

ST-P



 **ETATRON D.S.**

## ПРОМИСЛОВІ ПЛУНЖЕРНІ ДОЗУЮЧІ НАСОСИ СЕРІЇ ST-P

ТЕХНІЧНИЙ ПАСПОРТ ВИРОБУ, ІНСТРУКЦІЯ ПО ВСТАНОВЛЕННЮ І ОБСЛУГОВУВАННЮ

<https://prom-nasos.pro>  
<https://bts.net.ua>  
<https://prom-nasos.com.ua>  
+38 095 656-37-57,  
+38 067 360-71-01,  
+38 063 362-12-31,  
[info@prom-nasos.pro](mailto:info@prom-nasos.pro)



ПРОМИСЛОВІ ПЛУНЖЕРНІ ДОЗУЮЧІ НАСОСИ СЕРІЇ  
**ST-P**





### **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Незважаючи на те, що ETATRON D.S. S.p.A. приділив максимальну увагу при підготовці даного документа, виробник не може гарантувати точність всієї інформації що міститься, і не може вважатися відповідальною за будь-які помилки, які виникли, або збитки, які можуть бути результатом його використання або застосування.

Устаткування, комплектуючі, запасні частини, різні матеріали, програмне забезпечення та послуги, представлені в цьому документі, підлягають розвитку і поліпшенню характеристик, тому ETATRON D.S. S.p.A. залишає за собою право вносити будь-які зміни без попереднього повідомлення.

## ЗМІСТ

1.0.	<b>ВСТУП</b> .....	<b>4</b>
	1.1. Передмова .....	4
	1.2. Опис інструкції .....	4
	1.2.1. Таблиця використовуваних скорочень і позначень .....	4
	1.2.2. Словник термінів .....	4
2.0.	<b>ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ</b> .....	<b>5</b>
	2.1. Попередження .....	5
3.0.	<b>ІДЕНТИФІКАЦІЯ НАСОСА</b> .....	<b>5</b>
4.0.	<b>ОПИС НАСОСІВ СЕРІЇ ST-P</b> .....	<b>6</b>
	4.1. Опис .....	6
	4.2. Класифікація .....	6
	4.3. Технічні характеристики .....	7
	4.4. Поставка .....	9
	4.5. Транспортування .....	9
5.0.	<b>ВСТАНОВЛЕННЯ</b> .....	<b>10</b>
	5.1. Мінімальний робочий простір .....	10
	5.2. Місце розташування .....	10
	5.2.1. Вибухонебезпечність .....	10
	5.3. Требования к системе .....	11
	5.3.1. Трубопроводи системи .....	11
	5.3.2. Захисний клапан «скидання», манометр .....	11
	5.3.3. Гаситель пульсацій .....	12
	5.3.4. Теплоізоляція трубопроводу .....	12
	5.4. Процедура установки .....	12
	5.4.1. Ідеальний варіант установки .....	12
	5.4.2. Установка з високим забором рідини .....	13
	5.4.3. Установка з низьким парканом рідини .....	13
	5.4.4. Дозування рідин з домішками .....	14
	5.4.5. Установка з клапаном впрыску .....	14
	5.5. Зняття заглушок .....	15
	5.6. Мастоило .....	15
	5.7. Підключення до електромережі .....	16
6.0.	<b>БЕЗПЕКА ОБЛАДНАННЯ</b> .....	<b>16</b>
	6.1. Захист від механічних і електричних пошкоджень, захист від протікання .....	16
	6.2. Можливі ризики .....	16
	6.3. Аварії .....	16
7.0.	<b>ЗАПУСК В РОБОТУ</b> .....	<b>17</b>
	7.1. Початкові налаштування .....	17
	7.2. Запуск в роботу .....	17
	7.3. Напрямок обертання двигуна .....	17
	7.4. Регулювання і калібрування .....	18
8.0.	<b>ОБСЛУГОВУВАННЯ</b> .....	<b>19</b>
	8.1. Доливка і заміна масла .....	19
	8.2. Очищення і заміна клапанів .....	19
	8.3. Очищення і заміна прокладок .....	19
	8.4. Протяжка гвинтів .....	19
9.0.	<b>МОЖЛИВІ ПОЛОМКИ</b> .....	<b>20</b>
10.0.	<b>ДЕМОНТАЖ</b> .....	<b>20</b>
11.0.	<b>РІВЕНЬ ШУМУ</b> .....	<b>20</b>
12.0.	<b>СХЕМА ЕЛЕКТРИЧНИХ ПІДКЛЮЧЕНЬ</b> .....	<b>21</b>
13.0.	<b>ГРАФІКИ ПРОДУКТИВНОСТІ</b> .....	<b>22</b>
14.0.	<b>ДОДАТОК 1 – ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ</b> .....	<b>23</b>

## 1.0. ВСТУП

### 1.1. ПЕРЕДМОВА



Будь ласка, уважно прочитайте попередження, описані в даному розділі, це допоможе вам здійснити безпечну установку, використання і обслуговування насоса.

- Зберігайте це керівництво для консультації по будь-якій проблемі.
- Дана інструкція розроблена відповідно до директиви 89/392 і більш пізніми поправками 91/368, 93/44 і 93/68, а також з нормами EN 292 1/2





Наші насоси дійсно високонадійні і відрізняються тривалістю роботи, але при цьому необхідно уважно і точно слідувати нашим інструкціям, особливо з обслуговування.

### 1.2. ОПИС ІНСТРУКЦІЇ

Метою даної інструкції є надати повну і правильну інформацію щодо використання даного типу насосів. Дана інструкція - результат довгих досліджень і тестування продукції виробником і призначена виключно для кваліфікованого персоналу, який буде мати доступ до даного устаткування. Дана інструкція дає уявлення про елементарне усунення помилок, опис робочих функцій насоса, а також інформацію про установки, монтажу та демонтажу, обслуговування і ремонту, який може здійснюватися виключно кваліфікованим персоналом.

**УВАГА:** дана інструкція відноситься до насосів серії ST-P. Інформацію про модель вашого насоса можна знайти на ідентифікаційній табличці, що розташована на передній панелі насоса.

#### 1.2.1. ТАБЛИЦЯ ВИКОРИСТОВУВАНИХ СКОРОЧЕНЬ І ПОЗНАЧЕНЬ

	<b>ПРИМІТКА</b> Дані примітки носять інформаційний і рекомендаційний характер і містять важливу інформацію для персоналу, в частині правильного виконання та оптимізації виконуваних процедур
	<b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ!</b> Дані попередження, виділені в тексті даного ТП, з'являються перед проведенням процедур або операцій, які повинні бути обов'язково дотримані, щоб запобігти виникненню можливих несправностей або пошкодження обладнання.
 	<b>УВАГА! або ОБЕРЕЖНО! або ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!</b> Дані попередження, виділені в тексті даного технічного паспорта, з'являються перед проведенням процедур або операцій, які можуть бути вчинені не в правильному порядку або неправильно, і можуть завдати шкоди оператору та / або обслуговуючому персоналу.

#### 1.2.2. СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

ТЕРМІН	ОПИС
Головка насоса	Пристрій, що об'єднує мембрану насоса, клапана забору і скиду
Пістон	Плунжер, який продавлює рідину в голівці насоса
Коробка передач	Механічна частина насоса. Включає в себе передачі, які трансформують обертальний рух двигуна в поступальний
Ущільнююче кільце	Герметична прокладка між пістоном і голівкою насоса
Клапан	Неповоротні клапана забору і скидання
Ручка регулювання	Регулює довжину ходу пістона
Захисний клапан	Встановлюється в трубопроводі скиду для захисту насоса і системи від перепадів тиску
Датчик тиску	Прилад, що зчитує тиск в системі
Буферний пристрій	Знижує перепад тиску завдяки поступальному руху
Датчик Децибелів	Прилад, що вимірює рівень шуму

## 2.0. ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Переконайтеся, що ви зрозуміли зміст інструкції. Якщо, проте, ви не дотримуєтеся правил, описані в даній інструкції, виробник знімає з себе відповідальність за нанесення ушкоджень обладнання або обслуговуючому персоналу.
- Насоси серії ST-P розроблені для дозування рідини не містять домішок і зважених часток



**ВАЖЛИВО:** для уточнення особливих варіантів використання насоса і дозування специфічних рідин - звертайтеся до авторизованих представників виробника.

- Будь-яке інше використання насоса, відмінне від описаного в даній інструкції буде вважатися НЕПРАВИЛЬНИМ
- Перед установкою насоса переконайтеся, що система, в яку проводиться установка, відповідає всім нормам безпеки, а також легко доступна для сервісного обслуговування. При необхідності отримання додаткової інформації, зверніться до свого постачальника насоса, вказавши при цьому його модель і серійний номер
- Установка, використання і обслуговування насоса повинні здійснюватися кваліфікованим персоналом відповідно до інструкцій, описаних в цьому посібнику.
- Даний посібник має бути включено в загальну інструкцію з експлуатації системи, в яку входить (включений) даний насос

## 2.1. ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Перед початком роботи приладу переконайтеся, що він встановлений правильно.
- Зверніть особливу увагу на таблички-попередження. Якщо вони не досить ясні, замініть їх, для чого зверніться до свого постачальника
- Перед запуском насоса переконайтеся, що працівники служби експлуатації мають достатні знання і мають повне уявлення про принцип роботи насоса.
- Використовуйте тільки оригінальні запасні частини, в іншому випадку виробник знімає з себе всі зобов'язання по гарантійному обслуговуванню даного приладу.
- Строго заборонено здійснювати втручання у внутрішню систему насоса, в іншому випадку гарантія на дане обладнання поширюватися не буде.
- Зберігайте цю інструкцію для наступних консультацій.

ГАРАНТІЯ

*Представництво заводу-виробника надає гарантію терміном на 12 місяців з моменту продажу обладнання. Гарантія не поширюється на обладнання, яке використовується неналежним чином, а також на обладнання, придбання не через представництво або його офіційних дистриб'юторів (дилерів, представників).*

*Увага! Гарантія не поширюється на проточні частини дозуючого насоса (що були в контакті з дозуючим реагентом), такі як: комплекти клапанів головки насоса, ніпеля, гайки, шланги забору, шланги скидання, фільтри забору реагенту, клапана уприскування реагенту, головки.*

## 3.0. ІДЕНТИФІКАЦІЯ НАСОСА


Основна інформація для ідентифікації насоса серії ST-P може бути взята з ідентифікаційної таблички, що знаходиться на зовнішній стороні головки насоса, як показано на рис.

**На ній відображена наступна інформація:**

- Виробник
- Серійний номер
- Модель
- Рік виробництва
- Звук (дБ)
- Вага (кг)
- Макс. тиск (бар)
- Макс. продуктивність (л/ч)
- Маркування CE
- \* Напруга (В)
- \* Частота (Гц)

**Примітка:**

- Ідентифікаційна табличка корпусу насоса
- \* Ідентифікаційна табличка двигуна

 <b>ETATRON D.S. S.p.A.</b> Via Catania n°4 00040 Pavona di Albano L.le (Roma) - Italy	
TIPO - TYPE	
MATRICOLA - SERIAL N°	
PORTATA - MAX FLOW	l / h
PRESSIONE - MAX PRESS.	bar
MASSA - MASS	kg
RUMOROSITA' - NOISE	db





**УВАГА:** суворо забороняється знімати або ламати ідентифікаційну табличку насоса

Якщо це станеться - зверніться до свого постачальника для заміни.

Для отримання будь-якої інформації та / або технічних питань завжди називайте:

- Модель
- Серійний номер
- Дату установки і першого запуску насоса
- Версію інструкції по експлуатації (див. На останній сторінці)

## 0.0. ОПИС НАСОСІВ СЕРІЇ ST-P

Насоси серії ST-P розроблені для дозування рідини, яка не містить домішок і зважених часток.

### 1.1. ОПИС

Насос складається з чотирьох основних частин: двигун, коробка передач, головка насоса і клапана (рис. 1)

#### **Головка насоса, пістон**

Ефект перекачування рідини досягається за допомогою пістона, який здійснює зворотно-поступальний рух в голівці насоса. Всі частини пістона знаходяться в безпосередньому контакті з дозованою рідиною. Герметичність досягається за допомогою прокладок і сальників, що виготовляються з сумісного з дозованою рідиною матеріалу.

#### **Неповоротні клапана**

Коли пістон здійснює зворотний рух, в голівці насоса створюється перепад тиску, завдяки чому відбувається всмоктування рідини через безповоротний клапан забору. При поступальному русі, рідина стискається і виходить через неповоротний клапан скиду.

