



Zawór łagodnego startu

Seria AV2000/3000/4000/5000



Seria **AV5000!**

Zawór łagodnego startu, po włączeniu, stopniowo zwiększa wartość ciśnienia oraz szybko odpowietrza układ w przypadku odcięcia zasilania.

Duża ekwiwalentna powierzchnia przelotu [mm²]

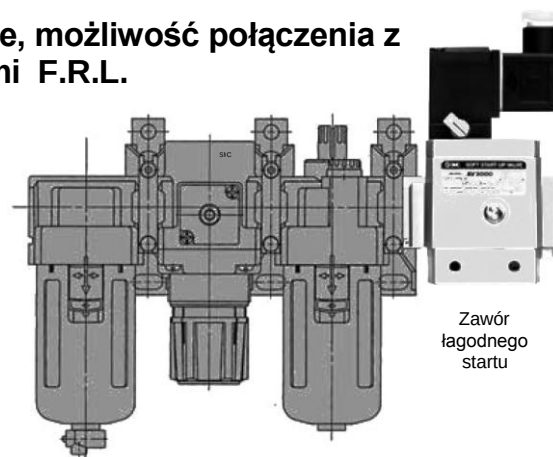
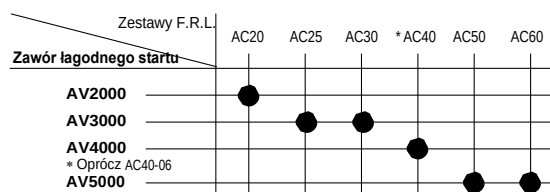
- AV2000/ 20 (Wielkość korpusu: 1/4)
- AV3000/ 37 (Wielkość korpusu: 3/8)
- AV4000/ 61 (Wielkość korpusu: 1/2)
- AV5000/113 (Wielkość korpusu: 3/4)
- AV5000/122 (Wielkość korpusu: 1)

Funkcja ręcznego przełączania zasilanie/odpowietrzanie

Mały pobór mocy

Modułowe, możliwość połączenia z zestawami F.R.L.

Zestawy F.R.L.



Zestaw F.R.L.

Zawór łagodnego startu

AC

AV

AU

AF

AR

IR

VEX

SRP

AW

AMR

AWM

AWD

ITV

VBA

G

AL

Zawór łagodnego startu

AV2000/3000/4000/5000

Symbol zamówieniowy

E AV 20 00 F 02 1 G C Q

Oznaczenie obszaru stosowania

-	Japonia, Azja, Australia
E	Europa
N	Ameryka północna

Zawór łagodnego startu

Wielkość korpusu

20	1/4
30	3/8
40	1/2
50	3/4, 1

Typ gwintu

-	Rc
F	G
N	NPT

Wielkość przyłączy

02	1/4 (tylko AV2000)
03	3/8 (tylko AV3000)
04	1/2 (tylko AV4000)
06	3/4 (tylko AV5000)
10	1 (tylko AV5000)

Opcja

-	Brak
G	Z manometrem

Sterowanie ręczne

-	Przycisk bez blokady (wbudowany)
B	Z blokadą (wymagane narzędzie)
C	Z blokadą (dźwignia)

Wskaźnik stanu/ ochrona przed przepięciami

-	Brak
S	Ochrona przed przepięciami (tylko dla kabla zatopionego)
Z	Wskaźnik stanu/ ochrona przed przepięciami (oprócz przyłącza typu kabel zatopiony)

Napięcie znamionowe cewki

1*	100VAC (50/60Hz)
2*	200VAC (50/60Hz)
3*	110 do 120VAC (50/60Hz)
4*	220VAC (50/60Hz)
5	24VDC
6	12VDC
9	Inne

* tylko dla przyłącza DIN.

Przyłącze elektryczne

G: Kabel zatopiony (tylko napięcie DC)

D: Przyłącze DIN, typ D

Y: Przyłącze DIN, typ Y

Order Made Odnośnie innych napięć (9) prosimy o kontakt z SMC.

Symbole zamówieniowe zaworu sterującego

SF4 1 G 80 Q

Napięcie znamionowe cewki

1*	100V AC (50/60Hz)
2*	200V AC (50/60Hz)
3*	110 do 120V AC (50/60Hz)
4*	220V AC (50/60Hz)
5	24V DC
6	12V DC
9	Inne

Tylko przyłącze DIN

Przyłącze elektryczne

G	Kabel zatopiony
D	Przyłącze DIN, typ D
Y	Przyłącze DIN, typ Y

Dla zaworów łagodnego startu

Sterowanie ręczne

-	Przycisk bez blokady (wbudowany)
B	Z blokadą (wymagane narzędzie)
C	Z blokadą (dźwignia)

Wskaźnik stanu/ ochrona przed przepięciami

-	Brak
S	Ochrona przed przepięciami (tylko kabel zatopiony)
Z	Wskaźnik stanu/ ochrona przed przepięciami (oprócz kabla zatopionego)

Produktu zatwierdzone przez TÜV

Potwierdzają zgodność z dyrektywą EC.

TÜV Rheinland BAUART GEPRÜFT TYPE APPROVED

Seria AV została certyfikowana przez TÜV Rheinland, (numer autoryzacji jednostki certyfikującej EC 0197), na zgodność z normą DIN VDE0580: 1994.

