

Suomi – lokakuu 2016

## Johdanto

Tämä asennusopas antaa asennus-, käynnistys- ja säätöohjeita. Ohjekäsikirjan saa paikallisesta myyntikonttorista tai osoitteesta [www.fisher.com](http://www.fisher.com). Lisätietoja MR98-sarjan vastapainesäätimistä, varo- ja paine-eroventtiileistä saa ohjekäsikirjasta D103588X012.

## PED-luokka

Tätä tuotetta voi käyttää painelaitteiston varolaitteena painelaitedirektiivin puitteissa. Sitä voi myös käyttää painelaitedirektiivin ulkopuolella noudattaen hyvää konepajakäytäntöä (SEP) seuraavan taulukon mukaisesti. Tietoja voimassa olevasta painelaitedirektiivin tarkistusversiosta on tiedotteessa D103053X012. Tietoja voimassa olevasta painelaitedirektiivin tarkistusversiosta on tiedotteessa [D103053X012](#).

TYYPPI	TUOTEKOKO	RUNKOMATERIAALI	LUOKKA
Kaikki	1/4 NPT, DN 15–25 / 1/2–1 in.	Kaikki saatavilla olevat materiaalit	HK
MR98H/MR98HD/ MR98HDP	DN 40 ja 50 / 1 1/2 ja 2 in.	Teräs ja ruostumaton teräs	II

## Tekniset tiedot

### Saatavissa olevat rakenteet

**Tyyppi MR98L:** Vastapaineen säätimen/ varoventtiilin jousiasetuksille 0,14–2,6 bar / 2–38 psig, vain runkokokoihin 1/4 NPT – DN 25 / 1 in.

**Tyyppi MR98H:** Vastapaineen säätimen/ varoventtiilin jousiasetuksille 0,34–13,8 bar / 5–200 psig

**Tyyppi MR98HH:** Vastapaineen säätimen/ varoventtiilin jousiasetuksille 10,3–25,9 bar / 150–375 psig

**Tyyppi MR98LD:** Paine-eron varoventtiili paine-eroasetuksille 0,14–2,6 bar / 2–38 psi, kun tulo-/lähtöpuolen enimmäispaine on 10,3 bar / 150 psi, vain runkokokoihin 1/4 NPT – DN 25 / 1 in.

### Saatavissa olevat rakenteet (jatkuu)

**Tyyppi MR98HD:** Paine-eron varoventtiili paine-eroasetuksille 0,34–13,8 bar / 5–200 psi, kun tulo-/lähtöpuolen enimmäispaine on 20,7 bar / 300 psi

**Tyyppi MR98HDP:** Paine-eron varoventtiili paine-eroasetuksille 0,34–13,8 bar / 5–200 psi, kun tulo-/lähtöpuolen enimmäispaine on 41,4 bar / 600 psi

**Tyyppi MR98HHD:** Paine-eron varoventtiili paine-eroasetuksille 10,3–25,9 bar / 150–375 psi, kun tulo-/lähtöpuolen enimmäispaine on 27,6 bar / 400 psi

### Runko- ja aukkokoot

**1/4 NPT runko:** 7,22 mm / 0,284 in. aukko

**DN 15 / 1/2 in. runko:**  
10,56 mm / 0,416 in. aukko

**DN 20 ja 25 / 3/4 ja 1 in. rungot:**  
16,02 mm / 0,631 in. aukko

**DN 40 ja 50 / 1 1/2 ja 2 in. rungot:**  
29 mm / 1,142 in. aukko

### Päätilyliitännät

NPT, SWE ja hitsattu ja integroitu CL150 RF, CL300 RF ja PN 16/25/40 RF; kaikkiin kokoihin on valmistettu sovitustaipat (hitsattuihin päätilyliitännöihin) ja niissä on päittäinen EN-laippa 356 mm / 14 in.

### Asetuspainealueet<sup>(1)</sup>

Katso taulukosta 1

### Runkokokojen ja -materiaalien enimmäistyöpaineet kylmänä<sup>(1)</sup>

Katso taulukosta 2

### Tulopuolen, lähtöpuolen ja jousikotelon enimmäispaine-arvot<sup>(1)</sup>

Katso taulukosta 2

1. Tässä asennusoppaassa ja soveltuvassa standardissa tai määräyksessä ilmoitettuja paine- tai lämpötilarajoja ei saa ylittää.