#### **Коробка передач**

Механічна частина насоса. Вона включає в себе передачу, яка трансформує обертальний рух двигуна в поступальний. Існує кілька варіантів (типів) коробок передач, які відповідають таким продуктивностям - 37, 60, 74, 100 і 120 тактів (ходів) в хвилину. Довжина ходу пістона становить 10 і 15 мм. Стандартна робоча частота становить 50 Гц. Більш детальна інформація за всіма продуктивностями насосів показана в Таблиці 1 **ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛУНЖЕРНИХ ДОЗУЮЧИХ НАСОСІВ СЕРІЇ ST-P**

#### **Керуючий двигун**

Стандартний електричний мотор, що живить коробку передач насоса. Регулятор довжини ходу пістона - регулює довжину ходу пістона, що в свою чергу впливає на зміну продуктивності насоса.

### 2.2. КЛАСИФІКАЦІЯ

Насоси класифікуються залежно від використовуваного матеріалу проточної частини, що контактує з дозованим реагентом. Зазвичай це н / ст марки AISI 316 (конфігурації AA) і ПВХ (конфігурації BA).

За додатковим запитом матеріал проточної частини насоса може бути замінений на PVDF, Тефлон, Поліпропілен.

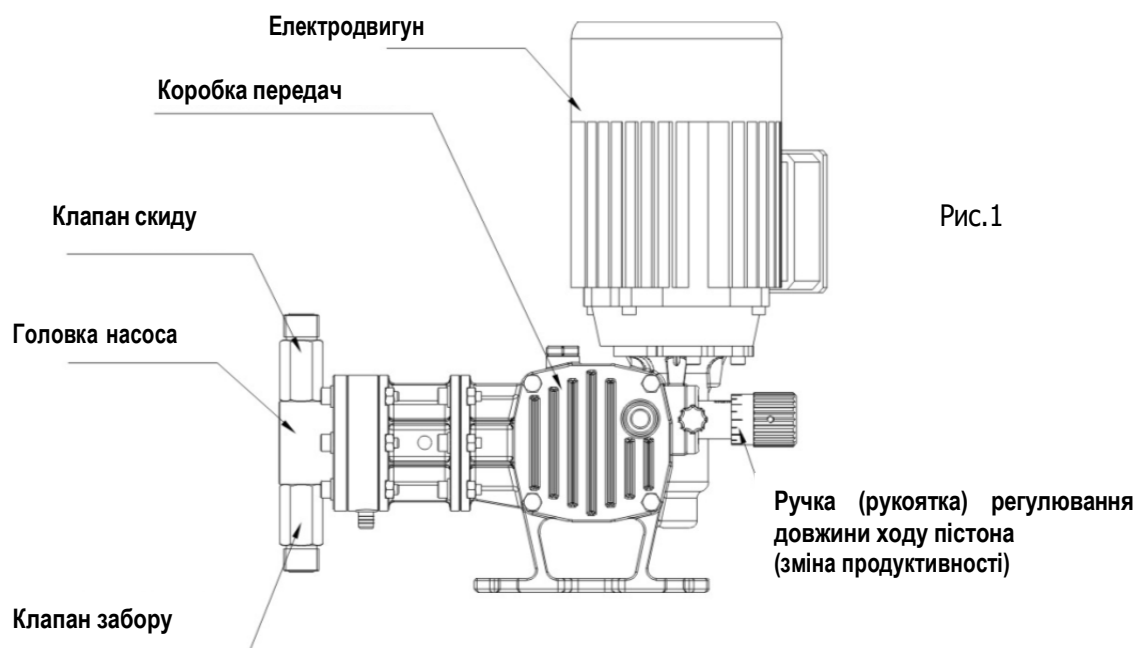


Рис.1

#### 4.3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Далі, в Таблиці 1, подано класифікацію насосів в залежності кодів. У ній відображено:

- Частота імпульсів (ходів) в хвилину при частоті 50 Гц
- Продуктивність, л / год
- Максимальний робочий протитиск, бар
- Тип використовуваних клапанів
- Характеристики електродвигуна
- Діаметр пістона, зовнішні розміри та ін.



**ВАЖЛИВО:** для уточнення особливих варіантів використання насоса і дозування специфічних рідин - звертайтеся до авторизованих представників виробника.



**УВАГА:**

Щоб уникнути пошкодження устаткування або виникнення небезпечних ситуацій, уважно вивчіть технічні характеристики, представлені в Таблиці 1

#### ПЛУНЖЕРНІ ДОЗУЮЧІ НАСОСИ СЕРІЇ ST-РЗОВНІШНІ І УСТАНОВОЧНІ РОЗМІРИ

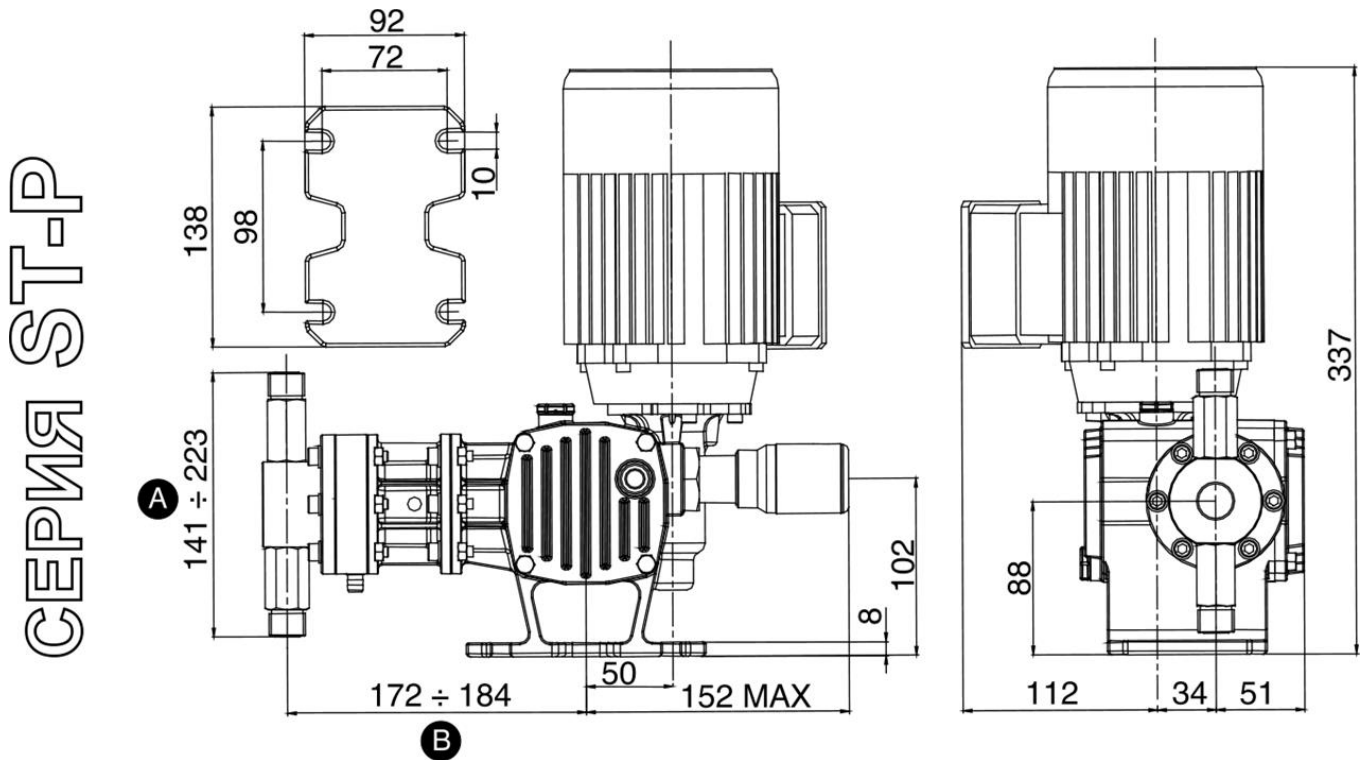


Рис.2 (розміри вказані в мм.)



**ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛУНЖЕРНИХ ДОЗУЮЧИХ НАСОСІВ СЕРІЇ ST-P**

Таблица 1

**ST-P**

 КОНФИГУРАЦІЯ АА — головка насоса — н/ст AISI 316I, плунжер — н/ст AISI 316I  
 КОНФИГУРАЦІЯ ВА — головка насоса — ПВХ, плунжер — Кераміка

Артикул	Продуктивність			Частота ходу в хвилину	Довжина ходу пістона, мм	Діаметр плунжера, мм	З'єднання (клапана)	Розміри, мм			
	протитиск, бар		ВА					А		В	
	л/ч	АА						АА	ВА	АА	ВА
<b>ПОТУЖНІСТЬ ДВИГУНА – 0.18 кВт</b>											
AP0006**00100	6			60	9,3						
AP0011**00100	11			60	15						
AP0013**00100	13	20	10	120	9,3	16	1/2" Gm	151	176	172	172
AP0018**00100	18			120	12,3						
AP0022**00100	22			120	15						
AP0023**00100	23	13,5		60	9,3						
AP0039**00100	39	13,5		60	15						
AP0046**00100	46	10	10	120	9,3	30	1/2" Gm	151	176	172	172
AP0064**00100	64	10		120	12,3						
AP0077**00100	77	10		120	15						
AP0058**00100	58	4,5	4,5	60	9,3						
AP0095**00100	95	4,5	4,5	60	15						
AP0116**00100	116	3,5	3,5	120	9,3	48	3/4" Gm	141	223	184	181
AP0157**00100	157	3,5	3,5	120	12,3						
AP0190**00100	190	3,5	3,5	120	15						

Стандартне виконання: 230-400V 50Hz ~ 3 фази; 275-480V 60Hz ~ 3 фази. Клас ізоляції: F. Gm – зовнішня BSPm різьба.

 Тип клапанів: для плунжера  $\varnothing 16$ ,  $\varnothing 30$  и  $\varnothing 48$  (ПВХ) – подвійні шарові клапана; для плунжера  $\varnothing 48$  (AISI 316L) – одинарний шаровий клапан.

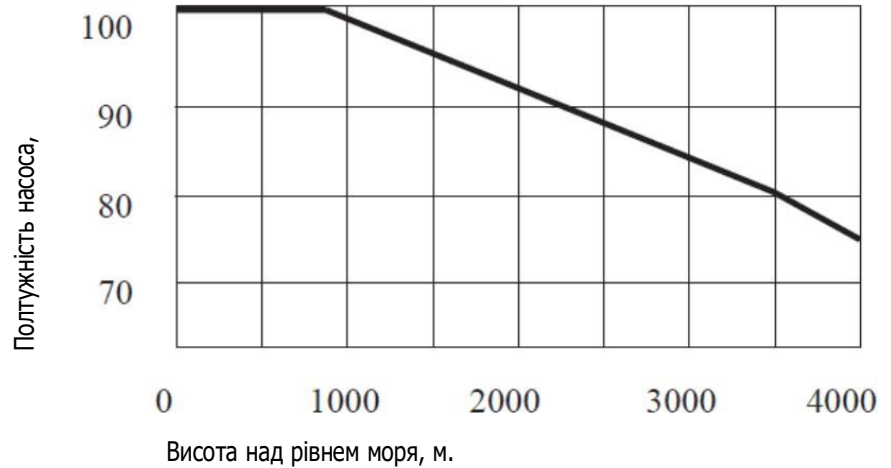
**УВАГА:** Перевищення максимально допустимого протитиску, зазначеного в Таблиці 1, може привести до виникнення різних проблем або небезпечних ситуацій

Також на роботу дозуючого насоса впливає висота над рівнем моря.



**ПРИМІТКА:** при установках насоса на висоті вище за відмітку 1000 м. над рівнем моря, необхідно провести модернізацію двигуна відповідно до норм ІЕС 34-1 (69)

Схема зміни потужності насоса в залежності від висоти над рівнем моря



#### 4.4 ПОСТАЧАННЯ

Дозуючий насос поставляється з заглушеним входом (клапан забору) і виходом (клапан скиду) в індивідуальній картонній коробці, для будь-яких видів перевезення.

У кожній коробці знаходиться інструкція-паспорт з встановлення та обслуговування.

При зберіганні насосів уникайте приміщень з підвищеною вологістю, щоб уникнути виникнення іржі.



