

**T 8052 FI****Sarjan 250 · tyypin 3251-1/3251-AM-1  
ja tyypin 3251-7/3251-AM-7 pneumaattiset säätöventtiilit****Tyypin 3251 ja tyypin 3251-AM istukkaventtiili**

ANSI-versio

**Käyttökohde**

Säätöventtiili prosessitekniiikan käyttökohteisiin, joita koskevat korkeat teolliset vaatimukset

Tyyppi	3251	3251-AM
Nimelliskoko	NPS ½ - 20	NPS ½ - 3
Paineluokitus	Luokka 150 - 2500	Luokka 150 - 2500
Lämpötilat	-320 ... +1022 °F (-196 ... +550 °C)	-320 ... +842 °F (-196 ... +450 °C)



**Kuva 1:** Tyypin 3251-1 pneumaattinen säätöventtiili:  
(tyypin 3251 venttiili jossa tyypin 3271 pneumaattinen toimilaite)

**Erikoisominaisuudet**

Tyypin 3251 tai tyypin 3251-AM istukkaventtiili

- Tyypin 3271 pneumaattinen toimilaite (tyypin 3251-1 tai tyypin 3251-AM-1 säätöventtiili)
- Tyypin 3277 pneumaattinen toimilaite (tyypin 3251-7 tai tyypin 3251-AM-7 säätöventtiili) kiinteään asennoittimen kiinnittämiseksi

**Venttiilin runkomateriaali**

Tyypin 3251:

- Valuteräs
- Ruostumaton valuteräs, korkean lämpötilan valuteräs tai valettu kylmänkestävä teräs
- Erikoismateriaalit

Tyypin 3251-AM:

- Materiaalia lisäävä valmistus (AM), ruostumaton teräs 316/316L
- Muita materiaaleja pyynnöstä

**Hiljainen venttiilin sulkukartio**

- Metallinen tiiviste
- Pehmeä tiiviste enint. luokka 300
- Erittäin tehokas metallinen tiiviste
- Tasapainotettu kestämaan suuria paine-eroja

Valinnaisesti saatavilla RFID-tunnisteilla, joissa yksilöllinen tunnus standardin DIN SPEC 91406 mukaan.

Malliltaan modulaariset säätöventtiilit voidaan varustaa erilaisilla lisävarusteilla, kuten asennoittimilla, rajakytkimillä, solenoidiventtiileillä ja muilla laitteilla standardin DIN EN 60534-6-1<sup>1)</sup> ja NAMUR-suositusten mukaan (katso tietolehtinen ► T 8350).

<sup>1)</sup> Vaadittavat lisävarusteet. Katso vastaava toimilaitteen dokumentaatio.

**Versiot**

**Vakioversio** jossa PTFE-tiivistesarja lämpötiloille 14 ... 428 °F (-10 ... +220 °C) tai säädettävä korkean lämpötilan tiivistesarja lämpötiloille 14 ... 662 °F

(-10 ... +350 °C), tyyppi 3251: nimelliskoot NPS ½ - 20; tyyppi 3251-AM: nimelliskoot NPS ½ - 3, paineluokitus: luokka 150 - 2500

- **Tyyppin 3251-1 ja tyyppin 3251-AM-1** · tyyppin 3251 tai tyyppin 3251-AM venttiili jossa tyyppin 3271 pneumaattinen toimilaitte jonka toimilaitteen pinta-ala 350 - 2800 cm<sup>2</sup> (katso tiedotteet ► T 8310-1, ► T 8310-2 ja ► T 8310-3)
- **Tyyppin 3251-7 ja tyyppin 3251-AM-7** · tyyppin 3251 tai tyyppin 3251-AM venttiili jossa tyyppin 3277 pneumaattinen toimilaitte jonka kalvon pinta-ala 350 - 750v2 cm<sup>2</sup> kiinteän asennoittimen kiinnitystä varten (katso tiedote ► T 8310-1)

Muut versiot

- **Hitsauspäät** tai **hitsauskaulapäät** standardin ASME B16.25 mukaan
- **Virtauksenjakaja** tai **AC-1/AC-3 -sisus** äänen- vaimennukseen · katso tiedotteet ► T 8081, ► T 8082 ja ► T 8083
- **Rei'itetty sulkukartio** · katso tiedote ► T 8086
- **Venttiilin sulkukartio paineentasauksella** · katso tekniset tiedot
- **Versio jossa eristysosa tai paljettiiviste** · katso tekniset tiedot
- **Kuumennusvaippa** (vain tyyppi 3251) · tarkat tiedot pyynnöstä
- **Lisänä käsipyörä** · katso tiedote ► T 8310-1
- **DIN-versio** · katso tiedote ► T 8051
- **Tyyppin 3251/3251-AM venttiili jossa tyyppin 3273 käsikäyttöinen toimilaitte** · Venttiileihin, joiden liikkeen nimellinen pituus enint. 30 mm, ja sivuun asennettu käsipyörä liikkeen pituuksille >30 mm (katso tiedote ► T 8312)
- **Tyyppin 3251-2/3251-AM-2 sähköinen säätöventtiili** · tarkat tiedot pyynnöstä

## Rakenne ja toimintaperiaate

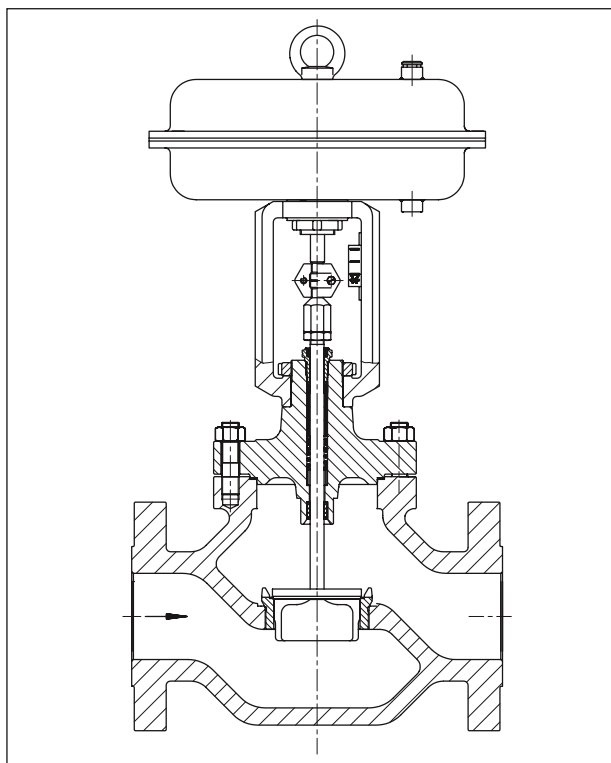
Prosessiaine virtaa venttiilin läpi nuolen osoittamassa suunnassa. Ohjauspaineen nousu aiheuttaa toimilaitteen kalvolla vaikuttavan voiman lisääntymiseen toimilaitteessa. Jouset on puristettu kokoon. Valitusta toiminnon suunnasta riippuen toimilaitteen kara painuu sisään tai ulospäin. Tuloksena sulkukartion asento istukassa muuttuu, ja tämä määrittää venttiilin läpi kulkevan virtauksen nopeuden ja paineen  $p_2$ .