W przypadku zamawiania produktów zatwierdzonych przez TÜV prosimy o kontakt z SMC odnośnie szczegółów dotyczących modeli produktów, parametrów napięcia, przyłączy elektrycznych, itp

Uwaga) Dla kabla zatopionego możliwa jest ochrona przed przepięciami, ale bez wskaźnika stanu.

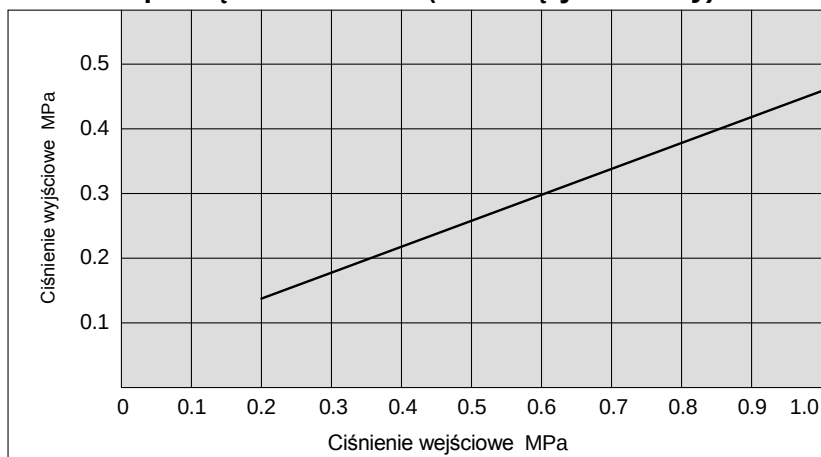
Parametry techniczne

Model		AV2000	AV3000	AV4000	AV5000		
Wielkość przyłączy		1/4	3/8	1/2	3/4	1	
Ciśnienie kontrolne		1.5 MPa					
Zakres ciśnienia pracy		0.2 do 1 MPa					
Wielkość przyłącza manometru		1/8					
Temp. otoczenia i czynnika roboczego		0 do 60°C Uwaga 1)					
Ekwiwalentna powierzchnia przelotu [mm ²]	1(P) →2(A)	20	37	61	113	122	
	2(A) →3(R)	24	49	76	132	141	
Masa [kg]		0.27	0.48	0.74	1.60	1.54	
Parametry elektryczne	Napięcie znamionowe cewki	100, 200, 110 do 120, 220VAC (50/60Hz), 12, 24VDC					
	Dopuszczalne wahania napięcia	−15% do +10% napięcia znamionowego					
	Klasa izolacji cewki	Typ B (130°C)					
	Pobór mocy prądu przemiennej AC	Rozruch	5.6VA (50Hz), 5.0VA (60Hz)				
		Podtrzymanie	3.4VA (2.1W)/50Hz, 2.3VA (1.5W)/60Hz				
	Pobór mocy prądu stałego DC		1.8W				
	Przyłącze elektryczne		Kabel zatopiony, przyłącze DIN typ D, przyłącze DIN typ Y				
Opcje		Wskaźnik stanu /ochrona przed przepięciami Uwaga 2)					
Sterowanie ręczne		Przycisk bez blokady (wbudowany), z blokadą (wymagane narzędzie), z blokadą (dźwignia)					

Uwaga 1) Podczas pracy w niskich temperaturach używać suchego powietrza.

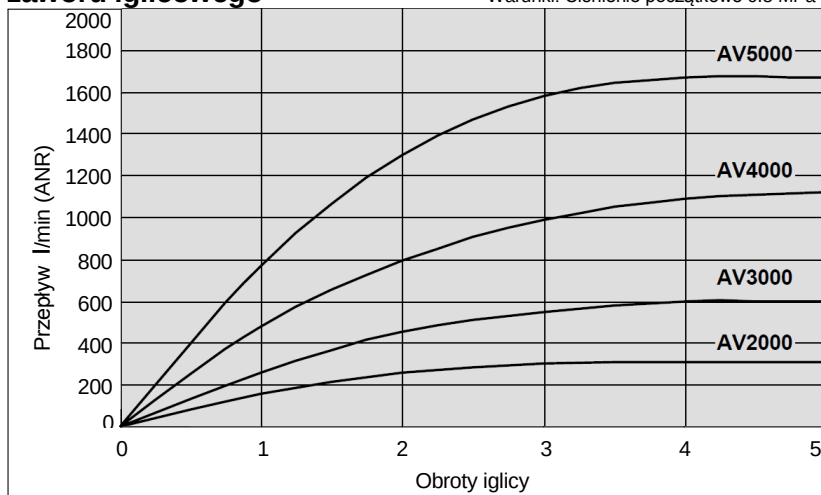
Uwaga 2) Przyłącze z kablem zatopionym może posiadać ochronę przed przepięciami, ale bez wskaźnika stanu.

