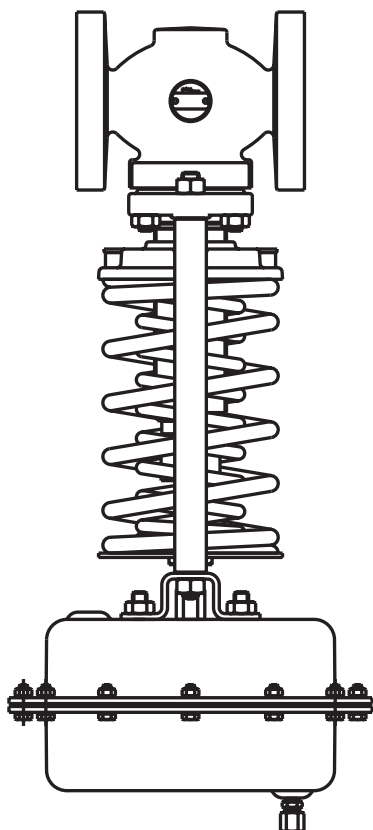

DRV ja DRVG paineenalennusventtiilit
Asennus- ja huolto-ohje



- 1. Yleistä*
- 2. Asennus*
- 3. Huolto*
- 4. Vian etsintä*
- 5. Varaosat*

1. Yleistä

1.1 Kuvaus

Omavoimainen DRV paineenalennusventtiili on suunniteltu toimimaan vaikeissa olosuhteissa ja soveltuu erityisesti höyry-, ilma- ja vesilinjoihin.

Nitriilikuminen pehmeä istukantiviste (malli 'G') on saatavissa erityistä tiiveyttä vaativiin ilma- ja kaasusovelluksiin (maksimi lämpötila 90°C). On suositeltavaa, että tällaisissa sovelluksissa maksimi paineensäätösuhde on 10:1.

Venttiili saa ohjauksensa toisiopuolen paineesta, joka säätää venttiiliä kalvon, akselin ja jousen avulla.

Tasaisissa olosuhteissa kalvo- ja jousivoimat ovat tasapainossa. Kuorman muutos aiheuttaa paineen muutoksen linjassa toisiopuolella, jolloin venttiili aukeaa tai sulkeutuu säätääkseen virtausta ja tavoittaakseen asetetun painearvon toisiopuolella.

Paljettiivisten ansiosta DRV on lähes huoltovapaa. Toisiopuolen paine voidaan asettaa 0,1 -20 bariin kaikissa DN15 - DN100 venttiileissä.

1.2 DRV tunnistetiedot

venttiilin koko	DN15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80 ja 100	DN25					
tyyppi	DRV = omavoimainen paineenalennusventtiili	DRV					
rungon materiaali	4 = valuteräs 7 = SG-valu	4					
erikoisrakenne	G = pehmeä istukan tiiviste	-					
akselin tiiviste	B = paljettiiviste	B					
toisiopuolen painealue (toimilaite / jousen väri)	* 1 = 0.1 - 0.6 bar (malli 1 (N) / kelt.) ** 2 = 0.2 - 1.2 bar (malli 2 (N) / kelt.) 3 = 0.8 - 2.5 bar (malli 3 (N) / sin.) 4 = 2.0 - 5.0 bar (malli 4 (N) / sin.) 5 = 4.5 - 10 bar (malli 5 (N) / sin.) 6 = 8.0 - 20 bar (malli 5 (N) / pun.)	4					
erikoisrakenne	N = nitriilikalvo	-					
yhteet	kiertein = BSP / NPT (vain DRV7) laipoin = PN / ANSI / JIS	PN40					
vaimennussäiliö (tarvittaessa)	WS4 tai yhteet WS4-3	BSP NPT päittäishitsi (BW) WS4 (BSP)					
DN25	DRV	4	-	B	4	PN40	WS4 (BSP)

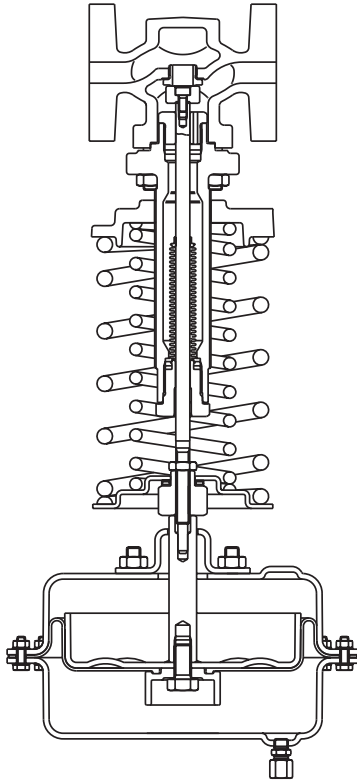
* DN32 - DN50 alue 0.15 - 0.6

* DN65 - DN100 alue 0.30 - 0.6

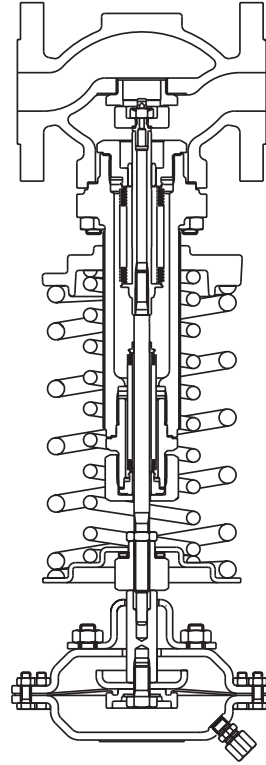
** DN65 - DN100 alue 0.40 - 1.2

Tilausesimerkki: DN25 DRV4-B4, BS 4504 PN40 paineenalennusventtiili ja WS4 (BSP)vaimennussäiliö

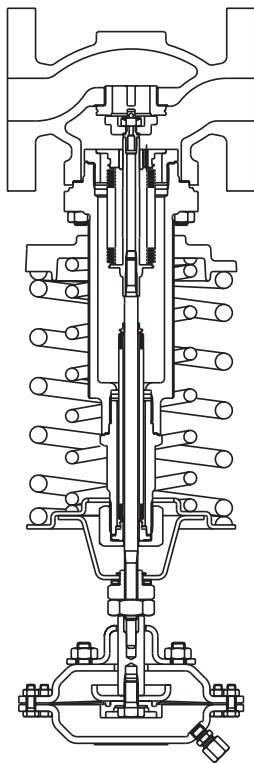
Halkileikkauskuvat



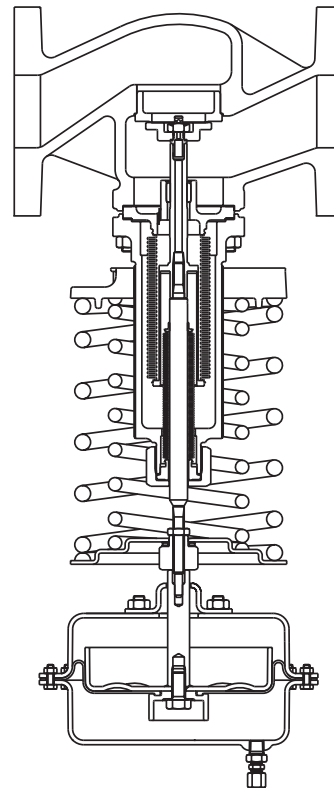
DN15 - DN20



DN25



DN32 - DN50



DN65 - DN100

kuva 1

1.3 Tekniset tiedot

Mallit

vakio istukka

DRV4	valuteräs	laipoin	DN15 - DN100
DRV7	SG-valu	kiertein	DN15 - DN50
		laipoin	DN15 - DN100

pehmeä istukka

DRV4G	valuteräs	laipoin	DN15 - DN100
DRV7G	SG-valu	kiertein	DN15 - DN50
		laipoin	DN15 - DN100

venttiilin tyyppi

DN15 - DN100	tasapainoitettu rakenne
--------------	-------------------------

venttiilin yhteet

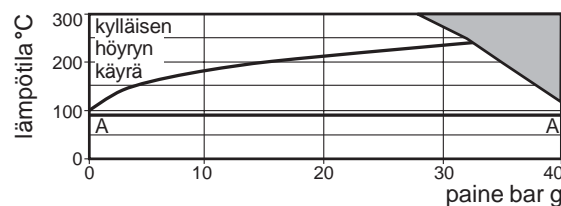
kiertein	BSP (NPT saatavissa)
laipoin	BS 4504 PN16, PN25 ja PN40 (JIS ja ANSI saatavissa)

Suunnittelu-arvot

paine-luokka	DRV4	PN40 (120°C)	
	DRV7	PN25,(120°C)	
maksimi suunnittelu-lämpötila	DRV4 ja DRV7	300°C	
	DRV4G ja DRV7G	90°C	
maksimi paine-ero	DRV4	DN15 - DN50	25 bar
		DN65 - DN100	20 bar
	DRV7	DN15 - DN50	25 bar
		DN65 - DN100	20 bar

Käyttöarvot

DRV4



Toimilaitteen PN-luokka

toimilaitemalli	PN-luokka
1 ja 1N	2.5
2 ja 2N	2.5
3 ja 3N	6.0
4 ja 4N	16.0
5 ja 5N	25.0

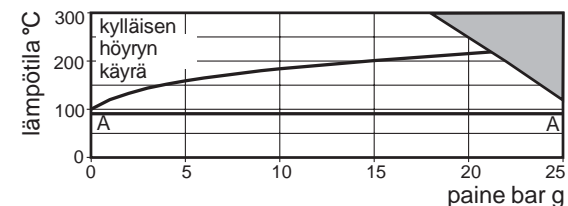
Toimilaitteen maksimi käyttölämpötila EPDM-kalvolla 125°C, nitrilikalvolla 110°C.