Paljettiivisteellinen versio on varustettu testiliitännällä korroosionkestävien palkeiden kunnon valvomiseksi.

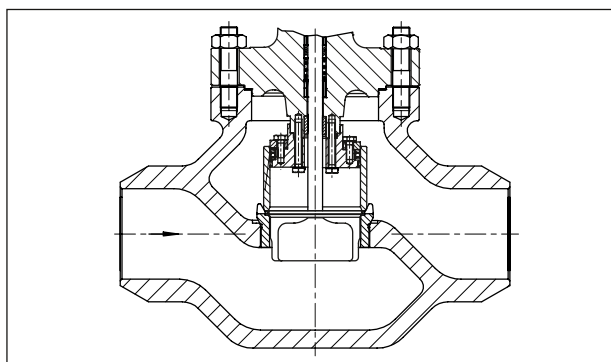
Sisuksia, joissa on virtauksenjakaja, voidaan käyttää melupäästöjen vähentämiseen (► T 8081).

Paineentasausta voidaan käyttää valinnaisesti, kun sulkukartioon kohdistuu suuria paineita tai paine-eroja.

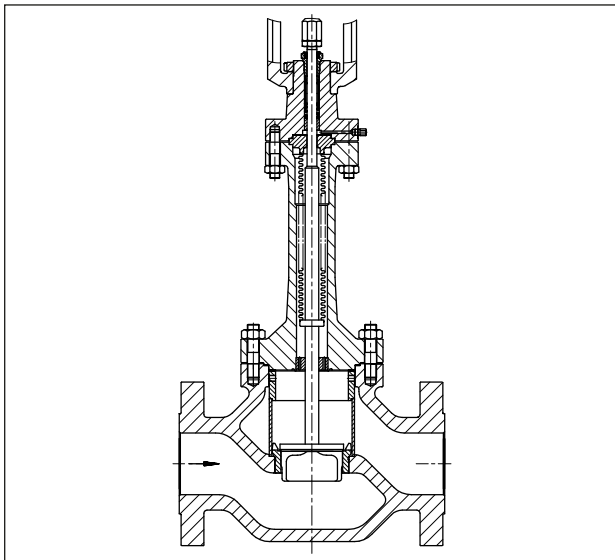
Seuraavissa kaavioissa on esitetty konfigurointimerkkejä.



**Kuva 2:** Tyyppin 3251-1/3251-AM-1 säätöventtiili jossa tyyppin 3271 pneumaattinen toimilaitte



**Kuva 3:** Tyyppin 3251/3251-AM venttiili jossa hitsauspäät ja tasapainotettu sulkukartio



**Kuva 4:** Tyypin 3251/3251-AM venttiili jossa virtauksenjakaja ST 1 ja lisänä paljeteiviste testiliitännällä

### **Paine-erot**

Katso sallitut paine-erot tiedotteesta ► T 8000-4.

### **Turva-asennot**

Riippuen siitä, miten jouset on järjestetty tyypin 3271 tai tyypin 3277 pneumaattiseen toimilaitteeseen (katso tiedotteet ► T 8310-1, ► T 8310-2 ja ► T 8310-3), venttiilillä on kaksi vikaturvallista asentoa, jotka aktivoituvat ilmansyötön vikaantumisessa:

- **Toimilaitteen kara liikkuu ulospäin toimilaitteesta (sulkeutuu vian sattuessa):**  
Venttiili sulkeutuu ilmansyötön vikaantuessa.
- **Toimilaitteen kara liikkuu toimilaitteen sisään (avautuu vian sattuessa):**  
Venttiili avautuu ilmansyötön vikaantuessa.

**Taulukko 1: Tekniset tiedot tyyppille 3251/3251-AM**

Venttiilityyppi		3251			3251-AM
Materiaali		Valuteräs A216 WCC	Valuteräs A217 WC6	Valettu ruostumatonta teräs A351 CF8M	Materiaalia lisäävä valmistus (AM), ruostumatonta teräs 316/316L
Nimelliskoko ja paineluokitus		NPS ½ - 12 luokissa 150 - 2500 NPS 14 luokissa 150 - 600 NPS 16 - 20 luokissa 150 - 1500			NPS ½ - 3 luokissa 150 - 2500
Liitosten tyyppi	Laipat	Kaikki ANSI-versiot			
	Hitsauspäät	Standardin ASME B16.25 mukaan			
Istukan, sulkukartion tiiviste		Metallinen tiiviste · pehmeä tiiviste · korkean suorituskyvyn metallinen tiiviste			
Ominaiskäyrä		Tasaprosenttinen · lineaarinen · päälle/pois ▶ T 8000-3)			
Säätosuhde		50:1			
Valinnainen RFID-tunniste		Käyttöalue on ilmoitettu teknisessä erittelyssä ja räjähdysuojautodistuksissa. Nämä asiakirjat ovat saatavilla verkkosivustoltamme: ▶ <a href="http://www.samsunggroup.com">www.samsunggroup.com</a> > Products > Electronic nameplate RFID-tunnisteelle sallittu lämpötila-alue on -40 ... +185 °F (-40 ... +85 °C).			
Vaatumustenmukaisuus		CE			CE
<b>Lämpötila-alueet yksikössä °F (°C) · Sallitut käyttöpaineet paine-lämpötilakaavion mukaan (katso tiedote ▶ T 8000-2</b>					
Runko jossa vakiosuojakupu		14 ... 428 (-10 ... +220) · enint. 662 (350) käytettäessä korkean lämpötilan tiivistesarjaa			
Runko jossa eristysosa tai paljetitiiviste		-20 ... +800 (-29 ... +425)	-20 ... +932 (-29 ... +500)	-325 ... +1022 (-196 ... +550) <sup>2)</sup>	-325 ... +842 (-196 ... +450) <sup>2)</sup>
Venttiilin sulkukartio <sup>1)</sup>	Vakio	Metallinen tiiviste	-325 ... +1022 (-196 ... +550) <sup>2)</sup>		
		Pehmeä tiiviste	-325 ... +428 (-196 ... +220) <sup>2)</sup>		
	Tasapainotettu PTFE-renkaalla		-58 ... +428 (-50 ... +220) <sup>3)</sup>		
	Tasapainotettu grafiittirenkaalla		428 ... 932 (220 ... 500) <sup>4)</sup>		
<b>Vuotoluokka standardin ANSI FCI 70-2 mukaisesti</b>					
Venttiilin sulkukartio	Vakio	Metallinen tiiviste	Vakio: IV · korkean suorituskyvyn metallinen tiiviste: V		
		Pehmeä tiiviste	VI		
	Tasapainotettu, metallinen tiiviste		Jossa PTFE-renkas (vakio): IV · korkean suorituskyvyn metallinen tiiviste: V · jossa grafiittirenkas: IV		

<sup>1)</sup> Vain yhdessä sopivan runkomateriaalin kanssa

<sup>2)</sup> Lisähuomio: Lämpötilarajat eivät ole suoraan muunnettuja lämpötiloja.