Ciśnienie przełączania tłoka B (zamknięty → otwarty)



Charakterystyka przepływowa zaworu iglicowego

Warunki: Ciśnienie początkowe 0.5 MPa

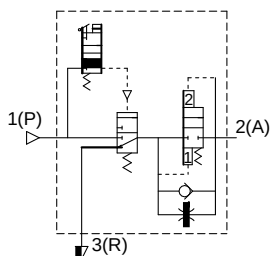


Przyłącze DIN typ D



Przyłącze DIN typ Y

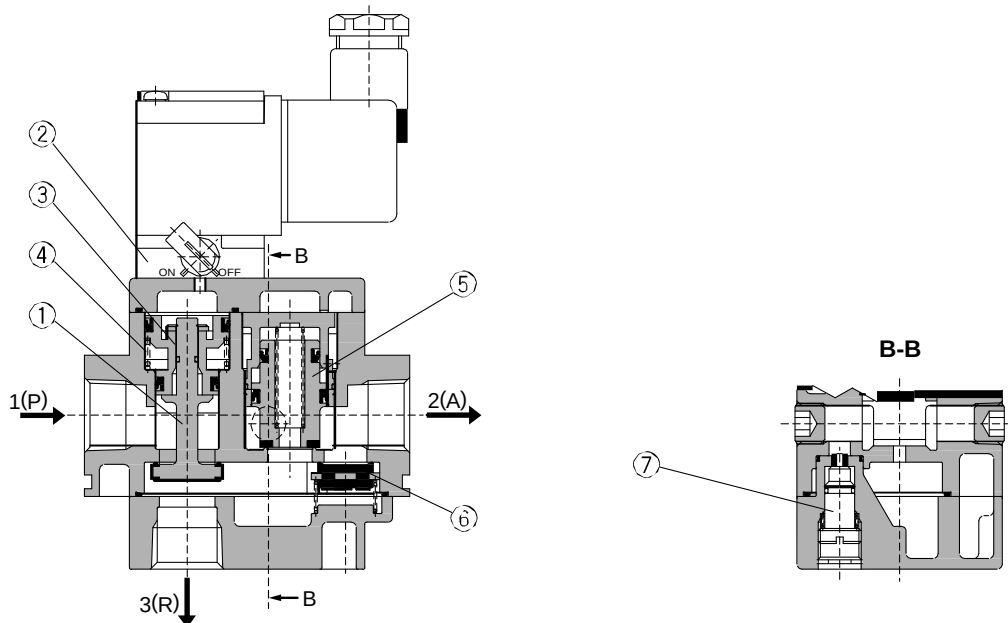
Symbol graficzny



Wposażenie / manometr

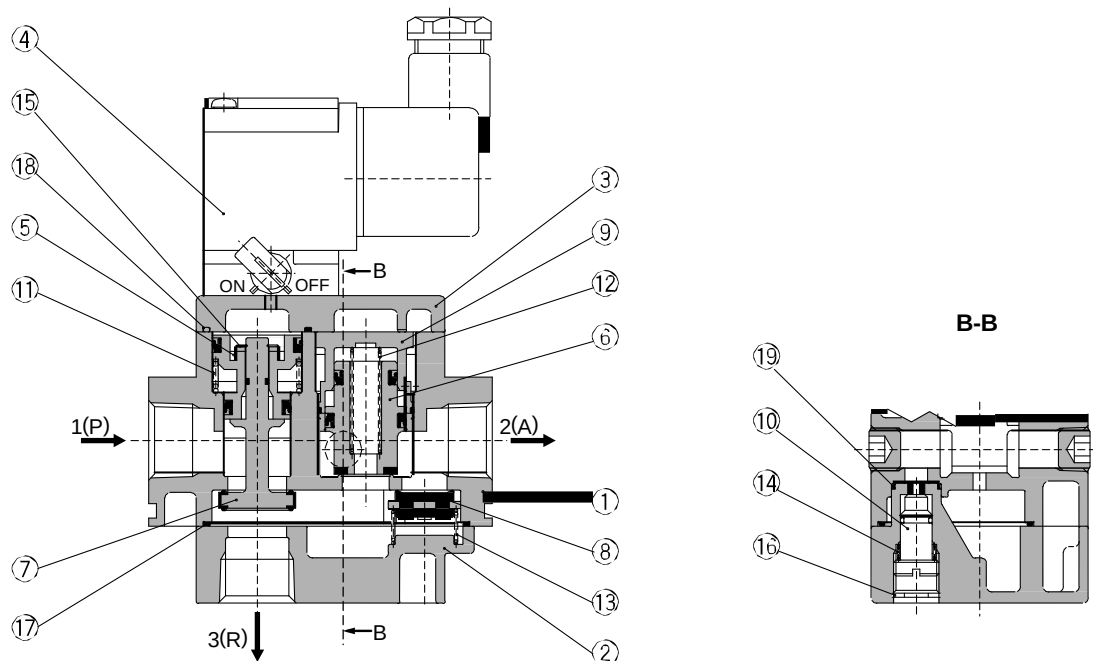
Opis	Manometr
Symbol zamówieniowy	G36-10-01
Zakres ciśnienia	1 MPa

