

Редукційні клапани прямої дії RP45 з мембранним приводом (1/2" – 2")



Опис:

Редукційний клапан прямої дії ADCA серії RP45 з мембранним приводом та сильфонним ущільненням. Призначений для зниження високого тиску на вході в клапан до необхідного постійного тиску на виході робочого середовища такого як пара, стиснене повітря та інших інертних рідин та газів.

Використовується в інженерних та технологічних системах перед різним теплообмінним та технологічним обладнанням підприємств для підтримки постійного тиску на виході незалежно від змін витрати та тиску на вході.

Принцип дії:

Тиск за клапаном редукується імпульсом, що йде на мембрану приводу та зусиллям пружини. Знижений тиск за клапаном, що діє на мембрану, редукується до заданої величин та повністю врівноважується зусиллям пружини, але при збільшенні або зменшенні витрати тиск за клапаном також зменшується або збільшується, що призводить до зміни сили, що діє на мембрану, та пружина закриває або відкриває клапан, підтримуючи заданий тиск.



Основні властивості:

- Спеціально розроблений довговічний сильфон для виключення протікання і зменшення тертя при переміщенні штоку.
- Надійна конструкція з вуглецевої або нержавіючої сталі.
- Підходить для роботи у важких умовах експлуатації.
- Замінні мембранні приводи та пружини.

RP45 з підключенням
імпульсної лінії
на корпусі клапана

Опції:

М'яке ущільнення сідла з PTFE/GR, для роботи на пару.
М'яке ущільнення сідла з Нітрилу, для роботи на стисненому повітрі та газах.
Розсікач потоку для зменшення шуму.

Робоче середовище:

Насичена пара, стиснене повітря і інші гази і рідини сумісні з матеріалами конструкції клапана (крім кисню).

Модифікації клапана:

RP45S, RP45ST або RP45SN – PN40 – з сталевим корпусом;
RP45I, RP45IT або RP45IN – PN40 – з корпусом із нерж. сталі;
Суфікс T: М'яке ущільнення сідла з Тефлону (PTFE/GR);
Суфікс N: М'яке ущільнення сідла з Нітрилу (Ni).

Типорозміри:

1/2" дюйма – 2" дюйми.

Приєднання:

Різьба внутрішня ISO 7/1 Rp або NPT.

Модифікації приводів:

A1, A10, A11, A12, A3, A4, B1, B3, B4, C11 – вуглецева сталь.
A2, A21, B2, B21 - SG чавун або вуглецева сталь.
A1i, A10i, A11i, A12i, A2i, A21i, A3i, A4i – нержавіюча сталь.

Монтажне положення:

Горизонтальне встановлення з приводом вертикально спрямованим униз (див. інструкцію з монтажу та експлуатації).

Примітка: Клапан повинен бути обов'язково захищений фільтром, також для забезпечення подачі сухого пара потрібно встановити сепаратор пара з блоком конденсатовідведення.



Маркування СЕ - Група 2 (Європейська директива PED)

Номинальний тиск	Номинальні діаметри	Категорія директиви
PN 40	1/2" – 1"	SEP
PN 40	1 1/2" – 2"	1 (Промарковано СЕ)

Технічні характеристики

Модифікація клапана	RP45S	RP45i	RP45ST	RP45iT	RP45SN	RP45iN
Номинальний тиск	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40	PN 40
Максимальний тиск перед клапаном	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар
Максимальний тиск після клапану	18 бар	18 бар	18 бар	18 бар	18 бар	18 бар
Мінімальний тиск після клапану *	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар	0,15 бар
Максимальна температура робочого середовища	250 °C	250 °C	200 °C	200 °C	80 °C	80 °C
Максимально рекомендований перепад тиску	25:1	25:1	25:1	25:1	10:1	10:1
Макс. рекоменд. відношення тиску перед клапаном до тиску після клапану при максимальній витраті	10:1	10:1	10:1	10:1	10:1	10:1
Максимальний тиск гідравлічного випробування	60 бар	60 бар	60 бар	60 бар	60 бар	60 бар

Примітка: Інші м'які ущільнення і їх граничні значення температури по запит.

