Installatie- en onderhoudshandleiding
AV-reeks soft-start ventielen

Bewaar deze handleiding op een zodanige plaats, dat deze steeds kan worden geraadpleegd indien nodig

Gebruik deze handleiding steeds in combinatie met de meest actuele productcatalogus.

Veiligheidsinstructies

Deze veiligheidsinstructies zijn opgesteld om gevaarlijke situaties en / of schade aan apparatuur te voorkomen. In deze instructies wordt de aandacht op potentiële risico's gevestigd middels 'Let op', 'Waarschuwing' of 'Gevaar'. Neem de veiligheidsrichtlijnen ISO4414[1] en JIS B 8370[2] alsmede alle overige van toepassing zijnde veiligheidsrichtlijnen in acht om de veiligheid te garanderen.

[1] ISO 4414: 'Pneumatic fluid power - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems' (pneumatisch aandrijven - aanbevelingen voor het gebruik van apparatuur in overbrengings- en regelsystemen).

[2] JIS B 8370: 'Pneumatic system axiom' (axioma pneumatisch systeem).

⚠ **LET OP :** *Bedieningsfouten kunnen persoonlijk letsel en / of schade aan apparatuur tot gevolg hebben.*

⚠ **WAARSCHUWING :** *Bedieningsfouten kunnen ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood tot gevolg hebben.*

⚠ **GEVAAR :** *Onder bepaalde omstandigheden bestaat het risico op ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood.*

⚠ WAARSCHUWING

1. **Of pneumatische uitrusting al dan niet geschikt is voor het beoogde doel valt onder de verantwoordelijkheid van de persoon die het pneumatisch systeem ontwerpt of de specificaties daarvan opstelt.**
   Daar de in deze installatie- en onderhoudshandleiding gespecificeerde producten worden toegepast onder uiteenlopende bedrijfsomstandigheden, moet steeds aan de hand van de betreffende specificaties resp. de resultaten van onderzoek / testen worden bepaald of deze daadwerkelijk voldoen aan de specifieke eisen.
2. **Pneumatisch bediende machines en apparatuur mogen uitsluitend worden bediend door speciaal daartoe opgeleid personeel.**
   Perslucht kan gevaar opleveren wanneer de operator er niet mee vertrouwd is. Montage, bediening of reparatie van pneumatische systemen moet worden uitgevoerd door speciaal daartoe opgeleide, ervaren operators.
3. **Voer geen onderhoud uit aan machines / apparatuur of probeer geen onderdelen te verwijderen voordat de veiligheid is gewaarborgd.**
   1) Verricht geen inspectie- en onderhoudswerkzaamheden aan machines / apparatuur voordat is nagegaan of alle bedieningselementen daadwerkelijk zijn vergrendeld.
   2) Indien uitrusting moet worden verwijderd, volg dan te allen tijde bovengenoemde veiligheidsprocedures. Schakel de lucht- en stroomtoevoer uit en laat alle perslucht uit het systeem ontsnappen.
   3) Zorg ervoor dat alle veiligheidsmaatregelen zijn genomen voordat de machine / apparatuur weer wordt opgestart om het plotseling in werking treden van cilinders, etc., te voorkomen (laat de lucht geleidelijk aan in het systeem stromen om tegendruk te creëren, m.a.w. breng een soft-start klep aan in het circuit).
4. **Neem contact op met SMC alvorens het product:**
   1) toe te passen onder omstandigheden resp. in omgevingen die niet vermeld staan in de betreffende productspecificaties of bij gebruik van het product in de open lucht.
   2) te gebruiken in installaties die verband houden met kernenergie, spoorwegen, luchtvaartnavigatie, voertuigen, medische apparatuur, levensmiddelenproductie en -voorziening, recreatievoorzieningen, noodstopcircuits, drukapplicaties of veiligheidsuitrusting.
   3) toe te passen in installaties die een negatieve uitwerking kunnen hebben op de mens, diens eigendommen of dieren, en dan ook een speciale veiligheidsanalyse vereisen.

⚠ LET OP

Zorg ervoor dat het luchttoevoersysteem is voorzien van filters voor deeltjes van 5 micron en groter.