Toisiopuolen painealueet

alue	paine (bar)	jousen väri	toimilaitteen malli	
*	1	0.1 - 0.6	keltainen	1 ja 1N
**	2	0.2 - 1.2	keltainen	2 ja 2N
	3	0.8 - 2.5	sininen	3 ja 3N
	4	2.0 - 5.0	sininen	4 ja 4N
	5	4.5 - 10	sininen	5 ja 5N
	6	8.0 - 20	punainen	5 ja 5N

* DN32 - DN50 alue 0.15 - 0.6
 DN65 - DN100 alue 0.30 - 0.6
 ** DN65 - DN100 alue 0.40 - 1.2

DRV7



Tuotetta ei saa käyttää tällä alueella.

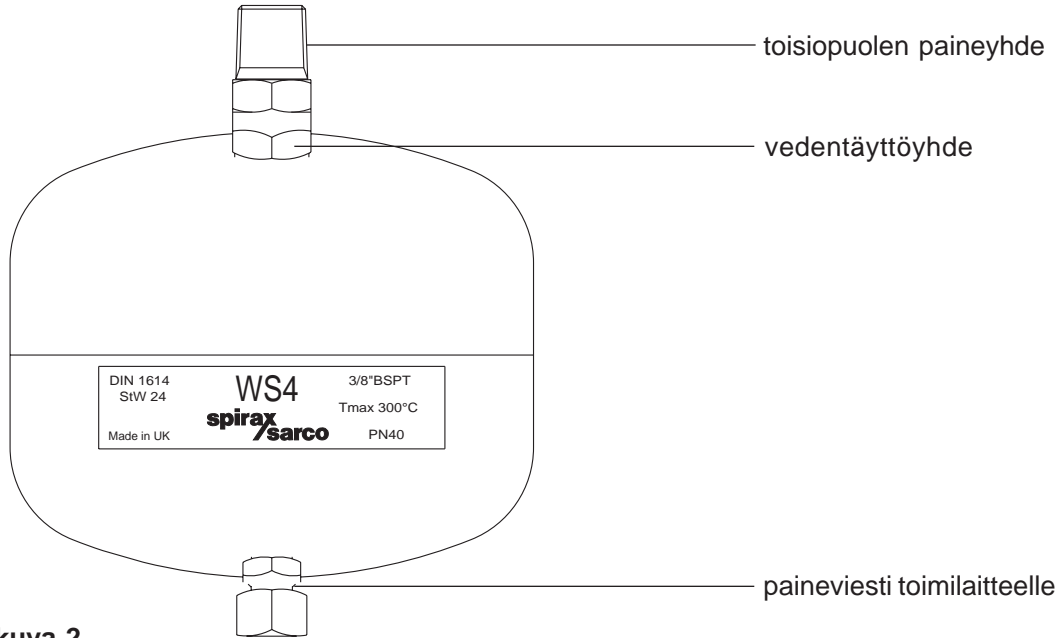
A - A DRV7G ja DRV4G maksimi lämpötila +90°C

Venttiilien K_{VS} -arvot

koko	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
maksimi K_{VS}	3.4	6.5	11.4	16.4	24	40	58	92	145

1.4 Vaimennussäiliö - WS4/WS4-3

mallit	WS4	WS4 normaaliin käyttöön
	WS4-3	WS4-3 tilavuudeltaan suurempi ja suositellaan kohteisiin, joissa on nopeita paineen tai kuorman vaihteluita.

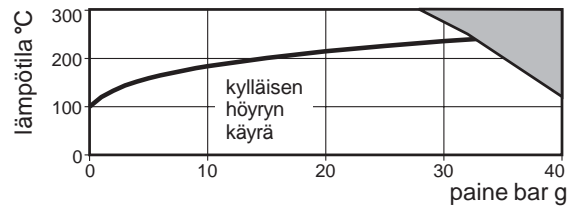


kuva 2

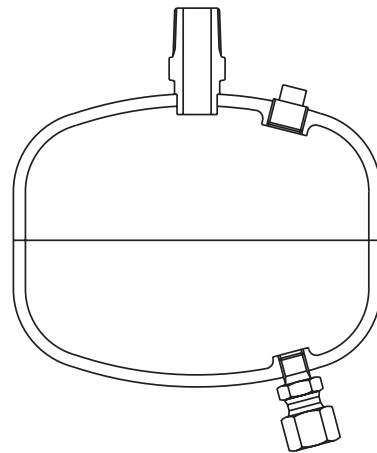
Suunnitteluarvot

maksimi käyttölämpötila	300°C
maksimi käyttöpaine	40 bar
kylmäpaineke	60 bar

Käyttöarvot



 Tuotetta ei saa käyttää tällä alueella.



Yhteet

	kiertein	WS4	$\frac{3}{8}$ " BSP ulkokierre BS 21
			$\frac{3}{8}$ " NPT ulkokierre
tulo	kiertein	WS4-3	$\frac{1}{2}$ " BSP ulkokierre BS 21
			$\frac{1}{2}$ " NPT ulkokierre
	päittäishitsi	WS4	DN10
		WS4-3	DN15
lähtö	kiertein		$\frac{1}{8}$ " BSP sisäkierre BS 21, 8 mm helmiliitin

