

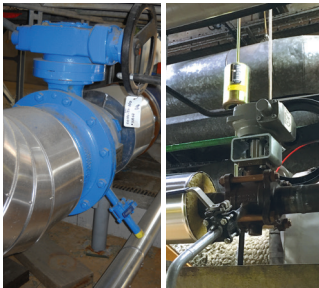


# KLINGER FLUID CONTROL

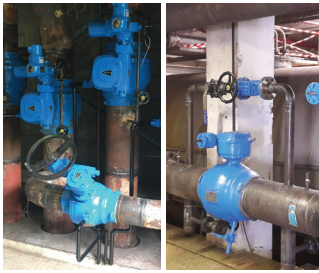
Теплофікація та енергетика



# КРАНИ ТА ВЕНТИЛІ KLINGER FLUID CONTROL ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ТЕПЛОФІКАЦІЇ



Відсичний кран DBB\* насоса



Напірна та зворотна лінії Відсікання котла

**Кульові крани Ballostar**  
 » KHSV VVS (під приварювання), Ру40, Ду150-800, з дренажним краном;  
 » KH1 (фланцевий), Ру40, Ду150-800, з дренажним краном (DBB\*).

**Кульові крани Ballostar-A**  
 » KHA-SL (під приварювання), Ру40, Ду50-125, з дренажним краном (DBB\*);  
 » KHA-FL (фланцевий), Ру40, Ду50-125, з дренажним краном (DBB\*).

**Із системою контролю герметичності**

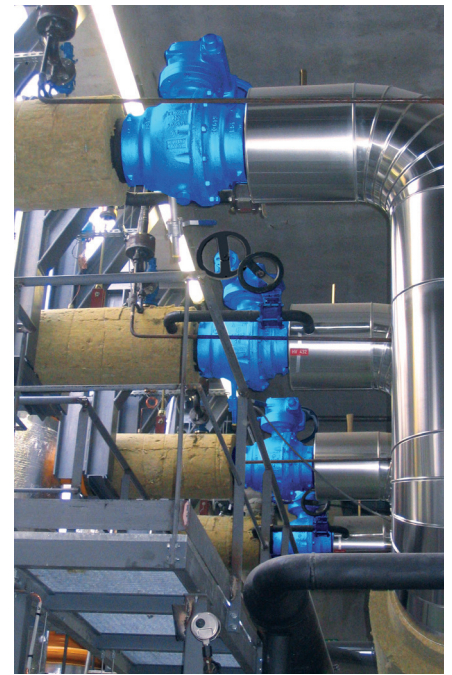


Поршневі вентилі  
 » KVN (фланцевий), Ру40, Ду65-200.

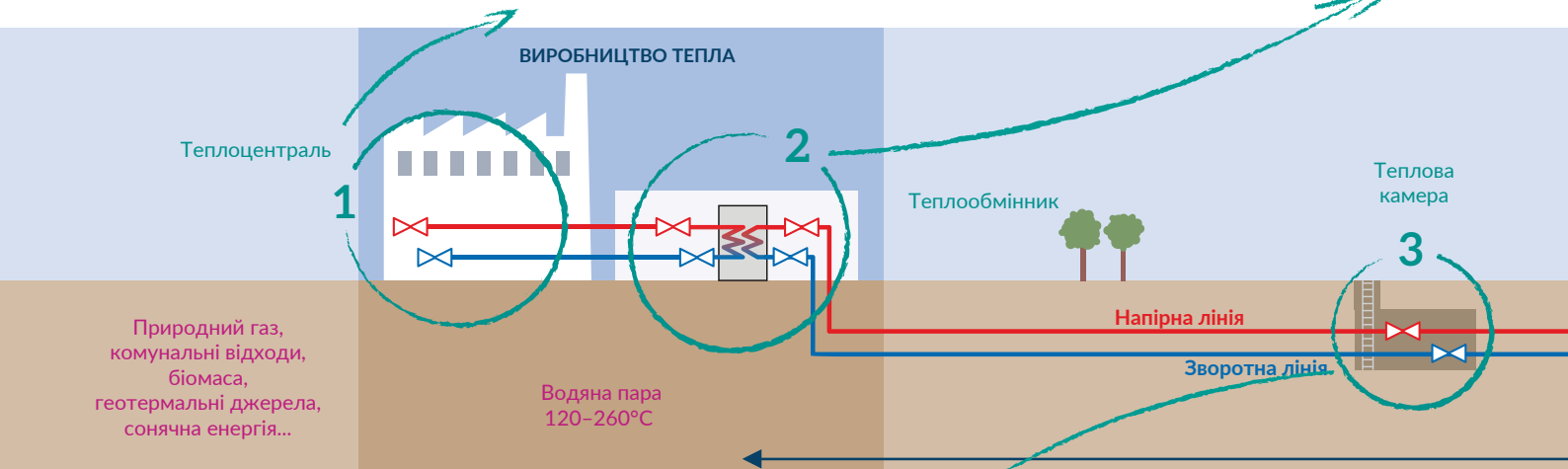
**Кульові крани Ballostar-A**  
 » KHA-SL (під приварювання), Ру40, Ду15-125;  
 » KHA-FL (фланцевий), Ру40, Ду15-125.

**Поршневі вентилі**  
 » KVN (фланцевий), Ру16/25/40, Ду15-50;  
 » KVSN (під приварювання), Ру63, Ду15-50.

**Дренаж та провітрювання**



Потужність обмінників



Канали з трубопроводами



Теплова камера

**Кульові крани Ballostar**  
 » KHSV VVS (під приварювання), Ру40, Ду150-800, з дренажним краном;  
 » KH1 (фланцевий), Ру40, Ду150-800, з дренажним краном (DBB\*).

**Кульові крани Ballostar-A**  
 » KHA-SL (під приварювання), Ру40, Ду50-125, з дренажним краном (DBB\*);  
 » KHA-FL (фланцевий), Ру40, Ду50-125, з дренажним краном (DBB\*).

