

TLP Серія

САНІТАРНИЙ ОБ'ЄМНИЙ НАСОС

ФОРМА №: 95-03095 РЕДАКЦІЯ: 11.2017

ОРИГІНАЛЬНА ІНСТРУКЦІЯ

УВАЖНО ПРОЧИТАЙТЕ ТА ВИВЧИТЬ ДАНЕ КЕРІВНИЦТВО ПЕРЕД ТИМ, ЯК ПРИСТУПАТИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ АБО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЦЬОГО ВИРОБУ.



SPX Flow Technology

www.spxflow.com

Інформація, що міститься у цьому посібнику може бути змінена без попереднього повідомлення, і SPX Corporation не несе за такі зміни жодної відповідальності. Жодна з частин цього посібника не може бути скопійована або відтворена у будь-якій іншій формі та будь-яким способом, електронним або механічним, включаючи фотокопіювання і відео-, аудіо запис, з будь-якою метою, без спеціального письмового дозволу SPX Corporation.

Gore-Tex є зареєстрованим торговим знаком компанії „W.L. Gore & Associates, Inc.“
Kalrez є зареєстрованим торговим знаком компанії „DuPont Dow Elastomers“.
Chemraz є зареєстрованим торговим знаком компанії „Greene, Tweed & Co“

Декларація відповідності ЄС

Директива з машинного устаткування 2006/42/ЄС, Додаток ІА

Виробник

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o.
Hermana Frankego, 9
85-862 Bydgoszcz, Poland

Цим ми заявляємо, що **роторні насоси TopLobePlus**

типу:	TLP 0040	TLP 0300
	TLP 0100	TLP 0670
	TLP 0140	TLP 0940
	TLP 0230	TLP 2290

які поставляються без приводу або в комплекті з приводом, відповідають положенням Директиви з машинного устаткування 2006/42/ЄС, Додаток І.

Декларація виробника

Директива з машинного устаткування 2006/42/ЄС, Додаток ІІВ

Забороняється вводити виріб в експлуатацію до тих пір, доки устаткування, в яке він буде інтегрований, не буде визнано таким, що відповідає положенням Директиви.

Бидгощ (Польща), 6 листопада 2017



Альберто Скотті
Директор з розробки продукції – Промислові насоси

Декларація відповідності на матеріали, що контактують з харчовими продуктами

Виробник

SPX Flow Technology Poland Sp. z o.o.
Hermana Frankego, 9
85-862 Bydgoszcz, Poland

Цим ми підтверджуємо відповідність матеріалів, що контактують з харчовими продуктами та використовуються за призначенням, загальним вимогам, встановленим в Декларації відповідності:

Регламент (ЄС) № 1935/2004 від 27 жовтня 2004 щодо матеріалів та виробів, призначених для контакту з харчовими продуктами, що відмінняє Директиви 80/590/ЄЕС і 89/109/ЄЕС.

Ця декларація поширюється на наступні продукти:

Продукт: **роторні насоси TopLobePlus**

Типи:	TLP 0040	TLP 0300
	TLP 0100	TLP 0670
	TLP 0140	TLP 0940
	TLP 0230	TLP 2290

Ми підтверджуємо, що матеріали, які використовуються за призначенням в наших насосах, не впливають на оброблені харчові продукти. Вони не виділяють речовини, які можуть бути небезпечними для здоров'я або шкідливими для харчових продуктів.

Поверхні матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, виконані з нержавіючої сталі; ущільнення виготовлені з EPDM, FPM, кераміки та вугільного графіту. Полімерні ущільнюючі матеріали схвалені FDA. Мазильні матеріали, якщо використовуються, схвалені для харчової промисловості.

Відстежування насосів, що контактують з харчовими продуктами, викладено в Статті 17, Регламент (ЄС) № 1935/2004.

Ми виготовляємо нашу продукцію з дотриманням Правил належної виробничої практики відповідно до вимог Регламенту (ЄС) № 2023/2006.

Бидгощ (Польща), 6 листопада 2017



Альберто Скотті
Директор з розробки продукції – Промислові насоси

Зміст

1.0	Гарантія	7
1.1	Пошкодження або втрата під час перевезення	7
1.2	Претензія щодо гарантійних зобов'язань	7
2.0	Безпека	8
3.0	Замінні ярлики	9
3.1	Інструкція з застосування	9
4.0	Догляд за нержавіючою сталлю	10
4.1	Корозія нержавіючої сталі	10
4.2	Заміна ущільнення з еластомеру після пасивування	10
5.0	Введення	11
5.1	Позначення моделі насоса	11
5.2	Використання за призначенням	11
5.3	Одержання насоса	12
5.4	Характеристики насоса	12
5.5	Серійний номер устаткування	12
5.6	Розташування валу насоса	12
5.7	Розміри насоса	13
5.7.1	Установочні розміри	13
5.7.2	Технічні характеристики	13
5.7.3	Рівень звуку	14
5.7.4	Максимальний розмір часток	14
6.0	Установка	15
6.1	Установка насоса і редуктора	15
6.2	Установка з'єднань і насосного трубопроводу	16
6.2.1	Опора трубопроводу	16
6.2.2	Розширювальні з'єднання труб	16
6.2.3	Впускна труба	16
6.3	Установка запірних клапанів	17
6.3.1	Впускна сторона при нагнітанні насоса	17
6.3.2	Нагнітальна сторона	17
6.4	Установка стопорних клапанів	17
6.5	Установка клапанів скидання тиску	17
6.6	Уловлювачі і фільтри попередньої очистки впускної сторони	18
6.7	Установка датчиків тиску	18
6.8	Промивка ущільнень у з'єднаннях	18
6.9	Посібник з SIP (Очистка на місці)	19
6.10	Перевірка пригону з'єднань	19
6.11	Перевірка кутового вирівнювання	20
6.12	Перевірка вирівнювання для забезпечення паралельності	20
6.13	Перевірка вирівнювання ремінної і ланцюгової передачі	20
6.14	Перевірка обертання насоса	21
7.0	Експлуатація	22
7.1	Перелік контрольних операцій перед запуском	22
7.2	Процес запуску	23
7.3	Процес вимикання	23
7.4	Процес аварійної зупинки	23
8.0	Технічне обслуговування	24
8.1	Важлива інформація з техніки безпеки	24
8.2	Змащування	24

Зміст (продовжується)

8.2.1 Змащування приводу	24
8.2.2 Редукторне мастило	24
8.2.3 Змащування підшипників	25
8.3 Огляд в процесі технічного обслуговування	25
8.3.1 Огляд вала	25
8.3.2 Огляд кінцевої частини маточини	25
8.3.3 Огляд заплічника вала	25
8.3.4 Огляд зубчастих передач і підшипників насоса	26
8.3.5 Рекомендований регламент технічного обслуговування	26
8.4 Графік огляду під час технічного обслуговування	27
8.5 Очистка	27
8.6 Розбирання насоса - Гідравлічні деталі	28
8.6.1 Зняття кришки насоса	28
8.6.2 Демонтаж ротора	28
8.6.3 Блокування ротора	29
8.6.4 Демонтаж корпусу насоса	29
8.6.5 Зняття механічного ущільнення	30
8.7 Демонтаж редуктора	31
8.7.1 Зняття кришки редуктора	31
8.7.2 Демонтаж зубчастих передач і вала	32
8.7.3 Знімання підшипника	33
8.8 Насосна установка	34
8.8.1 Установіть передні ущільнення	34
8.8.2 Підшипник в зборі	34
8.8.3 Регулювання підшипника	35
8.8.4 Установка ущільнення вала	37
8.8.5 Посібник/примітки щодо механічних ущільнень	38
8.8.6 Установка корпусу	38
8.8.7 Установка ротора	39
8.8.8 Установка ротора	39
8.8.9 Установка зазору ротора	40
8.8.10 Установка зубчастих передач і синхронізація ротора	41
8.8.11 Перевірка проміжку між ротором і корпусом	43
8.8.12 Установка кришки редуктора	44
8.8.13 Установка кришки	45
Посилання на крутний момент	45
9.0 Пошук і усунення несправностей	46
10.0 Переліки деталей	51
10.1 Деталі насоса, модель 0040-0300 (вид з рознесеними частинами -А-)	51
10.2 Деталі насоса, модель 0040-0300 (позиції специфікації -А-)	52
10.3 Деталі насоса, модель 0040-0300 (вид з рознесеними частинами -В-)	53
10.4 Деталі насоса, модель 0040-0300 (позиції специфікації -В-)	54
10.5 Модель 0670-2290 (вид з рознесеними частинами -А-)	55
10.6 Модель 0670-2290 (позиції специфікації -А-)	56
10.7 Модель 0670-2290 (вид з рознесеними частинами -В-)	57
10.8 Модель 0670-2290 (позиції специфікації -В-)	58
10.9 Комплекти для технічного обслуговування	59

1.0 Гарантія

Продавець гарантує, що його продукція не буде мати дефектів матеріалів і якості протягом одного (1) року від дати поставки. Ця гарантія не має відношення до продукції, яка потребує ремонту або заміни внаслідок природного зношування, або до продукції, яка зазнала ушкоджень, використовувалась неналежним чином, або неправильно обслуговувалась. Ця гарантія може бути продовжена тільки для Покупця оригінальної продукції. На продукцію вироблену іншими виробниками, але поставлену Продавцем, ця гарантія не поширюється і обмежується гарантією Виробника справжньої продукції.

Відповідальність Продавця за цією гарантією - ремонт або заміна будь-якої продукції на власний розгляд Продавця, яку він визначить, як несправну. Продавець зберігає право перевіряти продукцію, якна місці її експлуатації, такі замовити її оплачену доставку до Продавця для подальшої перевірки. Продавець не несе відповідальності за будь-які витрати з перевезення, збори, податки, оплату за перевезення, трудові або інші витрати. Витрати за демонтаж і/або установку продукції, яка підлягала ремонту або була заміненна повинні бути за рахунок Покупця.

Продавець беззастережно відмовляється від усіх інших гарантій, явно виражених або таких, що припускаються, включаючи будь-які гарантії придатності для продажу або відповідності для певних цілей. Вищезазначене визначає повну і виключну відповідальність Продавця, та виключні права Покупця на будь-яку претензію щодо пошкоджень у зв'язку з продажем продукції. За жодних обставин, Продавець не повинен бути відповідальним за будь-які подальші випадкові або непрямі збитки (включаючи, але не обмежуючись, витратами і гонораром юриста), також, Продавець не несе жодної відповідальності за будь-яку втрату прибутків або матеріальні втрати, які є наслідком, або пов'язані з продажем або експлуатацією продукції за контактом, порушенням правил експлуатації устаткування, прямої відповідальності, тощо.

1.1 Пошкодження або втрата під час перевезення

Якщо устаткування пошкоджено або втрачено під час перевезення, необхідно відразу оформити і відправити позов разом з перевізником, що доставив устаткування. Перевізник підписав вантажну накладну, яка підтверджує, що вантаж було одержано від продавця без пошкоджень. Продавець не несе відповідальності за оплату позовів або заміну матеріалів внаслідок недостач або пошкоджень під час перевезення.

1.2 Претензія щодо гарантійних зобов'язань

Претензії щодо гарантійних зобов'язань повинні мати **Дозвіл на повернення товарів** від Продавця до того, як повернення буде прийнято. Претензії щодо недостач або інших помилок, за винятком недостач або пошкоджень під час перевезення, мають бути надіслані Продавцеві у письмовому вигляді протягом 10 (десяти) днів від дати поставки. У разі, якщо Покупець не відправив таке повідомлення, це повинно означати прийняття Покупцем вантажу, і його відмову від усіх претензій стосовно поставленого устаткування.

2.0 Безпека

ПРОЧИТАЙТЕ І ЗРОЗУМІЙТЕ ЦЕЙ ПОСІБНИК ПЕРЕД УСТАНОВКОЮ, ЕКСПЛУАТАЦІЄЮ АБО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЦЬОГО УСТАТКУВАННЯ

Ми рекомендуємо користувачам нашого устаткування і конструкцій дотримуватись останніх Правил техніки безпеки в промисловості. Як мінімум, вони мають включати вимоги до техніки безпеки на виробництві, встановлених:

1. Адміністрацією професійної безпеки і здоров'я, Розділ 29 Кодексу федеральних положень. Частина 1910.212- Загальні вимоги до всієї техніки
2. Національна асоціація пожежної безпеки, Американський національний інститут стандартів/ Національна асоціація пожежної безпеки 79
Американський національний інститут стандартів/Національна асоціація пожежної безпеки 79-
Еталон одиниці електричної величини для промислового устаткування
3. Національний електротехнічний кодекс, Американський національний інститут стандартів/ Національна асоціація пожежної безпеки 70
Американський національний інститут стандартів/Національна асоціація пожежної безпеки
-Національний електротехнічний кодекс
Американський національний інститут стандартів/Національна асоціація пожежної безпеки 70Е-
Вимоги техніки електробезпеки до робочих місць працівників
4. Американський інститут стандартів, Частина В11

Увага: Технічне обслуговування промислового устаткування, підключеного до джерел живлення може бути небезпечним. Ураження електричним струмом, опіки або ненавмисний запуск керованого устаткування може стати причиною важких травм або смерті. Рекомендовано відключити промислове устаткування джерел електроживлення і вивільнити електроенергію, що накопилась. Посилайтесь на стандарт № NFPA70E, Частина II, Національної асоціації пожежної безпеки і (у відповідних випадках) до правил Адміністрації професійної безпеки і здоров'я для контролю за шкідливими джерелами енергії (відключення/включення) і відповідної виробничої практики Адміністрації професійної безпеки і здоров'я, включаючи процедурні вимоги до:

- Замикання-розмикання
- Вимоги до кваліфікації і підготовки персоналу
- Якщо немає можливості знеструмити і замкнути/розімкнути електричні ланцюги і устаткування перед виконанням роботи, або незахищені електричні ланцюги, що знаходяться поруч

Замикаючі і блокувальні пристрої: Ці пристрої мають бути перевірені на предмет належного робочого стану і здатності виконувати свої передбачені функції. Виконуйте заміну тільки на оригінальні змінні деталі або комплекти виробника. Виконуйте установку або ремонт у відповідності до інструкцій виробника.

Періодичний технічний огляд: Промислове устаткування має перевірятись періодично. Періодичність перевірки повинна залежати від умов довкілля і експлуатації, та може варіюватися, на що вказує досвід. Рекомендовано проводити перевірку як мінімум протягом 3 або 4 місяців після установки. Перевірка системи електрокерування повинна відповідати вимогам, зазначеним у стандарті № ICS 1.3 Національної асоціації електротехнічної промисловості, профілактичний ремонт і обслуговування устаткування промислового контролю і систем, для загальних основних принципів із створення програми періодичної перевірки.

Замінне устаткування: Застосовуйте тільки ті замінні деталі і пристрої, які рекомендовані виробником для підтримки працездатності устаткування. Переконайтесь, що деталі повністю підходять до серій, моделей, серійних номерів і статусу зміни устаткування.

У цьому керівництві містяться попереджувальні повідомлення для запобігання серйозним травмам і/або можливому ушкодженню устаткування.



НЕБЕЗПЕЧНО! позначено знаком „Стоп“.

Прямі ризики, які можуть ПРИЗВЕСТИ до важких травм або смерті.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: позначено знаком аварійної зупинки.

Ризики або недотримання техніки безпеки, що МОЖУТЬ призвести до важких травм або смерті.



ОБЕРЕЖНО! позначено знаком аварійної зупинки.