<sup>3)</sup> Alhaisempia lämpötiloja pyynnöstä

<sup>4)</sup> Korkeampia lämpötiloja pyynnöstä

**Lisähuomio:** DIN- ja ANSI-versioille ilmoitetut lämpötila-rajat eivät ole suoraan muunnettuja lämpötiloja.

**Taulukko 2: Materiaalit**

Venttiilityyppi		3251			3251-AM
Vakioversio Venttiilin runko <sup>1)</sup>		Valuteräs A216 WCC	Valuteräs A217 WC6	Valettu ruostumaton teräs A351 CF8M	Materiaalia li-säävä valmistus (AM), ruostumaton teräs 316/316L
Venttiilin suojakupu		A216 WCC/A105	A217 WC6/A182 F12 Cl. 2	A351 CF8M/A182 F316	A351 CF8M/A182 F316
Istukka ja sulkukartio <sup>2)</sup>	Metallinen tiiviste	410-2/1.4008		316L/CF3M	316L/CF3M tai 410-2/1.4008
Tiivisterengas kohteelle	Pehmeä tiiviste	PTFE ja 15 % lasikuitua			
	Paineentasaus	PTFE ja hiili · grafiitti			
Ohjausholkit		1.4112		2.4610	2.4610
Tiivistesarja <sup>3)</sup>		V-renkaiden tiivistesarja: PTFE ja hiili, jousi: 302 tai korkean lämpötilan tiivistesarja			
Rungon tiiviste		Grafiittitiiviste metalliytimen päällä			
Eristysosa		A216 WCC/A105	A217 WC6/A182 F12 Cl. 2	A351 CF8M/A182 F316	A351 CF8M/A182 F316
Paljettiiviste <sup>5)</sup>					
	Välikkappale	A216 WCC/A105	A217 WC6/A182 F12 Cl. 2	A351 CF8M/A182 F316	A351 CF8M/A182 F316
	Metallipalkeet	1.4571 <sup>4)</sup>			-
Kuumennusvaippa		A240 316L			-

<sup>1)</sup> **Tyyppi 3251:** muut materiaalit (esim. korkeisiin tai mataliin lämpötiloihin) sekä erikoismateriaalit käyttökohteisiin, joissa esiintyy merivettä: 1.4538, duplexi 1.4470, nikkelpohjainen seos 9.4610 · katso paine-lämpötilakaaviot tiedotteesta ► T 8000-2

**Tyyppi 3251-AM:** muita materiaaleja pyynnöstä

<sup>2)</sup> Istukat ja metalli-istukkaiset sulkukartiot myös Stellite®-pinnalla tai saatavilla on sulkukartio, joka on valmistettu kokonaan Stellite®-materiaalista (enint. C<sub>v</sub> 735)

<sup>3)</sup> Muita tiivistesarjoja pyynnöstä ► T 8000-6)

<sup>4)</sup> Muita palkeiden materiaaleja pyynnöstä

<sup>5)</sup> Sekä >NPS 8- että >luokka 600 -palkeita pyynnöstä

## C<sub>V</sub>- ja K<sub>VS</sub>-kertoimet

Ehdot säätöventtiilin mitoitukselle standardien DIN IEC 60534-2-1 ja DIN IEC 60534-2-2 mukaan: F<sub>L</sub> = 0,95, x<sub>T</sub> = 0,75

Virtauskertoimien muunto: C<sub>V</sub> (am. galloniaa/min) = 1,17 · K<sub>VS</sub> (m<sup>3</sup>/h) tai K<sub>VS</sub>/C<sub>V</sub> = 0,865

 = Versiot saatavilla tyyppille 3251-AM (rajoitettu valikoima tyyppille 3251-AM)

**Taulukko 3:** Versiot joissa virtauksenjakaja ST 1 (C<sub>V</sub>-1, K<sub>VS</sub>-1), ST 2 (C<sub>V</sub>-2, K<sub>VS</sub>-2) tai ST 3 (C<sub>V</sub>-3, K<sub>VS</sub>-3)

C <sub>V</sub>	0,12	0,75	1,2	2	3	5	7,5	12	20	30	47	75	120	190	290	420	735	1150	1730	2300	2900	4200
	0,2																					
K <sub>VS</sub>	0,1	0,63	1,0	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	360	630	1000	1500	2000	2500	3600
C <sub>V</sub> -1	-	-	-	1,7	2,6	4,2	7	10,5	17	26	42	67	105	170	265	375	650	1040	1560	2080	2600	3700
K <sub>VS</sub> -1	-	-	-	1,45	2,2	3,6	5,7	9	14,5	22	36	57	90	144	225	320	560	900	1350	1800	2250	3200
C <sub>V</sub> -2	-	-	-	-	-	3,7	6	9,5	15	23	37	60	95	145	235	335	580	950	1400	1860	2300	-
K <sub>VS</sub> -2	-	-	-	-	-	3,2	5	8	13	20	32	50	80	125	200	290	500	800	1200	1600	2000	-
C <sub>V</sub> -3	-	-	-	-	-	3,5	5,6	9	14	23	35	55	90	140	220	315	560	880	1280	1730	2200	-
K <sub>VS</sub> -3	-	-	-	-	-	3	4,8	7,5	12	20	30	47	75	120	190	270	480	750	1100	1500	1900	-
Istukan Ø	tuumaa	0,24		0,47		0,95			1,22	1,5	1,97	2,48	3,15	3,94	4,92	5,91	7,87	9,84	11,81	13,78	15,75	19,69
	mm	6		12		24			31	38	50	63	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500
Liike	tuumaa	0,59						1,18			1,18	2,36		4,72								
	mm	15						30			30	60		120								

