

Seeria 3755

Pneumoajamiga vooluhulgavõimendi, tüüp 3755

SAMSON



*Joonis 2 Tüüp 3755  
Keermesäärrikuga õhu väljavooluühendus*

*Joonis 1 · Tüüp 3755, madala müratasemega paagutatud polüeteenist filterkett kaudu väljavoolav õhk*

Paigaldamis- ja  
kasutusjuhend

EB 8393 ET

väljaanne veebruar 2011

Sisu	Lehekülg	
1	Konstruksioon ja tööpõhimõte . . . . .	3
1.1	Versioonid. . . . .	5
1.2	Tehnilised andmed . . . . .	6
2	Paigaldamine juhtventiili külge . . . . .	7
3	Suruõhuühendused . . . . .	8
3.1	Suruõhutoide . . . . .	8
3.2	Mürasummuti . . . . .	9
4	Kasutuselevõtmine . . . . .	9
5	paagutatud polüeteenist filterketta väljavahetamine. . . . .	10
6	Ümberseadistamine . . . . .	11
6.1	Ümberseadistamine tüübist 3755-1 tüübiks 3755-2 . . . . .	11
6.2	Ümberseadistamine tüübist 3755-2 tüübiks 3755-1 . . . . .	11
7	Tõrked . . . . .	12
8	Lisavarustus/varuosad . . . . .	12
9	Mõõtmed millimeetrites . . . . .	13

### Üldised ohutusjuhised



- ▶ Seadet tohivad paigaldada ja kasutusele võtta ainult vastava väljaõppega spetsialistid, kes tunnevad selle toote paigaldamist, kasutuselevõtmist ja kasutamist. Vastava väljaõppega spetsialistid on selle paigaldamis- ja kasutusjuhendi mõistes isikud, kes oma erialase hariduse, teadmiste ja kogemuste poolest ning asjakohaste normide tundmise poolest nendele ülesandeks tehtud tööd mõistavad ja võimalikke ohtusid tuvastada oskavad.
- ▶ Armatuuri võimalik ohustamine läbivoolava aine ja töörohuga ning juht rõhu ja liikuvate detailide poolt tuleb sobivate meetmetega tõkestada.
- ▶ Kui sissevõetava õhu kõrge rõhu tõttu tekivad pneumoajamis lubamatud liikumised või koormused, tuleb suruõhutoite rõhku sobiva rõhualandusploki abil piirata.
- ▶ Materiaalsete kahjude vältimiseks eeldatakse nõuetekohast transporti ning asjatundlikku ladustamist.