## Tekniset tiedot (jatkuu)

### Runkomateriaalien lämmönkestävyys<sup>(1)(2)(4)</sup>

RUNKOMATERIAALI	LÄMPÖTILA-ALUE
Harmaa valurauta	-29–208 °C / -20–406 °F
WCC-teras <sup>(4)</sup>	-29–232 °C / -20–450 °F
LCC-teras <sup>(4)</sup>	-40–232 °C / -40–450 °F
Ruostumaton teräs <sup>(4)</sup> ; Monel® tai Hastelloy® C	-40–232 °C / -40–450 °F

### Sisäosamateriaalien lämmönkestävyys<sup>(1)(2)</sup>

SISÄOSAMATERIAALI	OSA				LÄMPÖTILA-ALUE	
	Istukka	Välitin	O-rengas	Välittimen suoja	°C	°F
Nitriili (NBR)	✓		✓		-40–82	-40–180
Neopreeni (CR)		✓			-40–82	-40–180
Fluorihilli (FKM) <sup>(3)</sup>	✓	✓	✓		-18–149 <sup>(5)</sup>	0–300 <sup>(5)</sup>
Etyleenipropyyleeni (EPDM)	✓	✓	✓		-7–135	20–275
Perfluorielastomeeri (FFKM)	✓		✓		-18–218	0–425
Polytetrafluorieteeni (PTFE)				✓	-40–204	-40–400
Metalli	✓	✓			-40–450	-40–232

### Virtauskertoimet

RUNGON KOKO		C <sub>v</sub>	C <sub>g</sub>	C <sub>i</sub>
DN	In.			
----	1/4 NPT	1,4	48	34,3
15	1/2	3,4	120	35,3
20 ja 25	3/4 ja 1	6,5	250	38,5
40 ja 50	1 1/2 ja 2	20,0	780	39,0

### IEC-mitoituskertoimet

RUNGON KOKO		X <sub>r</sub>	F <sub>d</sub>	F <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>
DN	In.				
----	1/4 NPT	0,743	0,74	0,95	0,90
15	1/2	0,787	0,78	0,94	0,88
20 ja 25	3/4 ja 1	0,935	0,70	0,91	0,83
40 ja 50	1 1/2 ja 2	0,961	0,69	0,94	0,88

### Paineen mittaus

Sisäinen tai ulkoinen

### Vuotoluokat ANSI/FCI 70-3-2004:n mukaan

Metalli-istukat: Luokka IV

PTFE: Luokka IV

Elastomeeri-istukat: Luokka VI tai parempi

Taulukko 1. MR98-sarjan runkokoot ja painealueet

TYYPPI	RUNGON KOKO		OHJAUSPAINELUE <sup>(1)</sup>	
	DN	In.	bar	psig
MR98L ja MR98LD	15, 20 ja 25	1/4 NPT, 1/2, 3/4 ja 1	0,14–0,48	2–7
			0,41–0,97	6–14
			0,83–1,7	12–25
			1,4–2,6	20–38
MR98H, MR98HD ja MRR98HDP	15, 20 ja 25	1/4 NPT, 1/2, 3/4 ja 1	1,0–2,4	15–35
			1,7–5,2	25–75
			4,8–9,7	70–140
			9,0–13,8	130–200
	40 ja 50	1 1/2 ja 2	0,34–2,4	5–35
			1,4–4,5	20–65
			3,4–6,9	50–100
			5,2–11,7	75–170
MR98HH ja MR98HHD	15, 20 ja 25	1/4 NPT, 1/2, 3/4 ja 1	10,3–25,9	150–375

1. Kaikki jouset voidaan löysätä paineeseen 0 bar / 0 psig. Suurin kapasiteetti ja paras suorituskyky saadaan kuitenkin aina käyttämällä jousia suosituspaineiden rajoissa.

Monel® on Special Metals Corporationin omistama merkki.

Hastelloy® C on Haynes International, Inc:n omistama merkki.

1. Tässä asennusoppaassa ja soveltuva standardissa tai määräyksessä ilmoitettuja paine- tai lämpötilarajoja ei saa ylittää.