**Taulukko 4: Versiot ilman virtauksenjakajaa · luokka 150 - 2500**

$C_V^{5)}$		0,12 0,2 0,3 0,5	0,75	1,2	2	3	5 (4,2)	7,5 (-)	12 (10,5)	20 (-)	30 (26)	47 (42)	75 (-)	120 (105)	190 (170)	290 (-)	420 (375)	735 (650)	1150 (1040)	1730 (1560)	2300 (-)	2900 (2600)	4200 (3700)	
$K_{VS}^{5)}$		0,1 0,16 0,25 0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4 (3,6)	6,3 (-)	10 (9)	16 (-)	25 (22)	40 (36)	63 (-)	100 (90)	160 (144)	250 (-)	360 (320)	630 (560)	1000 (900)	1500 (1350)	2000 (-)	2500 (2250)	3600 (3200)	
NPS	DN																							
½	15	•	•	•	•	•	• <sup>5)</sup>																	
1	25	•	•	•	•	•	•	•	• <sup>5)</sup>															
1½	40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• <sup>5)</sup>													
2	50						•	•	•	•	•	• <sup>5)</sup>												
3	80						•	•	•	•	•	•	•	• <sup>1)5)</sup>										
4	100										•	•	•	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)5)</sup>									
6	150												•	•	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)5)</sup>							
8	200													•	•	• <sup>1)2)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)5)</sup>						
10	250													•	•	• <sup>1)2)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)5)</sup>					
12	300														•	• <sup>1)3)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)5)</sup>				
14	-																	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)4)</sup>		
16	400																	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)5)</sup>	
20	500																		• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)5)</sup>	

1) Versio saatavilla myös varustettuna tasapainotetulla sulkukartiolla

2) Paineentasaus vain luokassa  $\geq 600$

3) Paineentasaus vain luokassa 600/900

4) Vain luokissa 150 - 600

5) Alennetut  $C_V/K_{VS}$ -kertoimet, luokat 900 - 2500 suluissa

**Taulukko 5: Versiot joissa virtauksenjakaja ST 1 ( $C_V-1$ ,  $K_{VS}-1$ ) · luokat 150 - 900<sup>4)</sup>**

$C_V-1$		-	1,7	2,6	4,2	7	10,5	17	26	42	67	105	170	265	375	650	1040	1560	2080	2600	3700	
$K_{VS}-1$		-	1,45	2,2	3,6	5,7	9	14,5	22	36	57	90	144	225	320	560	900	1350	1800	2250	3200	
NPS	DN																					
½	15				•	•	•															
1	25				•	•	•	•	•													
1½	40				•	•	•	•	•	•	•											
2	50						•	•	•	•	•	•										
3	80						•	•	•	•	•	•	• <sup>1)</sup>									
4	100									•	•	•	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>								
6	150											•	•	• <sup>1)2)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>						
8	200												•	•	• <sup>1)2)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>					
10	250												•	•	• <sup>1)2)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>				
12	300													•	• <sup>1)3)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>			
14	-																• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>		
16	400																• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>
20	500																	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)5)</sup>

1) Versio saatavilla myös varustettuna tasapainotetulla sulkukartiolla

2) Paineentasaus vain luokassa  $\geq 600$

3) Paineentasaus vain luokassa 600/900

4) Luokat 1500 - 2500 virtauksenjakajalla ST 1 ja paineentasaus pyynnöstä

**Taulukko 6:** Versiot joissa virtauksenjakaja ST 2 ( $C_V-2$ ,  $K_{VS}-2$ ) · luokat 150 - 900<sup>4)</sup>

$C_V-2$		-																	
$K_{VS}-2$		-																	
NPS	DN	3,7	6	9,5	15	23	37	60	95	145	235	335	580	950	1400	1860	2300	-	
NPS	DN	3,2	5	8	13	20	32	50	80	125	200	290	500	800	1200	1600	2000	-	
2	50																		
3	80																		
4	100																		
6	150																		
8	200																		
10	250																		
12	300																		
14	-																		
16	400																		
20	500																		

- 1) Versio saatavilla myös varustettuna tasapainotetulla sulkukartiolla
- 2) Paineentasaus vain luokassa  $\geq 600$
- 3) Paineentasaus vain luokassa 600/900
- 4) Luokat 1500 - 2500 virtauksenjakajalla ST 2 ja paineentasaus pyynnöstä

**Taulukko 7:** Versiot joissa virtauksenjakaja ST 3 ( $C_V-3$ ,  $K_{VS}-3$ ) · luokat 150 - 900<sup>6)</sup>

$C_V-3$		-																	
$K_{VS}-3$		-																	
NPS	DN	3,5	5,6	9	14	23	35	55	90	140	220	315	560	880	1280	1730	2200	-	
NPS	DN	3	4,8	7,5	12	20	30	47	75	120	190	270	480	750	1100	1500	1900	-	
2	50																		
3	80																		
4	100																		
6	150																		
8	200																		
10	250																		
12	300																		
14	-																		
16	400																		
20	500																		

- 1) Versio saatavilla myös varustettuna tasapainotetulla sulkukartiolla
- 2) Paineentasaus vain luokassa  $\geq 600$
- 3) Paineentasaus vain luokassa 600/900
- 4) Versiota ei ole mahdollista varustaa paljetiiivisteellä
- 5) Enint. luokka 300
- 6) Luokat 1500 - 2500 virtauksenjakajalla ST 3 ja paineentasaus pyynnöstä

## Mitat

Määrytykset tuumissa ja millimetreissä

 = Versiot saatavilla tyypille 3251-AM (rajoitettu valikoima tyypille 3251-AM)

**Taulukko 8:** Tyypin 3251/3251-AM venttiili · pinnasta pintaan -mitat standardin ANSI/ISA 75.08.01 mukaan, kun enint. ≤luokka 600, ja standardin ASME B16.10 mukaan, kun ≥luokka 900 ja suurempi

