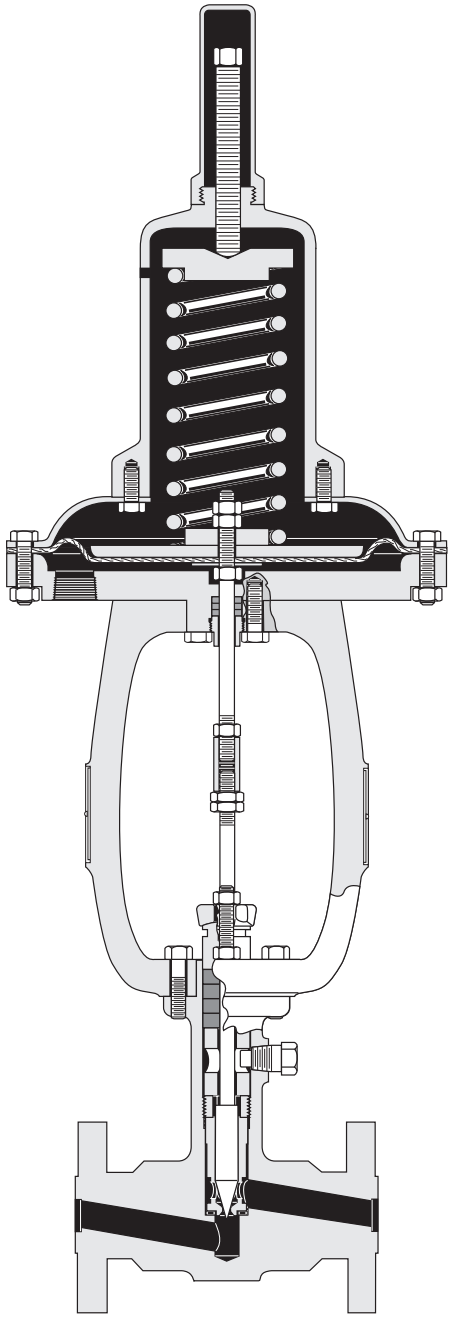
Masoneilan

a Baker Hughes business

Серія 536V

Регулятори протитиску серії Microflow

Інструкція з експлуатації



Класифікація даних Baker Hughes: загальнодоступна інформація

ЦІ ІНСТРУКЦІЇ МІСТЯТЬ ВАЖЛИВУ СПЕЦІАЛЬНУ ПРОЄКТНУ ДОВІДКОВУ ІНФОРМАЦІЮ ДЛЯ ЗАМОВНИКА/ОПЕРАТОРА НА ДОДАТОК ДО СТАНДАРТНИХ ПРОЦЕДУР ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ. ОСКІЛЬКИ ПІДХОДИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВІДРІЗНЯЮТЬСЯ, BAKER HUGHES (ТА ЇЇ ДОЧІРНІ КОМПАНІЇ І ФІЛІЇ) НЕ ВИМАГАЄ СУВОРОГО ДОТРИМАННЯ КОНКРЕТНИХ ПРОЦЕДУР, А ВСТАНОВЛЮЄ ОСНОВНІ ОБМЕЖЕННЯ ТА ВИМОГИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ТИПОМ ПОСТАВЛЕНОГО ОБЛАДНАННЯ.

ЦЯ ІНСТРУКЦІЯ ПЕРЕДБАЧАЄ, ЩО ОПЕРАТОРИ ВЖЕ МАЮТЬ ЗАГАЛЬНЕ УЯВЛЕННЯ ПРО ВИМОГИ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МЕХАНІЧНОГО ТА ЕЛЕКТРИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ В ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ СЕРЕДОВИЩАХ. ТОМУ ЇЇ СЛІД ТЛУМАЧИТИ ТА ЗАСТОСОВУВАТИ РАЗОМ ІЗ ПРАВИЛАМИ ТА НОРМАМИ БЕЗПЕКИ, ЧИННИМИ НА ОБ'ЄКТІ, А ТАКОЖ З ОСОБЛИВИМИ ВИМОГАМИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІНШОГО ОБЛАДНАННЯ НА ОБ'ЄКТІ.

ЦЯ ІНСТРУКЦІЯ НЕ ОХОПЛЮЄ ВСІХ ВІДОМОСТЕЙ ПРО ОБЛАДНАННЯ ТА ЙОГО МОДИФІКАЦІЇ, А ТАКОЖ УСІХ МОЖЛИВИХ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЩО МОЖУТЬ ВИНИКНУТИ ПІД ЧАС МОНТАЖУ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ. ЯКЩО ПОТРІБНА ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ АБО ВИНИКАЮТЬ КОНКРЕТНІ ПИТАННЯ, НЕДОСТАТНЬО ВИСВІТЛЕНІ ДЛЯ ПОТРЕБ ЗАМОВНИКА/ОПЕРАТОРА, НЕОБХІДНО ЗВЕРНУТИСЯ ДО BAKER HUGHES.

ПРАВА, ОБОВ'ЯЗКИ ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ BAKER HUGHES І ЗАМОВНИКА/ОПЕРАТОРА СУВОРО ОБМЕЖЕНІ ПРЯМО ВИКЛАДЕНИМИ ПОЛОЖЕННЯМИ ДОГОВОРУ ПОСТАЧАННЯ ОБЛАДНАННЯ. ВИДАННЯ ЦІЄЇ ІНСТРУКЦІЇ НЕ НАДАЄ І НЕ ПЕРЕДБАЧАЄ ЖОДНИХ ДОДАТКОВИХ ЗАПЕВНЕНЬ ЧИ ГАРАНТІЙ З БОКУ BAKER HUGHES СТОСОВНО ОБЛАДНАННЯ АБО ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ.

ЦЕЙ ДОКУМЕНТ НАДАЄТЬСЯ ЗАМОВНИКУ/ОПЕРАТОРУ ВИНЯТКОВО ДЛЯ ДОПОМОГИ ПІД ЧАС МОНТАЖУ, ВИПРОБУВАНЬ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА/АБО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАЗНАЧЕНОГО ОБЛАДНАННЯ. ПОВНЕ АБО ЧАСТКОВЕ ВІДТВОРЕННЯ ЦЬОГО ДОКУМЕНТА БЕЗ ПИСЬМОВОГО ДОЗВОЛУ КОМПАНІЇ BAKER HUGHES ЗАБОРОНЕНО.

b | Baker Hughes © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

Зміст

Застереження щодо безпеки безопасности 1

Опис / Експлуатація гация 2

Принцип роботи іоты 2

Комбінація плунжера та кільця сідла (затвор) 2

Монтаж ж 2

Налаштування уставки 4

Технічне обслуговування ние 4

Заміна деталей вузла корпусу орпуса 4

Сальникова камера робка 6

Заміна мембрани раны 8

Заміна ущільнювального кільця (38) 8) 8

Технічне обслуговування сальникової камери приводу івода 11

Перелік деталей ей 11

Додаток А ние А 12

Інструкція з експлуатації регуляторів протитиску Masoneilan Microflow 536V | c © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

Заходи безпеки

Важливо! Прочитайте перед монтажем. У цих інструкціях використовуються позначення «НЕБЕЗПЕЧНО!», «УВАГА!» та «ОБЕРЕЖНО!», які попереджають про небезпеку або надають важливі відомості. Уважно прочитайте інструкцію перед монтажем і обслуговуванням регулятора. Позначення «НЕБЕЗПЕЧНО!» та «УВАГА!» вказують на ризик травмування персоналу; «ОБЕРЕЖНО!» — на ризик пошкодження обладнання або майна. Використання пошкодженого обладнання за певних умов може знизити продуктивність технологічної системи та призвести до травмування або загибелі людей. Для безпечної роботи необхідно дотримуватися всіх попереджень.



Цей символ попереджає про потенційну небезпеку травмування. Виконуйте всі наведені після нього вимоги безпеки, щоб уникнути травм або загибелі.

НЕБЕЗПЕЧНО

Позначає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до загибелі або тяжких травм.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Позначає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до тяжких травм.

ОБЕРЕЖНО

Позначає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може спричинити травми легкої або середньої тяжкості.

ОБЕРЕЖНО

Без символу небезпеки позначає ситуацію, яка може призвести до пошкодження майна.

Примітка. Звертає увагу на важливі факти та умови.

Про інструкцію

• Інформація, наведена в цій інструкції, може бути змінена без попереднього повідомлення.