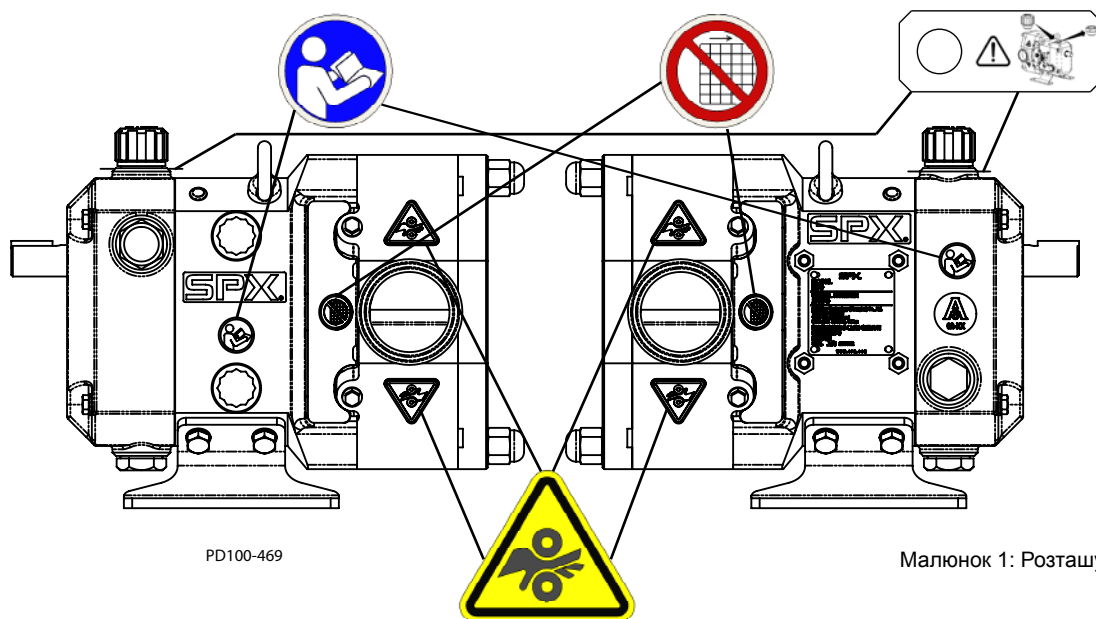
Ризики або недотримання техніки безпеки, що МОЖУТЬ призвести до незначних травм, пошкодження продукції або власності.

3.0 Замінні ярлики

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Наступні ярлики наклеєні на устаткуванні. Якщо ці ярлики відклеюються або стають нечитабельними, посилайтесь „Специфікація деталей“ на сторінці 48 для заміни номерів деталей.

3.1 Інструкція з застосування

Наклеюйте на чисту, суху поверхню. Зніміть захисну плівку з ярлика, наклейте ярлик на необхідне місце, наклейте захисну плівку, як слід притисніть і розрівняйте її. (ролик з м'якого каучуку також може застосовуватись для притискання ярлика.) Усі ярлики з передньої сторони насоса мають бути читабельними.



Малюнок 1: Розташування ярлика

Ярлик	Визначення
	Звертайтеся до посібника з експлуатації
	Не експлуатуйте насос без захисних кожухів
	Небезпека затягування частин тіла у рухомі частини насоса
	Замініть заглушку на вентиляційну заглушку

4.0 Догляд за нержавіючою сталлю

ПРИМІТКА: SPX рекомендує користуватися утвердженим FDA противозадирним компаундом на всіх резьбових соединениях.

4.1 Корозія нержавіючої сталі

Корозійна стійкість зростає у випадку якщо оксидна плівка утворюється на поверхні нержавіючої сталі. Якщо плівку порушено або ушкоджено, нержавіюча сталь втрачає свою корозійну стійкість і може почати іржавіти, вкритися корозійними язвинами або тріщинами.

Утворення корозії, іржи і тріщин під дією напруги може виникнути через хімічний вплив. Використовуйте тільки ті хімічні чистячі засоби, зазначені авторитетним виробником хімічних продуктів, які можна застосувати для нержавіючої сталі серії 300. Не використовуйте надмірні концентрації засобів для догляду за сталлю, в умовах підвищених температур, та уникайте тривалого контакту з такими засобами для догляду. Уникайте контакту з високо агресивними кислотами такими, як фтористоводнева, соляною або сірчаною. Також уникайте тривалого контакту з хімічними речовинами, що містять хлор, особливо у присутності кислоти. Якщо застосовуються дезінфікуючі засоби на хлористій основі такі, як натрій гідро хлорид (відбілююча речовина), не перевищуйте концентрації 150 частин на мільйон одиниць хлору, не перевищуйте тривалість контакту більш ніж 20 хвилин, а також не перевищуйте температури 104 °F (40 °C).

Зміна кольору, іржа або точкова корозія можуть виникнути під поверхнею продукції або під прокладками. Зберігайте поверхні чистими, включаючи поверхні під прокладками, в жолобках або внутрішніх кутах. Виконайте очистку безпосередньо після використання. Намагайтесь не допускати простою устаткування, не використовуйте його в умовах, де повітря має велику концентрацію сторонніх часток. Утворення корозії може виникнути коли електричний струм входить в контакт з вологою нержавіючою сталлю. Переконайтесь, що всі електричні пристрої, підключені до устаткування заземлені належним чином.

4.2 Заміна ущільнення з еластомеру після пасивування

Хімічні засоби для пасивування можуть пошкодити контактні зони устаткування. Еластомери (резинові деталі) найбільш піддані ушкодженню. Завжди перевіряйте усі ущільнення з еластомеру після закінчення пасивування. Замініть будь-які ущільнення з ознаками хімічних ушкоджень. На ущільненнях можуть з'явитися опуклості, тріщини, вони можуть втратити свою еластичність, або можуть з'явитись будь-які інші значні зміни.

5.0 Введення



НЕБЕЗПЕЧНО! Насос містить внутрішні рухомі частини. Під час експлуатації насоса тримайте руки і пальці подалі від частин корпусу насоса або зони його приводу. Щоб уникнути серйозних травм, НЕ установлюйте, НЕ чистьте і НЕ виконуйте ремонт насоса до тих пір, поки його не буде від'єднано від джерела живлення і вимкнено.

5.1 Позначення моделі насоса

TL - 0100 - 01 - 01 - 01 - 02 - 01 - 02
 1 2 3 4 5 6 7 8

1. Модель і серія: TL – Насос Johnson Серія TLP
2. Розмір моделі насоса: 0040, 0100, 0140, 0230, 0300, 0670, 0940, 2290
3. Тип з'єднувального отвору:
 - 01 – Хомут ISO 2852
 - 02 – Фітинги DIN 11851
 - 03 – Фланці DIN 2633
 - 04 – Фітинги SMS 1145
4. Ротор: 01 – трилопатний з нержавіючої сталі
5. Кришка: 01 – Стандартна
6. Герметичний матеріал продукції:
 - 01 – Вуглецевий матеріал і загартована нержавіюча сталь
 - 02 – Карбід кремнію
7. Подвійне механічне ущільнення:
 - 01 – Відсутнє
 - 02 – Так – додає зовнішній ущільнювач з вуглецевого матеріалу
8. Матеріал контактного ущільнювального кільця продукції:
 - 01 – Фтореластомери
 - 02 – Етилен-пропілен монодієн

Насос серії TLP відповідає вимогам стандарту 3-A щодо санітарії, конструктивного виконання та типу.

5.12 Використання за призначенням



ОБЕРЕЖНО!

Неналежне використання насосів призводить до:

- Ушкодження
- Витоку
- Руйнування
- Можливі несправності під час робочого процесу

Роторний насос TLP призначений виключно для подачі рідин, зокрема обладнання для напоїв і харчового устаткування, а також для аналогічного застосування у хімічній і фармацевтичній промисловості та сфері охорони здоров'я. Використовувати насос дозволено тільки у межах припустимого тиску і температурного діапазону, а також з урахуванням шкідливості хімічного і корозійного впливу. Будь-яке використання, що перевищує зазначені у цьому документі межі і технічні умови, буде розглядатись, як неналежне. Будь-яке ушкодження, пов'язане з таким неналежним використанням не входить в обсяг відповідальності виробника. Користувач несе повну відповідальність за такий ризик.

5.3 Одержання насоса

ПРИМІТКА: Кожен насос відправляється з заводу змащений мастилом і має герметично закритий редуктор. Перед початком роботи, зніміть верхню заглушку разом з вентиляційною пробкою, що поставляється в комп- Див. “Змащення” на стор. 21 для типу та кількості масла.

Усі отвори закриваються на заводі, щоб уникнути потрапляння сторонніх предметів під час транспортування. Якщо кришки відсутні або ушкоджені, зніміть кришку насоса для ретельного огляду напору рідини. Переконайтесь, що напір насоса чистий і не містить сторонніх матеріалів перед обертанням валу приводу насоса.

5.4 Характеристики насоса

Для цих невеликих насосів нагнітального типу з нержавіючої сталі розроблені вали приводу більшого діаметру для більшої міцності і жорсткості. Насоси встановлено на надміцні чавунні опорні рами з подвійними конічними підшипниками кочення.

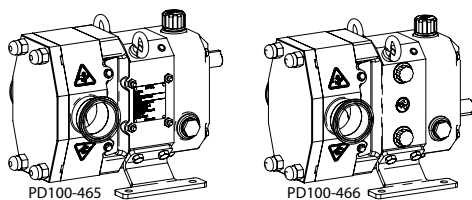
- Розроблено для безперервної експлуатації.
- Електричні з'єднання ротора ізольовані від виробничої зони.
- Ротори прикріплені до валів за допомогою гайок.
- Одинарні механічні ущільнення відповідають встановленому зразку.
- Можливість очистки на місці.

5.5 Серійний номер устаткування

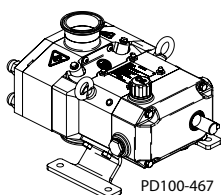
Усі насоси мають серійні номери, вказані на заводській таблиці редуктора. Серійний номер також проштампований на корпусі насоса.

ПРИМІТКА: Редуктор и корпус насоса мають знаходитись поруч для витримки належного зазору ротора. Недотримання цих умов може призвести до ушкодження насоса.

5.6 Розташування валу насоса



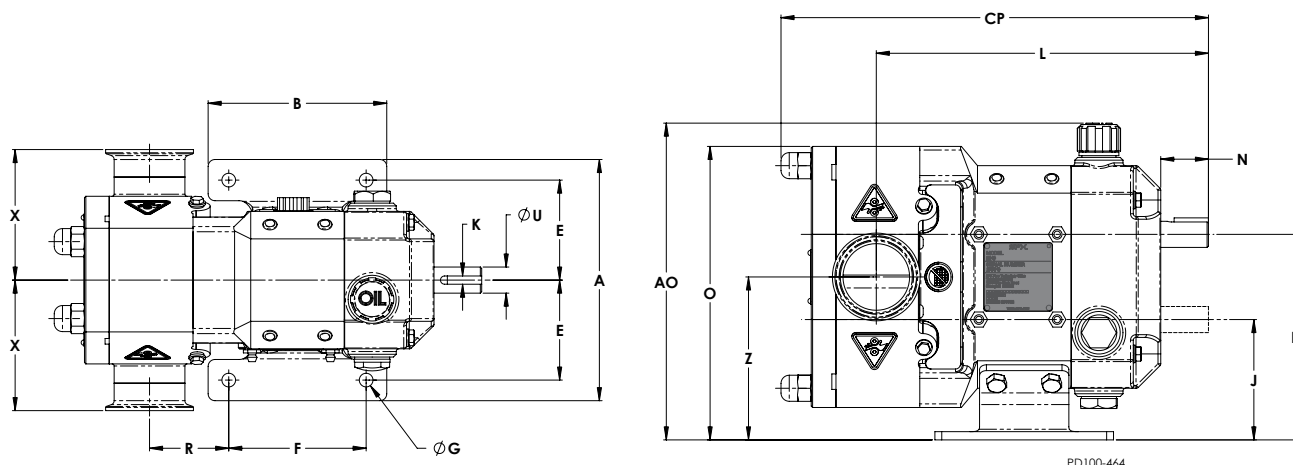
Малюнок 2: Верхня і нижня опори вала



Малюнок 3: Встановлений збоку, з лівої сторони (вид з кришки насоса)

Є два місця, в яких розташувати приводні вали насоса, як зазначено в Малюнок 2 і Малюнок 3. Коли вал встановлено збоку, з лівої сторони (вид з кришки насоса (Малюнок 3), обертання може відбуватись у напрямку проти годинникової стрілки, верхніми або нижніми вихровими потоками. Також дивіться Малюнок 24 і Малюнок 25. Можна легко змінити конфігурацію положення установки шляхом заміни розташування монтажних лап. Вентиляційну заглушку необхідно розташувати якомога ближче до найвищого отвору, а покажчик рівня повинен знаходитись на найнижчому, боковому отворі в кришці редуктора.

5.7 Розміри насоса



5.7.1 Установочні розміри

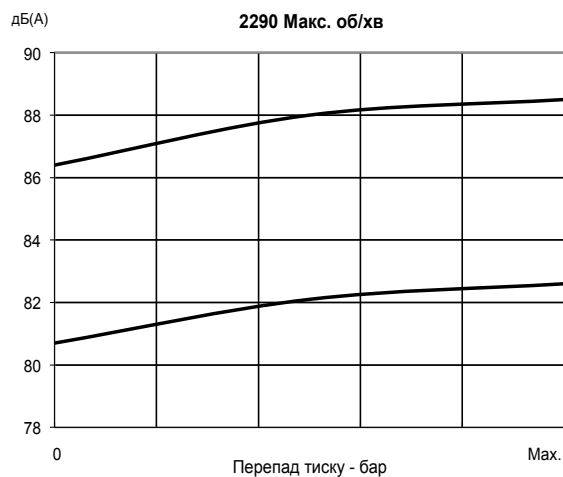
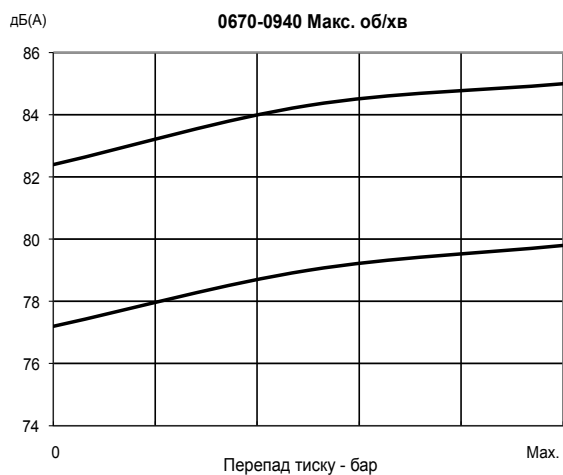
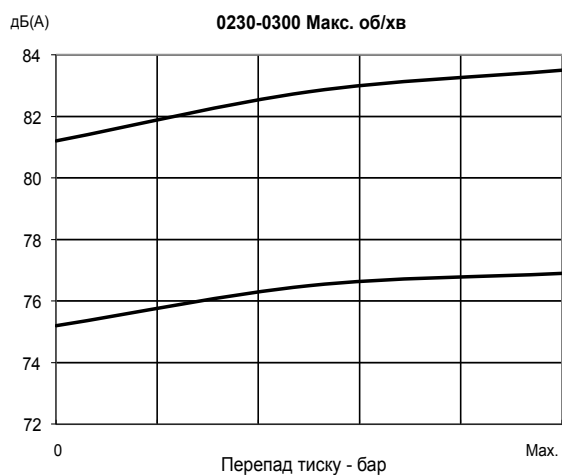
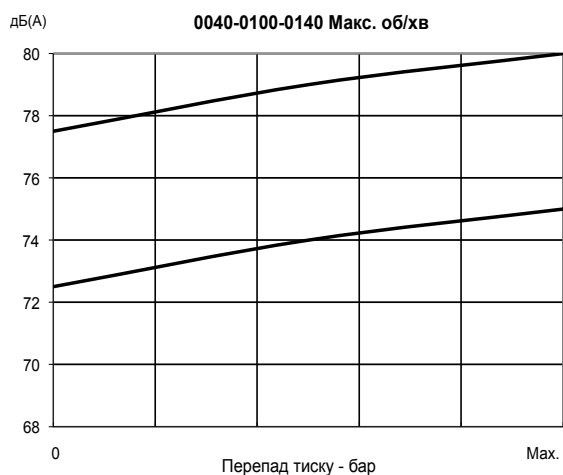
Модель	A	AO	B	CP	D	E	F	G	J	K	L	N	O	R	U	ISO 2852 DIN 11851 SMS 1145		Z
																X	DIN 2633	
0040	175,5	230,5	130	281,4	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	227,6	34,7	231,6	43,5	19	98	130	118,6
0100	175,5	230,5	130	286,8	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	229,0	34,7	231,6	44,9	19	98	130	118,6
0140	175,5	230,5	130	298,7	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	235,8	34,7	231,6	51,7	19	98	130	118,6
0230	175,5	230,5	130	299,1	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	235,9	34,7	231,6	51,8	19	98	130	118,6
0300	175,5	230,5	130	311,1	149,6	72,8	100	10	87,6	6x6	241,8	34,7	231,6	57,7	19	98	130	118,6
0670	239,1	310,6	160	396,4	205,9	99,5	120	13	112,9	10x8	321,0	57,6	292,9	75,5	38	124	156	159,4
0940	239,1	310,6	160	423,9	205,9	99,5	120	13	112,9	10x8	332,6	57,6	292,9	87,1	38	134	166	159,4
2290	301,1	384,6	250	553,6	263,7	130,5	210	13	138,7	16x10	437,0	85,6	368,2	81,5	55	159	189	201,2

5.7.2 Технічні характеристики

Модель	Об'єм (л/об)	Номінальний з'єднувальний розмір	Номінальний перепад тиску (бар)	швидкість обертання насоса (об/хв)	Діаметр вхідного валу	Макс. крутний момент (Н-м)	Макс. темпера- тура (°C)	насоса горизонтал- ьного виконання	насоса вертикал- ьного виконанн
0040	0,04	25 (1")	10	1200	19	108	100	22	22
0100	0,10	25 (1")	10	900	19	108	100	22	22
0140	0,14	38 (1,5")	10	900	19	108	100	24	24
0230	0,23	38 (1,5")	10	900	19	108	100	24	24
0300	0,30	50 (2")	10	900	19	108	100	25	25
0670	0,67	50 (2")	10	700	38	400	100	65	65
0940	0,94	75 (3")	10	700	38	400	100	70	70
2290	2,29	100 (4")	10	600	55	1200	100	148	148

ПРИМІТКА: Усі розміри зазначено в даН, маса у кг.