Venttiili	NPS		½	1	1½	2	3	4	6	8	10	12	14	16	20
	DN		15	20	40	50	80	100	150	200	250	300	-	400	500
Pituus L (RF-lai-pat ja hitsaus-päät)	Luokka 150	tuumaa	7,25	7,25	8,75	10,00	11,75	13,88	17,75	21,38	26,50	29,00	35,00	40,00	Pyynn.
		mm	184	184	222	254	298	352	451	543	673	737	889	1016	Pyynn.
	Luokka 300	tuumaa	7,50	7,75	9,25	10,50	12,50	14,50	18,62	22,38	27,88	30,50	36,50	41,62	Pyynn.
		mm	190	197	235	267	318	368	473	568	708	775	927	1057	Pyynn.
	Luokka 600	tuumaa	8,00	8,25	9,88	11,25	13,25	15,50	20,00	24,00	29,62	32,25	38,25	43,62	Pyynn.
		mm	203	210	251	286	337	394	508	610	752	819	972	1108	Pyynn.
	Luokka 900	tuumaa	8,50	10,00	12,00	14,50	15,00	18,00	24,00	29,00	33,00	38,00	-	Pyynn.	Pyynn.
		mm	216	254	305	368	381	457	610	737	838	965	-	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 1500	tuumaa	8,50	10,00	12,00	14,50	18,50	21,61	27,75	32,75	39,00	44,50	-	Pyynn.	Pyynn.
		mm	216	254	305	368	470	549	705	832	991	1130	-	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 2500	tuumaa	10,38	12,12	15,12	17,75	22,75	26,50	36,00	40,25	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-
		mm	264	308	384	451	578	673	914	1022	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-
H8 toi-milait-teelle	350 cm <sup>2</sup>	tuumaa	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	-	-	-	-	-	-	-
		mm	240	240	240	240	240	240	240	-	-	-	-	-	-
	350v2 cm <sup>2</sup>	tuumaa	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	-	-	-	-	-	-	-
		mm	240	240	240	240	240	240	240	-	-	-	-	-	-
	355v2 cm <sup>2</sup>	tuumaa	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	16,46	-	-	-	-	-	-
		mm	240	240	240	240	240	240	418	-	-	-	-	-	-
	750v2 cm <sup>2</sup>	tuumaa	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	9,45	16,46	16,46	16,46	-	-	-	-
		mm	240	240	240	240	240	240	418	418	418	-	-	-	-
	1000 cm <sup>2</sup>	tuumaa	-	-	-	11,61	11,61	11,61	16,46	16,46	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		mm	-	-	-	295	295	295	418	418	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	1400-60 cm <sup>2</sup>	tuumaa	-	-	-	11,61	11,61	11,61	16,46	16,46	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		mm	-	-	-	295	295	295	418	418	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	1400-120 cm <sup>2</sup>	tuumaa	-	-	-	-	-	18,90	19,80	19,80	19,80	25,59	25,59	25,59	25,59
		mm	-	-	-	-	-	480	503	503	503 <sup>4)</sup>	650	650	650	650
	2800 cm <sup>2</sup>	tuumaa	-	-	-	-	-	18,90	19,80	19,80	19,80	25,59	25,59	25,59	25,59
		mm	-	-	-	-	-	480	503	503	503 <sup>4)</sup>	650	650	650	650
2 x 2800 cm <sup>2</sup>	tuumaa	-	-	-	-	-	18,90	19,80	19,80	19,80	25,59	25,59	25,59	25,59	
	mm	-	-	-	-	-	480	503	503	503 <sup>4)</sup>	650	650	650	650	
H2 <sup>1)</sup> (noin DN 100/ NPS 4 ja suu-rempi tyven kanssa)	Luokka 150	tuumaa	1,97	2,36	3,05	3,54	3,94	6,3	8,66	9,06	12,21	14,57	15,16	16,34	Pyynn.
		mm	50	60	80	90	100	160	220	230	310	370	385	415	Pyynn.
	Luokka 300 - 600	tuumaa	2,36	2,76	3,54	3,94	3,94	7,09	9,25	10,63	11,82	15,35	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		mm	60	70	90	100	100	180	235	270	300	390	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 900	tuumaa	2,76	3,05	3,94	4,33	4,72	7,09	9,25	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
		mm	70	80	100	110	120	180	235	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 1500	tuumaa	2,76	3,05	3,94	4,33	5,51	8,66	11,22	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
		mm	70	80	100	110	140	220	285	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 2500	tuumaa	2,95	3,54	4,33	4,72	6,3	9,33	12,6	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
		mm	75	90	110	120	160	237	320	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.

Vent- tiili	NPS		½	1	1½	2	3	4	6	8	10	12	14	16	20	
	DN		15	20	40	50	80	100	150	200	250	300	-	400	500	
<b>Varusteena vakiosuojakupu</b>																
H4	Luokka 150 - 600	tuumaa	5,98	5,98	6,46	8,54	8,74	9,53	12,36	15,24	17,40 <sup>2)</sup>	25,79	25,20	25,20	Pyynn.	
		mm	152	152	164	217	222	242	314	387	442 <sup>2)</sup>	655	640	640	Pyynn.	
	Luokka 900	tuumaa	7,32	7,32	7,68	9,88	8,74	9,53	12,36	15,24	20,43 <sup>3)</sup>	23,90	-	Pyynn.	Pyynn.	
		mm	186	186	195	251	222	242	314	387	519 <sup>3)</sup>	607	-	Pyynn.	Pyynn.	
	Luokka 1500 - 2500	tuumaa	7,32	7,32	7,68	9,88	11,34	13,70	18,35	22,44	Pyynn.	Pyynn.	-	Luok- ka 1500 Pyynn.	Luok- ka 1500 Pyynn.	
		mm	186	186	195	251	288	348	466	570	Pyynn.	Pyynn.	-	Luok- ka 1500 Pyynn.	Luok- ka 1500 Pyynn.	
	<b>Varusteena eristysosa</b>															
	H4	Luokka 150 - 600	tuumaa	13,90	13,90	14,37	19,17	19,37	20,16	26,18	37,28	42,01	45,32	Pyynn.	44,76	Pyynn.
mm			353	353	365	487	492	512	665	947	1067	1151	Pyynn.	1137	Pyynn.	
Luokka 900		tuumaa	15,04	15,04	15,39	20,32	19,37	20,16	26,18	37,28	42,01	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.	
		mm	382	382	391	516	492	512	665	947	1067	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.	
Luokka 1500 - 2500		tuumaa	15,04	15,04	15,39	20,32	21,50	23,54	31,10	42,13	Pyynn.	Pyynn.	-	Luok- ka 1500 Pyynn.	Luok- ka 1500 Pyynn.	
		mm	382	382	391	516	546	598	790	1070	Pyynn.	Pyynn.	-	Luok- ka 1500 Pyynn.	Luok- ka 1500 Pyynn.	