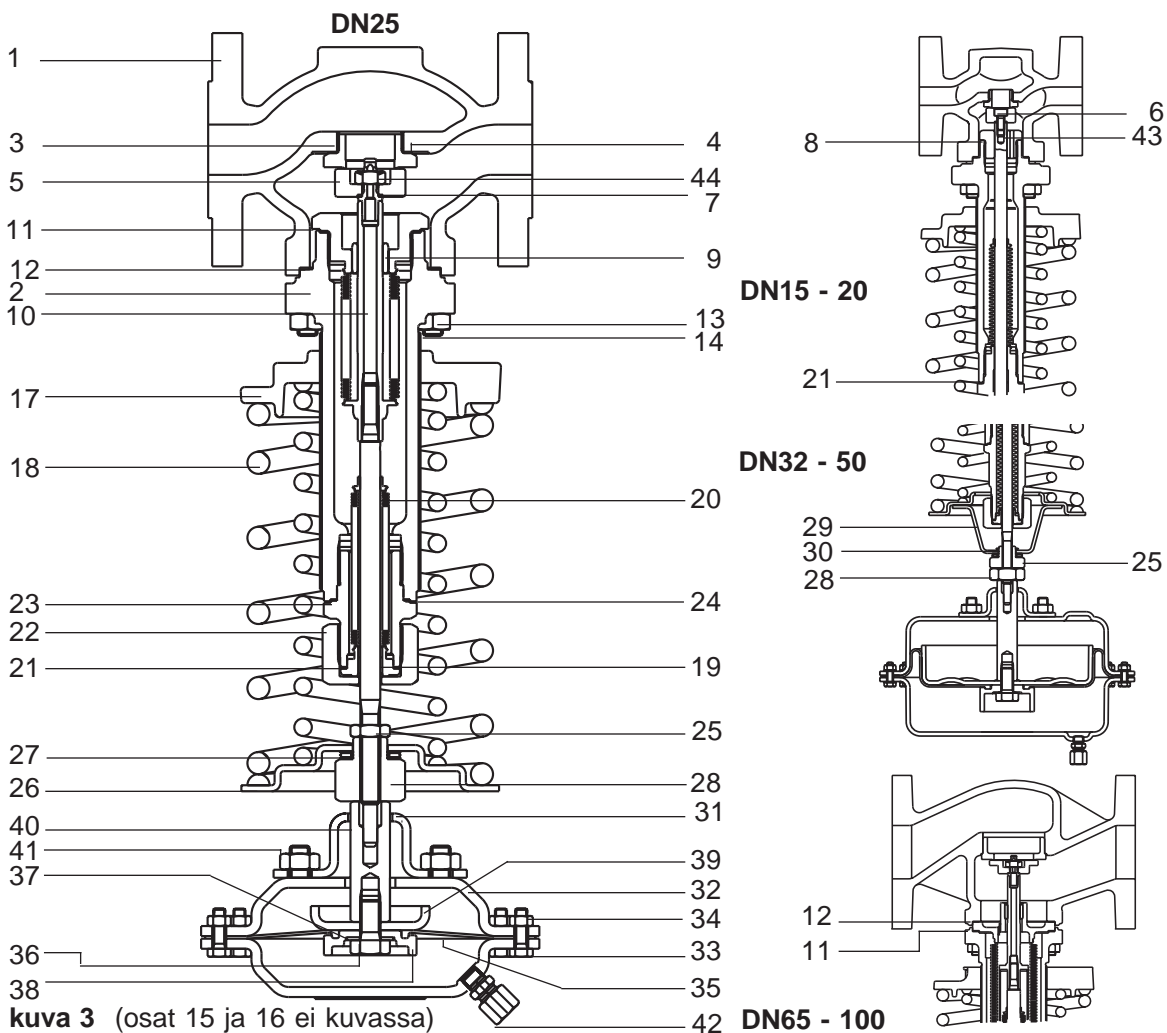
Materiaalit

säiliö	hiiliteräs
--------	------------

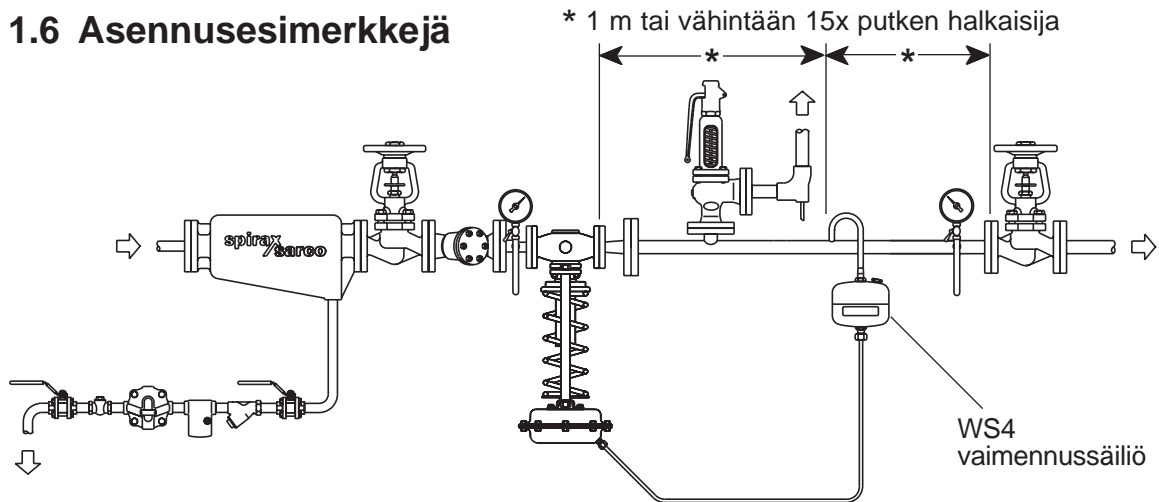
1.5 Materiaalit

no. osa	materiaali		
1. runko	DRV4	valuteräs	DIN 17245 GSC25
	DRV7	SG-valu	DIN 1693 GGG 40.3
2. rinta	DRV4	valuteräs	DIN 17245 GSC25
	DRV7	SG-valu	DIN 1693 GGG 40.3
3. istukka		rst.	BS 970 431 S29
4. istukan tiiviste		DN15	rst.
		DN20 - DN25	teräs
		DN32 - DN50	grafiitti
5. keila		rst.	BS 970 431 S29
		keila (pehmeä tiiviste)	rst. / Nitrili
6. keilan ruuvi	DN15 - DN20	rst.	BS 6105 A2
7. keilan tiiviste		Arlon 1555	
8. ohjain		rst.	BS 970 431 S29
9. ohjain		rst.	BS 970 431 S29
10. taseauspalje	DN25 - DN100	hst.	AISI 316L
11. taseauspalkeen tiiviste		grafiitti	
12. rinnan tiiviste		grafiitti	
13. rinnan mutterit		teräs	BS 3692 Gr. 8
		teräs	BS 4439 Gr. 8.8
		DN15 - DN25	M10 x 30 mm
		DN32 - DN40	M10 x 35 mm
		DN50 - DN65	M12 x 35 mm
14. rinnan pultit		DN80 - DN100	M16 x 40 mm
		sinkitty teräs	BS 970 230 M07
		sinkitty teräs	BS 3692 Gr. 8
		sinkitty valuteräs	DIN 1691 GG25
18. jousi		kromivanadium	
19. holkki		PTFE / teräs komposiitti	
20. tiivistepalje		hst.	AISI 316L
21. palkeen tiiviste	DN15 - DN20	rst. S-tyyppi	
	DN25 - DN100	grafiitti	
22. mutteri		sinkitty teräs	BS 970 230 M07
23. yhdistin		rst.	BS 970 431 S29
24. yhdistimen tiiviste	DN25 - DN50	grafiitti	
	DN15 - DN25	sinkitty teräs	BS 3692 Gr. 8
25. lukitusmutteri	DN32 - DN50	sinkitty teräs	BS 970 230 M07
	DN65 - DN100	sinkitty teräs	BS 3692 Gr. 8
26. jousilevy		sinkitty teräs	BS 1449 Pt 1 HR14
27. neulalaakeri		teräs	
28. säätömutteri		sinkitty teräs	BS 970 230 M07
29. ohjainlevy		sinkitty teräs	BS 1449 Pt 1 HR14
30. lukkorengas	DN32 - 50	sinkitty teräs	
31. asennuslevy		sinkitty teräs	BS 1449 Pt 1 HR14

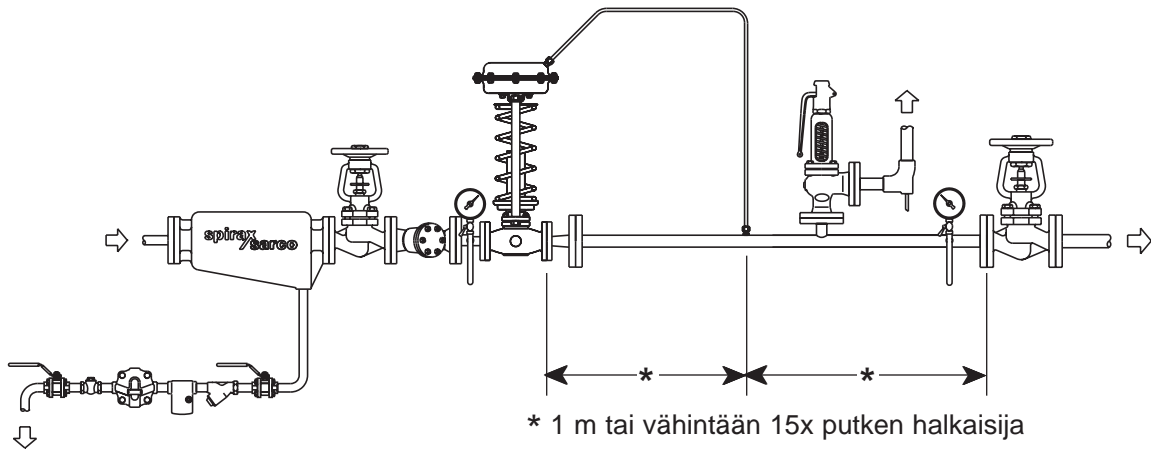
32. pesä	malli 1(N) - 4(N) teräs	DIN 1514 St W24
	malli 5(N) teräs	BS EN 10025 S355 J2G3
33. pesän pultit	malli 1(N) - 2(N) sinkitty teräs	BS 3692 Gr. 5.6
	mallit 3(N), 4(N) ja 5(N) sinkitty teräs	BS 3692 Gr. 8.8
34. pesän mutterit	mallit 1(N) ja 2(N) sinkitty teräs	BS 3692 Gr. 5
	mallit 3(N) ja 4(N) sinkitty teräs	BS 3692 Gr. 8
35. kalvo	kuituvahvisteinen EPDM	
kalvo 'N'	kuituvahvisteinen Nitrili	
36. kalvon lukituspultti	rst.	BS 6105
37. tiiviste	hiilikuitu	
38. kalvon lukitsin	rst.	ASTM A351 CF8M
39. mäntä	sinkitty hiiliteräs	BS 1449 Pt 1 HR14
40. akseli	sinkitty hiiliteräs	BS 970 230 M07
41. mutterit	sinkitty teräs	BS 3692 Gr. 8
42. liitin	sinkitty teräs	
43. kierre	rst.	DTD 734
44. lukitusmutteri	rst.	BS 6105 A2



1.6 Asennusesimerkkejä



kuva 4: toisiopuolen lämpötilan ollessa yli 125°C



kuva 5: toisiopuolen lämpötilan ollessa alle 125°C venttiili voidaan asentaa jousi ylöspäin

2. Asennus

2.1. Yleistä

Venttiili tulee asentaa vaakasuoraan putkilinjaan. Toisiopuolen lämpötilan ollessa alle 125°C venttiili voidaan asentaa ylös- tai alaspäin (ks. kuva 5).

Käytettäessä venttiiliä höyrylle tai lämpötilan ollessa yli 125°C venttiili tulee asentaa jousi/toimilaite alaspäin ja toisiopuolen impulssiputkeen tulee asentaa vaimennussäiliö (ks. kuva 4). Venttiiliä asennettaessa tulee kiinnittää huomiota virtaussuuntanuoleen venttiilin rungossa.