5.7.3 Рівень звуку



5.7.4 Максимальний розмір часток

Модель	Внутрішній діаметр з'єднувального отвору (мм)	Макс. теоретичний розмір частки (мм)	Рекомендований макс. розмір частки (мм)
0040	20	7,6	3
0100	26	15,6	5
0140	38	15,6	5
0230	38	25,6	9
0300	50	25,6	9
0670	50	38,5	13
0940	81	38,5	13
2290	100	45,6	15

6.0 Установка

Установка насоса і трубопроводу повинна здійснюватись у відповідності до місцевих норм і правил. Встановлений порядок дій, що описані у цьому посібнику є рекомендованим для оптимальної експлуатації. Усе системне устаткування, таке, як електромотори, шків, приводні муфти, редуктори швидкості тощо, має бути належного розміру для забезпечення задовільної роботи вашого насоса в рамках його експлуатації.

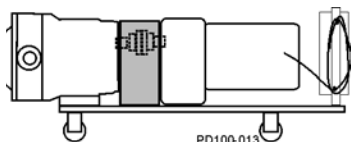
! **ОБЕРЕЖНО!** Ці насоси мають об'ємний тип, низьку конструкцію і можуть бути пошкоджені, якщо експлуатуються з закритими клапанами нагнітального або впускного трубопроводу. Гарантія на насос є недійсною у випадку ушкоджень, викликаних гідравлічним перевантаженням внаслідок експлуатації або запуску з закритим клапаном в системі.

6.1 Установка насоса і редуктора

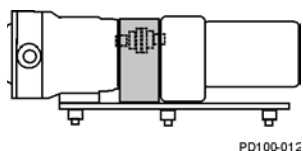
! **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Захисні кожухи мають бути встановлені для захисту операторів і спеціалістів з технічного обслуговування та ремонту від деталей, що обертаються.

В типовій компоновці устаткування, насос і привод монтується на загальну опорну плиту. Агрегат може бути встановлений у будь-якій з компоновок, які показані на Малюнок 4 через Малюнок 7 (заштрихована область вказує розташування захисних кожухів).

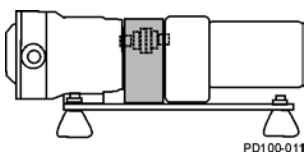
ПРИМІТКА: Під час установки агрегату, як показано на Малюнок 7, вирівняйте його перед установкою болтів.



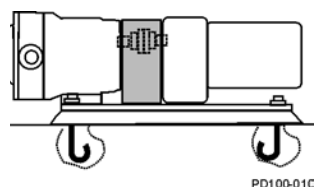
Малюнок 4 - Портативна основа



Малюнок 5 - Основа для опор, що регулюються



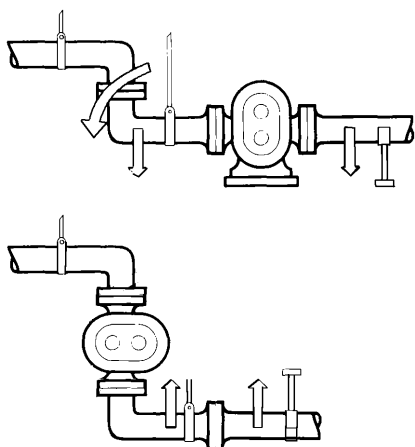
Малюнок 6 - Вирівнювальні і/або віброізоляційні опори



Малюнок 7 - Стационарна установка і фіксування на основі

6.2 Установка з'єднань і насосного трубопроводу

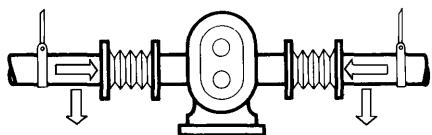
6.2.1 Опора трубопроводу



Малюнок 8 - Опора трубопроводу

Щоб знизити вплив зусиль, які діють на насос, зафіксуйте усі трубопроводи на насосі окремо один від одного, за допомогою круків або на спеціальних опорах. Такі сили можуть викликати зміщення деталей насоса і призвести до надмірного зношування роторів, підшипників і валів. Малюнок 8 демонструє типові способи фіксування, що застосовуються для підтримки кожної труби окремо, зменшуючи навантаження трубопроводу і рідини на насос.

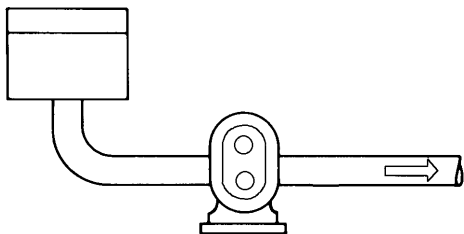
6.2.2 Розширювальні з'єднання труб



Малюнок 9 - Гнучкі з'єднання і Опори

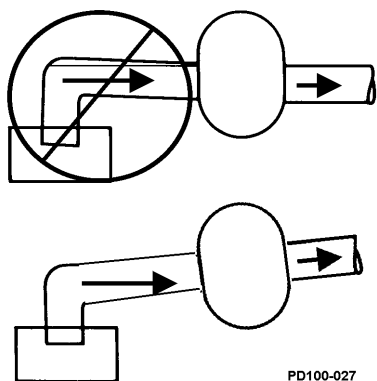
Теплове розширення трубопроводу може стати причиною небезпечних наслідків. Застосовуйте розширювальні з'єднання для мінімізації зусиль, що впливають на насос. Гнучкі з'єднання можуть застосовуватись, щоб обмежити поширення механічної вібрації. Переконайтесь, що вільні кінці усіх гнучких з'єднань в системі закріплені.

6.2.3 Впускна труба



Малюнок 10 - Обмеження подачі рідини до насоса

Встановіть насос нижче рівня рідини, яка подається, щоб знизити об'єм повітря в системі шляхом заливання (Малюнок 10).

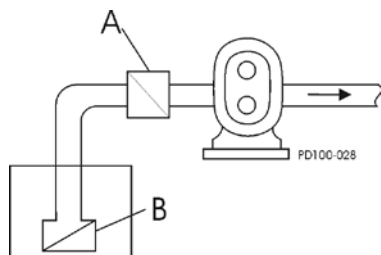


Малюнок 11 - Вирівняйте трубопровід, щоб уникнути появи повітряних пробок при всмоктуванні повітря

Якщо насос установлено вище рівня рідини, яка подається, трубопровід на впускній стороні має підніматися в напрямку насоса, запобігаючи появі повітряних пробок в трубах (Малюнок 11).

6.3 Установка запірних клапанів

6.3.1 Впускна сторона при нагнітанні насоса

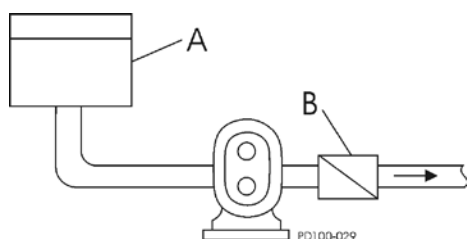


Малюнок 12 - Впускний зворотній клапан

Застосовуйте зворотні клапани, щоб підтримувати впускний трубопровід заповненим, зокрема слаб'язкими рідинами (Малюнок 12).

- А. Впускний зворотній клапан
- Б. Зворотній клапан в нижній частині всмоктуючої труби

6.3.2 Нагнітальна сторона

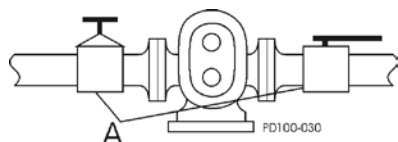


Малюнок 13 - Впускний зворотній клапан

Для систем з рідинами під дією вакууму, ми рекомендуємо установити зворотний клапан на нагнітальній стороні насоса. Зворотний клапан запобігає зворотному потоку (повітря або рідини) і сприяє початковому запуску, мінімізуючи необхідний диференційний тиск, що подається насосом для пуску потоку (Малюнок 13).

- А. Герметично закритий бак - створює вакуум, що впливає на рідину (абсолютний низький тиск)
- Б. Зворотний клапан (випускний)

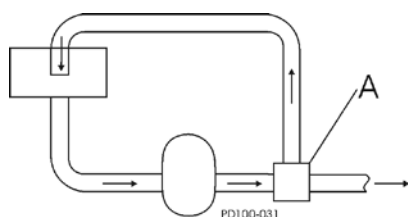
6.4 Установка стопорних клапанів



Малюнок 14 - Стопорні клапани

Стопорні клапани дозволяють виконувати технічне обслуговування насоса і безпечно демонтувати його без дренажу системи (Малюнок 14, Одиниця А).

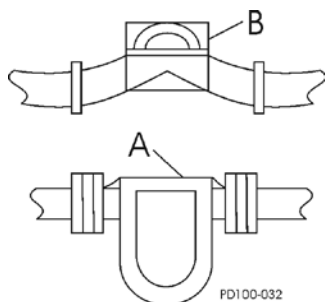
6.5 Установка клапанів скидання тиску



Малюнок 15 - Клапани скидання тиску

Установіть клапани скидання тиску для захисту насоса і системи трубопроводу від надмірного тиску. Ми рекомендуємо установити зовнішній клапан скидання тиску, призначеного для надходження рідини з випускного отвору насоса до впускної сторони системи (Малюнок 15, Одиниця А).

6.6 Уловлювачі і фільтри попередньої очистки впускної сторони

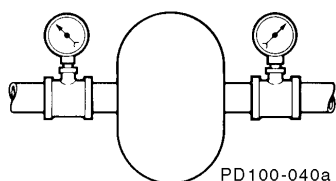


Малюнок 16 - Уловлювачі і фільтри попередньої очистки впускної сторони

Фільтри попередньої очистки впускної сторони і уловлювачі (Малюнок 16, Одиниці А і Б) можуть використовуватись для запобігання ушкодженню насоса сторонніми предметами. Робіть вибір ретельно для запобігання утворенню пустот через сторонні предмети у впускній частині. Якщо використовуються прийомні фільтри, вони мають обслуговуватись регулярно для запобігання засміченню і зупинці потоку.

- А. Фільтр попередньої очистки
- Б. Магнітний уловлювач

6.7 Установка датчиків тиску

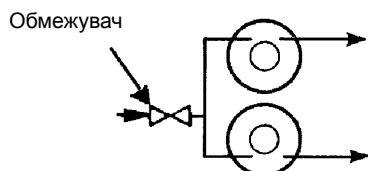
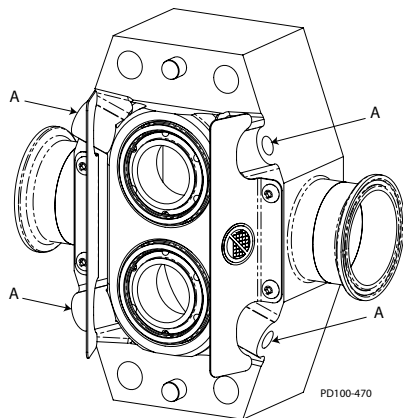


Малюнок 17 - Датчики тиску і вакуумні манометри

Датчики тиску і вакуумні манометри надають корисну інформацію про роботу насоса (Малюнок 17). За можливістю, установіть контрольно-вимірювальні прилади, щоб сприяти одержанню інформації про наступне:

- Нормальний і аномальний тиски
- Показання потоку
- Зміни стану насоса
- Зміни стану системи
- Зміни в'язкості рідини

6.8 Промивка ущільнень у з'єднаннях



Малюнок 18 - Установка промивних труб

Насоси з подвійними ущільненнями потребують промивання. Засіб промивання (зазвичай вода) має бути під'єднаний і подаватись під час експлуатації насоса.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Експлуатація насоса без промивання може пошкодити ущільнення і деталі насоса через надмірно високі температури внаслідок роботи без мастила

Корпус насоса має чотири промивних з'єднання G 1/8 BSPT, що знаходяться в нижній і верхній частинах корпусу (Малюнок 18, Одиниця А).

1. Засіб промивання можна підвести до будь-якої з вищезазначених частин корпусу для обох ущільнень валу, і подати його для дренажу на протилежній стороні.
2. Обидва впускні канали можуть бути додатково розгалужені для спрощення подачі по трубопроводу. Переконайтесь, що промивна вода тече з обох нагнітальних трубопроводів.
3. Використовуйте холодний, фільтрований засіб промивання для забезпечення максимально довгого періоду експлуатації ущільнювачів. Якщо перекачуваний насосом продукт в'язкий або густіє при кімнатній температурі, використовуйте теплий або гарячий засіб.
4. Установіть редуктор тиску і клапан регулювання потоку (голчастий вентиль) на трубопровід для подачі промивної рідини. Установіть тиск в системі подачі

максимум на 2 бара (30 фунт/кв. дюйм) і відрегулюйте швиткість потоку приблизно на рівні 0,9 л/хв. (1/4 гал./хв.) (для застосування при високих температурах).

- Електромагнітний клапан також має бути встановлений для подачі промивної рідини і послідовно вмонтований в пускач електромотора, щоб забезпечити автоматичний запуск/зупинку потоку промивної речовини перед тим, як мотор вмикається і після того, як він вимикається.

6.9 Посібник з CIP (Очистка на місці)

Цей додатковий посібник з CIP (Очистка на місці) розроблений, щоб забезпечити повний доступ засобам для очистки на місці до усіх контактних поверхонь продукції.

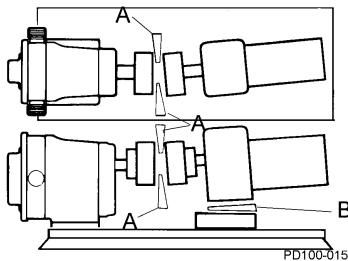
- Переконайтесь, що показник швидкості розчинів для очистки CIP є достатнім для очищення всієї системи. Для більшості задач, швидкість 1,5 м/сек (5 фут./сек) є достатньою. Для того, щоб розчин для очистки CIP досягнув необхідної швидкості, привод насосу повинен мати достатній діапазон швидкостей і потужності. Необхідний тиск впускання також має бути достатнім. Якщо насос не виробляє достатньої швидкості для застосування розчину для очистки CIP, можна використовувати окремий насос для подачі розчину для очистки CIP з встановленим перепускним трубопроводом. Щоб визначити який обхідний пристрій необхідний, зверніться до Відділу проектування за умовами замовника.
- Переконайтесь, що диференціальний тиск створено у всьому насосі. Диференціальний тиск подає розчини для очистки CIP через ділянки в насосі, які мають малі зазори, що в результаті сприяє більш ретельній очищаючій дії. Сторона високого тиску може бути як впускна, так і нагнітальна сторона. Диференціальний тиск в 2 бари (30 фунт/кв. дюйм) є достатнім для більшості задач.
- Насос повинен працювати під час очистки розчинами CIP, щоб збільшити швидкість потоку і очищаючу дію в насосі. Якщо існує необхідність виконання дренажу, насос має знаходитись в боковому положенні.

6.10 Перевірка пригону з'єднань

Перевірка пригону з'єднань насосу і приводу **повинна** бути виконана повторно після того, як весь агрегат і трубна обв'язка були повністю встановлені. Протягом тривалості експлуатації насосу рекомендується його періодична перевірка.

- Ми рекомендуємо застосовувати еластичні муфти для під'єднання приводу до насоса. Існує декілька різних типів, включаючи муфти для застосування в умовах сковзання або перевантаження. Еластичні муфти можуть застосовуватись для компенсації зазорів у осьовому напрямку і невеликих розбіжностей у вирівнюванні.
- Установіть на одному рівні насос і приводний вал, якомога ближче один до одного.