Vent- tiili			NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8	10	12	14	16	20
			DN	15	20	40	50	80	100	150	200	250	300	-	400	500
<b>Varusteena paljettiiviste</b>																
		Liike														
H4	Luokka 150	0,59 - 2,36	tuumaa	14,25	14,25	14,72	23,94	24,13	24,13	28,74	-	-	-	-	-	-
		15 - 60	mm	362	362	374	608	613	613	730	-	-	-	-	-	-
	Luokka 300 - 900	0,59 - 2,36	tuumaa	14,25	14,25	14,72	23,94	24,13	24,13	33,94	-	-	-	-	-	-
		15 - 60	mm	362	362	374	608	613	613	862	-	-	-	-	-	-
	Luokka 1500	0,59	tuumaa	24,92	24,92	25,0	33,58	33,58	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
		15	mm	633	633	635	853	853	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
		1,18	tuumaa	-	-	-	33,58	33,58	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
		30	mm	-	-	-	853	853	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
		2,36	tuumaa	-	-	-	-	-	-	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
		60	mm	-	-	-	-	-	-	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
	Luokka 2500	0,59	tuumaa	24,92	24,92	25,0	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
		15	mm	633	633	635	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
		1,18	tuumaa	-	-	-	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
		30	mm	-	-	-	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
		2,36	tuumaa	-	-	-	-	-	-	Pyynn.	-	-	-	-	-	-
	Luokka 150 - 300	1,18 - 4,72	tuumaa	-	-	-	-	-	-	-	41,22	59,13	60,20	Pyynn.	59,69	62,60
		30 - 120	mm	-	-	-	-	-	-	-	1047	1502	1529	Pyynn.	1516	1590
	Luokka 600 - 900	1,18 - 2,36	tuumaa	-	-	-	-	-	-	-	62,24	62,68	64,96	-	Pyynn.	Pyynn.
		30 - 60	mm	-	-	-	-	-	-	-	1581	1592	1650	-	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 600	4,72	tuumaa	-	-	-	-	-	-	-	-	94,65	91,42	Pyynn.	90,16	Pyynn.
120		mm	-	-	-	-	-	-	-	-	2404	2322	Pyynn.	2290	Pyynn.	

1) H2-mitta on etäisyys virtauskanavan keskikohdasta venttiin rungon alaosaan (DN 100/NPS 4 ja suurempi: tyven pohjaan saakka). Mitta laipan alaosaan voi olla eri. Se voi olla pienempi tai suurempi. Mitta laipan pohjaan saakka määräytyy vastaavan laippastandardin mukaan.

2) NPS 10, luokka 150 - 300: 442 mm tai 17,40"

3) NPS 10, luokka 600 - 900: 519 mm tai 20,43"

4) H8 = 650 mm, istukan reikä 250 mm

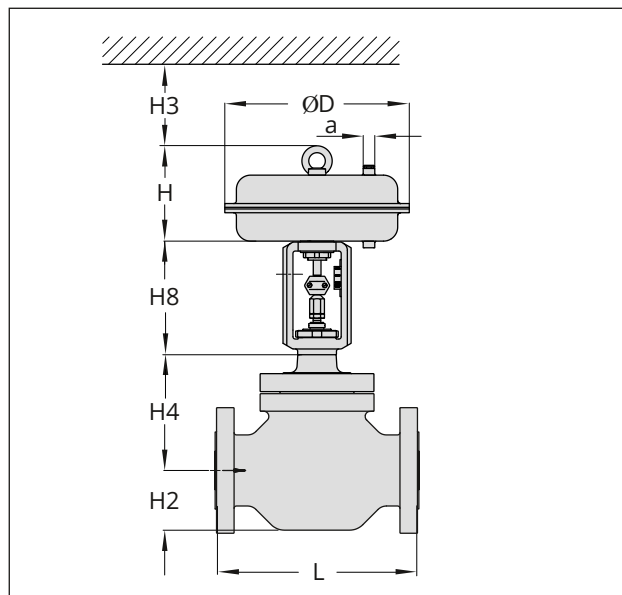
**Taulukko 9: Muita mittoja<sup>1)</sup> yhdistelmänä tyyppin 3271 pneumaattisen toimilaitteen tai tyyppin 3277 pneumaattisen toimilaitteen kanssa**

Toimilaitteen pinta-ala		cm <sup>2</sup>	350	350v2	355v2	750v2	1000	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
Kalvon ØD		tuuma	11,02	11,02	11,02	15,51	18,19	20,87	21,02	30,32	30,32
Kalvon ØD		mm	280	280	280	394	462	530	534	770	770
H <sup>2)</sup>	Tyyppi 3271	tuuma	3,23	3,62	5,16	9,29	15,87	13,27	23,54	28,07	47,76
H <sup>2)</sup>	Tyyppi 3271	mm	82	92	131	236	403	337	598	713	1213
H <sup>2)</sup>	Tyyppi 3277	tuuma	3,23	3,23	4,76	9,29	-	-	-	-	-
H <sup>2)</sup>	Tyyppi 3277	mm	82	82	121	236	-	-	-	-	-
H3 <sup>3)</sup>		tuuma	4,33	4,33	4,33	7,48	24,02	24,02	25,59	25,59	25,59
H3 <sup>3)</sup>		mm	110	110	110	190	610	610	650	650	650
H5	Tyyppi 3277	tuuma	3,98	3,98	3,98	3,98	-	-	-	-	-
H5	Tyyppi 3277	mm	101	101	101	101	-	-	-	-	-
Kierre	Tyyppi 3271		M30x1,5	M30x1,5	M30x1,5	M30x1,5	M60x1,5	M60x1,5	M100x2	M100x2	M100x2
Kierre	Tyyppi 3277		M30x1,5	M30x1,5	M30x1,5	M30x1,5	-	-	-	-	-

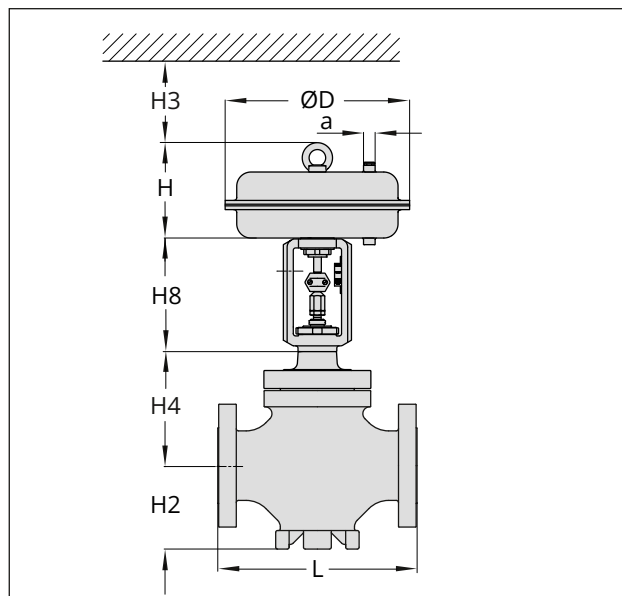
Toimilaitteen pinta-ala		cm <sup>2</sup>	350	350v2	355v2	750v2	1000	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
a	Tyyppi 3271		G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G ¾ (¾ NPT)	G 1 (1 NPT)	G 1 (1 NPT)	G 1 (1 NPT)
a2	Tyyppi 3277		G ¼¾	G ¼¾	G ¼¾	G ¼¾	-	-	-	-	-