• Інформацію з цієї інструкції заборонено повністю або частково відтворювати чи копіювати без письмового дозволу Baker Hughes. • Про помилки та запитання щодо інформації з цієї інструкції повідомляйте місцевого постачальника.

Відтворення або копіювання інформації без письмового дозволу Baker Hughes не допускається. Про помилки та запитання повідомляйте місцевого постачальника.

• Якщо маєте запитання щодо змісту інструкції, зверніться до місцевого постачальника. • Ця модель належить до регуляторів протитиску Masoneilan™ Microflow серії 526–536.

• Цю інструкцію підготовлено спеціально для регулятора протитиску Masoneilan 536V. Її не слід застосовувати до інших регуляторів, що не входять до зазначеної серії.

Запасні частини. Для технічного обслуговування використовуйте лише запасні частини Masoneilan. Їх можна замовити через місцеве представництво Baker Hughes або відділ запасних частин. Замовляючи деталі, завжди зазначайте модель та серійний номер виробу з паспортної таблички.

Післяпродажне обслуговування. Кваліфіковані фахівці Baker Hughes надають допомогу під час пусконалагодження, обслуговування та ремонту регуляторів і їхніх компонентів. Звертайтеся до найближчого офісу продажу або представника Masoneilan.

Навчання. Baker Hughes регулярно проводить навчання технічних фахівців на заводі. Для участі звертайтеся до місцевого представника Masoneilan або навчального відділу. Примітка. Розпаковуйте регулятор обережно, щоб не пошкодити його. У разі труднощів звертайтеся до служби післяпродажного обслуговування. У всьому листуванні зазначайте модель і серійний номер виробу.

Гарантія. Baker Hughes гарантує відсутність дефектів матеріалів і виготовлення протягом одного року від дати відвантаження за умови використання виробів відповідно до рекомендацій. Компанія залишає за собою право без попереднього повідомлення припиняти виробництво або змінювати матеріали, конструкцію та характеристики виробів. Примітка. Перед монтажем усі роботи мають виконувати кваліфіковані та належно навчені фахівці.

Монтаж, уведення в експлуатацію та обслуговування повинні виконувати підготовлені фахівці. • Перед монтажем ретельно промийте всі прилеглі трубопроводи.

Видаліть із системи сторонні предмети та забруднення. • За певних умов експлуатація пошкодженого обладнання може знизити продуктивність системи.

Експлуатація пошкодженого обладнання може призвести до травмування або загибелі. • Зміни технічних характеристик, конструкції та компонентів не обов'язково потребують перегляду інструкції.

Інструкцію переглядають, якщо зміни впливають на функції або робочі характеристики виробу.

 Baker Hughes © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

Опис / Експлуатація

Регулятори 536V прямої дії призначені для підтримання сталого тиску перед регулятором. Корпуси регуляторів серії Microflow мають одне сідло.

Привід регулятора 536V є простим і потужним механічним пристроєм. Під дією пневматичного тиску шток приводу втягується. Номінальний діапазон тиску приводу задається у фунтах на квадратний дюйм (фунт/дюйм²). У межах цього діапазону потрібну уставку встановлюють відповідним регулюванням.

Вузол кріплення мембрани до її пластини (40) або нижньої опори пружини (34) виконує функцію гнучкої верхньої напрямної штока приводу (26). Неопренові мембрани, армовані нейлоном, забезпечують плавне переміщення та високу чутливість. Сальникова камера слугує нижньою напрямною штока приводу.

Примітка. Для спеціальних застосувань неопренову мембрану, армовану нейлоном, на замовлення можуть покривати шаром політетрафторетилену.

Приводи розраховані на номінальні діапазони тиску (фунт/дюйм²). Див. таблицю нижче.

Діапазон (фунти/кв. дюйм)	Розмір корпусу
0,5–3	11
2–5	9
3–15	5
10–40	5
30–85	5
60–170	5

Принцип роботи

Регульовану пружину налаштовують на потрібне значення контрольованого тиску. Пружина утримує плунжер у закритому положенні. Коли контрольований тиск перевищує уставку, шток приводу втягується і регулятор відкривається.

Отже, зміна контрольованого тиску спричиняє необхідне переміщення регулятора для відновлення заданого значення тиску.

Комбінація плунжера і кільця сідла (затвор)

Вісім плунжерів і п’ять кілець сідла можна поєднувати, отримуючи десять різних вузлів затвора (див. рисунок 2).

Конструкція кожного плунжера та діаметр отвору кільця сідла дають змогу ідентифікувати деталі за рисунком 2.

Чотири плунжери для затворів № 6–9 відрізняються кутом обробленої торцевої площини. У всіх чотирьох випадках застосовуються те саме кільце сідла (3e) та та сама розпірна деталь (3f).

Для вибору комбінації плунжера та кільця сідла з потрібним значенням Cv див. рисунок 2.

Монтаж

Перед монтажем ретельно продуйте трубопровід, щоб видалити сторонні предмети, які можуть пошкодити регулятор.

Установіть регулятор вертикально на горизонтальній ділянці трубопроводу так, щоб робоче середовище протікало крізь корпус у напрямку стрілки на корпусі або позначень «IN & OUT» (ВХІД І ВИХІД) на приєднаннях. Для роботи з парою встановлюйте регулятор мембранною камерою донизу, щоб захистити її водяним затвором. За іншого положення необхідно передбачити належний конденсатний затвор або ущільнення.

Триклапанний байпас дає змогу від’єднати регулятор від трубопроводу без припинення потоку.

Типову схему монтажу показано на рисунку 1.

Підведіть контрольований тиск із зручної точки відбору на трубопроводі, розташованої за 6–10 футів (1,8–3 м) від регулятора, до з’єднання 1/2” NPT на корпусі мембрани.

Установіть манометр і голчастий клапан на імпульсній лінії контрольованого тиску, щоб захистити корпус мембрани від надлишкового тиску.

Регулятор протитиску 536V

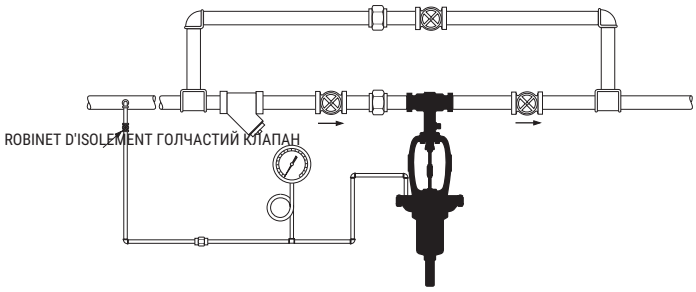


Рисунок 1 – Типовий монтаж

Голчастий клапан дає змогу перекривати імпульсну лінію та регулювати дроселювання, щоб запобігти коливанням регулятора, які можуть виникати внаслідок роботи насоса в системі.

 © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

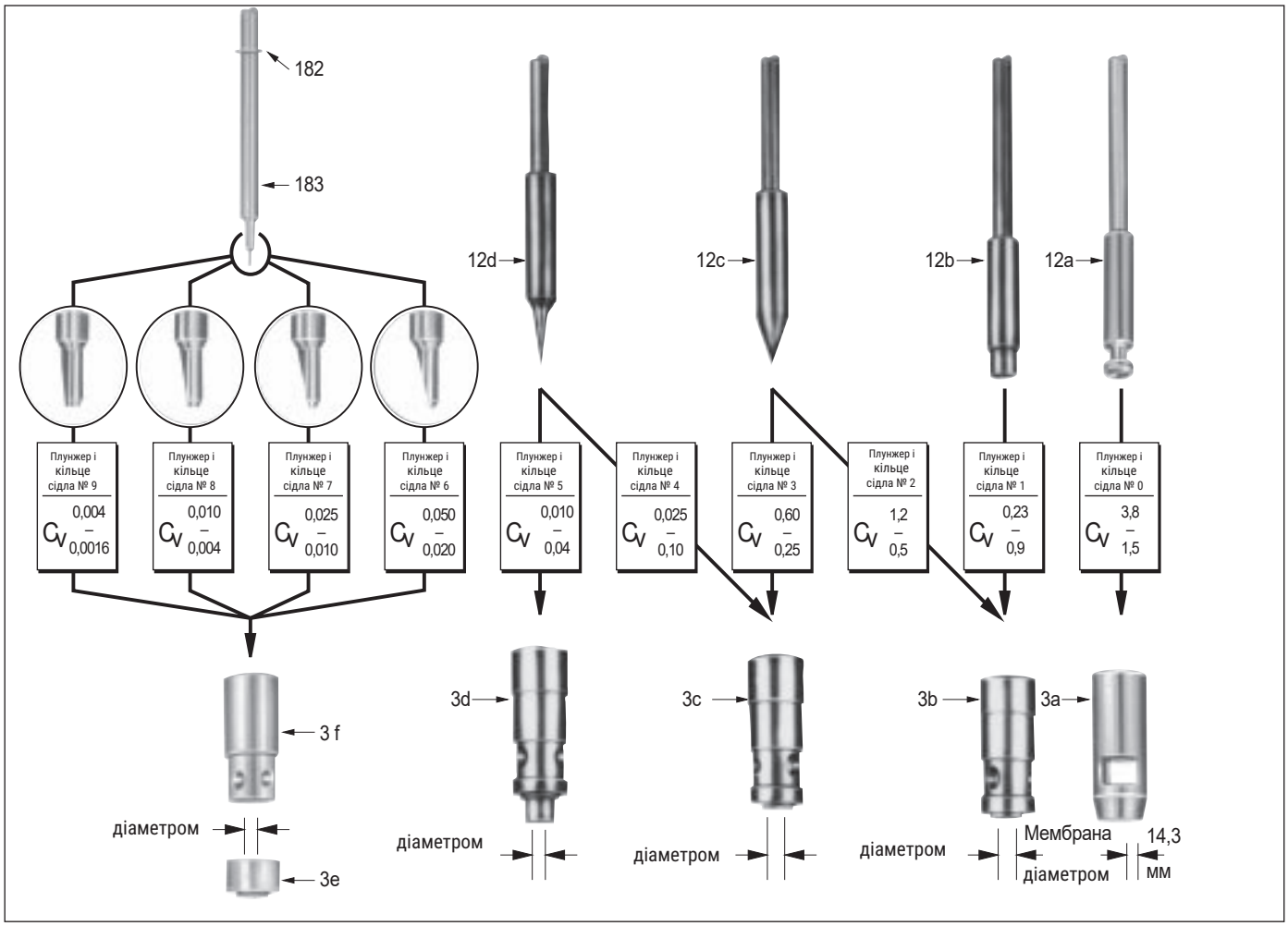


Рисунок 2 – Десять збірок плунжера та кільця сідла (затвор)

 Baker Hughes © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

Налаштування уставки

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

На заводі-виробнику регулятор випробували для підтвердження його працездатності в усьому номінальному діапазоні пружини. Потім пружину повністю розвантажили, щоб запобігти надмірному напруженню деталей (мембрани, пружини) під час зберігання.

ОТЖЕ, ПЕРЕД УВЕДЕННЯМ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ НЕОБХІДНО ВИКОНАТИ НАЛАШТУВАННЯ.

Діапазон тиску регулятора зазначено на паспортній табличці.

Для регулювання стискання пружини (уставка) слід виконати такі дії.

- Відкрийте запірний клапан на стороні виходу регулятора і частково відкрийте запірний клапан на стороні входу, щоб тиск у системі підвищувався поступово.
- Відкрийте клапан лінії керування тиском і перевірте налаштування за допомогою манометра. Відрегулюйте за допомогою гвинта пружинного регулятора (36).

Примітка. Щоб підвищити тиск, повертайте регулювальний гвинт за годинниковою стрілкою, стискаючи пружину. Щоб знизити тиск, повертайте гвинт проти годинникової стрілки, зменшуючи стискання пружини.

- Повністю відкрийте запірний клапан на вхідної стороні

Технічне обслуговування

Причиною надмірного витоку через регулятор під час його закритті може бути таке:

1. Сторонні предмети, що утримують сідло запірного елемента клапана: слід розібрати і очистити.
2. Нормальний зношення посадкових поверхонь: розберіть і замініть плунжер і/або кільце сідла.
3. Пошкодження прокладки кільця сідла (2) (за винятком затвора для макс. значення Cv = 3,8): замініть прокладку.

Заміна деталей у вузлі корпусу

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перед розбиранням необхідно ізолювати регулятор і повністю скинути тиск.

Розбирання (рисунки 3, 5, 6 і 7)

a. Від'єднайте лінію керування від корпусу мембрани і під'єднайте тимчасову лінію подачі повітря.

b. Подайте на мембрану достатній тиск, щоб відкрити плунжер приблизно на 1 мм.

c. Зніміть дві гайки фланця сальника (8b). Підніміть фланець сальника (10) вгору за штоку плунжера і відкрутіть дві гайки (8a), а також два кріпильних гвинта (16).

d. За допомогою двох ріжкових гайкових ключів 17 мм послабте гайки штока плунжера (27) і відкрутіть їх до різьбового кінця штока плунжера (12 або 183). У цьому положенні підтягніть гайки один до одного.

e. Прикріпіть привід до підіймальному механізму і дуже повільно витягніть вузол приводу і плунжера.

f. Установивши ріжковий гайковий ключ на верхню гайку (27), відгвинтіть шток плунжера від з'єднання (101), повільно витягуючи привід вгору. Продовжуйте витягувати його до тих пір, поки шток плунжера не буде повністю відгвинчений від з'єднання.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Під час відгвинчування плунжера будьте обережні: не допускайте контакту його посадкової поверхні з кільцем сідла.

g. Відокремте привід і фланець сальника (10) від вузла корпусу. Відключіть тимчасову подачу повітря на привід.

h. Зніміть дві гайки (27) і втулку сальника (9) із штока плунжера.

i. Використовуючи знімач сальника, витягніть більшу частина ущільнювальних кілець (6) з сальникової камери. Зніміть запобіжний штифт (11) і витягніть шток плунжера, щоб зняти прокладку сальника (5) і решту ущільнювальні кільця.

j. Використовуючи шестигранник 9/16" або 14 мм і гайковий ключ, послабте і витягніть фіксатор кільця сідла (4).

k. Витягніть кільце сідла (3) і прокладку (2) за допомогою гачка з сталевого дроту діаметром близько 3 мм. Обережно зачистьте кінець гачка.

Примітка. Кільце сідла для Cv менше 0,10 складається з двох частин: кільця сідла (3e) і проставки (3f). Через малий отвір їх неможливо витягти гачком. Зніміть корпус із трубопроводу, переверніть і, за потреби, обережно постукайте дерев'яним молотком по днищу. Якщо кільце сідла застрягло, зруште його викруткою через вихідний отвір. Регулятор із Cv = 3,8 не має прокладки кільця сідла (2).

Повторне складання та регулювання штока плунжера (рисунки 3, 5, 6 і 7)

Перед складанням ретельно очистьте внутрішню порожнину корпусу та всі деталі, зокрема спряжені поверхні. Під час складання обов'язково використовуйте нові прокладку кільця сідла (2) та сальникову набивку (6).

- Помістіть нову прокладку кільця сідла (2) у корпус клапана (13) і встановіть кільце сідла (3), стежачи за тим, щоб прокладка була правильно відцентрована на виїмці кільця сідла. Розташуйте її таким чином, щоб одне з отворів збіглося з випускним отвором корпусу.

Примітка. Для Cv менше 0,10 установіть кільце сідла (3e) на нову прокладку (2) з дотриманням зазначених застережень. Потім установіть проставку (3f) так, щоб один з її отворів збігся з вихідним отвором корпусу. У регулятора з Cv = 3,8 прокладка кільця сідла (2) відсутня.

 © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

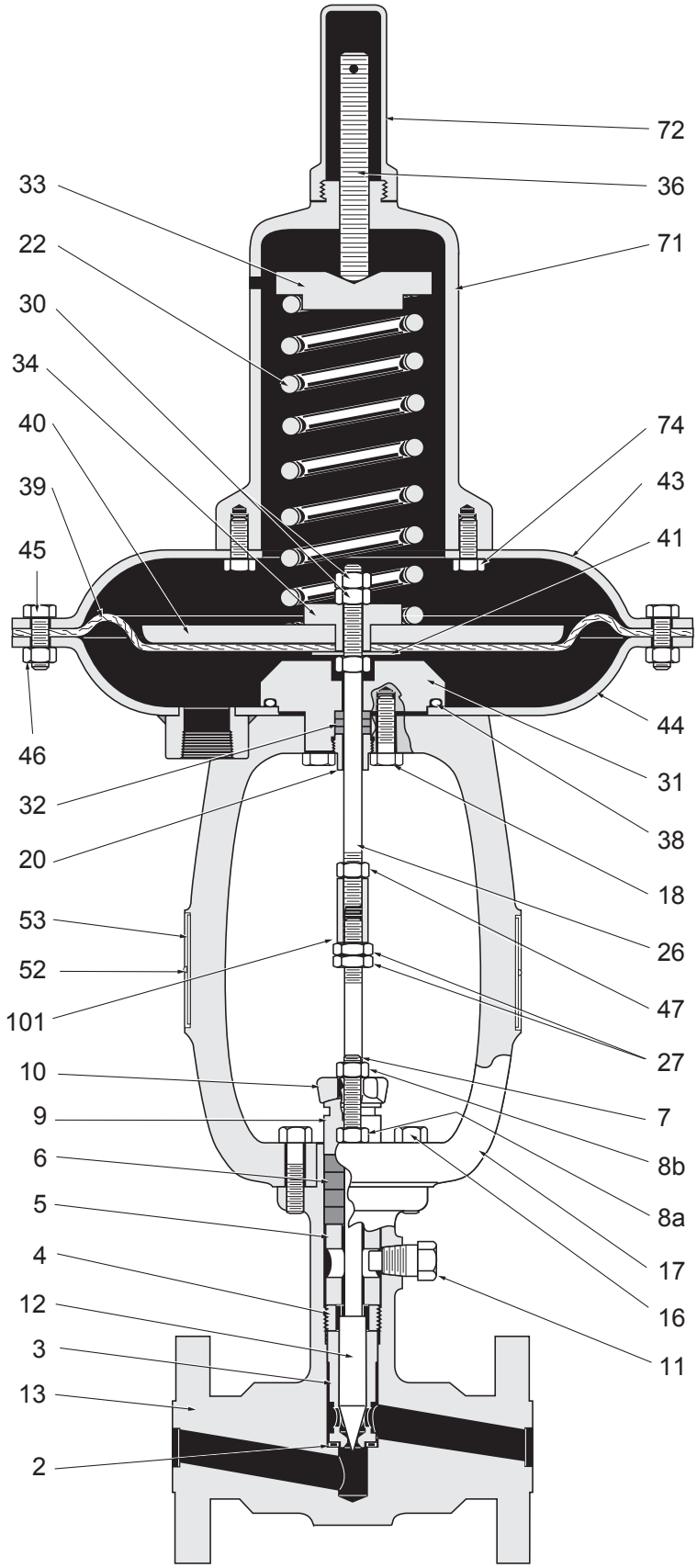


Рисунок 3 – Поперечний переріз регулятора типу 536 V. Діапазон 0,5–3 фунт/дюйм². См. перелік деталей на сторінці 10.

 Baker Hughes © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

• Нанесіть мастило «Never Seez» (або її аналог) на різьбу і нижню частина фіксатора (4). Використовуючи шестигранник 9/16" або 14 мм і гайковий ключ, затягніть фіксатор, приклавши момент затягування 59 фут·фунт (8 дн·м), якщо прокладка з армованого графіту, або момент затягування 40 фут·фунт (5,5 дн·м), якщо використовується прокладка з склонаповненого ПТФЕ (Див. рисунок 4).

Примітка: На регуляторі із значенням Cv 3,8 затягніть фіксатор шляхом додатка моменту затягування 15 фут· фунт (2 дн·м).

• Вставте шток плунжера (12 або 183) у кільце сідла (3). Для Cv < 0,10 переконайтеся у відсутності заїдання під час ходу плунжера. Якщо відбувається заїдання, послабте фіксатор (4) і встановіть кільце сідла (3e) у правильне положення, щоб шток переміщувався плавно.



Рисунок 4 – Затягування фіксатора кільця сідла (4)

• Насуньте проставку (5), сумістивши отвір у ній з отвором запобіжного штифта (11) у корпусі клапана.

Примітка: Для затвора з Cv менше 0,10 переконайтеся у тому, що стопорне кільце (182) встановлено на плунжер, перед тим як вставити її у прокладку (3f). Якщо стопорне кільце пошкоджено, замініть його.

• Обмотайте запобіжний штифт (11) двома витками стрічки з ПТФЕ (тефлону). Вкрутіть його у кришку корпусу на п'ять з половиной-шесть обертів від місця, де починається зачеплення різьби.

Примітка: Щоб знайти початок зачеплення різьби, виконайте такі дії:
a. Вкрутіть запобіжний штифт приблизно на один оберт.
b. Витягуйте запобіжний штифт, одночасно відкручуючи його.

• Встановіть сальник, змістивши розріз кожного ущільнювального кільця на 120˚ відносно розрізу суміжного кільця. Злегка натискаючи, вставте кільця одне за іншим, використовуючи трубку розміром 1/2 дюйма sch 160. Встановіть втулку сальника (9) на шток плунжера.

• Переконайтеся, що на корпус мембрани подається тиск. Утримуйте привід над вузлом корпусу. Перед тим, як з'єднання (101) торкнеться із штоком плунжера, накрутіть дві гайки (8a) на дві шпильки (7), посуньте фланець сальника (10) на штоку плунжера і шпильках, після чого закрутіть дві гайки (27) на різьбовому кінці штока плунжера. У цьому положенні підтягніть гайки один до одного.

• Утримуючи плунжер у положенні «Відкрито» (наскільки можливо), повільно потягніть привід вниз і максимально вкрутіть шток плунжера у з'єднання (101).

Примітка: Виконання цієї операції можна спростити повертанням плунжера за допомогою гайкового ключа, встановлено ного на затягнуті між собою гайки (27). Під час загвин чування плунжера будьте обережні і уникайте контакту посадкової поверхні плунжера з кільцем сідла. Переміщення приводу вниз і загвинчування штока плунжера мають виконуватися одночасно: продовжуйте вико нання цієї операції тих пір, поки нижня частина траверси приводу не торкнеться з фланцем корпусу (13).

• Забезпечте правильну орієнтацію приводу відносно вузла корпусу регулятора: з'єднання 1/2" NPT має розташовуватися під кутом 90 градусів до лінії з контрольованим тиском.

• Вкрутіть і затягніть два гвинта (16). Також затягніть дві гайки (8a). Затягніть вручну дві гайки фланця сальника (8b).

• Для відкручування штока плунжера повертайте гайки (27) до тих пір, поки посадкова ділянка плунжера не торкнеться з кільцем сідла.

• Подайте на мембрану приводу нагнітальний тиск, яке перевищує значення уставки.

• Поверніть гайки (27) на півтора оберту, щоб відгвинтити шток плунжера. Послабте дві гайки (27) і прикрутіть верхню гайку до з'єднання (101). На цьому етапі необхідно утримувати з'єднання за допомогою ріжкового гайкового ключа 14 мм або плоскогубців. Підтягніть одного гайку (27) до першої, використовуючи два гайкових ключа 17 мм. Перекрийте подачу повітря і від'єднайте тимчасову повітряну лінію від приводу.

• Під'єднайте лінію з контрольованим тиском до корпусу мембрани.

• Встановіть назад у робоче положення і затягніть гайки (8b) лише настільки, наскільки це необхідно для запобігання будь-який витоку.

Сальникова камера

Додавання сальників Щоб додати ущільнювальне кільце, скиньте тиск у регуляторі, повністю відкрутіть гайки фланця сальника (8b), підніміть фланець сальника і втулку і вставте одне кільце ущільнення. Затягніть гайки (8b) вручну плюс один повний оберт.

Спосіб швидкої заміни сальника (лише для регуляторів із значенням Cv = 0,6–3,8) Найбільш швидкий і простий спосіб замінити сальник — це зняти увесь привід без порушення припасування деталей приводу або калібрування. Через дуже малого розміру плунжера застосування цього способу не рекомендується для регуляторів з малим значенням Cv (Cv < 0,6). У цьому випадку для заміни сальника розберіть регулятор (см. розділ «Розбирання» на сторінці 3).

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перед розбиранням регулятор необхідно ізолювати і скинути тиск.

• Зніміть запобіжний штифт (11) з корпусу.
Запобіжний штифт утримує розділювальну деталь сальника (5). Запобіжний штифт і розділювальна деталь призначені для запобігання виштовхування плунжера, якщо траверса знімається, коли регулятор усі ще перебуває під тиском. Без зняття запобіжного штифта витягування внутрішніх деталей регулятора неможливо.
Зніміть дві гайки фланця сальника (8b) і дві кріпильні гайки (8a). Зніміть також два кріпильних гвинта (16).

• Зніміть вузол «привід-плунжер» з регулятора.