**Із системою контролю герметичності**



Поршневі вентилі  
 » KVN (фланцевий), Ру40, Ду65-200.

**Кульові крани Ballostar-A**  
 » KHA-SL (під приварювання), Ру40, Ду15-125;  
 » KHA-FL (фланцевий), Ру40, Ду15-125.

**Поршневі вентилі**  
 » KVN (фланцевий), Ру16/25/40, Ду15-50;  
 » KVSN (під приварювання), Ру63, Ду15-50.

**Дренаж та провітрювання**



Попередньо ізольовані труби EN 488:2015

**Кульбові крани Ballostar**  
 » KHSV1 VVS (під приварювання), Ру40, Ду150-800, з дренажним краном;  
 » KHI (фланцевий), Ру40, Ду150-800, з дренажним краном (DBB\*).

**Кульбові крани Ballostar-A**  
 » KHA-SL (під приварювання), Ру40, Ду50-125, з дренажним краном (DBB\*);  
 » KHA-FL (фланцевий), Ру40, Ду50-125, з дренажним краном (DBB\*).

із системою контролю герметичності

**Кульбові крани Ballostar-A**  
 » KHA-SL (під приварювання), Ру40, Ду15-125;  
 » KHA-FL (фланцевий), Ру40, Ду15-125.

**Поршневі вентилі**  
 » KVN (фланцевий), Ру40, Ду65-200.

**Поршневі вентилі**  
 » KVN (фланцевий), Ру16/25/40, Ду15-50;  
 » KVSН (під приварювання), Ру63, Ду15-50.

Дренаж та провітрювання



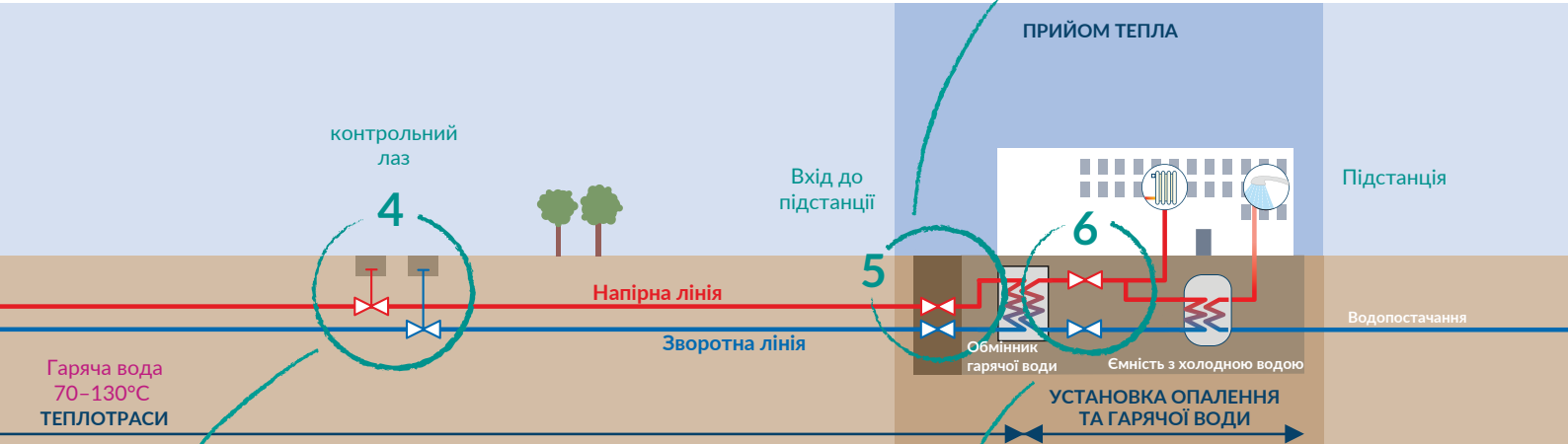
Підстанція (вхід до теплообмінника)

**Кульбові крани Ballostar-A**  
 » KHA-SL (під приварювання) Ру40, Ду50-125, з дренажним краном (DBB\*);  
 » KHA-FL (фланцевий), Ру40, Ду50-125, з дренажним краном (DBB\*).

**Поршневі вентилі**  
 » KVN (фланцевий), Ру40, Ду65-200.

**Поршневі вентилі**  
 » KVN (фланцевий), Ру16/25/40, Ду15-50;  
 » KVSН (під приварювання), Ру63, Ду15-50.

**Кульбові крани Ballostar-A**  
 » KHA-SL (під приварювання), Ру40, Ду15-125;  
 » KHA-FL (фланцевий), Ру40, Ду15-125.

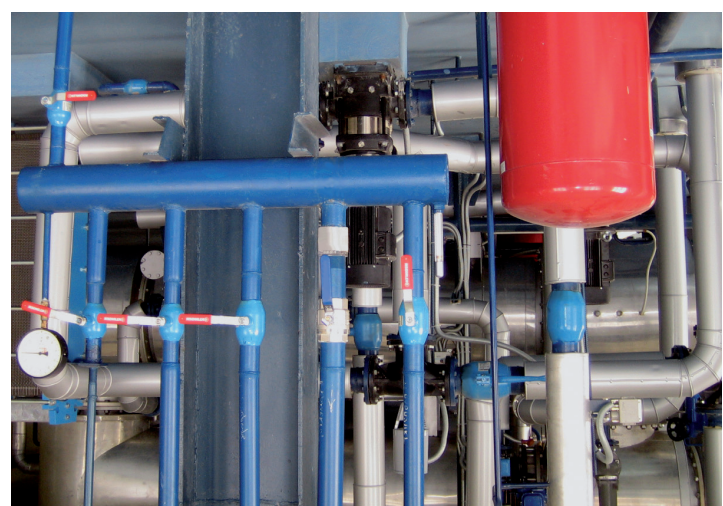


**Кульбові крани Ballostar для попередньої ізоляції**  
 » KHSV1 VVS, Ру25/40, Ду150-800, з провітрюванням, EN 488:2015.

**Кульбові крани Monolith для попередньої ізоляції**  
 » КНО, Ру25/40, Ду20-300, EN 488:2015.

**Кульбові крани Ballostar для попередньої ізоляції**  
 » KHSV1 VVS, Ру25/40, Ду150-800, з провітрюванням, з мірними наконечниками, EN 488:2015.