2. Paine ja/tai rungón päätyliitäntä saattavat vähentää näitä maksimilämpötiloja.

3. Ei saa käyttää höyryasennuksiin.

4. Täyttää API 614:n vaatimukset (sisäosat ruostumattomasta teräksestä).

5. Kuumen veden lämpötilaraja 93 °C / 200 °F.

Taulukko 2. Runkokokojen ja -materiaalien enimmäistyöpaineet kylmänä<sup>(1)(2)</sup>

SÄÄTIMEN TYYPPI	RUNGON KOKO		RUNGON JA JOUSEN KOTELOMATERIAALI	TULOPUOLEN ENIMMÄISPAIN <sup>(3)</sup>		LÄHTÖPUOLEN ENIMMÄISPAIN <sup>(3)</sup>		JOUSIKOTELON ENIMMÄISPAIN <sup>(3)</sup>	
	DN	In.		bar	psig	bar	psig	bar	psig
MR98L/ MR98LD	---- 15, 20, 25	1/4 1/2, 3/4, 1	Harmaa valurauta	4,1	60	4,1	60	3,4	50
			Teräs <sup>(4)</sup> ; ruostumaton teräs <sup>(4)</sup> ; Mone <sup>(5)</sup> ; Hastelloy <sup>®</sup> C <sup>(5)</sup>	10,3	150	10,3	150	8,6	125
MR98H/ MR98HD	---- 15, 20, 25, 40, 50	1/4, 1/2, 3/4, 1, 1 1/2, 2	Harmaa valurauta	20,7	300	20,7	300	17,2	250
			Teräs <sup>(4)</sup> ; ruostumaton teräs <sup>(4)</sup> ; Mone <sup>(5)</sup> ; Hastelloy <sup>®</sup> C <sup>(5)</sup> ; alumiinipronssi <sup>(5)</sup>	20,7	300	20,7	300	20,7	300
MR98HDP <sup>(6)</sup>	---- 15, 20, 25, 40, 50	1/4, 1/2, 3/4, 1, 1 1/2, 2	Teräs <sup>(4)</sup>	41,4	600	41,4	600	41,4	600
			Ruostumaton teräs <sup>(4)</sup> ; Mone <sup>(5)</sup> ; Hastelloy <sup>®</sup> C <sup>(5)</sup> ; alumiinipronssi <sup>(5)</sup>	37,9	550	37,9	550	37,9	550
MR98HH/ MR98HHD <sup>(6)</sup>	---- 15, 20, 25	1/4, 1/2, 3/4, 1	Teräs <sup>(4)</sup> ; ruostumaton teräs <sup>(4)</sup> ; Mone <sup>(5)</sup> ; Hastelloy <sup>®</sup> C <sup>(5)</sup> ; alumiinipronssi <sup>(5)</sup>	27,6	400	27,6	400	27,6	400

1. Tässä asennusoppaassa ja soveltuvassa standardissa ilmoitettuja paine- tai lämpötilarajoja ei saa ylittää.
2. Lämpötila, sisäosien materiaali ja/tai rungon päätyliitäntä saattavat vähentää näitä maksimipaineita.
3. Tulopuolen enimmäispaine on yhtä kuin asetusaine plus kertymä.
4. Rungon ja jousen teräs- ja rst-kotelorakenteet täyttävät API 614:n vaatimukset AISI-sisäosilla.
5. Ei saatavana 1/4 NPT:n runkokokoon.
6. Tulopuolen paineen ja kuormituspuolen paine-ero ei saa koskaan olla yli 20,7 bar / 300 psig.

## Asennus



### VAROITUS

Vain pätevä henkilöstö saa asentaa tai huoltaa varoventtiilin tai vastapainesäätimen. Varoventtiili tai vastapainesäädin pitää asentaa ja sitä pitää käyttää ja huoltaa kansainvälisesti soveltuvien asetusten ja määräysten sekä Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc:n ohjeiden mukaisesti.

Jos varoventtiiliä tai vastapainesäädintä käytetään vaarallisen tai tulenaran nesteen tai kaasun yhteydessä, laitteistosta poistuneen ja kertyneen nesteen tai kaasun palo tai räjähdys voi aiheuttaa henkilövammoja ja omaisuusvahinkoja. Sellaisten vammojen ja vahinkojen estämiseksi poistuva neste pitää johtaa putkistoa pitkin turvalliselle, hyvin tuuletetulle alueelle tai keräyssäiliöön. Vaarallista kaasua poistava putkisto pitää lisäksi sijoittaa riittävän kauas rakennuksista ja ikkunoista, jotta ne eivät aiheuta muita vaaroja, ja poistoaukot on suojattava mahdollisilta tukoksia aiheuttavilta tekijöiltä.

