

Автоматичні клапани компанії CSA для систем водопостачання

Гідравлічний редуктор тиску з пілотним керуванням. Модель **XLC 310**  
(від DN80 до DN600, PN16/25)



**TP - CSA - DS - XLC 310/07.17**

- широкий діапазон та висока точність регулювання тиску
- можливість роботи при малих перепадах тиску
- безкавітаційна робота навіть при значних перепадах тиску
- можливість налаштування швидкості спрацьовування

**Виробник клапанів: компанія CSA srl (Італія)**  
**Офіційний імпортер в Україні: ТОВ НВП "Техприлад"**



## Гідравлічний редуктор тиску з пілотним керуванням. Модель XLC 310

Модель CSA XLC 310 являє собою автоматичний регулюючий клапан з гідравлічним керуванням, який зменшує та стабілізує тиск на виході, незалежно від витрати та вхідного тиску. Стандартно обладнаний візуальним показником положення та повністю виготовлений з ковкого чавуну з епоксидним покриттям за технологією FBT (фарбування в розчині що кипить) та нержавіючої сталі. Клапан розроблено так, щоб зменшити втрати напору, шум та пошкодження в результаті кавітації. Клапан CSA XLC 310 надзвичайно універсальний і може застосовуватись в різноманітних умовах. Діапазон типорозмірів від DN80 до DN600. Пропускна спроможність до 742 л/с.

### Використання

- За насосами для зниження тиску на магістральних лініях живлення .
- На відводах від основної лінії для стабілізації тиску вторинної лінії і у споживачів води.
- Для захисту від підвищення тиску на трубопроводах промислових і цивільних об'єктів.
- На вхідних трубопровідних лініях резервуарів-сховищ для стабілізації тиску та витрати, що необхідно для контролю рівня.

### Акcesуари

- Датчик лінійного положення з виходом 4-20 мА, модель CSA CSPL.
- Датчик відкрито-закрито, модель CSA CSPO.
- Комплект манометрів вимірювання тиску .
- Самоочисний фільтр великої ємності.
- Анти-кавітаційні виконання з щільним або перфорованим затвором для забезпечення більш високої стійкості до кавітації при високих перепадах тиску і більш точного регулювання у випадку малих витрат води.

### Інжиніринг

- Знання значення тисків на вході та на виході, а також величини витрат потрібне для правильного вибору типорозміру клапана та виконання затвора.
- Для кращої точності рекомендується забезпечити мінімальну довжину трубопроводу 3 DN за клапаном.
- Регулювання тиску менше 0,7 бар можливе при застосуванні спеціального пілотного клапана підвищеної чутливості.
- Для якісного підбору клапана рекомендується замови та надіслати опитувальний лист.

### Додаткові можливості

- XLC 310-FR регулювання тиску за клапаном із запобіганням пропускання зворотного потоку.
- XLC 310-H регулювання тиску за клапаном, обладнаний пілотним клапаном підвищеної чутливості.
- XLC 310-G регулювання тиску за клапаном з додатковим захистом від надмірного тиску на вході.
- Крім регуляторів даної серії постачаються регулятори серії XLC 400, основною відмінністю яких є підвищена пропускна здатність.

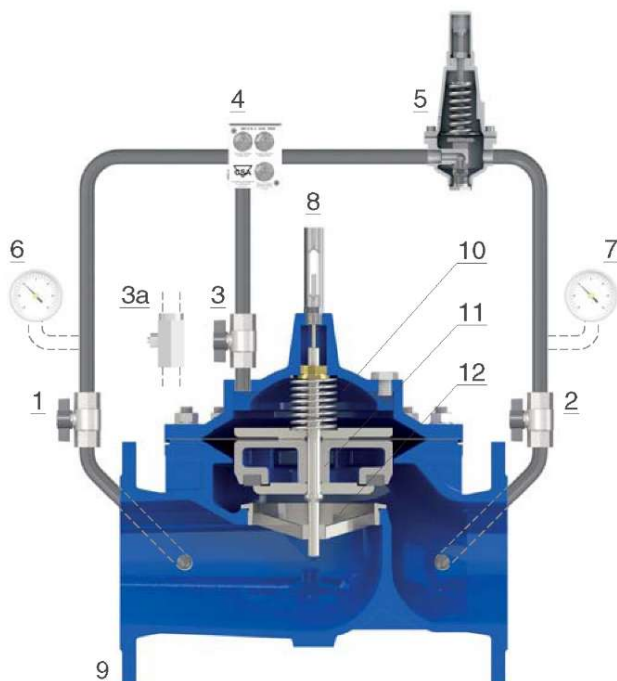
### Робочі умови

- Рідина: питна та технічна вода
- Мінімальний робочий тиск : 0,7 бар.
- Максимальний робочий тиск : 25 бар.
- Максимальна температура: 70°C.

### Стандартні діапазони регулювання (в залежності від встановленої пружини пілотного клапана)

- Блакитна пружина: від 0,7 до 7 бар.
- Червона пружина: від 1,5 до 15 бар.
- Більш високі значення тиску регулювання до 25 бар - за запитом.