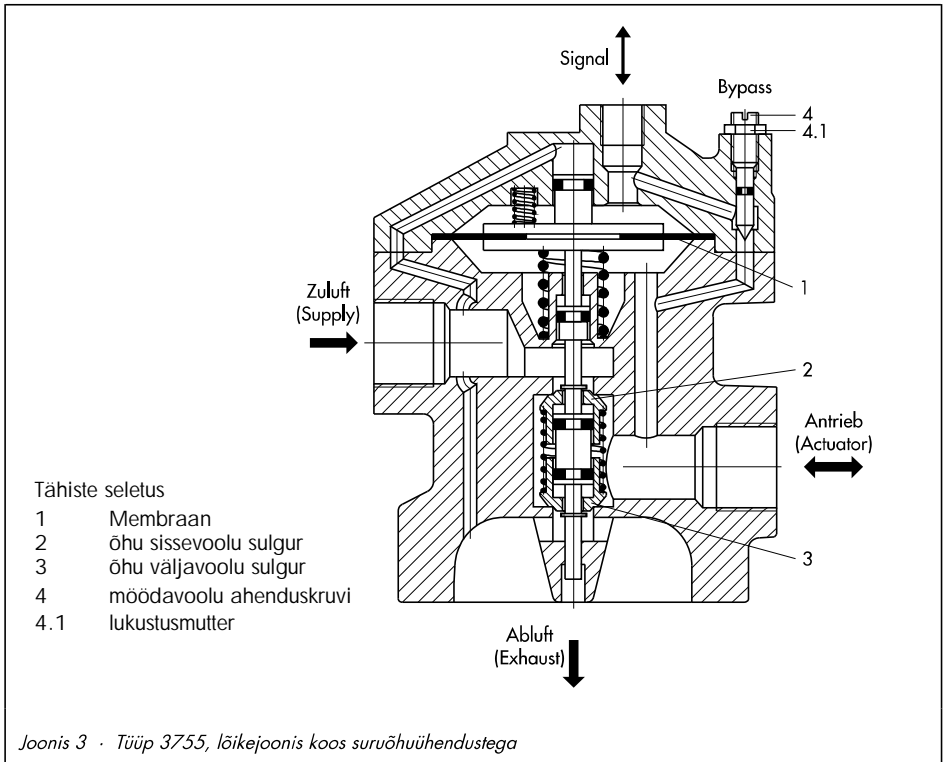
# 1 Konstruktsioon ja tööpõhimõte

Vooluhulgavõimendit rakendatakse koos asendiregulaatoritega pneumoajamite reageerimiskiiruse suurendamiseks.

Pneumoajamiga vooluhulgavõimendi saadab ajami ühendusse suruõhuvoolu, mille rõhk vastab täpselt signaalrõhule, kuid mille vooluhulk on palju suurem.

Kui asendiregulaator saadab signaali, et ajamisse on vaja õhku, tõuseb rõhk membraani (1) kohal. Membraanile mõjuva rõhkude vahe tõttu avab see õhu

sissevoolu sulguri (2) ja võimaldab juurdevoolaval õhul (supply) rõhuga maksimaalselt 10 bar ajamisse (actuator) voolata. Vastupidiselt põhjustab signaal, et ajamist on vaja õhk välja lasta õhu väljavoolu sulguri (3) avanemise ja rõhk saab ajamist õhu väljumisava (exhaust) kaudu väljuda. Ohutusasend signaalrõhu langemisel on õhu eemaldamine!

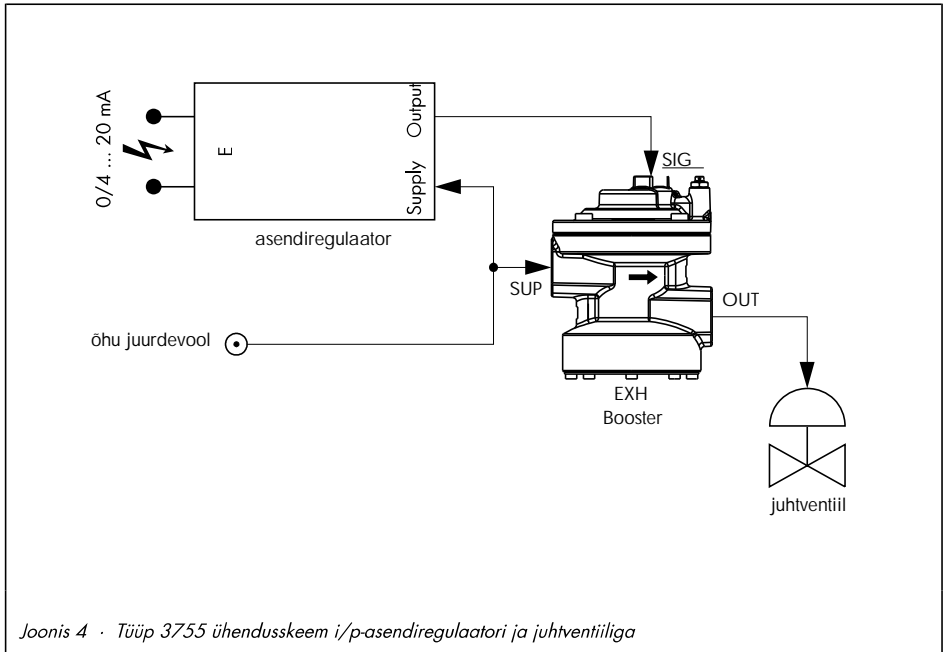


Möödavoolu ahenduskrivi (4) abil reguleeritakse pneumoajamiga vooluhulgavõimendi rakendumist vastavalt nõudlusele juhtimisahelas. Möödavoolu ahenduskrivi asendit saab pööramise tõkestamiseks lukustada ja lisaks plommida.

