



# Швидкодіючий клапан захисту від гідроудару VRCA

Швидкодіючий клапан скидання тиску VRCA для запобігання стрибкам тиску, був розроблений щоб уникнути руйнівних наслідків гідроударів у мережах трубопроводів. Насправді, мета полягає в тому, щоб запобігти підвищенню тиску вище попередньо встановленого значення, завдяки здатності клапана скидати надмірний об'єм води безпосередньо в атмосферу.



## Технічні особливості та переваги

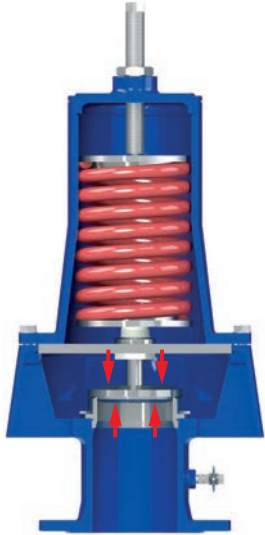
- Міцна та компактна конструкція, придатна для очищеної та непідготовленої води, для зменшення зворотного удару.
- Незначна інерція внутрішніх рухомих частин, що забезпечує відсутність тертя та тривалу роботу.
- Ідеальна герметичність і чудова стійкість до кавітації та важких умов роботи завдяки технології плаваючого затвора та використанню спеціальних прокладок і якісної нержавіючої сталі.
- Швидкий і точний відгук без ефекту гістерезису завдяки пружинам виготовленим за технологією високочастотного відпалу.
- Зменшення надлишкового тиску завдяки широкому вибору пружин і діапазону налаштування тиску.
- Дефлектор вертикального випуску води.

## Застосування

- За насосними станціями для згладжування раптового надлишкового тиску в результаті запуску насоса або відключення електроенергії (у разі паралельної роботи одного або кількох насосів).
- За та перед магістральними трубопроводами або сегментами труб, які не здатні витримувати критичні умови, такі як раптове та несподіване підвищення тиску, для гарантування надійного захисту системи.
- Після редукційного клапана у якості запобіжного пристрою.
- Перед регулюючими та розподільними клапанами зі швидким часом відгуку, у результаті роботи яких можуть виникати небажані стрибки тиску.
- Загалом, коли і де очікується прорив труб.

## Принцип дії

Клапан повинен бути попередньо налаштований на відкриття шляхом стиснення пружини, на випадок коли тиск підвищується вище певного значення, яке вважається критичним для системи. Спеціальна форма корпусу, а також ідеальне центрування рухомого блоку, захистять верхню частину від бризок води, які виникають при робочих циклах клапана VRCA. Клапан постачається з манометром і дренажним кульовим краном, для полегшення вимірювання тиску та процедури налаштування безпосередньо на об'єкті.

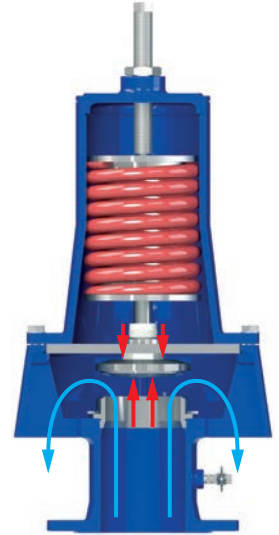


### Клапан закритий

Якщо тиск залишається нижче встановленого значення, клапан VRCA буде повністю закритий завдяки силі пружини, яка притискає затвор до сідла