**ВАЖЛИВО:** дозуючі насоси з головою ПВХ повинні перевозитися і зберігатися в сухому приміщенні, з хорошою вентиляцією, далеко від джерел тепла при температурі  $-10 - +50^{\circ}\text{C}$



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

при отриманні вантажу (насоса) переконайтеся, що він відповідає замовленому

#### 4.5 ТРАНСПОРТУВАННЯ

Вага та розміри насоса не вимагають використання спеціального підйомного обладнання.

У разі виникнення необхідності, дані операції повинні виконуватися з дотриманням існуючих стандартів безпеки.

## 5.0. ВСТАНОВЛЕННЯ

Установка насоса повинна здійснюватися кваліфікованим, спеціально навченим персоналом відповідно до інструкцій, описаних далі.

Перед початком установки переконайтеся, що умови навколишнього середовища і розміри місця установки відповідають необхідності.

### 5.1. МІНІМАЛЬНИЙ РАБОЧИЙ ПРОСТІР

Попередній розрахунок розмірів є необхідним кроком перед початком установки насоса, який забезпечує правильне розташування, роботу обслуговування обладнання.

При установці забезпечте достатньо місця для управління або демонтажу насоса, особливо з боку гідравлічних частин (а саме, головки насоса) і в місці розташування ручки (рукоятки) регулювання довжини ходу пістона.

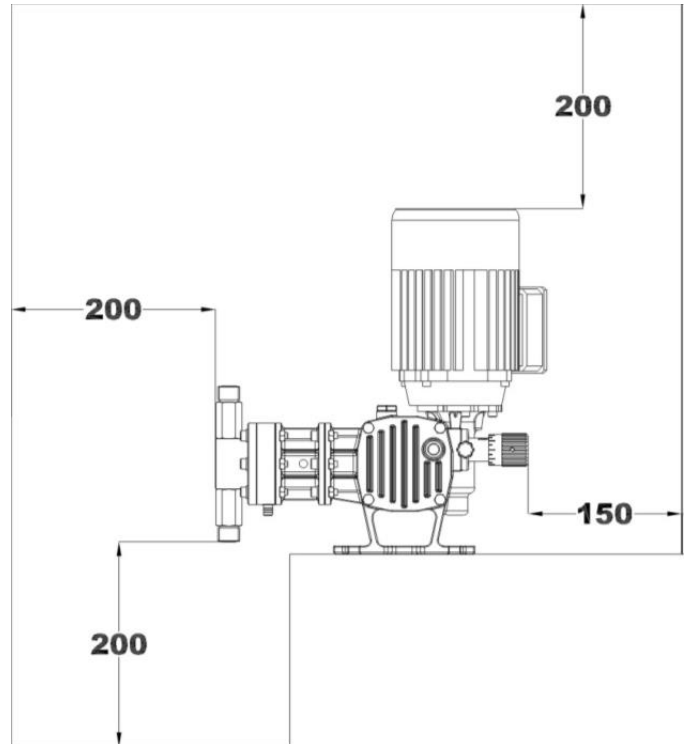


Рис.3 – мінімальний робочий простір насоса (мм.)

### 5.2. МІСЦЕ РОЗТАШУВАННЯ І НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Переконайтеся, що при установці дотримані наступні параметри:

Тип головки	Температура навколишнього середовища		Температура дозованої рідини	
	Мін. °C	Макс. °C	Мін. °C	Макс. °C
н/ст AISI 316	0	40	0	90
ПВХ	0	40	0	50



**ВАЖЛИВЕ ЗАУВАЖЕННЯ ДЛЯ НАСОСІВ З ГОЛОВКОЮ З ПВХ:**

при дозуванні реагентів з високою температурою - необхідно встановлювати прилади її контролю



**УВАГА:** не кладіть насос поблизу джерел тепла або під впливом прямих сонячних променів. При установці поза приміщенням створіть затінення

#### 5.2.1. ВИБУХОНЕБЕЗПЕКА

Очевидно, що при замовленні насоса необхідно враховувати атмосферу, в якій буде працювати обладнання. Якщо ви замовили насос в стандартній комплектації і плануєте встановити його у вибухонебезпечному приміщенні, виробник знімає з себе відповідальність за можливі пошкодження і травми. Майте на увазі, що обладнання з автоматичним електронним управлінням не може встановлюватися у вибухонебезпечних приміщеннях.

### 5.3. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ

Всі роботи по установці і демонтажу устаткування повинні здійснюватися кваліфікованим персоналом.

#### 5.3.1. ТРУБОПРОВОДИ СИСТЕМИ

Для правильної установки і роботи насоса необхідно дотримуватися наступного:

- Як правило, діаметр трубопроводу повинен бути більше з'єднань насоса (перш за все для лінії забору і для в'язких рідин)
- Середня швидкість руху рідини в трубопроводі не повинна перевищувати 0,7 м / с для рідин з в'язкістю до 100 СПЗ
- Для спрощення обслуговування і демонтажу насоса встановіть дренаж в шлангу скидання поруч з головкою насоса
- Довжина шланга забору повинна бути мінімальною, при цьому на згинах робіть широкі радіуси.

#### 5.3.2. ЗАХИСНИЙ КЛАПАН «СКИДАННЯ», МАНОМЕТР

При установці ізоляційних клапанів з боку скидання або при підвищенні тиску в трубопроводі, рекомендується встановлювати захисний клапан «скидання» (п. 1 - Рис. 4) в трубопровід скидання. Цей клапан захистить дозуючий насос від підвищеного тиску в системі. Дренаж з цього клапана повинен повертатися в трубопровід забору або в дренаж. Манометр (п. 2 - Рис. 4) дозволяє обслуговуючому персоналу перевіряти правильність роботи системи і тиск в ній. За запитом дані клапана можуть поставлятися окремо.

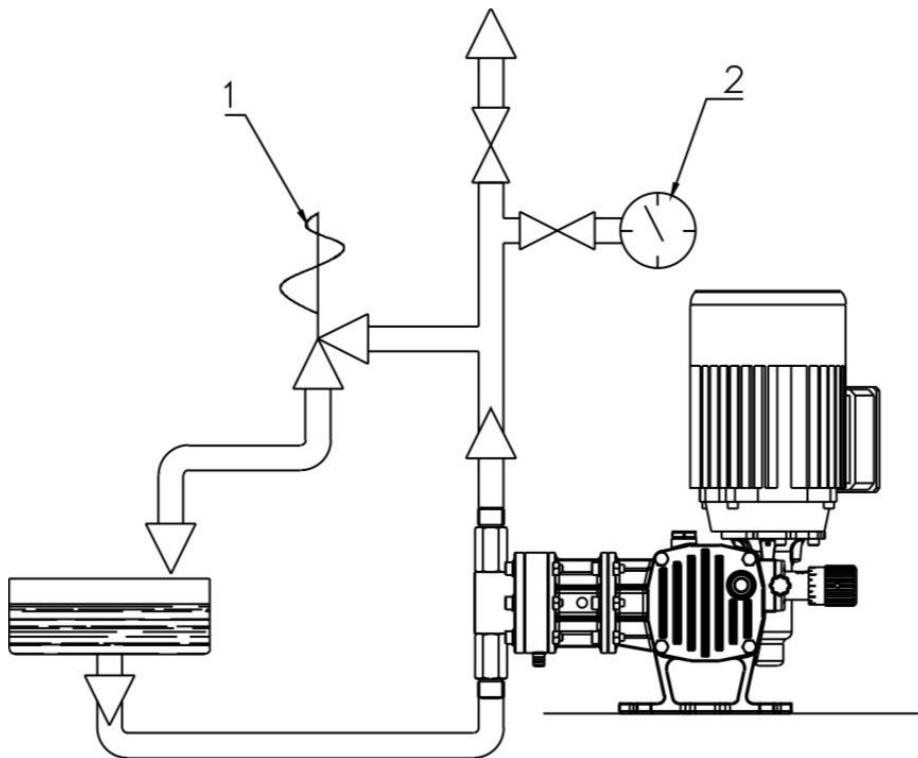


Рис.4 – установка захисних клапанів



**ПРИМІТКА:** Захисний клапан повинен завжди встановлюватися в трубопровід скидання між дозуючим насосом і першим кульовим клапаном якомога ближче до голівки насоса. Ми рекомендуємо встановлювати манометр відразу за захисним клапаном.

### 5.3.3. ГАСИТЕЛЬ ПУЛЬСАЦІЙ (п. 1 – рис. 5)

При використанні насосів з зворотно-поступальним рухом, особливо в системах з великим потоком, рекомендується встановлювати буферний пристрій - гаситель пульсацій в трубопровід скидання. Використання цього пристрою збільшує термін служби насоса і усуває інерцію системи в цілому.

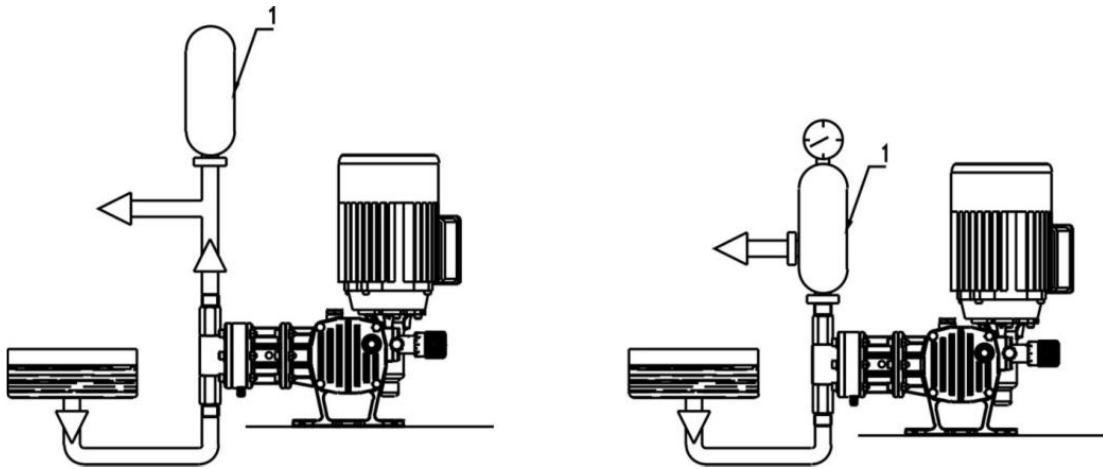


Рис.5 – розташування гасителя (демпфера) пульсацій

### 5.3.4. ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЯ ТРУБОПРОВОДУ



#### **УВАГА!**

Якщо температура дозованої рідини висока і може становити небезпеку, необхідно забезпечити ізоляцію трубопроводу, особливо в тих місцях, де оператор може стосуватися гарячих труб.

### 5.4. ПРОЦЕДУРА ВСТАНОВЛЕННЯ

- Перед початком установки переконайтеся, що поверхня ідеально рівна і тверда
- Зафіксуйте насос болтами, як показано на Рис. 2, 3, 4, 5, розташованими на підставі насоса.  
**УВАГА:** під час установки не виявляйте впливу на вал насоса.
- Перед підключенням насоса переконайтеся, що в трубопроводі немає сторонніх часток.
- Кожна секція трубопроводу повинна бути закріплена незалежно. Коливання і навантаження трубопроводу не повинні передаватися насосу.
- З'єднання труб повинні бути зроблені таким чином, щоб компенсувати їх розширення при підвищенні температури, що може чинити тиск і навантаження на головку насоса.
- Після клапана скидання встановіть Т-образний фітинг для під'єднання захисного клапана і манометра, а також буферного пристрою - гасителя пульсацій.
- Перевірте, чи немає в системі протікання. Переконайтеся, що трубопровід забору герметичний, в іншому випадку насос не зможе закачати рідину.