2.2 Impulssiputki

Venttiilin toimilaitteen impulssiputki tulee asentaa suoraan toisiopuolelle. Jotta saataisiin tarkka ohjauspaine toimilaitteelle, impulssiputkea ennen ja jälkeen tulee olla vähintään 1 metri tai 15x putken halkaisijan verran suoraa putkea.

On suositeltavaa, että impulssiputki olisi 8 mm kupari- tai rst.putki ja pituudeltaan vähintään 1 m.

2.3 Epäpuhtaudet putkistossa

Ennen venttiilin asennusta putkisto tulee puhdistaa ja poistaa kaikki siellä olevat epäpuhtaudet. Venttiiliä ennen tulee asentaa roskasihti, joka suojaa venttiiliä likaantumiselta. Höyry- ja ilmasovelluksissa roskasihdin pesä tulee asentaa vaakasuoraan, jotta siihen ei kerääny vettä.

2.4 Lauhteen poisto

Höyrysovelluksissa ennen paineenalennusventtiiliä tulee asentaa vedeneroitin sekä lauhteenpoistin.

2.5 Painemittarit

Käyttöönoton ja toiminnan seuraamisen helpottamiseksi on tarpeellista asentaa painemittarit ennen ja jälkeen venttiiliä.

2.6 Varoventtiilit

On suositeltavaa, että venttiilin toisiopuolelle asennetaan varoventtiili suojaamaan toisiopuolen putkivarusteita ylipaineelta.

Varoventtiilin avautumispaineen tulee olla säädetty huomioonottaen toisiopuolen putkivarusteet ja mitoittaa niin, että se läpäisee DRV:n täyden kapasiteetin, mikäli venttiili jää vikatilanteessa auki asentoon. Varoventtiilin poistoputki tulee johtaa turvalliseen paikkaan.

2.7 Sulkuventtiilit

Huollon ja puhdistuksen helpottamiseksi käsikäyttöiset sulkuventtiilit tulee asentaa ennen ja jälkeen paineenalennusventtiilin.

2.8 Vaimennussäiliö

Vaimennussäiliö tulee täyttää pehmenneellä vedellä ennen käyttöönottoa. Irroita täyttöaukon tulppa, täytä säiliö vedellä ja kiinnitä tulppa paikoilleen.

Sovelluksissa, joissa on kuorman tai paineen nopeita vaihteluita, suositellaan suuremman WS4-3 vaimennussäiliön asentamista.

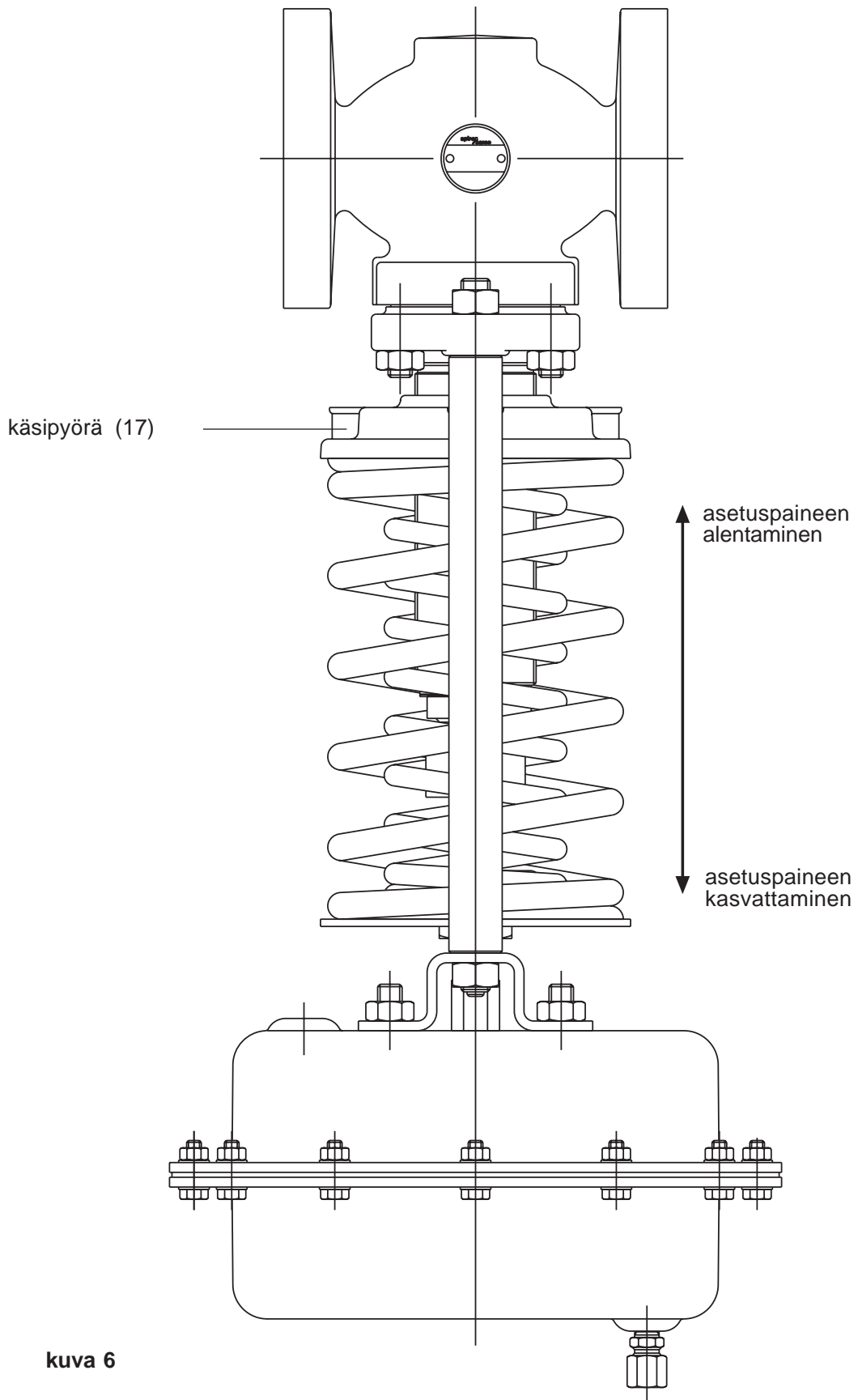
Venttiilin käyttöönotossa, avaa hitaasti ensiöpuolen sulkuventtiili, jotta ei syntyisi vesi-iskuja.

Paineenalennusventtiili on valmis käyttöönotettavaksi.

2.9 Toisiopuolen paineen asettaminen

Paineenalennusventtiili toimitetaan säätämättömänä, jousi ja käsipyörä ala-asennossa. Toisiopuolen paine voidaan säätää suljettua venttiiliä vasten tai normaaleissa käyttöolosuhteissa, ottaen huomioon suhteellinen virhe.

Haluttu toisiopuolen paine saavutetaan kiristämällä joustaa käsipyörällä, samalla seuraten painemittaria toisiopuolella. Jousen kiristäminen kasvattaa toisiopuolen painetta ja jousen löysäminen pienentää painetta (ks. kuva 6).



kuva 6

3. Huolto

Huom: suorittaessa huoltoa DRV venttiilille, tulee lukitusmutteri (25) kääntää auki ennen säätömutteria (28), muuten paljeteiiviste voi vahingoittua.

3.1 Yleistä: venttiili on lähes huoltovapaa, mutta on suositeltavaa, että venttiili tarkistetaan ja puhdistetaan 12 - 18 kuukauden välein. Kuluneet osat tulee tällöin vaihtaa uusiin. Saatavista varaosista on kerrottu tarkemmin luvussa 5.

Ennen huoltoa, varmista että paineenalennusventtiili on paineeton ja sulkuventtiilit on suljettu.

Pyöritä käsipyörästä (17) jousi löysäksi.

Toisipuolen impulssiputki tulee irroittaa toimilaitteesta.

Huom: tuotteessa on PTFE/teräskomposiitti osia. Seuraavat asiat tulee siksi ottaa huomioon.

PTFE käsittelyohjeita

Normaalissa käyttölämpötilassa PTFE on täysin inertti materiaali, mutta ylikuumentuessa siitä voi haihtua hengitettäessä haitallisia kaasuja. Käyttökohteessa tulee kiinnittää huomiota hyvään ilmanvaihtoon. Tupakointi on kielletty PTFE:n läheisyydessä, koska PTFE:lle altistunut tupakka aiheuttaa palaessaan polymeerikaasuja. Vaatteiden ja käsien puhtaudesta tulee huolehtia PTFE:n käsittelyn jälkeen.