- 1) Määritetyt mitat ovat teoreettisia maksimaalisia nimellisarvoja, jotka on tarkoitettu laitteen tietylle vakiokonfiguraatiolle. Ne eivät kata kaikkia mahdollisia käyttötilanteita. Yksittäisten laitteiden todelliset arvot voivat poiketa näistä riippuen laitteen konfiguraatiosta ja erityisestä käyttökohteesta.
- 2) Korkeus mukaan lukien nostosilmukka tai naaraskierre ja rengaspultti standardin DIN 580 mukaan. Kääntyvän nostosilmukan korkeus voi poiketa tästä. Toimilaitteet, joiden pinta-ala enint. 355v2 cm<sup>2</sup>, ilman nostosilmukkaa tai naaraskierrettä.
- 3) Toimilaitteen poistamiseen tarvittava vähimmäisväly

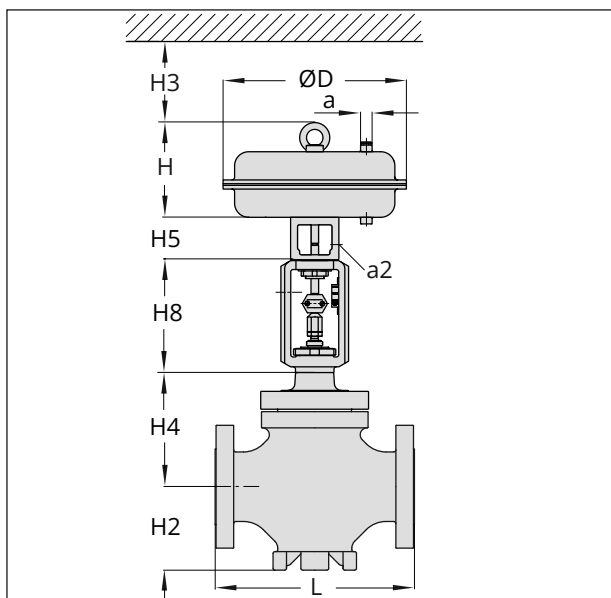
## Mittapiirroksiset



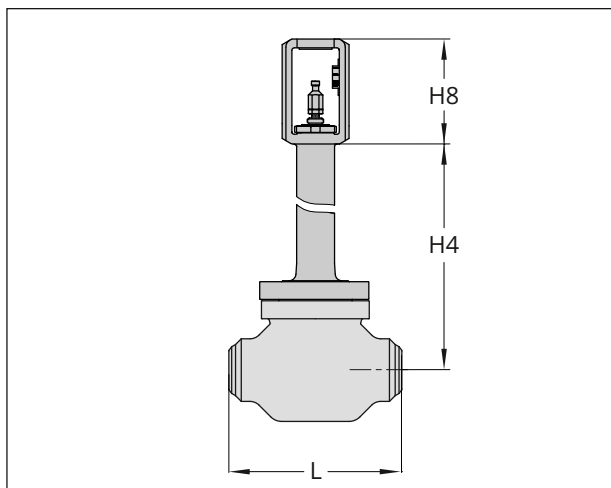
**Kuva 5:** Tyyppi 3251-1/3251-AM-1 enint. DN 80/NPS 3 ilman tyvää (tyypin 3251/3251-AM venttiili jossa tyypin 3271 pneumaattinen toimilaite)



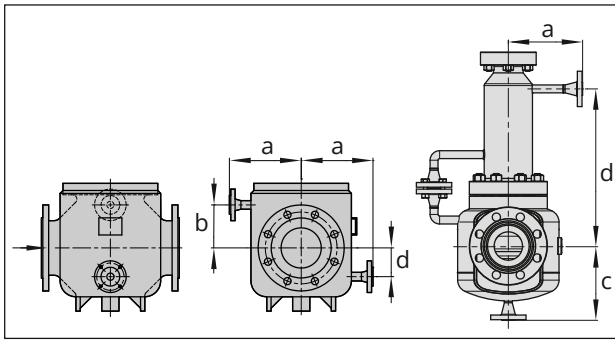
**Kuva 6:** Tyyppi 3251-1, DN 100/NPS 4 ja suurempi (tyypin 3251 venttiili jossa tyypin 3271 pneumaattinen toimilaite)



**Kuva 7:** Tyyppi 3251-7/3251-AM-7 (tyypin 3251/3251-AM venttiili jossa tyypin 3277 pneumaattinen toimilaite)



**Kuva 8:** Tyyppi 3251/3251-AM jossa paljettiiviste tai eristysosa



**Kuva 9:** *Tyyppi 3251 jossa kuumennusvaippa · mitat pyynnöstä*

## Painot

Määritykset paunoissa ja kilogrammoissa

 = Versiot saatavilla tyyppille 3251-AM (rajoitettu valikoima tyyppille 3251-AM)