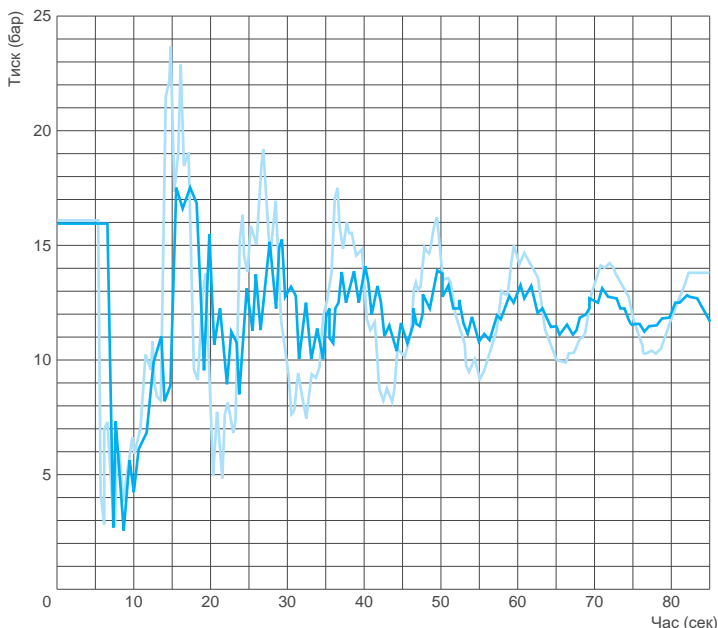
### Клапан відкритий

Якщо тиск підвищиться вище заданого значення, затвор клапана підніметься, скидаючи в атмосферу надмірний об'єм рідини, необхідний для уникнення надлишкового тиску.

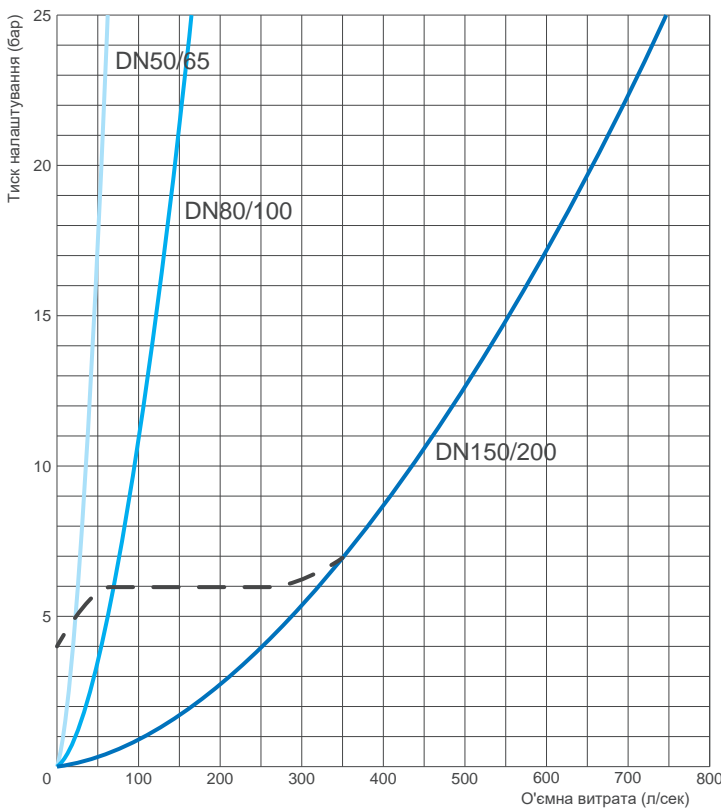


## Швидкодія

На графіку нижче показано реакцію швидкодіючого запобіжного клапана VRCA у перехідних умовах. У цьому конкретному випадку ми маємо фактичні записи тиску з насосної станції, яка часто втрачає електричне живлення. Без будь-якого захисту система спочатку була піддана зниженню тиску, а потім небезпечному стрибку, зображеному на графіку світло-блакитним кольором, тоді як із встановленням швидкодіючого запобіжного клапана VRCA зростання тиску було стримано, без подальшого пошкодження трубопроводу. Частота запису з установленим клапаном показує відсутність затримки в спрацюванні, що підтверджує адекватний час відгуку. На зображенні праворуч зображено клапан під час викиду води - вертикальний дефлектор у нижній частині корпусу забезпечує рівномірний розподіл води навколо клапана.