3.2 Suositeltavat kiristysmomentit

venttiilin koko	vääntömomentti (N m)						
	laip. kiert.	istukka (3)	tasa- painotus- palje (10)	yhdistin (23)	tasapainotus- palje tiiviste- palje (10 / 20)	mutteri (22)	rinnan mutterit (13)
DN15 ½"		50 / 55		-	-	-	15 / 20
DN20 ¾"		105 / 110		-	-	-	20 / 25
DN25 1"		160 / 170	90 / 100	55 / 60	2 / 3	40 / 45	25 / 30
DN32 1¼"		100 / 110	170 / 180	55 / 60	2 / 3	40 / 45	25 / 30
DN40 1½"		175 / 185	170 / 180	55 / 60	2 / 3	40 / 45	25 / 30
DN50 2"		165 / 175	220 / 230	55 / 60	2 / 3	40 / 45	25 / 30
DN65 -		-	-	-	2 / 3	60 / 65	40 / 45
DN80 -		-	-	-	2 / 3	60 / 65	60 / 65
DN100 -		-	-	-	2 / 3	60 / 65	50 / 55

Muita suositeltavia momenteja

8	ohjain (vain DN15 ja 20)	50 / 60 N m
16	varsien mutterit	25 / 35 N m
20	tiivistepalje (vain DN15 ja 20)	175 / 185 N m
28 / 25	säätömutteri/lukitusmutteri	10 / 15 N m
44	lukitusmutteri	kiristetään käsin

Toimilaite

33 / 34	pesän pultit / mutterit (mallit 1, 1N, 2 ja 2N)	4.5/5.5 N m
	pesän pultit / mutterit (mallit 3, 3N, 4, 4N, 5 ja 5N)	10.5/11.5 N m
36	kalvon lukituspultti	23/27 N m
41	mutterit	15/18 N m

Vaimennussäiliö tulppa kiristetään tiiviiksi

3.3 Iskunpituuden asettaminen

Venttiili on tehtaalla asetettu maksimi iskunpituuteen.

taulukko 1: maksimi iskunpituus

venttiilin koko	maks. isku (mm)	säätömutterin asento (kierrosta ja sivua)
DN15 ½"	4.00	2 kierr. 4 sivua
DN20 ¾"	4.75	3 kierr. 1 sivu
DN25 1"	6.25	4 kierr. 1 sivu
DN32 1¼"	7.75	5 kierr. 1 sivu
DN40 1½"	9.00	6 kierr.
DN50 2"	11.00	7 kierr. 2 sivu
DN65	12.25	8 kierr. 1 sivu
DN80	15.75	10 kierr. 3 sivu
DN100	19.50	13 kierr.

Mikäli venttiili puretaan huollon tai varaosien vaihtamisen takia, tulee maksimi iskunpituus asettaa venttiiliin uudestaan seuraavalla tavalla (ks. myös kuva 7).

Huom: toimilaitteen irroittaminen ei muuta iskunpituutta.

Ennen maksimi iskunpituuden säätöä venttiilin tulee olla paineeton ja sulkuventtiilit olla suljetut.

Maksimi iskunpituuden asettaminen.

Irroita toisiopuolen impulssiputki liittimestä (42). Aukaise toimilaitteen mutterit (41) ja irroita toimilaitte venttiilistä.

Kierrä käsipyörästä (17) jousi löysäksi.

Pitäen kiinni säätömutterista (28) irroita lukitusmutteri (25).

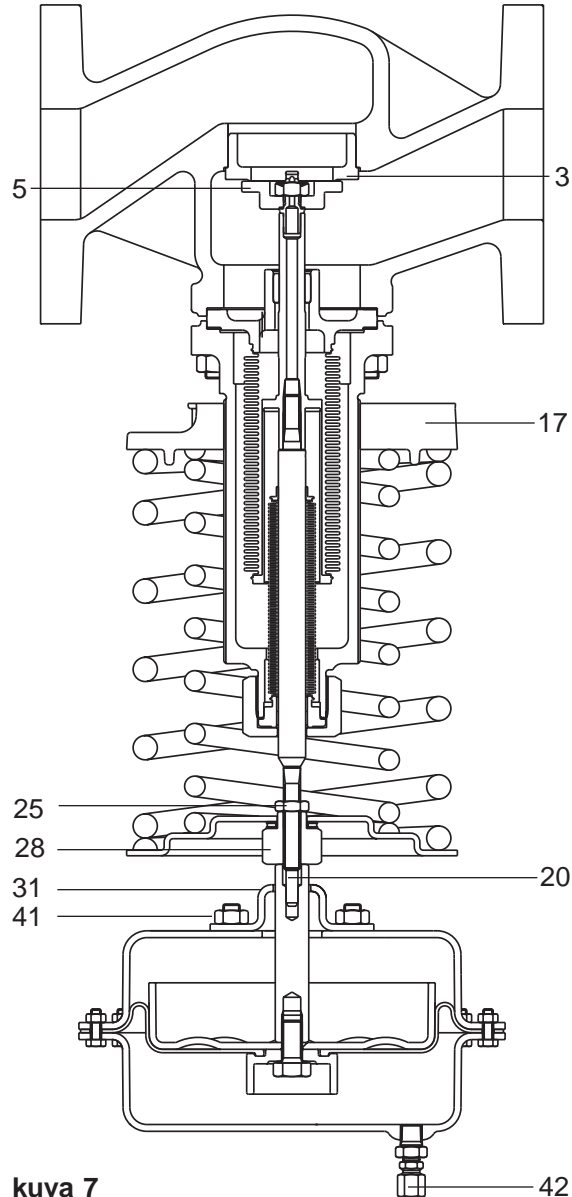
Paina venttiilin akselia (20) alaspäin niin, että venttiilin keila (5) on kiinni venttiilin istukassa (3), kierrä säätömutteria (28) kunnes se koskettaa asennuslevyä (31).

Maksimi iskunpituus voidaan nyt säätää taulukossa 1 annettujen tietojen perusteella. Estäen säätömutteria (28) pyörimästä, kiristä lukitusmutteri (25) suositeltujen kiristysmomenttien mukaisesti (luku 3.2).

Kiinnitä toimilaitte venttiiliin ja kiristä mutterit (41) suositeltujen kiristysmomenttien mukaisesti (luku 3.2).

Kiinnitä toisiopuolen impulssiputki. Mikäli käytetään vaimennussäiliötä, tulee se täyttää pehmenneellä vedellä ennen venttiilin käyttöönottoa.

Venttiili voidaan nyt käyttöönottaa lukujen 2.8 ja 2.9 mukaisesti.



kuva 7

3.4 Varaosien vaihto

3.4.1 Toimilaitteen kalvon ja tiivisteiden vaihtaminen (kuva 8)

Ennen varaosien vaihtamista toimilaite tulee irroittaa venttiilistä.

Irraita toimilaitteen kiinnityspultit ja -mutterit (33, 34) ja avaa toimilaite (32).

Irraita pultti (36), kalvon lukitsin (38), hiilikuitutiiviste (37), kalvo (35) ja akseli (40).

Asenna uusi kalvo (35).

Kiinnitä kalvon lukitsin varmistaen, että kalvon reunat ovat lukitsimessa kunnolla.

Asenna uusi hiilikuitutiiviste ja kiinnitä akseli ja pultti, kiristä suositeltavien kiristysmomenttien mukaisesti (ks luku 3.2).

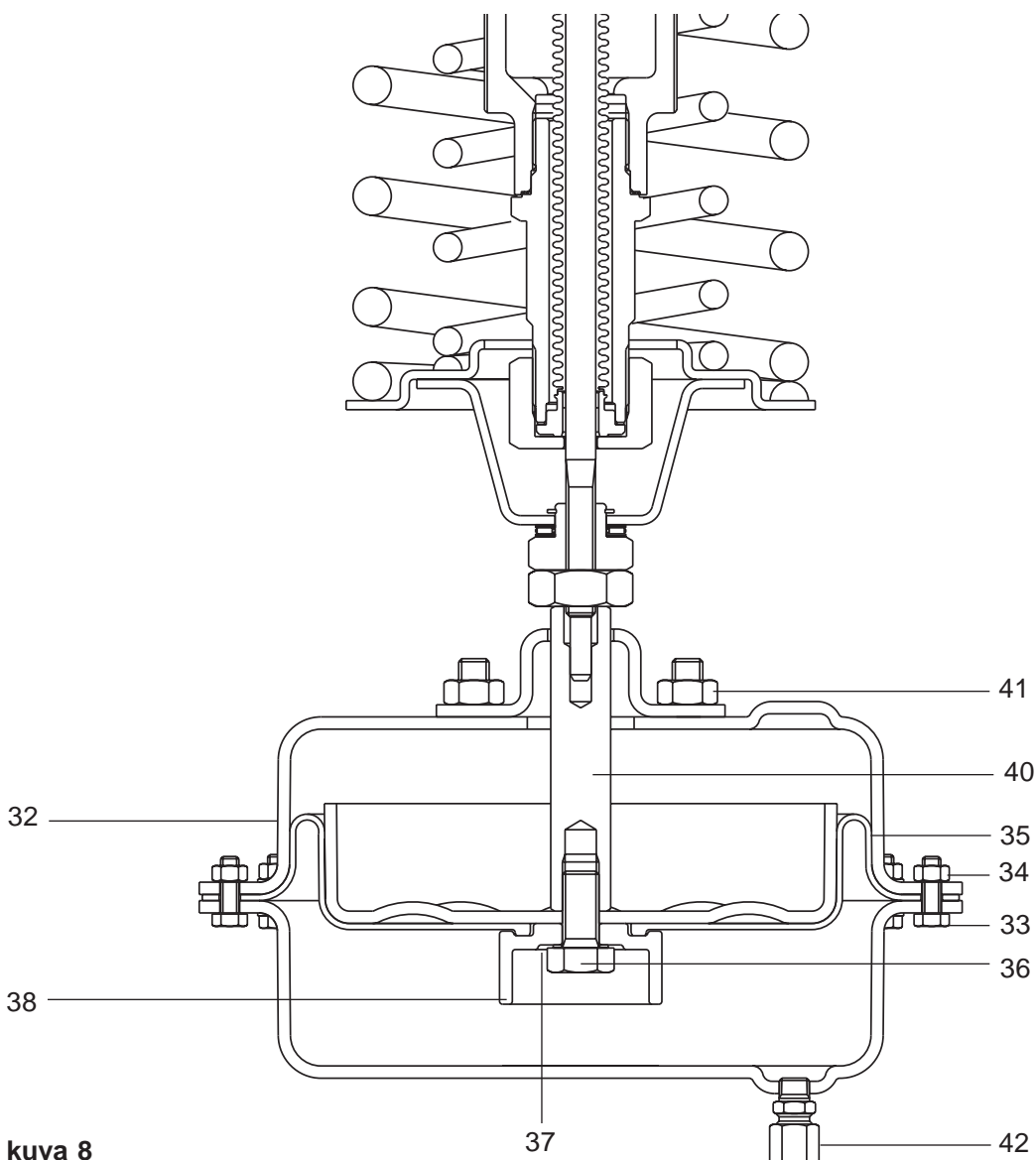
Kasaa toimilaite ja kiinnitä pultit ja mutterit (momentit luku 3.2).

