

## Серії 87/88

### Пружинні мембранні приводи

Інструкція з експлуатації (Rev.F)



У ЦИХ ІНСТРУКЦІЯХ НАВЕДЕНО ВАЖЛИВУ ДОВІДКОВУ ІНФОРМАЦІЮ ПО ПРОЄКТУ ДЛЯ КЛІЄНТА/ОПЕРАТОРА НА ДОДАТОК ДО ПРОЦЕДУР НОРМАЛЬНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТА/ОПЕРАТОРА. ОСКІЛЬКИ ПРИНЦИПИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ РІЗНЯТЬСЯ, КОМПАНІЯ ВАКЕР HUGHES (ТА ЇЇ ДОЧІРНІ ТА АФІЛІЙОВАНІ КОМПАНІЇ) НЕ НАПОЛЯГАЄ НА ДОТРИМАННІ КОНКРЕТНИХ ПРОЦЕДУР, А ПОВІДОМЛЯЄ ОСНОВНІ ОБМЕЖЕННЯ ТА ВИМОГИ, ЗГІДНО З ТИПОМ НАДАНОГО ОБЛАДНАННЯ.

ЦІ ІНСТРУКЦІЇ ПЕРЕДБАЧЕНІ ДЛЯ ОПЕРАТОРІВ, ЯКІ ВЖЕ МАЮТЬ ЗАГАЛЬНЕ УЯВЛЕННЯ ПРО ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МЕХАНІЧНОГО Й ЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ В ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ СЕРЕДОВИЩАХ. ОТЖЕ ЦІ ІНСТРУКЦІЇ НЕОБХІДНО ТЛУМАЧИТИ ТА ЗАСТОСОВУВАТИ В ПОЄДНАННІ З ПРАВИЛАМИ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ, ЧИННИМИ НА ОБ'ЄКТІ, А ТАКОЖ КОНКРЕТНИМИ ВИМОГАМИ ЩОДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІНШОГО ОБЛАДНАННЯ НА ЦЬОМУ ОБ'ЄКТІ.

ЦІ ІНСТРУКЦІЇ НЕ ОХОПЛЮЮТЬ УСІ ДЕТАЛІ АБО ВАРІАНТИ ОБЛАДНАННЯ Й НЕ В ЗМОЗІ ПЕРЕДБАЧИТИ ВСІ МОЖЛИВІ НЕПЕРЕДБАЧЕНІ ОБСТАВИНИ, ПОВ'ЯЗАНІ З УСТАНОВЛЕННЯМ, ЕКСПЛУАТАЦІЄЮ АБО ТЕХНІЧНИМ ОБСЛУГОВУВАННЯМ. ЯКЩО ЗАМОВНИКУ/ОПЕРАТОРУ ПОТРІБНА ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ, АБО ВИНИКАЮТЬ КОНКРЕТНІ ПРОБЛЕМИ, ЯКІ НЕДОСТАТНЬО ВИСВІТЛЕНІ У ПОСІБНИКУ, ПИТАННЯ СЛІД ПЕРЕДАТИ НА РОЗГЛЯД КОМПАНІЇ ВАКЕР HUGHES.

ПРАВА, ОБОВ'ЯЗКИ ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ КОМПАНІЇ ВАКЕР HUGHES ТА ЗАМОВНИКА/ОПЕРАТОРА СУВОРО ОБМЕЖУЮТЬСЯ ТИМИ, ЩО ЧІТКО ПЕРЕДБАЧЕНІ В ДОГОВОРІ ПРО ПОСТАЧАННЯ ОБЛАДНАННЯ. КОМПАНІЯ ВАКЕР HUGHES ВИДАННЯМ ЦЬОГО ПОСІБНИКА НЕ НАДАЄ ТА НЕ ПЕРЕДБАЧАЄ ЖОДНИХ ДОДАТКОВИХ ЗАПЕВНЕНЬ АБО ГАРАНТІЙ ЩОДО ОБЛАДНАННЯ АБО ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ.

ЦІ ІНСТРУКЦІЇ НАДАЮТЬСЯ ЗАМОВНИКУ/ОПЕРАТОРУ ВИКЛЮЧНО ДЛЯ ДОПОМОГИ В МОНТАЖІ, ВИПРОБУВАННЯХ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ОПИСАНОГО ОБЛАДНАННЯ. ЦЕЙ ДОКУМЕНТ НЕ МОЖНА ВІДТВОРЮВАТИ ПОВНІСТЮ АБО ЧАСТКОВО БЕЗ ПИСЬМОВОГО ДОЗВОЛУ КОМПАНІЇ ВАКЕР HUGHES.

# Contents

<b>1. Вступ</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Загальні положення</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Опис приводу</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Розпакування</b> .....	<b>3</b>
<b>5. Повітропроводи</b> .....	<b>3</b>
<b>6. Демонтаж приводу</b> .....	<b>3</b>
6.1 Нормально відкритий (модель 87) розмір 6 (рисунок 5), з маховиком або без нього .....	3
6.2 Нормально закритий (модель 88) розмір 6, з маховиком.....	3
6.3 Нормально закритий (модель 88) розмір 6 (рисунок 6) без маховика.....	3
6.4 Нормально відкритий (модель 87), розміри 10, 16, 23 та 23L з маховиком та без нього .	4
6.5 Нормально закритий (модель 88), розміри 10, 16 і 23, з маховиком або без нього .....	4
6.6 Повітря витягує (модель 23L) з маховиком або без нього .....	5
6.7 Повітря втягує (модель 23L) з маховиком або без нього .....	5
<b>7. Технічне обслуговування</b> .....	<b>10</b>
7.1 Заміна діафрагми нормально закритого приводу (модель 88) з маховиком або без нього .....	10
7.2 Заміна діафрагми нормально відкритого приводу (модель 87) з маховиком .....	11
7.3 Заміна діафрагми нормально відкритого приводу (модель 87), розміри 6, 10, 16 і 23, без маховика .....	11
7.4 Заміна або повторне заповнення мастилом підшипників маховика, приводи розмірів 6 і 10 .....	11
7.5 Заміна або повторне заповнення мастилом підшипників маховика, приводи розмірів 16 і 23 .....	12
7.6 Заміна ущільнення діафрагми і ущільнення штока в нормально закритих приводах (модель 88) .....	12
<b>8. Діапазон приводу</b> .....	<b>13</b>
8.1 Зміна діапазону нормально закритого приводу (модель 88).....	13
8.2 Зміна діапазону нормально відкритого приводу (модель 87), розмір 6, 10, 16, 23 і 23L.	13
<b>9. Зміна дії повітря</b> .....	<b>17</b>
9.1 Заміна нормально закритого приводу нормально відкритим приводом (моделі 88 на модель 87), розміри 6, 10, 16 та 23 .....	17
9.2 Заміна нормально відкритого приводу нормально закритим приводом (моделі 87 на модель 88), розміри 6, 10, 16 і 23, з маховиком .....	18
9.3 Заміна нормально відкритого приводу нормально закритим приводом (моделі 87 на модель 88), розміри 6, 10, 16 і 23, без маховика .....	18

<b>10. Встановлення клапана .....</b>	<b>19</b>
10.1 Нормально закритий привод (модель 88).....	19
10.2 Нормально закритий привод (модель 87).....	19
10.3 Розмір 23L (4 дюйми) .....	20

## Техніка безпеки

### Важливо — Будь ласка, ознайомтеся перед встановленням

Ці інструкції містять знаки **НЕБЕЗПЕКА**, **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** та **УВАГА**, де це необхідно, щоб надати вам інформацію, пов'язану з безпекою, або іншу важливу інформацію. Ретельно ознайомтеся з інструкцією, перш ніж розпочинати монтаж і технічне обслуговування клапана керування. Небезпеки, описані в пунктах «**НЕБЕЗПЕКА!**» та «**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**», пов'язані з травмами. Небезпеки, описані в пункті «**УВАГА!**», пов'язані з пошкодженням обладнання чи іншого майна. Використання пошкодженого **обладнання за певних умов роботи може призвести до погіршення продуктивності системи та стати причиною отримання травм або смерті.** Для безпечної експлуатації необхідне **повне дотримання всіх** повідомлень типу **НЕБЕЗПЕКА**, **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** та **УВАГА**.



Це символ попередження про небезпеку. Він попереджає про потенційну небезпеку травмування. Дотримуйтесь усіх повідомлень про небезпеку, наведених після цього символу, щоб уникнути можливої травми або смерті.



Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозної травми.



Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до серйозної травми.



Вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до незначної або середньої травми.



Коли використовується без символу попередження про небезпеку, вказує на потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до пошкодження майна.

**Примітка.** Вказує на важливі факти та умови.

## Про посібник

- Інформація в цьому посібнику може бути змінена без попереднього повідомлення.
- Інформація, що міститься в цьому посібнику, повністю або частково не може бути відтворена або скопійована без письмового дозволу компанії Baker Hughes.
- Повідомляйте про будь-які помилки або запитання щодо інформації в цьому посібнику місцевому представнику.
- Ці інструкції розроблені спеціально для приводу серії 87–88 і не застосовуються до інших клапанів за межами цієї лінійки продуктів.

## Термін експлуатації

Поточний розрахунковий термін експлуатації приводу серії 87–88 становить понад 25 років. Щоб максимально збільшити термін експлуатації пристрою, важливо проводити щорічні перевірки, планове технічне обслуговування та правильно встановити пристрій, щоб уникнути будь-яких неналежних навантажень на нього. Особливі умови експлуатації також вплинуть на термін експлуатації виробу. Перш ніж почати монтаж, зверніться до виробника для ознайомлення з особливими умовами використання, якщо вони потрібні.

## Гарантія

На товари компанії Baker Hughes діє гарантія на матеріали без дефектів та якість роботи протягом одного року з дати відвантаження за умови, що зазначені товари використовуються відповідно до рекомендованих умов використання компанії Baker Hughes. Компанія Baker Hughes залишає за собою право припинити виробництво будь-якого продукту або змінити матеріали, конструкцію або технічні характеристики продукту без попереднього повідомлення.

### **Примітка.** Перед встановленням:

- Клапан повинен встановлюватися, вводиться в експлуатацію та обслуговуватися кваліфікованими компетентними фахівцями, які пройшли відповідну підготовку.
- Усі сусідні трубопроводи повинні бути ретельно промиті для видалення сміття, яке потрапило до системи.
- За певних умов експлуатації використання пошкодженого обладнання може призвести до погіршення продуктивності системи, що може призвести до травм або смерті.
- Зміни в характеристиках, структурі та компонентах, що використовуються, не призведуть до перегляду цього посібника, якщо такі зміни не впливають на функціонування та продуктивність пристрою.

# 1. Вступ

Наступні інструкції призначені для надання допомоги обслуговуючому персоналу у виконанні більшої частини технічного обслуговування, необхідного для пружинного мембранного приводу **Masoneilan™** серії 87/88. У відділі післяпродажного обслуговування компанії Baker Hughes працює висококваліфікований персонал, який може надати консультації щодо пуско-налагоджувальних робіт, обслуговування та ремонту наших приводів і їхніх комплектуючих. Крім того, наш навчальний центр регулярно проводить навчання персоналу замовників щодо експлуатації, застосування і технічного обслуговування наших клапанів і контрольно-вимірювального обладнання. Замовити такі послуги можна через представника компанії Baker Hughes або через відділ продажу. Під час технічного обслуговування використовуйте лише взаємозамінні запасні деталі. Запасні частини можна отримати через вашого регіонального представника Baker Hughes або через відділ продажу. Замовляючи деталі, завжди вказуйте модель і серійний номер пристрою, який підлягає ремонту.

## 1.1 Опис продукту

Наступні інструкції призначені для допомоги користувачеві під час встановлення та технічного обслуговування пружинного мембранного приводу серії 87/88.

Привод серії 87/88 — це модульна конструкція, яку можна використовувати на моделях 35002 серії **Camflex™**, 36005 серії **V-Max™**, 37002 **Minitork™** та 39003/39004 серії високопродуктивних дросельних клапанів, а також на багатьох інших поворотних регулюючих клапанах. Цей посібник детально описує інструкції з монтажу для встановлення на поворотних клапанах аналогічних типів.

Серія 87/88 – це версія з пружинною діафрагмою, а модель 36 – версія з поршнем двосторонньої дії.

## 1.2 Табличка з серійним номером

Ця табличка зазвичай кріпиться на боці хомути приводу. Вона вказує на тип клапана, номер моделі, серійний номер, клас тиску, матеріал корпусу під тиском, подачу тиску приводу та іншу необхідну інформацію. Багато клапанів також містять QR-коди, розташовані на серійних табличках, як показано на рисунку 1, які можна відсканувати для доступу до інформації про клапани через Baker Hughes ValvCentral, що включає проектні умови, список матеріалів та повну історію обслуговування.

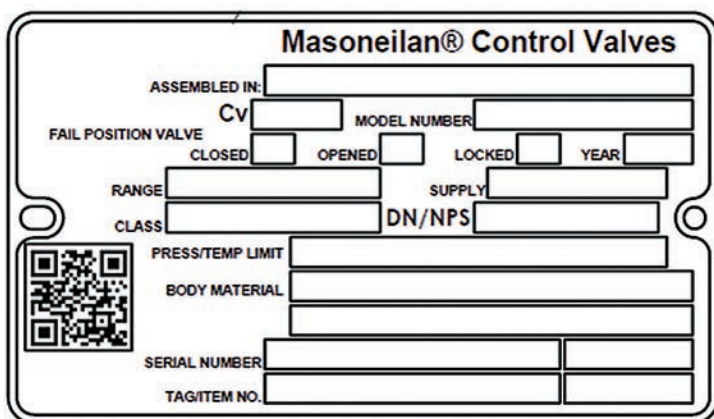


Рисунок 1 — Табличка з серійним номером

## 1.3 Післяпродажне обслуговування

Baker Hughes має висококваліфікований відділ післяпродажного обслуговування для участі в запуску, технічному обслуговуванні та ремонті нашого обладнання. Зверніться до найближчого місцевого представника Baker Hughes або до відділу післяпродажного обслуговування. Таблички з серійними номерами клапанів та приводів, включаючи QR-коди, можуть допомогти отримати доступ до історії обслуговування та місцевого сервісного партнера для отримання допомоги.