**Märkus**

Möödavoolu ahenduskrivi ei tohi mitte kunagi olla täiesti suletud. Ühelt poolt süsteemis vibreerimise tekkimise vältimiseks, teiselt poolt asendiregulaatori väljareguleerimise võimaldamiseks.

Möödavoolu ahenduskrivi (4) koos lukustusmutriga (4.1) tohib ainult käejuul kinni keerata. Maksimaalsena lubatud jõumoment on 3 Nm.



Joonis 4 · Tüüp 3755 ühendusskeem i/p-asendiregulaatori ja juhtventiiliga

## 1.1 Versioonid

Pneumoajamiga vooluhulgavõimendi tüüp 3755- x x x 0 0 x x 0 0 x 0 0 0	
<b>Konstruktsioon</b>	
Standardne, madala müratasemega õhu väljavool paagutatud polüeteenist filterkett kaudu	1 0
Õhu keermesäärrikuga väljumisava	2 3 5
<b>Suruõhuhendused</b>	
Standardne, sissevõetav õhk ja ajam vastavalt standardile ISO 228 - G ¾, juhtsignaal vastavalt standardile ISO 228 - G ¼	1
Suruõhutoide ja ajam ¾-14 NPT, juhtsignaal ¼-18 NPT	2
<b>Õhu väljavooluühendus</b>	
Standardne, paagutatud polüeteenist filterketas	0
Keermesäärrik vastavalt standardile ISO 228 - G 1	3
Keermesäärrik 1-11 ½ NPT	5
<b>Vooluhulk</b>	
Standardne,	
Õhu sissevool $K_{vs} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , õhu väljavool $K_{vs} 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	0
<b>Reageerimine</b>	
Standardne	0
<b>Korpuse materjal</b>	
Standardne, alumiinium	0
<b>Seadme värv</b>	
Standardne, hallikasbeež RAL 1019, struktuurne	0
<b>Temperatuurivahemik</b>	
Standardne, -40 ... 80 °C	0