із системою контролю герметичності



Підстанція (вихід теплообмінника)

**Кульбові крани Monoball**  
 » КНМ-S (під приварювання), Ру25/40, Ду15-150.

**Кульбові крани Monoball**  
 » КНМ-F (фланцевий), Ру25/40, Ду15-150.

\* DBB - подвійне запирання та злив середовища (Double Block and Bleed)

# МАКСИМАЛЬНА БЕЗПЕКА

## Система ущільнення Ballostar® KHI

Протікання наведене для найскладніших умов експлуатації. Негативний вплив на навколишнє середовище, час перебування на ремонті, нанесення шкоди персоналу та майну, в деяких випадках великі фінансові втрати – лише деякі можливі наслідки негерметичності. Ущільнення, яке є результатом принципу «дотримуйся того, що проповідуєш», або кран, здатний гарантовано забезпечити перекриття потоку, є необхідною складовою. З кранами KLINGER Ballostar® KHI це гарантовано кількома факторами: унікальною системою ущільнення крану та функцією подвійної герметичності.

### ПРИНЦИП РОБОТИ

Завдяки «еластичній системі ущільнень» кульовий кран гарантує абсолютну герметичність при застосуванні для високого и низького тиску. Це досягається через використання двох еластичних ущільнювальних елементів, які працюють одне незалежно від іншого.

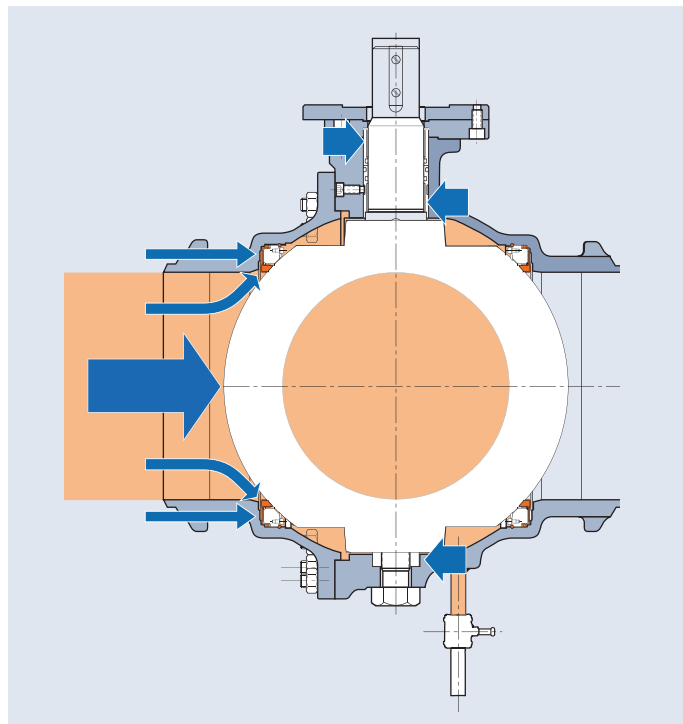
В разі підвищення диференційного тиску, додаткові сили притискання ущільнення також зростають – завдяки попередньому напруженню тарілчастої пружинної конструкції, яка притискає ущільнювач до кулі, яка не є навантаженою, через що подовжується термін експлуатації. (Мал. 1).

### ПРИНЦИП РОБОТИ

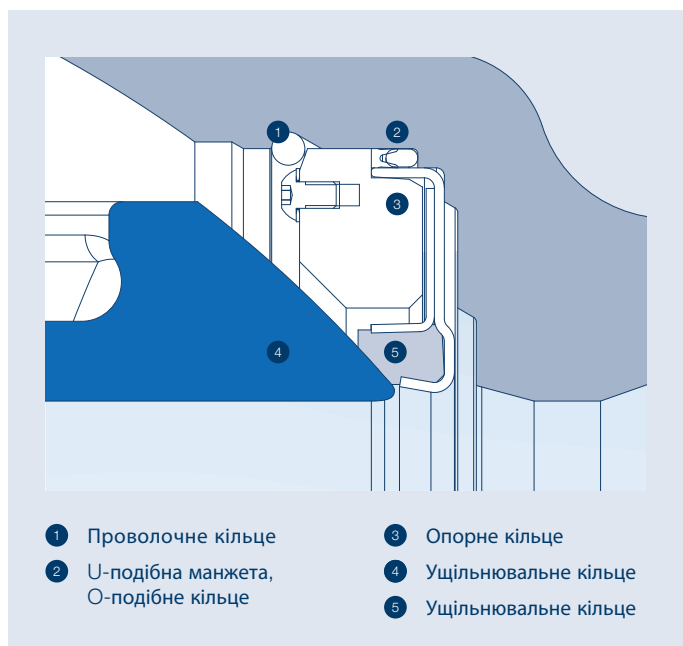
Система ущільнень кулі попередньо напружена. Два попередньо напружені еластичні ущільнювальні елементи виготовлені з нержавіючої сталі, в яких закріплені ущільнювальні кільця; заднє ущільнення (складається з U-манжети та O-кільця) формують систему первісної та вторинної герметичності крану разом з кулею.

Крім того, опірне кільце захищає ущільнювальний елемент від перенавантаження, наприклад під час гідродару. Проволочне кільце захищає ущільнювальний елемент (Мал. 2).

Кульовий кран може бути навантажений тиском потоку в обох напрямках. Еластичність ущільнювальних елементів дозволяє компенсувати термічне розширення. Завдяки цій функції в проході присутні дві незалежні ущільнювальні поверхні.