#### 5.4.1. ІДЕАЛЬНИЙ ВАРІАНТ УСТАНОВКИ

Для ідеальної установки насоса дотримуйтесь наступних простих рекомендацій:

- Рівень забору реагенту (H - Рис. 6)
- Рівень скидання реагенту (H1 - Рис. 6)

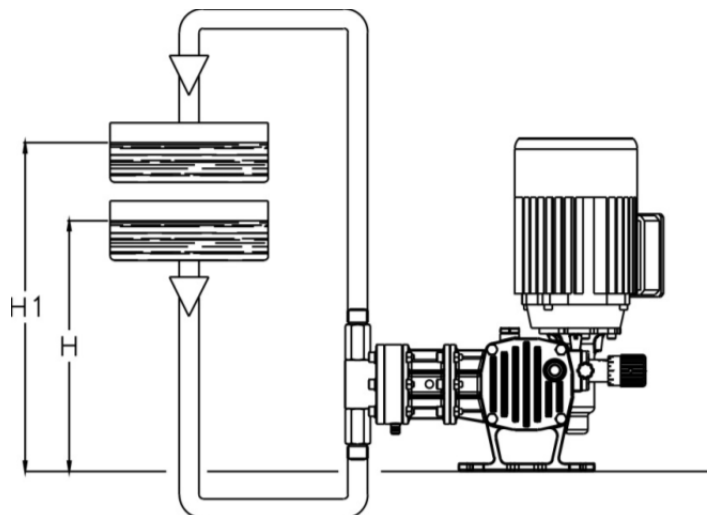


Рис. 6 – ідеальний варіант установки

#### 5.4.2. УСТАНОВКА З ВИСОКИМ ЗАБОРОМ РІДИНИ

У випадку якщо рівень дозованої рідини в ємності забору знаходиться вище ємності скидання (Рис. 7), гравітація викличе перетікання рідини з ємності забору в ємність скидання (принцип сполучених посудин). Щоб запобігти цей процес необхідно встановити додатковий клапан в трубопроводі скидання, відкалібрований таким чином, щоб його тиск був вище тиску забору.

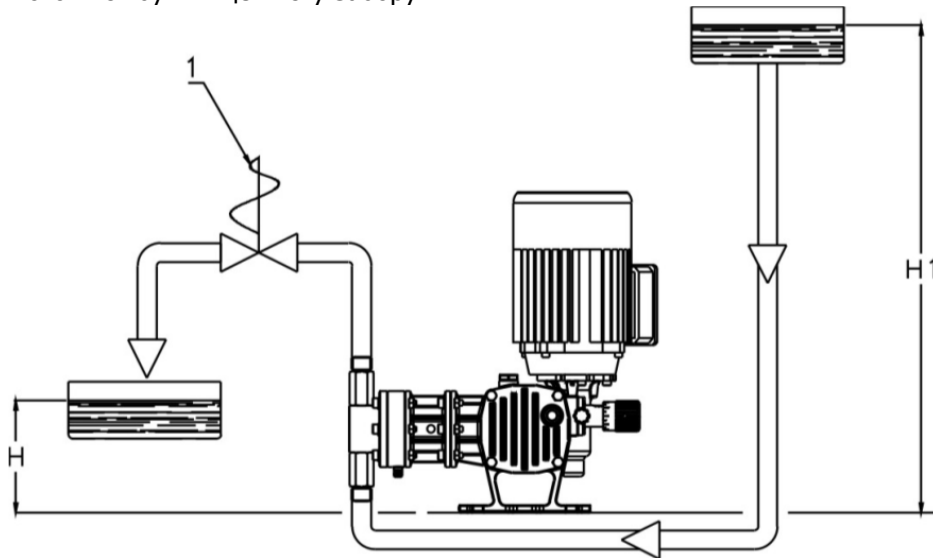


Рис. 7

#### 5.4.3. УСТАНОВКА З НИЗЬКИМ ЗАБОРОМ РІДИНИ

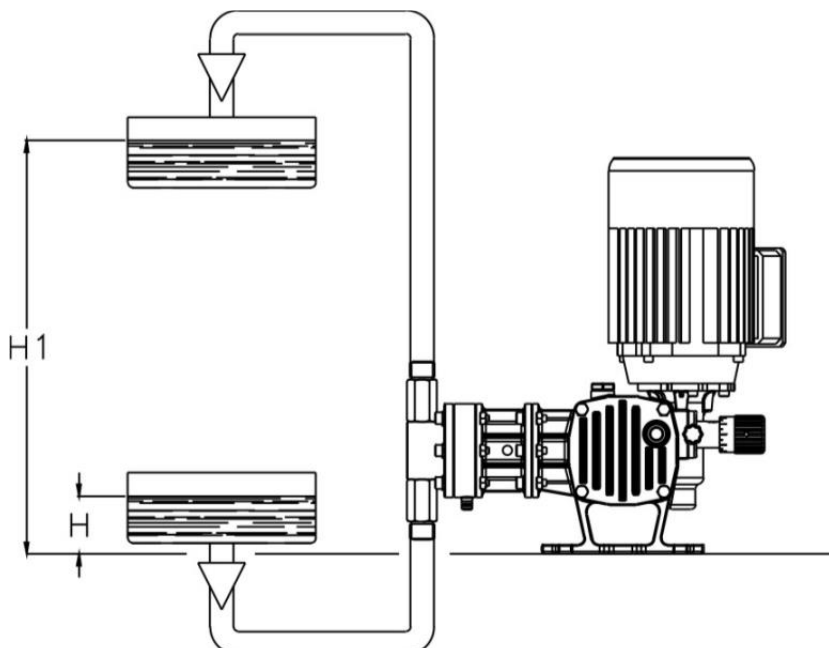
Якщо ми будемо вважати, що параметр NPSH (де NPSH - висота стовпа рідини над всмоктуючим патрубком насоса) дозуючого насоса змінюється в залежності від типу головки насоса, для нормальної роботи насоса необхідно, щоб

$$NPSH_{\text{системи}} > NPSH_{\text{насоса}}$$

де NPSH – позитивний заряд в забірному трубопроводі. Параметр NPSH визначається наступною формулою:

$$NPSH_{\text{системи}} = P_b + P_c/\gamma - T_v - P_l$$

де  $P_b$  = атмосферний тиск  
 $P_c$  = тиск ртутного стовпа позитивний (+), від'ємний (-)  
 $T_v$  = тиск випарів рідини  
 $P_l$  = перепад тиску в трубопроводі забору  
 $\gamma$  = вага



#### ВАЖЛИВО:

При використанні обладнання з низькою продуктивністю, необхідно враховувати час, який потрібен для закачування трубопроводу забору.

Рис. 8

#### 5.4.4. ДОЗУВАННЯ РІДИН З ДОМІШКАМИ

В цьому випадку для правильної роботи насоса необхідно зробити наступні дії. Встановіть фільтр з фільтрантом (Рис. 9-поз. 1) з сіткою 0,1 - 1 мм в залежності від розміру насоса, і поверхню фільтрації в 10 або 20 кратному розмірі від розміру труби забору.

При великій кількості домішок і як наслідок складністю фільтрування, або при великій в'язкості дозованого препарату, рекомендується встановлювати сітчастий фільтр, оскільки його велика поверхня фільтрації (в 100 разів більше поверхні труби забору) забезпечує час між обслуговуванням насоса.

ПРИМІТКА: велика площа фільтрації знижує перепади тиску, що позитивно впливає на продуктивність насоса. При дозуванні препарату з домішками система трубопроводу повинна проектуватися таким чином, щоб уникнути утворення осаду, особливо поблизу насоса. Саме тому ми рекомендуємо уникати вертикальних секцій в трубопроводі скидання. Крім того, після кожної зупинки насоса необхідно зігнати рідину.

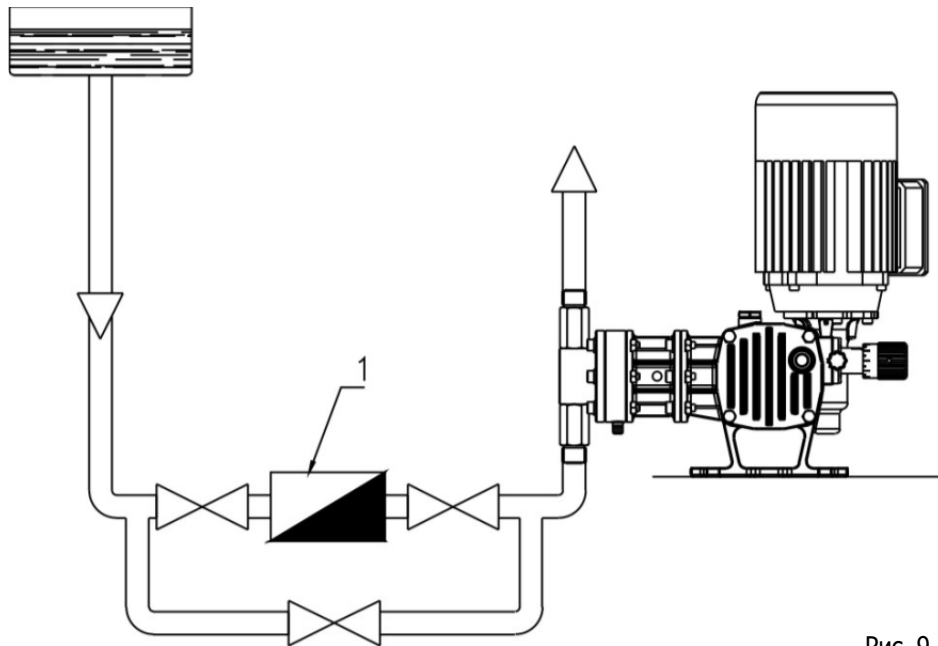


Рис. 9

#### 5.4.5. ВСТАНОВЛЕННЯ З КЛАПАНОМ УПОРСКУВАННЯ

Якщо скидання реагенту відбувається в систему з постійним потоком / тиском, необхідно встановлювати безповоротний клапан вприску на вході в систему (Рис. 10 – поз. 1)

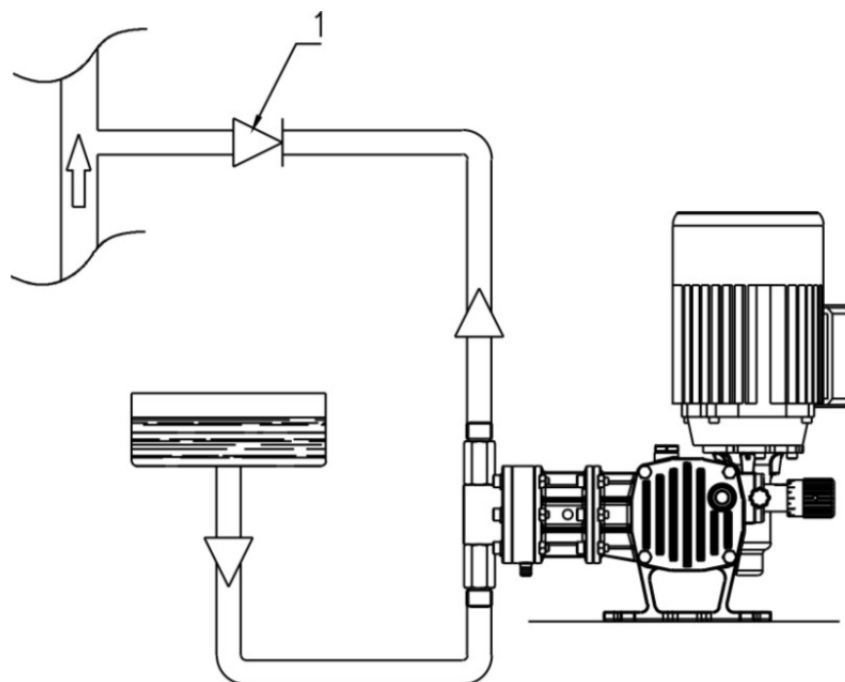


Рис. 10

### 5.5. ЗНЯТТЯ ЗАГЛУШОК

Перед установкою насоса необхідно зняти захисні заглушки (поз. 1 - Рис. 11), які розташовані на клапанах забору і скидання головки насоса (поз. 2 – Рис. 11)

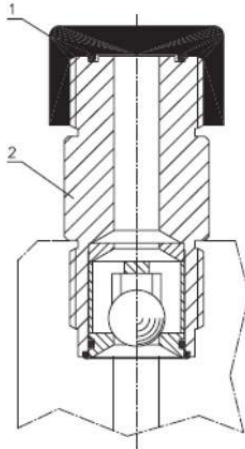


Рис. 11

### 5.6. МАСТИЛО

Всі насоси поставляються без мастила, тому перед запуском насоса в роботу необхідно залити масло в коробку передач. На один насос потрібно приблизно 0,75 л масла.

Необхідне масло має наступний міжнародний код: SAE 140 23 ° E в'язкістю (близько 160 мпа)

Даний тип масла поставляється багатьма Компаніями:

- Shell Spirax HD 85W 140
- Esso Gear Oil GX 85 W 140
- Agip Rofra MP 85W 140
- Mobil Mobilube HD85W 140
- BP Hypogear EP 85W 140
- IP Pontiax HD 140

Мастило необхідно замінити після перших 500 годин роботи, а потім кожні 3 000 годин.