## 1.4 Запасні частини

Для цілей технічного обслуговування завжди використовуйте тільки оригінальні запасні частини, отримані через місцевого представника Baker Hughes або відділ запасних частин.

При замовленні запасних частин, модель та серійні номери, зазначені на серійній табличці виробника, повинні бути надані представнику Baker Hughes. Доступ до рекомендованих запасних частин також можна отримати за допомогою QR-кодів, розташованих на серійних табличках клапанів та приводів.

## 1.5 Аксесуари для клапанів та приводів

Привод встановлюється на клапані. Існує окрема інструкція з експлуатації для кожної моделі клапанів, а також для всіх інших аксесуарів, що встановлюються на вузлі приводу. Зверніться до відповідної інструкції з експлуатації клапана для отримання більш докладної інформації про конкретне встановлення.

**Примітка.** Цей посібник описує всі стандартні можливості пружинного мембранного приводу серії 87/88. Щоб відповідати конкретним вимогам вашої заявки, компанія Baker Hughes, можливо, зробила спеціальну опцію, описану в Додатку до цього посібника. Якщо це так, інструкції цього Додатку завжди мають перевагу над загальними інструкціями з експлуатації.

# 2. Загальні положення

Ці інструкції з монтажу і технічного обслуговування стосуються приводу Masoneilan, модель 87/88, незалежно від корпусу клапана, на якому він використовується. Номери деталей приводу і рекомендовані запчастини для технічного обслуговування перераховані в довідковій таблиці запчастин на сторінках 21 і 23. Номер моделі та принцип механічної дії приводу містяться в номері моделі, який вказано на ідентифікаційній табличці, розташованій на приводі.

## Система нумерації



Тип приводу		
87	Нормально відкритий	(Витягнутий шток)
88	Нормально закритий привод	(Втягнутий шток)

### 3. Опис приводу

Привод серії 87/88 є приводом пружинних діафрагм. Конфігурація з декількома гвинтовими кільцями забезпечує чотири стандартні діапазони пружин, які досягаються завдяки різній кількості пружин та їхньому розміщенню. Лита гофрована діафрагма й глибокий поверхневий шар зменшують зміну площі, що призводить до лінійної залежності між тиском ходової системи і тиском повітря.

#### УВАГА

Для повністю автоматичної роботи маховик необхідно перевести в нейтральне положення. Якщо не перевести маховик у нейтральне положення, хід буде обмежений.

### 4. Розпакування

Будьте обережні під час розпакування обладнання, щоб уникнути пошкодження обладнання та компонентів. У разі виникнення будь-яких проблем зверніться до представника або найближчого офісу Baker Hughes.

### 5. Повітропроводи

Привод моделі 87/88 призначений для приєднання з'єднань 1/4" NPT для подачі повітря. Комплектуючі, що постачаються з приводом, монтуються та підключаються на заводі.

#### УВАГА

Заборонено перевищувати тиск, указаний на ідентифікаційній табличці.

### 6. Демонтаж приводу

Для технічного обслуговування корпусу клапана зазвичай необхідно зняти привод клапана. Етапи зняття приводу різняться залежно від того, чи він є нормально відкритим чи нормально закритим.

*Примітка. Механізм дії приводу вказано на ідентифікаційній табличці клапана. Модель 87 позначає нормально відкритий вузол, а модель 88 — нормально закритий.*

#### 6.1 Нормально відкритий (модель 87) розмір 6 (рисунок 5), з маховиком або без нього

- Припиніть подавання повітря на привод і поверніть маховик у нейтральне положення. [Не дійте силою на фланець штока.]
- Від'єднайте повітропроводи від корпусу діафрагми.
- Перевірте положення штока щодо шкали ходу, щоб переконатися, що плунжер піднятий (з сідла).  
*Примітка. Подавання тиску повітря до приводу не потрібне, оскільки для відкриття клапана використовується зусилля пружини.*
- Ослабте контргайку штока (1).
- Повторно затягніть контргайку (1) одну відносно однієї в точці, віддаленій від фланця штока (2).

#### УВАГА

Водночас потрібно забезпечити умови для того, щоб підтримати привод і витягнути його з корпусу з використанням рекомендованих опор для підйому і відповідних процедур.

- Ослабте і зніміть гайку приводу.

#### УВАГА

Залежно від довжини штока може знадобитися підняти привод над корпусом, щоб шток плунжера вийшов зі штока приводу. Привод потрібно підняти безпосередньо над корпусом, щоб уникнути бічних навантажень на шток плунжера.

- Поверніть контргайку штока (1) проти годинникової стрілки і ослабляйте шток плунжера, доки він не вийде зі штока приводу (10).

*Примітка. Плунжер клапана не повинен впасти або повернутися на кільці сідла, оскільки це може пошкодити сідло і плунжер.*

- Витягніть привод із корпусу клапана.

#### УВАГА

Будьте обережні під час роботи з приводом, щоб виключити ризик пошкодження засобів вимірювання, труб і комплектуючих.

#### 6.2 Нормально закритий (модель 88) розмір 6, з маховиком

#### УВАГА

Шток фланця (2) для цих розмірів не прикріплений до штока приводу і може вільно рухатись під час зняття штока плунжера. Задля безпеки маховик повинен перебувати у вільному положенні, а привод виймається з клапана згідно з процедурою, описаною в п. 6.3 для нормально закритого клапана без маховика.

#### 6.3 Нормально закритий (модель 88) розмір 6 (рисунок 6) без маховика

Щоб витягти шток плунжера зі з'єднувача штока приводу, плунжер клапана повинен бути вийнятий із сідла. Для цього потрібно забезпечити необхідні умови, щоб переконатися, що клапан перебуває у відкритому положенні. Виконайте вказані нижче дії для приводу без маховика.

*Примітка. Оскільки система повітропроводів, підключена до приводу, зазвичай є жорсткою, необхідно використовувати панель ручного завантаження з гнучким трубопроводом або гнучкі з'єднувачі відповідного типу між підвідним трубопроводом і з'єднанням приводу, щоб полегшити переміщення приводу.*

#### УВАГА

Значне зусилля, прикладене до жорсткого трубопроводу, може призвести до виходу з ладу повітропроводу. Потрібен гнучкий з'єднувач.

- Припиніть подавання повітря до приводу.
- Від'єднайте повітропровід від приводу.
- Прикріпіть трубу панелі ручного завантаження до з'єднувача трубопроводу на корпусі нижньої діафрагми або до хомута з'єднувача трубопроводу (розмір 3).
- Подайте повітря під необхідним тиском через панель ручного завантаження, щоб відкрити клапан відповідно до положення штока відносно шкали ходу (9).

## УВАГА

Заборонено перевищувати тиск, указаний на табличці (63) на корпусі діафрагми.

- E. Ослабте контргайки штока (1).
- F. Повторно затягніть контргайки штока (1) одну відносно однієї в точці, віддаленій від фланця штока приводу (2).

## УВАГА

Водночас потрібно забезпечити умови для того, щоб підтримати привод і витягнути його з корпусу з використанням рекомендованих опор для підйому і відповідних процедур.

- G. Ослабте і зніміть гайку приводу.

## УВАГА

Залежно від довжини штока може знадобитися трохи підняти привод над корпусом, щоб шток плунжера вийшов зі штока приводу. Привод потрібно підняти безпосередньо над корпусом, щоб уникнути бічних навантажень на шток плунжера.

- H. Поверніть верхню контргайку штока (1) проти годинникової стрілки і відкручуйте шток плунжера клапана, доки він не вийде зі штока приводу (10).

**Примітка.** Плунжер не повинен впасти або повернутися на кільці сідла, оскільки це може пошкодити сідло і плунжер.

- I. Витягніть привод із корпусу клапана і припиніть подавання повітря.

## УВАГА

Будьте обережні під час роботи з приводом, щоб виключити ризик пошкодження засобів вимірювання, труб і комплектуючих. Крім того, оскільки між приводом і повітропроводом установлено гнучке з'єднання, слід бути обережним, щоб уникнути докладання зусиль до гнучкого трубопроводу і повітропроводу.

## 6.4 Нормально відкритий (модель 87), розміри 10, 16, 23 та 23L з маховиком та без нього

(рис. 6)

- A. Припиніть подавання повітря на привод і поверніть маховик у нейтральне положення.
- B. Від'єднайте повітропроводи від корпусу діафрагми.
- C. Перевірте положення індикатора ходу (7) відносно шкали ходу (9), щоб переконатися, що плунжер піднятий (з сідла).

**Примітка.** Подавання тиску повітря до приводу не потрібне, оскільки для відкриття клапана використовується зусилля пружини.

- D. Ослабте контргайку штока (1).
- E. Зніміть гвинти з головкою (5) зі з'єднувача штока (2, 4).

**Примітка.** Плунжер клапана не повинен впасти або повернутися на кільці сідла, оскільки це може пошкодити сідло і плунжер.

## УВАГА

Водночас потрібно забезпечити умови для того, щоб підтримати привод і витягнути його з корпусу з використанням рекомендованих опор для підйому і відповідних процедур.

- F. Ослабте і зніміть гайку приводу.

## УВАГА

Плавно виймайте привод із корпусу, щоб верхній з'єднувач штока (4) вийшов із нижнього з'єднувача штока (2). Привод потрібно підняти безпосередньо над корпусом, щоб уникнути навантажень на шток плунжера.

- G. Зніміть нижні з'єднувачі штока (1, 2, 6) зі штока плунжера.
- H. Зніміть привод із клапана.

## 6.5 Нормально закритий (модель 88), розміри 10, 16 і 23, з маховиком або без нього

(рис. 8)

Щоб витягти шток плунжера зі з'єднувача штока приводу, плунжер клапана повинен бути вийнятий із сідла. Для цього потрібно забезпечити необхідні умови, щоб переконатися, що клапан перебуває у відкритому положенні. Виконайте вказані нижче дії:

**Примітка.** Оскільки підключена до приводу система повітропроводів є зазвичай жорсткою, а привод буде переміщено, необхідно використовувати панель ручного завантаження з гнучким трубопроводом або гнучкі з'єднувачі відповідного типу між підвідним трубопроводом і з'єднанням приводу.

## УВАГА

Надмірне навантаження на жорсткий трубопровід може призвести до виходу з ладу повітропроводу. Потрібен гнучкий з'єднувач.

- A. Припиніть подавання повітря до приводу і поверніть маховик у нейтральне положення.
- B. Від'єднайте повітропровід від приводу.
- C. Прикріпіть панель ручного завантаження до з'єднувача трубопроводу на корпусі нижньої діафрагми.
- D. Подайте повітря під необхідним тиском через панель ручного завантаження, щоб відкрити клапан, як вказано на індикаторі ходу (7) і шкалі ходу (9).

## УВАГА

Заборонено перевищувати тиск, указаний на табличці (63) на корпусі діафрагми.

- E. Ослабте контргайки штока (1).
- F. Зніміть гвинти з головкою (5) зі з'єднувача штока (2, 4).

**Примітка.** Плунжер клапана не повинен впасти або повернутися на кільці сідла, оскільки це може пошкодити сідло і плунжер.



## УВАГА

Водночас потрібно забезпечити умови для того, щоб підтримати привод і витягнути його з корпусу з використанням рекомендованих опор для підйому і відповідних процедур.

- G. Ослабте і зніміть гайку приводу.

## УВАГА

Плавно виймайте привод із корпусу, щоб верхній з'єднувач штока (4) вийшов із нижнього з'єднувача штока (2). Привод потрібно підняти безпосередньо над корпусом, щоб уникнути навантажень на шток плунжера.

Пружина під навантаженням. Перш ніж витягнути привод, переконайтеся, що плунжер клапана піднятий із сідла, за допомогою тиску в корпусі діафрагми. Тепер можна безпечно від'єднати шток клапана та стопорну гайку.

- H. Зніміть нижні з'єднувачі штока (1, 2, 6) зі штока плунжера.  
I. Зніміть привод із клапана і припиніть подавання повітря.

## 6.6 Повітря витягує (модель 23L) з маховиком або без нього

1. Маховик, якщо він встановлений, повинен бути в АВТОМАТИЧНОМУ положенні, а подача повітря до приводу повинна бути перекрита.
2. Від'єднайте повітряний трубопровід від верхньої пластини.
3. Перевірте положення клапана відносно індикаторної пластини (26), щоб переконатися, що шток клапана втягнутий.

**Примітка.** Подавання тиску повітря до приводу не потрібно, оскільки для відкриття клапана використовується зусилля пружини.

4. Послабте та зніміть чотири шестигранні болти (24) та роздільний затискач (22).



## ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Подавання тиску повітря до приводу не потрібно, оскільки для відкриття клапана використовується зусилля пружини.

5. Зніміть кронштейн індикатора (23) та роздільний затискач (22).

**Примітка.** Не дозволяйте плунжеру клапана впасти в кільце гнізда, оскільки це може пошкодити обидві частини.

6. Послабте та зніміть кріплення клапана та зніміть привод з корпусу клапана.

## УВАГА

Будьте обережні під час роботи з приводом, щоб виключити ризик пошкодження засобів вимірювання, труб і комплектуючих.

## 6.7 Повітря втягує (модель 23L) з маховиком або без нього

Щоб витягти шток плунжера з роздільного затискача, плунжер клапана повинен бути вийнятий із сідла. Для цього потрібно забезпечити необхідні умови, щоб переконаватися, що клапан перебуває у відкритому положенні. Виконайте вказані нижче дії для приводу без маховика.



## ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Під час збирання або технічного обслуговування, а також під час роботи в певних умовах, оператори та технічні фахівці повинні працювати обачно та знати всі можливі точки защемлення та ділянки, де є рухомі чи ковзаючі компоненти.

**Примітка.** Оскільки трубопровід подачі повітря, підключений до приводу, зазвичай є жорстким, рекомендується використовувати контрольоване джерело тиску з відповідною гнучкою трубою або зробити гнучкі з'єднання між трубопроводом подачі повітря та з'єднанням приводу, щоб забезпечити рух приводу.

## УВАГА

Значне зусилля, прикладене до жорсткого трубопроводу, може призвести до виходу з ладу повітропроводу. Рекомендується гнучкий з'єднувач.