Мал. 1

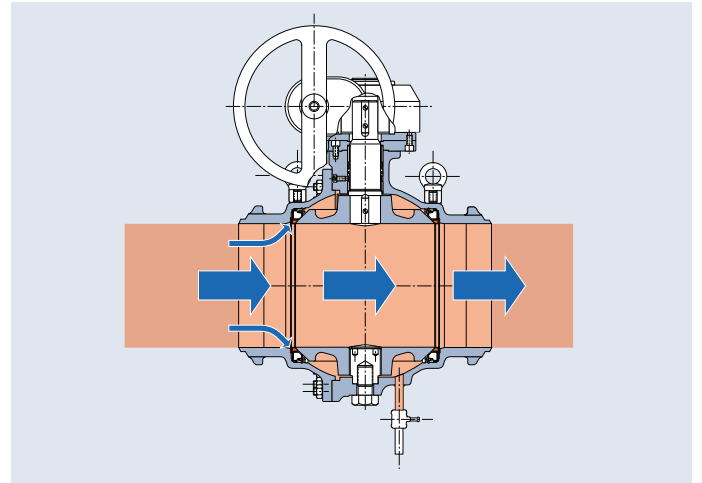


- |                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1 Проволочне кільце                   | 3 Опорне кільце        |
| 2 U-подібна манжета, O-подібне кільце | 4 Ущільнювальне кільце |
|                                       | 5 Ущільнювальне кільце |

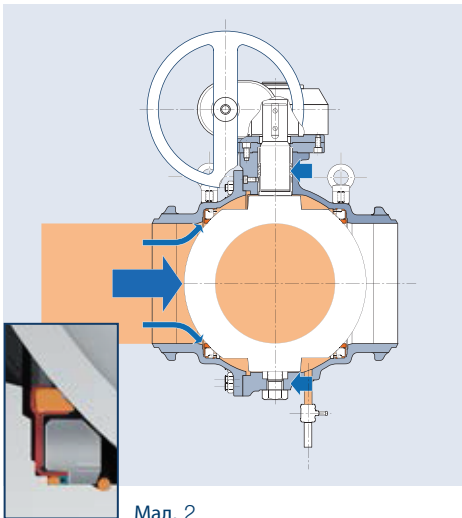
Мал. 2

## DOUBLE BLOCK & BLEED

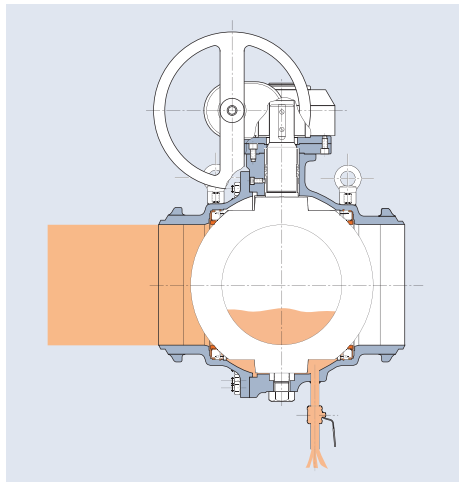
Функція «Double Block & Bleed» (дослівно - подвійне запирання та злив середовища) зазвичай виконується з використанням 2-х кранів. Того самого ефекту можна досягнути, використовуючи лише один кульовий кран KLINGER Ballostar® KHI. Крім того, що це економить час та гроші, ця функція є надважливою в умовах обмеження простору. З точки зору безпеки та герметичності система KLINGER Ballostar® KHI – в порівнянні зі стандартною вимогою «подвійного запирання та спуску середовища», застосовна в обох напрямках, в широкому спектрі умов експлуатації та навіть для вакууму. Крім того, тиск середовища не заборонений не тільки на кулю для кульових кранів Ballostar® KHI, але також і на ущільнювальний елемент (куля і поверхня тарілчастого пружинного ущільнення).



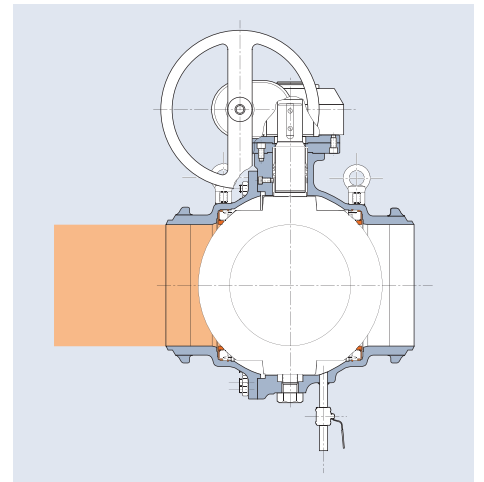
Мал. 1



Мал. 2



Мал. 3



Мал. 4

## ПРИНЦИП РОБОТИ

Відкритий кульовий кран (Мал. 1) є відправною точкою для пояснення принципу роботи Ballostar® KHI: середовище протікає через відкритий кран, в той час як кран тестування та зливу є закритим.

Наступний крок – кульовий кран закритий (Мал. 2), середовище наповнює порожнину кульового крану в процесі закривання. Зливання може бути здійснено відкриванням крану зливу та тестування (Мал. 3). Це положення також дозволяє швидко і легко перевірити

герметичність ущільнювальних елементів. Рідину з порожнини крану злито, ущільнювальний елемент гарантує герметичність крану – через що додаткове протікання не є можливим.

Якщо потрібно, поки кульовий кран закритий і кран зливу/тестування відкритий (Мал. 4), частину трубопроводу звільнено від середовища (з боку, який не перебуває під тиском), можна відкрити та/або проводити роботи без жодної небезпеки.

