi toimia oikein.

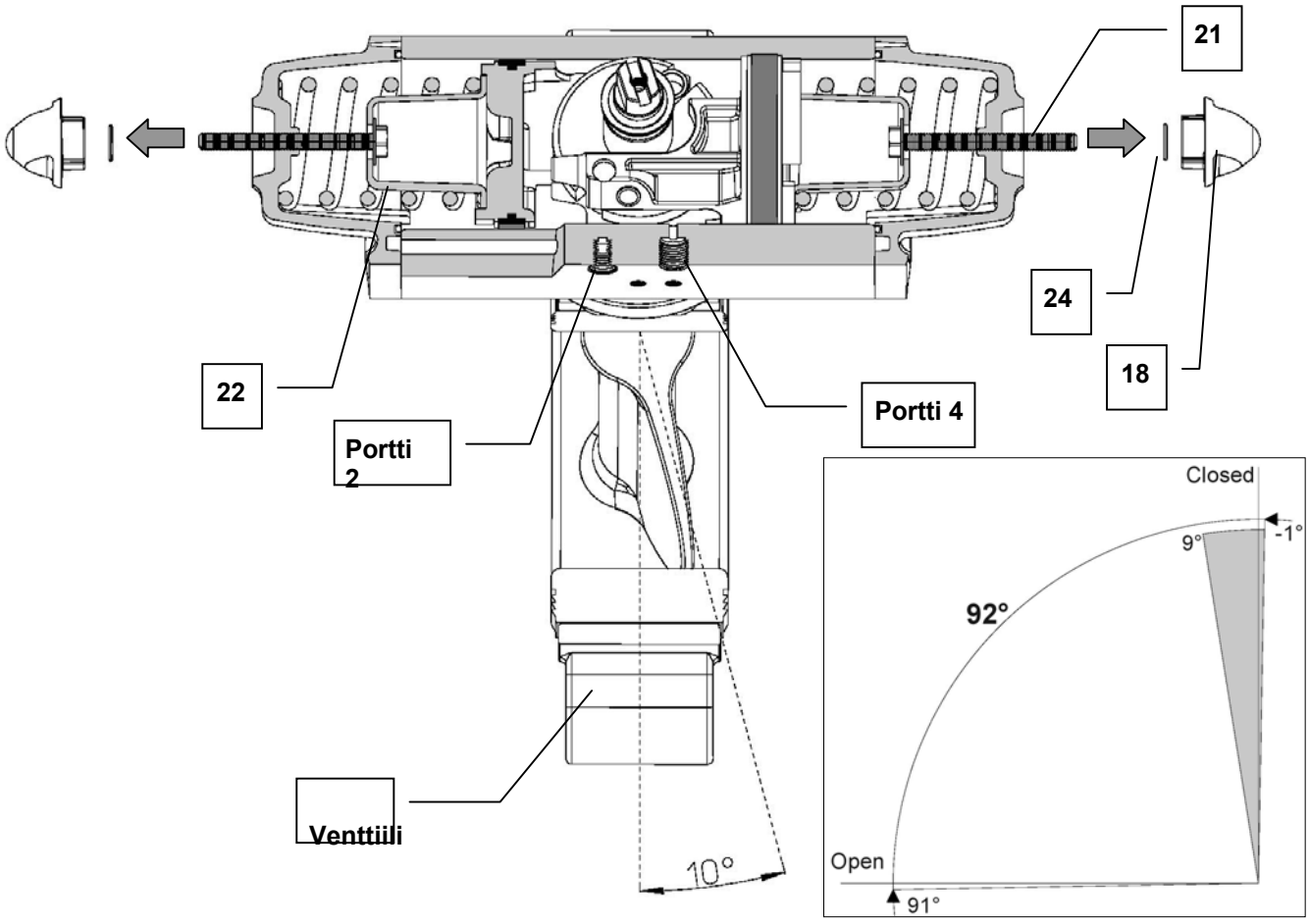


Actuatechin standardi iskun säätö on max. 10° , erityiset pidemmät ruuvit ovat saatavilla pyydettäessä.

Sulkusäätö 0° - +10°

Venttiiliin asennetuissa toimilaitteissa tulee iskun säätö tehdä venttiilin ollessa vapaa paineen virtauksesta tai hankaavista tekijöistä, tämän lisäksi on käyttölaite irrotettava ilmansyötöstä ja laiteista.
Tämä on tehtävä venttiilin/toimilaiteen ollessa tiukasti paikoillaan putkistossa tai puristimessa.

- Poista kupumutterit (osa N° 18) ja sen O-rengas (osa N° 24).
- Syötä ilmanpaine porttiin 4, jolloin venttiili aukeaa ja käyttölaitteen männät ovat ulospäin.
- Ruuvaa molemmat ruuvit (osa N° 21) irti vastapäivään .
- Pysäytä ilmanpaineen syöttö porttiin 4, ja jousista johtuen männät liikkuvat sisäänpäin männän päissä olevien säätöruuvien määrittämiin rajoihin (osa N° 22), ***Huomio**
- Tarkista että venttiili on kiinni, jos ne ovat liian kiinni, toista toimenpide alusta kunnes venttiili on sopivasti kiinni.
- Päinvastaisessa tilanteessa, venttiili on liian auki, ilman syötön ollessa auki porttiin 4, siirrä säätöruuvi sisäänpäin, myötäpäivään.
- Kiristä kupumutterit (osa N° 18) ilman paineilman syöttöä, sen tiivistys O-renkaalla (osa N° 24) päätysuojiin, jotta säätöruuvit pysyvät toivotulla paikalla.
- Näissä olosuhteissa käyttölaite voi toimia oikein.