Seurauksena saattaa olla vuotavasta nesteestä tai paineosien murtumisesta johtuva henkilövamma, laitevaurio

tai vuoto, jos tämä varoventtiili tai vastapainesäädin on ylipaineinen tai asennettu paikkaan, jonka käyttöolot voivat ylittää teknisissä tiedoissa annetut rajat tai viereisten putkien tai putkiliitosten ominaisarvot.

Sellaisten vammojen ja vahinkojen välttämiseksi laitteisto pitää varustaa paineenalennus- tai -rajoituslaitteilla (asianmukaisen asetuksen, määräyksen tai standardin edellyttämällä tavalla), jotta käyttöolot eivät ylitä rajoja.

Lisäksi varoventtiilin tai vastapainesäätimen vaurioituminen voi aiheuttaa vuotavasta nesteestä aiheutuvia henkilövammoja ja omaisuusvahinkoja. Vammojen ja vahinkojen välttämiseksi varoventtiili tai vastapainesäädin pitää asentaa turvalliseen paikkaan.

Puhdista kaikki putkiliinjat ennen varoventtiilin tai vastapainesäätimen asennusta ja varmista, ettei varoventtiili tai vastapainesäädin ole vaurioitunut eikä siihen ole joutunut kuljetuksen aikana vieraita aineita. NPT-runkoja liitettäessä putken ulkokierteisiin pitää sivellä tiivisteliimaa. Laipalliset rungot pitää liittää sopivien putkitiivisteiden ja hyväksytyjen putkitus- ja pulttauskäytäntöjen avulla. Asenna varoventtiili tai vastapainesäädin haluamaasi asentoon, ellei muuten ole erityisesti määrätty, mutta varmista, että virtaus tapahtuu rungossa olevan nuolen osoittamaan suuntaan.

## Huomaa

**Varoventtiili tai vastapainesäädin on tärkeää asentaa niin, että jousikotelossa oleva ilmanvaihtoreikä pysyy aina auki. Ulkoasennuksissa varoventtiili tai vastapainesäädin pitää sijoittaa liikenteestä loitolle ja sellaiseen asentoon, ettei jousikoteloon pääse vettä, jäätä tai muita vieraita aineita ilmanvaihtoaukon kautta. Vältä sijoittamasta varoventtiiliä tai vastapainesäädintä räystäiden tai rännien alle ja varmista, että se on mahdollisen hangen korkeuden yläpuolella.**

## Ylipaineelta suojaus

Tulopuolen enimmäispaine riippuu rungon materiaaleista ja lämpötilasta. Katso teknisiä tietoja tai tyyppien MR98LD, MR98HD, MR98HDP ja MR98HHD nimikilpeen merkittyä venttiilin tulopuolen enimmäispainetta ja jousikotelon enimmäiskuormituspainetta. Venttiili pitää tarkastaa vaurioiden varalta ylipaineistuksen tapahduttua.

**Fisher™-varoventtiilit tai vastapainesäätimet EIVÄT ole ASME-varoventtiileitä.**

## Osaluettelo

### Viite Kuvaus

- 1 Runko
- 2 Jousikotelo
- 3\* Mittalaippa
- 4\* Venttiilitulppa
- 5 Pohjatulppa
- 7 Venttiilitulpan ohjain
- 8 Jousen alaistukka
- 9 Jousen yläistukka
- 10 Työntimen tappi
- 11 Ohjausjousi
- 12\* Väliin (tarvitaan 2 kpl metalli-, FKM- ja EPDM-välittimille)
- 13 Nimikilpi
- 14 Välittimen suojain (ei kuvassa)
- 15 Säätöruuvi
- 16 Kantaruuvit  
Tyytit MR98L ja MR98LD  
1/4 NPT; DN 15 / 1/2 in. rungot - tarvitaan 10  
DN 20 ja 25 / 3/4 ja 1 in. rungot - tarvitaan 12  
Tyytit MR98H, MR98HD, MR98HH, MR98HDP ja MR98HHD  
1/4 NPT runko - tarvitaan 6  
DN 15–50 / 1/2–2 in. rungot - tarvitaan 8
- 17 Vastamutteri
- 18 Käyttöruuvi (tarvitaan 4)
- 19\* Välittimen tiiviste (paineuormitettuun jousikoteloon tarvitaan 2)
- 21 Välittimen pää
- 22 Säätöruuviasennelma
- 23 Käsipyörä (ei kuvassa)
- 24 Koneruuvi
- 25 O-renkaan pidike
- 25 Istukan pidike
- 28 Lukkoaluslevy
- 29\* Tiiviste
- 31 Lukkomutteri
- 32 Täytekotelo