# BALLOSTAR® КНІ та КНСVІ

Огляд варіантів

»» КНІ фланцевий  
Повний прохід



»» КНІ фланцевий  
Редукований прохід



»» КНСVІ кінці під приварювання  
Повний прохід



»» КНСVІ кінці під приварювання  
Редукований прохід



»» КНСVІ кінці під приварювання  
З редуційними конусами



»» КНСVІ VVS повністю зварений  
Повний прохід



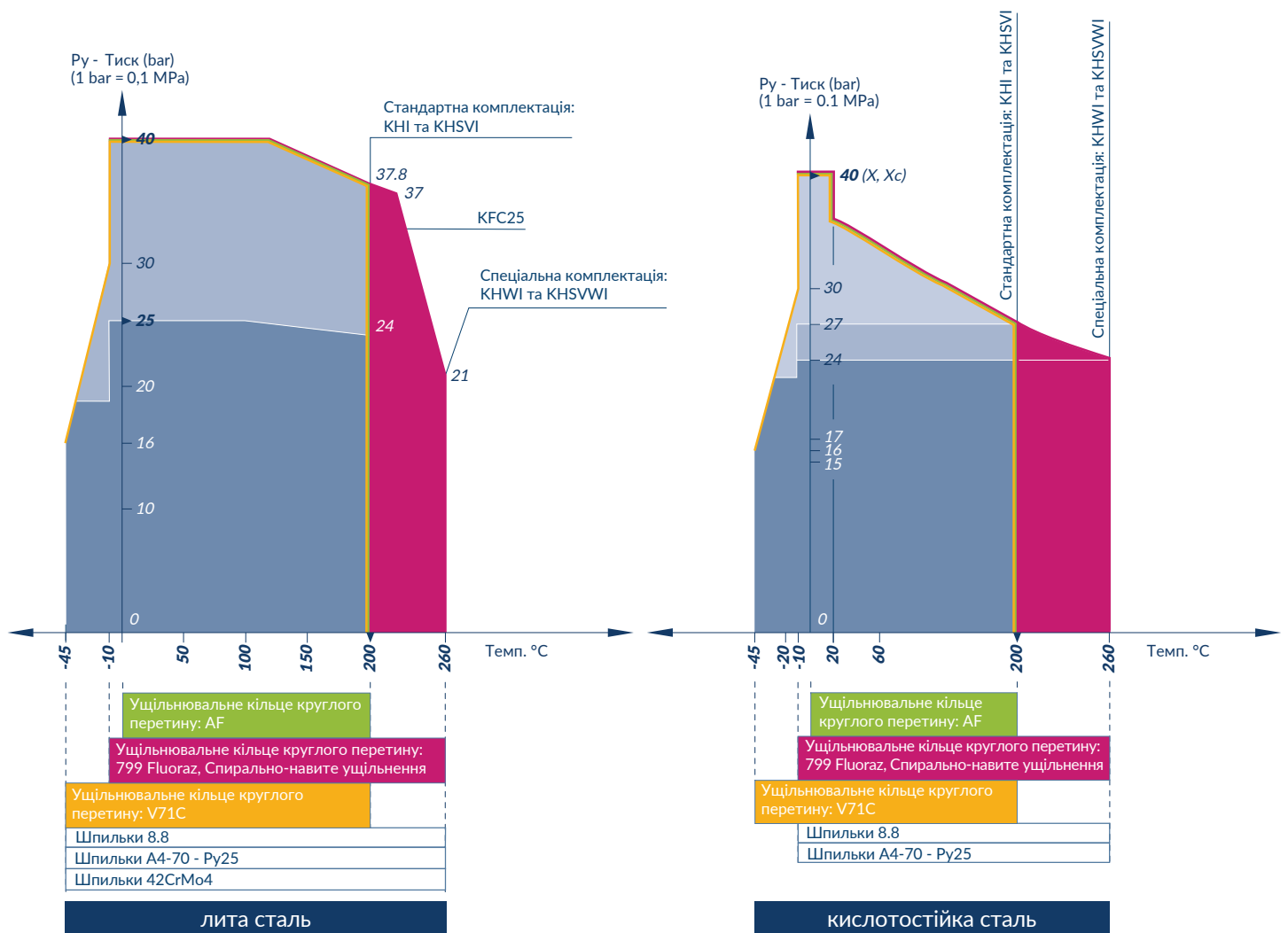
# ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ

## Межі використання по тиску і температурі

Наведені температури і граничні значення, що мають завжди перевірятись в поєднанні з типом середовища та переважаючим робочим тиском. Температура довготривалого використання має завжди знаходитись в наведених межах

Код матеріалу VII = сталеве литво 1.0619

Код матеріалу X = кислотостійка нержавіюча сталь;  
болти 8.8 Fe/Ni 5P (або еквівалент)  
Код матеріалу Xc = всі деталі з кислотостійкої нержавіючої сталі



# BALLOSTAR®

## КНІ

### Фланцевий, повний прохід

#### ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- » Корпус крана з двох частин, повнопрохідний дизайн
- » Куля на подвійний опір - знизу і зверху
- » Герметичність в обох напрямках
- » Висока стійкість до трубопровідних сил

#### ПРИЄДНАННЯ

Фланці по EN 1092-1 (до Ду400) і DIN 2544 (від Ду500)