***Huomio.** Palautusjousen sulkusäätö ei ole mekaaninen rajoitin, joka estäisi mäntien liikkeet akselissa, tai akselin pyörimisliikkeen, mutta ruuvit rajoittavat jousen ja mäntien liikettä ilman väkinäistä pysäytystä. Näissä olosuhteissa akseli ei ole pysäytettynä ja sen voi teoriassa sulkea täysin.

Actuatechin standardi iskunsäätö on max 10° , erityisiä pidempiä ruuveja on saatavana pyynnöstä.

Tämä säätötaulukko kuvaa keskimääräistä käyttökulman vaihtelua **α** säätöruuvin **β jokaista täyttä kierrosta kohti**. Jokaista 1° käyttövariaatiota **α** 1 säätöruuvia on pyöritettävä kuin **β** 1.

*Alla olevan taulukon tiedot koskevat vain perusiskunsäätöä (10°) . Olkaa hyvä ja ottakaa yhteys tekniseen myyntiosastoon pidempien ruuvien säädöissä.

TOIMILAITTEN KOKO	SÄÄTÖRUUVIN KIERTOKULMA	AKSELIN KULMAN VAIHTELU SÄÄDÖN JÄLKEEN	SÄÄTÖRUUVIN KIERTOKULMA	AKSELIN KULMAN VAIHTELU SÄÄDÖN JÄLKEEN
	β	**α**	**β** 1	**α** 1
GD15	360°	3°34'	120°	1°
GD30	360°	2°54'	120°	1°
GS15	360°	3°7'	120°	1°
GD60	360°	2°18'	144°	1°
GS30	360°	2°26'	144°	1°
GD106	360°	1°55'	180°	1°
GS53	360°	2°	180°	1°
GD180	360°	2°14'	144°	1°
GS90	360°	2°14'	144°	1°
GD240	360°	2°	180°	1°
GS120	360°	1°54'	180°	1°
GD360	360°	1°45'	216°	1°
GS180	360°	1°40'	216°	1°
GD480	360°	1°49'	180°	1°
GS240	360°	1°54'	180°	1°
GD960	360°	1°28'	270°	1°
GS480	360°	1°57'	180°	1°
GD1920	360°	1°28'	270°	1°
GS960	360°	1°33'	216°	1°

6) Huolto

Actuatechin toimilaitteet on suunniteltu, valmistettu ja voideltu pitkää käyttöaikaa varten ilman huoltoa. Sen rakenteen ja materiaalien ansiosta toimilaitteen suorituskyky säilyy yli 500.000 jakson ajan, käyttö- ja ympäristöolosuhteista riippuen.

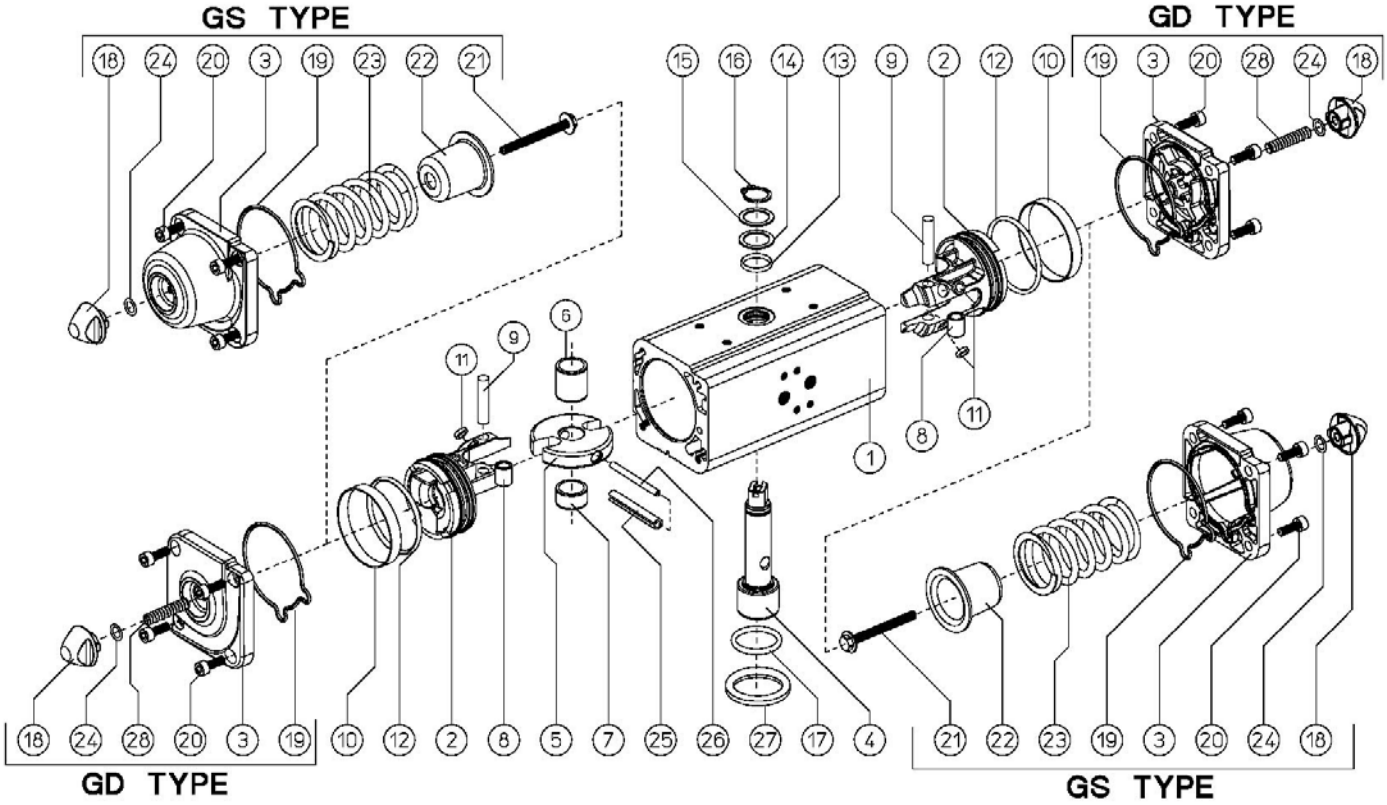
Normaaleissa käyttö-olosuhteissa toimilaite tarvitsee vain ajoittaista tarkkailua oikean säädön varmistamiseksi. Toimilaitteen kestokokeet on tehty tehtaallamme, normaaleissa työolosuhteissa, ja ne osoittavat että normaalikokoisen toimilaitteen odotettu käyttöaika on yli 1.000.000 jaksoa.