Коефіцієнт пропускної спроможності

Типорозмір	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"
Коефіцієнт Kvs	4,8 м ³ /год	6,9 м ³ /год	9,1 м ³ /год	14,4 м ³ /год	26,5 м ³ /год

Пропускна спроможність пара, кг/год (при P2 < 0,7 P1)

Тиск до клапана, бар	Пропускна спроможність (насичена пара)				
	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"
0,5	51	68	90	186	300
0,75	63	84	112	230	360
1	75	100	133	280	430
1,5	100	133	175	360	590
2	126	170	230	450	730
2,5	150	200	260	550	880
3	175	240	310	640	1010
4	220	290	390	800	1300
5	260	350	480	1000	1600
6	330	440	580	1220	1930
7	400	520	700	1430	2300
8	450	600	800	1670	2700
9	500	670	880	1800	2900
10	560	750	980	2000	3200
12	680	900	1180	2500	4000
14	800	1050	1400	2900	4700
16	920	1230	1630	3400	5500
18	1040	1400	1860	3800	6200
20	1170	1540	2100	4200	7000
22	1330	1780	2350	4900	7800
24	1500	2000	2600	5400	8700
25	1600	2150	2800	5700	9200

Корегуючий коефіцієнт:

Продуктивність, вказана в "Таблиці пропускний здібності насиченого пара", застосовна до критичним перепадам тиску, де $P2 < 0,7 P1$ (надлишкове тиск на виході складає 58% і нижче надлишкового тиску на вході).

У разі некритичних перепадів, нижче, ніж $< 0,7$, повинен бути застосований коригувальний коефіцієнт, див.

Співвідношення тиску, P2/P1	Корегуючий коефіцієнт, f
$\geq 0,7$	1,25
$\geq 0,8$	1,6
$\geq 0,9$	2,25

* Тиск в бар абс (бар ман. + 1)

Перегріта пара:

В випадку редукування тиску перегрітого пара повинен бути введено поправний коефіцієнт на відмінність питомих обсягів, тобто. необхідна масова витрата має бути помножена на відношення:

$\frac{V_h}{V_s}$, де V_h = питомий об'єм перегрітої пари;

V_s = питома об'єм насиченого пара.

Підбір приводу та пружини

Розмір клапана	Модифікація приводу	Діапазони регулювання по тиску за клапаном, бар								
		A4 A4i	A3 A3i	A2 A2i	A21 A21i	A1 A1i	A11 A11i	A11 A11i	A12 A12i	
1/2"	Налаштув. тиску в діапазоні, бар	0,15-0,49	0,5-0,99	1,0-1,6	1,7-3,8	3,9-5,5	5,6-8,2	—	8,3-13	10-18
	Пружина №	66	60	60	60	60	60	—	60	60.1
3/4"	Налаштув. тиску в діапазоні, бар	0,15-0,49	0,5-0,99	1,0-1,6	1,7-3,8	3,9-5,5	5,6-8,2	—	8,3-13	10-18
	Пружина №	66	60	60	60	60	60	—	60	60.1
1"	Налаштув. тиску в діапазоні, бар	0,15-0,49	0,5-0,99	1,0-1,6	1,7-3,8	3,9-5,5	5,6-8,2	—	8,3-13	10-18
	Пружина №	66	60	60	60	60	60	—	60	60.1
1 1/2"	Налаштув. тиску в діапазоні, бар	0,15-0,49	0,5-0,99	1,0-1,6	1,7-3,8	3,9-5,5	5,6-8,2	—	8,3-13	10-18
	Пружина №	66	60	60	60	60	60	—	60	60.1
2"	Налаштув. тиску в діапазоні, бар	0,15-0,49	0,5-0,99	1,0-1,9	2,0-4,2	4,3-6,9	7,0-8,5	10-18	8,6-13	—
	Пружина №	67	61	61	61	61	64	61	64	—

Максимальне значення тиску для приводів

Модифікація приводу	A1 A1i	A10 A10i	A11 A11i	A12 A12i	A2 A2i	A21 A21i	A3 A3i	A4 A4i
Максимальний робочий тиск	25 бар	25 бар	25 бар	25 бар	12 бар	18 бар	2,5 бар	1,5 бар
Максимальна робоча температура	90 °C *							

* При роботі з водяною парою або рідинами при температурі вище 90 °C в вимірювальну трубу повинна бути змонтована конденсатна ємність.