\*Suositeltava varaosa

## Käynnistys

Varoventtiili tai vastapainesäädin on asetettu tehtaalla suurin piirtein jousen painealueen puoliväliin tai pyydettyyn paineeseen, joten toivottujen tulosten saamiseksi saatetaan tarvita aluksi säätöä. Kun asennus on suoritettu ja varoventtiilit on säädetty oikein, avaa tulopuolen ja lähtöpuolen sulkuventtiilit hitaasti (soveltuvin osin).

## Säätö

Ohjauspainetta voi muuttaa irrottamalla sulkutulpan tai löysäämällä vastamutteria ja kiertämällä säätöruuvia myötäpäivään ohjauspaineen lisäämiseksi tai vastapäivään sen vähentämiseksi. Tarkkaile ohjauspainetta testimittarilla säädön aikana. Aseta sulkutulppa takaisin tai kiristä vastamutteri halutun asetuksen ylläpitämiseksi.

## Käytöstäpoisto (sammutus)

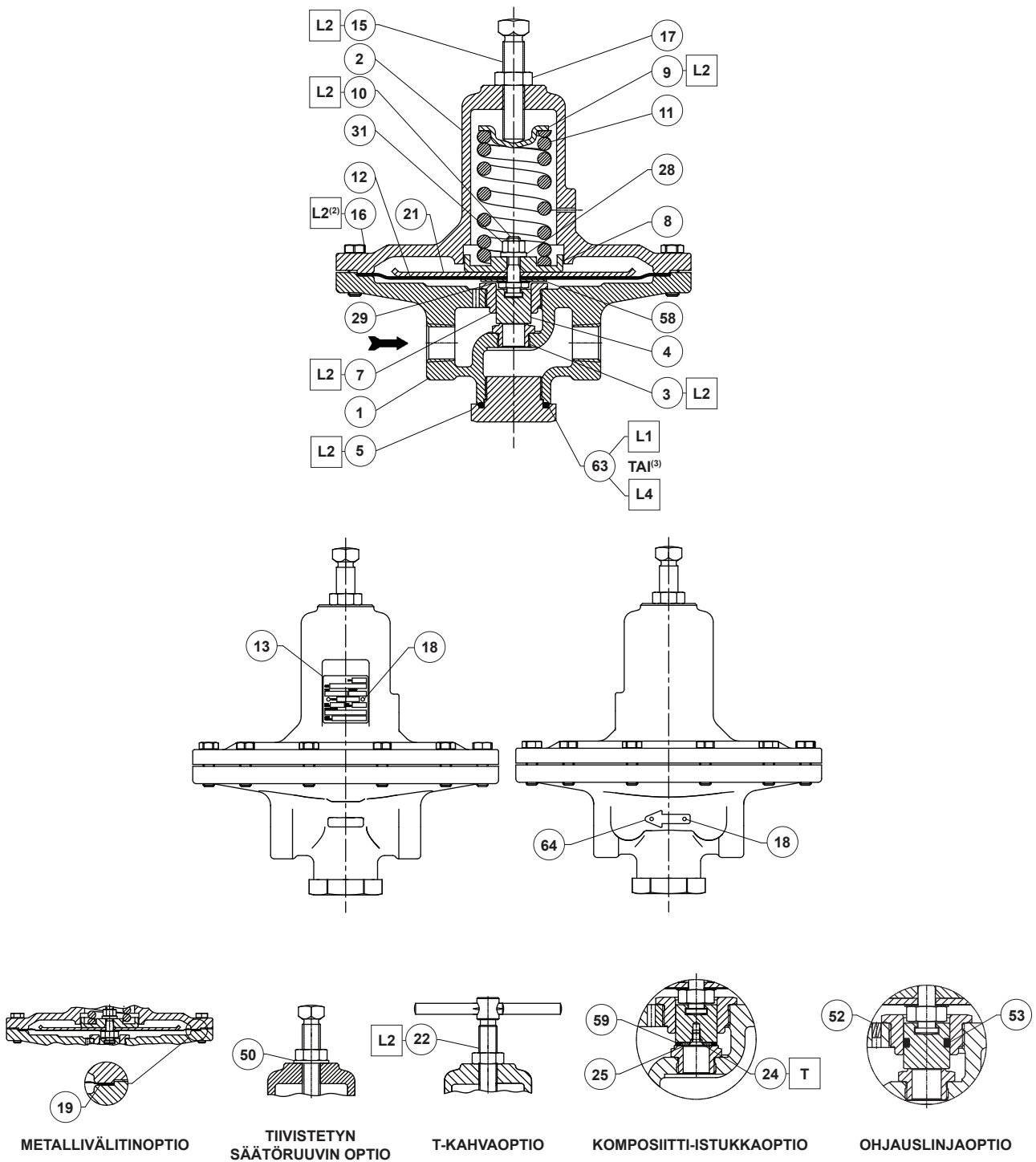


### VAROITUS

**Vältä äkillisestä paineen purkautumisesta johtuvat henkilövammat erottamalla varoventtiili tai vastapainesäädin kaikesta paineesta ennen osan purkamisen yrittämistä.**

### Viite Kuvaus

- 33 Säätöruuvi
- 34 Poksiholkki
- 35 Täytekotelon mutteri