**Taulukko 10: Tyyppin 3251/3251-AM venttiili**

Venttiili	NPS	½	1	1½	2	3	4	6	8	10	12	14	16	20	
															DN
<b>Varusteena vakiosuojakupu</b>															
Paino <sup>1)</sup> , noin Ilman toi- milaitetta	Luokka 150	paunaa	26	31	42	66	110	152	342	948	1892	2028	2965	3197	3638
		kg	12	14	19	30	50	69	155	430	858	920	1345	1450	1650
	Luokka 300	paunaa	33	35	57	95	170	247	694	948	1892	2028	3010	3197	3638
		kg	15	16	26	43	77	112	315	430	858	920	1365	1450	1650
	Luokka 600	paunaa	33	35	57	95	170	247	694	1096	1609	2535	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		kg	15	16	26	43	77	112	315	497	730	1150	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 900	paunaa	33	35	57	95	170	247	694	1157	2844	3263	-	5732	Pyynn.
		kg	15	16	26	43	77	112	315	525	1290	1480	-	2600	Pyynn.
	Luokka 1500	paunaa	Pyynn.	75	126	159	348	496	1235	1949	4630	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
		kg	Pyynn.	34	57	72	158	225	560	884	2100	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 2500	paunaa	Pyynn.	93	163	238	379	604	2198	3990	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-
		kg	Pyynn.	42	74	108	172	274	997	1810	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-
<b>Varusteena eristysosa</b>															
Paino <sup>1)</sup> , noin Ilman toi- milaitetta	Luokka 150	paunaa	35	40	51	79	130	172	412	1054	2046	2123	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		kg	16	18	23	36	59	78	187	478	928	963	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 300	paunaa	42	44	66	108	190	267	774	1054	2046	2123	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		kg	19	20	30	49	86	121	351	478	928	963	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 600	paunaa	42	44	66	108	190	267	774	1191	2641	2635	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		kg	19	20	30	49	86	121	351	540	1198	1195	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 900	paunaa	42	44	66	108	190	267	774	1254	2657	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		kg	19	20	30	49	86	121	351	569	1205	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 1500	paunaa	Pyynn.	79	130	172	375	545	1314	2094	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
		kg	Pyynn.	36	59	78	170	247	596	950	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 2500	paunaa	Pyynn.	97	168	247	401	653	2277	4090	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-
		kg	Pyynn.	44	76	112	182	296	1033	1855	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-
<b>Varusteena paljettiiviste</b>															
Paino <sup>1)</sup> , noin Ilman toi- milaitetta	Luokka 150	paunaa	46	51	62	97	176	220	430	1146	2150	2227	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		kg	21	23	28	44	80	100	195	520	975	1010	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 300	paunaa	53	55	77	126	236	317	794	1146	2150	2227	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		kg	24	25	35	57	107	144	360	520	975	1010	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 600	paunaa	53	55	77	126	236	317	794	1312	2740	2734	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
		kg	24	25	35	57	107	144	360	595	1243	1240	Pyynn.	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 900	paunaa	53	55	77	126	236	317	794	1354	2866	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
		kg	24	25	35	57	107	144	360	614	1300	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 1500	paunaa	Pyynn.	93	174	Pyynn.	414	606	1411	2216	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
		kg	Pyynn.	42	79	Pyynn.	188	275	640	1005	Pyynn.	Pyynn.	-	Pyynn.	Pyynn.
	Luokka 2500	paunaa	Pyynn.	106	201	273	507	714	2337	4222	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-
		kg	Pyynn.	48	91	124	230	324	1060	1915	Pyynn.	Pyynn.	-	-	-

<sup>1)</sup> Määritetyt painot koskevat laitteen tiettyä vakiokonfiguraatiota. Venttiilien muiden konfiguraatioiden painot voivat poiketa niistä riippuen versiosta (materiaalista, sisuksesta jne.).

**Taulukko 11: Painot<sup>1)</sup> tyyppin 3271 ja tyyppin 3277 pneumaattisille toimilaitteille**

Tyyppi ... Toimi- laite	Toimilaitteen pinta-ala, cm <sup>2</sup>		350	350v2	355v2	750v2	1000	1400-60	1400-120	2800	2 x 2800
3271	Ilman käsipyörää	paunat	18	26	33	79	176	154	386	992	2095
3271	Ilman käsipyörää	kg	8	11,5	15	36	80	70	175	450	950
3271	Varusteena käsipyörä	paunat	29	37	44	90	397	386	661 <sup>2)/</sup> 937 <sup>3)</sup>	1268 <sup>2)/</sup> 1544 <sup>3)</sup>	Pyynn.
3271	Varusteena käsipyörä	kg	13	16,5	20	41	180	175	300 <sup>2)/</sup> 425 <sup>3)</sup>	575 <sup>2)/</sup> 700 <sup>3)</sup>	Pyynn.
3277	Ilman käsipyörää	paunat	27	33	42	89	-	-	-	-	-
3277	Ilman käsipyörää	kg	12	15	19	40	-	-	-	-	-
3277	Varusteena käsipyörä	paunat	38	44	53	100	-	-	-	-	-
3277	Varusteena käsipyörä	kg	17	20	24	45	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Määritetyt painot koskevat laitteen tiettyä vakiokonfiguraatiota. Toimilaitteiden muiden konfiguraatioiden painot voivat poiketa niistä riippuen versiosta (materiaalista, toimilaitteen jousten lukumäärästä jne.).

<sup>2)</sup> Sivuuun asennetun käsipyörän liike enint. 80 mm

<sup>3)</sup> Sivuuun asennettu käsipyörä, jonka liike yli 80 mm

## Venttiilin valinta ja mitoitus

1. Laske  $C_v$ -kerroin standardin DIN EN 60534-1 mukaan.
2. Valitse nimelliskoko NPS ja  $C_v$ -kerroin tältä: Taulukko 3 ja Taulukko 4 - Taulukko 7.
3. Määritä suurin sallittu paine-ero  $\Delta p$  paine-lämpötilakaavioista, jotka ovat tiedotteessa ► T 8000-4.
4. Valitse venttiilin rungon materiaali kohdista Taulukko 1 ja Taulukko 2 sekä paine-lämpötilakaavioista (katso tiedote ► T 8000-2).
5. Valitse lisätarvikkeet kohdista Taulukko 1 ja Taulukko 2.

## Tilauksen teksti

Seuraavat tiedot tarvitaan tilauksissa:

Tyyppi	3251 tai 3251-AM
Nimelliskoko	NPS ...
Paineluokitus	Luokka ...
Runkomateriaali	Katso Taulukko 2
Suojakupu	Vakiosuojakupu, eristysosa tai paljettiiviste
Liitosten tyyppi	Laipat tai hitsauspää
Sulkukartio	Vakio tai tasapainotettu Pehmeä tiiviste, metallinen tiiviste tai korkean suorituskyvyn metallinen tiiviste
Toimilaite	Tyyppi 3271 tai tyyppi 3277 (katso tiedotteet ► T 8310-1, ► T 8310-2 ja ► T 8310-3)
Vikaturvatoiminto	Toimilaitteen kara siirtyy ulos-/sisäänpäin
Prosessiaine	Tiheys yksikössä lb/cu.ft tai kg/m <sup>3</sup> ja lämpötila yksikössä °F tai °C
Virtausnopeus	lbs/h tai kg/h tai cu.ft/min tai m <sup>3</sup> /h vakio- tai käyttötilassa
Paine	$p_1$ ja $p_2$ yksikössä bar tai psi (absoluuttinen paine $p_{abs}$ ), ja minimi-, normaali ja maksimivirtausnopeus
RFID-tunniste	Kyllä/ei
Venttiilin lisävarusteet	Asennoitin ja/tai rajakytkin

<b>Asiaan liittyvät tiedotteet</b>	► T 8000-X
<b>Asiaan liittyvät tiedotteet koskien tyyppien 3271/3277 pneumaattisia toimilaitteita</b>	► T 8310-1 - ► T 8310-3
<b>Asiaan liittyvät asennus- ja käyttöohjeet</b>	► EB 8052
<b>Asiaan liittyvä turvallisuusopas</b>	► SH 8051