Jos mäntien tiivisteet on tarpeellista vaihtaa, saa työn suorittaa vain Actuatechin kouluttamat henkilöt asianmukaisilla työkaluilla. Me suosittelemme palauttamaan käyttölaitteen Actuatechille, missä toimilaite korjataan ja testataan oikeat varaosat testataan.

Actuatech toimittaa pyydettäessä sen tiivistyssarjat.

!!! Actuatech ei ota vastuuta kolmansien osapuolien korjaamista laitteista.

Kuva 6,1 Toimilaitteen osat ja materiaalilista.



SIJA	NIMITYS	M.	MATERIAALIT	STANDARDIT
1	Sylinteri	1	Alumiiniseos	EN AW 6063 Eloksoitu
2	Mäntä	2	Alumiiniseos	EN AB 46100
3	Suojus	2	Alumiiniseos	EN AB46100 Maalattu
4	Akseli	1	Ruostumaton teräs	AISI 303 - DIN 1.4305
5	Scotch yoke	1	Seosteräs	UNI 90MnVCr8Ku - DIN 1.2842 Pintakarkaistu
6	Tukihela	1	Asetaalihartsi	
7	Akselin tuki	1	Asetaalihartsi	
8	Hela	2	Seosteräs	UNI 110w4Ku - DIN 1.2516
9	Kierreholkki	2	Seosteräs	UNI 6364A - DIN 6325
10*	Dynaaminen tiiviste (mäntä)	2	P.T.F.E. Hiiligrafiitti täytetty	
11*	Männän tuki	4	P.T.F.E. Hiiligrafiitti täytetty	
12*	Männän o-rengas	2	Nitriilikumi	
13*	O-rengas (ylempi akselin tiiviste)	1	Viton	
14	Ulkoinen tukirengas	1	Alumiiniseos	
15	Tiivistelevy	1	Ruostumaton teräs	UNI 3653 - DIN 471
16	Seeger	1	Ruostumaton teräs	UNI 3653 - DIN 471
17*	O-rengas (alempi akselin tiiviste)	1	Viton	
18	Mutteri	1	Alumiiniseos	EN AB46100 Maalattu
19*	Suojuksen o-rengas	2	Nitriilikumi	
20	Ruuvi	8	Ruostumaton teräs	AISI 304 - DIN 1.4301
21	Jousen latausruuvi	2	Teräs	UNI 3740/65 8G Galvanoitu
22	Jousen suojus	2	Teräs	DIN 1.0315 Galvanoitu
23	Jousi	2	Teräs	DIN 1.7102
24*	O-rengas	2	Nitriilikumi	
25	Ulkoinen haarukan joustava piikki	1	Teräs	DIN 1481
26	Sisäinen haarukan joustava piikki	1	Teräs	DIN 1481
27	Keskitysrengas	1	Alumiiniseos	DIN AlMgSiPb Eloksoitu
28	Iskun säätöruuvi	2	Ruostumaton teräs	AISI 304 - DIN 1.4301

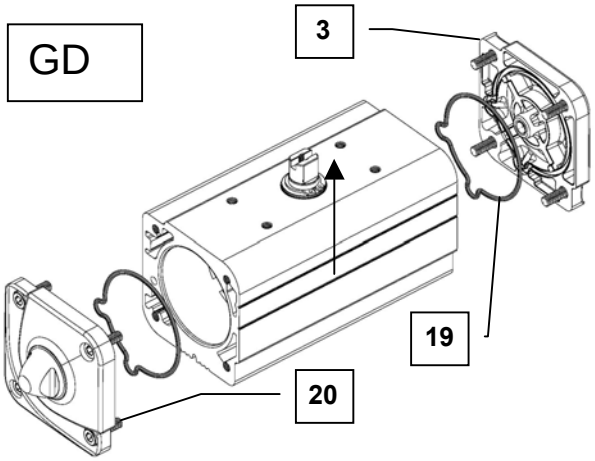
*** Osat sisältyvät varaosasarjaan.**

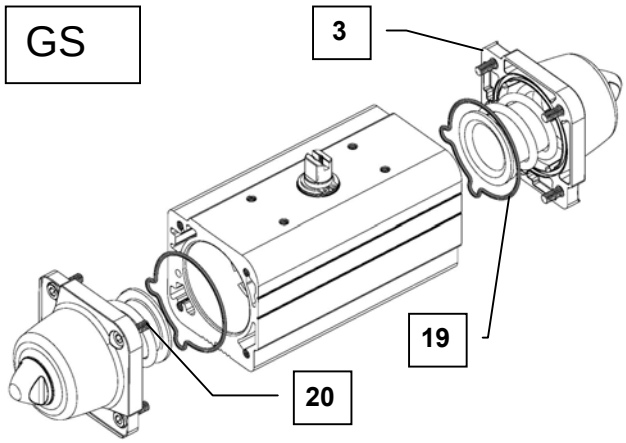
Kuva 6,2 Varaosa sarjojen tunnusluvut toimilaitteen koolle.