#### РОЗМІРИ

Будівельна довжина по EN 558, GR12

#### ТЕХНІЧНЕ ПРИЙМАННЯ

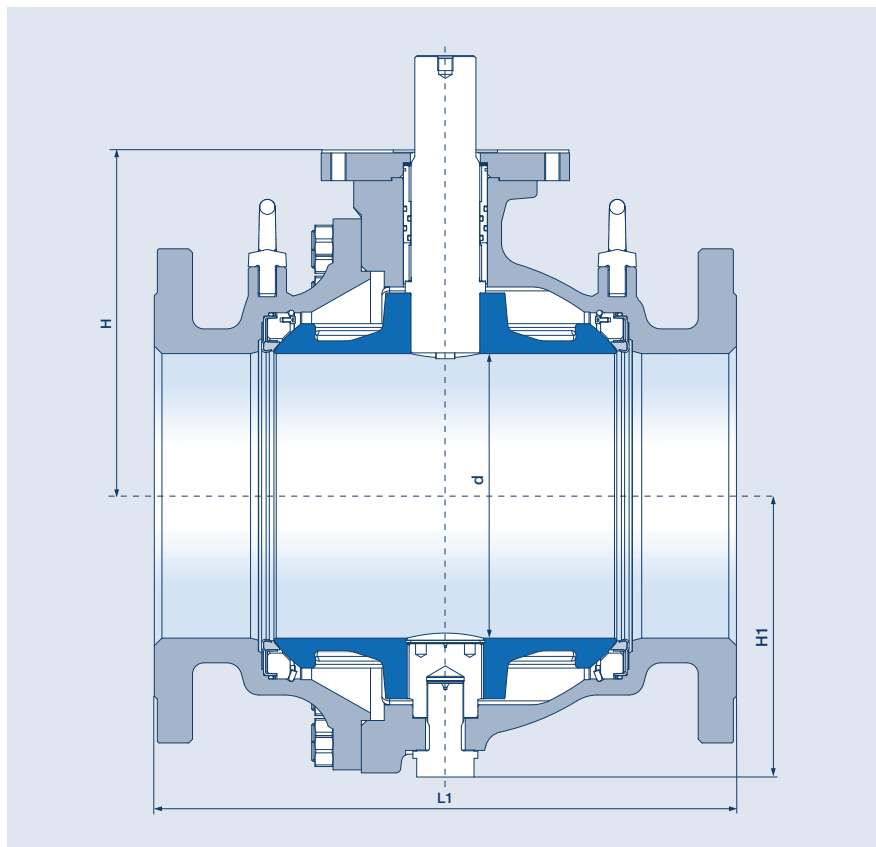
- » Герметичність на вході: EN 12266-1 P12, герметичність клас А
- » Герметичність на виході: EN 12266-1 P11
- » Механічна стійкість: EN 12266-1 P10

#### АВТОМАТИЗАЦІЯ

Корпус з фланцем відповідно до ISO 5211 для встановлення приводу. Можливість встановлення електричного або пневматичного приводу

#### ТЕМПЕРАТУРА

-45°C до +200°C (по діаграмі Тиск-Температура)



## КНІ ВИКОНАННЯ

### ПОВНИЙ ПРОХІД 150–800

Матеріал: лита сталь 1.0619  
(код матеріалу VII, VIII)  
кислотостійка сталь 1.4408  
(код матеріалу X, Xc)

Ду	Розміри				PN			Вага в кг	
	L1	H1	H	d	VII	X	Xc	PN 25	PN 40
150*	394	171	497	150	25/40	40	25	85	85
200*	457	222	257	200	25/40	40	25	150	160
250	533	264	327	250	25/40	40	25	220	240
300	610	294	352	300	25/40	40	25	380	410
350	686	356	443	350	25/40	40	25	580	620
400	762	376	462	380	25/40	40	25	800	856
500	914	468	563	475	25/40		25	1 200	1 330
600	1 067	533	667	585	25/40			1 750	1 863
700	1 245	640	789	686	25/40			3 100	3 350
800	1 372	710	886	782	25/40			4 850	5 055

\* Ду150–200 можливе виконання з ручним приводом



# BALLOSTAR® KHSVI

## Кінці під приварювання, повний прохід

### ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- » Корпус крана з двох частин, повнопрохідний дизайн
- » Куля на подвійній опорі - знизу і зверху
- » Герметичність в обох напрямках
- » Висока стійкість до трубопровідних сил

### ПРИЄДНАННЯ

Кінці під приварювання на замовлення

### РОЗМІРИ

Будівельна довжина по EN 12982, срія 63 та по ANSI B16.10 клас 300

### ТЕХНІЧНЕ ПРИЙМАННЯ

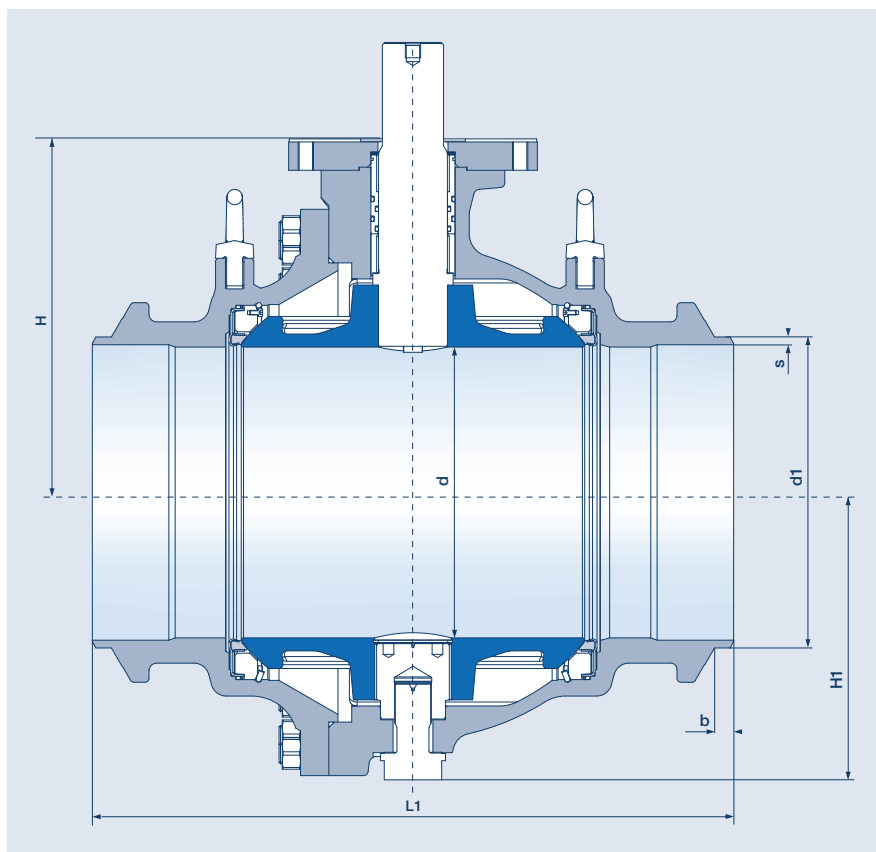
- » Герметичність на проході: EN 12266-1 P12, герметичність клас А
- » Герметичність на виході: EN 12266-1 P11
- » Механічна стійкість: EN 12266-1 P10