Zasada działania



Warunki pracy	Zawór sterujący	Zależności ciśnień	Zasada działania	Przykład zmian ciśnienia w czasie (ciśnienie przepływu na odpływie)	Przykład połączeń siłownika (ciśnienie przepływu na odpływie)
Powolne narastanie ciśnienia zasilania	Włączony	$1/2 P_P > P_A$	Kiedy zawór sterujący (2) zostaje włączony przez impuls elektryczny lub sterowanie ręczne, powietrze wywiera nacisk na tłok A (3) przesuwając go do dołu, zawór główny (1) otwiera się, jednocześnie kanał R upustu do atmosfery zostaje zamknięty. Powietrze z kanału P płynie przez zawór iglicowy (7) do kanału A. Przepływ dławiony na dopływie zaworu iglicowego (7) powoli przesuwa siłownik z położenia A do B.	Zmiana ciśnienia po włączeniu zaworu	
Szybkie narastanie ciśnienia zasilania		$1/2 P_P \leq P_A$	Kiedy $1/2 P_P \leq P_A$ po osiągnięciu przez siłownik położenia B, tłok B całkowicie się otwiera, ciśnienie P_A szybko wzrasta (na wykresie przebieg od C do D) zrównując się z P_P .		
Stan pracy		$1/2 P_P = \text{ok. } P_A$	Tłok B pozostaje całkowicie otwarty, podczas normalnej pracy siłownika prędkość ruchu tłoczyska jest kontrolowana przez zawór dławiąco-zwrotny, dławiący przepływ powietrza wylotowego.		
Szybkie odpowietrzanie	Wyłączony	—	Kiedy zawór sterujący (2) jest wyłączony, siła pochodząca od sprężyny (4) przesuwa zarówno tłok A (3) jak i zawór główny (1) do góry, otwierając kanał R upustu do atmosfery, jednocześnie następuje odcięcie dopływu powietrza z kanału P. Wytworzona w tym czasie różnica ciśnień otwiera zawór zwrotny (6) i powietrze ze strony wyjściowej A jest szybko upuszczone do atmosfery przez kanał odpowietrzania R.		

Budowa



Części

Nr	Opis	Materiał
1	Korpus	Aluminium - odlew ciśnieniowy
2	Pokrywa dolna	Aluminium - odlew ciśnieniowy
3	Pokrywa górna	Aluminium - odlew ciśnieniowy

Części zamienne

Nr	Opis	Materiał	Symbol zamówieniowy			
			AV2000	AV3000	AV4000	AV5000
4	Zawór sterujący	----	SF4-□-80*			
5	Tłok A	POM, NBR	P424204A	P424304A	P424404A	P424504A
6	Tłok B	mosiądz, NBR (HNBR)	P424205A	P424305A	P424405A	P424505A
7	Zawór główny	mosiądz, NBR (HNBR)	P424206A	P424306A	P424406A	P424506A
8	Zawór zwrotny	mosiądz, NBR (HNBR)	P424207	P424307	P424407	P424507
9	Prowadnica tłoka	POM, NBR	P424208A	P424308A	P424408A	P424508A
10	Iglica zaworu	mosiądz, NBR	P424209A	P424309A	P424409A	P424509A
11	Sprężyna zaworu głównego	dрут stalowy	P424211	P424311	P424411	P424511
12	Sprężyna tłoka	stal nierdzewna	P424212	P424312	P424412	P424512
13	Sprężyna zaworu zwrotnego	stal nierdzewna	P424213	P424313	P424413	P424513
14	Sprężyna zaworu iglicowego	dрут stalowy	P424214	P424314	P424414	—
15	Pierścień osadczy C	stal narzędziowa	G-5	STW-5	STW-8	STW-10
16	Pierścień osadczy C	stal narzędziowa	0-9	0-10	RTW-12	RTW-15
17	Uszczelnienie	NBR	P424210	P424310	P424410	P424510
18	Uszczelnienie	NBR	P424218	P424315	P424415	P424514
19	O-ring	NBR	10 x 8 x 1	11 x 9 x 1	12.5 x 9.5 x 1.5	16.5 x 12.5 x 2

* Odnośnie symboli zamówieniowych zaworów sterujących patrz strona 1.2-2.