TYYPPI	SARJAN NUMERO
GD15	KGGI0012
GD30	KGGI0014
GS15	
GD60	KGGI0016
GS30	
GD106	KGGI0060
GS53	
GD180	KGGI0019
GS90	
GD240	KGGI0020
GS120	
GD360	KGGI0021
GS180	
GD480	KGGI0022
GS240	
GD960	KGGI0024
GS480	
GD1920	KGGI0026
GS960	

Purkaminen.
Toimilaiteen purkaminen on tehtävä, kun toimilaiteessa ei ole pneumaattisia tai sähköisiä liitäntöjä ja se on irrotettu venttiilistä.
Varmista että toimilaitteessa ei ole turvatyynyä ja että toimilaitteen palautusjouset ovat levossa. Tarkista että ilmaportit 2 ja 4 ovat täysin ilmastoitu.
Käytä vain asianmukaisia työkaluja.

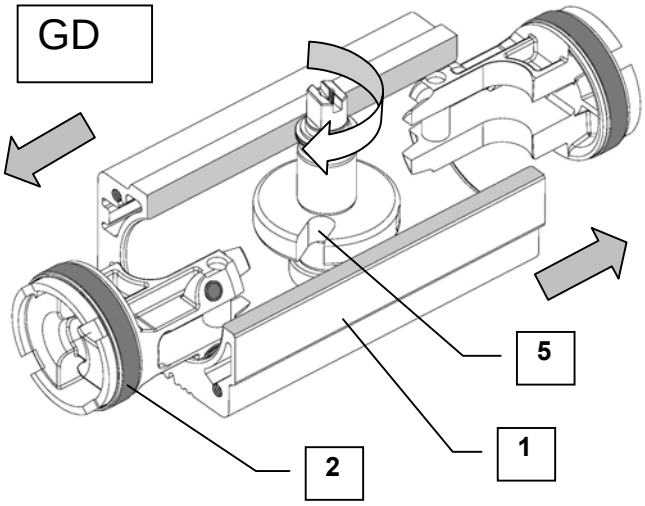
A) Löysää päätysuojan ruuvit (osa N° 20) ristikkäisessä järjestyksessä poistaaksesi päätysuojat (osa n° 3), jos ruuveissa on yhä voimaa, tarkoittaa se sitä että käyttölaitteessa on yhä ilma- tai jousitoimintaa ja toimenpide on lopetettava kunnes toiminta on poistettu. Päätysuojissa on niiden tilassa tiivistys O-rengas (osa N° 19) joka on tarkastettava ennen vaihtamista.

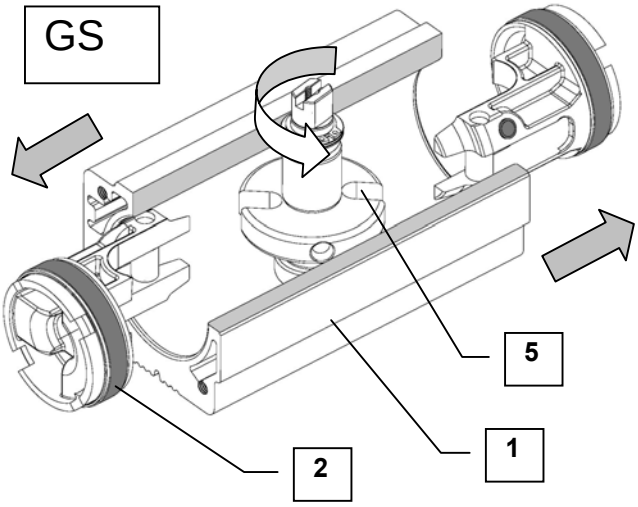




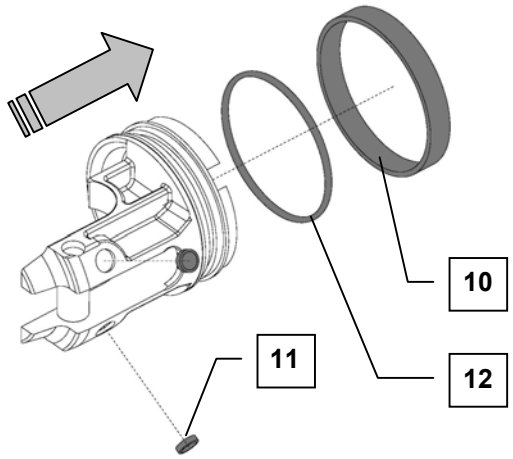
Varoitus. Palautusjousen päätysuojien sylinterit (Osat N° 3 + 18+24+19+23+22+21) ovat turvalaite, jonne on asetettu ennalta jännitetyt jouset, jotka estävät jousten vaarallisen hyppimisen. Älä vapauta ruuvia (osa N° 21) poistaaksesi jousen sen paikalta, tämän saa tehdä vain Actuatechin teknikko.

B) Pidä toimilaitetta puristimessa ja pyöritä käyttöakselia kunnes männät (osa N°2) vapautuvat scotch-yoke urista (osa N° 5), poista tämän jälkeen männät sylinteristä (osa N° 1). Älä käytä paineilmaa poistaessasi männät rungosta, siitä voi seurata henkilövahinkoja.





C) Mäntien P.T.F.E. liikekilpi (osa N° 10), O-rengas (osa N° 12) ja tuet (osa N° 11) tulee olla tarkastettu ennen niiden vaihtoa. Älä käytä terävää työkalua liikekilven ja O-renkaan leikkaamiseen tai poista tuet männästä, koska ne saattavat aiheuttaa uurteita tai jälkiä.