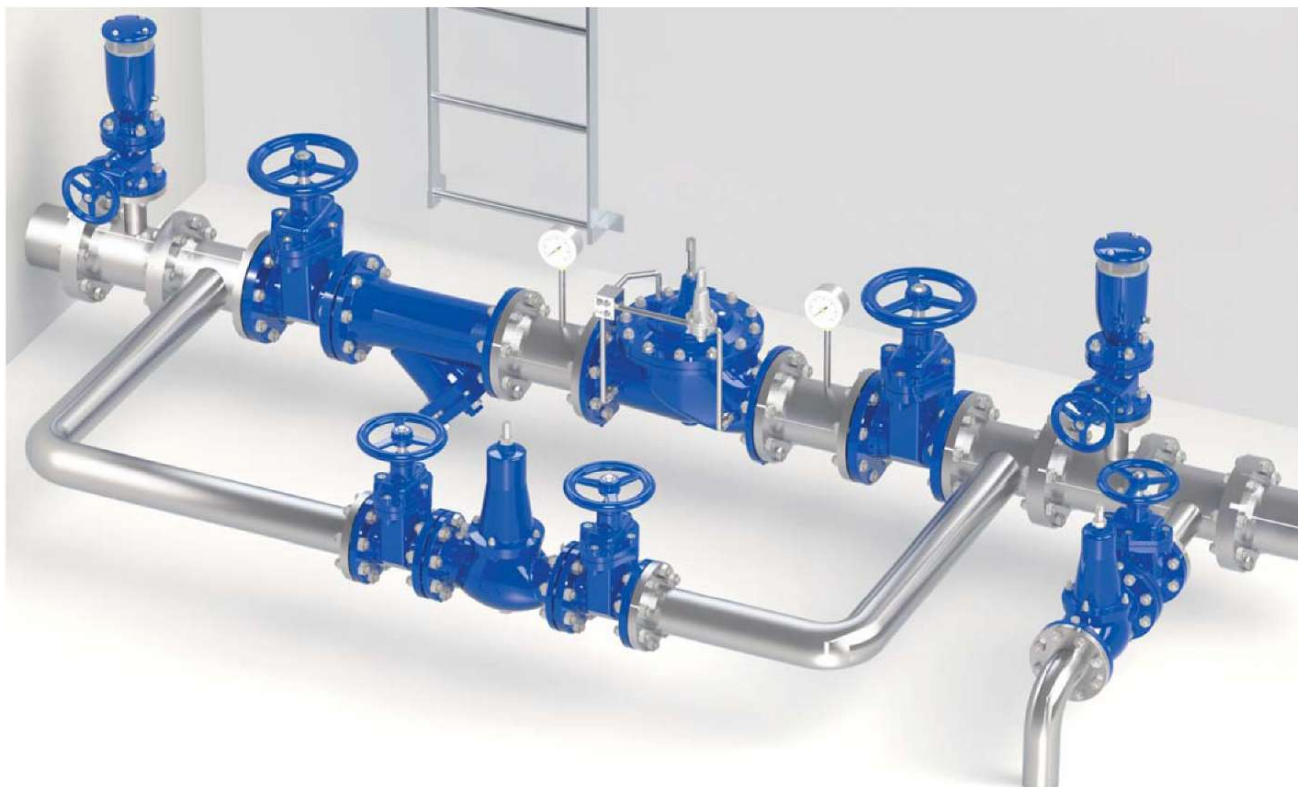
## Принцип роботи



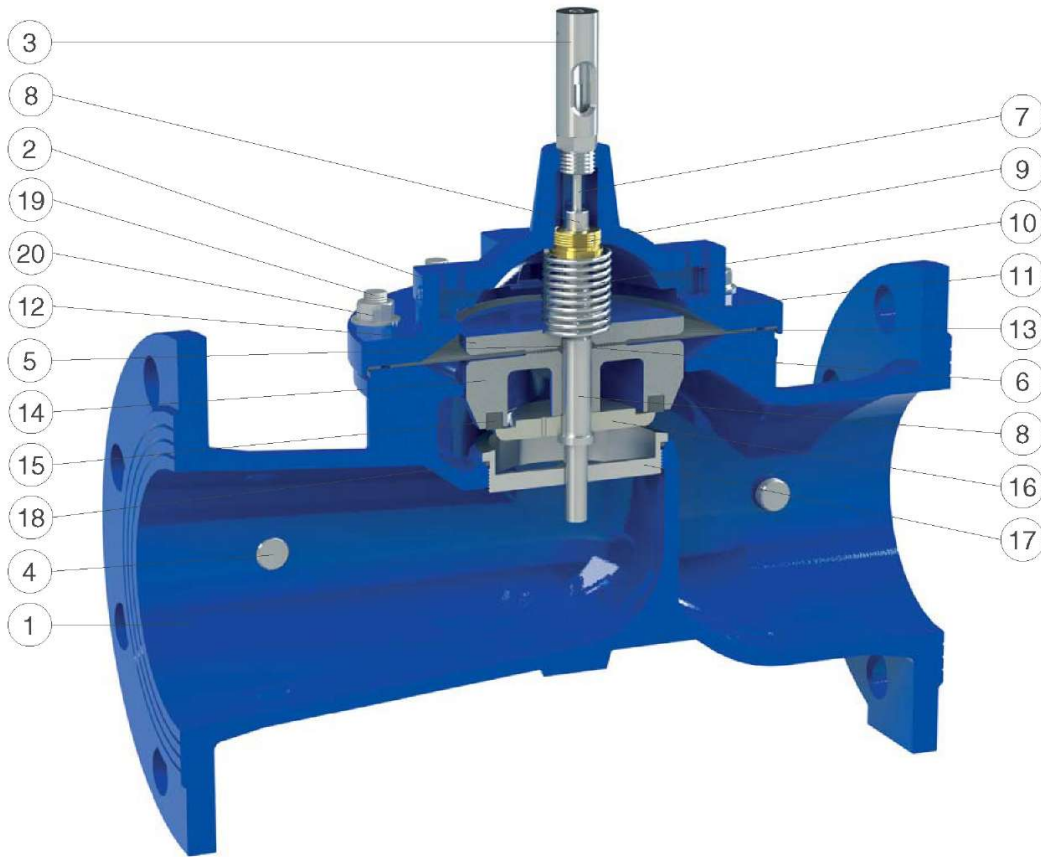
Модель CSA XLC 310 це автоматичний регулюючий клапан, керований 2-ходовим пілотним клапаном (5) попередньо налаштованим на задану величину тиску. Якщо тиск за клапаном зростає вище значення налаштування пілотного клапана (5), останній буде перекривати потік в лінії керування, що призведе до збільшення тиску в робочій камері (10), тим самим відштовхуючи затвор (11), з метою зменшення та стабілізації потоку через основний клапан. Якщо тиск за клапаном падає нижче значення налаштування пілотного клапана, затвор (11) підіймається, це збільшує прохід потоку через сідло (12), що призводить до підвищення тиску за клапаном. Потік у робочу камеру чи з неї контролюється блоком регулювання CSA з фільтром GR.I.F.O. (4) з трьома голчастими клапанами і стабілізаторами витрат, які потрібні для налагодження часу спрацьовування та забезпечення точності клапана у випадку швидких змін в споживанні. Завдяки ізолюючим кульовим кранам (1-2-3) компоненти ланцюга керування можуть обслуговуватися без переривання основного потоку через клапан.