1. Маховик повинен бути в АВТОМАТИЧНОМУ положенні, а подача повітря до приводу повинна бути перекрита.
2. Від'єднайте трубопровід подачі повітря до приводу.
3. Підключіть джерело керованого тиску до хомута роз'єму подачі повітря (1).
4. Застосуйте необхідний тиск повітря, щоб відкрити клапан, як зазначено в положеннях штока відносно індикаторної пластини (26).

## УВАГА

Значне зусилля, прикладене до жорсткого трубопроводу, може призвести до виходу з ладу повітропроводу. Рекомендується гнучкий з'єднувач.



## ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Потрібно забезпечити умови для того, щоб підтримати привод і витягнути його з корпусу з використанням рекомендованих опор для підйому і відповідних процедур.

5. Послабте та зніміть шестигранні болти (24) та роздільний затискач (22).
6. Зніміть кронштейн індикатора (23) та роздільний затискач (22).

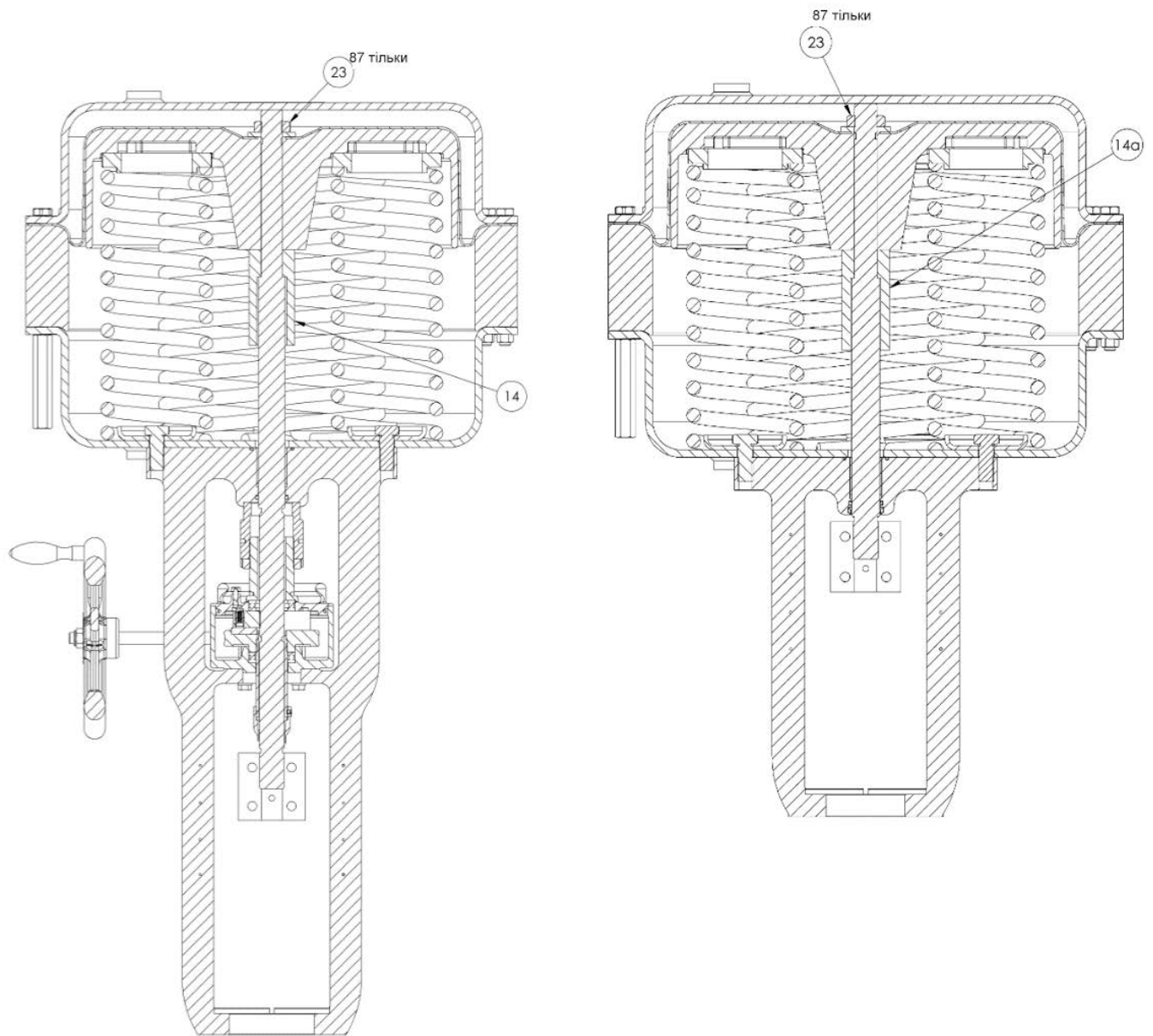
**Примітка.** Не дозволяйте плунжеру впасти в кільце гнізда, оскільки це може пошкодити обидві частини.

7. Послабте та зніміть кріплення клапана та зніміть привод з корпусу клапана.

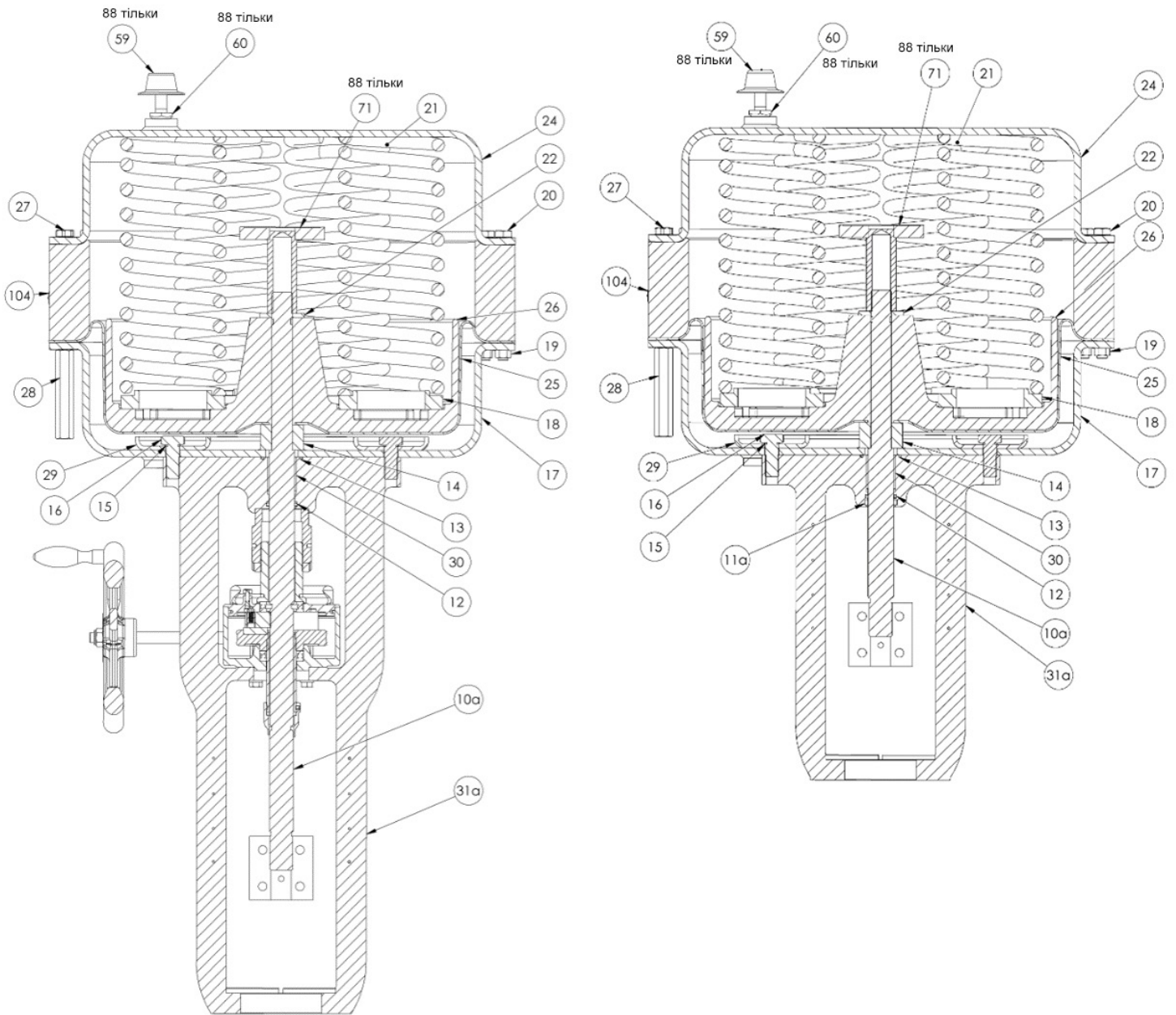
## УВАГА

Будьте обережні під час роботи з приводом, щоб виключити ризик пошкодження засобів вимірювання, труб і комплектуючих. Крім того, оскільки між приводом і повітропроводом може бути встановлено гнучке з'єднання, уникайте докладання зусиль до гнучкого трубопроводу і повітропроводу.

8. Випустіть тиск повітря з приводу.



**Рисунок 2 – Модель 87 розмір 23L Повітря витягує з маховиком і без нього**



**Рисунок 3 – Модель 88 розмір 23L Повітря втягує з маховиком та без нього**

№ п/п	Назва деталі
1	Контргайка
2	З'єднувач штока нижній
3	Гвинт із головою – стрілка
4	З'єднувач штока верхній
5	Гвинт із головою – з'єднувач
6	Вставка з'єднувача
7	Стрілка
8	Гвинт із плоскою головою
9	Шкала ходу
10	Шток приводу
10a	Шток приводу
11	Щітка штока
11a	Скребок штока
12	Кільце ущільнювача круглого перетину
13	Кільце ущільнювача круглого перетину
14	Втулка
15	Шайба ущільнення
16	Гвинт із головою – хомут
17	Корпус нижньої діафрагми S/A
17	Корпус нижньої діафрагми S/A
18	Прокладка пружини
19	Шестигранна гайка
19a	Монтажна петля рим-гайки
20	Гвинт із шестигранною головою
20a	Гвинт із шестигранною головою для маховика
21	Пружина
22	Шайба плоска
23	Гайка затискна
24	Корпус верхньої діафрагми-S/A
24	Корпус верхньої діафрагми-S/A
25	Діафрагма
26	Обробка листа жорсткості
27	Гвинт із головою – стяжний
28	Стяжна гайка
29	Напрямна пружини
30	Втулка
31	Обробка хомута
31a	Обробка хомута
32	Контргайка
33	Шарнірний палець
34	Упорний підшипник
35	Стопорне кільце
36	Ось маховика
37	Кільце підшипника
38	Стопорне кільце
39	Шток маховика
40	Гайка гвинтової передачі
41	Обробка маховика

№ п/п	Назва деталі
42	Шайба плоска
43	Гайка-обмежувач маховика
44	Вузол важеля маховика
45	Штифт важеля
46	Стопорне кільце – штифт важеля
57	Кожух маховика
59	Вентиляційна заглушка
60	Трубні фітинг
61	Початковий наконечник
62	Штифт приводу
63	Печатка з інформацією
67	Печатка з попередженнями
68	Печатка з попередженнями – стрілка
69	Печатка з попередженнями
71	Зупинка ходу
80	Зварний шов корпусу верхньої діафрагми
81	Подовжувач штока
82	Контргайка
83	Стопорний упор
84	Втулка
85	Кільце ущільнювача круглого перетину
86	Стопор
87	Стопор
88	Лист-стрілка обертання
90	Шарнірний палець – блокування маховика
91	Штифт маховика
92	Інформаційна табличка – маховик
93	Гвинт із шестигранною головою
94	Шайба плоска
96	Кінцевий фланець
97	Гвинт із головою – шток маховика
104	Корпус діафрагми – прокладка
105	Гвинт з хрестоподібним шліцом
106	Індикаторна табличка
107	Кронштейн індикатора
108	Пружинна шайба
109	Роздільний затискач
110	Болт з шестигранною голівкою
120	МАХОВИК S/A
121	Печатка з попередженням – Роздільний затискач

## Варіант з нержавіючої сталі

№ п/п	Назва деталі
1	Контргайка
2	З'єднувач штока нижній
3	Гвинт із головкою – стрілка
4	З'єднувач штока верхній
5	Гвинт із головкою – з'єднувач
6	Вставка з'єднувача
8	Гвинт із плоскою головкою
10	Шток приводу
16	Гвинт із головкою – хомут
19	Шестигранна гайка
19а	Монтажна петля рим-гайки
20	Гвинт із шестигранною головкою
20а	Гвинт із шестигранною головкою для маховика
22	Шайба плоска
23	Гайка затискна
27	Гвинт із головкою – стяжний
28	Стяжна гайка
40	Гайка гвинтової передачі
42	Шайба плоска
43	Гайка-обмежувач маховика
81	Подовжувач штока
82	Контргайка
86	Стопор
93	Гвинт із шестигранною головкою
94	Шайба плоска
97	Гвинт із головкою – шток маховика
108	Пружинна шайба
109	Роздільний затискач
110	Болт з шестигранною голівкою

## Варіант із нержавіючої сталі для прибережного/ морського середовища для розміру 23L

№ п/п	Назва деталі
16	Гвинт із головкою – хомут
19	Шестигранна гайка
19а	Монтажна петля рим-гайки
20	Гвинт із шестигранною головкою
22	Шайба плоска
23	Гайка затискна
27	Гвинт із головкою – стяжний
28	Стяжна гайка
108	Пружинна шайба
109	Роздільний затискач
10а	Шток приводу
110	Болт з шестигранною голівкою

## Робота при високій та низькій температурах (-40 °С)

№ п/п	Назва деталі
11а	Скребок штока
12	Кільце ущільнювача круглого перетину
13	Кільце ущільнювача круглого перетину
25	Діафрагма
31	Обробка хомута
31а	Обробка хомута
85	Кільце ущільнювача круглого перетину

## Робота при високій та низькій температурах (-50 °С)

№ п/п	Назва деталі
5	Гвинт із головкою – з'єднувач
11а	Скребок штока
12	Кільце ущільнювача круглого перетину
13	Кільце ущільнювача круглого перетину
25	Діафрагма
31	Обробка хомута
31а	Обробка хомута
85	Кільце ущільнювача круглого перетину

## Сталевий хомут та алюмінієвий маховик

№ п/п	Назва деталі
31	Обробка хомута
31а	Обробка хомута
41	Обробка маховика

## 7. Технічне обслуговування

### УВАГА

Під час монтажу і демонтажу рекомендовано розташовувати приводи вертикально.