Specificaties

Model			AV2000	AV3000	AV4000
Poortmaat			1/4	3/8	1/2
Testdruk			1,5MPa		
Max. werkdruk			0,2~1MPa		
Manometeraansluiting			1/8		
Omgevings- en mediumtemperatuur			0~60°C [1]		
Cv factor		P→A	1,19	2,20	3,60
		A→R	1,39	2,89	4,49
Gewicht (kg)			0,37	0,48	0,74
Elektrische specificaties	Nominale spoelspanning		100, 200, 110~120, 220V AC (50/60Hz); 12, 24V DC		
	Max. spanningstolerantie		- 15% ~ + 10% van nominale spanning		
	Isolatieklasse spoel		Gelijk aan type B (130 °C)		
	Opgenomen vermogen (stroomverbruik) AC	Aantrekken	5,6 VA (50 Hz) / 5,0 VA (60 Hz)		
		Houden	3,4 VA (2,1 W) / 50 Hz; 2,3 VA (1,5 W) / 60 Hz		
	Opgenomen vermogen DC		1,8W		
	Elektrische aansluiting		DIN-connector		
	Specificaties semi-standaard uitv.		Met indicatie en piekspanningsbeveiliging [2]		
Handbediening stuurventiel			Niet vergrendelbaar met drukknop, vergrendelbaar met gleuf, vergrendelbaar met knop		
Beschermingsklasse			IP65		

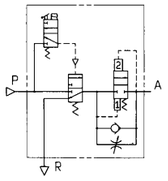
1) Gebruik bij lage temperaturen droge lucht.
2) Het type met doorvoertule heeft een piekspanningsbeveiliging (type met kabelaansluiting) maar geen indicatie.

Installatie

⚠ WAARSCHUWING

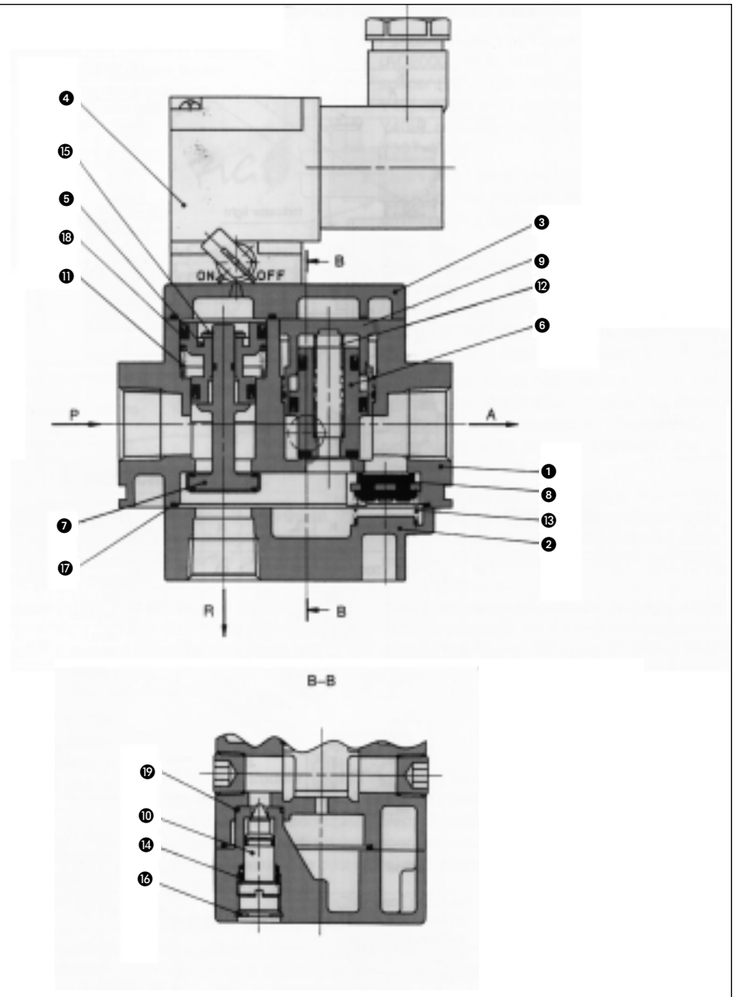
LUCHT- EN STROOMVOORZIENING moeten AFGESLOTEN zijn alvorens met de installatie kan worden begonnen.
Gebruik deze ventielen niet in omgevingen waarin explosiegevaar bestaat.
Wanneer de ventielen worden blootgesteld aan water- of oliedruppels, zorg dan voor voldoende afscherming.
Raadpleeg SMC bij gebruik van het ventiel in situaties waarin dit gedurende een lange periode bekrachtigd moet blijven.