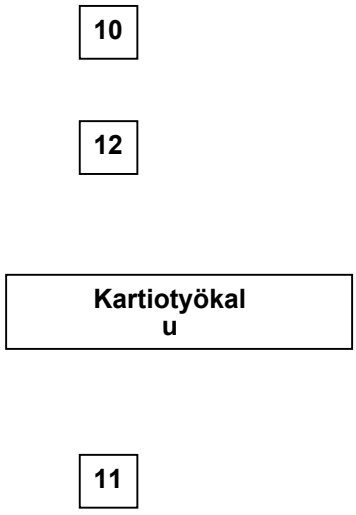


D) Kun osat on purettu, on ne puhdistettava hyvin ja niiden kuluminen on tarkastettava ennen voitelua ja uudelleenasennusta. Jos tiivisteiden osat ovat liian kuluneet, käytä uusia osia varaosa sarjasta.

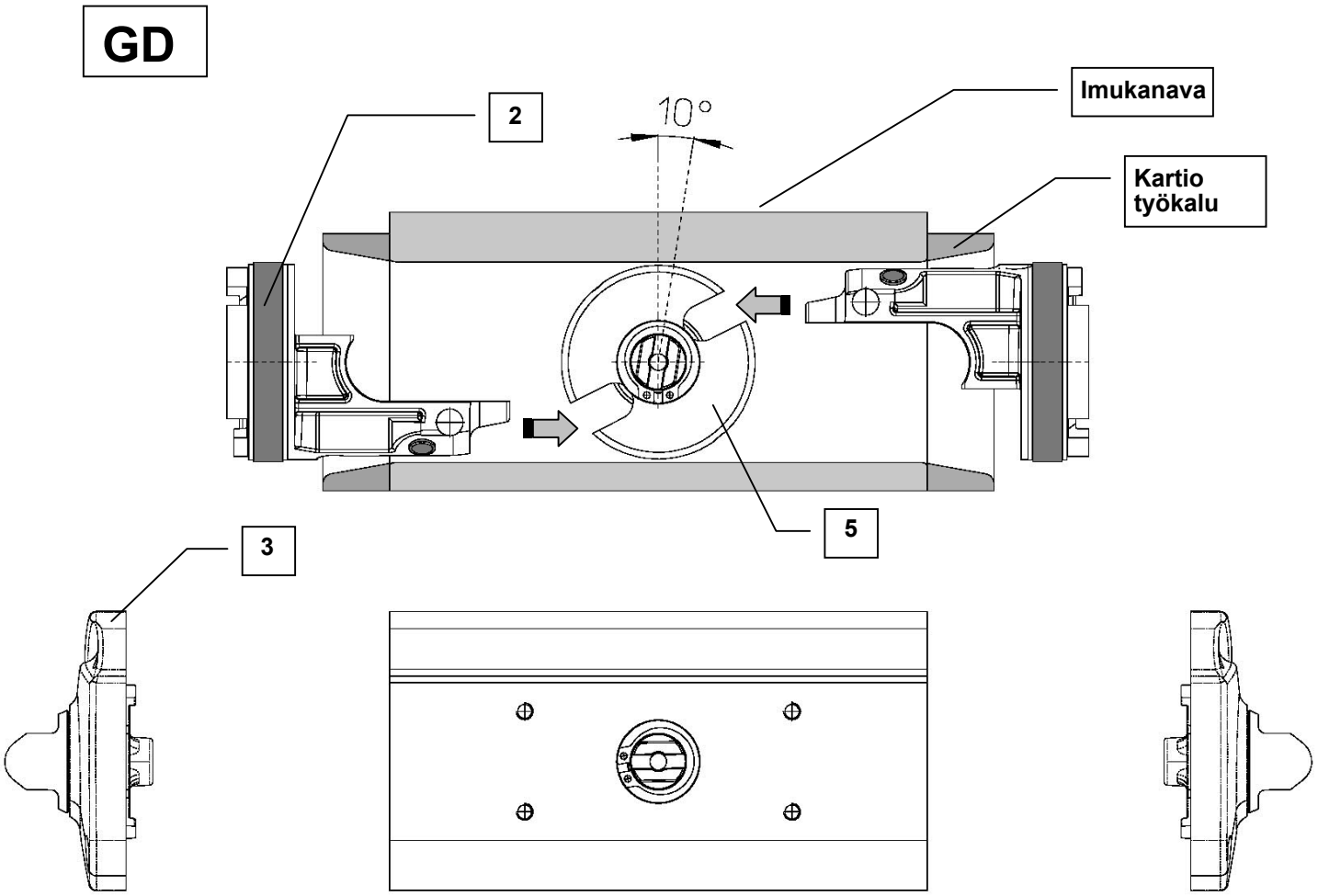
Huomio. Actuatechin scotch-yoke akselin blow-out turvajärjestelmästä johtuen saa akselin purkaa vain Actuatechin teknikko.

Kokoonpano.