Примітка: Показані значення не залежать від доступних матеріалів виконання приводу (чавун, вуглецева або нержавіюча сталь).

Приклад підбору

Початкові дані:

Витрата насиченої пари 300 кг/год; тиск на вході 3 бар; потрібний тиск на виході 2 бар.

Розрахунок:

Визначення коригуючого коефіцієнта: $(5+1) / (7+1) = 0.75 \rightarrow f=1.25$;

Розрахункова пропускна спроможність: $300 \times 1,25 = 375$ кг/год;

В таблиці «Пропускна спроможність» в рядку, відповідного вхідному тиску, знаходимо найближче більше значення ніж 375 кг/год. В даному випадку воно становить 640 кг/год і відповідає типорозміру 1 1/2" дюйма. У таблиці «Підбір приводу та пружини» у рядку, що відповідає типорозміру 1 1/2", знаходимо діапазон тисків, що включає 2 бар. У тому ж полізнаходиться номер з необхідною пружиною. В даному випадку - № 60. Стовець відповідає типорозміру необхідного приводу. У нашому випадку привід А-2.

Важливо: Ніколи не виміряйте розмір клапана відповідно до діаметра труби, на яку його має бути встановлено, а відповідно до фактичної необхідної витрати. Розмір труб також має відповідати максимальним рекомендованим швидкостям потоку в залежності від середовища!

Як розрахувати типорозмір (використовуючи Kvs):

При підборі клапана за коефіцієнтом пропускної здатності Kvs проконсультуйтеся з постачальником.

Приклад замовлення:

Редукційний клапан RP45S DN 1 1/2" PN40 з пружиною №60, приводом А-2, конденсатною ємністю та імпульсною трубкою.

Рекомендації щодо встановлення:

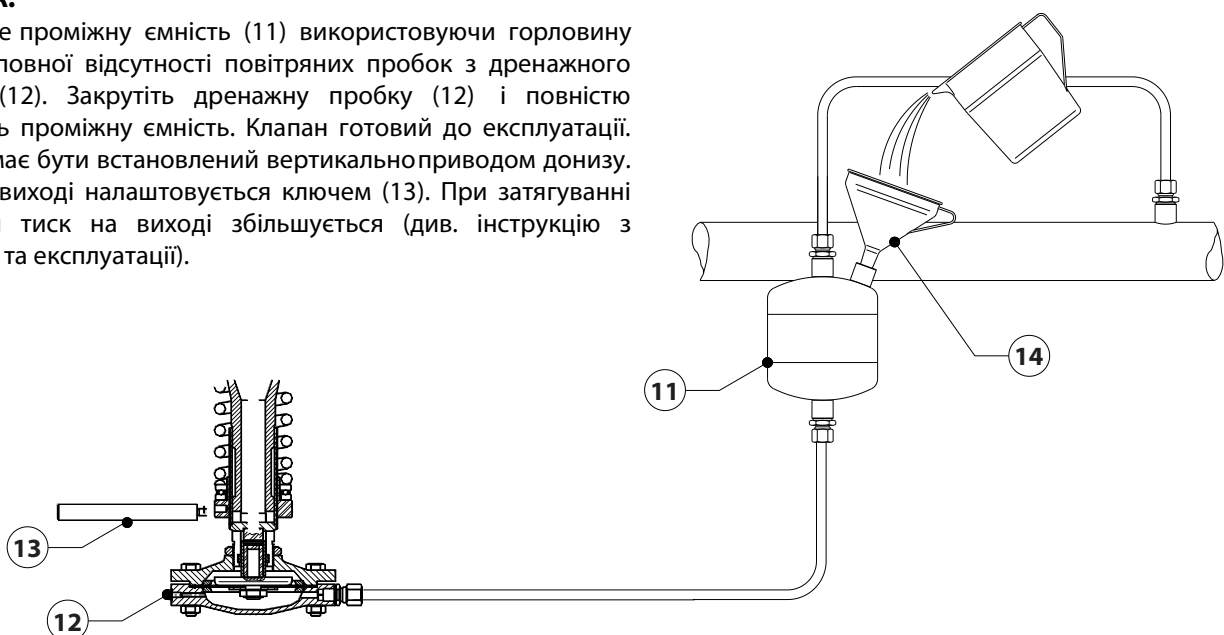
Горизонтальне встановлення з приводом вертикально спрямованим вниз. Встановлення з приводом, спрямованим вгору, можливе лише при температурі середовища нижче 90 °С. При експлуатації на навантаженнях менших, чим 20% від пропускної можливості, можливе виникнення вібрації і гідроударів. Проконсультуйтеся з постачальником.