• Очистьте сальникову камеру і шток плунжера і обережно надягніть нові ущільнювальні кільця на шток. Розташуйте поперечний розріз кожного ущільнювального кільця на 120˚ від поперечного розрізу сусіднього кільця.

 © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

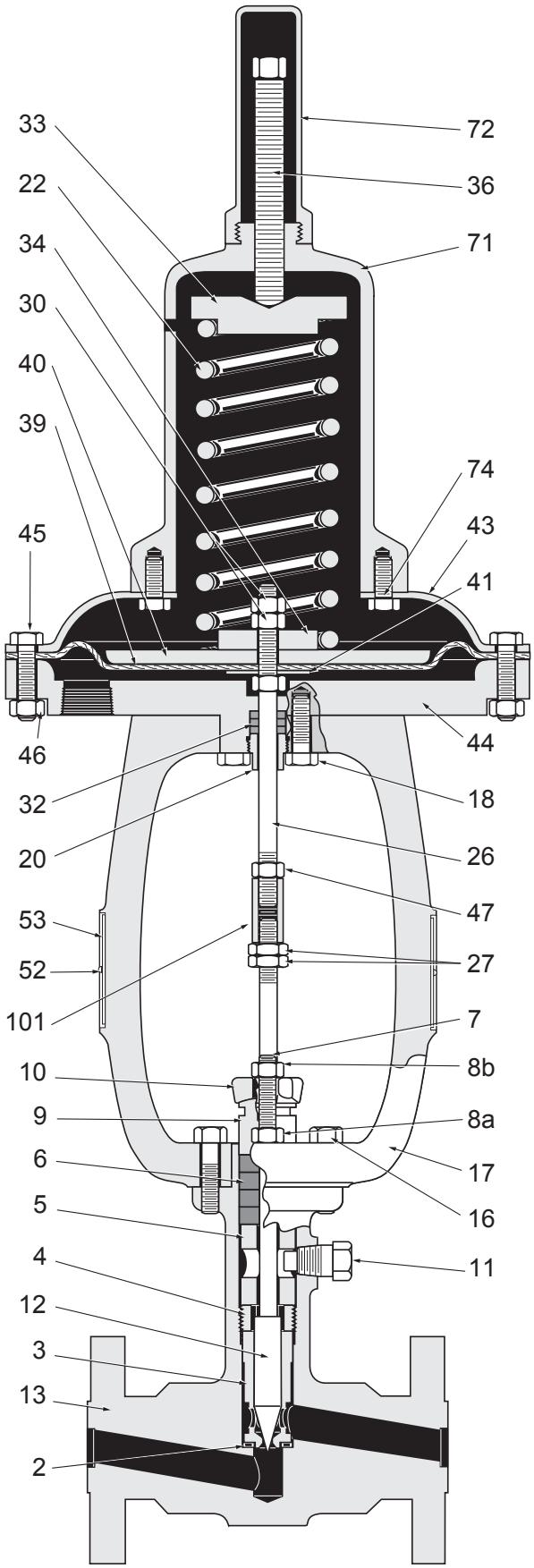


Рисунок 5 – Поперечний переріз регулятора типу 536 V. Діапазон 2–5 фунт/дюйм². См. перелік деталей на сторінці 10.

 Baker Hughes © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

• Встановіть вузол «привід-плунжер» на корпус регулятора, забезпечивши таке: (a) суміщення отвору у проставці (5) з отвором під запобіжний штифт; (b) заміну двох монтажних гайок (8a) перед накручуванням гайок (8b) ; (c) дотримання особливої обережності під час введення кожного кільця у сальникову камеру.

• Затягніть дві гайки (8a) і два гвинта (16) на траверсі приводу.

• Обмотайте запобіжний штифт (11) двома витками стрічки з ПТФЕ (тефлону). Вкрутіть його у кришку корпусу на п'ять з половиной-шесть обертів від місця, де починається зачеплення різьби.

Примітка: Щоб знайти початок зачеплення різьби, виконайте такі дії:
a. Вкрутіть запобіжний штифт приблизно на один оберт.
b. Витягуйте запобіжний штифт, одночасно відкручуючи його.

• Встановіть втулку сальника, фланець і гайки сальника (8b). Затягніть гайки вручну на один повний оберт. Поверніть прилад у експлуатацію.

Заміна мембрани

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Перед розбиранням регулятор необхідно ізолювати і скинути тиск.

a. Від'єднайте лінію з контрольованим тиском від приводу. Зніміть кришку пружинного циліндра (72). Нанесіть фарбою мітку на гвинт пружинного регулятора (36) відносно верхньої частини циліндра пружини (71). Така мітка буде слугувати орієнтиром робочої точки під час підготовці до повторного складанні. Повністю викрутіть гвинт пружинного регулятора (36), щоб зняти (або максимально послабити) стискання пружини.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для діапазонів 3–15, 10–40, 30–85 і 60–170 фунт/дюйм² пружина завжди злегка стиснута після повного відкручування пружинного регулятора (36).
Отже, перед зняттям верхнього корпусу мембрани і циліндра пружини необхідно рівномірно і поступово відкручувати гайки (46) (розташовані вище корпусу мембрани у цих конфігураціях) до повного послаблення стискання пружини.

b. Відкрутіть гайки (46), потім зніміть болти (45), верхній корпус мембрани (43), циліндр пружини (71) і пружинний регулятор (36) (у тому числі проставку циліндра пружини (102) для діапазонів 3–15, 10–40, 30–85 і 60–170 фунт/дюйм²).

c. Зніміть верхню опору пружини (33) і пружину (22). Для діапазонів 10–40, 30–85 і 60–170 фунт/дюйм² зніміть також редукційне кільце (23).

d. Використовуючи два ріжкових ключа 1/2" або 13 мм, послабте верхню

e. Утримуйте верхню гайку штока плунжера (27) за допомогою ріжкового гайкового ключа 17 мм. Відкрутіть одного гайку (30), не допускаючи обертання штока приводу (26).

f. Зніміть нижню опору пружини (34). Для діапазонів 0,5–3 і 2–5 фунт/дюйм² зніміть також пластину мембрани (40).

g. Зніміть мембрану (39). Ретельно очистьте усі деталі перед складанням.

h. Встановіть нову мембрану і виконайте складання у зворотному порядку. Відрегулюйте стискання пружини до певної величини уставки, виконавши процедуру, описану у розділі «Налаштування уставки». Поверніть прилад у експлуатацію.

Заміна ущільнювального кільця (38) (лише для діапазону 0,5–3 фунт/дюйм²)

• Виконайте дії пунктів a)–g) процедури, описаної у розділі «Заміна мембрани». Зніміть мембранну шайбу (41) і послабте ущільнювальну гайку (20).

• Використовуючи два ріжкових гайкових ключа 17 мм послабте гайки штока плунжера (27) і відкрутіть їх до різьбового кінця штока плунжера (12 або 183). У цьому положенні підтягніть гайки один до одного.

• Утримуйте з'єднання (101) за допомогою ріжкового ключа 14 мм або плоскогубців. Надягнувши ріжковий ключ 17 мм на верхню гайку (27), відкрутіть шток плунжера від з'єднання. Не відкручуйте з'єднувальну гайку (47).

• Викрутіть чотири гвинта (18) і підніміть одночасно сальникову камеру приводу (31), деталі сальникової камери (32–20), ущільнювальне кільце (38) і шток приводу (26).

• Витягніть ущільнювальне кільце (38) з сальникової камери. Ретельно очистьте усі деталі.

• Встановіть нове ущільнювальне кільце, потім прикріпіть вузол сальникової камери, використовуючи чотири болта (18). Переконайтеся у правильності орієнтації і центрування нижнього корпусу мембрани (44).

• Накрутіть шток приводу і з'єднання (26–101) як можна далі на шток плунжера. Не затягуйте занадто сильно.

• Встановіть мембранну шайбу (41), мембрану, пластину мембрани (40) і нижню опору пружини (34), після чого затягніть вручну одну з двох гайок (30) на кінці штока приводу (26).

• Утримуючи шток приводу (26) за допомогою ріжкового гайкового ключа 14 мм або плоскогубців, прикладених до з'єднання (101), щільно затягніть гайку (30). Затягніть одного гайку (30) відносно першої, використовуючи два ріжкових гайкових ключа 1/2" або 13 мм.

• Встановіть пружину (22), її верхню опору (33), верхній корпус мембрани (43), циліндр пружини (71) і пружинний регулятор (36), використовуючи гвинти (45) і гайки (46). Затягніть ущільнювальну гайку приводу (20).