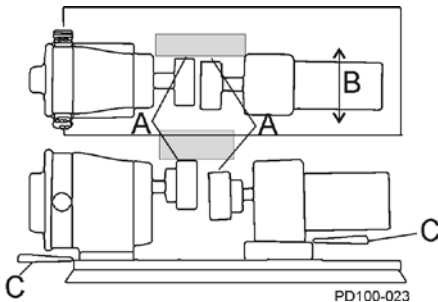
6.11 Перевірка кутового вирівнювання



Малюнок 19 - Перевірка кутового вирівнювання

1. Використовуйте набір пластинок для вимірювання зазорів або конусний калібр (Малюнок 19, Одиниці A і B), перевірте пригін в чотирьох точках, кожні 90 градусів, по всій муфті, **відрегулюйте до однакового розміру у всіх точках.**
2. Установіть відстань між напівмуфтами, що рекомендована виробником.
3. Установіть шайби для вирівнювання системи.

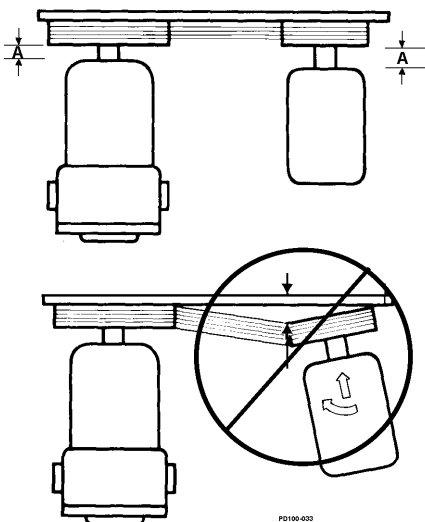
6.12 Перевірка вирівнювання для забезпечення паралельності



Малюнок 20 - Перевірка вирівнювання для забезпечення паралельності

1. Перевірте горизонтальне і вертикальне вирівнювання насоса і привода за допомогою прямокутної кромки.
2. Використовуйте набір пластинок для вимірювання зазорів „A“ в Малюнок 20, визначте напрям і кількість необхідних переміщуваль (Малюнок 20, Одиниця B).
3. За необхідністю, установіть шайбу в положенні „C“ і/або посуньте привод.

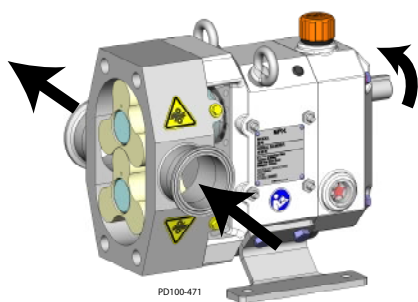
6.13 Перевірка вирівнювання ремінної і ланцюгової передачі



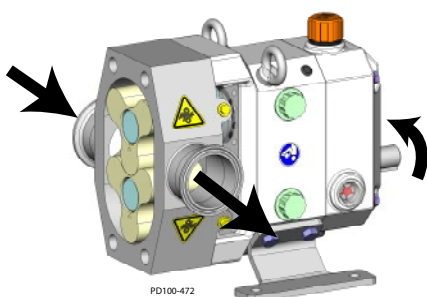
Малюнок 21 - Перевірка вирівнювання ремінної і ланцюгової передачі

Використовуйте прямокутну кромку для візуальної перевірки вирівнювання ремня і ланцюга. Зберігайте мінімальну відстань валу (Малюнок 21, Одиниця A). Після закінчення установки трубопроводу і перед тим, як встановлені ремені, вручну поверніть вал насоса, щоб переконатись, що він вільно обертається.

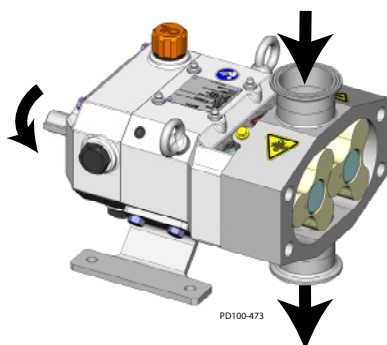
6.14 Перевірка обертання насоса



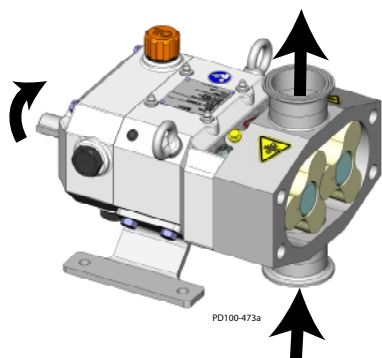
Малюнок 22 - Верхній потік приводу вала



Малюнок 23 - Верхній потік приводу вала



Малюнок 24 - Потік у вертикальних каналах



Малюнок 25 - Pump Rotation

Перевірте напрям обертання приводу, щоб визначити напрям обертання насоса (Малюнок 22 через Малюнок 25). Після того, як ви переконаєтесь, що привод обертається в правильному напрямі, під'єднайте муфту і установіть насос і захисний кожух з'єднувальної муфти.

ПРИМІТКА: Кришки насоса, зображені на наступних малюнках, було знято для перевірки обертання ротора. За жодних умов не експлуатуйте насос коли кришки знаті.

7.0 Експлуатація



НЕБЕЗПЕЧНО! Насос містить внутрішні рухомі частини. Під час експлуатації насоса тримайте руки і пальці подалі від частин корпусу насоса або зони його приводу. Щоб уникнути серйозних травм, НЕ установлюйте, НЕ чистьте і НЕ виконуйте ремонт насосу до тих пір, поки його не буде від'єднано від джерела живлення і повністю вимкнено.



ОБЕРЕЖНО! Ці насоси мають об'ємний тип, низьку конструкцію і можуть бути пошкоджені, якщо експлуатуються з закритими клапанами нагнітального або впускного трубопроводу. Гарантія на насос є недійсною у випадку ушкодження, викликаних гідравлічним перевантаженням внаслідок експлуатації або запуску з закритим клапаном в системі.

7.1 Перелік контрольних операцій перед запуском



ОБЕРЕЖНО! Не використовуйте цей насос для промивання щойно встановленої системи. Сильного ушкодження можна завдати насосу і системі, якщо насос використовується для промивання системи. **Демонтуйте ротори під час промивання системи.**



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Захисні кожухи мають бути встановлені для захисту операторів і спеціалістів з технічного обслуговування та ремонту від деталей, що обертаються. Захисні кожухи поставляються разом з насосами TLP, як частина повного комплексу до якого включено насос і привод.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Не запускайте насос зі змащувально-ущільнюючою рідиною, якщо тільки вона попередньо не була залита.

1. Переконайтесь, що насос встановлений правильно, як зазначено в розділі „Установка“ у пункті 6.0. За необхідності перевірте „Установка клапанів скидання тиску“ у пункті 6.5 і установить клапан скидання тиску.
2. Перевірте пригін з'єднувальної муфти. Дивіться „Перевірка пригону з'єднань“ у пункті 6.10.
3. Переконайтесь, щоб насос і система труб були незабруднені і не містили сторонніх предметів таких, як зварювальної окалини, прокладок і т.д.
4. Переконайтесь, що усі трубні з'єднання щільні і повітря- або водонепроникні. По можливості, перевірте систему за допомогою безпечної рідини.
5. Переконайтесь, що насос і привод ретельно змащені. Дивіться „Змащування“, починаючи з пункту 8.2.
6. Переконайтесь, що усі захисні кожухи знаходяться на місці і закріплені належним чином.
7. Подвійні механічні ущільнення потребують належної подачі і напору чистої рідини для промивання.
8. Переконайтесь, що всі клапани на нагнітальній стороні відкриті і шлях для напору рідини повністю відкритий.
9. Переконайтесь, що всі клапани на впускній стороні відкриті і рідина може заповнити насос. Рекомендовано заливання на усмоктувальній лінії насоса.
10. Перевірте напрям насоса і обертання приводу, щоб переконатись, що насос буде обертатись в правильному напрямку. Дивіться „Перевірка обертання насоса“ у пункті 6.14.

7.2 Процес запуску

1. Запустити привод насосу. За можливостю, запустити насос на низькій швидкості або з повільною подачею.
2. Переконайтесь, що рідина досягла насоса протягом 60 секунд. Якщо качання не відбувається і не стабілізується, перевірте „Пошук і усунення несправностей“ у пункті 9.0.

7.3 Процес вимикання

1. Відключіть електроживлення приводу насоса.
2. Відключіть подачу і напірний трубопровід насоса.

7.4 Процес аварійної зупинки

Процеси аварійної зупинки повинні бути задокументовані персоналом на підприємстві після повної оцінки системи.

8.0 Технічне обслуговування

8.1 Важлива інформація з техніки безпеки



НЕБЕЗПЕЧНО! Насос містить внутрішні рухомі частини. Під час експлуатації насоса тримайте руки і пальці подалі від отворів в корпусі насоса або зони його приводу. Щоб уникнути серйозних травм, НЕ установлюйте, НЕ чистьте і НЕ виконуйте ремонт насоса до тих пір, поки його не буде від'єднано від джерела живлення і вимкнено.

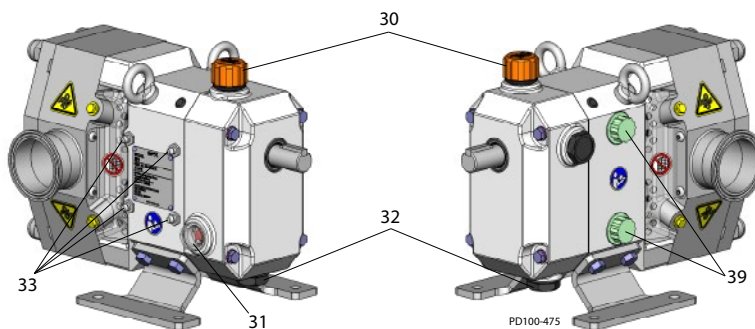
Перед від'єднанням під'єднайте з'єднання до насосу:

- Закрийте клапани усмоктувального трубопроводу і нагнітальний клапани.
- Злийте рідину з насоса і виконайте його очистку або промивання за необхідності.
- Від'єднайте або відключіть від усіх джерел електроживлення.

8.2 Змащування

Таблиця 1: Таблиця цифрових позначень на ілюстраціях Малюнок 26

- | | |
|-----|--|
| 30. | Маслозаливна горловина |
| 31. | Контрольна пробка для масла, рівнемірне скло |
| 32. | Пробка для зливання масла |
| 33. | Маслянки |
| 39. | Спускний кран для мастила |



Малюнок 26 - Точки змащування

8.2.1 Змащування приводу

Посилайтесь на інструкції виробника, що поставляються разом з приводом, для правильного змащування і інтервалів змащування.

8.2.2 Редукторне мастило



ОБЕРЕЖНО! Кожен насос відправляється з заводу змащеним мастилом і має герметично закритий редуктор. Перед початком роботи, зніміть верхню заглушку разом з вентиляційною заглушкою, що поставляється в комплекті. Перевірте рівень мастила перед початком роботи.

Посилайтесь на таблицю, що наведена нижче для необхідної місткості однієї моделі насоса.

Виконуйте заміну мастила кожні 1000 годин.

Характеристики редукторного мастила

Марка мастила ISO 320, SAE 140 або Номер Американської асоціації виробників зубчастих передач і приводів - 6EP

Модель	Об'єм редукторного мастила	
	Горизонтальні отвори	Вертикальні отвори
0040, 0100, 0140 0230, 0300	100 мл	170 мл
0670, 0940	325 мл	490 мл
2290	625 мл	1125 мл

Таблиця 2: Об'єм редукторного мастила

8.2.3 Змащування підшипників

Підшипники змащені мастилом на заводі. Таблиця 3 Забезпечує приблизні об'єми для належного повторного змащування. Змащуйте підшипники кожні 250 годин.

Надлишок мастила збирається в редукторі. Усуньте його через отвір для очистки, що закритий пластмасовою заглушкою (Малюнок 26, Одиниця D).

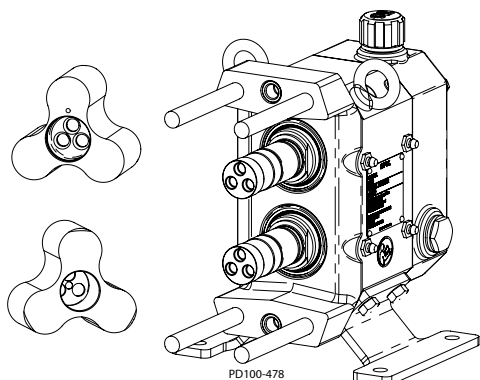
Підшипникове мастило

Марка мастила №2 Національного інституту змащувальних матеріалів, протизадирне, на кремнієвій основі

Модель	Кількість мастила на підшипник	
	Передній підшипник	Задній підшипник
0040, 0100, 0140 0230, 0300	5 мл	4 мл
0670, 0940	10 мл	9 мл
2290	17 мл	14 мл

Таблиця 3: Кількість мастила

8.3 Огляд в процесі технічного обслуговування



Малюнок 27 - Перевірте на предмет зношування



НЕБЕЗПЕЧНО! Насос містить внутрішні рухомі частини. Під час експлуатації насоса тримайте руки і пальці подалі від отворів в корпусі насоса або зони його приводу. Щоб уникнути серйозних травм, НЕ установлюйте, НЕ чистьте і НЕ виконуйте ремонт насосу до тих пір, поки його не буде від'єднано від джерела живлення і вимкнено.

Виявлення зношення на ранніх стадіях може зменшити витрати і час перебування в несправному стані. Звичайний візуальний огляд насосу під час очищення насосу в розібраному стані рекомендований для виявлення ознак або проблем на ранніх стадіях.

8.3.1 Огляд вала

Візуально огляньте вал на предмет перекосів або вигинів, замініть його за необхідності.

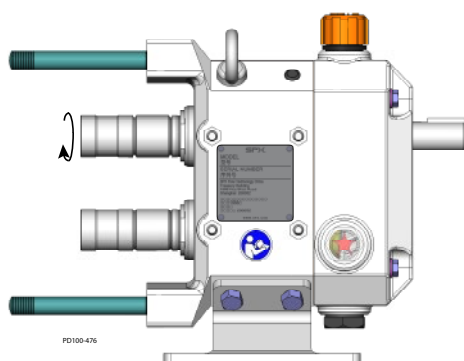
8.3.2 Огляд кінцевої частини маточини

Візуально огляньте кінцеву частину маточини ротора на предмет надмірного зношення, замініть її за необхідності. Щоразу, коли демонтуються ротори, замініть ущільнювальні кільця на маточині.

8.3.3 Огляд заплічника вала

Візуально огляньте заплічник вала на предмет надмірного зношення, замініть його за необхідності. Якщо заплічник вала має гостру кромку, усуньте таку кромку за допомогою напилка, щоб запобігти різанню ущільнювального кільця вала на устаткуванні.

8.3.4 Огляд зубчастих передач і підшипників насоса



Малюнок 28 - Перевірка бокового зазору

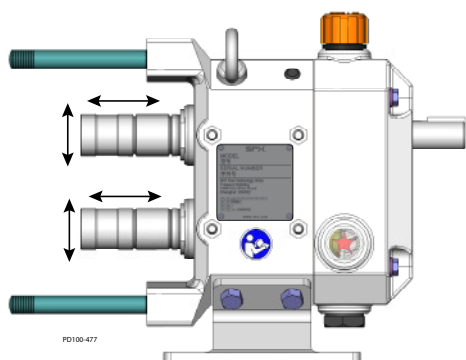
ПРИМІТКА: Зношення маточини ротора і заплічника вала спричинене його експлуатацією з послабленими гвинтами з проушинами протягом тривалого часу.

Боковий зазор шестерінок

За відсутності гідравлічного тиску і ущільнень, намацайте боковий зазор шестерінки шляхом обертання валу вручну. Інший вал негайно повинен увійти в зачеплення і почати обертатись. Виконайте цю перевірку три рази з 60-градусним інтервалом.

Якщо хід люфт (зазор) є вираженим, зніміть кришку шестеріночного механізму, перевірте зуб'я шестерінки на предмет зношення і переконайтесь, що механізм ретельно зафіксований на валі. Якщо зуб'я шестерінки зношені, замініть шестерінки.

Якщо шестерінка погано кріпиться на валу, перевірте шпонку валу і шпонкову канавку, замініть за необхідності.



Малюнок 29 - Перевірка деформації підшипників

Перевірте стан підшипників

З гідравлічним тиском і знятими ущільненнями, перевірте стан підшипника докладаючи (рукою) зусилля в напрямку верхнього або нижнього приблизно 30 фт (14 кг). Якщо виявлено рух, підшипник може бути ушкоджено. Перевірте рух валу в напрямку вперед або назад. Якщо виявилось, що підшипник ушкоджений, замініть його і поміняйте графік змащування.