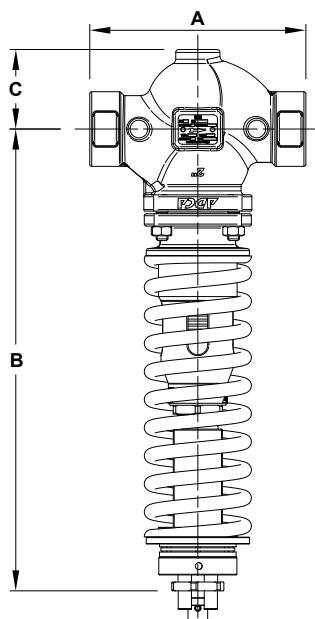
Трубка відбору імпульсу тиску має бути завжди підключена, якщо тільки клапан не забезпечений вбудованою лінією відбору імпульсу тиску. Трубка відбору імпульсу тиску повинна з'єднуватися з частиною трубопроводу (зниженого тиску) за клапаном, в том місці де трубопровід в обидві сторони вільний від фітінгів мінімум на 1м. або на 15 діаметрів трубопроводу, в залежно від того, яка відстань буде більшою. Так само при експлуатації клапана на середовищах з температурою вище 90 °С монтаж конденсатної ємності обов'язковий, інакше мембрану може бути пошкоджено.

В парових системах перед клапаном повинні бути встановлені сітчастий фільтр, сепаратор пара з вузлом конденсатовідведення.

Монтаж:

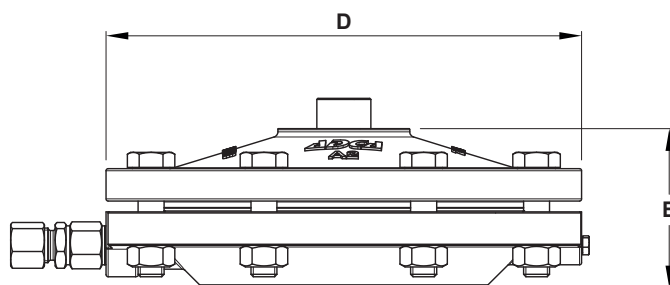
Пролийте проміжну ємність (11) використовуючи горловину (14) до повної відсутності повітряних пробок з дренажного отвору (12). Закрутіть дренажну пробку (12) і повністю заповніть проміжну ємність. Клапан готовий до експлуатації. Клапан має бути встановлений вертикально приводом донизу. Тиск на виході налаштовується ключем (13). При затягуванні пружини тиск на виході збільшується (див. інструкцію з монтажу та експлуатації).