На Рис.12 показані:

- 1 Місце заливки масла
- 2 Злив масла
- 3 Місце відстеження рівня масла (оглядове вікно)

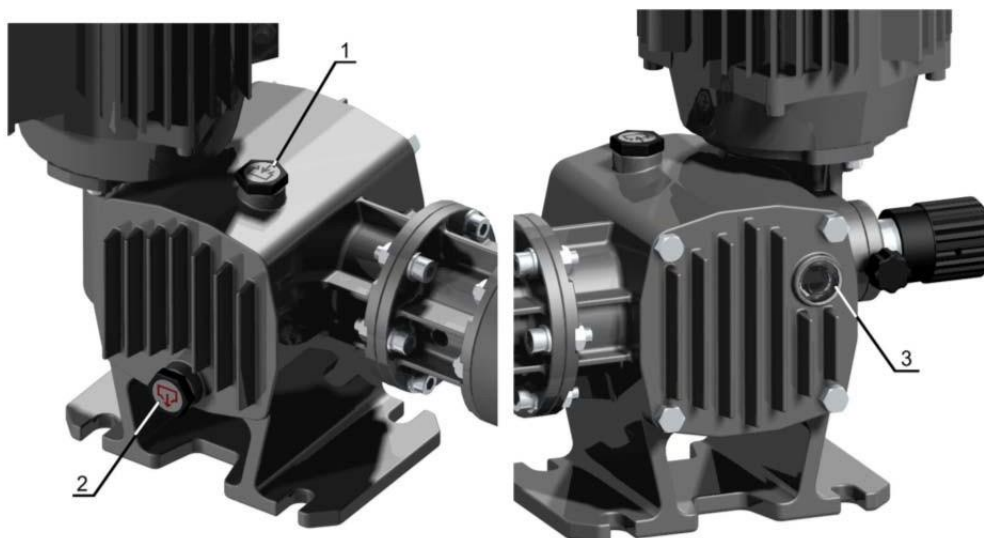


Рис. 12



## 5.7. ПІД'ЄДНАННЯ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ



### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

всі дроти і конектори електроживлення повинні підключатися тільки кваліфікованим персоналом або авторизованим сервісним центром.



- Підведіть електроживлення до насоса вогнезахисним кабелем, який буде відповідати параметрам напруги на ідентифікаційній табличці насоса.
- Перевірте відповідність напруги насоса електроживлення мережі ( $\pm 5\%$ )
- Переконайтеся, що мережа захищена від струмових перевантажень і електромагнітного впливу
- Всі електричні підключення повинні здійснюватися відповідно до схем розташованих далі. При виникненні сумнівів зв'яжіться з авторизованим центром або виробником.

### **В БУДЬ-ЯКОМУ ВИПАДКУ:**



- Проводьте кабелі та проводи таким чином, щоб вони були захищені від зовнішніх механічних впливів
- Протягніть дроти через конектори і підключіть до відповідних роз'ємів
- При попередніх випробуваннях переконайтеся в правильності підключення і коректній роботі насоса
- Підключіть двигун до мережі через термальний перемикач (автомат) (трьох або однофазний), відповідного двигуна насоса



### **ВАЖЛИВО:**

Переконайтеся, що кабель електроживлення системи / насоса комплектується захисним переривачем. Всі роботи про підключення до електромережі повинні здійснюватися при вимкненому насосі.

## 6.0. БЕЗПЕКА ОБЛАДНАННЯ

На заводі здійснюються всі тести з безпеки для запобігання можливих ризиків при роботі і обслуговуванні насосів. Будь-яке втручання в пристрій насоса категорично заборонено, тому що воно може завдати шкоди системі та обслуговуючому персоналу.

### 6.1. ЗАХИСТ ВІД МЕХАНІЧНИХ І ЕЛЕКТРИЧНИХ УШКОДЖЕНЬ, ЗАХИСТ ВІД ПРОТІКАННЯ

#### **Механічний захист**

Більшість рухомих частин насоса розташовані в коробці передач (Рис.1).  
Вентилятор двигуна і пістон встановлені в захисних кожухах.

#### **Електричний захист**

Клеми електричного підключення і термінали розташовані всередині електричного блоку насоса (Рис.1) і захищені проти контактів.

#### **Захист від протікання**

Насос укомплектований дренажним ніпелем під шланг для скидання будь-якої рідини, підтікає під час роботи насоса.

### 6.2. МОЖЛИВІ РИЗИКИ



- В процесі роботи можуть виникати мінімальні протікання через прокладки пістона. Для відводу рідини передбачений ніпель для підведення дренажного шланга діаметром 4x6.
- При демонтажі насоса не забудьте попередньо відключити його від мережі електроживлення.
- При демонтажі головки насоса попередньо стравити тиск, після чого відключіть головку.
- Обслуговуючий персонал повинен обов'язково носити захисний одяг (наприклад, рукавички, захисні окуляри, спеціальне взуття і т.д.) в залежності від використовуваного реагенту.

### 6.3. АВАРІЇ

У разі виникнення аварійної ситуації відразу ж вимкніть дозууючий насос від мережі електроживлення.

## 7.0. ЗАПУСК В РОБОТУ



### **УВАГА!**

Всі дії, описані нижче, можуть відрізнятись в залежності від моделі насоса. Тому ми рекомендуємо ретельно ознайомитися з інформацією описаної далі і розібратися в рекомендаціях Виробника.

### 7.1. ПОЧАТКОВІ НАЛАШТУВАННЯ

Переконайтеся, що установка насоса і дозування реагентів не створить небезпеки для системи і / або обслуговуючого персоналу. Для правильного використання та відповідності характеристик безпеки необхідно дотримуватися всіх процедур, описаних далі:



- Вийміть увесь пакувальний матеріал насоса, що використовується для транспортування.
- Опорна платформа насоса повинна бути ретельно закріплена
- Перевірте відповідність всіх умов експлуатації, описаних Виробником
- Необхідно забезпечити доступ до пристроїв управління і калібрування насоса
- Перевірте рівень масла через спеціальне віконце. Всі насоси поставляються без масла.
- Перевірте наявність протікань ниппеля трубопроводів і клапанів насоса, а також цілісність і читаність ідентифікаційної таблички

### 7.2. ЗАПУСК В РОБОТУ

Для запуску насоса в роботу необхідно зробити наступне:

- Перевірте правильність електричних підключень
- Переконайтеся, що дозуюча рідина не застигла або заморозилась в трубах
- Переконайтеся, що захисні крани в системі відкриті / закриті відповідно до вимог системи
- Перший запуск насоса повинен здійснюватися на найнижчому тиску скидання, іншими словами з продуктивністю насоса рівною 0, поступово підвищуючи продуктивність до максимальної, щоб трубопровід заповнювався швидко і безпечно.
- Незважаючи на те, що насоси є самозакачуючими, можуть виникати проблеми, особливо з насосами, в яких варто пістон малого діаметра, при високому тиску скидання або в разі установки безповоротного клапана безпосередньо в трубопровід скидання. В цьому випадку необхідно закачати насос, заливаючи рідину в контур забору.

### **УВАГА:**

Якщо виникнуть помилки або нестабільна робота насоса, від'єднайте прилад від мережі і зв'яжіться з Постачальником.

### **УВАГА:**

Ніколи не використовуйте насос в цілях, не передбачених його конструкцією, визначеною Виробником. Перед виконанням будь-яких робіт з насосом, очищення та / або обслуговування, використовуйте захисний одяг.

### 7.3. НАПРЯМОК ОБЕРТАННЯ ДВИГУНА

Після приєднання електрики переконайтеся, що двигун насоса обертається в правильному напрямку, див. стрілку на вентиляторі двигуна або на фланці коробки передач.

У разі якщо двигун працює неправильно необхідно:

- Вимкніть електроживлення
- Проконсультуйтеся з кваліфікованим електриком (Рис. 14)
- Знову перевірте правильність обертання

#### 7.4. РЕГУЛЮВАННЯ І КАЛІБРУВАННЯ

Продуктивність даного насоса може регулюватися мікрометром (Рис. 13). Регулювання від 0 до максимальної продуктивності досягається десятьма повними поворотами мікрометра. Градуїрована шкала, встановлена паралельно до пістона, показує положення пістона всередині коробки передач і в той же час дає процентне співвідношення продуктивності по відношенню до максимуму.

$$D=100 Qr/Qm$$

де: D = число ділень  
Qr = необхідна продуктивність (л/год)  
Qm = максимальна продуктивність (л/год)

**Наприклад:**

Необхідно встановити продуктивність 78 л / год на насосі з максимальною продуктивністю 130 л / год.

$$D=100 \times Qr/Qm$$

$$D=100 \times 78/130 = 60\%$$

Таким чином, необхідно встановити мікрометр на 60% продуктивності. Градування значень продуктивності насоса показана на Рис. 13

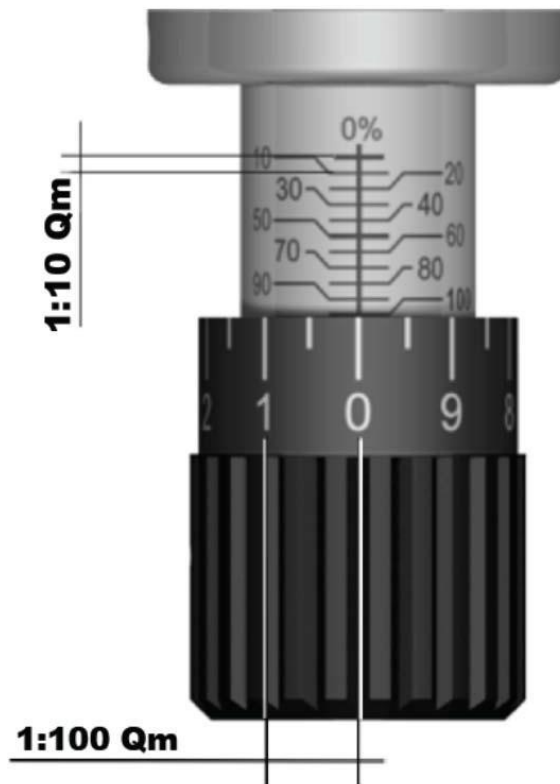


Рис. 13

Після установки мікрометра закріпіть пістон, затягнувши гвинт на шестикутній опорі фланця. Насоси можуть поставлятися з автоматичним серво мотором. В даному випадку читайте інструкцію, що поставляється в комплекті з серво мотором.

## 8.0. ОБСЛУГОВУВАННЯ

При установці насоса необхідно передбачити легкий доступ до приладу для заміни та встановлення насоса і / або його компонентів. Всі роботи з обслуговування насоса повинні виконуватися виключно кваліфікованим персоналом. Якщо у вас виникають проблеми, і ви не можете вирішити їх самостійно, зв'яжіться з Постачальником.

Гарантія на насоси припиняється в разі самостійно втручання в пристрій насоса або використання запасних частин інших виробників. В даному випадку виробник не несе відповідальності за завдані збитки.

Перед виконанням робіт з обслуговування насоса необхідно:

- Завжди консультуються до Таблиці 1 цієї настанови, де описані всі характеристики обладнання
- Перед виконанням робіт переконайтеся, що насос відключений від мережі електроживлення
- Переконайтеся, що в насосі немає залишків дозованого препарату
- Перевірте, щоб головка насоса не була під тиском
- Завжди надягайте захисний одяг: маску, окуляри, взуття, рукавички та ін., Щоб уникнути попадання реагенту на незахищені частини тіла

Для підтримки технічних характеристик насоса, його безпеки та ефективності, необхідно періодично здійснювати роботи з обслуговування. Перевірка насоса полягає в візуальному огляді, яка полягає в перевірці гідравлічних частин, особливо пластика, на наявність потертостей, слідів зносу або зовнішніх пошкоджень. На цих частинах не повинно бути видимих пошкоджень.

У таблиці нижче наведені всі матеріали і компоненти, які вимагають регулярної перевірки:

Місце розташування	Назва	Код
Коробка передач	Масляна прокладка	121
Коробка передач	Пружина-штовхач пістона	119
Головка насоса н/ст або ПВХ	Пістон (плунжер)	206/308
Головка насоса н/ст або ПВХ	Ущільнення (прокладки) плунжера	202-205-207/304-305-307
Клапана	Установку клапана забору	Всі
Клапана	Установку клапана скиду	Всі

В процесі роботи можуть виникати несправності, пов'язані із зносом або з умовами роботи, які безпосередньо залежать від обслуговування насоса і легко усуваються.