8.3.5 Рекомендований регламент технічного обслуговування

Одиниця	Інтервал технічного обслуговування
Замініть редукторне мастило	Кожні 1000 годин. Дивіться „Редукторне мастило“ у пункті 8.2.2.
Змастить підшипники	Кожні 250 годин. Дивіться „Змащування підшипників“ у пункті 8.2.3.
Замініть ущільнювальні кільця	Щоразу, коли замінюються ущільнювальні кільця

ПРИМІТКА: Для ущільнень і роторів, ресурс деталі може значно змінюватись в залежності від різних застосувань. Огляньте для виявлення зношення і замініть за необхідністю. Дивіться „Графік огляду під час технічного обслуговування“ у пункті 8.4.

8.4 Графік огляду під час технічного обслуговування

ПРОБЛЕМА	МОЖЛИВІ ПРИЧИНИ	МОЖЛИВІ ВИРІШЕННЯ
Контакт ротора з ротором або нерівний зазор між роторами.	Твердий предмет потрапив до роторів і відхилив вали.	Замініть вали. Установіть фільтри попередньої очистки за необхідності. Перевірте і замініть зубчасті передачі за необхідності.
Зношення маточини валу або заплічника валу.	Послабте гвинти з провушинами. Ротори вдаряють по заплічнику.	Затягніть гвинт(и) ротора з провушинами. Дивіться „Посилання на крутний момент“ у пункті 8.8.14. Замініть ротори і вали або застосуйте шайби на валу для збереження належних зазорів між задніми поверхнями.
Заплічник вала має гострі кромки	Послабте гвинти з провушинами. Ротори вдаряють по заплічнику. Зазори між задніми поверхнями не рівні.	Усуньте гострі кромки за допомогою напилка, щоб запобігти різанню ущільнювального кільця вала. Перевірте рівність зазорів між задніми поверхнями.
Боковий зазор шестерінок	Відсутність змащування. Надмірні гідравлічні навантаження.	Перевірте рівень і частоту змащення. Зменште гідравлічні навантаження. Перевірте і замініть зубчасті передачі за необхідності.
Зношені або ушкоджені зуб'я шестерінки.	Відсутність змащування. Надмірні гідравлічні навантаження.	Перевірте рівень і частоту змащення. Зменште гідравлічні навантаження. Перевірте і замініть зубчасті передачі за необхідності.
Послабте хід підшипників, в осьовому напрямку і радіально.	Відсутність змащування. Надмірні гідравлічні навантаження. Потраплення сторонніх предметів або води.	Перевірте рівень і частоту змащення. Зменште гідравлічні навантаження. Переконайтесь, що не утворюється надлишок мастила. Замініть підшипники за необхідності.
Ушкодження передніх ущільнень із змазки.	Ущільнення застарілі і зношені. Немає мастила на кромках. Вали зношені під ущільненнями.	Замініть ущільнення. Належним чином змажте мастилом під час установки. Огляньте поверхню вала під ущільненнями.
Ушкоджені задні мастильні ущільнення.	Ущільнення застарілі і зношені. Немає мастила на кромках. Вали зношені під ущільненнями.	Замініть ущільнення. Належним чином змажте мастилом під час установки. Огляньте поверхню вала під ущільненнями.

8.5 Очистка

Графік очистки насоса має бути визначений на місці експлуатації для оброблюваних матеріалів, а також технічного обслуговування і ремонту устаткування. Для очистки на місці, дивіться „Посібник з СІР (Очистка на місці)“ у пункті 6.9.

Для того, щоб усунути гідравлічний тиск, дивіться „Розбирання насоса - Гідравлічні деталі“ у пункті 8.6. Зніміть і виконайте очистку кільцевого ущільнення кришки, ущільнення насосу, і гвинтів ротора з провушинами. Огляньте і замініть деталі, за необхідності.

Рекомендується очистка на місці розчинами СІР, промивання або демонтаж гідравлічного тиску і очищення вручну під час експлуатаційних процесів, коли рідина може затвердіти в насосі.

ПРИМІТКА: Завжди замінюйте кільцеві ущільнення кришки ротора і кільцеві ущільнення маточини ротора під час перебирання насоса. Якщо область за цими ущільненнями забруднена, зверніться до відділу проектування за умовами замовника для того, щоб взяти процедуру очистки і санітарної обробки для усунення бактерій.

8.6 Розбирання насоса - Гідравлічні деталі



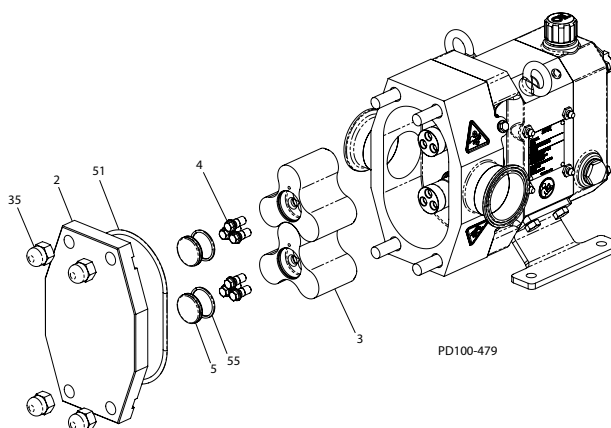
НЕБЕЗПЕЧНО! Насос містить внутрішні рухомі частини. Під час експлуатації насоса тримайте руки і пальці подалі від отворів в корпусі насоса або зони його приводу. Щоб уникнути серйозних травм, НЕ установлюйте, НЕ чистьте і НЕ виконуйте ремонт насосу до тих пір, поки його не буде від'єднано від джерела живлення і вимкнено.



НЕБЕЗПЕЧНО! Щоб уникнути важких травм, вимкніть насос і злийте рідину з насоса перед від'єднанням трубопроводу.

Таблиця 4: Таблиця цифрових позначень на ілюстраціях Малюнок 30

2.	Кришка
3.	Ротор
4.	Гайка ротора
5.	Ковпачкова гайка ротора
35.	Ковпачкова гайка
51.	Кільцеве ущільнення кришки
55.	Кільцеве ущільнення кришки гвинта ротора

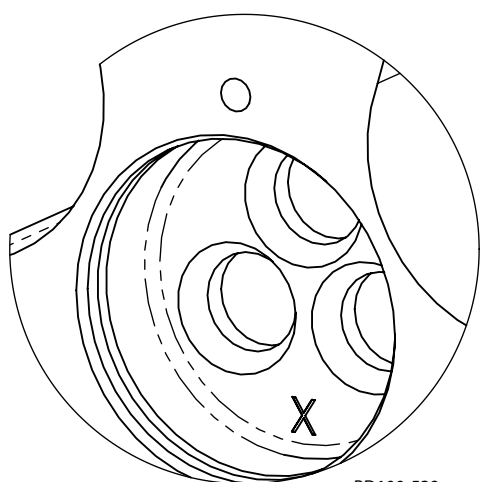


Малюнок 30 - Зняття кришки насоса і ротора

8.6.1 Зняття кришки насоса

1. Відкрутіть ковпачкові гайки на кришці (Малюнок 30, Одиниця 35).
2. Зніміть кришку (деталь 2). На монтажній поверхні кришки є заглиблення для зняття кришки за допомогою викрутки.
3. Зніміть і огляньте кільцеве ущільнення (деталь 51)

8.6.2 Демонтаж ротора



Малюнок 31 - Циліндричний отвір

1. Відкрутіть ковпачкові гайки (Малюнок 30, Одиниця 5) з роторів (деталь 3) Зніміть і огляньте кільцеве ущільнення (деталь 55).
2. Щоб запобігти обертанню роторів під час розгвинчування (або загвинчування) гвинтів ротора з провусинами, заблокуйте ротори, дотримуючись інструкцій в розділі „Блокування ротора“ у пункті 8.6.3.
3. Зніміть ротори (Малюнок 30, Одиниця 3). Якщо ротори не можливо зняти вручну, використовуйте обертальні рухи, щоб вивільнити їх. Якщо не вдалось зняти ротори, злегка вдарте по ротору, щоб змістити його за допомогою дерев'яного або резинового молотка.

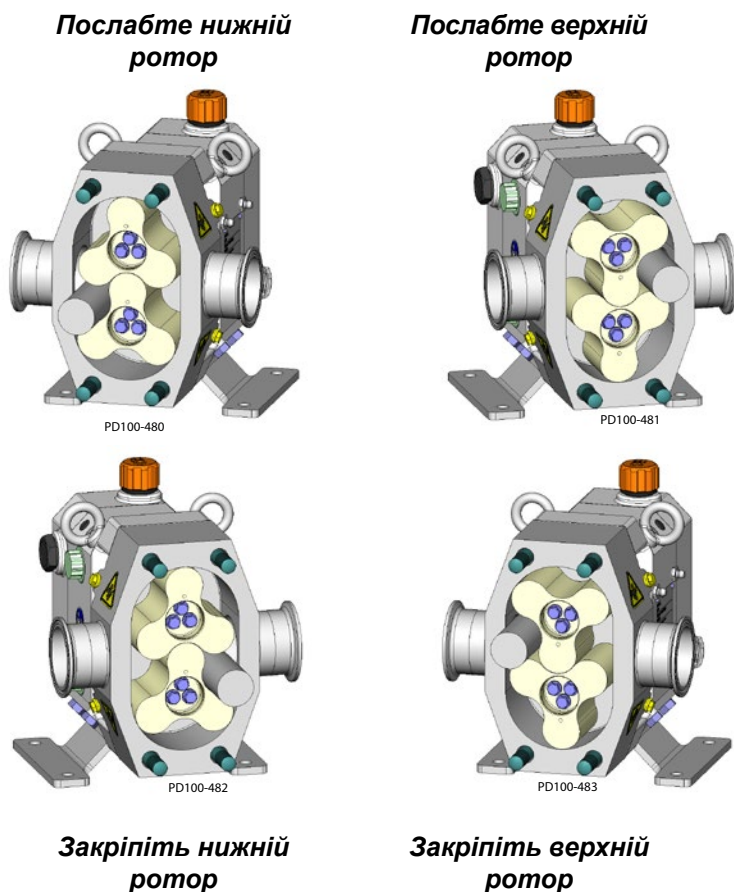
ПРИМІТКА: Ротор встановлений на приводному валу, позначений літерою „X“ у циліндричному отворі для гвинтів з провусинами (дивіться Малюнок 31). Позначений ротор завжди має бути встановлений приводній вал для збереження зазору ротора і запобігання ушкодження насоса.

8.6.3 Блокування ротора

Використовуйте стрижень, вироблений з матеріалу стійкого до подряпин для блокування роторів і запобігання їх обертанню. Пластмасовий стрижень також підходить для цього. Таблиця 5 перелік діаметрів стрижнів за моделями для блокування ротора. Завжди блокуйте ротор відносно корпусу, не відносно протилежного ротора. Дивіться Малюнок 32.

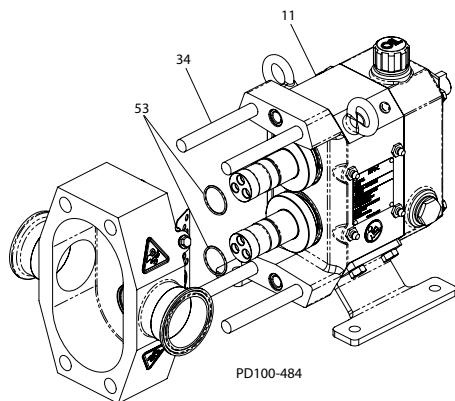
Таблиця 5: Діаметр стрижня

0040	15 мм
0100, 0140	20 мм
0230, 0300	30 мм
0670, 0940	45 мм
2290	60 мм



Малюнок 32 - Положення стрижня для блокування

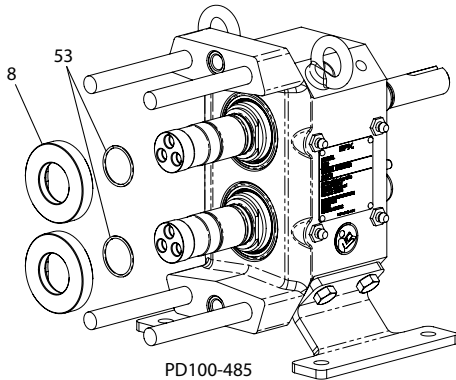
8.6.4 Демонтаж корпусу насоса



Малюнок 33 - Демонтаж корпусу насоса

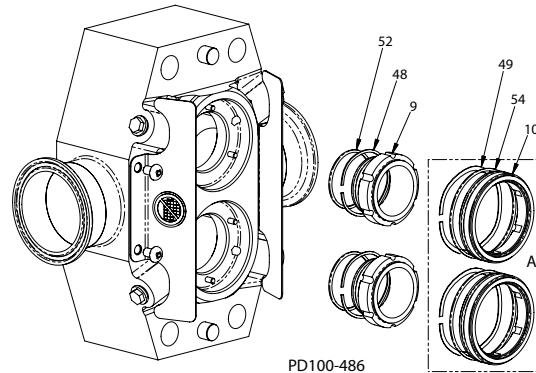
1. За допомогою дерев'яного або резинового молотка, вдаряйте по корпусу поки штифти не вийдуть з редуктора (Малюнок 33, Одиниця 11).
2. Обережно зніміть корпус з штифтів (деталь 34), щоб запобігти ушкодженню елементів механічного ущільнення.
3. Помістіть корпус на захищену поверхню, щоб ущільнення були направлені вгору.
4. Зніміть і огляньте кільцеві ущільнення маточини втулки (деталь 53).

8.6.5 Зняття механічного ущільнення



Малюнок 34 - Зніміть сідло ущільнення

1. Зніміть сідла ущільнень (Малюнок 34, Одиниця 8) з валів. Будьте обережні, щоб запобігти ушкодженню сідел або валів.
2. Зніміть і огляньте кільцеві ущільнення (деталь 53).



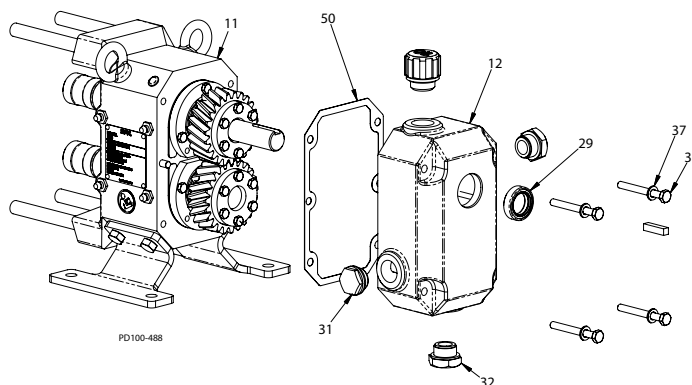
Малюнок 35 - Зніміть ущільнення

3. Зніміть внутрішнє ущільнення (Малюнок 35, Одиниця 9) і хвилясту пружину (деталь 48). Зніміть кільцеве ущільнення (деталь 52) з внутрішнього ущільнення і огляньте його. Замініть за необхідності.
4. На насосах обладнаних подвійними механічними ущільненнями (Малюнок 35, вкладка А), зніміть зовнішнє ущільнення (деталь 10) і хвилясту пружину (деталь 49). Зніміть кільцеве ущільнення (деталь 54) з зовнішнього ущільнення і огляньте його. Замініть за необхідності.

8.7 Демонтаж редуктора

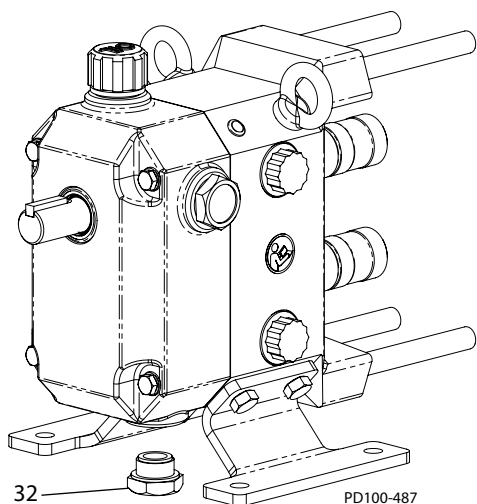
STOP НЕБЕЗПЕЧНО! Щоб уникнути серйозних травм, НЕ установлюйте, НЕ чистьте і НЕ виконуйте ремонт насосу до тих пір, поки його не буде від'єднано від джерела живлення і вимкнено.

STOP НЕБЕЗПЕЧНО! Щоб уникнути важких травм, вимкніть насос і злийте рідину з насоса перед від'єднанням трубопроводу.