### УВАГА

Заборонено використовувати силіконове мастило для силіконового каучуку у високотемпературній і низькотемпературній версії пристрою.

Використовуйте фторопластове мастило виробництва NIPPON KOYU LTD. «LOGENEST LAMBDA» [або її аналог] для заміни «Мастила для клапанів і герметик III» виробництва Dow Corning [або аналогічного].



Стандартний «Нітрилакриловий каучук [чорний]» використовується в діапазоні температур від -30 °C (-22 °F) до 83 °C (181 °F)



Для високотемпературної і низькотемпературної версії «Силіконовий каучук [жовтогарячий]» використовується в діапазоні температур від -50 °C (-58 °F) до 100 °C (212 °F)

### 7.1 Заміна діафрагми нормально закритого приводу (модель 88) з маховиком або без нього

(Рисунок 7, 8, 9 та 10)

- Припиніть подавання повітря до приводу, ізолюйте клапан керування від робочого тиску, щоб уникнути ризику зсуву клапана під час знімання натягу пружини.
- Якщо клапан оснащений маховиком, поверніть маховик у нейтральне положення.
- Зніміть гвинти з головкою і гайки з корпусу діафрагми (20 і 19). Болти кріплення (27 і 28) знімаються в останню чергу.

**Примітка.** Привод розміру 3 – зніміть чотири гвинти і гайки з корпусу діафрагми (27 і 28), залиште інші чотири болти кріплення, розташовані на однаковій відстані один від одного.

### УВАГА

Корпус діафрагми перебуває під натягом пружини, на ньому є болти кріплення, які повинні зніматися в останню чергу.

- Зніміть болти кріплення (27 і 28), відкручуючи їх у кілька етапів, щоб поступово зменшувати натяг пружини. Зніміть корпус верхньої діафрагми (24).
- Позначте положення пружин (21) і прокладок пружини (18) [якщо є] на листі жорсткості (26), перш ніж зняти ці деталі.
- Зніміть шестигранну гайку (23) [розмір 3] або затискну гайку (23) [для інших розмірів]. Також зніміть прокладку (22) [розмір 3] і шайбу діафрагми (22) [для всіх розмірів].
- Зніміть лист жорсткості (26) і діафрагму (25).

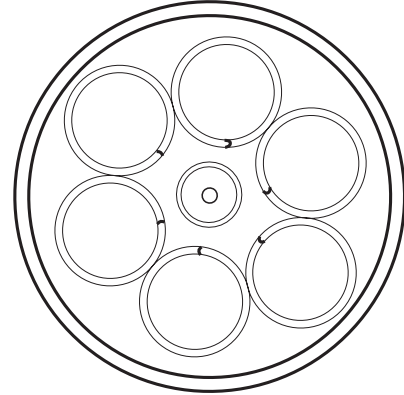


Рисунок 4 – Кінці гвинтових пружин, спрямовані в напрямку штока приводу

- Установіть нову діафрагму (25) на лист жорсткості (26).
- Для приводу розміру 3 нанесіть пасту Chesterton 725 або її аналог на різьбу шестигранної гайки (23) і поверхню прокладки (22). Для решти розмірів нанесіть на різьбу штока приводу (10) і поверхні шайби (22) герметик Sealant Compound III виробництва Dow Corning або його аналог.
- Перевірте, як установлена прокладка (14 і 22), зберіть діафрагму (25), лист жорсткості (26) і шайбу (22), потім затягніть з'єднувачі (23) у необхідних місцях.
- Розмістіть пружини (21) і прокладки пружин (18) [якщо використовуються] на листі жорсткості.

**Примітка.** Установіть пружини так, щоб кінці витків були спрямовані до штока приводу, як показано на рис. 4. У такий спосіб можна домогтися максимальної продуктивності приводу.

- Замініть корпус верхньої діафрагми (24) і болти кріплення.
- Примітка.** Болти кріплення повинні розташовуватися на однаковій відстані на окружності встановлення болтів на корпусі.
- Затягуйте болти кріплення рівномірно, доки корпуси не стикнуться. Замініть решту гвинтів і гайок.

### УВАГА

Рівномірно затягніть гвинти з головкою і гайки. Не докладайте надмірних зусиль, щоб уникнути ризику деформації корпусу діафрагми. Значення моменту затягування вказані в таблиці 3.

- Якщо клапан оснащений маховиком, поверніть маховик у потрібне положення.

## 7.2 Заміна діафрагми нормально відкритого приводу (модель 87) з маховиком

(Рисунки 9 та 10)

### УВАГА

Вузол маховика може витримувати натяг пружини приводу при знятому корпусі діафрагми. Щоб запобігти можливій травмі, зніміть маховик, як описано нижче.

- A. Припиніть подавання повітря до приводу, ізолюйте робочий тиск у клапані, щоб уникнути ризику зсуву плунжера клапана під час зняття натягу пружини.
- B. Поверніть маховик (41) у нейтральне положення.
- C. Для приводу розміру 3 зніміть одне з двох стопорних кілець (46), які розташовані на штифті важеля (45).

### УВАГА

Після зняття штифта важеля (45) відбудеться від'єднання вузла маховика від приводу. Підіпріть вузол маховика, щоб уникнути можливої травми.

Для всіх розмірів зніміть два гвинти з головкою (93) і шайбу (94), зніміть два шарнірних пальці (33) маховика, які проходять через хомут, і закріпіть вісь (36) маховика на місці (див. рис. 10).

- D. Для приводу розміру 3 зніміть штифт важеля (45) і закріпіть на місці кронштейн (40) маховика (див. рис. 11 і 12).  
Для інших розмірів дайте вузлу маховика опуститися вниз так, щоб він звільнив дорогу верхньому з'єднувачу штока (4) [фланець штока (2) для приводу розміру 6].
- E. Перейдіть до інструкції для нормально відкритих приводів без маховика (7.3).

## 7.3 Заміна діафрагми нормально відкритого приводу (модель 87), розміри 6, 10, 16 і 23, без маховика

(Рисунки 5 та 6)

- A. Припиніть подавання повітря до приводу і зніміть повітропровід із верхнього корпусу діафрагми (24).
- B. Зніміть два гвинти з головкою для торцевого ключа (5), які утримують разом верхній і нижній з'єднувачі штока (2 і 4).  
*Примітка. У приводах розміру 6 є тільки один фланець штока. Для заміни діафрагми ослабте контргайку (1) штока. Шток плунжера виймається зі штока приводу (10), щоб можна було підняти шток приводу, знімаючи натяг пружини. Залежно від довжини штока, можливо, знадобиться від'єднати привод розміру 6 від корпусу клапана, як зазначено в розділі 6.1.*
- C. Зніміть гвинти і гайки з корпусу діафрагми (20 і 19).

### УВАГА

Корпус діафрагми перебуває під натягом пружини і оснащений болтами кріплення (27 і 28), які повинні зніматися в останню чергу.

- D. Зніміть болти кріплення (27 і 28), відкручуючи їх у кілька етапів, щоб поступово зменшувати натяг пружини. Зніміть корпус верхньої діафрагми (24).
- E. Зніміть затискну гайку (23) і шайбу діафрагми (22).
- F. Установіть нову діафрагму (25) на лист жорсткості (26).
- G. Нанесіть на різьбу штока приводу (10) і поверхні шайби (22) герметик Sealant Compound III виробництва Dow Corning або його аналог. Установіть шайбу (22) і затягніть кріплення (23).
- H. Замініть корпус верхньої діафрагми (24) і болти кріплення (27 і 28).

*Примітка. Болти кріплення повинні розташовуватися на однаковій відстані на окружності встановлення болтів на корпусі.*

- I. Затягуйте болти кріплення (27 і 28) рівномірно, доки корпуси не стикнуться. Замініть решту гвинтів (20) і гайки (19).

### УВАГА

Рівномірно затягніть гвинти з головкою і гайки. Не докладайте надмірних зусиль, щоб уникнути ризику деформації корпусу діафрагми. Значення моменту затягування вказані в таблиці 3.

- J. Установіть верхній і нижній з'єднувачі штока (2 і 4), замініть два гвинти з головкою для торцевого ключа (5), виконайте повторне калібрування посадкового місця клапана (розділ 10.2).

*Примітка. Привод розміру 6. Знову вставте шток плунжера в шток приводу (10) через фланець штока, повторно відкалібруйте посадкове місце клапана. Якщо привод знято з корпусу клапана, повторно встановіть його, як описано в розділі 10.2.*

*Примітка. Якщо на приводі є маховик (розділ 7.2), виконайте такі операції:*

- K. Поверніть вузол маховика на місце.
- L. Установіть два шарнірних пальці (33) на хомут, з'єднайте їх із віссю маховика (36). Установіть дві шайби (94) і гвинти з головкою (93) у кожусі маховика (57).

## 7.4 Заміна або повторне заповнення мастилом підшипників маховика, приводи розмірів 6 і 10

(рис. 9)

- A. Поверніть маховик у нейтральне положення.
- B. Замініть гвинти з головкою (20) і шайбу (42) маховика.
- C. Зніміть маховик (41) і контргайку (43).
- D. Зніміть штифт (91), гвинти (93) і шайбу (94), щоб звільнити кожух маховика (57). Зніміть кожух.
- E. Витягніть шарнірні пальці (33) з хомута, який утримує вісь маховика (36).
- F. Зніміть пружинні кільця (46) і штифт важеля (45), щоб зняти вузол маховика.

- G. Повертайте шток маховика (39), доки не з'явиться пересувна гайка (40).
- H. Зніміть пружинне кільце (38) і кільце підшипника (37), щоб витягнути шток маховика (39) з підшипника.
- I. Зніміть пружинне кільце (35), щоб витягнути підшипник (34).
- J. Замініть підшипник (34) або очистіть його, щоб повторно заповнити новим мастилом.
- K. Підшипник повинен бути заповнений мастилом Mobilux № 2 або його аналогом.  
**Примітка. Підшипник повинен бути заповнений мастилом, а не просто змащений.**
- L. Для повторного складання виконайте операції, описані в пунктах (I) – (B), у зворотному порядку.

## 7.5 Заміна або повторне заповнення мастилом підшипників маховика, приводи розмірів 16 і 23

(рис. 10)

- A. Поверніть маховик у нейтральне положення.
- B. Зніміть штифт (91), гвинти (93) і шайбу (94), щоб звільнити кожух маховика (57).
- C. Витягніть шарнірні пальці (33), що утримують вісь маховика (36), через хомут.
- D. Зніміть пружинні кільця (46) і штифт важеля (45), щоб зняти вузол маховика.
- E. Зніміть гвинт із головкою (97) і торцевий фланець (96), щоб витягнути шток маховика (39) з підшипника.
- F. Зніміть пружинне кільце (35), щоб витягнути підшипник (34).
- G. Замініть підшипник або очистіть його, щоб повторно заповнити новим мастилом.
- H. Підшипник (34) повинен бути заповнений мастилом Mobilux № 2 або його аналогом.  
**Примітка. Підшипник повинен бути заповнений мастилом, а не просто змащений.**
- I. Для повторного складання виконайте операції, описані в пунктах (F) – (B), у зворотному порядку.

## 7.6 Заміна ущільнення діафрагми і ущільнення штока в нормально закритих приводах (модель 88)

(рис. 7 і 8)

- A. Припиніть подавання повітря до приводу, ізолюйте клапан керування від робочого тиску, щоб уникнути ризику зсуву клапана під час знімання натягу пружини.
- B. Якщо клапан оснащений маховиком, поверніть маховик у нейтральне положення.
- C. Зніміть гвинти з головкою і гайки з корпусу діафрагми (20 і 19).

### УВАГА

Корпус діафрагми перебуває під натягом пружини і оснащений болтами кріплення (27 і 28), які повинні зніматися в останню чергу.

- D. Зніміть болти кріплення (27 і 28), відкручуючи їх у кілька етапів, щоб поступово зменшити натяг пружини. Зніміть корпус верхньої діафрагми (24).
- E. Позначте положення пружин (21) і прокладок пружин (18) [якщо використовуються] на листі жорсткості (26).

- F. Зніміть пружини (21) і прокладки пружин (18), якщо використовуються.

### Для приводу розміру 6:

- G. Ослабте контргайки (1). Повторно затягніть контргайки одну відносно однієї в точці, віддаленій від фланця штока (2). За допомогою ключа утримуйте контргайки (1) і шток плунжера. Повертайте вузол штока приводу (10), доки він не вийде зі штока плунжера, і повністю витягніть його з приводу.

### Для приводу розміру 10, 16 і 23:

- G. Ослабте контргайку (32) на штоку приводу (10). Утримуйте з'єднувач (2, 4, 6). Поверніть вузол штока приводу (10) і зніміть його, коли з'явиться вставка з'єднувача (6) (для розміру 10) або верхній з'єднувач штока (4) (для розмірів 16 і 23).

### Для розмірів 6, 10, 16 і 23

- H. Зніміть гвинти корпусу (16), щоб отримати доступ до шайб ущільнення (15).

**Примітка. Якщо під час техобслуговування необхідно тільки замінити шайби ущільнення (15), перейдіть до кроку M.**

- I. Зніміть корпус нижньої діафрагми (17).

**Примітка. Якщо потрібно, позначте розташування кожуха відносно хомута.**

- J. Замініть щітку штока (11) і кільця ущільнювача круглого перетину (12 і 13).
- K. Нанесіть на ущільнювальні кільця круглого перетину (12 і 13) і на внутрішню частину прорізу ущільнювального кільця круглого перетину хомута (31) покриття Dow Corning Compound III (або його аналог).
- L. Установіть корпус діафрагми (17) на хомут.
- M. Нанесіть на поверхні напрямних пружини (29), що контактують із корпусом діафрагми, герметик Sealant Compound III виробництва Dow Corning або його аналог. Зберіть напрямні пружини (29), нові шайби (15) і гвинти (16) у цій послідовності.
- N. Установіть вузол штока приводу (10) на втулку хомута. Вставте шток приводу у вставку (6) (для розміру 10) або у верхній з'єднувач штока (4) (для розмірів 16 і 23). Для приводу розміру 6: поверніть шток приводу на шток плунжера після встановлення фланця штока (2). Повертайте, доки прокладка штока (14) не стикнеться з корпусом нижньої діафрагми (17).
- O. Затягніть контргайку (32) відносно вставки з'єднувача (6) (для розміру 10) або відносно верхнього з'єднувача штока (4) (для розмірів 16 і 23). Для приводу розміру 6: закріпіть фланець штока (2) і дві контргайки (1) на нижній частині штока приводу.
- P. Розмістіть пружини (21) і прокладки пружин (18) [якщо використовуються] на листі жорсткості.