## 1.2 Tehnilised andmed

Pneumoajamiga vooluhulgavõimendi, tüüp 3755	
Vooluhulk	
K <sub>g</sub> Õhu juurdevool (supply)	2,5 m <sup>3</sup> /h
K <sub>g</sub> Õhu juurdevool (supply)	2,5 m <sup>3</sup> /h
K <sub>g</sub> Õhu juurdevool (supply)	0,8 m <sup>3</sup> /h
Juhtseade	
Rõhkude suhe	Juhtsignaal : Väljund = 1 : 1
Suunamuutmisrõhk	80 mbar
Reageerimise variandid	Standardne (valikuvõimalused on ettevalmistamisel)
Rõhk	
Suruõhutoide (supply)	max 10 bar · max 150 psi
Ajam (actuator)	max 7 bar · max 105 psi
Juhrõhk (signal)	max 7 bar · max 105 psi
Õhu kvaliteet vastavalt standardile ISO 8573-1	Osakeste maksimaalne suurus ja tihedus: klass 4 Õlisisaldus: klass 3 Suruõhu kastepunkt: klass 3 või vähemalt 10 K allpool madalaimat oodatavat ümbruse temperatuuri
Keermesühendus	
Suruõhk/toide (SUP)	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> (valikuliselt <sup>3</sup> / <sub>4</sub> NPT)
Ajam/väljund (OUT)	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> (valikuliselt <sup>3</sup> / <sub>4</sub> NPT)
Juhtsignaal (SIG)	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> (valikuliselt <sup>1</sup> / <sub>4</sub> NPT)
Õhu väljavooluühendus, keermesäärrikuga (EXH)	G1 või G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> (valikuliselt 1 NPT või <sup>3</sup> / <sub>4</sub> NPT)
Muud tööparameetrid	
Ümbritseva keskkonna lubatud temperatuur	-40 kuni 80 °C
Kasutuskestus	1 x 10 <sup>6</sup> tsüklit
Kaitseaste	IP 42 (allapoole suunatud õhu väljavooluühenduse korral)
Ohutusnõuete kohased süsteemid	IEC 61508/SIL 2 vastavates süsteemides kasutamine (ettevalmistamisel)
Mass	2,1 kg · Õhu keermesäärrikuga väljumisavaga versioon 2,4 kg
Materjalid	
Korpus	Valuallumiinium, hallikasbeež RAL 1019 pulbervärvkattega
Õhu väljavooluühendus, keermesäärrikuga	Alumiinium, hallikasbeež RAL 1019 pulbervärvkattega
Mürasummuti	Paagutatud polüeteenist filterketas (ei ole õhu keermesäärrikuga väljumisava korral)
Membraan	PVMQ
Muud väljaspool paiknevad detailid	Korrosioonikindel teras 1.4301

## 2 Paigaldamine juhtventiili külge

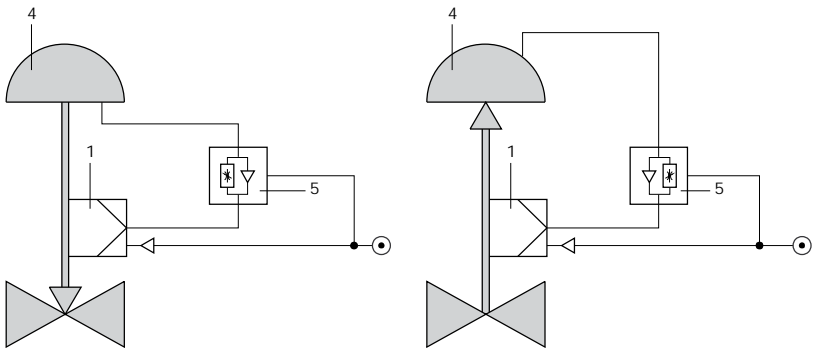
Pneumoajamiga vooluhulgavõimendi tuleb paigaldada nii, et õhk sissevooluava ja ajami ühenduste vahel korpusel oleva noole suunas voolab.

Paigaldamiskoht on asendiregulaatori ja pneumoajami vahel (joonis 5).

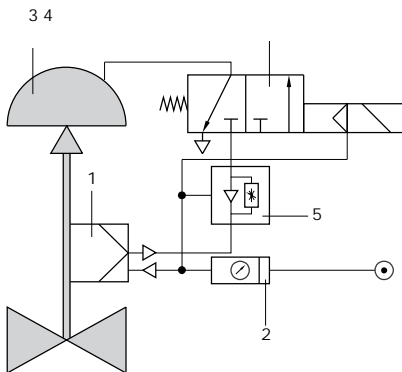
Ohutuse seisukohast oluliste nõuete rahuldamiseks võib pneumaatilise vooluhulgavõimendi ja pneumoajami vahele ühendada ka magnetventiili (joonis 6).

### **Märkus:**

*Õhu väljavoolu poolt ei tohi suunata üles!*



Joonis 5 · Vooluhulgavõimendi tavaline ühendusviis mõlema ohutusasendi korral



Seletus joonistele 5 ja 6

- 1 asendiregulaator
- 2 Suruõhutoide
- 3 magnetventiil
- 4 pneumoajam
- 5 vooluhulgavõimendi

Joonis 6 · Vooluhulgavõimendi ühendamine täiendava magnetventiiliga



**Ettevaatust jäätumise või lumega kattumise ohu korral**

Madala müratasemega versioonide korral tuleb müra summutavat elementi (filterketas või sissekrviitav mürasummuti) kaitsta jäätumise ja/või lume eest. Paigaldamisel **peab** õhu väljumisava (EXHAUST) olema alla suunatud või varustatud sobiva ilmastikukaitsega.