## Монтажна схема

Рекомендована монтажна схема XLC 310 повинна включати в себе запірні клапани та байпас для проведення технічного обслуговування, а також сітчастий фільтр для запобігання потрапляння бруду у клапан. Регулятор тиску прямої дії VRCD - це кращий вибір для встановлення на байпасній лінії, завдяки його надійності, навіть при тривалих періодах її відключення. Рекомендується використовувати комбіновані повітряні клапани LYNX 3F (CSA), розташовані перед та після автоматичного редуктора, а також клапани скидання тиску прямої дії типу CSA моделі VSM для запобігання підвищенню тиску на головній магістралі.



## XLC 300 - Стандартне виконання - Технічні деталі



N.	Деталь	Стандартний матеріал	Опція
1	Корпус	високоміцний чавун GJS 500-7 чи GJS 450-10	
2	Кришка	високоміцний чавун GJS 500-7 чи GJS 450-10	
3	Індикатор положення	нерж. сталь. AISI 303	
4	Заглушки відводів вимірювання тиску	нержавіюча сталь AISI 316	
5	Ущільнювальне кільце	NBR	EPDM/Вітон
6	Ущільнювальне кільце затвора	NBR	EPDM/Вітон
7	Індикаторний стержень	нержавіюча сталь AISI 303	
8	Головний шток	нержавіюча сталь AISI 303	нерж. сталь AISI 316
9	Спрямовуюче кільце	бронза CuSn5Zn5Pb5	нерж. сталь AISI 304/316
10	Пружина	нержавіюча сталь AISI 302	
11	Стопорна гайка	нержавіюча сталь AISI 304	нерж. сталь AISI 316
12	Верхня пластина	пофарбована сталь	нерж. сталь AISI 304/316
13	Діафрагма	поліамід-нейлон	неопрен /EPDM-нейлон
14	Затвор	сталь AISI 303, високоміцний чавун (від DN 200)	нерж. сталь AISI 304/316
15	Плоска прокладка	NBR	
16	Утримувач прокладки	нержавіюча сталь AISI 303 (304 от DN 200)	нерж. сталь AISI 316
17	Сідло	нержавіюча сталь AISI 303 (316 от DN 200)	нерж. сталь AISI 316
18	Ущільнювальне кільце сідла	NBR	EPDM/Вітон
19	Шпильки	нержавіюча сталь AISI 304	нерж. сталь AISI 316
20	Гайки та шайби	нержавіюча сталь AISI 304	нерж. сталь AISI 316



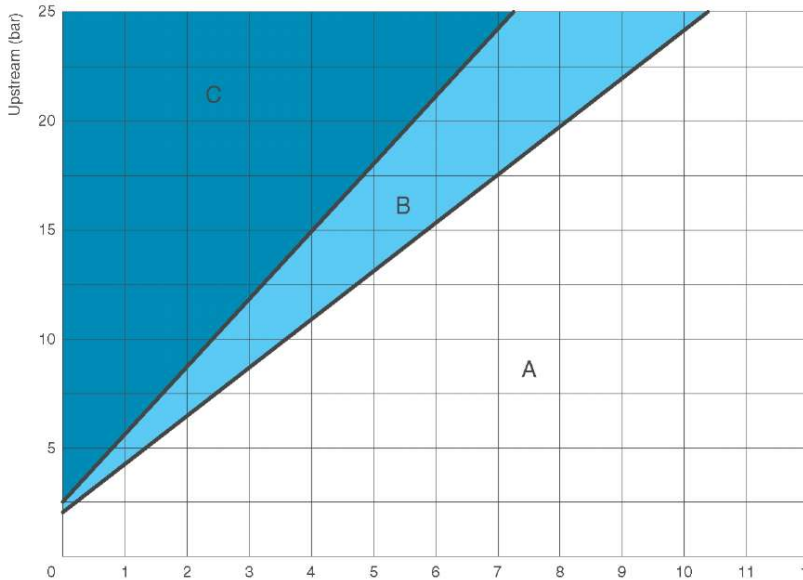
## XLC 300 - Стандартне виконання - Технічні данні

DN (мм)	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Kv (м³/час)	54	118	187	198	487	802	1256	1742	3089	3236
Ход штока (мм)	15	21	27	27	43	56	70	84	110	110

### Коефіцієнт пропускної здатності

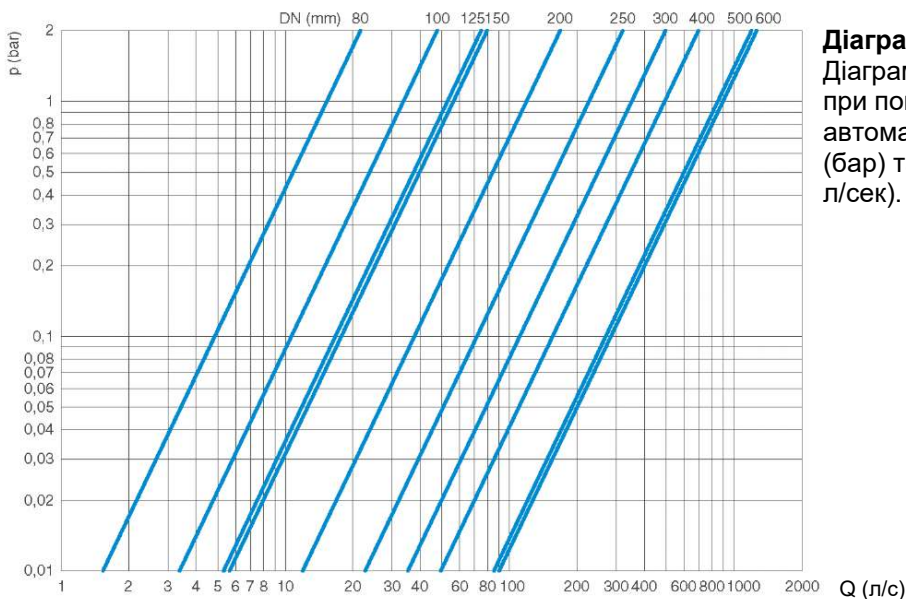
Kv - коефіцієнт, що являє собою величину об'ємної витрати, через повністю відкритий, клапан, при перепаді тиску 1 бар.