Малюнок 36 - Зніміть кришку редуктора

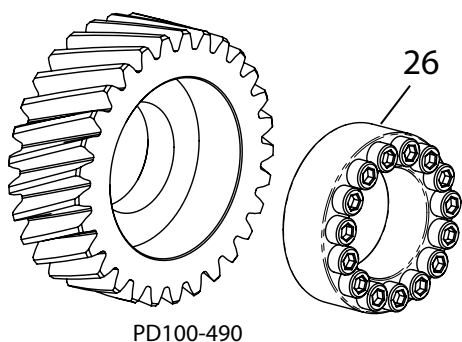
8.7.1 Зняття кришки редуктора



Малюнок 37 - зніміть пробку для зливання мастила

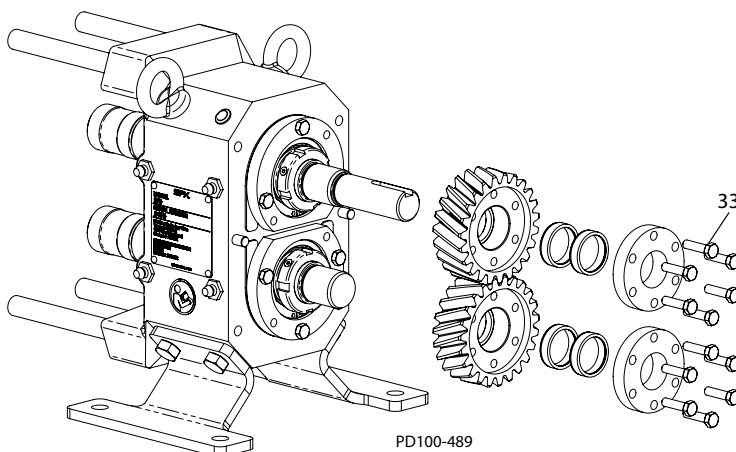
1. Зніміть нижню пробку зливного отвору (Малюнок 37, Одиниця 32) і злийте мастило в відповідну ємність. Утилізуйте відпрацьоване мастило відповідно до місцевих вимог.
2. Зніміть шпонку ведучого валу (якщо присутня) і усуньте всі задирки або гострі кромки на ведучому валу.
3. Відгвинтіть ковпачкові гвинти (Малюнок 36, Одиниця 36), шайби (деталь 37) і зніміть кришку (деталь 12).
4. Зніміть ущільнення ведучого валу (деталь 29) з кришки шестерінок і викиньте його.
5. Огляньте заглушку індикатора рівня (деталь 31) і замініть її, якщо вона помутнішала або вкрилася плямами.
6. Зніміть прокладку (Малюнок 36, Одиниця 50) і викиньте її. Обережно зскрібайте будь-які залишки прокладки з контактуючих поверхонь кришки шестерінок (деталь 12) або редуктора (деталь 11).

8.7.2 Демонтаж зубчастих передач і вала



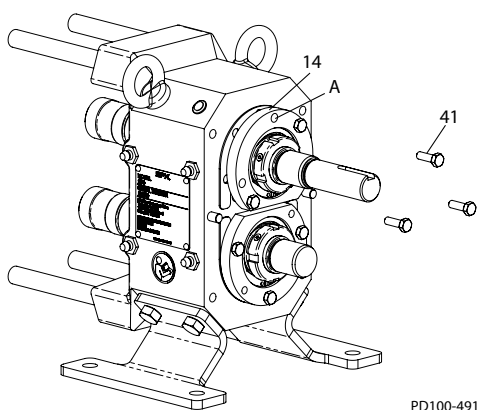
PD100-490

Малюнок 38 - Замковий вузол



PD100-489

Малюнок 39 - Зніміть редуктор і замковий вузол

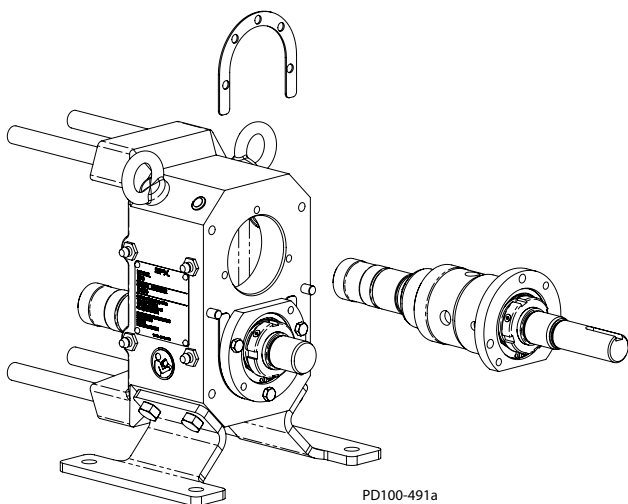


PD100-491

Малюнок 40 - Дістаньте гвинти

1. Відкрутіть гвинти зажимного хомута (Малюнок 39, Одиниця 24) або кріпінні болти замкового вузла (Малюнок 38, Одиниця 26), щоб зняти редуктор з валу.
2. Зніміть редуктор і замковий вузол з валу.
3. Потворіть кроки 1-2 для іншого валу.
4. Дістаньте гвинти корпусу підшипника (Малюнок 40, Одиниця 41).
5. Установіть 2 гвинти в отвори з різьбою (Малюнок 40, Одиниця А) на корпусі підшипника (деталь 14). Закрутіть гвинти, щоб підтягнути корпус підшипника до корпусу редуктора. (Малюнок 41).

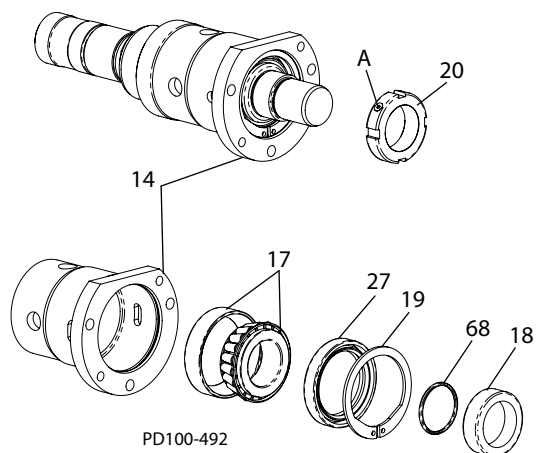
-
6. Потворіть кроки 4-5 для іншого валу.



PD100-491a

Малюнок 41 - Зніміть вал

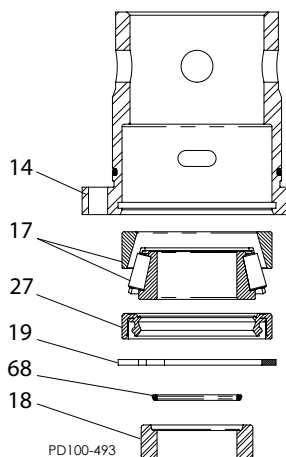
8.7.3 Знімання підшипника



Малюнок 42 - Зніміть підшипник

1. Відкрутіть кріпінні болти (Малюнок 42, Одиниця А), що знаходяться в установочних гайках підшипника (деталь 20) і зніміть установочні гайки підшипника.
2. З закріпленим корпусом підшипника, як показано на Малюнок 43, зніміть з валу задній підшипник (деталь 17), корпус підшипника (деталь 14), ущільнювальну втулку ущільнювального кільця (деталь 68), і ущільнювальну втулку (деталь 18).
3. Зніміть стопорне кільце (деталь 19) з корпусу підшипника і зсуньте зовнішнє кільце заднього підшипника і ущільнення підшипника (деталь 27) з корпусу підшипника.
4. Зсуньте внутрішнє кільце конічного підшипника з валу.

-
5. Повторіть вищезазначені кроки для іншого валу.



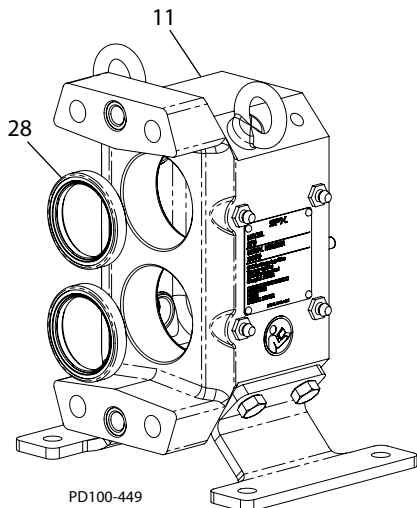
Малюнок 43 - Зніміть задній підшипник з валу.

8.8 Насосна установка

ПРИМІТКА: Завжди будьте обережні, щоб запобігти ушкодженням незахищених поверхонь.

ПРИМІТКА: Перевірте деталі на наявність гострих кромок або задирок. Усуньте їх за необхідності.

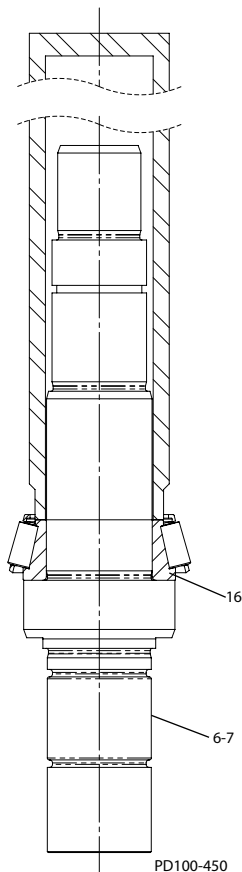
8.8.1 Установіть передні ущільнення



Малюнок 44 - Установка передніх ущільнень

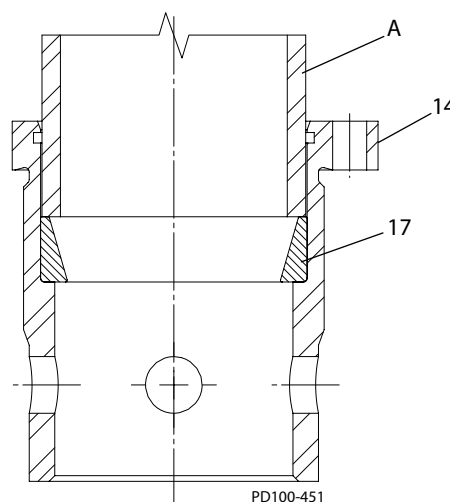
Установіть нові передні ущільнення підшипників (Малюнок 44, Одиниця, Одиниця 28) на редуктор (деталь 11), передньою кромкою направленою до внутрішньої частини редуктора. Ущільнення необхідно промити з зовнішнього боку корпусу редуктора.

8.8.2 Підшипник в зборі



Малюнок 45 - Установіть внутрішнє кільце конічного підшипника на вал

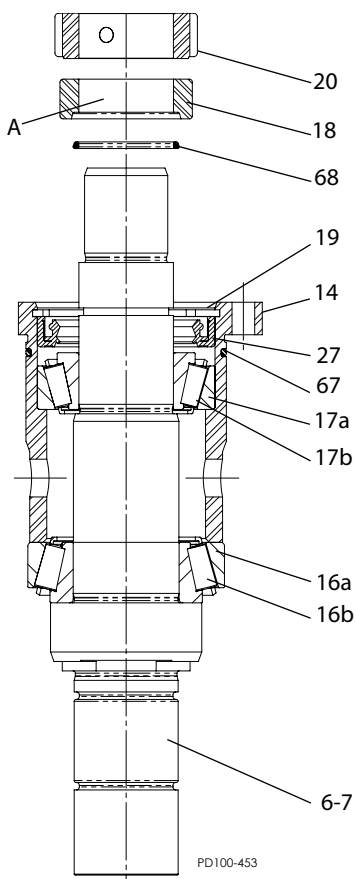
1. Установіть зовнішнє кільце заднього підшипника (Малюнок 46, Одиниця 17) на корпус підшипника (деталь 14) за допомогою штовхаючого інструменту (деталь А).



Малюнок 46 - Установіть зовнішнє кільце заднього підшипника

2. Розігрійте внутрішнє кільце конічного підшипника до 120°C і установіть його на вал.

Інший спосіб: Установіть внутрішнє кільце переднього конічного підшипника (Малюнок 45, Одиниця 16) на вали (деталі 6-7). Внутрішнє кільце конічного підшипника повинно знаходитись під прямим кутом відносно заплічника вала.

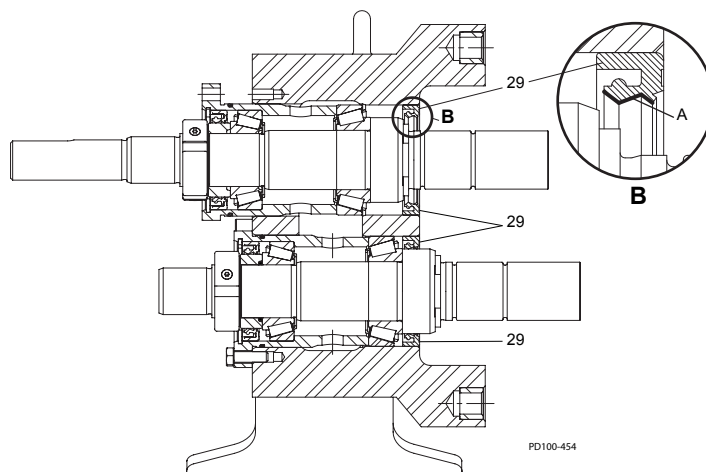


Малюнок 47 - Підшипник в зборі

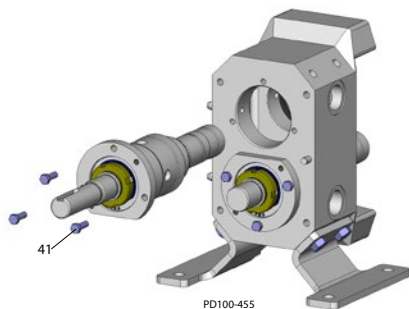
3. Установіть зовнішнє кільце переднього підшипника (Малюнок 47, Одиниця 16a) на встановлене кільце (деталь 16b), після чого установіть корпус підшипника (деталь 14).
4. Установіть внутрішнє кільце заднього конічного підшипника (деталь 17b) на вал і на кільце.
5. Установіть заднє ущільнення (деталь 27) на корпус підшипника (деталь 14) з передньою кромкою направленою в напрям від підшипника, і установіть стопорне кільце (деталь 19). Направляйте ущільнення, як показано і переконайтесь, що воно не заважає підшипнику.
6. Установіть ущільнювальне кільце (деталь 68) і ущільнювальну втулку (деталь 18) на вал, як показано на Малюнок 47. Направляйте ущільнювальну втулку за допомогою канавки до підшипника.
7. Установіть установочну гайку підшипника (деталь 20) і затягніть її до відказу вручну. На цей раз не затягуйте кріпжні болти.
8. Установіть ущільнювальне кільце (деталь 67) у ринву на корпусі підшипника (деталь 14).

8.8.3 Регулювання підшипника

1. Дивіться Малюнок 48. Нанесіть шар підшипникового мастила на внутрішній діаметр (деталь А) передньої кромки ущільнень (деталь 29).

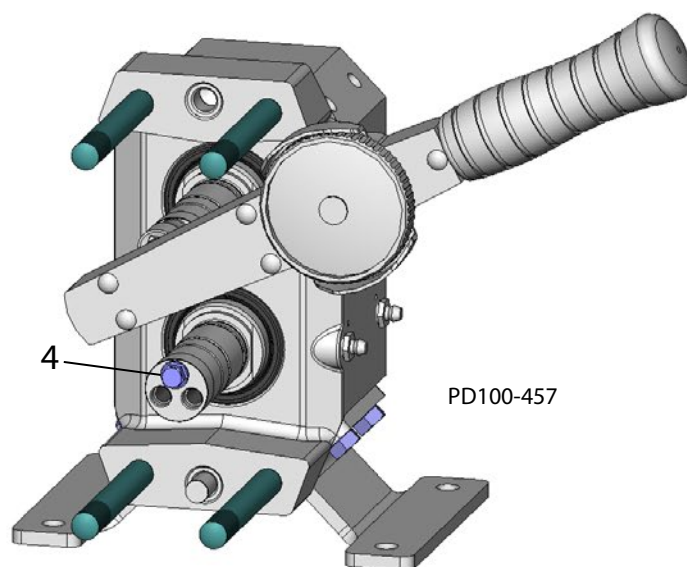


Малюнок 48 - нанесіть підшипникове мастило

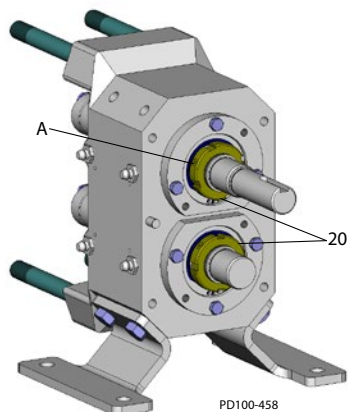


Малюнок 49 - Зафіксуйте кріпінними гвинтами

- Установіть комплект валів в корпус редуктора і зафіксуйте їх кріпінними гвинтами (Малюнок 49, Одиниця 41). Нанесіть тонкий шар підшипникового мастила на отвори і зовнішнє кільце підшипника для спрощення установки. Будьте обережні, щоб запобігти ушкодженню кромek ущільнення (Малюнок 48, Одиниця 29) під час зборки.
- Установіть один гвинт з провинушеною (Малюнок 50, Одиниця 4) в один з різьбових отворів в кожному з валів і перевірте крутний момент кожного з валів за допомогою динамометричного ключа.