• Повертайте гвинт пружинного регулятора (36) до тих пір, поки нанесена раніше мітка не збігатиметься з верхньої частиною циліндра пружини.

• Під'єднайте тимчасову лінію подачі повітря до з'єднання нижнього корпусу мембрани (44).

• Подайте на мембрану приводу нагнітальний тиск, яке перевищує значення уставки.

• Поверніть гайки (27) на півтора оберту, щоб відгвинтити шток плунжера. Послабте дві гайки (27) і прикрутіть верхню гайку до з'єднання (101). На цьому етапі необхідно утримувати з'єднання за допомогою ріжкового гайкового ключа 14 мм або плоскогубців. Підтягніть одного гайку (27) до першої, використовуючи два гайкових ключа 17 мм. Перекрийте подачу повітря і від'єднайте тимчасову повітряну лінію від приводу.

• Під'єднайте лінію з контрольованим тиском до корпусу мембрани. Відрегулюйте уставку, виконавши процедуру, описану у розділі «Налаштування уставки». Поверніть прилад у експлуатацію.

 © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

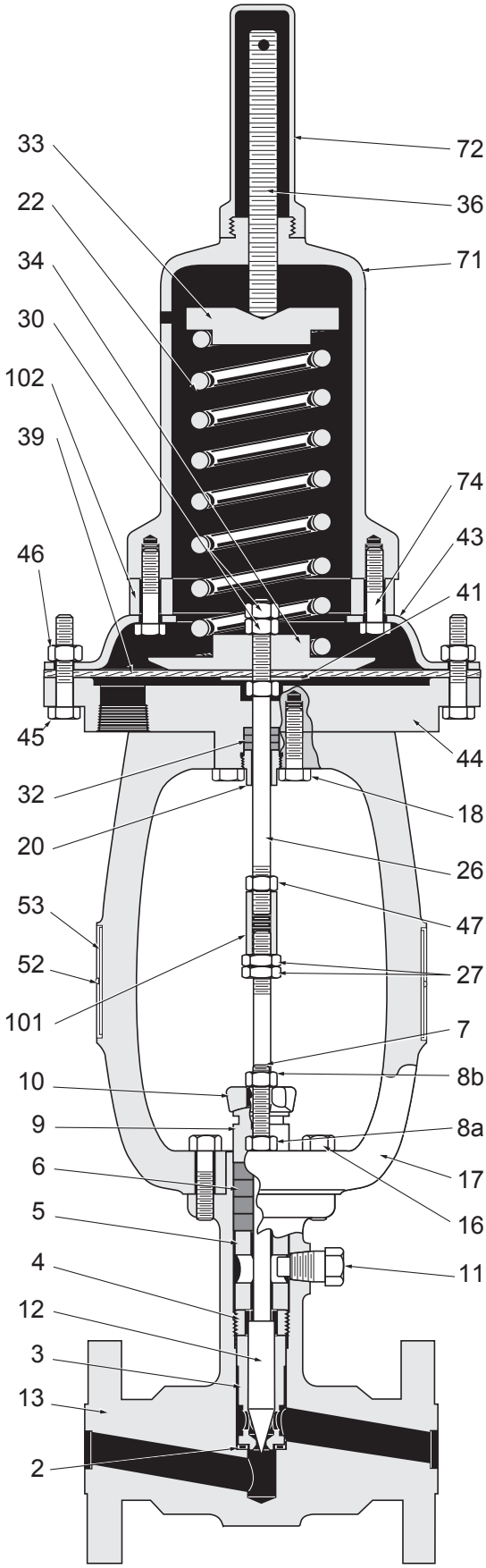


Рисунок 6 – Поперечний переріз регулятора типу 536 V. Діапазон 3–15 фунт/дюйм². См. перелік деталей на сторінці 10.

 Baker Hughes © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

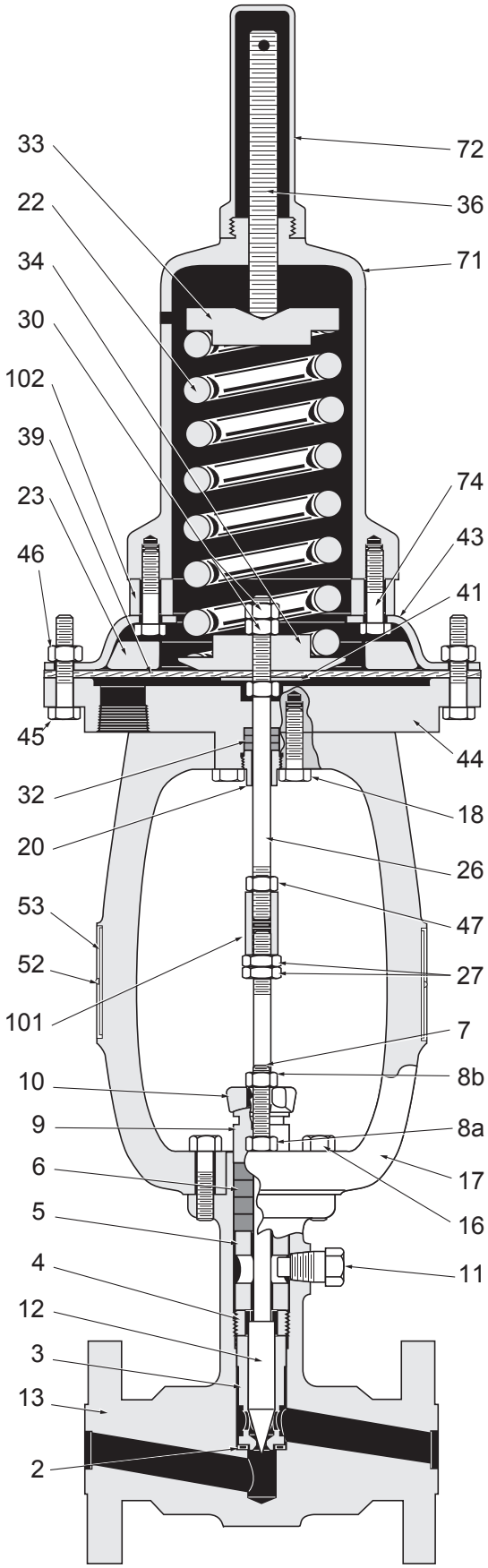


Рисунок 7 – Поперечний переріз регулятора типу 536 V. Діапазони 10–40, 30–85 і 60–170 фунт/дюйм². См. перелік деталей на сторінці 10.

 © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

Технічне обслуговування сальникової камери приводу

Сальникова камера приводу потребує мінімального обслуговування. Ущільнювальні кільця з ПТФЕ і кевлару мають квадратний переріз і скіс, що дає змогу легко замінювати їх. Сальникове ущільнення може нарощуватися або повністю замінюватися без розбирання вузла приводу або корпусу регулятора. Не допускайте надмірного затягування ущільнювальної гайки (20). Надмірна затягування спричинить надмірне тертя, що призведе до погіршення робочих характеристик.

Перелік деталей

Номер	Назва деталі	Номер	Назва деталі	Номер	Назва деталі
• 2	Прокладка кільця сідла	17	Траверса	41	Мембранна шайба
• 3	Кільце сідла	18	Болт (від нижнього корпусу мембрани до траверси)	43	Корпус мембрани (верхній)
3e	Кільце сідла (лише для Cv <	20	Ущільнювальна гайка	44	Корпус мембрани (нижній)
3f	Проставка (лише для Cv < 0,10*)	22	Пружина виконавчого механізму	45	Гвинт з головкою (корпус мембрани)
4	Фіксатор кільця сідла	① 23	Редукційне кільце	46	Гайка (корпус мембрани)
5	Проставка сальника	26	Шток приводу	47	Гайка штока приводу (з'єднання)
6	Ущільнення	27	Гайка штока плунжера	52	Ведучий гвинт
7	Шпилька фланця сальника	30	Гайка штока приводу	53	Заводська табличка
8a	Кріпильна гайка	② 31	Сальникова камера приводу	71	Циліндр з пружиною
8b	Гайка фланця сальника	• 32	Ущільнення приводу	72	Кришка циліндра пружини
9	Втулка сальника	33	Верхня опора пружини	74	Болт (циліндр пружини)
10	Фланець сальника	34	Нижня опора пружини	101	З'єднання
11	Запобіжний штифт	36	Пружинний регулятор	④ 102	Проставка циліндра пружини
12	Плунжер зі штоком	• 38	Ущільнювальне кільце ③	• 182	Стопорне кільце (лише для Cv
13	Корпус	• 39	Мембрана	183	Шток плунжера (лише для Cv <
16	Монтажний гвинт	③ 40	Пластина мембрани		

• Рекомендовані запасні частини

* Повний вузол складається з таких деталей: Пробка-шток (183), стопорне кільце (182), кільце сідла (3e) і прокладка (3f). См.