AC

AV

AU

AF

AR

IR

VEX

SRP

AW

AMR

AWM

AWD

ITV

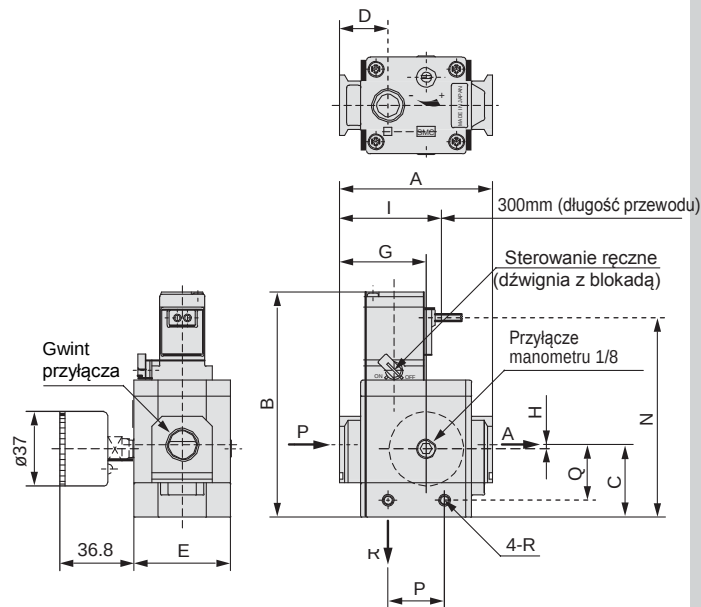
VBA

G

AL

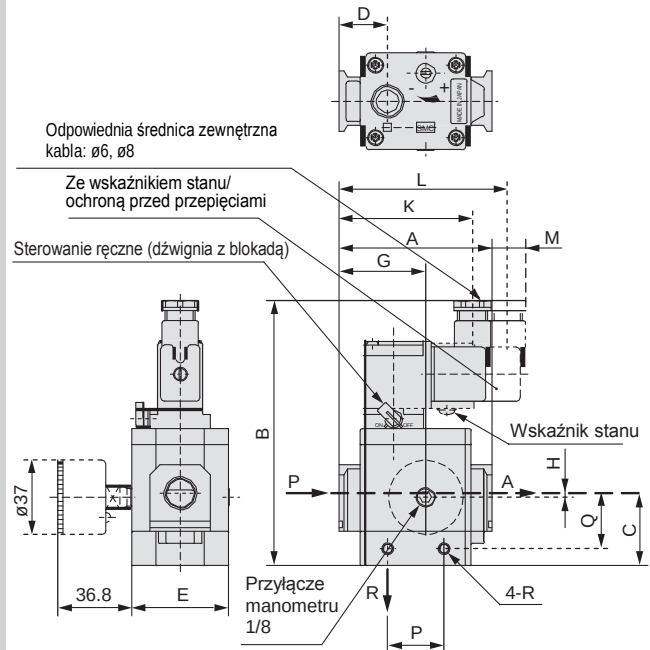
Wymiary

Kabel zatopiony: AV□00-□-□G, GS



Przyłącze DIN: AV□00-□-□D, DZ

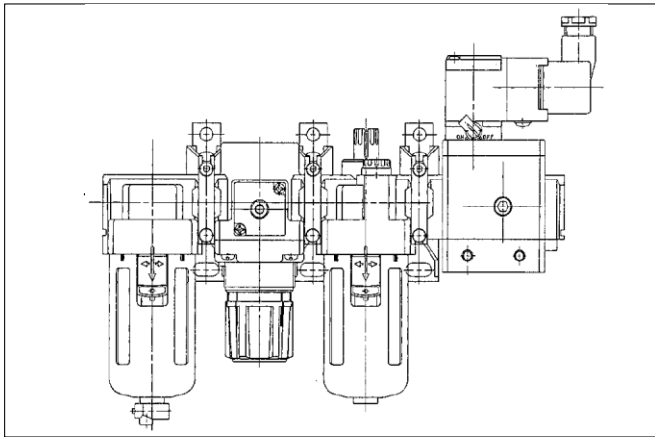
Przyłącze DIN na rynek europejski: AV□00-□-□Y, YZ



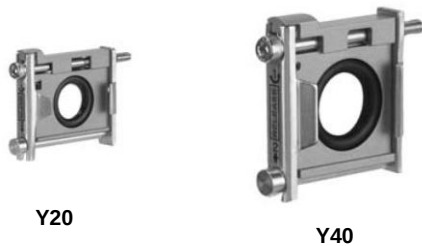
Model	Wielkość przyłącza	A	B	C	D	E	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R
AV2000-□02-□G□	1/4	66	105	31	22	40	38	0	47.5	—	—	—	93	29	23.5	M4
AV2000-□02-□GS□	1/4	66	125	31	22	40	38	0	—	65.5	—	6	—	29	23.5	M4
AV2000-□02-□D□	1/4	66	125	31	22	40	38	0	—	—	82.5	23	—	29	23.5	M4
AV2000-□02-□DZ□	1/4	66	125	31	22	40	38	0	—	67.5	—	10.5	—	29	23.5	M4
AV2000-□02-□Y□	1/4	66	125	31	22	40	38	0	—	—	84.5	27.5	—	29	23.5	M4
AV2000-□02-□YZ□	1/4	66	125	31	22	40	38	0	—	—	84.5	27.5	—	29	23.5	M4
AV3000-□03-□G□	3/8	76	112	36	24	48	43	2	50.5	—	—	—	100	28	27.5	M5
AV3000-□03-□GS□	3/8	76	112	36	24	48	43	2	50.5	—	—	—	100	28	27.5	M5
AV3000-□03-□D□	3/8	76	132	36	24	48	43	2	—	68.5	—	—	—	28	27.5	M5
AV3000-□03-□DZ□	3/8	76	132	36	24	48	43	2	—	—	85.5	16	—	28	27.5	M5
AV3000-□03-□Y□	3/8	76	132	36	24	48	43	2	—	70.5	—	3.5	—	28	27.5	M5
AV3000-□03-□YZ□	3/8	76	132	36	24	48	43	2	—	—	87.5	20.5	—	28	27.5	M5
AV4000-□04-□G□	1/2	98	127	47	32	52	57	3	62.5	—	—	—	115	42	37	M6
AV4000-□04-□GS□	1/2	98	127	47	32	52	57	3	62.5	—	—	—	115	42	37	M6
AV4000-□04-□D□	1/2	98	147	47	32	52	57	3	—	80.5	—	—	—	42	37	M6
AV4000-□04-□DZ□	1/2	98	147	47	32	52	57	3	—	—	97.5	6	—	42	37	M6
AV4000-□04-□Y□	1/2	98	147	47	32	52	57	3	—	82.5	—	—	—	42	37	M6
AV4000-□04-□YZ□	1/2	98	147	47	32	52	57	3	—	—	99.5	10.5	—	42	37	M6
AV5000-□%□-□G□	3/4, 1	128	155	59	39	74	77	0	74	—	—	—	143	50	46	M6
AV5000-□%□-□GS□	3/4, 1	128	155	59	39	74	77	0	74	—	—	—	143	50	46	M6
AV5000-□%□-□D□	3/4, 1	128	175	59	39	74	77	0	—	90	—	—	—	50	46	M6
AV5000-□%□-□DZ□	3/4, 1	128	175	59	39	74	77	0	—	—	107	—	—	50	46	M6
AV5000-□%□-□Y□	3/4, 1	128	175	59	39	74	77	0	—	94	—	—	—	50	46	M6
AV5000-□%□-□YZ□	3/4, 1	128	175	59	39	74	77	0	—	—	111	—	—	50	46	M6