Малюнок 50 - Перевірте крутний момент



Малюнок 51 - Закрутіть фіксуючі гвинти

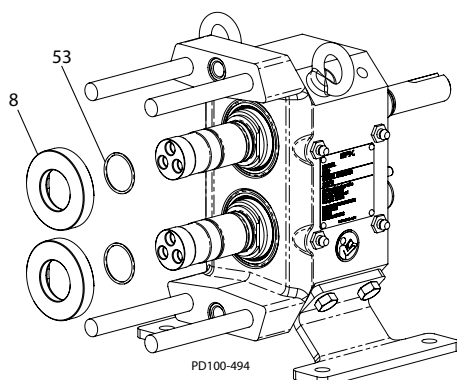
- Затягніть або відкрутіть стопорну гайку підшипника (Малюнок 51, Одиниця 20) для досягнення значення крутного моменту, як показано на Таблиця 6.

<i>Насос</i>	<i>Крутний момент</i>
0040, 0100, 0140 0230, 0300	1,6 - 1,8 N-м
0670, 0940	3,2 - 3,4 N-м
2290	4,5 - 4,7 N-м

Таблиця 6: Крутний момент підшипника

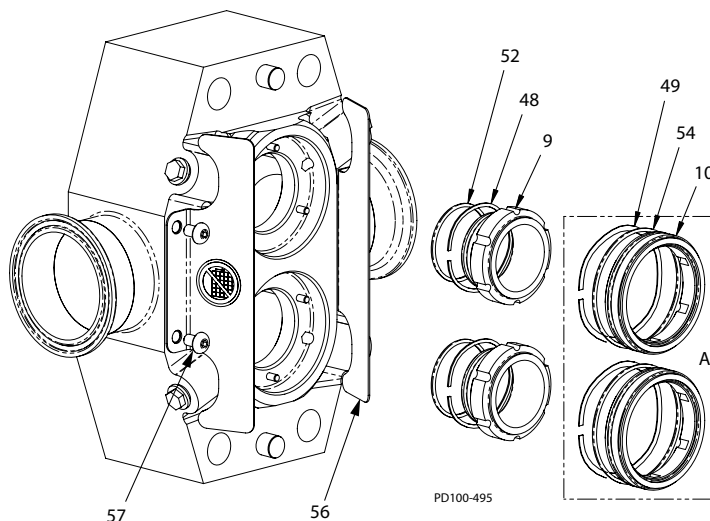
- Закрутіть фіксуючі гвинти (Малюнок 51, Одиниця A) в зажимних гайках підшипника (деталь 20).

8.8.4 Установка ущільнення вала



Малюнок 52 - Установка ущільнення вала

1. Установіть сідла ущільнювальних кілець (Малюнок 52, Одиниця 53) в задню ритвину на валу.
2. Нанесіть сумісне мастило на ущільнювальні кільця і установіть сідла ущільнювачів (Малюнок 52, Одиниця 8). Вирівняйте плоскі поверхні сідла ущільнень з плоскими поверхнями на валах і надійно посадіть їх на заплічник вала.



Малюнок 53 - Установка ущільнення вала

3. Установіть ущільнювальне кільце внутрішнього ущільнення (Малюнок 53, Одиниця 52) на ритвину внутрішнього ущільнення, а також установіть хвилясту пружину (деталь 48) на корпус внутрішніх ущільнень (деталь 9).
4. Нанесіть сумісне мастило на ущільнювальні кільця і установіть ущільнювач, ущільнювальні кільця і хвилясту пружину в корпус. Вирівняйте прорізи в ущільненні за допомогою штифтів в корпусі. Повторіть ті ж дії для другого ущільнення.
5. Зафіксуйте захисні кожухи (Малюнок 53, Одиниця 56) на корпусі за допомогою гвинтів з напівкруглою голівкою (деталь 57).
6. Для насосів обладнаних подвійними ущільненнями (Малюнок 53, вкладка А):

Установіть ущільнювальне кільце зовнішнього ущільнення (Малюнок 53, Одиниця 54) в ритвину на зовнішньому ущільненні (деталь 10).

Установіть хвилясту пружину (деталь 49) в отвір, нанесіть сумісне мастило на ущільнювальне кільце і установіть ущільнювач в корпус. Повторіть ті ж дії для другого ущільнення.

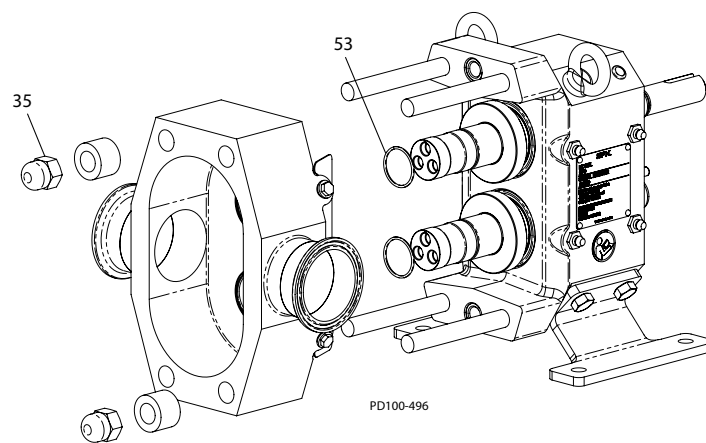
8.8.5 Посібник/примітки щодо механічних ущільнень

1. Прироблені поверхні елементів механічного ущільнення дуже гладкі і гладкі. Будьте дуже обережні в використанні цих елементів, щоб уникнути пошкодження і погіршення робочих характеристик ущільнення.
2. Також неможливо уникнути торкання лицьових поверхонь ущільнень під час зборки, доторкайтесь до них тільки чистими руками і намагайтесь мінімізувати контакт з приробленими поверхнями.
3. Підтримуйте чистоту в робочому місці, щоб уникнути забруднення лицьових поверхонь ущільнень.
4. Змащування ущільнювальних кілець дуже важливе для спрощення зборки деталей, також запобігає пошкодженню ущільнювальних кілець і підтримує належну функціональність ущільнення. Мастило повинно бути нетоксичним і бути сумісним з матеріалом ущільнювального кільця.
5. В якості мастила під час установки ущільнювальних кілець може виступати чиста вода, якщо немає іншого мастила.
6. Сідла ущільнень мають бути посаджені під прямим кутом відносно заплічника вала.
7. Внутрішні і зовнішні ущільнення не повинні бути защемленими у своїх ритвинах. При натисненні рукою, хвилясті пружини повинні повертати ущільнення в їх початкове положення.

8.8.6 Установка корпуса

Насос	I.D. (мм)	O.D. (мм)	Довжина (мм)
0040 0100 0140 0230 0300	14	25	18
0670 0940	18	25	18
2290	21	30	30

Таблиця 7: Розміри прокладки на кришці



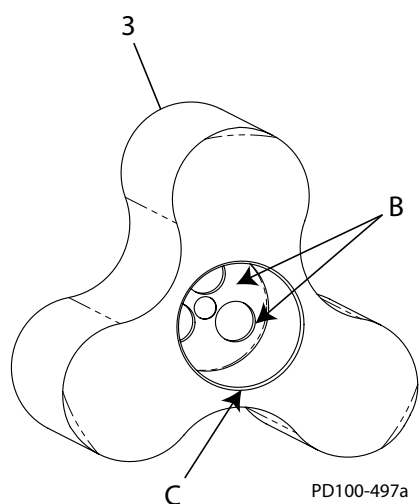
Малюнок 54 - Установка корпуса

1. Установіть ущільнювальні кільця ущільнення маточини ротора (Малюнок 54, Одиниця 53) в ритвини кожного валу.
2. Установіть ущільнення на штифти корпусу і надійно розташуйте на редукторі. Будьте обережні, щоб уникнути пошкодження ущільнень.
3. Прикріпіть корпус до редуктора за допомогою двох установлювальних шайб і накладних гайок (деталь 35) в протилежних кутах корпусу. Дивіться Таблиця 7 для розмірів з встановленими допусками, необхідними для установлювальних шайб.

8.8.7 Установка ротора

ПРИМІТКА: Отвори для гвинтів в роторах розроблені для збігання з отворами для гвинтів на валах в одному напрямку. Для більш зручної установки, на кожному роторі і кожному кінці вала є контрольні мітки.

8.8.8 Установка ротора



Малюнок 55 - Ротор

Зазори ротора і його синхронізація потребують, щоб кожен ротор завжди був установлений на відповідний вал для збереження таких зазорів і запобігання пошкодженню насоса. Ротор валу, через це, позначений літерою „X” в отворі для гвинта з провуженою. Позначений ротор завжди має бути встановлений на вал привода.

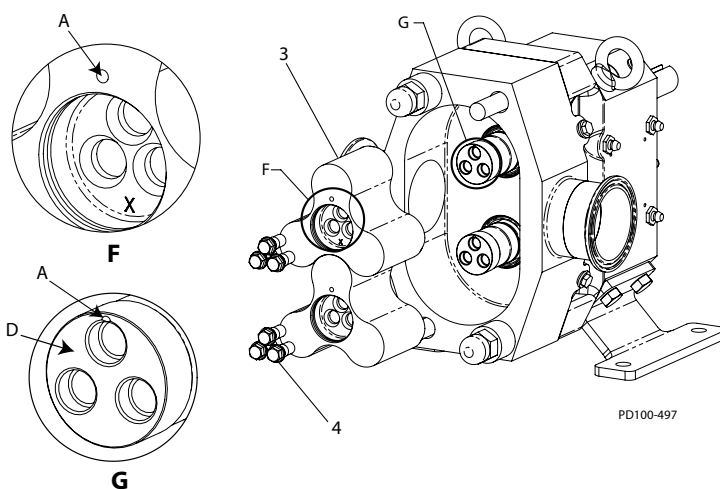
1. Отвір валу ротора (Малюнок 55, Одиниця 3) повинен бути чистим, не мати задирок і містити сторонніх предметів (Малюнок 55, Одиниця В). Фаска (деталь С) не повинна мати задирок, щоб уникнути пошкодженнь ущільнювальних кілець.
2. Лицьова сторона вала не повинна мати відбортованих кромок або задирок (дивіться Малюнок 56, Креслення G, деталь D).
3. **Повторне застосування роторів:** Нанесіть сумісне мастило на ущільнювальні кільця і установіть позначений ротор на вал привода, а непозначений ротор на короткий вал, зробивши установочну мітку вирівнювання на валах для установки ротора. (Дивіться деталь А на Малюнок 56, Креслення F і G.)

Установка нових роторів: Нанесіть сумісне мастило на ущільнювальні кільця і установіть ротори на вали, зробивши установочну мітку вирівнювання на валах для установки ротора. (Дивіться деталь А на Малюнок 56, Креслення F і G.) Поставте мітку „X” приблизно на 3 мм вище на лицьовій стороні отвору навпроти установочної мітки вирівнювання. Дивіться Малюнок 56, Креслення F; також дивіться Малюнок 31 для збільшеного виду.

4. Установіть один гвинт з провуженою (Малюнок 56, Одиниця 4) в отвір біля найближчої установочної мітки на кожному роторі.
5. Установіть решту гвинтів і вкрутіть всі гвинти в клапани, зазначені в Таблиця 8.

Насос	Шестигранний	Крутний момент
0040 0100 0140 0230 0300	9 мм	24 н/м кв.
0670 0940	13 мм	70 н/м кв.
2290	18 мм	160 н/м кв.

Таблиця 8: Крутний момент гвинта з провуженою



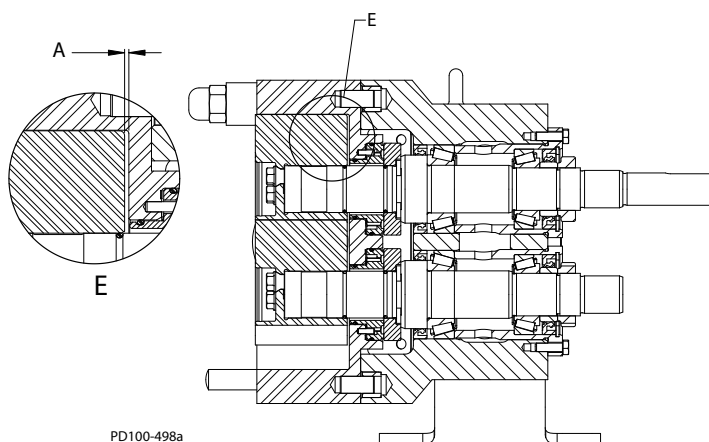
Малюнок 56 - Установка ротора

8.8.9 Установка зазору ротора

Мо- дель на- соса	Задані зна- чення зазору	Діапазон прийнятних значень	
		Задня ча- стина	Пе- редня части- на
0040 0100 0140	0,100	0,125 0,100	0,260 0,155
0230	0,125	0,150 0,125	0,265 0,160
0300	0,125	0,150 0,125	0,315 0,210
0670 0940	0,150	0,175 0,150	0,340 0,235
2290	0,200	0,225 0,200	0,440 0,335

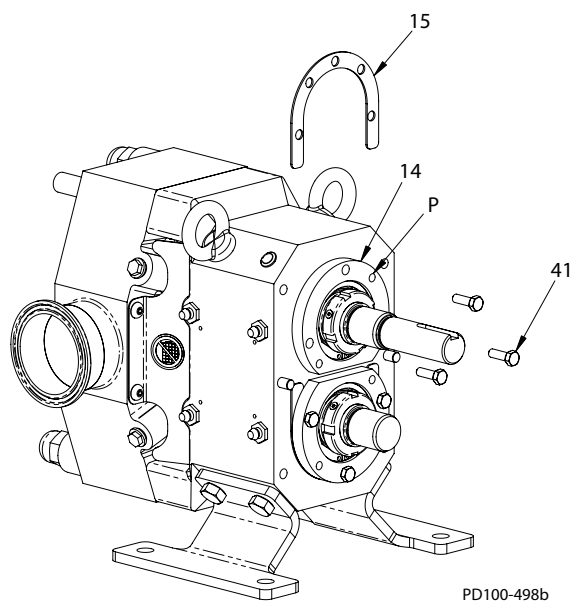
Таблиця 9: Зазор задньої і передньої частини

1. Виміряйте зазор між ротором і корпусом, як показано на Кресленні Е, деталь А на Малюнок 57. Запишіть це значення.

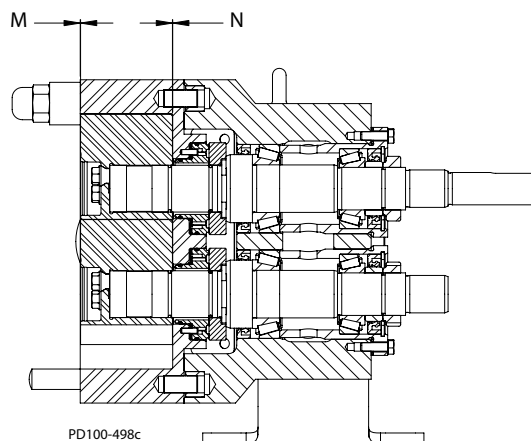


Малюнок 57 - Зазор між ротором і корпусом

2. Посилайтесь на Таблиця 9. Відніміть задане значення зазору для відповідної моделі від одержаних значень вимірювання зазору. Одержане значення є загальною товщиною шайби, яка повинна бути встановлена за кромкою корпусу підшипника.
3. Підберіть необхідні шайби (Малюнок 58, Одиниця 15), щоб досягти значення товщини найближчого до вирахованої кількості. Не перевищуйте вираховану кількість.
4. Відкрутіть гвинти корпусу підшипника (Малюнок 58, Одиниця 41), установіть шайби, підібрані - Крок 3 і повторно закрутіть гвинти. Для забезпечення зазору для шайб, змістіть вал назад обережно ударяючи по ротору за допомогою резинового молотка або шляхом закручування двох гвинтів в підйомних отворах (деталь Р), що знаходяться в кромці корпусу підшипника (деталь 14).
5. Перевірте фактичний зазор передньої і задньої частин (деталі М і N в Малюнок 59). Відрегулюйте шайби за необхідності.