Ось основні з них:

- Клапана заблоковані осадом
- Зношеність пістона і прокладок
- Зношеність клапанів
- Засмічення фільтра

Якщо виникають вищеописані проблеми необхідно проводити періодичну чистку компонентів. Перед початком обслуговування або ремонту насоса необхідно запускати систему, як описано в розділі 7 даної інструкції. Обслуговування повинно проводитися тільки кваліфікованим персоналом. Якщо в процесі обслуговування виникнуть питання, то зв'яжіться з постачальником.

Ми рекомендуємо проводити обслуговування насоса під час зміни масла (3000 годин) або хоча б один раз на рік. Під час обслуговування і перевірок, в залежності від дозованого препарату, можуть виникнути такі небезпечні для обслуговуючого персоналу ситуації:

- Температура може підніматися не тільки на двигуні, але і на гідравлічних частинах насоса. У цьому випадку необхідно використовувати захисні рукавички.
- Переконайтеся, що будь-які витікання реагенту укомплектовані системою збору.

### 8.1. ДОЛИВКА І ЗАМІНА МАСЛА

Періодично перевіряйте рівень масла. Для доливання і заміни масла див. Розділ 5.6. даної інструкції

### 8.2. ОЧИЩЕННЯ І ЗАМІНА КЛАПАНІВ

Якщо використовуваний реагент має велику кількість домішок, які впливають на роботу обладнання, періодично вимикайте клапана забору і скидання і ретельно промивайте очищаючим препаратом сумісним з дозованим препаратом.

### 8.3. ОЧИЩЕННЯ І ЗАМІНА ПРОКЛАДОК

Періодично знімайте і промивайте прокладки. Якщо ви виявили сліди зносу, відразу ж замініть прокладки.

### 8.4. ПРОТЯЖКА ГВИНТІВ

Під час проведення обслуговування перевіряйте всі гвинти і болти, при необхідності проведіть протяжку.

## 9.0. МОЖЛИВІ ПОЛОМКИ

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	СПОСІБ УСУНЕННЯ
Неправильне і(або) нерівномірне дозування	Забитий фільтр забору	а – прочистіть фільтр б – замініть фільтр
	Заблоковані клапана	в – прочистіть клапана г – замініть клапана
Двигун насосане працює	Відсутня подача електроживлення	а – перевірте підключ. до мережі
	Перегрузка двигуна	б – перевірте, чи включений термозахист
Відсутність потоку	Заблоковані клапана	а – перевірте захист двигуна
	Регулювання продуктивності 0%	б – перевірте чи закачаний
Незначні протікання	Надлишковий тиск	а – перевірте прокладки
		б – періодично протягуйте болти

## 10.0. ДЕМОНТАЖ

Перед демонтажем насоса його необхідно ретельно промити. Особливу увагу слід приділити тому, щоб система не перебувала під тиском, тому необхідно попередньо ізолювати систему трубопроводу. Якщо насос буде законсервовано на тривалий час коробку передач потрібно заповнити спеціальним захисним маслом, що забезпечить краще збереження коробці передач, пускачі і голівці.

## 11.0. РІВЕНЬ ШУМУ

У таблиці нижче наведені дані тестів по шуму даного типу насоса, виконаних відповідно до норм **ISO 3741 - IEC 704-1 - UNI EN 23741 CENELEC HD 423.1 S1. General.**

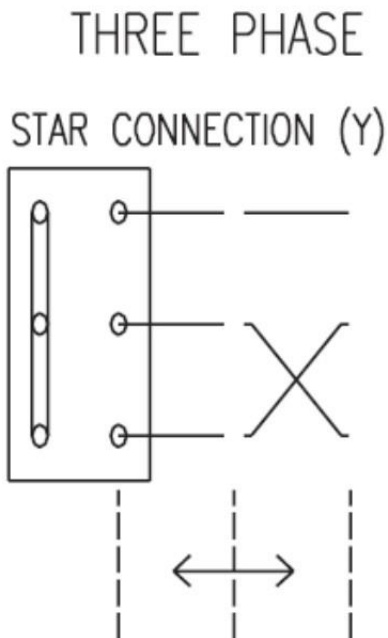
У таблиці наведено максимальні величини.

РОБОЧИЙ РІВЕНЬ В ДБ	LWA (СЕРЕДНЄ)			
10% продуктивності	70,5	70,5	70,7	70,6
50% продуктивності	75,1	75,2	75,2	75,2
100% продуктивності	65,7	66,0	66,0	65,9

12.0. СХЕМА ЕЛЕКТРИЧНИХ ПІДКЛЮЧЕНЬ

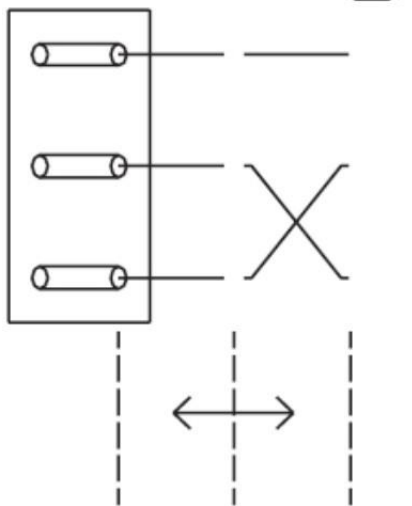
**ТРИ ФАЗИ**

З'єднання «Зірка»



для зворотного напрямку обертання

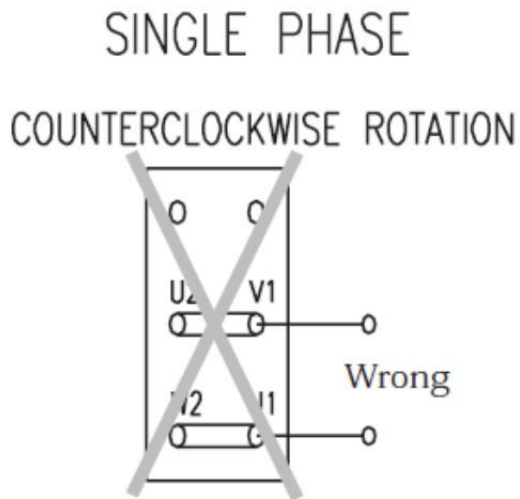
з'єднання «Дельта»  
DELTA CONNECTION (Δ)



для зворотного напрямку обертання

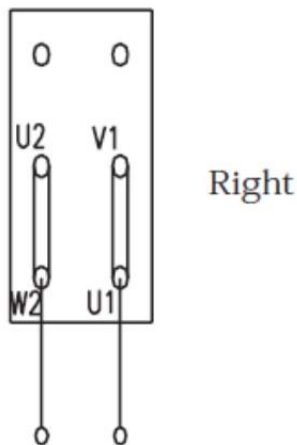
**ОДНА ФАЗА**

проти часової стрілки



**НЕПРАВИЛЬНО**

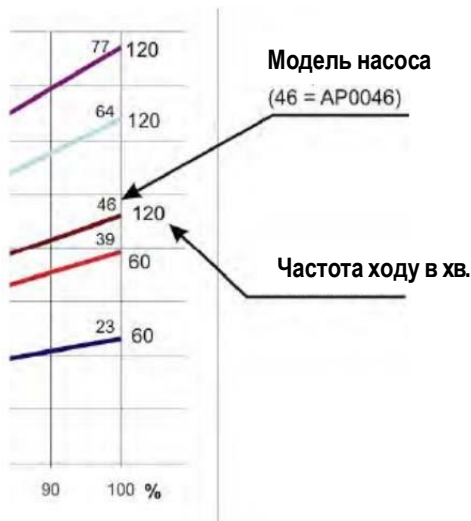
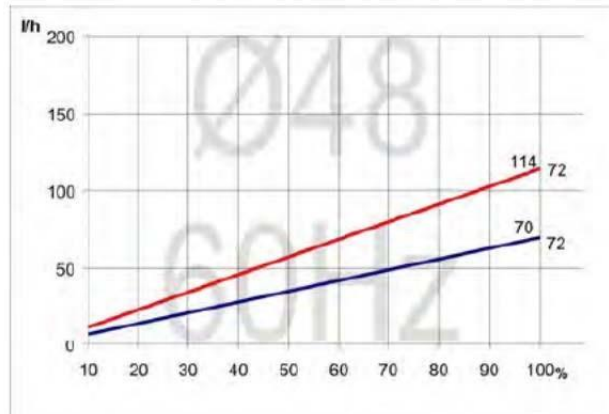
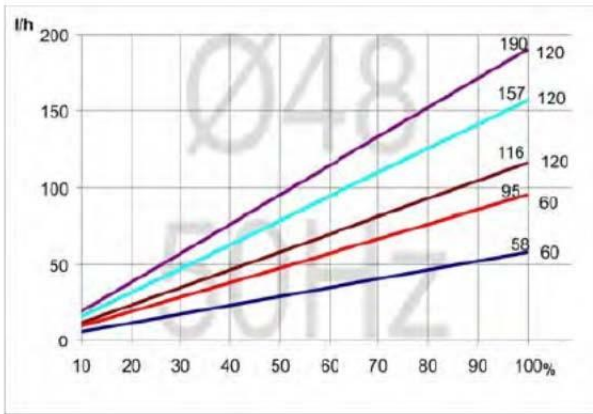
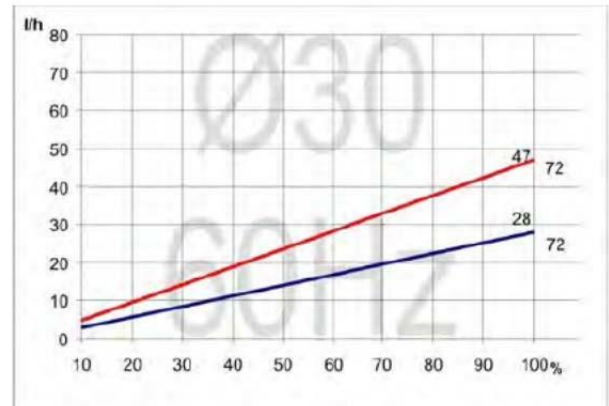
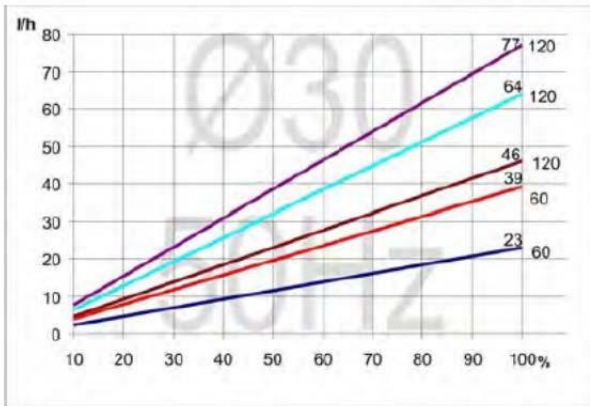
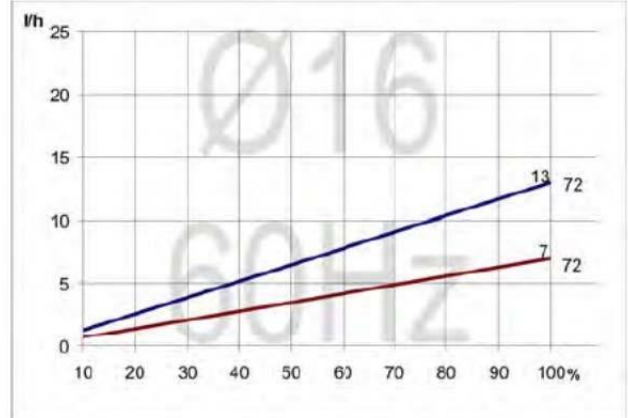
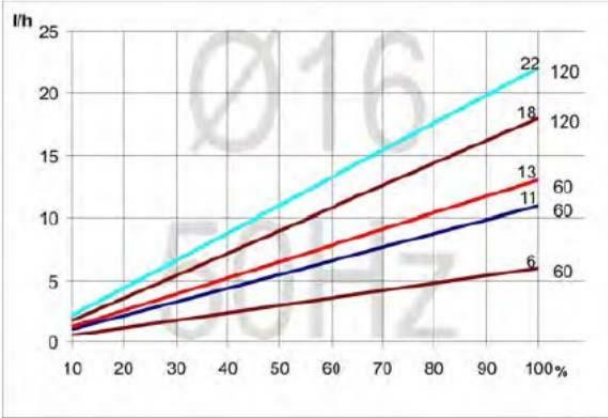
по часовій стрілці  
CLOCKWISE ROTATION