Kiinnitä toimilaite venttiiliin ja kiristä kiinnitysmutterit (41) suositeltavien momenttien mukaan (luku 3.2).

Kiinnitä toisiopuolen impulssiputki.

Mikäli vaimennussäiliö on käytössä, tulee se täyttää pehmeällä vedellä ennen venttiilin käyttöönottoa.

Venttiilin käyttöönotto suoritetaan lukujen 2.8 ja 2.9 mukaisesti.



3.4.2 Säätojousen vaihtaminen (kuva 9)

Pyöritä käsipyörästä (17) jousi (18) löysäksi. Irroita toisiopuolen impulssiputki. Irroita toimilaitteen mutterit (41) ja irroita toimilaitte venttiilistä.

Irroita varsien mutterit (16) ja irroita asennuslevy (31).

Pitäen kiinni säätömutterista (28) kierrä lukitusmutteri (25) auki, irroita säätömutteri (28), lukitusmutteri (25), neulalaakeri (27), jousilevy (26), ohjainlevy (29) ja jousi (18).

Asenna uusi jousi ja kiinnitä muut osat käännettyssä järjestyksessä.

Kiinnitä asennuslevy ja varsien mutterit ja kiristä suositeltujen momenttien mukaisesti (luku 3.2).

Säädä venttiiliin maksimi iskunpituus ja kiinnitä toisiopuolen impulssiputki (luku 3.3). Venttiiliin käyttöönotto voidaan nyt suorittaa lukujen 2.8 ja 2.9 mukaisesti.

3.4.3 Tiivistepalkeen vaihtaminen (kuva 9)

Huom: tiivistepaljetta tulee käsitellä varovasti, likaantuminen voi aiheuttaa korroosiota.

Pyöritä käsipyörästä (17) jousi (18) löysäksi. Irroita toisiopuolen impulssiputki. Irroita toimilaitteen mutterit (41) ja irroita toimilaitte venttiilistä.

Irroita varsien mutterit (16) ja irroita asennuslevy (31). Pitäen kiinni lukitusmutterista (25) irroita säätömutteri (28), neulalaakeri (27), ohjainlevy (29), jousilevy (26), lukitusmutteri (25) ja jousi (18).

DN15 ja DN20 venttiilit

Irroita rinnan mutterit (13) ja irroita rinta venttiilin rungosta (1).

Irroita keilan ruuvi (6), keila (5) ja keilan tiiviste (7).

Kierrä irti tiivistepalje (20) ja poista palkeen tiiviste (21).

Kiinnitä uusi tiivistepalje (20) käyttäen uutta tiivistettä (21). Kiristä suositeltavien momenttien mukaisesti (luku 3.2).

Ennen venttiilin keilan kiinnittämistä, tarkista keilan ja istukan kunto ja vaihda tarvittaessa (ks. luku 3.4.5).

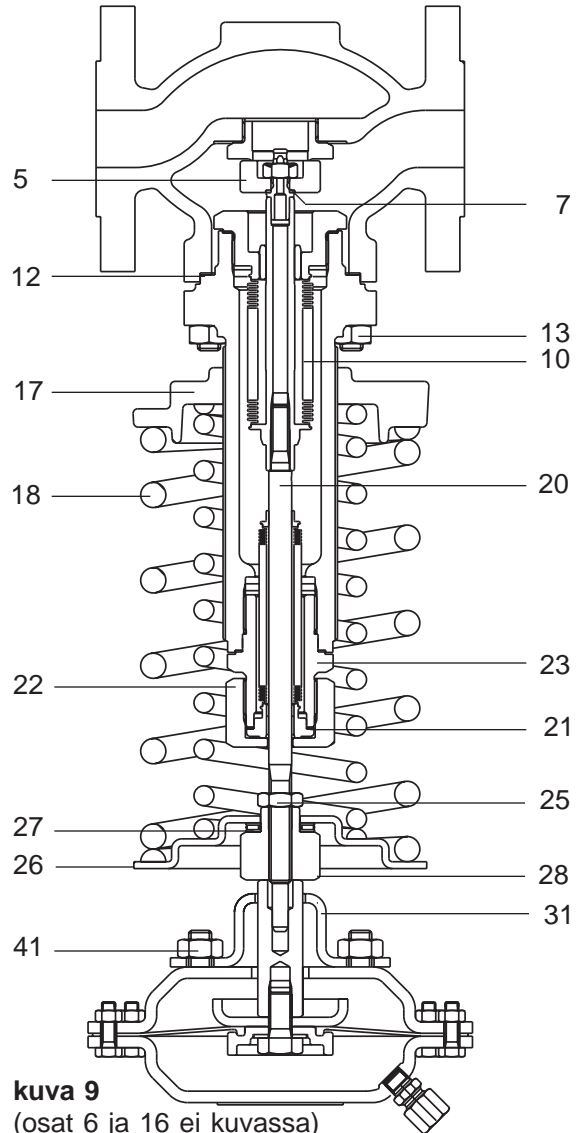
Asenna keilan tiiviste (7), keila (5) ja keilan ruuvi (6) ja kiristä.

Huom: tiivistepalkeen sisäkierre lukittuu itsestään ja estää näin ollen keilan ruuvien irtoamisen normaalin käytön aikana.

Kiinnitä rinta runkoon (1) käyttäen uutta tiivistettä (12). Kiristä rinnan mutterit (13) suositeltavien momenttien mukaisesti (luku 3.2).

Kiinnitä lukitusmutteri (25), jousi (18), jousilevy (26), neulalaakeri (27), säätömutteri (28) asennuslevy (31) ja varren mutterit (16) ja kiristä suositeltavien momenttien mukaisesti (luku 3.2).

Säädä maksimi iskunpituus luvun 3.3



kuva 9

(osat 6 ja 16 ei kuvassa)

mukaisesti ja kiinnitä toimilaitte venttiiliin. Kiinnitä impulssiputki toimilaitteeseen.

Venttiili voidaan nyt käyttöönottaa lukujen 2.8 ja 2.9 mukaisesti.

DN25 - DN100 venttiilit

Pitäen kiinni yhdistimestä (23) kierrä mutteri (22) irti.

Irroita tiivistepalje (20) ja tiiviste (21).

Kiinnitä uusi tiivistepalje (20) käyttäen uutta tiivistettä (21).

Kiinnitä mutteri (22) ja kiristä suositeltavien momenttien mukaisesti (luku 3.2).

Kiinnitä muut osat kuten pienempien venttiilien (DN15-DN20) kohdalla on esitetty.

3.4.4 Tasapainotuspalkeen vaihtaminen (kuva 10)

DN25 - DN50 venttiilit

Irroita toimilaite ja tiivistepalje, kuten kohdassa 3.4.3 on esitetty.

Irroita rinnan mutterit (13) ja irroita rinta venttiilin rungosta (1). Irroita keilan lukitusmutteri (44), keila (5) ja tiiviste (7).

Irroita tasapainotuspalje (10) ja tiiviste (11) rinnasta (2).

Tasapainotuspalje voidaan nyt tarkistaa ja tarvittaessa vaihtaa.

Kiinnitä uusi palje (10) rintaan käyttäen uutta tiivistettä (11) ja kiristä suositeltavien momenttien mukaisesti (luku 3.2). Tarkista venttiilin keilan ja istukan kunto ja vaihda tarvittaessa.

Käyttäen uutta tiivistettä (7) kiinnitä keila (5) ja lukitusmutteri (44) ja kiristä käsin.

Kiinnitä rinta (2) venttiilin runkoon (1) käyttäen uutta tiivistettä (12).