**Примітка. Установіть пружини так, щоб кінці витків були спрямовані до штока приводу, як показано на рис. 4. У такий спосіб можна домогтися максимальної продуктивності приводу.**

- Q. Замініть корпус верхньої діафрагми (24) і болти кріплення (27 і 28).

**Примітка. Болти кріплення повинні розташовуватися на однаковій відстані на окружності встановлення болтів на корпусі.**

- R. Затягуйте болти кріплення (27 і 28) рівномірно, доки корпуси не стикнуться. Замініть решту гвинтів (20) і гайки (19).

### УВАГА

Рівномірно затягніть гвинти з головкою і гайки. Не докладайте надмірних зусиль, щоб уникнути ризику деформації корпусу діафрагми. Значення моменту затягування вказані в таблиці 3.

- S. Якщо потрібно, виконайте повторне калібрування посадкового місця клапана (розділ 10.1).



## 8. Діапазон приводу

### УВАГА

Заборонено використовувати силіконове мастило для силіконового каучуку у високотемпературній і низькотемпературній версії пристрою.

Використовуйте фторопластове мастило виробництва NIPPON KOYU LTD. «LOGENEST LAMBDA» [або її аналог] для заміни «Мастила для клапанів і герметик III» виробництва Dow Corning [або аналогічного].



Стандартний «Нітрилакриловий каучук [чорний]» використовується в діапазоні температур від -30 °C (-22 °F) до 83 °C (181 °F)



Для високотемпературної і низькотемпературної версії «Силіконовий каучук [жовтогарячий]» використовується в діапазоні температур від -50 °C (-58 °F) до 100 °C (212 °F)

### 8.1 Зміна діапазону нормально закритого приводу (модель 88).

- Припиніть подавання повітря до приводу, ізолюйте клапан керування від робочого тиску, щоб уникнути ризику зсуву клапана під час знімання натягу пружини.
- Якщо клапан оснащений маховиком, поверніть маховик у вільне положення.
- Зніміть гвинти з головкою і гайки з корпусу діафрагми (20 і 19). Болти кріплення (27 і 28) знімаються в останню чергу.

**Примітка.** Для приводу розміру 3: зніміть чотири гвинти з головкою і гайки з корпусу діафрагми (27 і 28), інші чотири болти кріплення залиште на однаковій відстані на корпусі.

### УВАГА

Корпус діафрагми перебуває під натягом пружини, на ньому є болти кріплення, які повинні зніматися в останню чергу.

- Зніміть болти кріплення (27 і 28), відкручуючи їх у кілька етапів, щоб поступово зменшувати натяг пружини. Зніміть корпус верхньої діафрагми (24).
- Додайте пружини (21) [і прокладки пружин (18), якщо використовуються за нового діапазону] на листі жорсткості.
- У таблицях 1, 2 і 4 наведена інформація про пружини:
  - Для позначень 11 фунтів і 21 фунт на кв. дюйм (0.759 і 1.448 бар) пружини встановлюються безпосередньо на верхній підставці листа жорсткості (26).
  - Для позначень 3 і 6 фунтів на кв. дюйм (0.207 і 0.414 бар) пружини встановлюються в нижню порожнину листа жорсткості.

Привод розміру 3: для позначень 3 і 6 фунтів на кв. дюйм (0.207 і 0.414 бар) пружини встановлюються без прокладок пружин.

- Для позначень 11 фунтів і 21 фунт на кв. дюйм (0.759 і 1.448 бар) і діапазону ходу понад 20 мм (0.8 дюйма) прокладки пружин (18) встановлюються, як показано в розрізі на рис. 8.

**Примітка.** Прокладки пружин (18) не потрібні для приводу № 6.

**Примітка.** Установіть пружини так, щоб кінці витків були спрямовані до штока приводу, як показано на рис. 4. У такий спосіб можна домогтися максимальної продуктивності приводу.

- Замініть корпус верхньої діафрагми (24) і болти кріплення (27 і 28).

**Примітка.** Болти кріплення повинні розташовуватися на однаковій відстані на окружності встановлення болтів на корпусі.

- Затягуйте болти кріплення (27 і 28) рівномірно, доки корпуси не стикнуться. Замініть інші гвинти з головкою (20) і гайки (19) [гвинти (27) і гайки (28)] для розміру 3].

### УВАГА

Рівномірно затягніть гвинти з головкою і гайки. Не докладайте надмірних зусиль, щоб уникнути ризику деформації корпусу діафрагми. Значення моменту затягування вказані в таблиці 3.

- Якщо клапан оснащений маховиком, поверніть маховик у потрібне положення.

### 8.2 Зміна діапазону нормально відкритого приводу (модель 87), розмір 6, 10, 16, 23 і 23L

**Примітка.** Якщо привод оснащений маховиком, виконайте кроки 7.2 A, B, C і D, щоб розібрати вузол.

- Припиніть подавання повітря до приводу і зніміть повітропровід із верхнього корпусу діафрагми (24).
- Зніміть два гвинти з головкою для торцевого ключа (5), які утримують разом верхній і нижній з'єднувачі штока (2 і 4).

**Примітка.** У приводах розміру 6 є тільки один фланець штока (2). Для доступу до пружин ослабте контргайки (1) штока. Шток плунжера вивертається зі штока приводу (10), щоб шток приводу можна було підняти, знявши натяг пружини. Залежно від довжини штока, можливо, знадобиться від'єднати привод розміру 6 від корпусу клапана, як зазначено в розділі 6.1.

- Зніміть гвинти з головкою і гайки з корпусу діафрагми (20 і 19).

### УВАГА

Корпус діафрагми перебуває під натягом пружини і оснащений болтами кріплення (27 і 28), які повинні зніматися в останню чергу.

- Зніміть болти кріплення (27 і 28) і стяжні гайки (28), відкручуючи їх у кілька етапів, щоб поступово скинути натяг пружини. Зніміть корпус верхньої діафрагми (24).
- Зніміть затискну гайку (23) і шайбу діафрагми (22).
- Зніміть лист жорсткості (26) і діафрагму (25).
- Установіть пружини (21) над напрямними пружини (29).

- H. У таблицях 1, 2 і 4 наведена інформація про пружини:
- a. Для позначень 11 фунтів і 21 фунт на кв. дюйм (0.759 і 1.448 бар) пружини встановлюються безпосередньо на верхні підставки листа жорсткості (26).
  - b. Для позначень 3 і 6 фунтів на кв. дюйм (0.207 і 0.414 бар) пружини встановлюються в нижню порожнину листа жорсткості.
  - c. Для позначень 11 фунтів і 21 фунт на кв. дюйм (0.759 і 1.448 бар) і діапазону ходу понад 20 мм (0.8 дюйма) прокладки пружин (18) встановлюються, як показано в розрізі на рис. 7.

**Примітка. Прокладки пружин (18) не потрібні для діапазону ходу 20 мм (0.8 дюйма).**

**Примітка. Установіть пружини так, щоб кінці витків були спрямовані до штока приводу, як показано на рис. 1. У такий спосіб можна домогтися максимальної продуктивності приводу.**

- I. Замініть лист жорсткості (26) на штоку діафрагми (10) і над пружинами. Щоб упевнитися, що пружини розміщені правильно, перевірте оглядовий отвір на листі жорсткості. Через нього повинно бути видно пружину.
- J. Установіть діафрагму (25).
- K. Нанесіть на різьбу штока приводу (10) і поверхні шайби (22) герметик Sealant Comround III виробництва Dow Corning або його аналог.
- L. Замініть корпус верхньої діафрагми (24) і болти кріплення (27 і 28).

**Примітка. Болти кріплення повинні розташовуватися на однаковій відстані на окружності встановлення болтів на корпусі.**

- M. Затягуйте болти кріплення (27 і 28) рівномірно, доки корпуси не стикнуться. Замініть решту гвинтів (20) і гайки (19).

## УВАГА

**Рівномірно затягніть гвинти з головкою і гайки. Не докладайте надмірних зусиль, щоб уникнути ризику деформації корпусу діафрагми. Значення моменту затягування вказані в таблиці 3.**

- N. Установіть верхній і нижній з'єднувачі штока (2 і 4), замініть два гвинти з головкою під торцевий ключ (5), виконайте повторне калібрування посадкового місця клапана (розділ 10.2).

**Примітка. Привод розміру 6: закрутіть шток плунжера в шток приводу (10) через фланець штока (2), повторно відкалібруйте посадкове місце клапана. (Якщо привод знято з корпусу клапана, повторно встановіть його, як описано в розділі 10.2).**

**Примітка. Якщо на приводі є маховик (розділ 7.2), виконайте такі операції:**

Таблиця 1а – розміри 6, 10, 16, 23 (2,5 дюйма і менше)

Хід приводу дюйми (мм)	Колір пружини
0.8 (20)	Червоний
1.5 (38)	Блакитний
2.0 (51)	Зелений
2.5 (64)	Жовтий

Таблиця 1b — розмір 23L (4 дюйми)

Хід приводу дюйми (мм)	Колір пружини
4(101.6) 3–15/6–30psi	Фіолетовий
4(101.6) 11-23/21–45psi	Помаранчевий

Таблиця 2а – розміри 6, 10, 16, 23 (2,5 дюйма і менше)

Діапазон пружини (фунт/кв. дюйм)	Кількість потрібних пружин (21)	Необхідне положення пружини на листі жорсткості	Необхідні прокладки пружин (18)
3-15	3	НИЗ	НІ
6-30	6	НИЗ	НІ
11-23	3	ПІДСТАВКА	ТАК <sup>1</sup>
21-45	6	ПІДСТАВКА	ТАК <sup>1</sup>

1. Прокладка пружини (18) необхідна тільки для розміру 10 з ходом 1,5 дюйма та для розмірів 16 та 23 з ходом 1,5 дюйма, 2,0 дюйма та 2,5 дюйма.

Примітка. Модель № 88 з розмірами 10, 16 і 23 з ходом 0,8 дюйма, 1,5 дюйма (16 і 23), 2,0 дюйма (16 і 23) – слід використовувати обмежувач ходу номер 71.

Таблиця 2b — розмір 23L (4 дюйми)

Діапазон пружини (фунт/кв. дюйм)	Кількість потрібних пружин (21)	Необхідне положення пружини на листі жорсткості	Необхідні прокладки пружин (18)
3-15	3	ПІДСТАВКА	НІ
6-30	6	ПІДСТАВКА	НІ
11-23	3	ПІДСТАВКА	ТАК
21-45	6	ПІДСТАВКА	ТАК

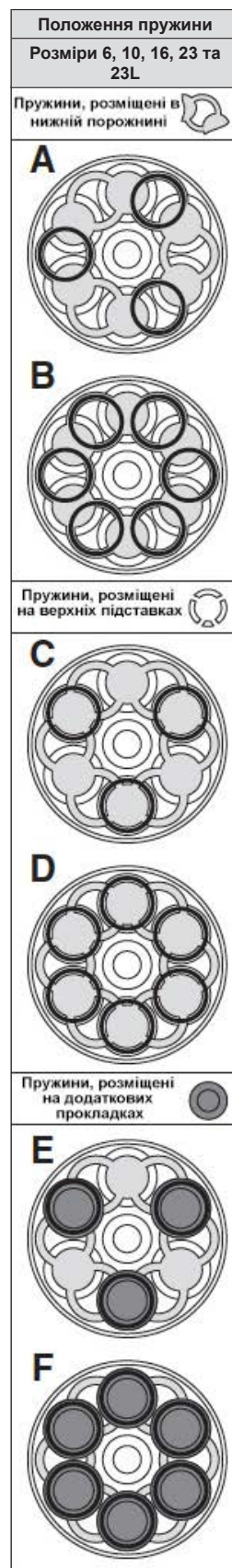
Таблиця 3. Крутний момент вузла приводу

№ за кат.	Опис	6		10		16		23/23L	
		футу-фунти	Н·м	футу-фунти	Н·м	футу-фунти	Н·м	футу-фунти	Н·м
1	Шестигранна гайка 0.500-20 UNF	25	34	25	34	25	34	25	34
	Шестигранна гайка 0.625-18 UNF			55	74	55	74	55	74
	Шестигранна гайка 0.750-16 UNF			95	129	95	129	95	129
	Шестигранна гайка 1.00-14 UNS					150	203	150	203
5	Гвинт з'єднувача	35 <sup>1</sup>	47 <sup>1</sup>	35	47	125	169	125	169
16	Гвинт хомута	37	50	37	50	59	80	59	80
19,20,27,28	Болтове кріплення корпусу та стягування болтами	21	28	25	34	30	40	31	42
23	Затискна гайка, шестигранна гайка	37	50	66	90	95	129	150	203
32	Контргайка штока			55	74	95	129	150	203
33	Шарнірний палець	60	81	60	81	80	108	80	108
20	Гвинт маховика	25	34	25	34	66	90	66	90
97	Гвинт штока маховика					300	407	300	407

1. Крутні моменти показані для приводу розміру 6 із силфонним ущільненням, для якого потрібні з'єднувачі штока.

Наведені значення крутного моменту є номінальними. Допуск становить  $\pm 10\%$ .