Symbool



Afb. 1

Opbouw en onderdelen (afb. 2)



Onderdelenlijst

Nr.	Beschrijving	Materiaal	Opmerkingen
❶	Behuizing	Aluminium legering	Gemoffeld
❷	Kapje	Aluminium legering	Gemoffeld
❸	Afdekking	Aluminium legering	Gemoffeld

Reserve-, vervangingsonderdelen

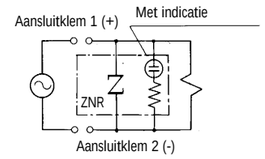
Nr.	Beschrijving	Materiaal	Onderdeelnr.		
			AV2000	AV3000	AV4000
❹	Stuurventiel-		SF4-□-80		
❺	Zuiger A	Polyacetaathars - NBR	P424204A	P424304A	P424404A
❻	Zuiger B	Messing-NBR	P424205A	P424305A	P424405A
❼	Hoofdventiel	Messing-NBR	P424206A	P424306A	P424406A
❽	Terugslagklep	Messing-NBR	P424207A	P424307A	P424407A
❾	Zuigervoering	Polyacetaathars-NBR	P424208A	P424308A	P424408A
❿	Ventielnaald	Messing-NBR	P424209A	P424309A	P424409A
⓫	Ventielveer	Staal	P424211	P424311	P424411
⓬	Zuigerveer	Roestvrij staal	P424212	P424312	P424412
⓭	Veer voor terugslagklep	Roestvrij staal	P424213	P424313	P424413
⓮	Veer voor ventielnaald	Staal	P424214	P424314	P424414
⓯	Borgring type C voor as	Staal	G-5	STW-5	STW-8
⓰	Borgring type C voor opening	Staal	0-9	0-10	0-12
⓱	Pakking	NBR	P424210	P424310	P424410
⓲	Pakking	NBR	P424218	P424315	P424415
⓳	O-ring	NBR	10 X 8 X 1	*1 41090	12,5 X 95 X 1,5

*1 Het onderdeelnummer van de O-ring is het productnummer (bestelnr.) van Morisei Kako

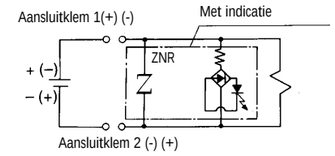
Afb. 2

Indicatie en piekspanningsbeveiliging (afb. 3)

AC en 100 V DC

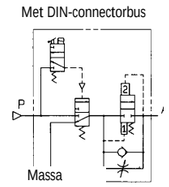


24 V DC of minder



N.B.: geen polariteit (+, -)

Afb. 3



N.B.: geen polariteit (+, -)

Afb. 4

Elektrische bedrading (afb. 4)

Sluit de DIN-connector en aansluitblok aan als weergegeven in afb. 4.
De DIN-connector is niet geschikt voor connectoren van het 'krimpklem'-type.
Geschikte krimpklemmen voor het aansluitblok zijn:
1,25 - 3, 1,25 - 3S, 1,25Y-3N, 1,25Y-3S.

Handbediening (afb. 5)

⚠ WAARSCHUWING

Wees uiterst VOORZICHTIG bij gebruik van de handbediening van het magneetventiel, omdat de aangesloten uitrusting in werking wordt gesteld. Zorg dat alle veiligheidsvoorzieningen aanwezig zijn.

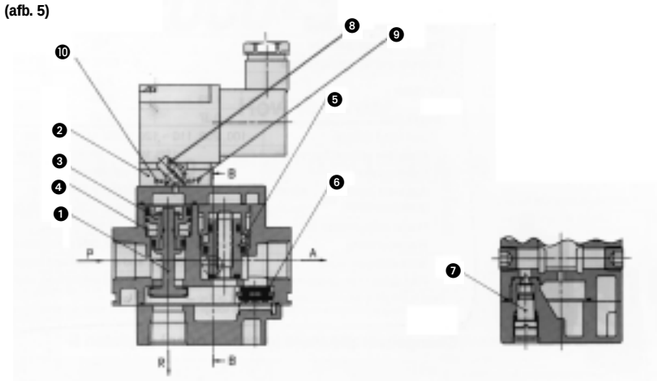
Vergrendelen
Draai de omhooggerichte hefboom ❽ (afb. 5) naar de 'AAN'-stand ❿ (afb. 5).

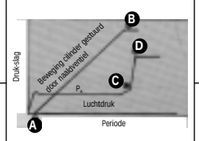
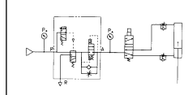
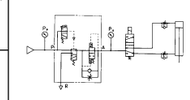
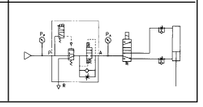
⚠ WAARSCHUWING

De handbediening staat nu in de vergrendelde 'AAN' -positie.

Ontgrendelen (afb. 5).
Draai de hefboom van de handbediening ❽ (afb. 5) naar de 'UIT'-stand ❾ (afb. 5).