- 36 Poksin kiilarengas (tarvitaan 3)
- 37\* Täytekotelon tiiviste
- 38 Käsipyörä/kahva
- 39 Sisäsovitin
- 40 Ulkosovitin
- 41 Koneruuvi
- 41 Vastamutteri
- 42 Jousi
- 43 Aluslevy
- 44 Aluslevy
- 45\* O-rengas
- 47 NACE-positio (ei kuvassa)
- 48 Position lanka (ei kuvassa)
- 49 Lukkoaluslevy (ei kuvassa)
- 50\* Tiivistealuslevy
- 51 Poistoaukko (ei kuvassa)
- 52 Tulppa
- 53\* Venttiilitulpan o-rengas
- 57 Vastamutteri (ei kuvassa)
- 58 Aluslevy
- 59\* O-rengas
- 59\* L-rengas
- 62 Sovitin (ei kuvassa)
- 63\* Pohjatulpan tiiviste
- 64 Virtausnuoli
- 65 Putkitulppa (ei kuvassa)
- 66 Painemittari (ei kuvassa)
- 68 Rajoitus (ei kuvassa)
- 69 ATEX-positio (ei kuvassa)
- 70 PED-positio (ei kuvassa)



GF04917

SIVEL<sup>(1)</sup>:

T = TIIVISTELIIMAA

L1 = PTFE- TAI LITIUMYLEISRASVAA O-RENKAIISIIN

L2 = JUUTTUMISENESTOAINETTA

L4 = GRAFIITTITIIVISTEAINETTA GRAFIITTIRENKAASEEN

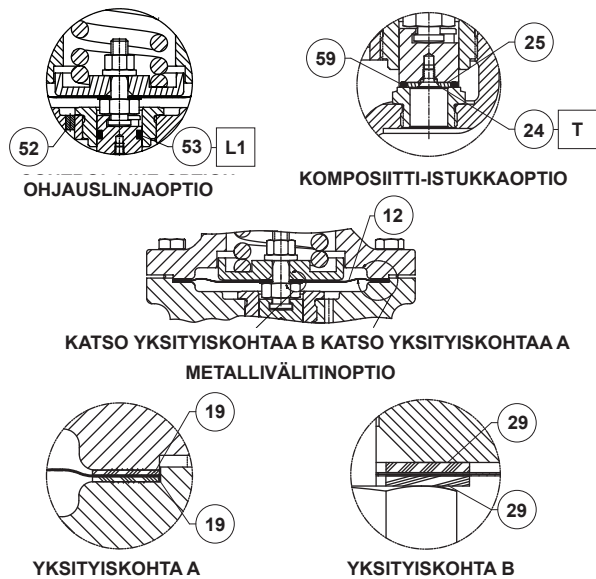
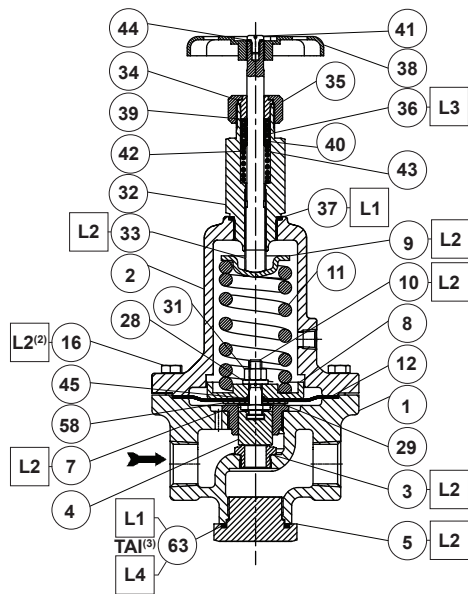
1. Voitelu- ja tiivisteaineet täytyy valita niin, että ne täyttävät lämpötilavaatimukset.