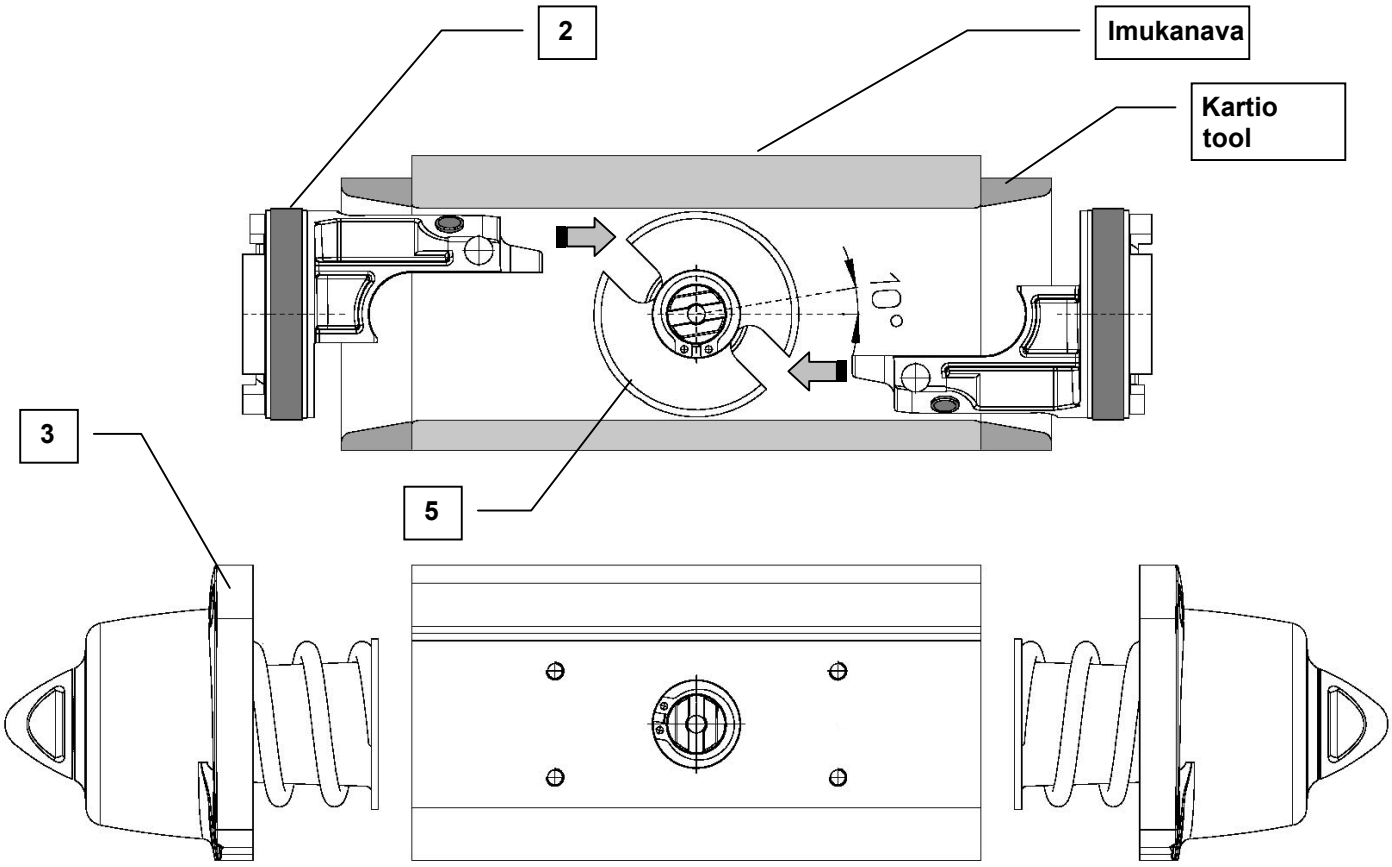
A) O-rengas (osa N° 12)and P.T.F.E. liikekilpi (osa N° 10) tulee kiinnittää männän tilaan asianmukaista kartiotyökalua (katso kuva) käyttäen, joka mahdollistaa osien helpon ja täydellisen istuvuuden ilman vaurioita.



B) Työnnä P.T.F.E. tuet (osa N° 11) sen männän paikoille.
C) Voitele mäntien (osa N° 2) vaihdetuissa osissa (osat N° 10+11+12), ja mäntien laakereissa (osa N° 8).
D) Voitele sisemmän sylinterin pinta (osa N° 1).
E) Aseta scotch-yoke akseli (osa N° 5) oikein, jotta urat ovat mäntien asennukselle oikeassa kohdassa ja akselin pyörimissuunta on oikea.
F) Aseta männät (osa N°2) scotch-yoke uriin (osa N° 5) ja paina kaksi mäntää samaan aikaan sylinterin (osa N° 1) sisään. Actuatech scotch-yoke järjestelmän ansiosta ei mäntiä voi asettaa väärin. Varmista akselin pyörimissuunta ja ongelmaton liike pitämällä käyttölaitetta puristimessa.
G) Vaihda tiivistys O-rengas (osa N° 19) on tämän suojan paikalle (osa N° 3) ja voitele se. Asenna päätysuojat runkoon ruuvaamalla ruuvit (osa N° 20) ristiin.
HUOM. Ruuvien momenttiavainten asetukset, katso sivu 10.



GS



7) Atex 94/9/EY

Euroopan Direktiivin ATEX 94/9/EY mukainen, laite soveltuu käyttöön Räjähdysvaarallisessa Tilassa, Actuatech vakuuttaa scotch-yoke toimilaitteen vaatimuksenmukaisuuden yllä mainitun Atex direktiivin kanssa sen Luokituksen ja Tilaluokituksen rajoituksin.
Luokitus:
Tuoteluokitus: Laiteryhmä II Luokka 2
Tilaluokitus: Soveltuu Kaasuluokille 1 & 2, ja Pölyluokka 21 & 22.
Suojausluokka : “c” rakenteellinen turvallisuus
Lämpötilaluokka T6, Määrittyy Ympäristön Lämpötilan ja Käyttöaineen Lämpötilan mukaan.

Aina ennen käyttölaitteen asennuksen aloitusta Räjähdysvaaralliseen Tilaan, on käyttäjän varmistettava laitteen Luokituksen ja käyttölaitteen mukana tulleiden erillisten asennusohjeiden sopivuus. Jos ohjeita ei löydy tai teillä on kysymyksiä aiheesta, olkaa hyvä ja ottakaa yhteys Actuatechin tekniseen osastoon.

Huomio.
Pidä toimilaitetta sen alkuperäisessä laatikossa asennukseen saakka, ja säilytä sitä kuivassa ja puhtaassa paikassa ja lämpötilassa.