### Кавітаційна діаграма



Аналіз умов виникнення кавітації дуже важливий, тому що вона може призвести до істотних пошкоджень, а також до вібрації і шуму. Кавітаційну діаграму необхідно використовувати для визначення положення робочої точки клапана, шляхом перетину ліній, що визначають тиск до клапана (ось y) та тиск після клапана (ось x). Робоча точка може знаходитися в одній з 3-х зон, що визначаються як:  
 А: Рекомендовані робочі умови;  
 В: Підвищений рівень шуму внаслідок кавітації;  
 С: Руйнування внаслідок кавітації.  
 Значення діаграми є орієнтовними. Більш точні результати отримуються при застосуванні спеціального програмного забезпечення.

Тиск після клапана (бар)



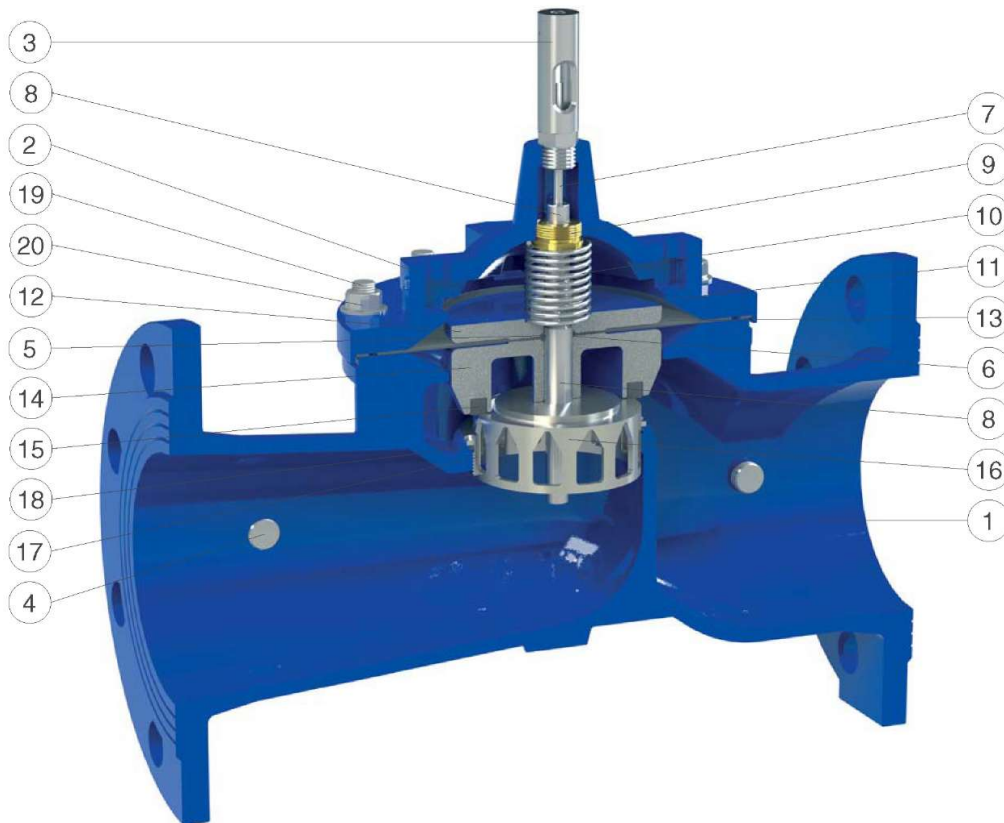
### Діаграма втрати напору

Діаграма показує втрату напору (P бар) при повністю відкритому автоматичному регулюючому клапані (бар) та відповідній об'ємній витраті (Q л/сек).

### Рекомендована величина витрат води через клапан

Наступна таблиця показує рекомендований рівень об'ємної витрати через клапан для правильного підбору типорозмірів регулюючих клапанів XLC 300.

## XLC 300 - анти-кавітаційне виконання АС (з щілинним затвором) - Технічні деталі



N.	Деталь	Стандартний матеріал	Опція
1	Корпус	високоміцний чавун GJS 500-7 чи GJS 450-10	
2	Кришка	високоміцний чавун GJS 500-7 чи GJS 450-10	
3	Індикатор положення	нержавіюча сталь AISI 303	
4	Заглушки відводів вимірювання тиску	нержавіюча сталь AISI 316	
5	Ущільнювальне кільце	NBR	EPDM/вітон
6	Ущільнювальне кільце затвора	NBR	EPDM/вітон
7	Індикаторний стержень	нержавіюча сталь AISI 303	
8	Головний шток	нержавіюча сталь AISI 303	нержавіюча сталь AISI 316
9	Спрямовуюче кільце	бронза CuSn5Zn5Pb5	нержавіюча сталь AISI 304/316
10	Пружина	нержавіюча сталь AISI 302	
11	Стопорна гайка	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
12	Верхня пластина	пофарбована сталь	нержавіюча сталь AISI 304/316
13	Діафрагма	поліамід-нейлон	неопрен/EPDM-нейлон
14	Затвор	нерж. сталь AISI 303 (DN80), сталь, високоміцний чавун (від DN 200)	нержавіюча сталь AISI 304/316
15	Плоска прокладка	NBR	
16	V - порт	нержавіюча сталь AISI 303 (304 от DN 200)	нержавіюча сталь AISI 316
17	Сідло системи АС	нержавіюча сталь AISI 303 (316 от DN 200)	нержавіюча сталь AISI 316
18	Ущільнювальне кільце сідла	NBR	EPDM/вітон
19	Шпильки	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
20	Гайки та шайби	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
	Робота в режимі різкого скидання тиску (тимчасово)	Макс.	15 38 59 62 132 235 368 530 942 942