**ПРАВИЛЬНО**

Рис. 14 – Схема електричних підключень насоса

**13.0. ТЕОРЕТИЧНІ ГРАФІКИ ПРОДУКТИВНОСТІ**



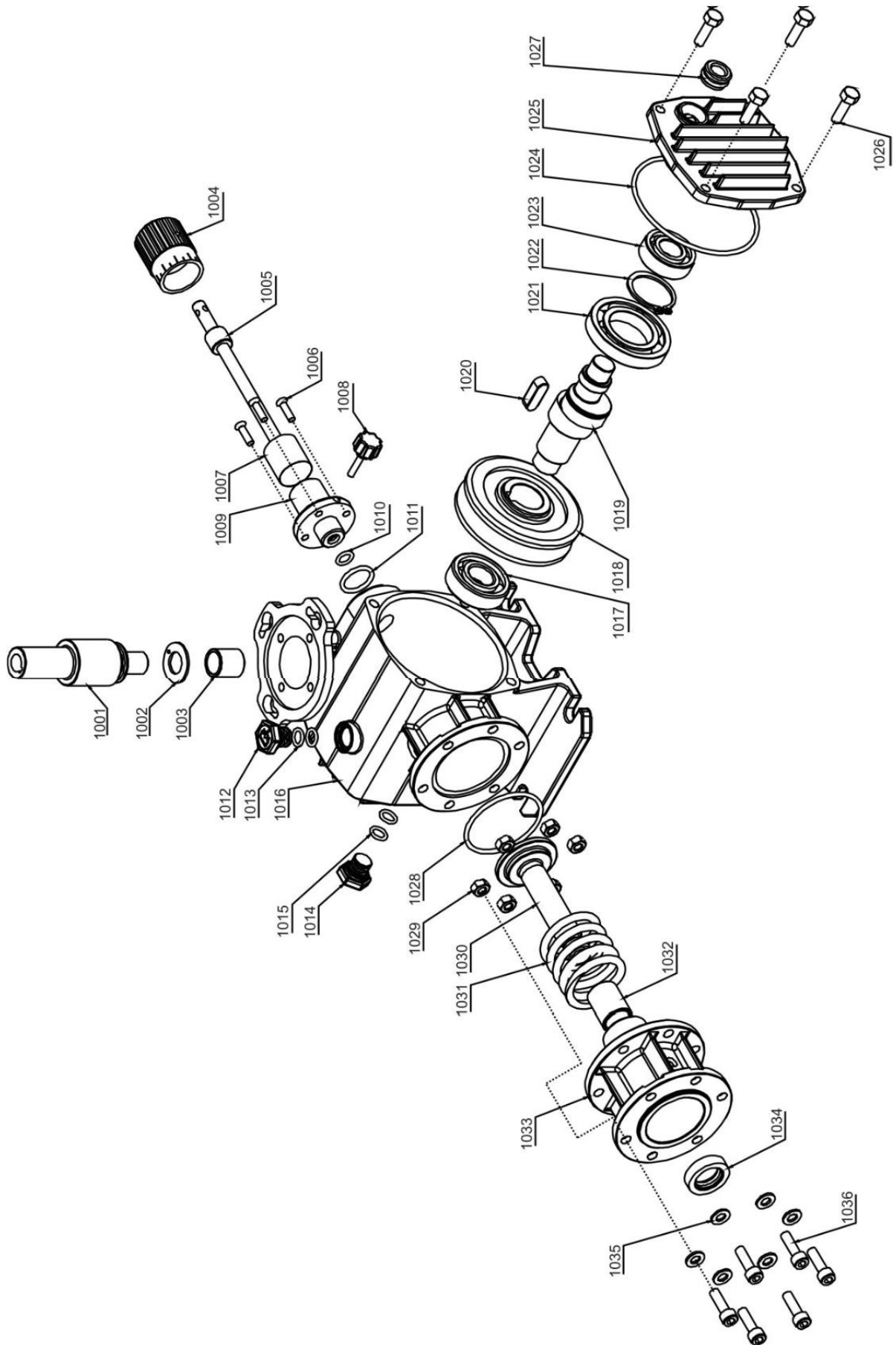
## ДОДАТОК 1 ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ

### КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

№ поз	SPARE PARTS LIST	ЛИСТ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН
1001	Worm wheel	Вал черв'ячної передачі
1002	Shim	Регулююча прокладка (шайба)
1003	Bushing	Втулка
1004	Micrometer	Ручка мікрометра
1005	Adjustment rod	Регулювальний шток
1006	Adjustment bearing screws	Гвинты регулюючої опори
1007	Adhesive Graduate scale	Стікер с градуйованою шкалою
1008	Adjustment rod grub screw	Стопор регулювального штока
1009	Adjustment bearing	Регулювальна опора
1010	Adjustment rod O-Ring	Прокладка O-ring
1011	Adjustment bearing O-Ring	Прокладка O-ring регулювальної опори
1012	Oil load plug	Пробка заливки масла
1013	Oil load plug gasket	Прокладка O-ring пробки заливки масла
1014	Oil drain plug	Заглушка зливного отвору для масла
1015	Oil drain plug gasket	Прокладка O-ring заглушки зливу масла
1016	Gear box casing	Корпус коробки передач (редуктора)
1017	Shaft ball bearing	Підшипник
1018	Worm gear	Черв'ячне колесо (шестерня)
1019	Eccentric shaft	Ексцентриковий вал
1020	Key	Шпонка
1021	Eccentric shaft ball bearing	Підшипник
1022	Snap spring	Стопорне кільце
1023	Shaft ball bearing	Підшипник
1024	Side cover gasket	Ущільнення бокової кришки коробки передач
1025	Side cover	Бокова кришка коробки передач
1026	Side cover screws	Гвинти бокової кришки
1027	Oil level indicator	Оглядове скло (рівня масла в коробці)
1028	Lantern push rod O-Ring	Прокладка O-ring
1029	Lantern push rod nuts	Гайка
1030	Push rod	Шток
1031	Push rod spring	Пружина повернення штока
1032	Bushing	Втулка
1033	Lantern push rod	Задня частина головки
1034	Push rod gasket	Сальник штока
1035	Washer	Шайба
1036	Push rod screws	Болти головки