## Технічні дані



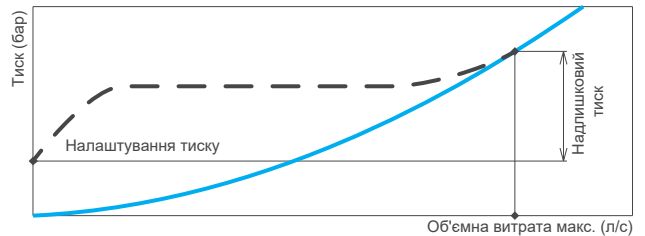
DN мм	PN бар	Діапазон бар	Витрата макс. л/сек	Надлишковий тиск, бар
50/65	10	1-8	36	0,8
50/65	16	8-16	47	1,5
50/65	25	16-25	62	2,2
80/100	10	1-8	95	1
80/100	16	8-16	126	2
80/100	25	16-25	165	2,5
150/200	10	1-8	435	2
150/200	16	8-16	577	2,5
150/200	25	16-25	745	3,5

## Таблиця розмірів випусного клапана

Графік ліворуч показує пропускну здатність клапана під час випуску з повним відкриттям затвора.

Для належного захисту трубопроводу ми настійно рекомендуємо вибрати розмір клапана, для забезпечення скида принаймні 35% від номінального потоку, тоді як більш вичерпний і детальний аналіз витрати через клапан доступний у CSA за запитом.

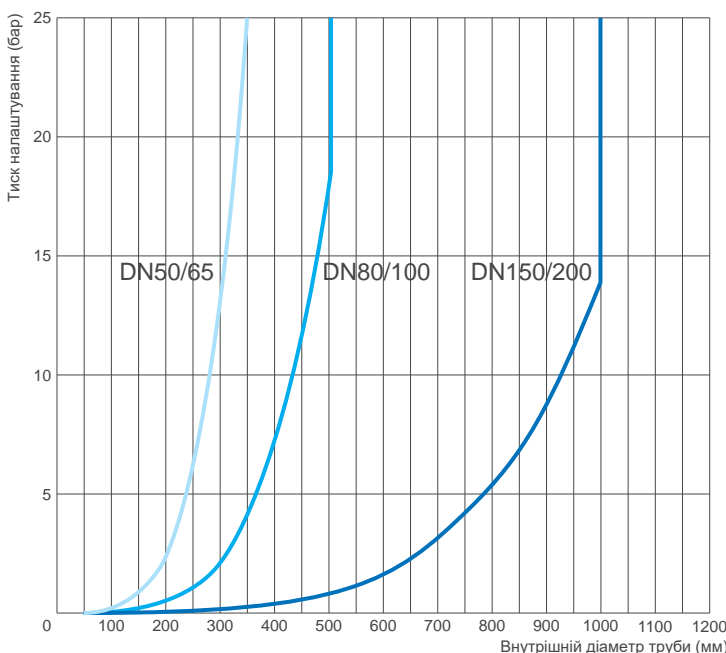
Надлишковий тиск — це ще один важливий аспект, який слід враховувати під час визначення розмірів, із вказівкою на поведінку клапана під час перехідних процесів, зображених нижче, допуском між статикою та динамікою, вираженими значеннями надлишкового тиску.



## Пропускна здатність і надлишковий тиск

У таблиці наведена витрата через клапан з різними діапазонами налаштування по тиску та відповідним надлишковим тиском. VRCA постачається з трьома типами пружин для покриття наступних діапазонів тиску: 1-8 бар; 8-16 бар, 16-25 бар.

Вищі значення доступні за запитом для DN 50/65 і DN 80/100.



## Таблиця попередніх розмірів

Функція швидкодіючого запобіжного клапана VRCA - захист систем трубопроводів, насосів, резервуарів та іншого обладнання від перевищення тиску та потенційних пошкоджень.