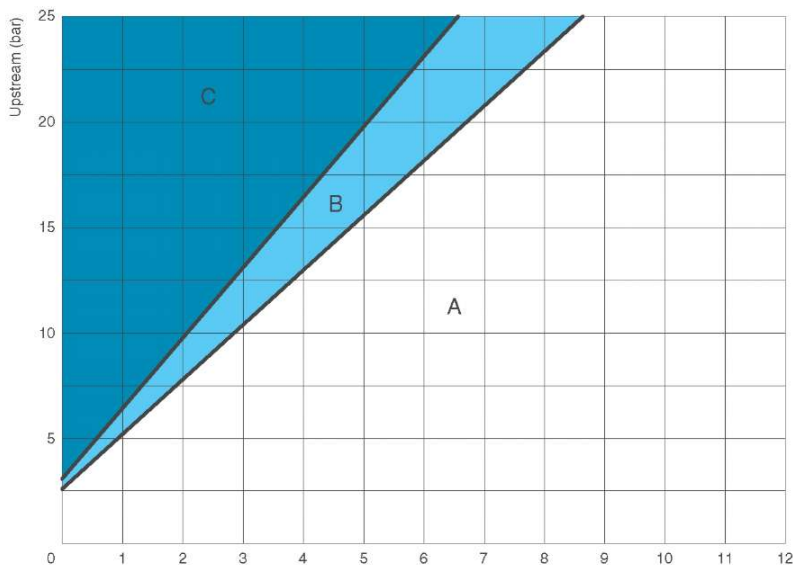


## XLC 300 - анти-кавітаційне виконання АС (з щілинним затвором) - Технічні дані

DN (мм)	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Kv (м³/час)	43	93	146	154	377	633	967	1356	2409	2588
Ход штока (мм)	15	21	27	27	43	56	70	84	110	110

### Коефіцієнт пропускну здатності

Kv - коефіцієнт, що являє собою величину об'ємної витрати, через повністю відкритий, клапан, при перепаді тиску 1 бар.



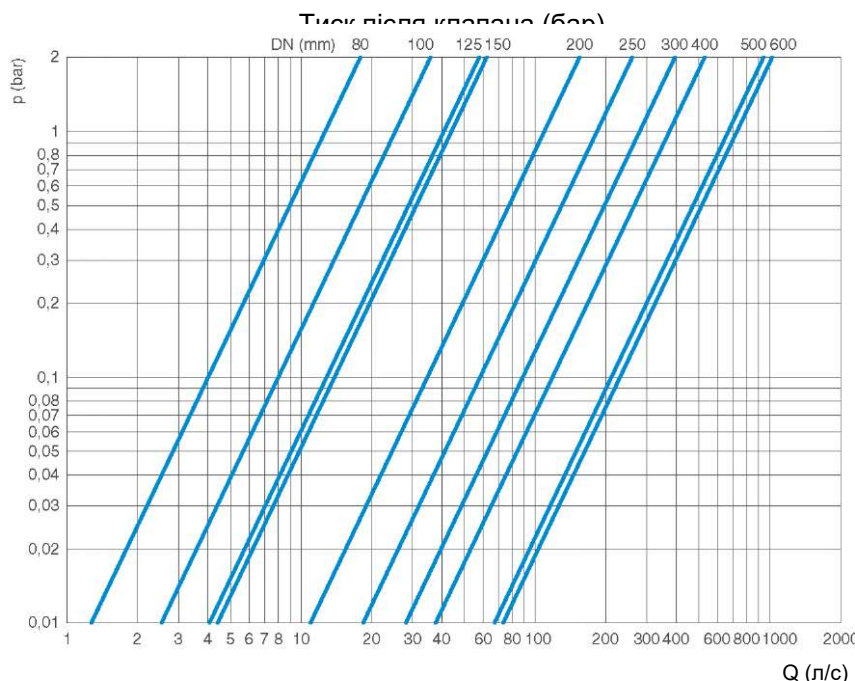
### Кавітаційна діаграма

Аналіз умов виникнення кавітації дуже важливий, тому що вона може призвести до істотних пошкоджень, а також до вібрації і шуму. Кавітаційну діаграму необхідно використовувати для визначення положення робочої точки клапана, шляхом перетину ліній, що визначають тиск до клапана (ось у) та тиск після клапана (ось х). Робоча точка може знаходитися в одній з 3-х зон, що визначаються як: А: Рекомендовані робочі умови; В: Шумова внаслідок кавітації; С: Руйнування внаслідок кавітації.

Значення діаграми є орієнтовними. Більш точні результати отримуються при застосуванні спеціального програмного забезпечення.

### Діаграма втрати напору

Діаграма показує втрату напору (Р бар) на повністю відкритому автоматичному регулюючому клапані (бар) при відповідній об'ємній витраті (Q л/сек).