Elementy łączące z zestawem przygotowania powietrza

Przy podłączaniu zaworu łagodnego startu do zestawu przygotowania powietrza (AC20 do AC60) należy wybrać jeden z poniższych elementów łączących.



Element łączący



Y20

Y40

Model	Do modelu
Y20	AV2000
Y30	AV3000
Y40	AV4000
Y60	AV5000

Wspornik z elementem łączącym



Y20T

Y40T

Model	Do modelu
Y20T	AV2000
Y30T	AV3000
Y40T	AV4000
Y60T	AV5000

AC

AV

AU

AF

AR

IR

VEX

SRP

AW

AMR

AWM

AWD

ITV

VBA

G

AL



AV2000/3000/4000/5000

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu 1

Przeczytać przed użytkowaniem.

Projektowanie

⚠ Ostrzeżenie

1. Praca siłownika

Gdy na wyjściu zaworu łagodnego startu będzie stosowany zawór elektromagnetyczny lub siłownik, należy przedsięwziąć odpowiednie środki, aby zapobiec potencjalnemu niebezpieczeństwu spowodowanemu pracą siłownika.

2. Podtrzymanie ciśnienia

Produkt może być nieszczelny (jest to dopuszczalne). Zawory te nie są przeznaczone do aplikacji takich jak podtrzymywanie ciśnienia w zbiornikach ciśnieniowych.

3. Miejsce dla czynności konserwacyjnych

Instalacja powinna mieć zabezpieczoną wystarczającą ilość miejsca dla czynności konserwacyjnych.

Dobór

⚠ Ostrzeżenie

1. Sprawdzić parametry techniczne

Produkty znajdujące się w tym katalogu są przeznaczone wyłącznie do pracy ze sprężonym powietrzem. Nie należy ich stosować gdy ciśnienie, temperatura itp. przekraczają wartości podane w katalogu, gdyż może to prowadzić do uszkodzeń lub nieprawidłowego działania. (Patrz parametry techniczne). Należy skontaktować się z SMC, gdy czynnik roboczy będzie inny niż sprężone powietrze.

2. Długi okres ciągłego zasilania napięciem

Należy skontaktować się z SMC, gdy zawory będą zasilane napięciem przez długi okres czasu.

3. Zawory w położeniu środkowym zamknięte

W przypadku stosowania zaworów elektromagnetycznych w położeniu środkowym zamkniętych lub siłownika o współczynniku obciążenia równym lub większym 50%, skoki (szarpnięcia) są nie do uniknięcia, nawet jeśli jest zastosowany zawór łagodnego startu.

4. Użycie regulatora ciśnienia po stronie wyjścia

Przy montażu regulatora ciśnienia na wyjściu zaworu (strona z kanałem A), należy zastosować regulator ciśnienia z wbudowanym zaworem zwrotnym (AR20K do AR40K). W przypadku zastosowania standardowego regulatora ciśnienia (AR10 do AR60), ciśnienie po stronie wyjściowej może nie zostać całkowicie upuszczone podczas odpowietrzania tego zaworu.

5. Praca zaworu elektromagnetycznego na wyjściu zaworu łagodnego startu

Aby uruchomić zawory elektromagnetyczne zamontowane na wyjściu zaworu łagodnego startu (strona z kanałem A), należy najpierw sprawdzić czy ciśnienie po stronie wyjścia (P_A) wzrosło do wartości równej ciśnieniu po stronie wejściowej (P_P).

6. Działanie

Funkcja odpowietrzania tego zaworu powinna być stosowana tylko w razie niebezpieczeństwa. Nie należy stosować tego zaworu w taki sam sposób jak zaworu odcinającego 3/2.

7. Zastosowanie smarownicy

Przy montażu smarownicy, zamontować ją od strony wejściowej (strona z kanałem P) zaworu łagodnego startu. Montaż od strony wyjściowej (strona z kanałem A) może spowodować cofanie oleju i prowadzić do zanieczyszczenia olejem kanału R zaworu.