Для визначення розміру клапана слід враховувати значення надлишкового тиску, впливу продувки та критеріїв установки, а для попередньої оцінки можна скористатися наведеною таблицею, що показує рекомендований DN клапана в залежності від налаштування тиску та діаметра труби.

Переконайтеся, що робочі умови знаходяться зліва від кривої вибраного клапана.

## Установка

Швидкодіючий запобіжний клапан VRCA повинен бути встановлений у вертикальному положенні разом з ізоляційним пристроєм (засувкою), щоб забезпечити належне обслуговування та, якщо потрібно, налаштування на об'єкті. У разі монтажу в закритому підземному приміщенні, повинна бути забезпечена належна дренажна система, для уникнення ризику затоплення під час спрацювання клапана. Якщо пропускної здатності клапана недостатньо, ми рекомендуємо встановити два блоки паралельно на колекторі, який має бути визначений за запитом, і/або два чи навіть більше клапанів, розташованих послідовно на окремих вихідних отворах.



## Робочі умови

Очищена і неочищена вода з максимальною температурою 70°C.  
Максимальний тиск 25 бар. Діапазон налаштувань пружини: 1-8 бар, 8-16 бар, 16-25 бар. Вищі значення тиску за запитом.

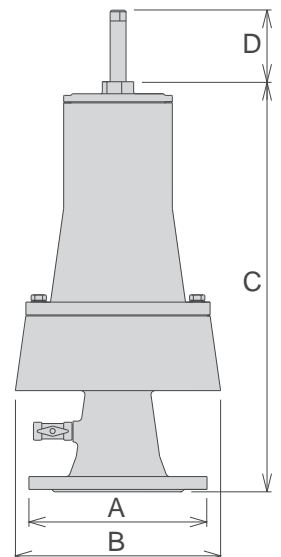
## Стандарт

Сертифіковано та протестовано відповідно до EN 1074/5. Фланці відповідно до EN 1092/2. Епоксидне фарбування блакитний RAL 5005, нанесене за технологією киплячого шару. Заміна фланців та фарбування за запитом.