Привод №	Хід і колірний код	Діапазон (фунт/ кв. дюйм)	К-ть	Положення пружини
6	20 мм (0.8 дюйма), червоний	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
10	20 мм (0.8 дюйма), червоний	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	38 мм (1.5 дюйма), синій	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
16	20 мм (0.8 дюйма), червоний	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	38 мм (1.5 дюйма), синій	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	51 мм (2.0 дюйма), зелений	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	64 мм (2.5 дюйма), жовтий	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
23	20 мм (0.8 дюйма), червоний	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	C
		21-45	6	D
	38 мм (1.5 дюйма), синій	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	51 мм (2.0 дюйма), зелений	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
	64 мм (2.5 дюйма), жовтий	3-15	3	A
		6-30	6	B
		11-23	3	E
		21-45	6	F
23L	4 дюйми (102 мм) Фіолетовий	3-15	3	A
		6-30	6	B
	4 дюйми (102 мм) Помаранчевий	11-23	3	E
		21-45	6	F



Таблиця 4. Розміщення пружин на листі жорсткості

## 9. Зміна дії повітря

Примітка. Для розміру 23L (4 дюйми) привод не має можливості для зміни дії повітря.

### УВАГА

Заборонено використовувати силіконове мастило для силіконового каучуку у високотемпературній і низькотемпературній версії пристрою.

Використовуйте фторопластове мастило виробництва NIPPON KOUYU LTD. «LOGENEST LAMBDA» [або її аналог] для заміни «Мастила для клапанів і герметик III» виробництва Dow Corning [або аналогічного].



Стандартний «Нітрилакриловий каучук [чорний]» використовується в діапазоні температур від -30 °C (-22 °F) до 83 °C (181 °F)



Для високотемпературної і низькотемпературної версії «Силіконовий каучук [жовтогарячий]» використовується в діапазоні температур від -50 °C (-58 °F) до 100 °C (212 °F)

### 9.1 Заміна нормально закритого приводу нормально відкритим приводом (моделі 88 на модель 87), розміри 6, 10, 16 та 23

- A. Припиніть подавання повітря до приводу, ізолюйте клапан керування від робочого тиску, щоб уникнути ризику зсуву клапана під час знімання натягу пружини.
- B. Якщо клапан оснащений маховиком, поверніть маховик у нейтральне положення.
- C. Зніміть пружинні кільця (46) і штифт важеля (45), щоб вузол маховика вийшов зі з'єднувача штока (2–4).
- D. Зніміть два гвинти з головкою під торцевий ключ (5), що утримують верхній і нижній з'єднувачі штока (2 і 4).

**Примітка.** У приводах розміру 6 є тільки один фланець штока (2). Для зміни подавання ослабте контргайки (1) штока. Шток плунжера виймається зі штока приводу (10), щоб шток приводу можна було підняти з пружинами, установленими в моделі 87. Залежно від довжини штока, можливо, знадобиться від'єднати привод розміру 6 від корпусу клапана, як зазначено в розділі 6.3.

- E. Зніміть гвинти з головкою і гайки з корпусу діафрагми (20 і 19), а також вентиляційну кришку (59).

### УВАГА

Корпус діафрагми перебуває під натягом пружини і оснащений болтами кріплення (27 і 28), які повинні зніматися в останню чергу.

- F. Зніміть болти кріплення (27 і 28), відкручуючи їх у кілька етапів, щоб поступово зменшити натяг пружини. Зніміть корпус верхньої діафрагми (24). Зніміть пружини (21) і прокладки (18) [якщо використовуються].
- G. Зніміть затискну гайку (23) і шайбу діафрагми (22), а також обмежувач ходу (71) [якщо використовується].
- H. Зніміть лист жорсткості (26) і діафрагму (25).
- I. Установіть пружини (21) над напрямними пружини (29).
- J. В таблицях 1, 2 і 4 наведена інформація про пружини. Див. також розділ 8.2 Н

**Примітка.** Прокладки пружин (18) не потрібні для діапазону ходу 20 мм (0.8 дюйма).

**Примітка.** Установіть пружини так, щоб кінці витків були спрямовані до приводу, як показано на рис. 1. У такий спосіб можна домогтися максимальної продуктивності приводу.

- K. Переверніть і замініть лист жорсткості (26) на штоку діафрагми (10) і над пружинами.

**Примітка.** Щоб упевнитися, що пружини розміщені правильно, перевірте оглядовий отвір на листі жорсткості. Через нього повинно бути видно пружину.

- L. Установіть діафрагму (25).
- M. Нанесіть на різьбу штока приводу (10) і поверхні шайби (22) герметик Sealant Compound III виробництва Dow Corning або його аналог. Потім установіть і затягніть затискну гайку (23).
- N. Замініть корпус верхньої діафрагми (24) і болти кріплення (27 і 28).

**Примітка.** Болти кріплення повинні розташовуватися на однаковій відстані на окружності встановлення болтів на корпусі.

- O. Затягуйте болти кріплення (27 і 28) рівномірно, доки корпуси не стикнуться. Замініть решту гвинтів (20) і гайки (19).

### УВАГА

Рівномірно затягніть гвинти з головкою і гайки. Не докладайте надмірних зусиль, щоб уникнути ризику деформації корпусу діафрагми. Значення моменту затягування вказані в таблиці 3.

- P. Установіть верхній і нижній з'єднувачі штока (2 і 4), замініть два гвинти з головкою під торцевий ключ (5), виконайте повторне калібрування посадкового місця клапана (розділ 10.2).

**Примітка.** Привод розміру 6. Встає шток плунжера назад у шток приводу (10) через фланець штока (2), виконайте повторне калібрування посадкового місця клапана. Якщо привод знято з корпусу клапана, повторно встановіть його, як описано в розділі 10.2.

**Примітка.** Якщо на приводі є маховик, виконайте такі операції:

- Q. Поверніть вузол маховика на місце. Може знадобитися повернути маховик (41), щоб установити нижні шарнірні пальці (33).
- R. Після того, як шарнірні пальці будуть установлені над з'єднувачем штока (2 і 4), замініть штифт важеля (45) і пружинні кільця (46).

## 9.2 Заміна нормально відкритого приводу нормально закритим приводом (моделі 87 на модель 88), розміри 6, 10, 16 і 23, з маховиком

### УВАГА

Вузол маховика може витримувати натяг пружини приводу при зняттю корпусі діафрагми. Щоб запобігти можливій травмі, зніміть маховик, як описано нижче.

- A. Припиніть подавання повітря до приводу, ізолюйте клапан керування від робочого тиску, щоб уникнути ризику зсуву клапана під час знімання натягу пружини.
- B. Поверніть маховик (41) у нейтральне положення.
- C. Зніміть пружинні кільця (46) і штифти важеля (45).
- D. Дайте вузлу маховика опуститися вниз, убік від верхнього з'єднувача штока (2 і 4) [фланця штока (2) приводу розміру 6].
- E. Перейдіть до інструкцій для приводів без маховика (9.3 крок B).

## 9.3 Заміна нормально відкритого приводу нормально закритим приводом (моделі 87 на модель 88), розміри 6, 10, 16 і 23, без маховика

- A. Припиніть подавання повітря до приводу і зніміть повітропровід із верхнього корпусу діафрагми (24).
- B. Зніміть два гвинти з головкою для торцевого ключа (5), які утримують разом верхній і нижній з'єднувачі штока (2 і 4).

**Примітка.** У приводах розміру 6 є тільки один фланець штока (2). Для зміни подавання ослабте контргайки (1) штока. Під час розбирання шток плунжера виймається зі штока приводу (10), щоб можна було підняти шток приводу, зменшуючи натяг пружини.

Залежно від довжини штока, можливо, знадобиться від'єднати привод розміру 6 від корпусу клапана, як зазначено в розділі 6.1.

- C. Зніміть гвинти і гайки з корпусу діафрагми (20 і 19).

### УВАГА

Корпус діафрагми перебуває під натягом пружини і оснащений болтами кріплення (27 і 28), які повинні зніматися в останню чергу.

- D. Зніміть болти кріплення (27 і 28), відкручуючи їх у кілька етапів, щоб поступово зменшувати натяг пружини. Зніміть корпус верхньої діафрагми (24).
- E. Зніміть затискну гайку (23) і шайбу діафрагми (22).
- F. Зніміть діафрагму (25), лист жорсткості (26), пружину (21) і прокладку пружини (18) [якщо використовуються].
- G. Переверніть діафрагму (25) і лист жорсткості (26).
- H. Нанесіть на різьбу штока приводу (10) і поверхні шайби (22) герметик Sealant Compound III виробництва Dow Corning або його аналог.
- I. Перевірте, як установлена прокладка (14), зберіть діафрагму (25), лист жорсткості (26), шайбу (22), затискну гайку (23) або обмежувач ходу (71) [див. примітку].

**Примітка.** Для максимального ходу приводу кожного розміру моделі 88 використовуються затискні гайки (23).

Для інших варіантів ходу обмежувач ходу (71) використовується замість затискної гайки (23).

**Примітка.** У моделі 88 розміру 10 із ходом 20.32 мм [0.8 дюйма] використовується тільки затискна гайка (23) і обмежувач ходу (71).

Розмір приводу	Хід	Нормально закритий привод, модель 88	Нормально відкритий привод, модель 87
6	20.32 мм. [0.8 дюйма]	Затискна гайка (23)	Затискна гайка (23)
10	20.32 мм. [0.8 дюйма]	Затискна гайка (23) і обмежувач ходу (71)	
	38.1 мм. [1.5 дюйма]	Затискна гайка (23)	
16	20.32 мм. [0.8 дюйма]	Обмежувач ходу (71)	
	38.1 мм. [1.5 дюйма]		
	50.8 мм. [2 дюйма]	Затискна гайка (23)	
23	63.5 мм. [2.5 дюйма]	Затискна гайка (23)	
	20.32 мм. [0.8 дюйма]	Обмежувач ходу (71)	
	38.1 мм. [1.5 дюйма]		
	50.8 мм. [2 дюйма]		
	63.5 мм. [2.5 дюйма]	Затискна гайка (23)	

- J. Розмістіть пружини (21) і прокладки пружин (18) [якщо використовуються] на листі жорсткості.

- K. У таблицях 1, 2 і 4 наведена інформація про пружини. Див. також розділ 8.1 F.

**Примітка.** Прокладки пружин (18) не потрібні для діапазону ходу 20 мм (0.8 дюйма).

**Примітка.** Установіть пружини так, щоб кінці витків були спрямовані до штока приводу, як показано на рис. 1. У такий спосіб можна домогтися максимальної продуктивності приводу.

- L. Замініть корпус верхньої діафрагми (24) і болти кріплення (27 і 28).

**Примітка.** Болти кріплення повинні розташовуватися на однаковій відстані на окружності встановлення болтів на корпусі.

- M. Затягуйте болти кріплення (27 і 28) рівномірно, доки корпуси не стикнуться. Замініть решту гвинтів (20) і гайки (19).

## УВАГА

Рівномірно затягніть гвинти з головкою і гайки. Не докладайте надмірних зусиль, щоб уникнути ризику деформації корпусу діафрагми. Значення моменту затягування вказані в таблиці 3.

- N. Встановіть верхній і нижній з'єднувачі штока (2 і 4), замініть два гвинти з головкою торцевий ключ (5), повторно відкалібруйте посадкове місце клапана (розділ 10.1).

**Примітка.** Привод розміру 6. Вставте шток плунжера назад у шток приводу (10) через фланець штока (2), виконайте повторне калібрування посадкового місця клапана. (Якщо привод знято з корпусу клапана, повторно встановіть його, як описано в розділі 10.1).

**Примітка.** Якщо на приводі є маховик, виконайте такі операції.

- O. Поверніть вузол маховика на місце.  
P. Може знадобитися повернути маховик (41), щоб установити нижні шарнірні пальці (33) під з'єднувачем штока (2–4), [фланець штока (2) на приводі розміру 6].  
Q. Установіть штифт важеля (45) і пружинні кільця (46).  
R. Установіть вентиляційну заглушку (59) у верхній частині корпусу верхньої діафрагми.

## 10. Встановлення клапана

Ці інструкції зі встановлення і регулювання штока плунжера застосовуються для монтажу приводів моделей 87/88 на більшості металевих закритих зворотних клапанів. Інші регулювання описані в інструкціях до конкретних клапанів, наприклад клапанів керування (41405) і клапанів із м'яким сідлом.

## УВАГА

Шток фланця (2) для розмірів 3 і 6 не прикріплений до штока приводу і може рухатися під час викручування гайок плунжера (1). З міркувань безпеки регулювання можуть проводитися тільки пневматично.

### 10.1 Нормально закритий привод (модель 88)

- A. Прикріпіть панель ручного завантаження до з'єднувача трубопроводу на корпусі нижньої діафрагми або до з'єднувача хомута (розмір 3).  
B. Подайте повітря під необхідним тиском через панель ручного завантаження, щоб повністю втягнути шток приводу (10).  
C. Закріпіть привод на корпусі клапана за допомогою гайки. Затягніть гайку.

**Примітка.** Привод розмірів 3 і 6: вставте шток плунжера в шток приводу (10) через фланець штока (2). Залежно від довжини штока, можливо, знадобиться поступово опускати привод у напрямку корпусу під час вгвинчування штока плунжера в шток приводу.

- D. Для приводів розмірів 10, 16 та 23:

Подайте початковий тиск повітря і установіть верхній з'єднувач штока (4). Розташування з'єднувачів показано на рис. 11 і 16.

Для приводів розмірів 3 і 6:

Подайте повітря під початковим тиском. Налаштуйте шток плунжера відносно фланця штока (2), як показано на рис. 11.

## УВАГА

НЕ ПОВЕРТАЙТЕ плунжер на посадковому місці, щоб уникнути ризику пошкодження деталей.

- E. Зменшіть повітряний тиск.  
F. За допомогою контргайок штока (1) відкручіть шток плунжера, поки плунжер не стикнеться з посадковим місцем.  
G. Пневматично або за допомогою маховика підніміть плунжер із сідла. Відкрутіть шток плунжера на один повний оборот і закріпіть шток на місці контргайками (1) на з'єднувачі або фланці штока (2 або 6).  
H. Вирівняйте шкалу ходу (9) зі стрілкою і перевірте правильність роботи приводу.

### 10.2 Нормально закритий привод (модель 87)

- A. Закріпіть привод на корпусі клапана за допомогою гайки. Затягніть гайку.  
B. Установіть верхній і нижній з'єднувачі штока (2 і 4), замініть два гвинти з головкою під торцевий ключ (5). Максимально глибоко закрутіть шток плунжера в нижню частину з'єднувача штока (2 або 6). Розташування з'єднувачів показано на рис. 12 і 13.