8. Przedmuchiwanie powietrzem

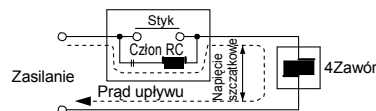
Zawór ten nie może być stosowany w urządzeniach do przedmuchiwania powietrzem z powodu mechanizmu, który przełącza główny zawór na całkowicie otwarty, gdy ciśnienie po stronie wyjściowej wzrosło do ok. $\frac{1}{2}$ ciśnienia po stronie wejściowej.

Dobór

⚠ Uwaga

1. Spadek napięcia

W szczególności gdy stosuje się element RC (ochrona przed przepięciami) dla ochrony elementu przełączającego, należy mieć na uwadze, że zwiększy się spadek napięcia na cewce zaworu związany z prądem upływu płynącym przez element RC itp.



Spadek napięcia dla cewki AC wynosi 20% lub mniej napięcia znamionowego.

Spadek napięcia dla cewki DC wynosi 3% lub mniej napięcia znamionowego.

2. Praca w niskich temperaturach

Chociaż zawór może być używany w temperaturze do 0°C, należy przedsięwziąć środki, aby zapobiec zamarzaniu kondensatu i wilgoci, itp.

Montaż

⚠ Ostrzeżenie

1. Należy zatrzymać pracę, jeśli przecieki powietrza są coraz większe lub urządzenie nie pracuje prawidłowo

Po montażu lub konserwacji itp. należy podłączyć sprężone powietrze i zasilanie elektryczne. Aby potwierdzić czy urządzenie jest prawidłowo zamontowane należy sprawdzić poprawność działania oraz szczelność połączeń.

2. Instrukcja obsługi

Zamontować i używać produkt po uważnym przeczytaniu ze zrozumieniem całej instrukcji. Zachować instrukcję obsługi, aby w razie konieczności można się było do niej odnieść.

3. Malowanie i nanoszenie powłok

Ostrzeżenia lub parametry techniczne nadrukowane lub naklejone na produkt nie mogą być zmasane, usunięte lub zamalowane. Ponadto należy skontaktować się z SMC przed malowaniem części z tworzywa, gdyż może to prowadzić do uszkodzenia części w zależności od użytego rozpuszczalnika.

Regulacja

⚠ Uwaga

1. Aby przeprowadzić regulację początkowej prędkości siłownika po stronie wyjścia zaworu, zasilić powietrzem zawór od strony wejścia i przełączyć dźwignikę zaworu sterującego w położenie ON. Następnie pokręcać iglicę, z pozycji całkowicie otwartej, w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara.



AV2000/3000/4000/5000

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu 2

Przeczytać przed użytkowaniem.

Przewody

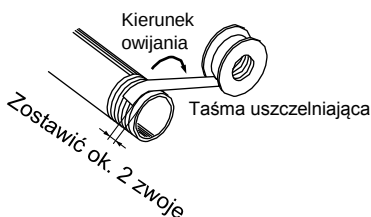
! Uwaga

1. Przygotowania przed podłączeniem

Przed podłączeniem przewodów pneumatycznych należy je dokładnie przedmuchać sprężonym powietrzem lub umyć, aby usunąć wióry, resztki oleju i innych zanieczyszczeń z wnętrza przewodu.

2. Owijanie taśmą uszczelniającą

Upewnić się, że wiórki i materiały uszczelniające z gwintu rury lub przyłączki nie dostały się do środka zaworu podczas łączenia. Ponadto, w przypadku użycia taśmy uszczelniającej, zostawić od 1,5 do 2 zwojów od końca gwintu nieowinięte.



3. Dokręcanie gwintów z odpowiednim momentem

Podczas wkręcania przyłączy do zaworów, należy dokręcać je momentem podanym w tabeli poniżej.

Moment dokręcania przyłączy

Gwinty przyłączeniowe	Odpowiedni moment dokręcania Nm
Rc 1/4	12 do 14
Rc 3/8	22 do 24
Rc 1/2	28 do 30
Rc 3/4	28 do 30
Rc 1	36 do 38

4. Podłączanie przewodów do zaworu

Podczas podłączania przewodów pneumatycznych do zaworu łagodnego startu, należy sprawdzić w instrukcji obsługi oznaczenie przyłączy, aby uniknąć pomyłek.

5. Łączenie z modułowymi zestawami F.R.L.

Podczas podłączania do modułowych zestawów przygotowania powietrza (AC20 do 60), wybrać jeden z elementów łączących (szczegóły patrz strona 6.). Połączenie z modułowym zestawem AC40-06 nie jest możliwe. Następnie podłączyć zawory łagodnego startu od strony wyjściowej zestawu przygotowania powietrza.

6. Warunki podłączania od strony wejściowej

Nominalna średnica otworu przewodu lub urządzenia powinna być równa lub większa niż wielkość przyłącza zaworu łagodnego startu. Całkowita ekwiwalentna powierzchnia przelotu strony wejściowej (strona P) przewodu lub urządzenia powinna być równa lub większa od wartości podanych poniżej.

Model	Całkowita powierzchnia przelotu mm ²
AV2000	5
AV3000	22
AV4000	35
AV5000	50

Gdy przewód stanowi ograniczenie lub gdy ciśnienie powietrza zasilającego nie jest wystarczające, zawór główny nie przełączy się oraz może wystąpić wyciek powietrza z kanału R.