### АВТОМАТИЗАЦІЯ

Корпус з фланцем відповідно до ISO 5211 для встановлення приводу. Можливість встановлення електричного або пневматичного приводу

### ТЕМПЕРАТУРА

-45°C до +200°C (по діаграмі Тиск-Температура)



## KHSVI ВИКОНАННЯ

### ПОВНИЙ ПРОХІД 150-1000

Матеріал: лита сталь 1.0619  
(код матеріалу VII, VIII)

Ду	Розміри			Розміри кінці				PN	Bara
	L1	H1	H	d	d1	s*	b	VII	в кг
150	457	171	268	150	168,3	6,65	20	25/40	68
200	521	222	343	200	219,1	8,05	20	25/40	130
250	559	264	327	250	273	8,5	20	25/40	200
300	635	294	352	300	323,9	9,45	20	25/40	355
350	762	356	443	350	355,6	10,8	20	25/40	555
400	838	376	462	380	406,4	10,2	25	25/40	760
500	991	468	563	475	508	16	25	25/40	1 150
600	1 143	533	667	585	610	17,5	25	25/40	1 700
700	1 346	640	789	686	711	17,5	25	25/40	3 000
800	1 524	710	886	782	813	19	25	25/40	4 700
1000	1 981	860	1 034	980	1 016	10	25	25/40	7 480

\* стандартні розміри. Можливе виготовлення розміру кінців під приварювання на замовлення

# ПОРІВНЯННЯ МІСЦЕВОГО ОПОРУ

Гідравліка та економія

Кульовий кран і дисковий затвор

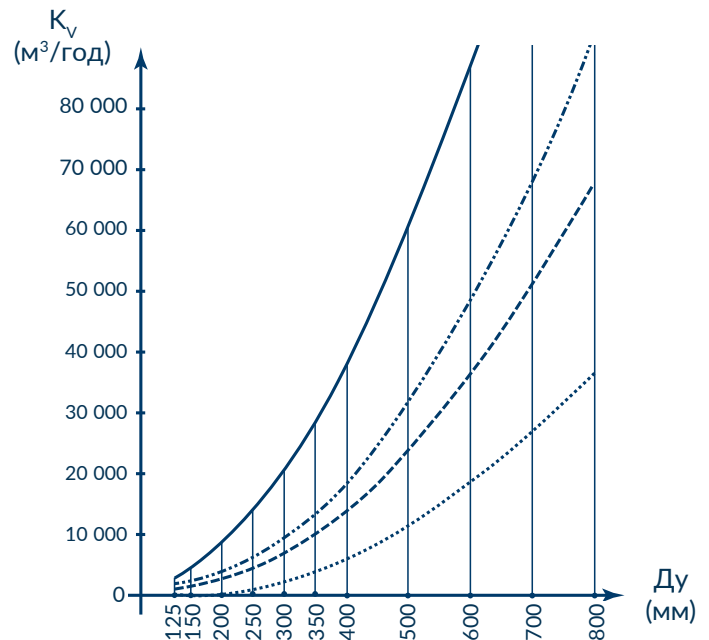
## ВТРАТИ ТИСКУ, ПРЕДСТАВЛЕНІ У ФОРМІ ОПОРУ ТРУБИ

Порівняння проводилось за таких умов:

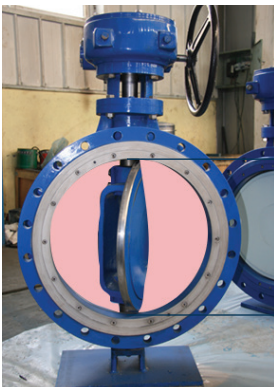
1. трубопровід Ду400 – нова труба з коефіцієнтом тертя  $\lambda = 0,01$
2. середовище: гаряча вода
  - » величина потоку  $Q = 1\,809,5 \text{ м}^3/\text{год}$ ,
  - » швидкість потоку  $v = 4 \text{ м/с}$ ,
  - » температура  $t = 150^\circ\text{C}$ .



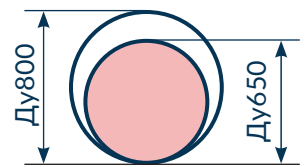
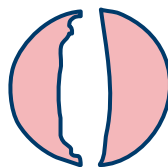
## ПОРІВНЯННЯ ЗНАЧЕНЬ ПОТОКУ $K_v$ ДЛЯ РІЗНИХ ВИДІВ АРМАТУРИ



## ПОРІВНЯННЯ КУЛЬОВОГО КРАНУ І ДИСКОВОГО ЗАТВОРУ ЇХ ГІДРАВЛІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ



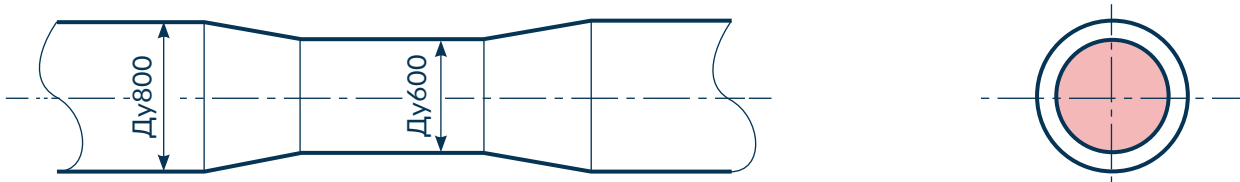
Термін Ду - номінальний діаметр – означає внутрішній діаметр з'єднувальних частин. Часто це неправильно розглядається як величина, що визначає прохід середовища крізь арматуру. Фактичний прохід є значно менший і залежить від типу арматури.