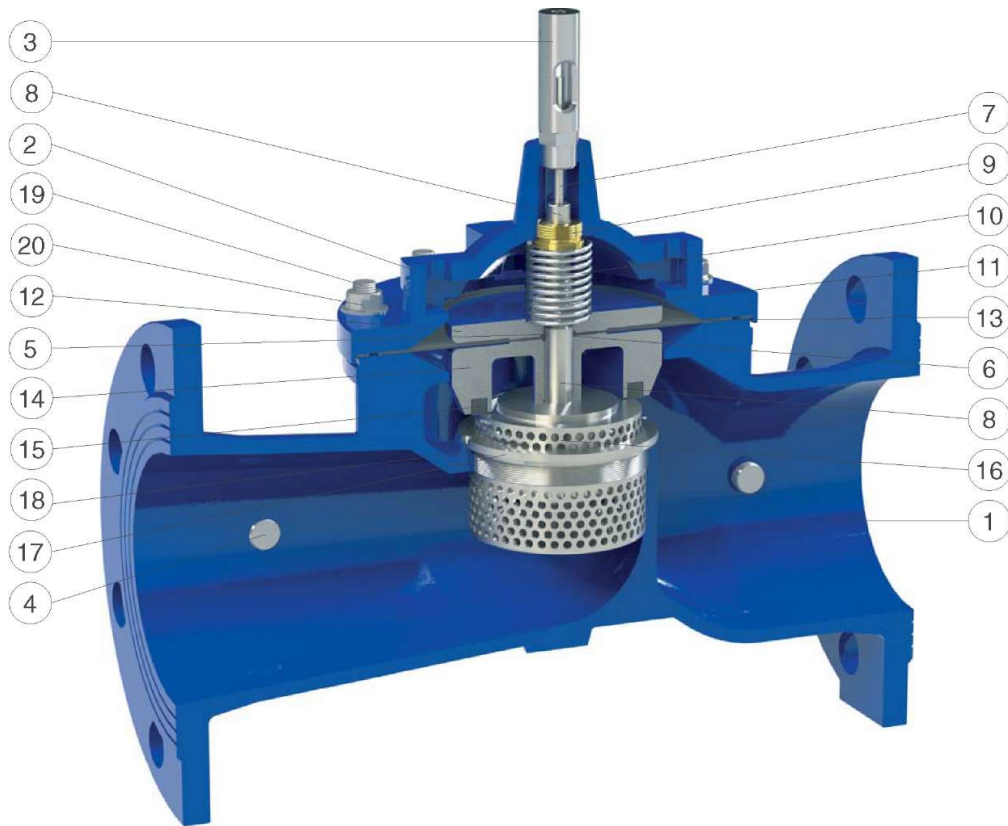


### Рекомендована величина витрат води через клапан

Наступна таблиця показує рекомендований рівень об'ємної витрати через клапан для правильного підбору розмірів регулюючих клапанів XLC 300.

DN (мм)			80	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Витрата (л/сек)	При малих перепадах тиску (0,1-0,15 бар)	Макс.	1,2	2,6	4	4,3	10	17	27	37	67	72
	Рекомендований діапазон	Мін.	0,5	1,4	2,2	2,3	4,9	8,8	14	20	35	35
		Макс.	8,8	23	33	35	78	142	211	316	542	582
	Робота в режимі різкого скидання тиску (тимчасово)	Макс.	12	30	46	48	102	185	283	412	734	753

## XLC 300 - CP анти-кавітаційне виконання (з перфорованим затвором) - Технічні деталі



N.	Деталь	Стандартний матеріал	Опція
1	Корпус	високоміцний чавун GJS 500-7 чи GJS 450-10	
2	Кришка	високоміцний чавун GJS 500-7 чи GJS 450-10	
3	Індикатор положення	нержавіюча. сталь AISI 303	
4	Заглушки відводів вимірювання тиску	нержавіюча сталь AISI 316	
5	Ущільнювальне кільце	NBR	EPDM/вітон
6	Ущільнювальне кільце затвора	NBR	EPDM/вітон
7	Індикаторний стержень	нержавіюча сталь AISI 303	
8	Головний шток	нержавіюча сталь AISI 303	нержавіюча сталь AISI 316
9	Спрямовуюче кільце	бронза CuSn5Zn5Pb5	нержавіюча сталь AISI 304/316
10	Пружина	нержавіюча сталь AISI 302	
11	Стопорна гайка	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
12	Верхня пластина	пофарбована сталь	нержавіюча сталь AISI 304/316
13	Діафрагма	поліамід-нейлон	неопрен/EPDM-нейлон
14	Затвор	нерж. сталь AISI 303 (DN80), сталь, високоміцний чавун (від DN 200)	нержавіюча сталь AISI 304/316
15	Плоска прокладка	NBR	
16	Утримувач прокладки анти-кавітаційної системи CP	нержавіюча сталь AISI 303 (304 від DN 200)	нержавіюча сталь AISI 316
17	Сідло для анти-кавітаційної системи CP	нержавіюча сталь AISI 303 (316 від DN 200)	нержавіюча сталь AISI 316
18	Ущільнювальне кільце сідла	NBR	EPDM/вітон
19	Шпильки	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316
20	Гайки та шайби	нержавіюча сталь AISI 304	нержавіюча сталь AISI 316



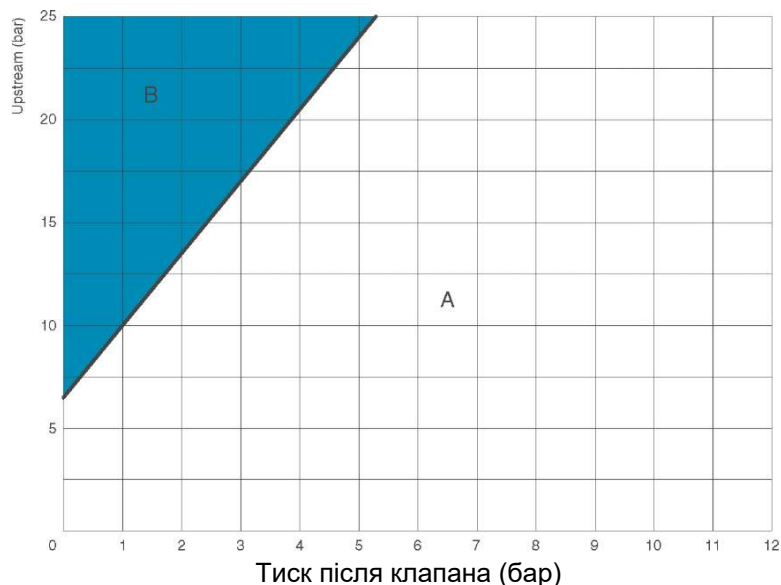


## XLC 300 - CP анти-кавітаційне виконання (з перфорованим затвором) - Технічні дані

DN (мм)	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Kv (м³/час)	24	53	72	89	207	361	565	783	1390	1456
Ход штока (мм)	15	21	27	27	43	56	70	84	110	110

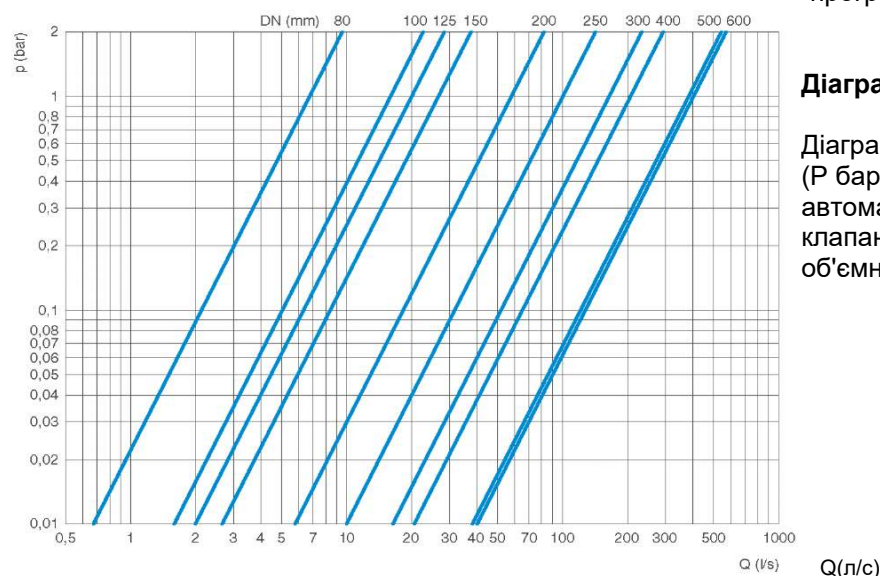
### Коефіцієнт пропускну здатності

Kv - коефіцієнт, що являє собою величину об'ємної витрати, через повністю відкритий, клапан, при перепаді тиску 1 бар.