Габаритні розміри клапана, мм

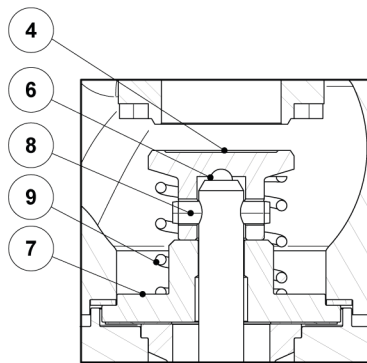
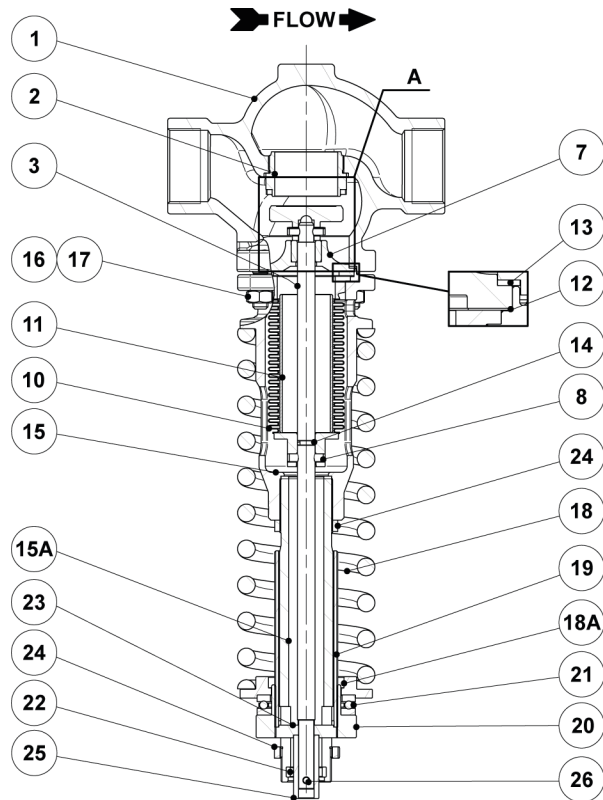
Розмір	Типорозміри клапана				
	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"
A	100	100	100	190	220
B	364	364	364	384	470
C	38	38	38	65	81
Маса, кг	7,9	7,9	7,9	12,3	17,4



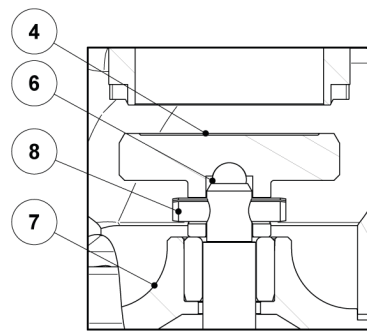
Габаритні розміри мембранного приводу, мм

Розмір	Модифікації приводів							
	A1 A1i	A10 A10i	A11 A11i	A12 A12i	A2 A2i	A21 A21i	A3 A3i	A4 A4i
ØD	172	172	172	172	220	220	282	340
E	67	67	67	67	74	74	71	81
Маса, кг	4,3	4,3	4,3	4,3	7,3	7,3	11,3	16,3

Матеріали



Деталізація "А"
(1/2" - 1 1/2")

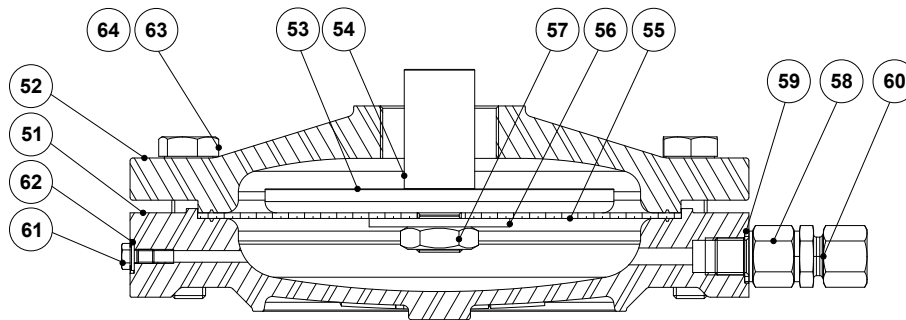


Деталізація "А"
(2")