Наприклад, дисковий затвор Ду800. Фактичний прохід в середині дискового затвору набагато менший, ніж прохід з'єднань. Він зменшується за рахунок перерізу диска та рухомих частин кріпильного штоку. Ці елементи постійно знаходяться в потоці середовища навіть при повному відкритті дискового затвору.

Більше безпеки за ту саму ціну  
Сертифікати та погодження

Фактична площа проходу дискового затвора Ду800, Ру25 відповідає площі проходу через трубу діаметром 650 мм. Таке значне її зменшення викликає руйнування ламінарності потоку рідини. Значення коефіцієнту місцевого опору  $\zeta$  відповідно збільшується. В результаті збільшується споживання енергії для перекачування рідини (середовища). Повністю відкритий дисковий затвор гідравлічно відповідає локально звуженому трубопроводу з наступними перерізами.

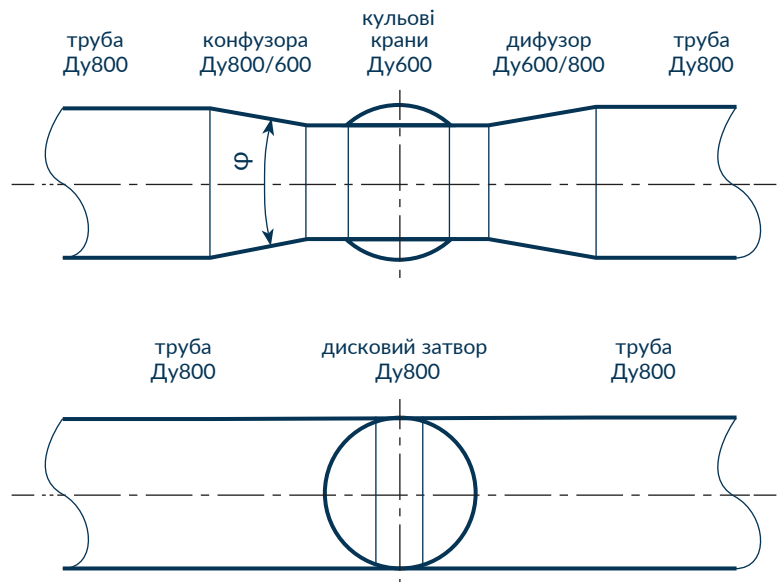


## КУЛЬОВІ КРАНИ VALLOSTAR З РЕДУКОВАНИМ ПРОХОДОМ – БІЛЬШЕ БЕЗПЕКИ ЗА ТУ САМУ ЦІНУ

Порівняємо сумарний місцевий опір конфузора Ду800/600, кульового крана Ду600 та дифузора Ду600/800 з місцевим опором дискового затвора Ду800.

Місцевий опір ділянки конфузоре-кульовий кран-дифузор, встановленого при  $\varphi = 24^\circ$ , становить  $\zeta = 0,722$ , тоді як місцевий опір дискового затвора –  $\zeta = 0,730$ .

Коефіцієнти  $\zeta$  для кульового крана, підключеного до конфузора та дифузора, що зменшує прохід на два розміри, все ж краще, ніж коефіцієнт  $\zeta$  дискового затвора з оптично повним проходом. Можна сказати, що гідравлічний опір дискового затвора Ду800 відповідає опору кульового крана Ду600. Кульові крани дорожчі, від дискового затвора з таким же номінальним діаметром. Але ціна кульового крана Ду600 відповідає ціні дискового затвора Ду800. Використовуючи кульовий кран двох менших розмірів, ми отримуємо більшу герметичність за тією ж ціною, що дисковий затвор.



## СЕРТИФІКАТИ ТА ПОГОДЖЕННЯ

### Випробування на міцність

Кульові крани KHSVI VVS, Ду150–800 відповідають вимогам EN 488: 2015, випробувані та сертифіковані TÜV Austria.

### Вогнестійкість

Вогнебезпечні (fire-safe) випробування, проведені відповідно до стандарту API 607, ред. 4 (Реєстр Ллойда) та EN ISO 10497: 2004 (TÜV Австрія).

### Сертифікат подвійного відсікання

Кульові крани надійно відрізають робоче середовище (рідина) згідно стандарту TRD 601 B12 6231 експлуатація парових котлів.

### Арматура для використання в газових установках

Кульові крани GKHI, GKHSVI, GKHSVI VVS, Ду150–800 сертифіковані і допущені для роботи з природним газом ÖVGW Austria.

### Арматура для роботи з киснем

Дозвіл на експлуатацію в установках з газоподібним киснем при тиску до 16 бар і температурі до 60°C виданий BAM Berlin.

### Тести емісійності

Сертифіковані випробування на емісійні викиди згідно з VDI 2440 при температурі до 250°C.

### Директива про обладнання під тиском PED

Кульові крани розроблені, виготовлені, випробувані та поставлені відповідно до діючих положень директиви 2014/68/UE про обладнання під тиском.



Your KLINGER distribution partner

ТОВ "ЕМЕРАЛЬД-ТЕХНИК"

Україна

79015 м. Львів

вул. Городоцька, 207

тел. +38 099 022 27 72

PORTO 2020.01 | Typing and printing errors reserved

KLINGER Fluid Control GmbH  
Am Kanal 8-10 » 2352 Gumpoldskirchen » Austria  
Tel: +43 2252 600-0 » Fax: +43 2252 600-100  
office@klinger.kfc.at

[www.klinger.kfc.at](http://www.klinger.kfc.at)