## Вага та розміри

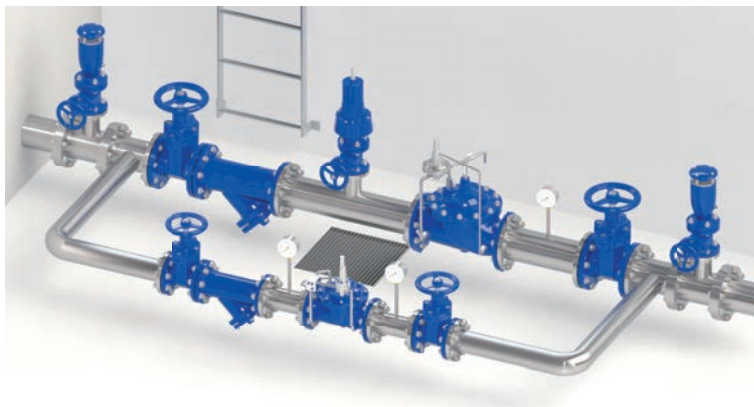
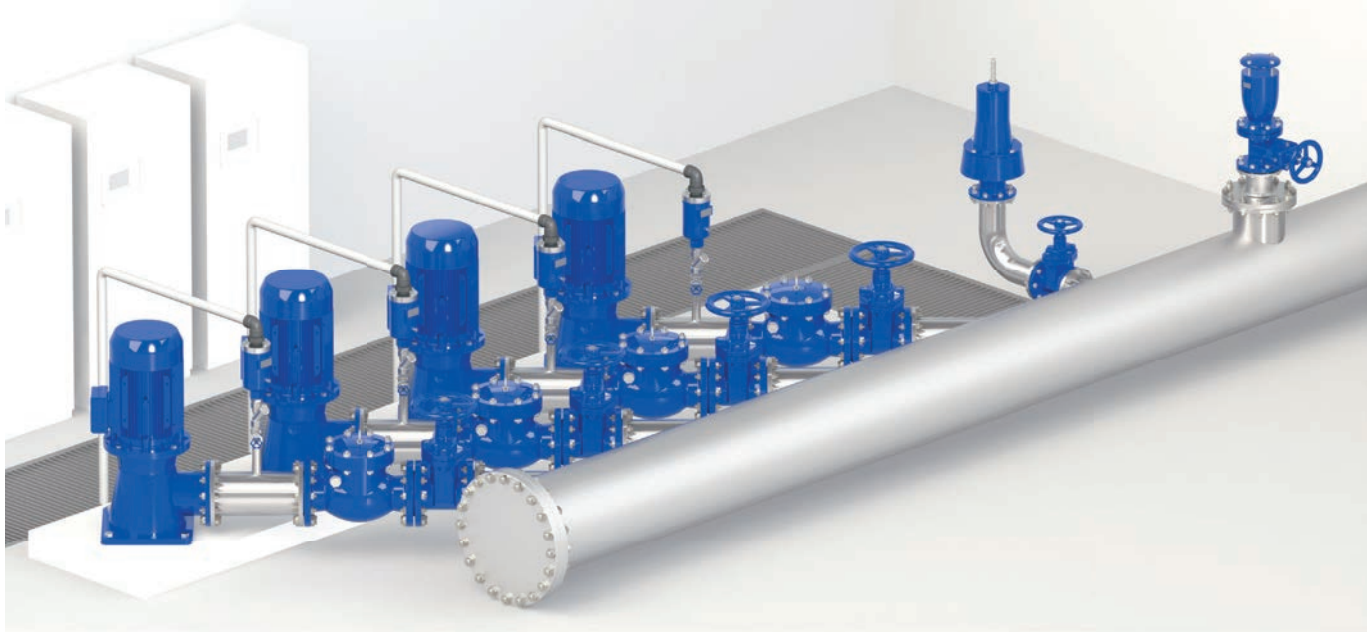
DN мм	A мм	B мм	C мм	D мм	Сідло DN мм	Вага кг
50/65	185	185	417	40	40	14
80/100	235	242	540	50	62	28
150	300	404	720	220	137	75
200	360	404	720	220	137	79

Значення приблизні, для отримання додаткової інформації зверніться до служби CSA.



## Приклади типового застосування

**Насосна станція.** На наступних малюнках показано деякі типові застосування швидкодіючого запобіжного клапана VRCA. VRCA встановлюється після зворотних клапанів насосів, якомога ближче до дренажу. Встановлюється у вертикальному положенні, подалі від основної труби, щоб уникнути можливих стрибків, що утворюються під час випуску. Установка разом з комбінованим повітряним клапаном з захистом від стрибків тиску FOX / Lynx 3F AS для захисту від виникнення від'ємного тиску.