2. Sivele L2:ta (juuttumisenestoainetta) viite 16:n rist-pultteihin.

3. Sivele L4:ää (grafiittitiivisteainetta) L1:n sijasta (PTFE- tai litiumyleisrasvaa) viite 63:n grafiittirenkaaseen.

**Kuva 1. Tyypin MR98L kokoonpano**

# MR98-sarja



GF04920

☐ SIVELE<sup>(1)</sup>:

T = TIIVISTELIMAA

L1 = PTFE- TAI LITIUMYLEISRASVAA O-RENKAIISIIN

L2 = JUUTTUMISENESTOAINETTA

L3 = SILIKONIRASVAA

L4 = GRAFIITTITIIVISTEAINETTA GRAFIITTIRENKAASEEN

1. Voitelu- ja tiivisteaineet täytyy valita niin, että ne täyttävät lämpötilavaatimukset.

2. Sivele L2:ta (juuttumisenestoainetta) viite 16:n rst-pultteihin.

3. Sivele L4:ää (grafiittitiivisteainetta) L1:n sijasta (PTFE- tai litiumyleisrasvaa) viiteen 63 grafiittirenkaaseen.

**Kuva 2. Tyyppin MR98HD kokoonpano 1/4 NPT, DN 15–25 / 1/2–1 in. rungoilla**

✉ Webadmin.Regulators@emerson.com

Facebook.com/EmersonAutomationSolutions

🔍 Fisher.com

LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions

Twitter.com/emr\_automation

## Emerson Automation Solutions Regulator Technologies

### Amerikat

McKinney, Texas 75070 Yhdysvallat  
P +1 800 558 5853  
+1 972 548 3574

### Aasian ja Tyynenmeren alue

Singapore 128461, Singapore  
P +65 6770 8337

### Eurooppa

Bologna 40013, Italia  
P +39 051 419 0611

### Lähi-itä ja Afrikka:

Dubai, Yhdistyneet arabiemiirikunnat  
P +971 4 811 8100

D103588XF14 © 2018 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään. 06/18.

Emerson-logo on Emerson Electric Co:n tavara- ja palvelumerkki. Kaikki muut merkit ovat omistajiensa omaisuutta. Fisher™ on Emerson Automation Solutionsiin kuuluvan Fisher Controls International LLC:n omistama merkki.

Tämän julkaisun sisältö on toimitettu vain tiedoksi, ja vaikka sen paikkansa pitävyyden on pyritty varmistamaan, sitä ei pidä tulkita minkäänlaisiksi takuuksi, joka koskee tässä kuvattuja tuotteita tai palveluja tai niiden käyttöä tai soveltuvuutta. Kaikkein myyntiin pätevät ehdot ovat saatavissa pyynnöstä. Pidätämme oikeuden muuttaa tai kehittää tuotteidemme suunnittelua tai määrityksiä siitä erikseen ennakkoilmoittamatta.

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc ei ota vastuuta minkään tuotteen valinnasta, käytöstä tai huollosta. Vastuu kaikkien Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc:n tuotteiden oikeasta valinnasta, käytöstä ja huollosta on pelkästään ostajalla.



Lisätietoja voimassa olevasta painelaitedirektiivin tarkistusversiosta on tiedotteessa: [D103053X012](#).  
tai kuvaa QR-koodi.



Jokaiseen jousikoteloon valettu tunnusomainen vinoneliö osoittaa säätimen Fisher™-merkin ja vakuuttaa teknisen suunnittelun, kestävyuden, suorituskyvyn ja tuen korkeimmasta laadusta.