+ Не передбачено для Cv = 3,8.

①Лише для діапазонів 10–40, 30–85 і 60–170 фунт/дюйм²

②Лише для діапазону 0,5–3 фунт/дюйм²

③Лише для діапазонів 0,5–3 і 2–5 фунт/дюйм²

④Лише для діапазонів 3–15, 10–40, 30–85 і 60–170 фунт/дюйм²

© Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

Додаток A

Інструкція з монтажу, пуску, експлуатації та технічного обслуговування неелектричного обладнання Masoneilan™, призначеного для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах на території Митного союзу.

Придбане обладнання спроєктовано, виготовлено та випробувано відповідно до основних вимог безпеки ТР ТС 012:2011.

ПРИЗНАЧЕННЯ

Регулювальні клапани Masoneilan із допоміжними та монтажними пристроями призначені для регулювання витрати плинних середовищ шляхом зміни прохідного перерізу за сигналом контролера. Їх застосовують для контролю витрати в технологічних процесах різних галузей промисловості: нафтопереробки, хімії, нафтохімії, енергетики та фармацевтики.

Уважно вивчіть ці інструкції ПЕРЕД монтажем, використанням, технічним обслуговуванням або утилізацією обладнання.

Вироби, призначені для використання в потенційно вибухонебезпечному газовому або пиловому середовищі, слід монтувати, уводити в експлуатацію та обслуговувати відповідно до державних і місцевих нормативів, а також рекомендацій чинних стандартів для вибухонебезпечних середовищ.

ПІДГОТОВКА

Монтаж, уведення в експлуатацію, обслуговування та утилізацію виробів повинні здійснювати кваліфіковані фахівці, які пройшли відповідне навчання щодо обладнання для потенційно вибухонебезпечних середовищ.

За певних умов експлуатація пошкодженого обладнання може погіршити роботу системи, спричинивши травмування або загибель людей.

МАРКУВАННЯ

Dresser Produits Industriels S.A.S. / GE Oil & Gas India Pvt. Ltd. / Dresser LLC / Dresser Italia S.r.l. / Dresser Machinery (Suzhou) Co., Ltd. / Dresser Japan Ltd. - залежно від місця виробництва.

Ex EAC

Gb /III Db, II Gb, II Gc/III Dc або II Gc у залежності від конкретного випадку (*) IIA / IIB / IIC у залежності від конкретного випадку (*) IIIA / IIIB / IIIC у залежності від конкретного випадку (*)

Примітка. Максимальна температура поверхні обладнання залежить від температури середовища всередині. Стежте, щоб температура робочої рідини не перевищувала температуру займання наявного горючого газу чи пилу.

X - температура навколишнього середовища, якщо вона виходить за межі діапазону від -20 °C до +40 °C.

Тип виробу
Рік виробництва
Назва або логотип органу сертифікації, який видав сертифікат
Номер сертифіката
Серійний номер

Застереження. Небезпека електростатичного розряду. Не тріть пластикові поверхні.

(*) Визначається категорією обладнання у складі вузла.

 © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

МОНТАЖ

Перш ніж розпочати монтаж: Обережно розпакуйте обладнання та перевірте його на наявність пошкоджень. Якщо виявлено пошкодження,

повідомте про це виробника.

 Перевірте сумісність обладнання з умовами зони монтажу.

 Для поршневих клапанів максимальна температура навколишнього середовища не повинна перевищувати 60 °C.

 Ужийте належних заходів, щоб температура виробу або приладу не опускалася нижче мінімально допустимого значення.

 Дотримуйтеся рекомендацій виробника щодо теплоізоляції. Зокрема, не теплоізолюйте кришку клапана.

 Виконайте пневматичні й електричні підключення після перевірки можливості монтажу приладів на місці встановлення. Указівки щодо правильного та безпечного монтажу містяться в інструкціях, що додаються до приладів. Їх також можна знайти на сайті: https://valves.bakerhughes.com/resource-center.

Зокрема: Переконайтеся, що монтаж відповідає чинним нормам і стандартам, і дотримуйтеся параметрів безпеки

приладу.

 Заземліть клапан та електричні прилади.

 Дотримуйтеся полярності електричних з'єднань.

 Використовуйте кабельні вводи, які відповідають нормам і придатні для використання у відповідній зоні та за обраного режиму захисту приладу.

Примітка для клапанів із титановим корпусом (на замовлення):

Титан може утворювати займисті іскри під дією достатньо твердого магнітного матеріалу навіть за відсутності іржі. Ураховуйте ризик такого контакту та, за потреби, уживайте заходів для його зменшення.

ПУСК

Перед уведенням клапана в експлуатацію перевірте правильність підключень і заземлення всього обладнання, а також наявність усіх захисних кришок та гвинтів.

НАЛЕЖНЕ ВИКОРИСТАННЯ І ЗАПОБІГАННЯ КРИТИЧНИМ ВІДМОВАМ

Використовуйте клапан у температурних межах, рекомендованих виробником (див. розділ про монтаж). Не використовуйте клапан не за призначенням.

 Переконайтеся у відсутності тертя між валом штока і втулкою сальникової набивки. Регулярно перевіряйте клапан на витоки робочого середовища, зокрема через прокладку й сальникову камеру. Дотримуйтеся інструкцій для електротехнічних приладів. Уникайте ударів і зовнішнього впливу на корпус із алюмінієвого сплаву. Не допускайте тертя пластикової кришки клапана,

що може спричинити вибух. Не допускайте тертя лакофарбового покриття клапана під час роботи у вибухонебезпечній суміші

категорії IIC: електростатичний розряд може спричинити вибух. Переконайтеся, що робоче середовище не містить частинок, здатних утворити іскру, якщо внутрішню частину клапана
слід розглядати як вибухонебезпечну зону. Під час експлуатації деякі рухомі частини можуть спричинити тяжкі травми. Кінцевий

користувач або виробник пристрою має ужити всіх необхідних заходів для запобігання травмуванню. Ніколи не відкручуйте гайки стяжних або фланцевих болтів трубопроводу, а також гайки між фланцем і кришкою

або корпусом сальникової камери (останні можна підтягувати лише в разі витоку через сальник). Ніколи не відкручуйте запобіжний штифт регулювального клапана, коли він закріплений. Клапан має бути правильно змонтований і безпечно працювати, зокрема в разі припинення подачі
повітря. Перевіряйте відповідність тиску подачі у мережі та фільтрі-регуляторі умовам безпечної роботи клапана. Див.

таблиці перепаду тиску в каталозі клапанів.

 © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

 Переконайтеся, що позиціонер установлено правильно (калібрування, напрям дії, тяга зворотного зв’язку тощо). Для належного функціонування позиціонера прямої або зворотної дії потрібні правильна подача повітря,

вхідний сигнал і відповідні вихідні підключення. Перевірте відсутність витоків через пневматичні з’єднання. Переконайтеся, що перепускний клапан (за наявності) встановлено в правильне положення.

ПОШУК ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Якщо виникла несправність, перевірте таке: Змініть уставку вхідного сигналу від мінімуму до максимуму та перевірте манометр відповідного позиціонера, який вимірює вихідний тиск (попередньо переконайтеся в безпечності цієї операції). Якщо показання вихідного манометра не реагують на зміну вхідного сигналу, це може свідчити про пошкодження мембрани у вузлі. Замініть несправну деталь. Перевірте відсутність: сторонніх матеріалів, зокрема бруду та металевих частинок; часткового перекриття повітряних каналів через надлишок оливи; закупорювання вентиляційних отворів.

ПАРАМЕТРИ ГРАНИЧНОГО СТАНУ

Для клапанів і пневматичних позиціонерів тиск повітря не повинен перевищувати максимальне значення на паспортній табличці: перевищення може спричинити травмування персоналу та пошкодження обладнання.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Перед технічним обслуговуванням перевірте придатність місцевих умов і наявність відповідного захисного обладнання з огляду на характер робіт та зону їх виконання. Скиньте тиск з обладнання, щоб не залишилося тиску всередині корпусу або пневматичного контуру. Від’єднайте електричні та пневматичні джерела живлення.