ACTUATECH
ACTUATOR TECHNOLOGY

ACTUATECH S.r.l.
F.lli Capponi, 126/128
25068 Sarezzo (BS) - ITALY
Tel. 030/8908142 Fax 030/8908143
http://www.actuatech.com
email:actuatech@actuatech.com

DECLARATION OF CONFORMITY
WITH THE ATEX 94/9 EC

CE

Herewith we, the manufacturer, **ACTUATECH S.r.l.**
Via Fratelli Capponi 126/128 - 25068 Sarezzo – ITALY
Stated that the construction and testing of the below described pneumatic equipment is in conformance with the Directive **ATEX 94/9/EC** for the suitability of the equipment intended for the use in Potentially Explosive Atmosphere within the limits of its Product Classification and Zone Classification, the performances declared and in observance at the installation instruction.

EQUIPMENT DESCRIPTION:

ACTUATECH part turn pneumatic Actuators
Series: **GD** (Double Acting) - **GS** (Spring Return)
Size Range : **0015 – 0030 – 0053 – 0060 – 0090 – 0106 – 0180 – 0240 – 0360 – 0480 –0960 –1920 –3840**
Product Classification : **Equipment Group II Category 2**
Zone Classification : suitable for **Gas Zones 1& 2, and Dust Zones 21 & 22**
Protection Class : **“c” constructional safety**
Temperature Class : **“x”** Determined by the Environmental Temperature and Operating Media Temperature

Referenced harmonized standard used:

EN 1127 - 1	Explosive Atmospheres – Explosion prevention and protection – Part 1 : Basic Concepts and methodology).	02-2001
EN 13463 - 1	Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres - Part 1: Basic method and requirements	11-2001
prEN 13463 - 5	Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres - Part 5: Protection by constructional safety.	08-2002
EN13980	Potentially explosive atmospheres - Application of quality systems.	10-2002

Control and internal production compliance:

EN ISO 9001:2000 Certificate of registration n° **CERT-12914-2003-AQ-MIL-SINCERT** ,certificate by: **DET NORSKE VERITAS**

Technical File **94-9-80475-AC01** dated 08/09/2003, retained by the certification body n° 0575
DET NORSKE VERITAS AS – Veritasveien 1 N-1322 Hovik Norway

10.09.2003

ACTUATECH S.r.l.
General Manager : Emanuele Bonomi

8) Toimilaiteiden erikoismallit.

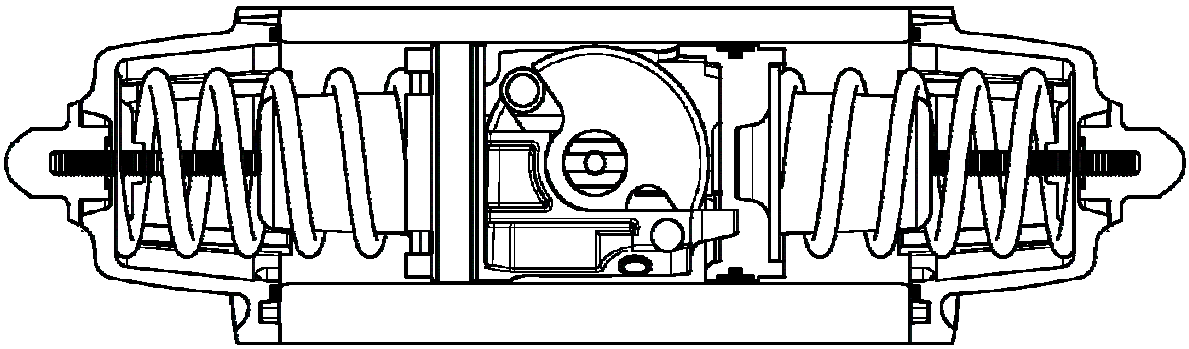
Actuatech valmistaa ja toimittaa erikoisia versioita toimilaiteista erityisiin käyttötarkoituksiin ja -ympäristöihin.

a)Ulkoiset suojaukset.
Kaikkiin perusmalleihin on saatavana eri ulkoiset suojaukset tehdasta ympäröivien työolosuhteiden mukaan (katso Actuatechin kuvasto tai ota yhteyttä Actuatechin myyntiosastoon).

b) Toimilaitteet Ruostumattomasta teräksestä
Elintarvike ja kemiallisia tehtaita varten Actuatech valmistaa käyttölaitteita Ruostumattomasta teräksestä. Laitteen runko ja kaikki ulkoiset osa valmistetaan ruostumattomasta teräksestä AISI 316.
Kaksitoimisten ja Palautusjousellisten toimilaitteiden alueet alkavat 15Nm - 480Nm.
Pyöritysjärjestelmä on sama Scotch-Yok kuin mitä käytetään peruskäyttölaitteissa.
Ruostumattomasta teräksestä valmistettujen toimilaitteiden tehokkuuksista löytyy lisää tietoa peruskäyttölaitteiden arvotaulukoista.

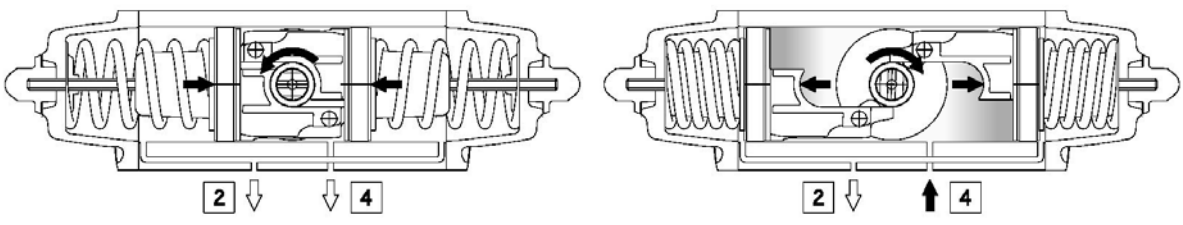
c)Yksitoiminen Ei aukeava palautusjousi.
Palautusjousellisia Ei aukeavia toimilaitteita tarvitaan silloin jos venttiilit pääsevät aukeamaan paineilman tai sähköisen virransyötön vuoksi.
Ei aukeavissa toimilaitteissa männät on laitettu sylinterin sisälle kuten Kaksitoimisessa mallissakin, ja jousivoiman vuoksi toimilaite on Normaalisti Auki.