Kiinnitä rinnan mutterit (13) ja kiristä suositeltavien momenttien mukaisesti (luku 3.2). Tiivistepalje, toimilaite ja muut osat voidaan nyt kiinnittää kohdan 3.4.3 mukaisesti.

DN65 - DN100 venttiilit

Huom: DN65 - DN100 venttiileissä ei tarvite irroittaa tiivistepaljetta tai toimilaitetta tasapainotuspalkeen vaihtamisen takia.

Pyöritä käsipyörästä (17) jousi (18) löysäksi. Irroita rinnan mutterit (13) ja irroita rinta (2) ja tiiviste (12) venttiilin rungosta (1).

Irroita keilan lukitusmutteri (44), keila (5) ja keilan tiiviste (7).

Kierrä tasapainotuspalje (10) irti tiivistepalkeesta (20) ja irroita tasapainotuspalje (10) ja tiiviste (11) rinnasta (2).

Tasapainotuspalkeen kunto voidaan nyt tarkistaa ja tarvittaessa vaihtaa palje.

Levitä grafiittitahnaa tiivistepalkeen kierteisiin rinnan sisällä.

Tarkista keilan kunto ja vaihda tarvittaessa.

Käyttäen uutta tiivistettä (7) kiinnitä venttiilin keila (5) ja lukitusmutteri (44), kiristä käsin.

Kiinnitä tasapainotuspalje (10) rintaan (2) käyttäen uutta tiivistettä (11).

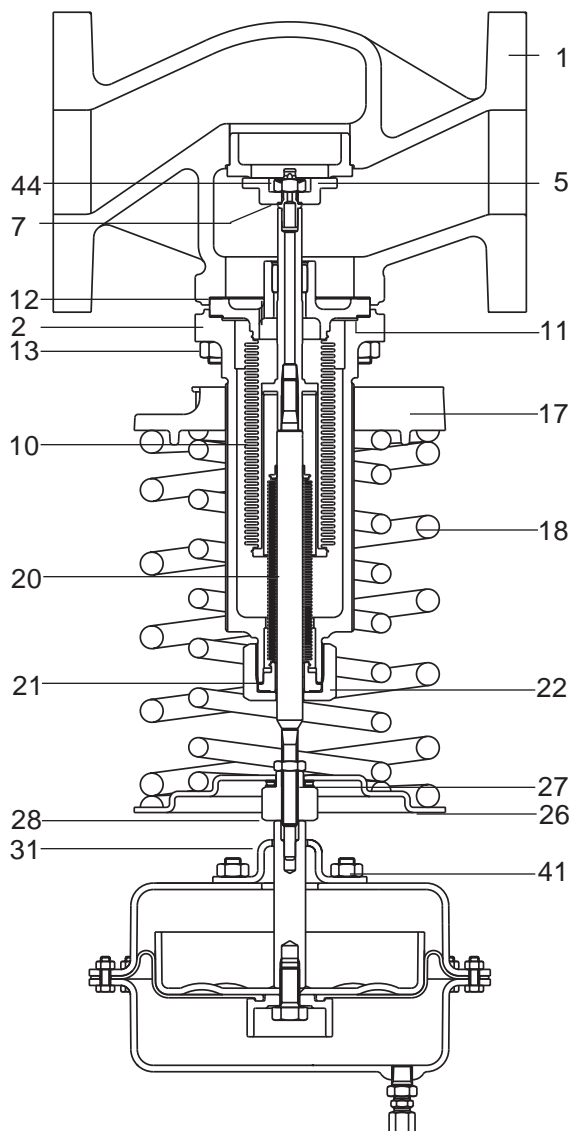
Kiinnitä varovasti tasapainotuspalje tiivistepalkeeseen.

Käyttäen uutta tiivistettä (12) kiinnitä rinta venttiilin pesään (1), kiinnitä rinnan mutterit (13) ja kiristä suositeltavien momenttien mukaisesti (luku 3.2).

Kiinnitä toisiopuolen impulssiputki.

Mikäli vaimennussäiliö on käytössä, tulee se täyttää pehmeällä vedellä ennen venttiilin käyttöönottoa.

Venttiilin käyttöönotto suoritetaan lukujen 2.8 ja 2.9 mukaisesti.



kuva 10 (osa 16 ei kuvassa)

3.4.5 Keilan ja istukan vaihtaminen (kuva 11)

Pyöritä käsipyörästä (17) jousi (18) löysäksi. Irroita toisiopuolen impulssiputki ja irroita toimilaite, jousi ja rinta, kuten kohdassa 3.4.4 on esitetty.

Tarkista venttiilin keilan (5) kunto. Tarvittaessa vaihda keila (7) ja tiiviste.

Tarkista venttiilin istukka (3). Tarvittaessa vaihda istukka (3) ja tiiviste (4) (vain DN15 - DN50), kiristä suositeltavien momenttien mukaisesti (luku 3.2).

DN15- 25 venttiileille on suositeltavaa, että tiivisteliimaa levitetään tiivistepinnoille.

Kiinnitä toimilaite, jousi ja rinta käyttäen uutta tiivistettä (12). Kiristä rinnan mutterit (13) suositeltavien momenttien mukaisesti (luku 3.2).

Säädä venttiiliin maksimi iskunpituus ja kiinnitä toisiopuolen impulssiputki (luku 3.3). Venttiilin käyttöönotto voidaan nyt suorittaa lukujen 2.8 ja 2.9 mukaisesti.

3.4.6 Neulalaakerin vaihtaminen (kuva 11)

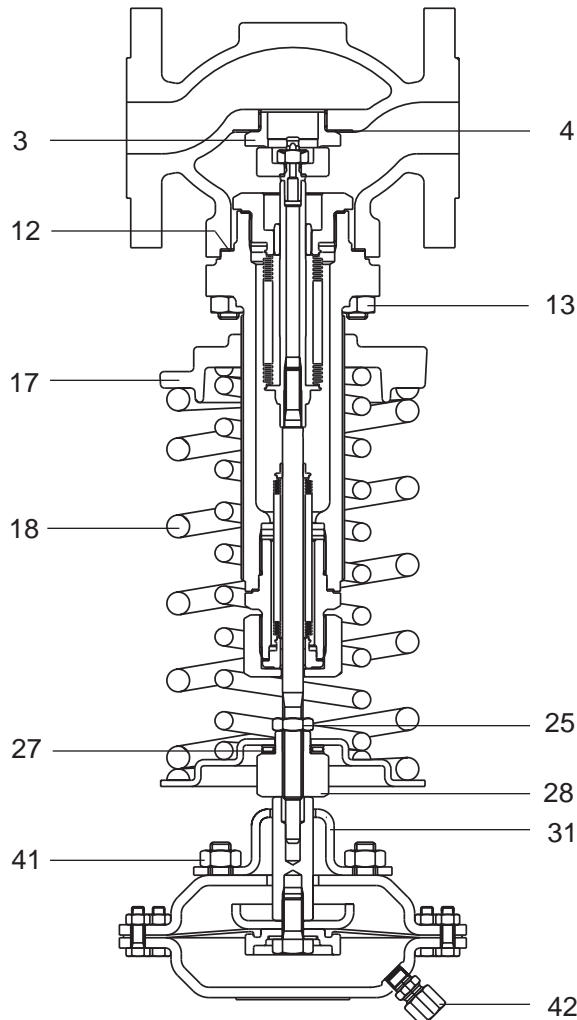
Pyöritä käsipyörästä (17) jousi (18) löysäksi. Irroita toisiopuolen impulssiputki liittimestä (42) ja irroita toimilaite venttiilistä.

Irroita varsien mutterit (16) ja irroita toimilaitteen asennuslevy (31).

Pitäen kiinni säätömutterista (28) avaa lukitusmutteri (25).

Irroita säätömutteri (28) ja neulalaakeri (27). Kasaa venttiili käänteisessä järjestyksessä käyttäen vaseliinia laakeriin.