### Кавітаційна діаграма

Аналіз умов виникнення кавітації дуже важливий, тому що вона може призвести до істотних пошкоджень, а також до вібрації і шуму. Кавітаційну діаграму необхідно використовувати для визначення положення робочої точки клапана, шляхом перетину ліній, що визначають тиск до клапана (ось y) та тиск після клапана (ось x). Робоча точка може знаходитися в одній з двох зон, що визначаються як:  
 А: Рекомендовані робочі умови;  
 В: Руйнування внаслідок кавітації;  
 Значення діаграми є орієнтовними. Більш точні результати отримуються при застосуванні спеціального програмного забезпечення.



### Діаграма втрати напору

Діаграма показує втрату напору (P бар) на повністю відкритому автоматичному регулюючому клапані (бар) при відповідній об'ємній витраті (Q л/сек).

### Рекомендована величина витрат води через клапан

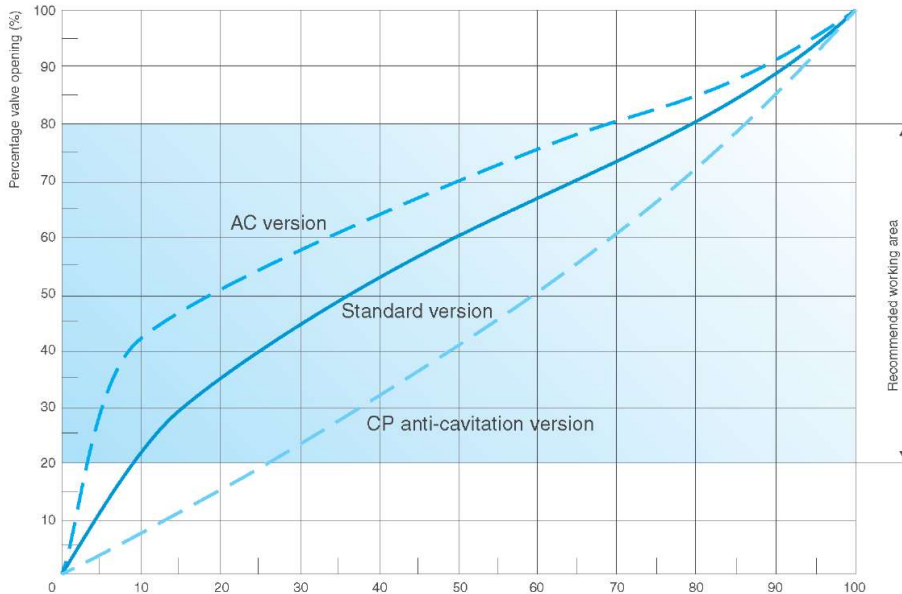
Наступна таблиця показує рекомендований рівень об'ємної витрати через клапан для правильного підбору розмірів регулюючих клапанів XLC 300 (CP анти-кавітаційне виконання).

DN (мм)			80	100	125	150	200	250	300	400	500	600
Витрата (л/с)	Рекомендований рівень	Мін.	0,7	1,0	2,2	2,3	4,1	6,4	9,2	16	26	37
		Макс.	5,1	11	16	18	43	75	118	163	289	303
	Робота в режимі різкого скидання тиску (тимчасово)	Макс.	11	25	40	42	98	170	267	370	656	688

## XLC 300 - Стандартне і анти-кавітаційне виконання - Технічні данні

### Діаграма рівня витрати $K_v$ відносно до ступеня відкриття клапану

Наведений графік показує відсоток відкриття клапанів XLC 300, 300 XLC-AC і XLC 300-CP (з анти-кавітаційною системою) відносно до  $K_v$ . На осі Y показано ступінь відкриття клапана (в %), на осі X відповідна пропускна здатність в процентах від  $K_v$  для відповідного типу клапана. (Рекомендована робоча зона виділена блакитним кольором.)



Графік є суто індикативним і буде змінюватись при різних DN і конфігураціях виконання клапана.

### Робочі умови

Оброблена фільтрована вода.  
 Максимальна температура: 70°C.  
 Мінімальний тиск на пілотному клапані: 0,5 бар  
 плюс перепад тиску на клапані.  
 Максимальний тиск: 25 бар.

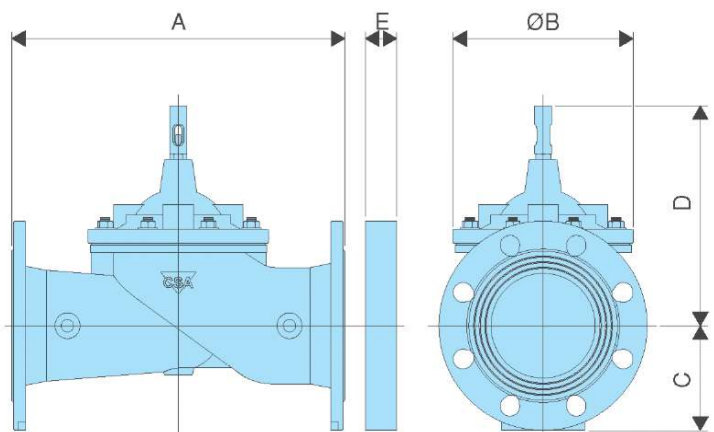
### Стандартно

Конструкція відповідає вимогам стандарту EN 1074. Клас тиску 25 бар.  
 Фланці у відповідності до стандарту EN 1092/2 (інші види фланців за запитом).  
 Епоксидне покриття нанесено за технологією FBT, колір синій RAL 5005