Ka paigaldamisel, transpordil, ladustamisel jne tuleb tagada, et seadme sisse ei tungiks mingi aine, mis võib hiljem tööõrkeid põhjustada.

### 3 Suruõhuühendused

Õhuühendused „juhtsignaal“, „sissevõetav õhk“, „ajam“ ja „õhu keermesääriku-ga väljavooluühendusega versioon“ on valikuliselt varustatud sisemise torukeermega G või NPT (vrd artikli koodi).

G-versioonidel vastavad sisekeermega avad tavamudelite DIN 3852-2 kujule X.

NPT-variandis on sisekeermega avad konstrueeritud mutrivõtmega paigaldamiseks vastavalt ANSI/ASME B1.20.1.

Enne paigaldamist tuleb kõik torud puhas-tada mustusest ja võõrkehast.

Keerme külmkeevituse (sööbimise) vältimiseks tuleb keermesühendused koostada nõuetekohaselt, kasutades sobivat montaaži- ja tihendusvahendit. Selleks sobivad keermes määrde- või tihendusvahendid.

Teflonlindi kasutamine tihendamiseks ei ole lubatud.

Kõik keermesühendused tuleb kindlalt kinni keerata.

**Märkus:**

Selleks et oleks õhule tagatud kogu juht-rõhu piirkonna läbimine, **peab** toiterõhk (SUPPLY) olema maksimaalsest juhtrõhust piisaval määral kõrgem.

Kui vajatakse suurt reageerimiskiirust, peavad ka torustik ja ajam olema vastavalt konstrueeritud.



### 3.1 Suruõhutoide

Pneumaatilise vooluhulgavõimendi kasutamisel koos suruõhutoitega peab jälgima, et suruõhutoite Kvs-väärtus ja ühendused vastaksid vähemalt pneumaatilise vooluhulgavõimendi Kvs-väärtusele ja ühendusmõõtudele.

Sissevõetav õhk peab vastavalt tehniliste andmete spetsifikatsioonile olema kuiv, õli- ja tolmuvaba.

### 3.2 Mürasummuti

Versiooniga "õhu keermesäärrikuga väljumisava" võib valikuliselt kasutada ka sissekeeratavat mürasummutit.

Tellimisnumber on esitatud lisavarustuse juures

## 4 Kasutuselevõtmine

---

### **NB!**

*Enne kasutuselevõtmist tuleb pneumaatiline vooluhulgavõimendi nõuetekohaselt pneumaatilise asendiregulaatori ja pneumoajami vahele paigaldada ning varustada suruõhutoitega.*

*Tingimata tuleb silmas pidada käesoleva juhendi alguses toodud üldiseid ohutusjuhiseid.*

---

### Möödavoolu seadistamine

Juhtimisahela optimaalseks seadistamiseks tuleb lisapingemasina möödavool reguleerida vastavalt nõudlusele.

Selleks tuleb lukustusmutter (joonis 3, pos 4.1) lahti keerata ja möödavoolu ahenduskrugi (joonis 3, pos 4) 4 mm kuuskantsüvendi võtmega päripäeva ahendi pessa (piirajani) sisse kruvida. Seejuures jälgida, et lukustusmutter ei lukustuks.

Sellest asendist tuleb möödavoolu ahenduskrugi kolme täispöörde ulatuses vastupäeva välja keerata.

Möödavoolu ahenduskrugi kinni hoides tuleb see fikseerida lukustusmutriga. Seejärel reguleerimistööriistad eemaldada.