Huomio Norminaali vääntömomentti ja vääntömomentin tehokkuudet ovat Palautusjousellisissa Ei aukeavissa malleissa erilaiset, kuin Palautusjousellisissa Ei Sulkeutuvissa persusversioissa. Mitoista ja käyttösovelluksista saa tietoa ottamalla yhteyttä Actuatechin tekniseen osastoon.

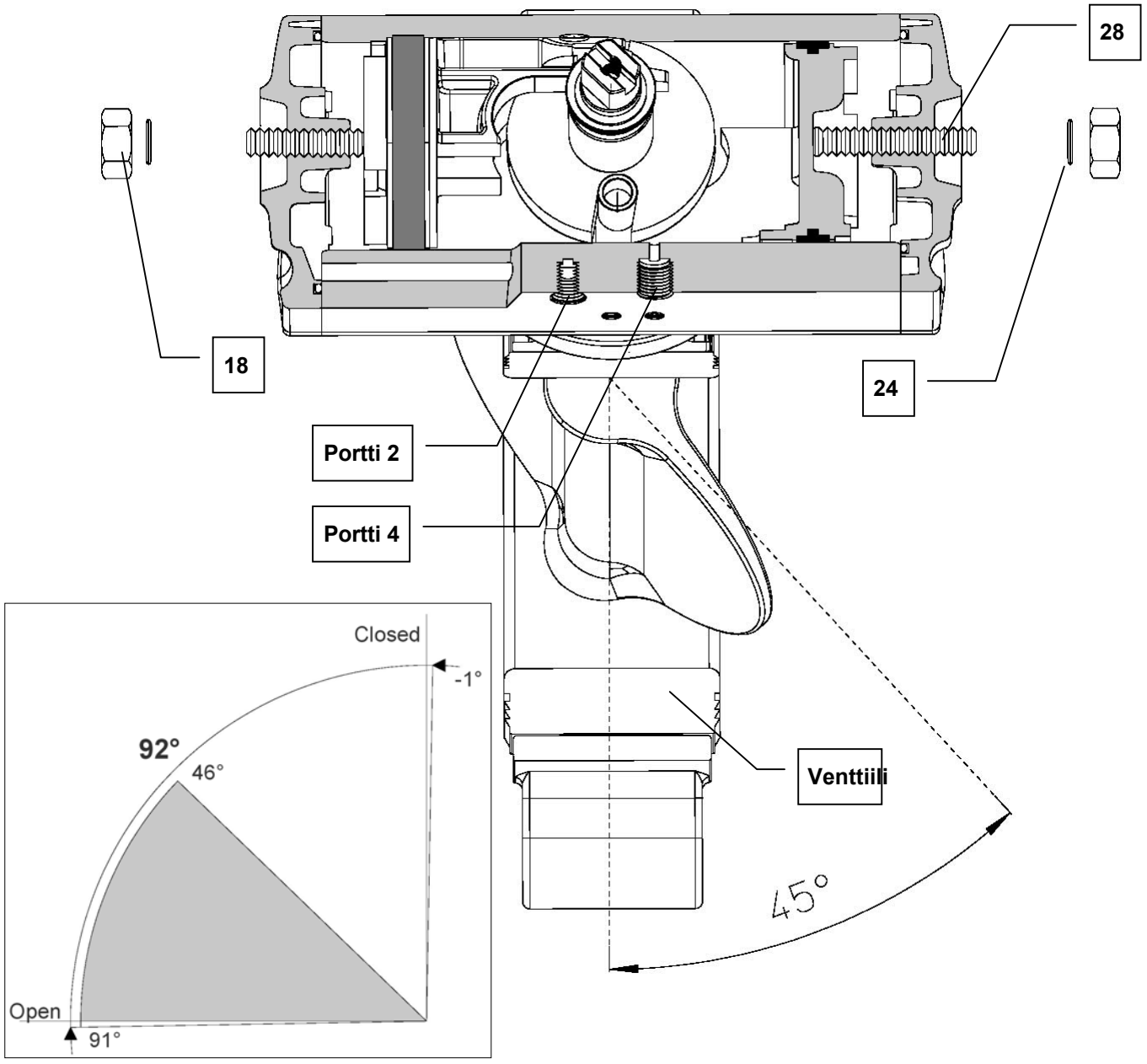




Yksitoiminen Ei aukeava palautusjousi käyttöjaksossa.



d) Tämä kaksitoiminen GD erikoismalli, mäntien pyörittämä ja erikoisilla pitkillä säätöruuveilla varustettu, rajoittaa toimilaitteen/venttiilin liikettä auki tilassa ja sitä käytetään silloin kun venttiilin ei tule olla koskaan täysin auki, vaan rajoitettuna enintään 45% sen kapasiteetista.



Huomio. Kaksitoiminen GD ja Palautusjousellinen GS erikoismalleille syntyy eri vääntömomenttien tehot ja olkaa hyvä ja pyytäkää Actuatechin tekniseltä osastolta näiden tekniset tiedot ja vääntömomenttien kaaviot ennen asennusta ja huoltoa.