Säädä venttiiliin maksimi iskunpituus ja kiinnitä toisiopuolen impulssiputki (luku 3.3). Venttiilin käyttöönotto voidaan nyt suorittaa lukujen 2.8 ja 2.9 mukaisesti.



kuva 11

4. Vian etsintä

Ennen vian etsintää varmista, että sulkuventtiilit ovat kiinni.

vika	mahdollinen syy	korjaus
Toisiopuolen paine nousee yli asetusarvon.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impulssiputki tai yhde on tukkeutunut. 2. Toimilaitteen kalvo tai kalvon tiiviste vuotaa. 3. Keila tai istukka on vioittunut tai kulunut. 4. Tasapainotuspalje on vioittunut (vain DN25 - DN100). 5. Tiivistepalje vuotaa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Irroita impulssiputki toimilaitteesta ja puhdista putki ja liittin. On suositeltavaa, että syyt 2-5 tarkistetaan tässä järjestyksessä. 2. Irroita toimilaitteita ja tarkista kalvo, kalvon lukitsin ja tiiviste. Vaihda tarvittaessa. 3. Irroita toimilaitteita/ jousi/ rinta ja tarkista venttiilin keila ja istukka. Vaihda tarvittaessa. (DN65- 100 istukkaa ei voi vaihtaa) 4. Irroita tasapainotuspalje (vain DN25 - DN100) ja tarkista palkeen kunto. Vaihda tarvittaessa. 5. Irroita akselin tiivistepalje ja tarkista palkeen kunto. Vaihda tarvittaessa.
Täydellä kuormalla toisiopaine on alle asetusarvon.	Venttiili on täysin auki, mutta on alimitoitettu kohteen vaatimuksiin.	Tarkista kuorman vaatimukset ja tarvittava venttiili.
Venttiili on oikein mitoitettu, mutta ei toimi oikein täydellä kuormalla.	Venttiilin iskunpituus on väärin säädetty.	Tarkista venttiilin iskunpituus kohdassa 3.3 esitetyllä tavalla.
Pienellä kuormalla toisiopuoleen paine huojuu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yliherkkä impulssiviesti toimilaitteelle. 2. Korkea paineen säätösuhde. 3. Impulssiputken yhde sijaitsee liian lähellä venttiiliä. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Irroita 8 mm impulssiputki toimilaitteesta ja vaimennussäiliöstä ja korvaa 6 mm impulssiputkella ja liittimillä. 2. Suositellaan kahden venttiilin asentamista sarjaan säätösuhteen pienentämiseksi. 3. Varmista, että impulssiputken yhde ei ole pyörteisellä alueella ja on vähintään 1 metrin päässä venttiilistä ja muutoksista linjassa.
Toisiopuolen paineen asettaminen ei onnistu.	Toimilaitteeseen ei kohdistu painetta toisiopuolelta.	Irroita impulssiputki ja tarkista putken ja yhteen kunto

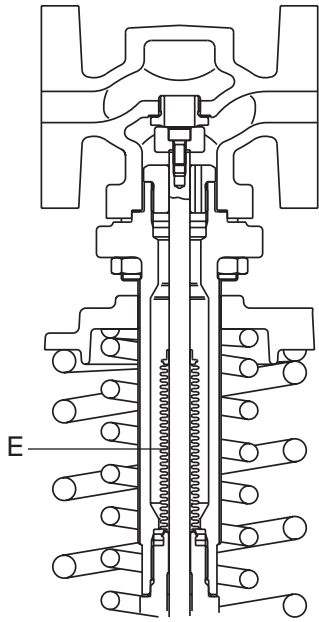
5. Varaosat

DN15 ja DN20

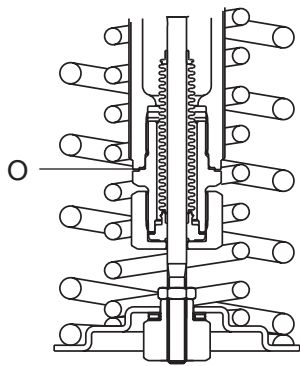
kuvaus	osa
liitin	A
kalvosarja (kalvo ja tiiviste)	B, C
neulalaakeri	D
tiivistepaljesarja (tiivistepalje, palkeen, rinnan ja keilan tiivisteet)	E, F, G, H
säätöjousi	I
istukka ja keila (istukka, keila, istukan, keilan ja rinnan tiivisteet)	J, K, L, H, G
tiivistesarja (palkeen, rinnan, keilan ja istukan tiivisteet)	F, G, H, K

DN25 - DN100

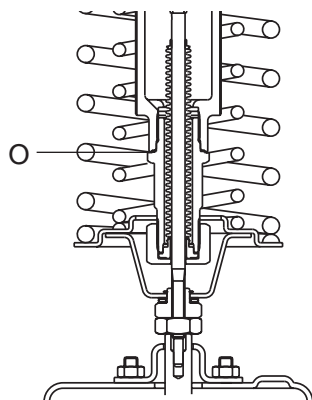
kuvaus	osa
liitin	A
kalvosarja (kalvo ja tiiviste)	B, C
neulalaakeri	D
tiivistepaljesarja (tiivistepalje, palkeen tiiviste [yhdistimetiiviste DN25 - DN50])	E, F, [O]
säätöjousi	I
istukka ja keila DN25 - DN50 (istukka, keila, keilan mutteri, keilan, istukan ja rinnan tiivisteet)	J, K, L, P, H, G
keilasarja DN65 - DN100 (keila, keilan mutteri, keilan, rinnan ja palkeen tiivisteet).	L, P, H, G, M
tasapainotuspalje DN25 - DN50 (tasapainotuspalje, palkeen tiiviste, rinnan, yhdistimen ja keilan tiivisteet, keilan mutteri ja tiivistepalkeen tiiviste)	N, M, G, P, H, F, O
tasapainotuspalje DN65 - DN100 (tasapainotuspalje, keilan mutteri, palkeen, rinnan ja keilan tiivisteet)	N, M, G, P, H
tiivistesarja DN25 - DN50 (tiivistepalkeen, rinnan, keilan, istukan, tasapainotuspalkeen ja yhdistimen tiivisteet)	F, G, H, K, M, O
tiivistesarja DN65 - DN100 (tiivistepalkeen, rinnan, keilan ja tasapainotuspalkeen tiivisteet)	F, G, H, M



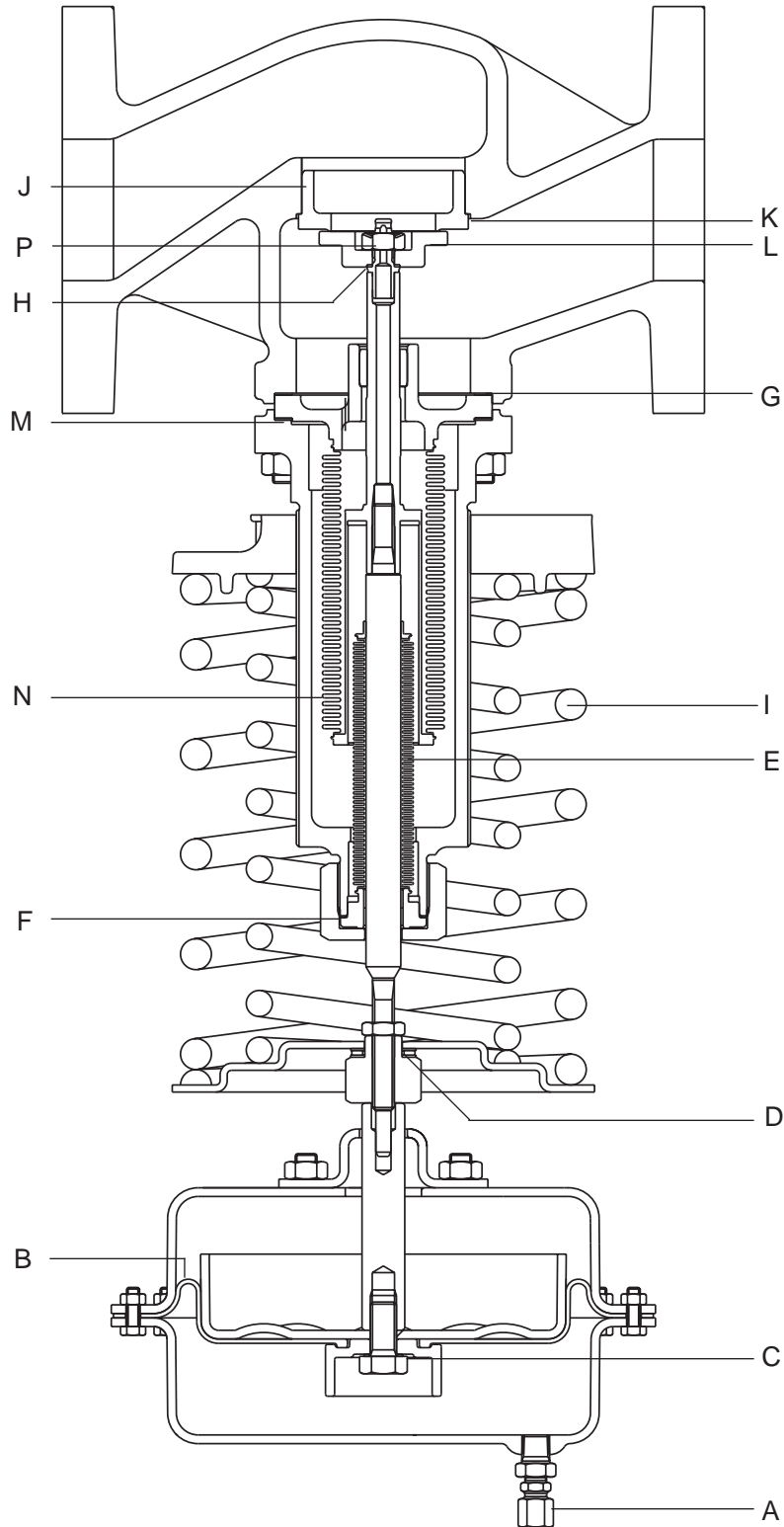
DN15 - DN20



DN25



DN32 - DN50



DN65 - DN100

Spirax Oy
PL 127
00811 Helsinki
puh. 09-4136 1611 fax 09-4136 1640