**Примітка.** Привод розмірів 3 і 6: вставте шток плунжера в шток приводу (10) через фланець штока (2). Залежно від довжини штока, можливо, знадобиться поступово опускати привод у напрямку корпусу під час вгвинчування штока плунжера в шток приводу. Розташування з'єднувачів штока приводів розміру 6 показано на рис. 12.

- C. Перемістіть привод пневматично або за допомогою маховика до номінальної межі діапазону пружини або ходу (якщо використовується маховик).  
D. За допомогою контргайок штока (1) відкручіть шток плунжера, поки плунжер не стикнеться з посадковим місцем.

## УВАГА

НЕ ПОВЕРТАЙТЕ плунжер на посадковому місці, щоб уникнути ризику пошкодження деталей.

- E. Зменшіть тиск у приводі або відтягніть маховик, щоб підняти шток.  
F. Відкрутіть шток на 1/2 обороту і закріпіть шток на місці, затягнувши контргайку (1) на з'єднувачі штока (2 або 6).

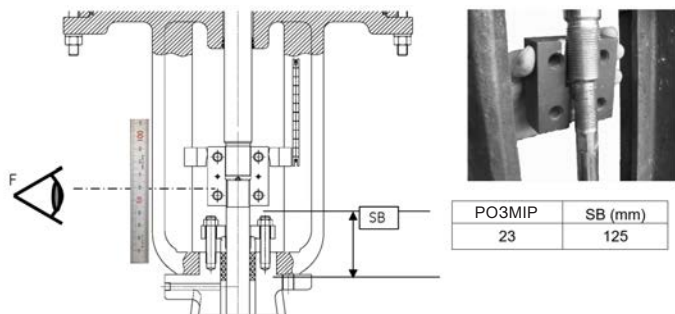
**Примітка.** Привод розмірів 3 і 6: закріпіть шток плунжера на місці, затягнувши контргайку (1) на фланці штока (2).

- H. Вирівняйте шкалу ходу (9) зі стрілкою і перевірте правильність роботи приводу.

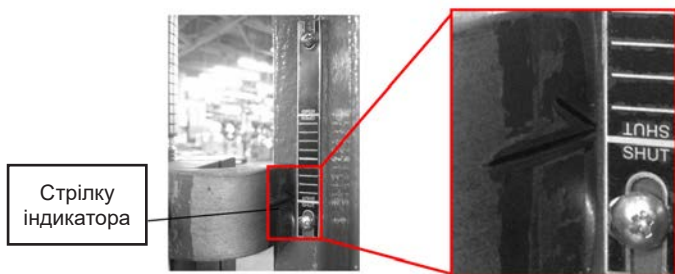
### 10.3 Розмір 23L (4 дюйми)

Приводи на більшості металевих поршневих клапанів. Інші регулювання описані в інструкціях до конкретних клапанів, наприклад клапанів керування (41405) і клапанів із м'яким сідлом.

- A. Закріпіть привод на корпусі клапана за допомогою гайки.
- B. Прикріпіть труби панелі ручного завантаження до з'єднувача корпусу діафрагми.
- C. Пневматично втягуйте шток приводу до тих пір, поки метал не торкнеться корпусу діафрагми та штока або стопорів приводу (повністю відкрите положення).
- D. Пневматично витягніть шток приводу відповідно до номінального ходу клапана та зберігайте відкрите положення.
- E. Розташуйте роздільний затискач на тій же відстані, як показано нижче. Якщо роздільний затискач не зачіпає обидва штоки, витягніть шток приводу до вирівнювання з ним та виконання зчеплення.

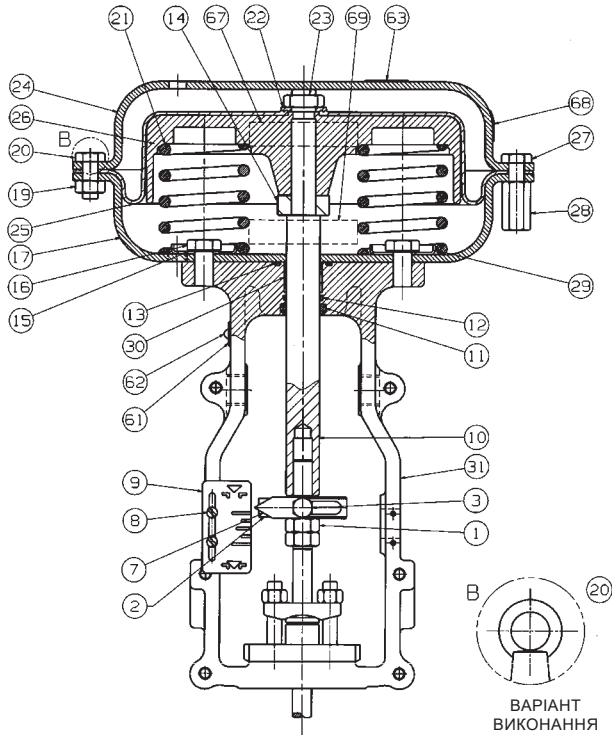


- F. Зберіть та затягніть кронштейн індикатора, пружинні стопорні шайби та шестигранні болти.
- G. Тимчасово затягніть гвинт з хрестоподібним шліцом та закріпіть індикаторну пластину.
- H. Всуňte стрілку індикатора на індикаторну пластину та відрегулюйте індикаторну пластину в правильному положенні, як показано на фото нижче.

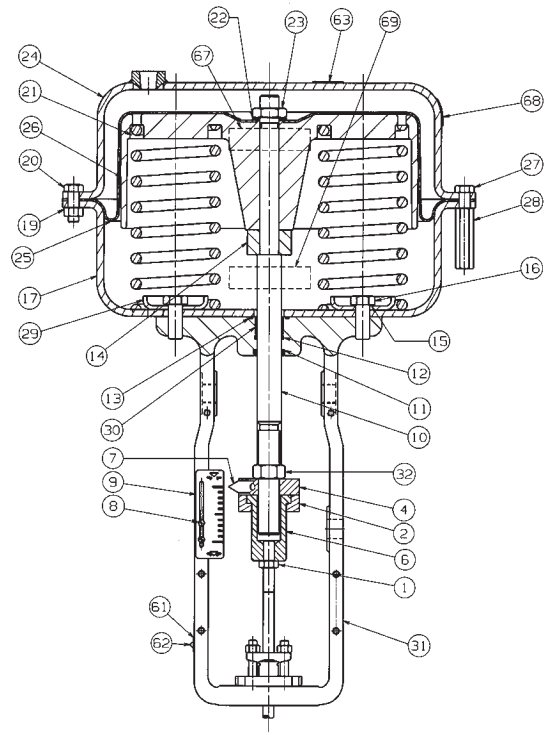


- I. Переконайтеся, що номінальний хід клапана зберігається, а потім зніміть панель ручного завантаження.

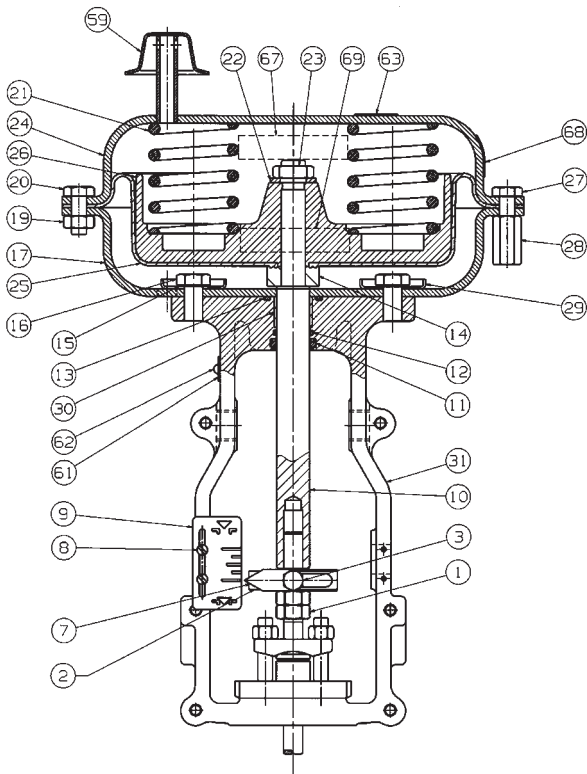




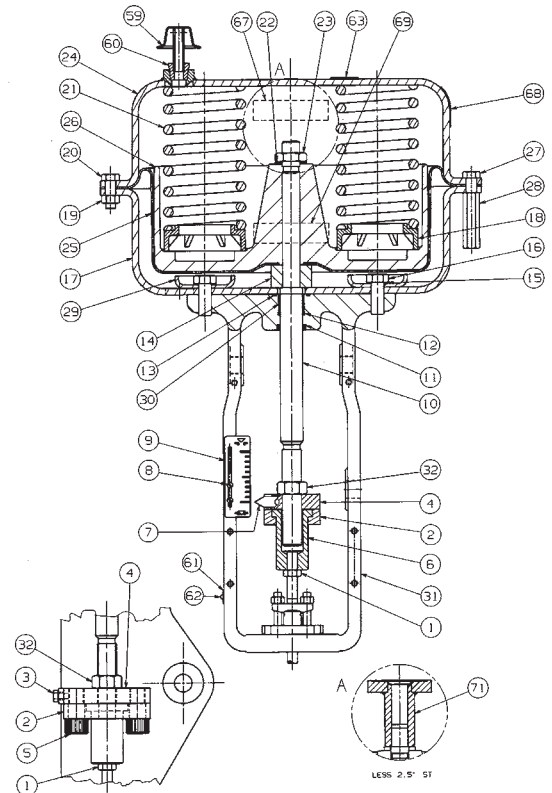
**Рисунок 5 — Привод розміру 6  
Нормально відкритий привод (модель 87)**