### Імпульсні клапани та пристрої для відкриття / закриття

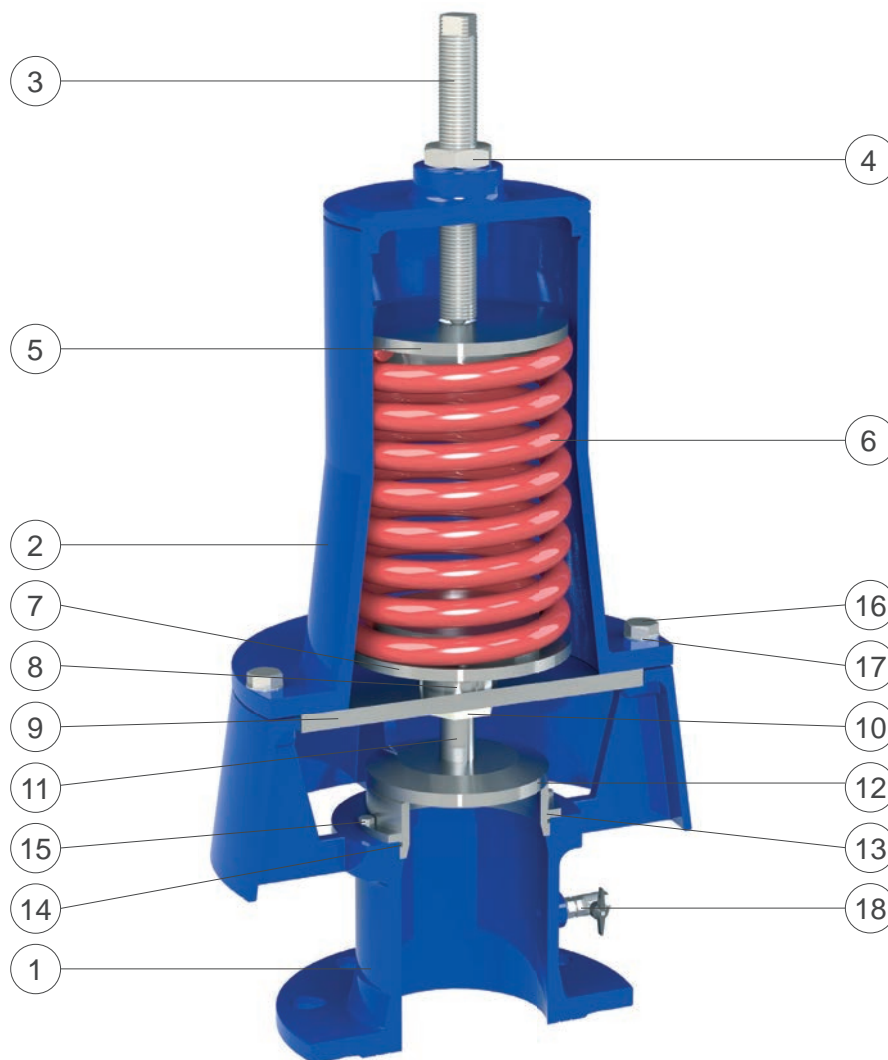
VRCA встановлюється перед швидкозакриваючими пристроями, такими як автоматичний регулюючий клапан моделі Mod XLC 380/480, через потенційне підвищення тиску, яке створюється припиненням потоку. Комбіновані повітряні клапани CSA з захистом від стрибків тиску FOX або LYNX 3F AS або RFP завжди рекомендуються до та після установки.



### Контроль рівня

У разі контролю рівня, особливо з клапаном, що контролює мінімум і максимум, слід враховувати ризик надмірного тиску та небезпеку для трубопроводу. Ми наполегливо рекомендуємо, якщо це так, встановити VRCA перед регулюючим пристроєм або звернутися до CSA для інших рішень.

## Технічні деталі



N.	Елемент	Стандартний матеріал	Опціонально
1	Корпус	ковкий чавун GJS 450-10	
2	Кришка	ковкий чавун GJS 450-10 і пофарбована сталь	
3	Привідний гвинт	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
4	Гайка	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
5	Опора пружини	нержавіюча сталь AISI 303 (304 for DN 150-200)	нержавіюча сталь AISI 316
6	Пружина	пружинна пофарбована сталь 52SiCrNi5	
7	Опора пружини	нержавіюча сталь AISI 303 (304 for DN 150-200)	нержавіюча сталь AISI 316
8	Кільце	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
9	Розділова пластина	н/ж AISI 304 (пофарбована сталь для DN 150-200)	нержавіюча сталь AISI 316
10	Привідна втулка	Delrin® (н/ж сталь AISI 304 для DN 150-200)	
11	Вал	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
12	Затвор	нержавіюча сталь AISI 303 (304 для DN 150-200)	нержавіюча сталь AISI 316
13	Сідло	нержавіюча сталь AISI 304 (303 для DN 50/65)	нержавіюча сталь AISI 316
14	Ущільнювальне кільце	NBR	EPDM/Viton
15	Гвинти	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
16	Гвинти	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
17	Шайби	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
18	Кульовий кран 1/4"	нікельована латунь	нержавіюча сталь AISI 316