Специфікація матеріалів клапана

Поз. №	Деталь	Матеріал	Запчастини
1	Корпус (мод. RP45S)	A216 WCB / 1.0619	
	Корпус (мод. RP45i)	A351 CF8M / 1.4408	
2	Сідло	AISI 316 / 4.4401	
3	Шток	AISI 304 / 1.4301	
4	Плунжер	AISI 420 / 1.4021	X
6	Куля	AISI 440C / 1.4125	
7	Напрямна штока	AISI 304 / 1.4301	
8	Шпилька	AISI 301 / 1.4310	
9	Компенсаційна пружина	AISI 302 / 1.4300	
10	Сильфон	AISI 316Ti / 1.4571	X
11	Направляюча трубка	CuZn39Pb3	
12	Прокладка сильфону	Нержавіюча сталь / Графіт	
13	Прокладка кришки корпусу	Нержавіюча сталь / Графіт	
14	Ущільнювальне кільце	EPDM	
15	Корпус поршня (мод. RP45G і RP45S)	A216 WCB / 1.0619	
	Корпус поршня (мод. RP45i)	A351 CF8M / 1.4408	
15A	Подовжувач корпусу поршня (мод. RP45G і RP45S)	P355T1 / 1.0421	
	Подовжувач корпусу поршня (мод. RP45i)	AISI 304 / 1.4301	
16	Шпильки кришки (мод. RP45G і RP45S)	Сталь 8.8; Сталь EN 10269	
	Шпильки кришки (мод. RP45i)	Нержавіюча сталь А2-70	
17	Гайки кришки (мод. RP45G і RP45S)	Сталь 8.8; Сталь EN 10269	
	Гайки кришки (RP45i)	Нержавіюча сталь А2-70	
18	Регулювальна пружина	Сталева пружина	X
18A	Нижня опорна пластина пружини (мод. RP45G і RP45S)	C45E / 1.1191	
	Нижня опорна пластина пружини (мод. RP45i)	AISI 304 / 1.4301	
19	Трубка з різьбою	CuZn39Pb3	
20	Регулювальна гайка пружини (мод. RP45G і RP45S)	C45E / 1.1191	
	Регулювальна гайка пружини (мод. RP45i)	AISI 304 / 1.4301	
21	Кульовий підшипник	Оцинкована сталь	
22	Розпірна втулка (мод. RP45G і RP45S)	S355JR / 1.0045	
	Розпірна втулка (мод. RP45i)	AISI 304 / 1.4301	
23	Притискна зірка (мод. RP45G і RP45S)	S235JR / 1.0038	
	Притискна зірка (мод. RP45i)	AISI 304 / 1.4301	
24	Контргайка (мод. RP45G і RP45S)	C45E / 1.1191	
	Контргайка (мод. RP45i)	AISI 303 / 1.4305	
25	Напірна трубка (мод. RP45G і RP45S)	C45E / 1.1191	
	Напірна трубка (мод. RP45i)	AISI 304 / 1.4301	
26	Різьбовий штифт	AISI 303 / 1.4305	
			Запасні частини ↓

Примітка: Поставленні запчастини і опції оплачуються додатково.



Тип приводу "А"

Специфікація матеріалів приводів

Поз. №	Деталь	Матеріали		
		A1, A10, A11, A12, A3, A4	A2, A21	A1i, A10i, A11i, A12i, A2i, A21i, A3i, A4i
51	Нижня камера мембрани	A216 WCB / 1.0619	GJS-400-15/0.7040; A216 WCB / 1.0619	A351 CF8M/1.4408
52	Верхня камера мембрани	A216 WCB / 1.0619	GJS-400-15/0.7040; A216 WCB / 1.0619	A351 CF8M/1.4408
53	Притискна пластина	GJS-400-15/0.7040	GJS-400-15/0.7040	A351 CF8M/1.4408; AISI 304/1.4301
54	Шток шпинделя мембрани	GJS-400-15/0.7040	GJS-400-15/0.7040	A351 CF8M/1.4408; AISI 304/1.4301
55	Мембрана	Поліамід, посилений неопреном	Поліамід, посилений неопреном	Поліамід, посилений неопреном
56	Шайба	Мідь	Мідь	AISI 304/1.4301
57	Шестигранна гайка	CuZn39Pb3	CuZn39Pb3	AISI 304/1.4301
58	Ніпель	AISI 303/1.4305	AISI 303/1.4305	AISI 303/1.4305
59	Прокладка	Мідь	Мідь	Мідь
60	Затискний Фітинг	AISI 316Ti / 1.4571	AISI 316Ti / 1.4571	AISI 316Ti / 1.4571
61	Гвинт	Оцинкована сталь	Оцинкована сталь	AISI 304/1.4301
62	Шайба	Мідь	Мідь	AISI 304/1.4301
63	Болти	Оцинкована сталь	Оцинкована сталь	AISI 304/1.4301
64	Гайки	Оцинкована сталь	Оцинкована сталь	AISI 304/1.4301