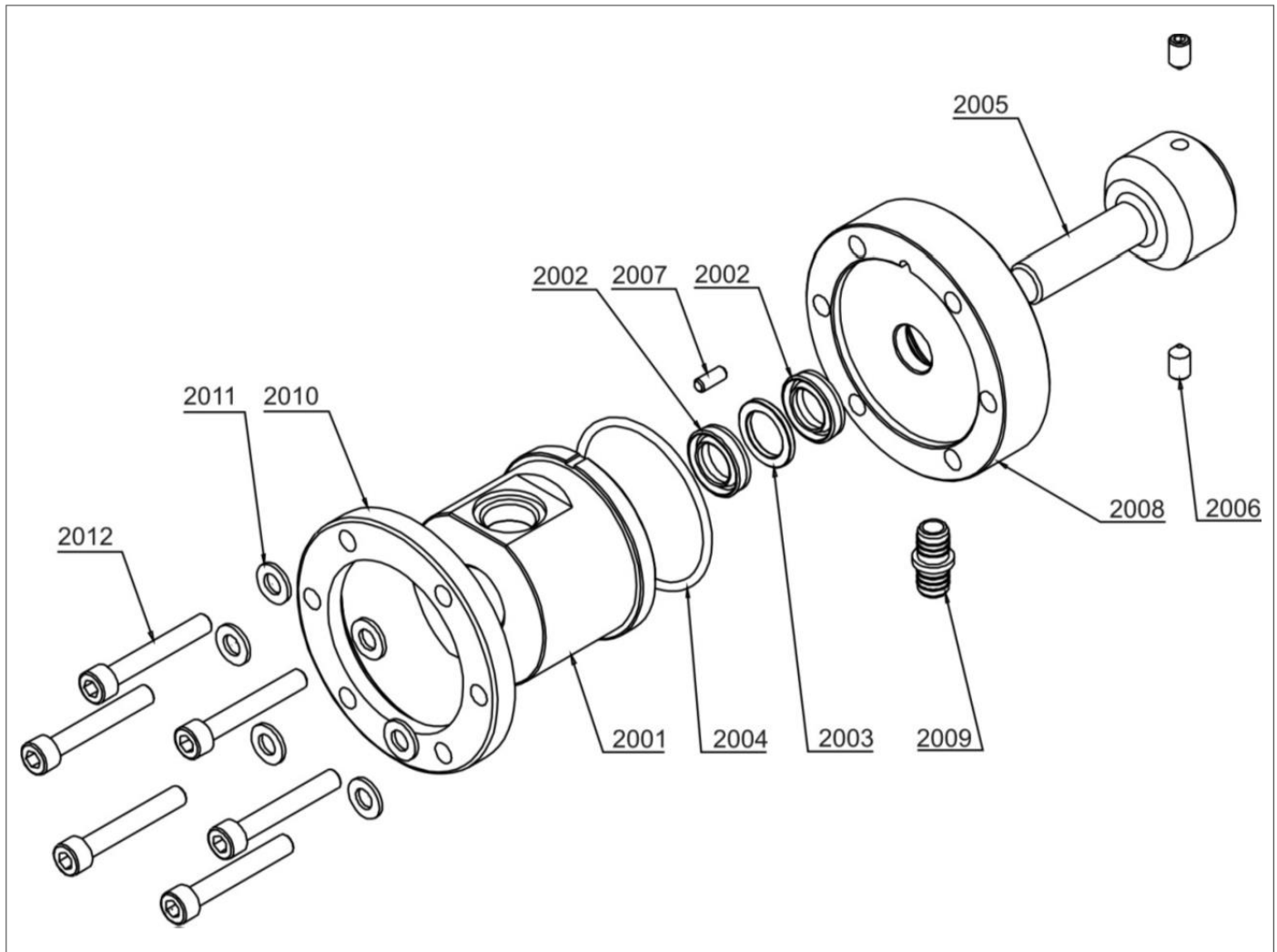


**КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**



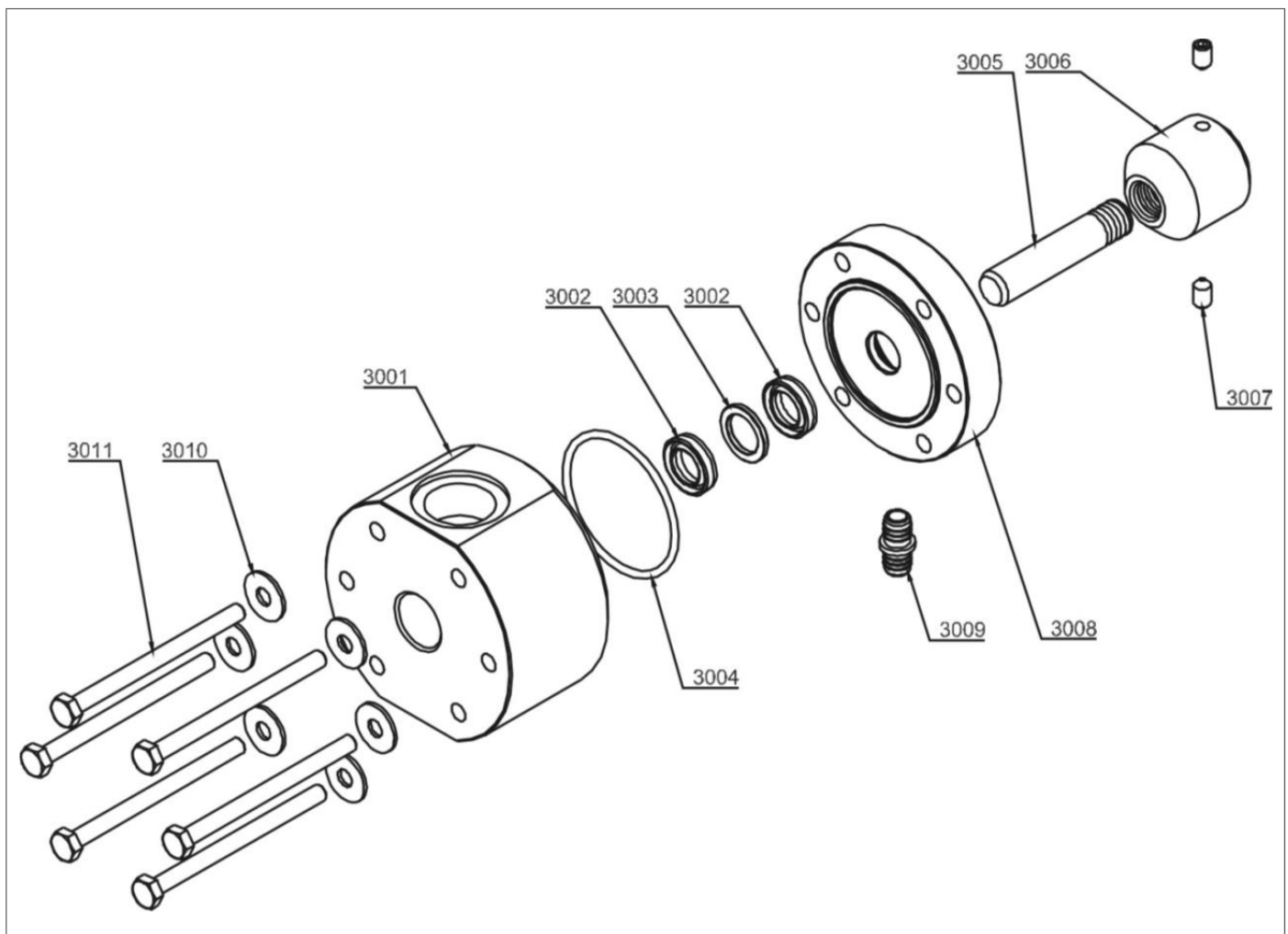
**СКЛАД ГОЛОВКИ НАСОСА Н/СТ AISI 316**

№ поз	SPARE PARTS LIST	ЛИСТ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН
2001	AISI 316 Steel head	Корпус головки насоса AISI 316
2002	Piston seal ring	Сальник плунжера
2003	Gasket support ring	Підтримуюче кільце
2004	O-ring	Прокладка O-ring
2005	Piston	Плунжер (пістон)
2006	Piston grub screw	Гвинт плунжера
2007	Head alignment pin	Направляюча головка
2008	Head shield	Опора головки
2009	Drain safety cap	Дренажний ніпель
2010	Connection flange	Фіксуючий фланець головки
2011	Washer	Шайба
2012	Head screw	Болт



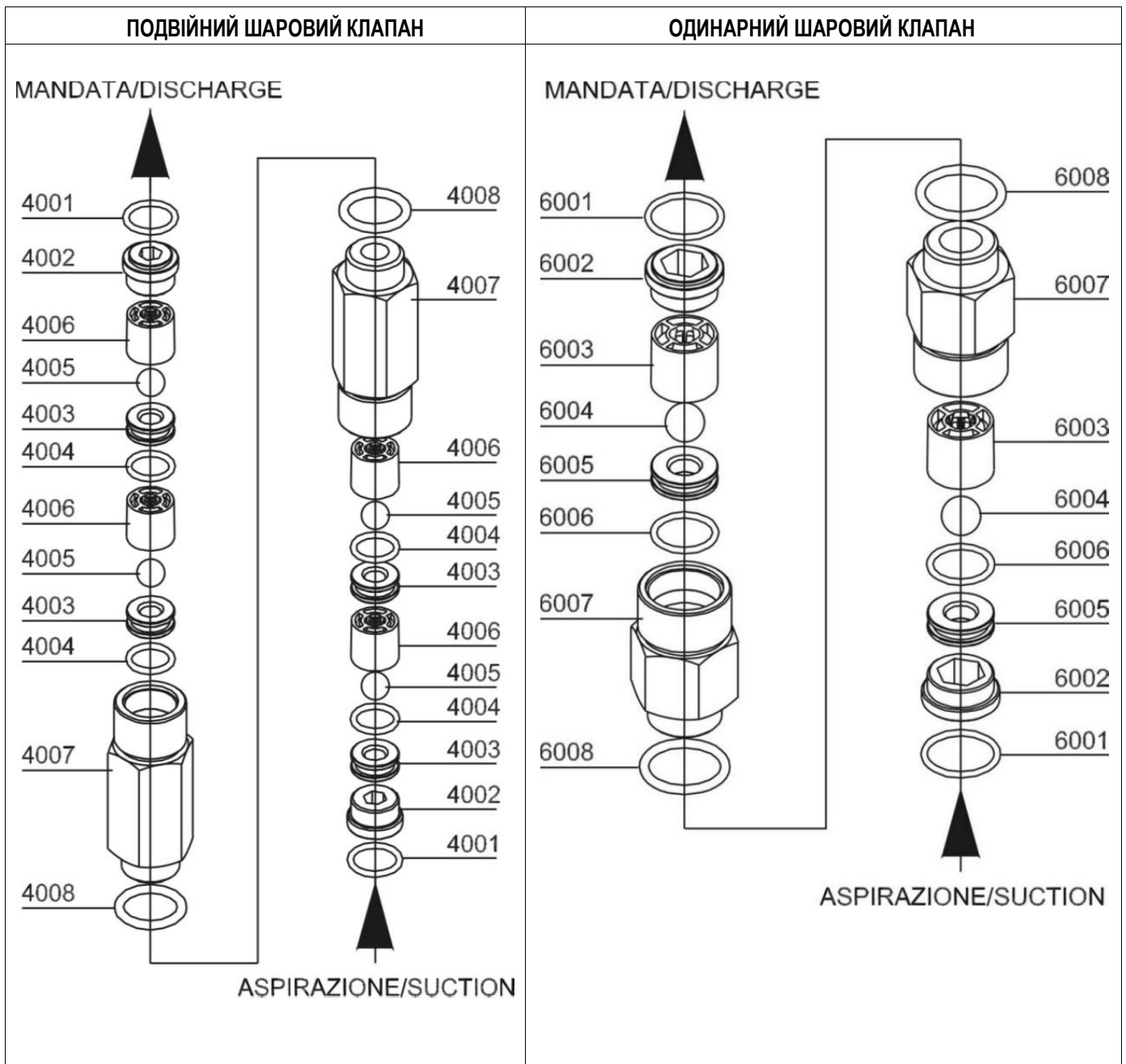
**СКЛАД ГОЛОВКИ НАСОСА ПВХ**

№ поз	SPARE PARTS LIST	ЛИСТ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН
3001	PVC head	Корпус головки насоса ПВХ
3002	Piston seal ring	Сальник плунжера
3003	Gasket support ring	Підтримуюче кільце
3004	O-ring	Прокладка O-ring
3005	Piston	Плунжер (пістон)
3006	Piston support	Суппорт плунжера
3007	Piston grub screw	Гвинт плунжера
3008	Head shield	Опора головки
3009	Drain safety cap	Дренажний ніпель
3010	Washer	Шайба
3011	Head screw	Болт



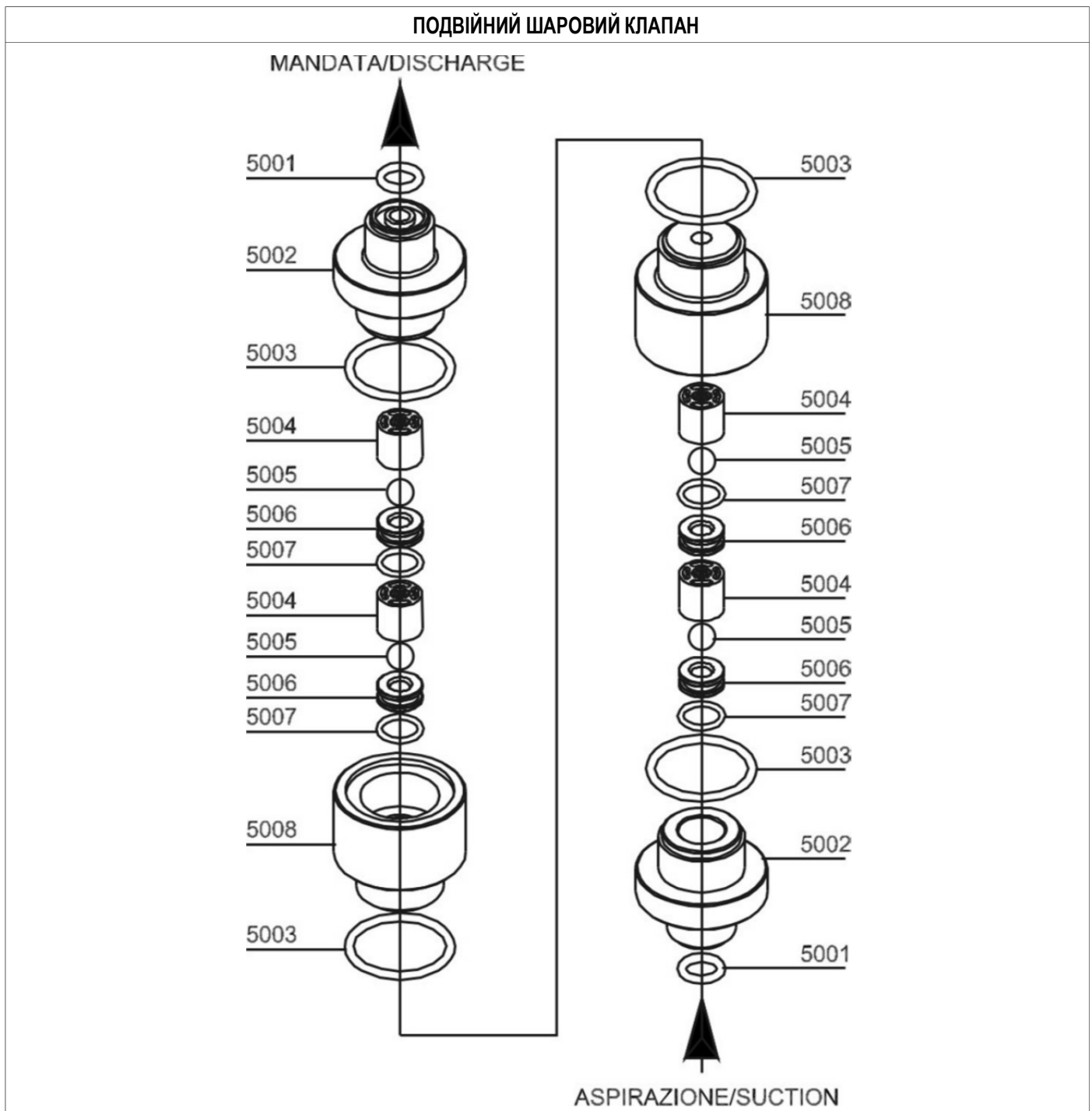
**КЛАПАНА 1/2"• 3/4" ЗАБОРУ/СКИДУ ГОЛОВКИ НАСОСА Н/СТ AISI 316**

№	SPARE PARTS	ЛИСТ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН	№	SPARE PARTS LIST	ЛИСТ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН
4001	O-ring	Прокладка O-ring	6001	O-ring	Прокладка O-ring
4002	Valve plug	Затвор (фіксатор) клапана	6002	Valve plug	Затвор (фіксатор) клапана
4003	Valve seat	Сідло клапана	6003	Valve guide	Направляюча втулка клапана
4004	O-ring	Прокладка сідла клапана	6004	Valve ball	Шаровий клапан
4005	Valve ball	Шаровий клапан	6005	Valve seat	Сідло клапана
4006	Valve guide	Направляюча втулка клапана	6006	O-ring	Прокладка сідла клапана
4007	Valve housing	Корпус клапана	6007	Valve housing	Корпус клапана
4008	O-ring	Ущільнення клапана (O-ring)	6008	O-ring	Ущільнення клапана (O-ring)



**КЛАПАНА 1/2"• 3/4" ЗАБОРУ/СКИДУ ГОЛОВКИ НАСОСА ПВХ**

№ поз	SPARE PARTS LIST	ЛИСТ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН
5001	O-ring	Прокладка O-ring
5002	Valve housing	Корпус клапана
5003	O-ring	Прокладка O-ring
5004	Valve guide	Направляюча втулка клапана
5005	Valve ball	Шаровий клапан
5006	Valve seat	Сідло клапана
5007	O-ring	Прокладка сідла клапана
5008	Coupling	З'єднувальна втулка клапана



Для заметок



A large, light blue watermark of the letter 'E' is centered on the page. The page is ruled with horizontal lines for writing.

Для заміток



A large, light blue watermark logo of a stylized letter 'E' is centered on the page. The page is ruled with horizontal lines for writing.