---

**Märkus:** Möödavoolu ahenduskrugi ja lukustusmutrit keerata käe jõul maksimaalselt momendiga 3 Nm

---

Seadistada asendiregulaatori juhtimisparameetrid vastavalt konkreetsele paigaldamis- ja kasutusjuhendile ning vajadusel lähtestada. Seejuures tuleb järgida ohutusjuhiseid.

Hinnata vastavust seadistamise nõuetele ja vajadusel muuta möödavoolu. Selleks muuta möödavoolu ahenduskrugi asendit poolepöördeliste sammudega ja vastavalt sellele korrigeerida või lähtestada uuesti asendiregulaatori parameetreid.

Möödavoolu ahenduskrugi sissekeeramine vähendab möödavoolu ja põhjustab vooluhulgavõimendi tugevamat reageerimist, krugi väljakeeramisel möödavool suureneb ja vooluhulgavõimendi reageerib nõrgemalt.

### Märkus

*Kui ajam saavutab õhu täieliku eemaldamisega oma ohutusasendi väga lühikese aja jooksul, tuleb ajami seadistamine ja möödavoolu reguleerimine teostada eriti korralikult. – Liiga väike möödavool, seega vooluhulgavõimendi tugevam reageerimine võib kogu süstemis vibratsiooni tekitada.*

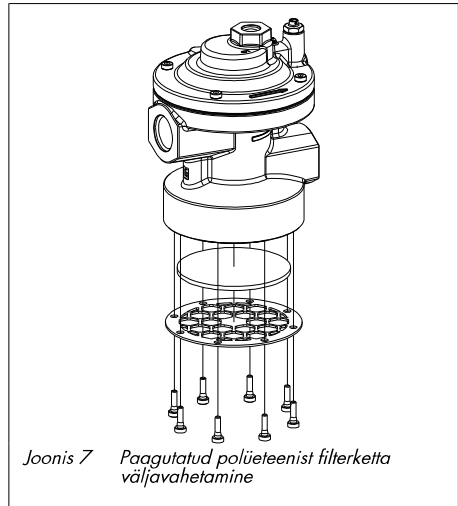
*– Liiga suur möödavool koos vooluhulgavõimendi nõrgema reageerimisega võib põhjustada reageerimata jätmist või vastavalt ajami minimaalsele seaderõhule ajamist õhu mittetäielikku eemaldamist vooluhulgavõimendi kaudu.*

## 5 Paagutatud polüeteenist filterketta väljavahetamine



*Vooluhulgavõimendi **peab** olema filterketta väljavahetamisel välja lülitatud!*

1. Kaheksa silinderpeakruvi M5 x 16 välja keerata ja kinnitusplaat korpusest eemaldada.
2. Vahetada välja paagutatud polüeteenist filterkettas. Tähelepanu! IP-kaitseklassi säilitamiseks tuleb jälgida õiget paigaldusasendit: Filterketta sile külg peab jääma väljapoole ja avatud pooridega kare külg sissepoole.
3. Kärgplekk kinnitada tagasi korpusele ristlajrjekorras kaheksa silinderpeakruviga M5 x 16 maksimaalse pingutusmomentidiga 4,2 Nm.



Joonis 7 Paagutatud polüeteenist filterketta väljavahetamine

## 6 Ümberseadimine

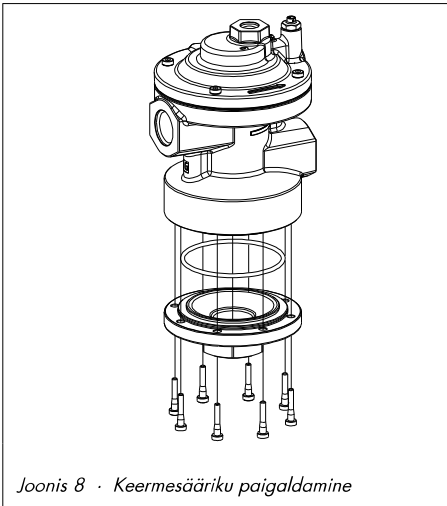


*Vooluhulgavõimendi **peab** olema vastavalt ptk 6.1 või 6.2 ümberseadimise ajaks välja lülitatud!*

### 6.1 Ümberseadimine tüübist 3755-1 tüübiks 3755-2

Paagutatud polüeteenist filterketta kaudu müraisolatsiooniga väljuvalt õhult keermesäärrikuga ava kaudu väljuvale õhule.