### Вага та габаритні розміри

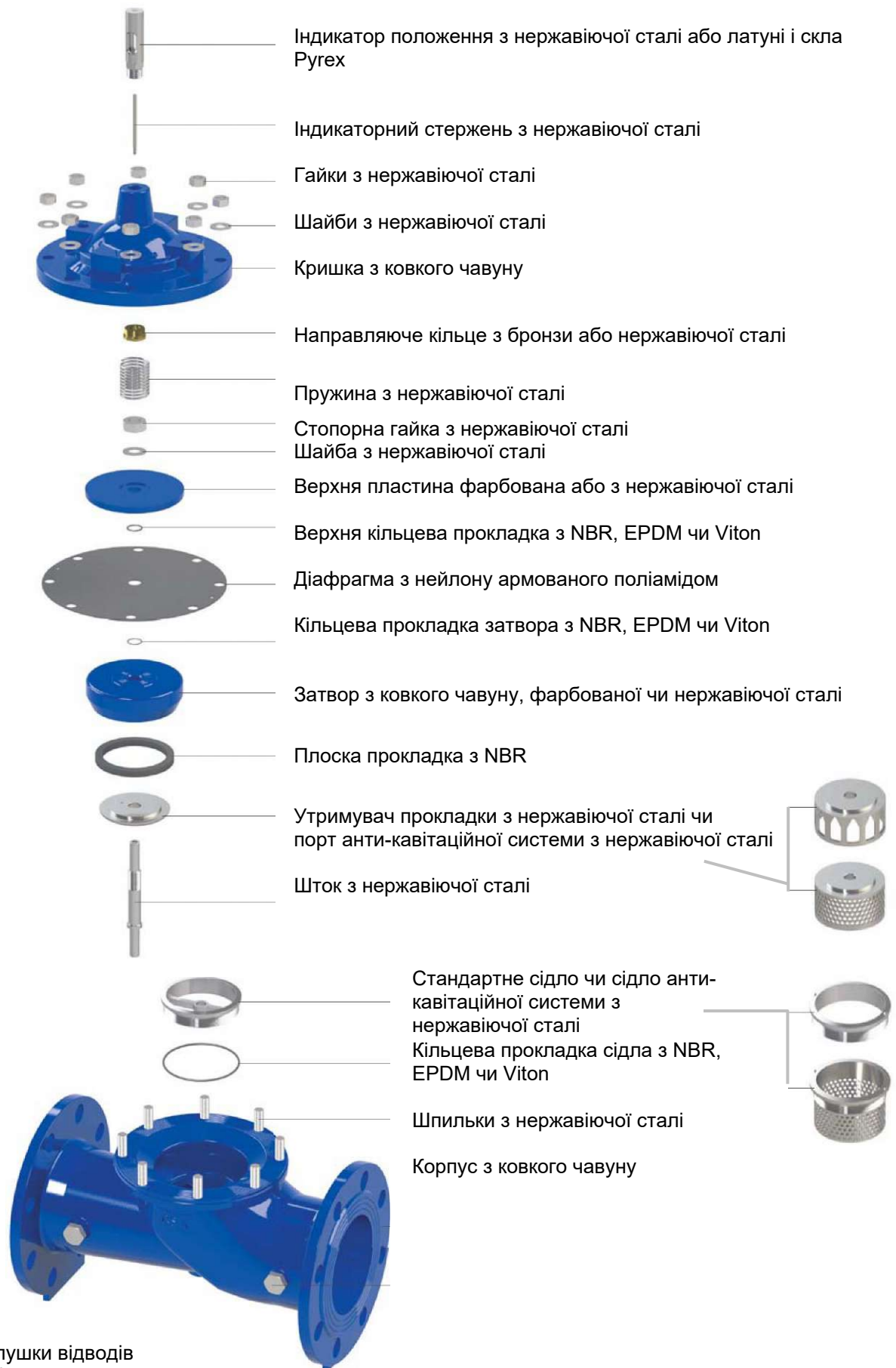
Розмір E на малюнку стосується тільки випадків коли треба застосувати фланцеву насадку вище чи нижче за потоком, наприклад при регулюванні потоку чи запобіганні кавітації.

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	Bara (Kг)
80	310	162	100	237	30	24
100	350	218	118	273	30	34
125	400	304	135	383	30	47
150	480	260	150	326	30	54
200	600	370	180	433	30	97
250	730	444	213	583	40	172
300	850	570	242	653	40	304
400	1100	680	310	735	40	480
500	1250	870	365	920	40	782
600	1450	870	423	945	40	922





## XLC 300 - Стандартне і анти-кавітаційне виконання - Змінні частини





## **Інша документація**

1. Гідравлічні редуктори тиску з пілотним керуванням серії XLC.  
Будова та принцип дії. Документ: TP-CSA-GI-XLC/07.17
2. Гідравлічний редуктор тиску з пілотним керуванням. Модель XLC 310/410.  
Інструкція з експлуатації. Документ: TP-CSA-OM-XLC/07.17
3. Гідравлічний редуктор тиску з пілотним керуванням. Модель XLC 410.  
Документ: TP-CSA-DS-XLC410/07.17

## **Виробник: компанія CSA srl (Італія)**

Адреса офісу та потужностей виробництва: Strada San Giuseppe, 15  
Localita Ponteghiara, 43039 Salsomaggiore Terme (Parma) - Italy,  
TEL. +39.0524.523978 - FAX +39.0524.524031  
www.csasrl.it - info@csasrl.it

## **Імпортер та офіційний дилер в Україні:**

ТОВ НВП "Техприлад" (інжиніринг, постачання, технічний сервіс).  
Україна, 04073, м. Київ, пров. Куренівський 4/9.  
www.techprilad.com

### **Відділ промислового трубопровідного обладнання**

тел./факс: (044) 467-26-60, 467-26-80, 467-26-90  
e-mail: indvalves.sales@techprilad.com

### **Відділ гарантії та сервісу**

тел.: (044) 467-26-22, факс: (044) 467-26-44  
e-mail: dushenko@techprilad.com