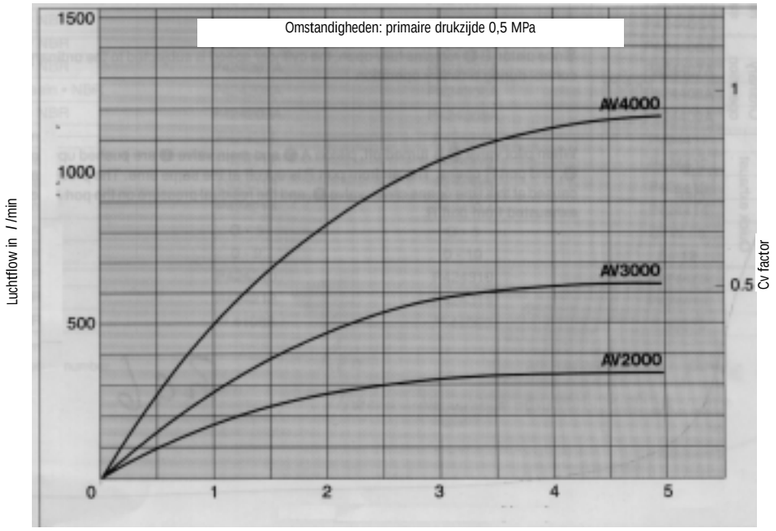
Werking (afb. 5)



Werkomgeving	Stuurventiel	Drukverhouding	Werking	Druk / periode schema (uitlaatregeling)	Voorbeeld van cilinderaansturing (uitlaatregeling)
Gesmoorde luchttoevoer	Actief	$P_A < \frac{1}{2} P_P$	Als het stuurventiel ❷ in werking wordt gezet (automatisch of handmatig) drukt de hulpstuurlucht zuiger A ❸ en het hoofdventiel ❶ naar beneden en het hoofdventiel ❶ gaat open. Poort R wordt daarbij gesloten. Wanneer de lucht uit poort P het naaldventiel ❼ bereikt, wordt de flow aangepast en stroomt de lucht weg via poort A. Het naaldventiel stuurt middels een inlaatregeling de cilinder langzaam van Ⓐ naar Ⓑ .		
Ongesmoorde luchttoevoer		$P_A \geq \frac{1}{2} P_P$	nadat de cilinder Ⓑ heeft bereikt, dan gaat zuiger B ❺ helemaal open. Aan de verandering van Ⓒ naar Ⓓ is te zien dat de waarde van P_A plotseling stijgt tot de waarde van P_P.		
Normale werkstatus		$P_A \cong P_P$	Aangezien zuiger B ❺ helemaal open blijft, wordt de snelheid van de cilinder in de normale werkstatus alleen bepaald door de normale uitlaatregeling.		
Snelle ontluchting	Niet actief	—	Als het stuurventiel ❷ wordt uitgeschakeld, worden zuiger A ❸ en het hoofdventiel ❶ door de veer ❹ naar boven gedrukt en gaat poort R open. Tegelijkertijd wordt de perslucht van poort P onderbroken. Door het drukverschil gaat de terugslagklep ❽ open, en wordt de secundaire druk aan de zijde van poort A snel ontlucht via poort R.		

Afb. 5

Flow-karakteristiek van naaldventiel



Afb. 6

Afstellen van naaldventiel (afb. 2)

De regelnaald ⑩ (afb. 2) wordt met een schroevendraaier ingesteld. Door in de richting van de klok te draaien vermindert de luchtflow, tegen de richting van de klok in draaien verhoogt de luchtflow. Zie ook de flow-karakteristieken in afb. 6.

⚠ LET OP

Gebruik van dit ventiel in combinatie met een magneetventiel met een gesloten middenstand kan niet voorkomen dat de belasting 'doorslaat' of dat de uitrusting wordt aangedreven met een belasting van 50% of hoger.
Wanneer een regelventiel aan de secundaire drukzijde is aangebracht, zorg dan dat dit gespecificeerd is voor secundaire druk-ontluchting.
Zorg dat de secundaire druk-zijde gelijk is aan de primaire druk-zijde alvorens een magneetventiel te bedienen aan de secundaire zijde.

Neem voor aanvullende informatie contact op met de dichtstbijzijnde SMC vestiging; zie hieronder.

Voor aanvullende informatie, neem contact op met de dichtstbijzijnde SMC vestiging; zie hieronder.

GROOT-BRITTANNIË	tel. 01908-563888	**TURKIJE**	tel. 212-2211512
ITALIË	tel. 02-92711	**DUITSLAND**	tel. 6103-402-0
NEDERLAND	tel. 020-5318888	**FRANKRIJK**	tel. 01-64-76-10-00
ZWITSERLAND	tel. 052-34-0022	**ZWEDEN**	tel. 08-603 07 00
SPANJE	tel. 945-184100	**OOSTENRIJK**	tel. 02262-62-280
	tel. 902-255255	**IERLAND**	tel. 01-4501822
GRIEKENLAND	tel. 01-3426076	**DENEMARKEN**	tel. 87 38 87 00
FINLAND	tel. 09-68 10 21	**NOORWEGEN**	tel. 67-12 90 20
BELGIË	tel. 03-3551464	**POLEN**	tel. 48-22-6131847