1. Kaheksa silinderpeakruvi M5 x 16 välja keerata ja kinnitusplaat korpusele eemaldada.
2. Eemaldada paagutatud polüeteenist filterketas.
3. Asetada soonde tarnekomplekti kuuluv rõngastihend.
4. Keermesäärrik kinnitada korpuse külge. Seejuures keerata kaheksa uut silinderpeakruvi M5 x 25 ristijärjekorras maksimaalse pingutusmomendiga 4,2 Nm kinni.



Joonis 8 · Keermesäärriku paigaldamine

### 6.2 Ümberseadimine tüübist 3755-1 tüübiks 3755-2

Keermesäärrikuga ava kaudu väljuvalt õhult paagutatud polüeteenist filterketta kaudu madala müratasemega väljuvale õhule.

1. Kaheksa silinderpeakruvi M5 x 25 välja keerata ja äärik koos rõngastihendiga korpusele eemaldada.
2. Uus paagutatud polüeteenist filterketas kohale asetada. Tähelepanu! IP-kaitseklassile vastavalt tuleb jälgida õiget paigaldusasendit. Paagutatud polüeteenist filterketta sile külg peab jääma väljapoole ja avatud pooridega kare külg sissepoole.
3. Paagutatud polüeteenist filterketta kinnitusplaat kinnitada korpuse külge (vt joonis 7).

Seejuures keerata kaheksa uut silinderpeakruvi M5 x 16 ristijärjekorras maksimaalse pingutusmomendiga 4,2 Nm kinni.

## 7 Töötörked

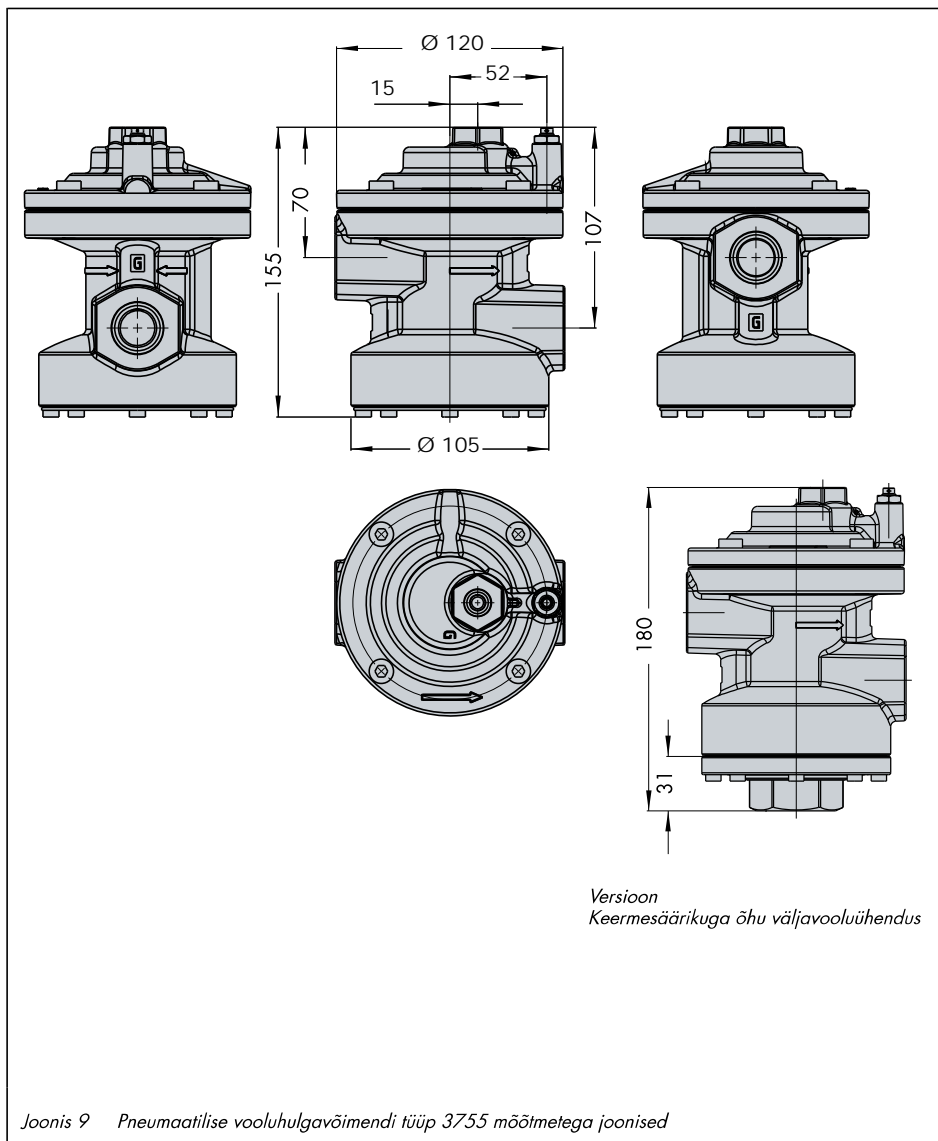
Pneumoajamiga vooluhulgavõimendi on hooldusvaba.