Wskaźnik stanu/ ochrona przed przepięciami

! Uwaga

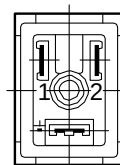
Napięcie	AC i100V DC	24V DC lub mniej
Obwód elektryczny		

Podłączanie elektryczne

! Uwaga

Wewnętrzne połączenia przyłącza DIN są pokazane poniżej, podłączyć zasilanie jak pokazano poniżej.

Przyłącze DIN



Styk przyłącza	1	2
Przyłącze DIN	+	-

Smarowanie

! Uwaga

1. Zawór został trwale nasmarowany podczas produkcji i nie wymaga dalszego smarowania.
2. W przypadku stosowania powietrza smarowanego, należy stosować olej klasy 1 (bez dodatków) ISO VG32. Rozpoczęte smarowanie musi być kontynuowane, gdyż początkowy smar może zostać usunięty, co może prowadzić do nieprawidłowego działania. Odnośnie oleju klasy 2 (z dodatkami) zgodnego z ISO VG32 należy skontaktować się z SMC.

AC

AV

AU

AF

AR

IR

VEX

SRP

AW

AMR

AWM

AWD

ITV

VBA

G

AL



AV2000/3000/4000/5000

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu 3

Przeczytać przed użytkowaniem.

Sprężone powietrze

⚠ Ostrzeżenie

1. Stosować czyste powietrze

Nie stosować sprężonego powietrza zawierającego chemikalia, oleje syntetyczne z rozpuszczalnikami organicznymi, sole lub gazy korozyjne itp. Może to prowadzić do zniszczenia lub nieprawidłowego działania.

⚠ Uwaga

1. Zamontować filtr powietrza

Zamontować filtr powietrza blisko zaworu od strony zasilania. Należy wybrać stopień filtracji minimum 5µm.

2. Zainstalować chłodnicę, osuszacz powietrza, separator wody itp.

Powietrze zawierające nadmiar kondensatu może spowodować nieprawidłowe działanie zaworów i innych urządzeń pneumatycznych. Aby temu zapobiec, zainstalować chłodnicę, osuszacz powietrza lub separator wody itp.

Środowisko pracy

⚠ Ostrzeżenie

1. Nie stosować zaworów w atmosferze gazów korozyjnych, chemikaliów, słonej wody, wody lub pary wodnej lub w bezpośrednim kontakcie z ww.

2. Nie stosować w atmosferze wybuchowej.

3. Nie stosować w miejscach narażonych na wibrację lub udary.

4. Należy zastosować osłonę ochronną, aby zabezpieczyć zawór przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

5. Należy zabezpieczyć zawory przed ciepłem wytwarzanym przez znajdujące się w pobliżu źródła ciepła.

6. Stosować odpowiednie środki ochronne w miejscach narażonych na kontakt z kroplami wody, oleju lub odpryskami spawalniczymi, itp.

7. W środowisku o dużym stężeniu kurzu lub gdy przeszkadza hałas pochodzący od przełączania się zaworu, zamontować tłumik dźwięku w przyłączy R. Zapobiegnie on przedostawaniu się kurzu do wnętrza zaworu oraz zredukuje hałas.

Konserwacja

⚠ Ostrzeżenie

1. Przeprowadzać czynności konserwacyjne wymienione w instrukcji obsługi

Niewłaściwe użytkowanie może prowadzić do nieprawidłowego działania lub zniszczenia maszyn lub urządzeń.

2. Demontaż urządzeń

W przypadku demontażu urządzeń, należy najpierw zabezpieczyć miejsce pracy, upewnić się że przenoszone elementy nie spadną, itp. Następnie odciąć dopływ powietrza i wyłączyć zasilanie elektryczne, odpowietrzyć układ przy użyciu zaworu korzystając z funkcji odpowietrzania..

3. Praca przy niskiej częstotliwości przełączania.

Przynajmniej raz na 30 dni zawory powinny być przełączone, co zapobiega ich nieprawidłowemu działaniu. (Należy zachować ostrożność ze względu na sprężone powietrze.)

4. Sterowanie ręczne

Podczas ręcznego sterowania zaworami, podłączone urządzenia zostaną uruchomione. Przed ręcznym uruchomieniem należy sprawdzić bezpieczeństwo.

⚠ Uwaga

1. Usuwanie kondensatu

Regularnie usuwać z filtrów powietrza zbierający się kondensat. (Patrz parametry techniczne.)

Obliczanie przepływu (temperatura powietrza 20°C)

Przepływ dławiony: gdy $(P_2 + 0.1)/(P_1 + 0.1) \leq 0.5$

$$Q = 120 \times S \times (P_1 + 0.1) \times \sqrt{\frac{293}{273 + t}}$$

Przepływ poddźwiękowy: gdy $(P_2 + 0.1)/(P_1 + 0.1) > 0.5$

$$Q = 240 \times S \times \sqrt{(P_1 - P_2)(P_2 + 0.1)} \times \sqrt{\frac{293}{273 + t}}$$

Q : przepływ [l/min (ANR)]

S : ekwiwalentna powierzchnia przelotu (mm²)

P1: ciśnienie wejściowe [MPa]

P2: ciśnienie wyjściowe [MPa]

t : temperatura powietrza

Uwaga) Powyższe równania odnoszą się tylko do sprężonego powietrza. Dla wody i pary użyć odpowiednich równań.