 Виконуйте технічне обслуговування за інструкцією до конкретного виробу. Використовуйте лише фірмові запасні частини від виробника. Видаляйте залишки горючого пилу з усіх відкритих поверхонь. Зберігайте паспортну табличку виробника під час заміни приводу і переносьте її на новий привід. Для запобігання небезпечним електростатичним розрядам дотримуйтеся рекомендацій,

наведених у практичному керівництві EN TR50404. Зокрема, очищуйте обладнання, його пластикові компоненти й покриття вологою ганчіркою. Із міркувань безпеки очищення допускається лише за відсутності вибухонебезпечного середовища.

ЗАХИСТ, ЗБЕРІГАННЯ, ПОВОДЖЕННЯ, УТИЛІЗАЦІЯ

Клапани випробовують і регулюють на заводі перед відвантаженням. У період між відвантаженням і монтажем можливе погіршення характеристик через удари, зовнішні впливи або корозію. Це може негативно позначитися на роботі клапанів, однак ризик можна зменшити, дотримуючись таких рекомендацій.
 Захист. Перед відвантаженням клапани потрібно висушити, покрити захисним шаром, захистити торцеві отвори та забезпечити водонепроникною упаковкою. Великі клапани перевозьте у транспортних контейнерах. Не знімайте захисні засоби до монтажу клапана на трубопроводі.
 Зберігання та консервація. Часто клапани тривалий час зберігаються на майданчику до монтажу. Залишайте виріб в оригінальній транспортній упаковці з водонепроникною підкладкою або вологопоглиначем. Не зберігайте його безпосередньо на землі. Приміщення має бути чистим і сухим. Якщо зберігання триває понад шість місяців, замініть усі пакети з вологопоглиначем в оригінальній упаковці.
 Поводження. Обережно переміщуйте клапани: грубі механічні дії можуть пошкодити торцеві приєднання та інші частини. Перевіряйте збереження захисних елементів. Підвішуйте та монтуйте клапани з механічним керуванням так, щоб не пошкодити незахищені частини. Дуже важливо підіймати клапан у зборі за корпус клапана, а не за привід.

 © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

 Утилізація. Щоб уникнути аварій, уважно ознайомтеся з інструкціями щодо використання та зберігання, зазначеними на етикетках виробу. Перед утилізацією вивчіть відповідні позначення: це допоможе зменшити ризик вибуху, займання, витоку, змішування з іншими хімічними речовинами та інших небезпечних ситуацій під час транспортування до місця утилізації. Заборонено зберігати небезпечні вироби в харчових контейнерах. Використовуйте оригінальну тару й за жодних обставин не знімайте етикетки. Контейнери з ознаками корозії потребують особливого поводження. За інструкціями звертайтеся до місцевої служби поводження з небезпечними матеріалами або пожежної служби. Для уточнення способів утилізації відходів звертайтеся до місцевого органу охорони довкілля, охорони здоров'я або служби поводження з твердими відходами.

КРИТЕРІЇ ГРАНИЧНОГО СТАНУ

- Досягнення призначених показників;
- Порушення геометричної форми або розмірів деталей, яке перешкоджає належному функціонуванню;
- Незворотне руйнування деталей унаслідок корозії, ерозії чи старіння матеріалів.

ПРИЗНАЧЕНІ ПОКАЗНИКИ

Середній строк служби до капітального ремонту, показник надійності (середній час між відмовами), призначений строк служби та призначений строк зберігання вказані у технічному паспорті виробу. Для подовження строку служби необхідні щорічний огляд, планове обслуговування та правильний монтаж без непередбачених навантажень. Умови експлуатації також впливають на строк служби. Щодо особливих умов застосування перед монтажем зверніться по консультацію до заводу-виробника.

УПОВНОВАЖЕНИЙ ПРЕДСТАВНИК ВИРОБНИКА

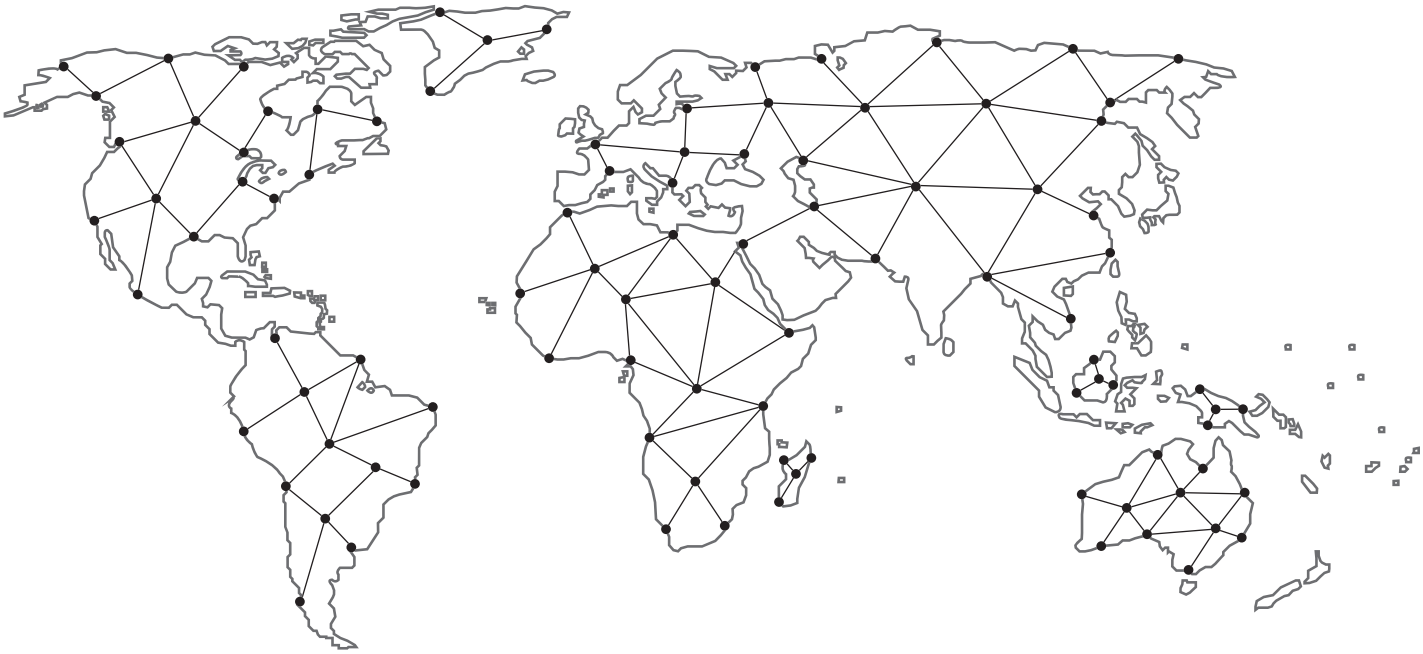
ТОВ «Бейкер Хьюз Рус Інфра»
Місцезнаходження та адреса діяльності: 123112, Росія, м. Москва, Пресненська набережна, буд. 10, приміщення III, поверх 3, кімната 22
Тел./факс: +7 495 739-68-11
MoscowHelpDesk@bakerhughes.com

Примітки

 © Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено.

Знайдіть найближчого партнера з продажу у вашому регіоні:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Технічна підтримка та гарантія:

Тел.: +1-866-827-5378
valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

© Baker Hughes Company, 2021 р. Усі права захищено. Baker Hughes надає цю інформацію на умовах «як є» виключно з довідковою метою. Компанія не заявляє про точність або повноту наведених відомостей і, наскільки це дозволено законом, не надає жодних прямих, непрямих чи усних гарантій, зокрема щодо комерційної придатності та придатності для певної мети. Baker Hughes не несе відповідальності за прямі, непрямі, побічні або спеціальні збитки, втрачений прибуток чи претензії третіх осіб, пов'язані з використанням інформації, незалежно від правової підстави таких претензій. Компанія залишає за собою право без попередження змінювати технічні характеристики й функції або припиняти виробництво описаного виробу. За найактуальнішою інформацією звертайтеся до представника Baker Hughes. Логотипи Baker Hughes і Masoneilan є товарними знаками Baker Hughes. Інші назви компаній і виробів у цьому документі є зареєстрованими торговельними марками або товарними знаками відповідних власників.

Baker Hughes

bakerhughes.com

BHMN-536V-IOM-34598A-X-0121-RU-CUTR 01/01/2021