- ▶ Pneumoajamiga vooluhulgavõimendi ja õhuühenduste vahelised lekked  
-> kontrollida torude keermesühenduste kinnitust ja lekete puudumist.
- ▶ Vooluhulkade vähenemine  
->Kontrollida õhu sissevooluava sõela ja õhueemaldamisava filterketast. Õhu sissevooluühenduse ava kaudu tuleb hinnata sõela olukorda ja vajadusel puhastada see mustusest.  
-> Õhueemaldamisava paagutatud polüeteenist filterketas on varuosana asendatav.  
Tähelepanu! Paagutatud polüeteenist filterketta väljavahetamise ajal peab vooluhulga võimendi olema välja lülitatud.
- ▶ Muude tõegete puhul tuleb seade lasta SAMSON-i volitatud spetsialisti poolt korda teha.

## 8 Lisavarustus/varuosad

Lisavarustus	
Polüeteenist sissekeeratav mürasummuti G1	8504-0070
Ilmastikukaitse paagutatud polüeteenist filterkettaga madala müratasemega versioonile	ettevalmistamisel
Varuosad	
Möödavoolu ahendi lukustusmutter M8x1	8350-0469
Varuosad tüübile 3755-1 (paagutatud polüeteenist filterketas)	
Paagutatud polüeteenist filterketas	0550-0825
Roostevabast terasest kärgplekk	0500-1200
Roostevabast terasest kinnituskruvi M5x16	8333-2501
Varuosad tüübile 3755-2 (keermesäärrik)	
Rõngastihend 74x3 NBR 70 Shore A	8421-0513
Roostevabast terasest kinnituskruvi M5x25	8333-2503
Ümberseadistamise komplektid koos paigaldamisaterjaliga (vt ka ptk 5 ja 6)	
tüübiks 3755-1, millel on paagutatud polüeteenist filterketas	1400-9991
tüübiks 3755-2, millel on keermesäärrik G1	1400-9988
tüübiks 3755-2, millel on keermesäärrik 1 NPT	1400-9989

## 9 Mõõtmed millimeetrites





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0 · Telefaks: 069 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

EB 8393 ET 2011-02