**Рисунок 6 — Привод розміру 10, 16 та 23  
Нормально відкритий привод (модель 87)**



**Рисунок 7 — Привод розміру 6  
Нормально закритий привод (модель 88)**



**Рисунок 8 — Привод розміру 10, 16 та 23  
Нормально закритий привод (модель 88)**

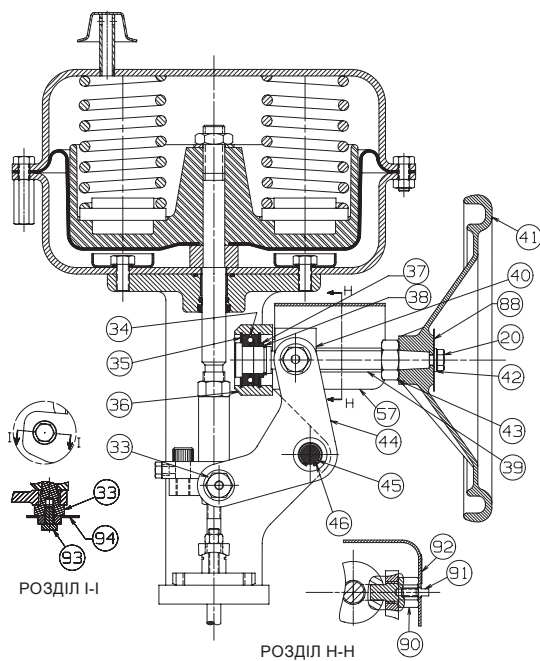


Рисунок 9 — Привод розміру 6 та 10 з опціональним маховиком

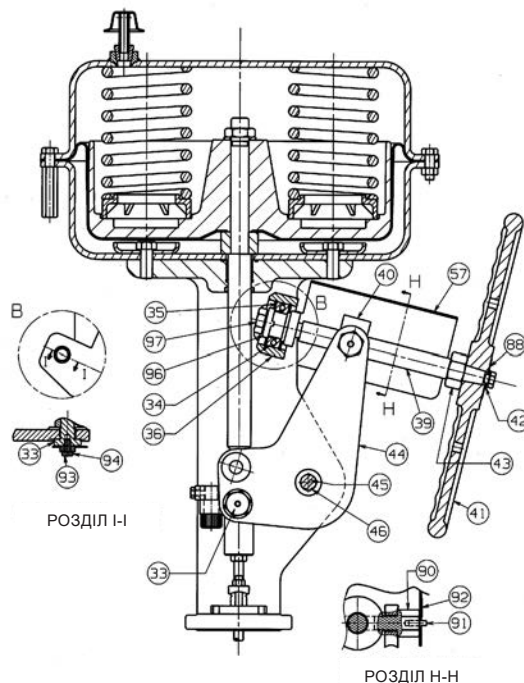


Рисунок 10 — Привод розміру 16 та 23 з опціональним маховиком

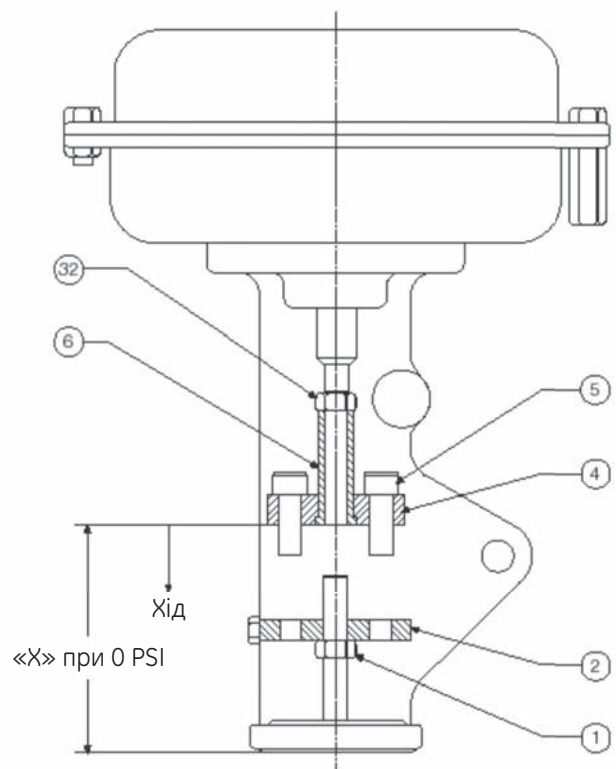
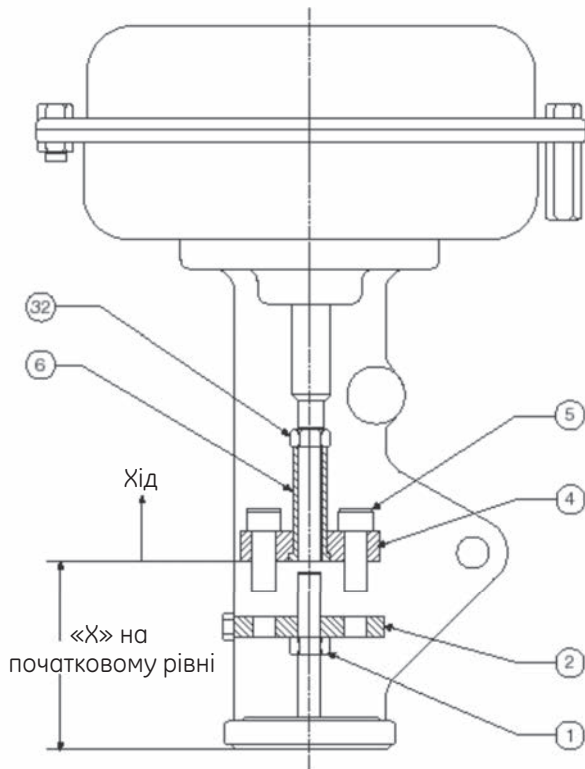
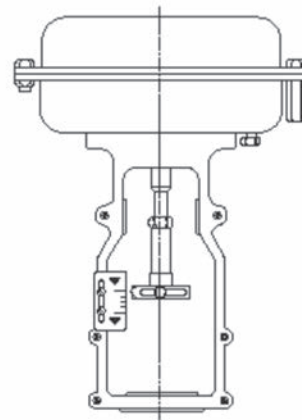
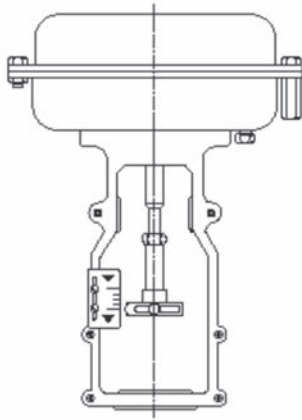
Довідкова таблиця запасних деталей

№ за кат.	Опис	№ за кат.	Опис	№ за кат.	Опис
1	Контргайка	22	Шайба плоска	43	Гайка-обмежувач маховика
■2	З'єднувач штока нижній	23	Гайка затискна	44	Важіль маховика
3	Гвинт із головкою – стрілка	24	Корпус верхньої діафрагми	45	Штифт важеля
*4	З'єднувач штока верхній	•25	Діафрагма	46	Стопорне кільце – штифт важеля
*5	Гвинт із головкою – з'єднувач	26	Лист жорсткості	57	Кожух маховика
*6	Вставка з'єднувача	27	Гвинт із головкою – стяжний	59	Вентиляційна заглушка
7	Стрілка	28	Стяжна гайка	▲60	Трубні фітинг
8	Гвинт із плоскою головкою	29	Напрямна пружини	63	Печатка з інформацією
9	Шкала хода	30	Втулка	67	Печатка з попередженнями
10	Шток приводу	31	Хомут	68	Печатка з попередженнями – стрілка
•11	Щітка штока	*32	Контргайка	69	Печатка з попередженнями
•12	Кільце ущільнювача круглого перетину	33	Шарнірний палець	88	Лист-стрілка обертання
•13	Кільце ущільнювача круглого перетину	34	Упорний підшипник	90	Шарнірний палець – блокування маховика
14	Втулка	35	Стопорне кільце	91	Штифт маховика
•15	Шайба ущільнення	36	Ось маховика	92	Інформаційна табличка – маховик
16	Гвинт із головкою – хомут	▲37	Кільце підшипника	93	Гвинт із шестигранною головкою
17	Корпус нижньої діафрагми	▲38	Стопорне кільце	94	Шайба плоска
18	Прокладка пружини	39	Шток маховика	96	Кінцевий фланець
19	Шестигранна гайка	40	Гайка гвинтової передачі	97	Гвинт із головкою – шток маховика
20	Гвинт із шестигранною головкою	41	Маховик		
21	Пружина	42	Шайба плоска		

- Рекомендовані запасні частини
- \* Відсутні для приводу розміру 6
- Фланець штока для приводу розміру 6

- ▲ Відсутні для приводів розмірів 16 і 23

- ▲ Відсутні для приводів розмірів 6 і 10

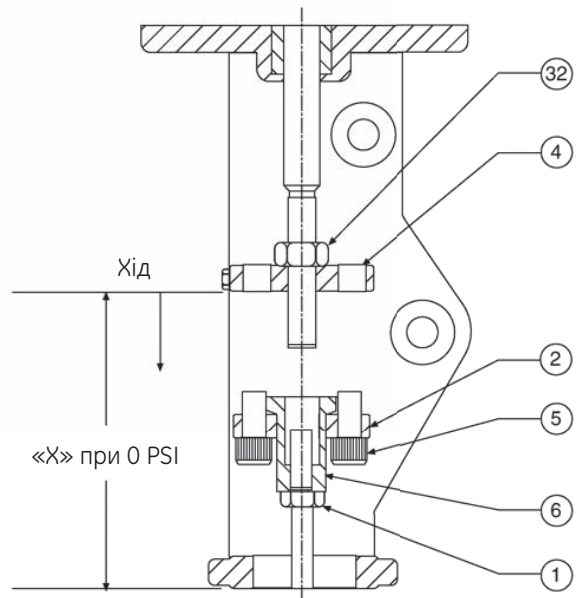
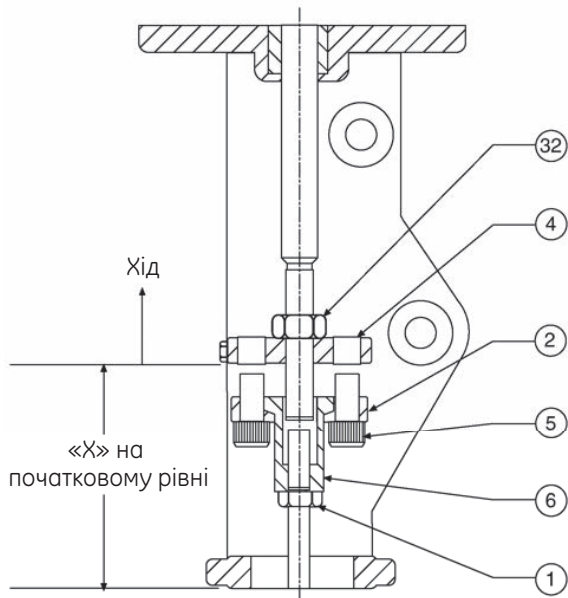
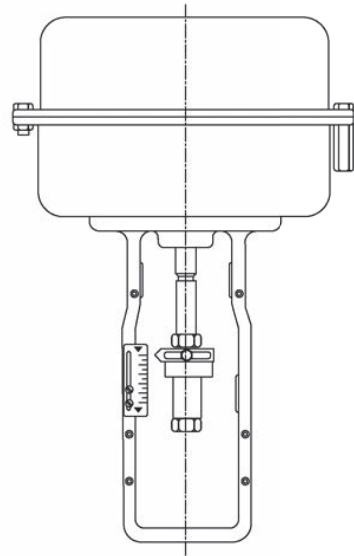
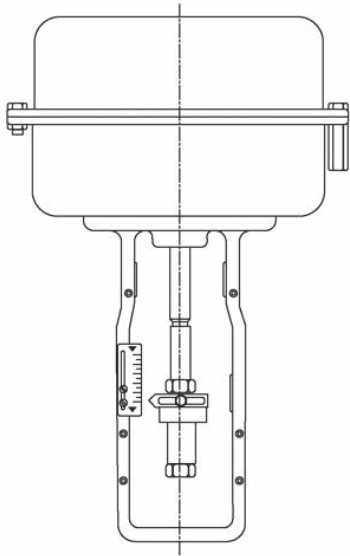


**Рисунок 11 — Привод моделі 88**  
**Нормально закритий привод**

**Рисунок 12 — Привод моделі 87**  
**Нормально відкритий привод**

Розмір приводу	Хід	«Х» за початкового тиску у фунтах на кв. дюйм
6	0.8 дюйма (20 мм)	3,54дюйма (89,9 мм)
10	0.8дюйма–1.5дюйма (20–38 мм)	4.62дюйма (117.4 мм)

Розмір приводу	Хід	«Х» за тиску 0 фунтів на кв. дюйм
6	0.8 дюйма (20 мм)	4.48дюйма (113.9 мм)
10	0.8 дюйма (20 мм)	5.12дюйма (130.0 мм)
	1.5дюйма (38 мм)	5.44дюйма (138.2 мм)



**Рисунок 13 — Модель приводу 88  
Нормально закритий**

**Рисунок 14 — Модель приводу 87  
Нормально відкритий**

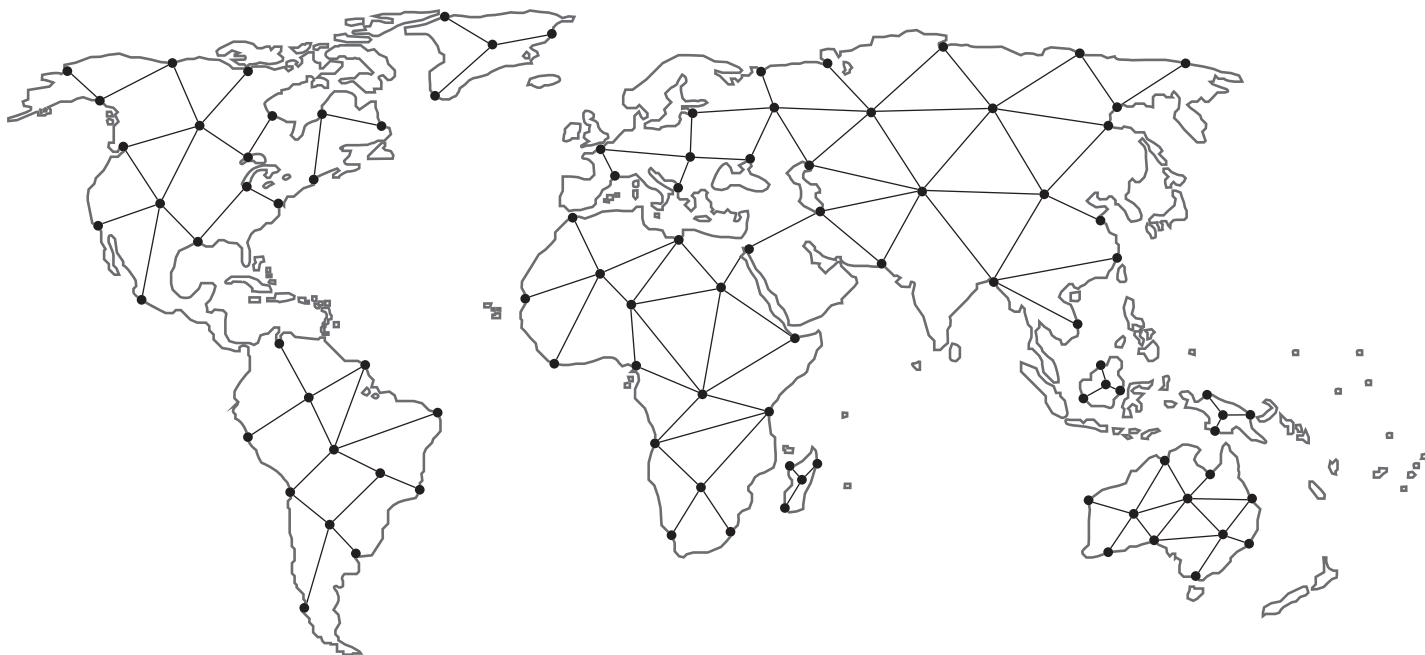
Розмір приводу	Хід	«X» за початкового тиску у фунтах на кв. дюйм
16 & 23	0.8 дюйма–2.5 (20–64 мм)	7.02 дюйма (178.3 мм)

Розмір приводу	Хід	«X» при 0 PSI
16	0.8 дюйма (20 мм)	8.00 дюйма (203.2 мм)
	1.5 дюйма (38 мм)	8.50 дюйма (215.9 мм)
	2.0 дюйма (51 мм)	9.28 дюйма (235.7 мм)
	2.5 дюйма (64 мм)	9.50 дюйма (241.3 мм)
23	0.8 дюйма (20 мм)	8.25 (209.6 мм)
	1.5 дюйма (38 мм)	8.62 (218.9 мм)
	2.0 дюйма (51 мм)	9.12 (231.6 мм)
	2.5 дюйма (64 мм)	9.59 дюйма (243.6 мм)

## Примітки

# Знайдіть найближчого представника у вашому регіоні:

[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)



## Технічна підтримка на місцях та гарантія:

Тел.: +1-866-827-5378

[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)

Авторське право 2024 Baker Hughes Company. Усі права захищено. Компанія Baker Hughes надає цю інформацію на умовах «як є» для загальних цілей. Компанія Baker Hughes не робить жодних заяв щодо точності або повноти інформації та не дає жодних гарантій, конкретних, неявних або усних, в повному обсязі, дозволеному законодавством, включаючи гарантії комерційної придатності та придатності для певної мети або використання. Компанія Baker Hughes цим відмовляється від будь-якої відповідальності за будь-які прямі, непрямі, опосередковані або спеціальні збитки, претензії щодо упущеної вигоди або претензії третіх сторін, що виникають внаслідок використання інформації, незалежно від того, чи заявлена претензія в договорі, делікті або іншим чином. Компанія Baker Hughes залишає за собою право вносити зміни в характеристики та функції, показані в цьому документі, або припиняти використання описаного пристрою в будь-який час без попередження або зобов'язання. Зверніться до свого представника компанії Baker Hughes для отримання найактуальнішої інформації. Логотип Baker Hughes Camflex, V-Max, Minitorк та Masoneilan є товарними знаками компанії Baker Hughes. Інші назви компаній і продуктів, які використовуються в цьому документі, є зареєстрованими торговельними марками або торговельними марками відповідних власників.

**Baker Hughes** 

[bakerhughes.com](https://bakerhughes.com)