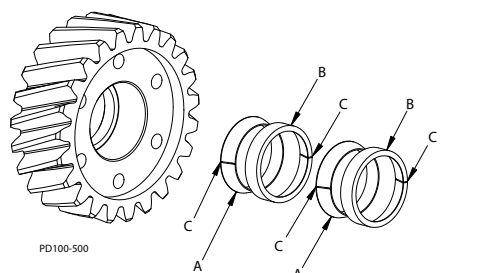
Малюнок 58 - Установіть шайби



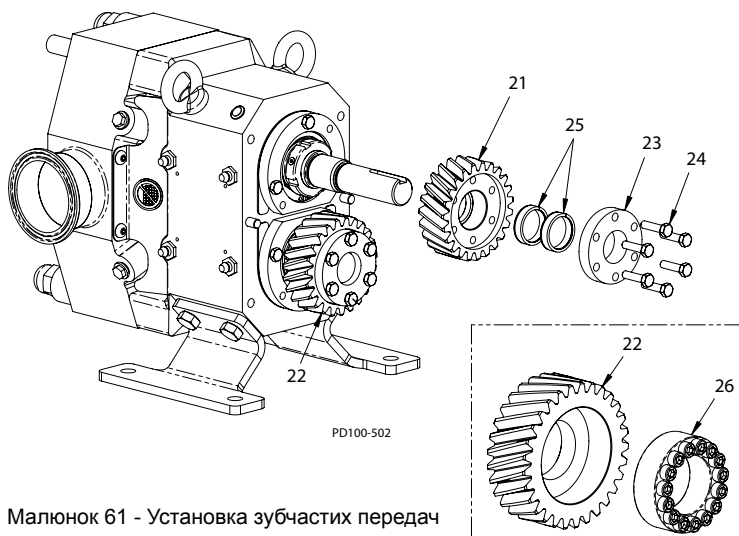
Малюнок 59 - Виміряйте зазор

6. Потворіть кроки 1-5 для іншого валу.

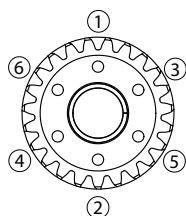
8.8.10 Установка зубчастих передач і синхронізація ротора



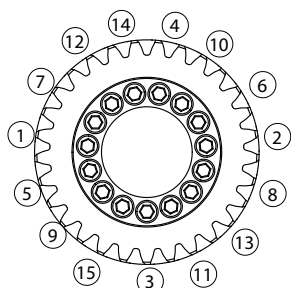
Малюнок 60 - Установка блокувального елемента



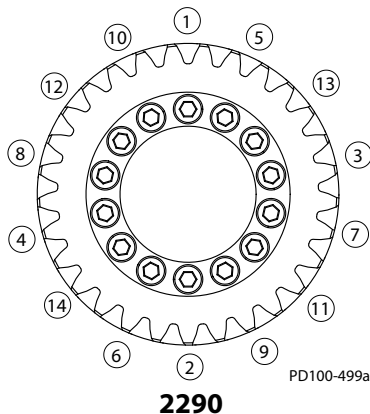
Малюнок 61 - Установка зубчастих передач



0040-0300



0670-0940



2290

Малюнок 62 - Послідовність затяжки різьбових з'єднань гвинтами

- Усі контактні поверхні гвинтів, блокувальні елементи, зубчасті передачі і вали мають бути чистими і трохи змащені мастилом низької в'язкості. Не застосовуйте мастила, що містять дисульфід молібдену (MoS₂).
- Установіть зубчасту передачу (Малюнок 61, Одиниця 22) і блокувальні елементи на горизонтальний вал.
 - Для моделей 0040 - 0300, це відноситься до блокувальних елементів (Малюнок 61, Одиниця 25), зажимних кілець (деталь 23) і гвинтів (деталь 24).
 - Для моделей 0670 - 2290, це відноситься до замкового вузла (Малюнок 61, Одиниця 26 (вкладка)).
- Блокувальні елементи (Малюнок 61, Одиниця 25, детально зазначено на Малюнок 60) складаються з прорізів внутрішнього і зовнішнього кілець. Для правильних експлуатаційних характеристик, елементи повинні бути зібрані у наступному порядку: внутрішнє кільце (А), зовнішнє кільце (В), внутрішнє кільце (С), зовнішнє кільце (В), з прорізами в кільцях (деталь С) нерівномірно розташовані на один від одного на 180°, як показано на Малюнок 60.
- Рівномірно затягніть гвинти вручну.
- Дотримуючись діаметрально протилежної послідовності, затягніть гвинти до значення вказаного в Таблиця 10 для „Кроку 1.“ Не повертайте будь-який гвинт більш ніж на 1/4 за один оберт, щоб переконатись, що навантаження притискання прикладається рівномірно. Пропоновані шаблони наведені в Малюнок 62, та перелічені за номером моделі.
- Дотримуючись діаметрально протилежної послідовності, затягніть гвинти до значення, вказаного в Таблиці 10 під заголовком „Остаточний“.

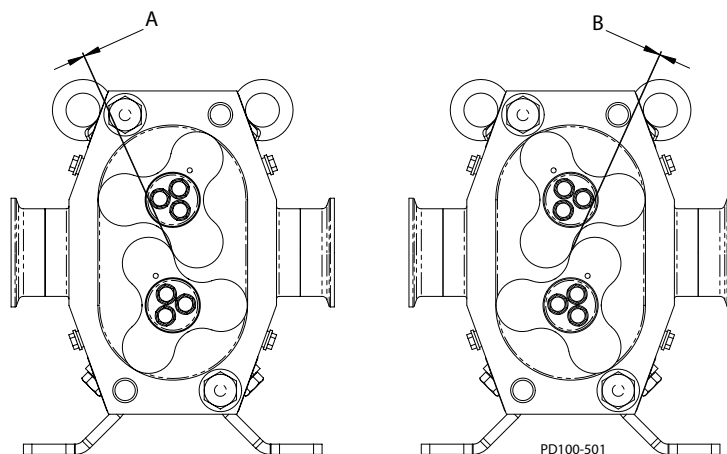
Модель насоса	Крутний момент гвинта	
	Крок 1	Остаточний
0040 0100 0140 0230 0300	3 н/м кв.	6 н/м кв.
0670 0940	5 н/м кв.	10 н/м кв.
2290	13 н/м кв.	25 н/м кв.

Таблиця 10: Крутний момент гвинта

Модель насоса	Зазор А і В	
	Макс.	Мін.
0040	0,30	0,18
0100 0140	0,33	0,21
0230 0300	0,45	0,25
0670 0940	0,59	0,35
2290	0,71	0,51

Таблиця 11: Установка зазору ротора

- Почергово перевірте кожен гвинт, щоб переконатись, що вказане значення крутного моменту було досягнуто. Процес завершено, коли жоден з гвинтів не рухається при застосуванні крутного моменту.
- Установіть зубчасту передачу (Малюнок 61, Одиниця 21) і блокувальні елементи на вал приводу.
- Рівномірно затягніть гвинти вручну таким чином, щоб блокувальні компоненти почали утримувати вал.
- Перевірте зазор між роторами в положеннях показаних в Малюнок 63.



Малюнок 63 - Установка зазору ротора

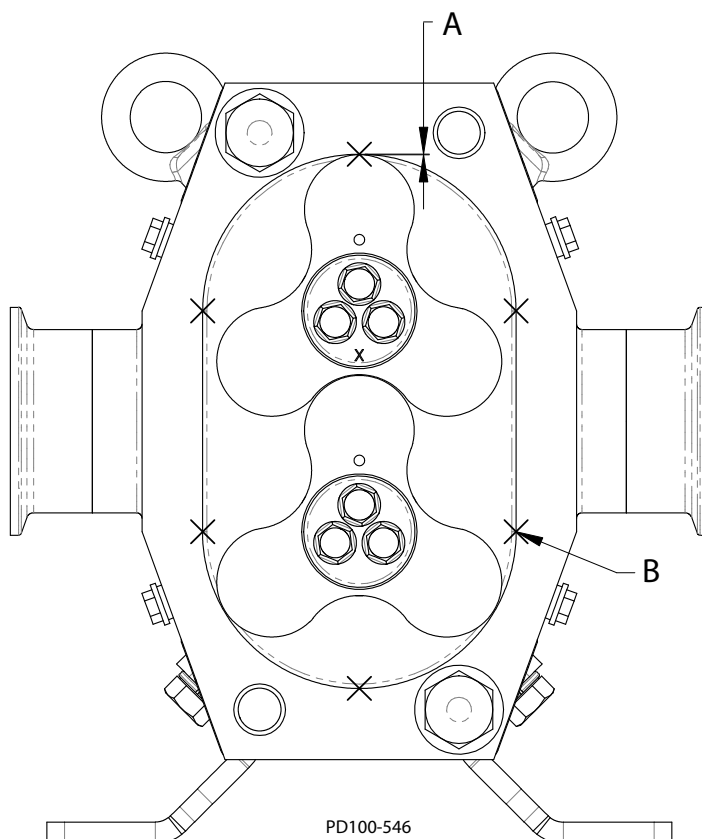
- Розміри зазорів „А“ і „В“ показані в Малюнок 63 повинні бути в межах діапазонів вказаних в Таблиця 11 у всіх положеннях. Відрегулюйте положення зубчастої передачі на валу за необхідності.
- Дотримуючись діаметрально протилежної послідовності, затягніть гвинти до значення вказаного в Таблиця 10 на сторінці 40 для „Кроку 1.“ Не повертайте будь-який гвинт більш ніж на 1/4 за один оберт, щоб переконатись, що навантаження притискання прикладається рівномірно.
- Дотримуючись такої ж послідовності, як в Кроці 4, затягніть гвинти до значення вказаного в Таблиця 10 під заголовком „Остаточний“.
- Почергово перевірте кожен гвинт, щоб переконатись, що вказане значення крутного моменту було досягнуто. Процес завершено, коли жоден з гвинтів не рухається при застосуванні крутного моменту.

8.8.11 Перевірка проміжку між ротором і корпусом

1. Після синхронізації роторів виміряйте радіальний проміжок на кожній з лопатей (мал. 64, поз. А) та переконайтеся, що він знаходиться в межах діапазону, вказаного в таблиці 12.
2. Перевірте проміжок в усіх шести точках корпусу, як показано на малюнку. Див. мал. 64, поз. В

Модель насоса	Радіальний проміжок (мм)	
	Макс.	Мін.
0040 0100 0140	0,18	0,11
0230 0300	0,27	0,15
0670 0940	0,39	0,23
2290	0,42	0,25

Таблиця 12. Радіальний проміжок

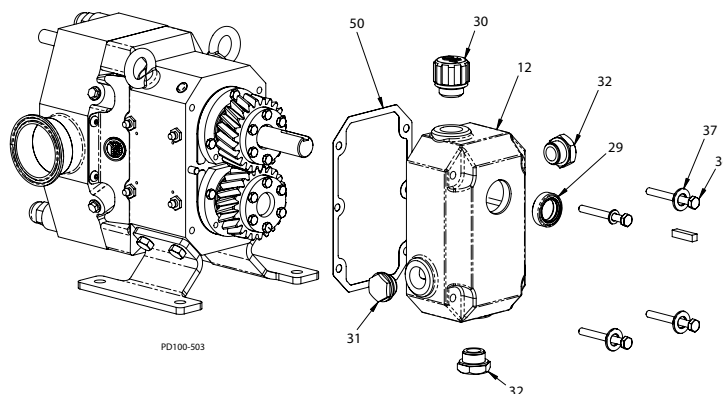


Мал. 64 - Перевірка радіального проміжку

8.8.12 Установка кришки редуктора

Модель насоса	Об'єм мастила (мл)	
	Горизонтальні отвори	Вертикальні отвори
0040 0100 0140 0230 0300	100	170
0670 0940	325	490
2290	625	1125

Таблиця 13: Об'єм мастила



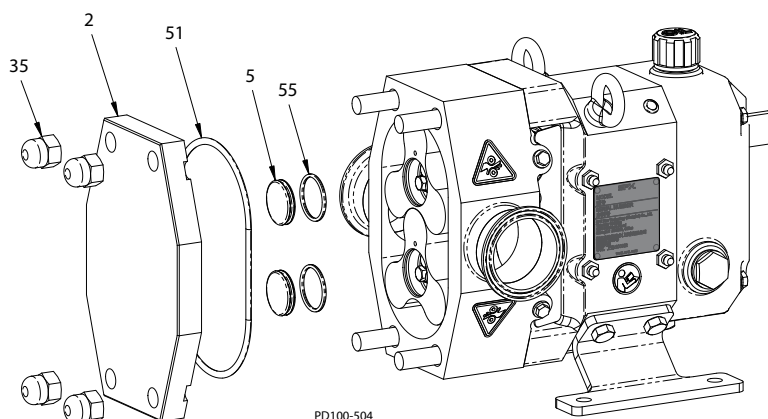
Малюнок 65 - Установка кришки

1. Установіть ущільнення ведучого валу (Малюнок 65, Одиниця 29) в отвір кришки зубчастої передачі (деталь 12).
2. Помістіть прокладку (деталь 50) на установочні штифти на редукторі.
3. Змажте внутрішній діаметр ущільнення з підшипниковим мастилом і установіть кришку зубчастої передачі. Будьте обережні, щоб запобігти ушкодженню кромки ущільнення під час установки кришки.
4. Установіть кріпінні гвинти (деталь 36) і шайби (деталь 37) і рівномірно затягніть їх.
5. Установіть заглушки для злива мастила (деталь 32) і заглушку індикатора рівня (деталь 31) в відповідні місця для положення під час установки насоса.
6. Залейте мастило і установіть вентиляційну заглушку (деталь 30) Таблиця 13 забезпечується ємністю масляного баку і положенням під час установки насосу. Рівень мастила повинен досягти центру індикатора рівня.
7. Змажте підшипники. Дивіться Таблиця 14 для приблизного рівня об'єму мастила, необхідного для початкового заповнення. Для повторного змащування робочого насоса дивіться Таблицю 3.

Модель насоса	Об'єм мастила (мл)	
	Передній підшипник	Задній підшипник
0040 0100 0140 0230 0300	8,7	8,2
0670 0940	16,6	17,1
2290	43,2	39,6

Таблиця 14: Об'єм мастила

8.8.13 Установка кришки



Малюнок 66 - Установка кришки

1. Установіть ущільнювальне кільце ковпачкової гайки (Малюнок 66, Одиниця 55) в ритвину ковпачкової гайки (деталь 5) і установіть її в отвір ротора. Ущільнювальне кільце має клацнути при установці в ритвину в отворі ротора.
2. Установіть ущільнювальне кільце кришки (деталь 51) в ритвину кришки.
3. Відкрутіть накладні гайки і шайби, що застосовуються для фіксації корпусу насоса.
4. Установіть кришку (деталь 2) на штифти і зафіксуйте її за допомогою накладних гайок (деталь 35). Насос повинен вільно обертатись вручну без зайдань і тертя.
5. Переконайтесь, що усі захисні кожухи знаходяться на місці і закріплені належним чином. Дивіться „Замінні ярилки“ у пункті 3.0.

Посилання на крутний момент

Модель	Гвинт ротора з проушеною		Ковпачкова гайка		Гайка підшипника Запірний гвинт		Замок стрижня перемикач зубчастих передачЗбірка	
	Шестигранний	Крутний момент	Шестигранний	Крутний момент	Шестигранний	Крутний момент	Шестигранний	Крутний момент
0040 0100 0140 0230 0300	9 мм	24 н/м N-м	19 мм	71 н/м N-м	2,5 мм	4 н/м N-м	8 мм	6 н/м N-м
0670 0940	13 мм	70 н/м N-м	24 мм	172 н/м N-м	3 мм	8 н/м N-м	5 мм	10 н/м N-м
2290	18 мм	160 н/м N-м	30 мм	347 н/м N-м	3 мм	8 н/м N-м	6 мм	25 н/м N-м

Таблиця 15: Посилання на крутний момент гайки і гвинта

9.0 Пошук і усунення несправностей

ПРОБЛЕМА	МОЖЛИВА ПРОБЛЕМА	ПРОПОНОВАНЕ РІШЕННЯ
Відсутність потоку, ротори насоса не обертаються	Приводний електромотор не працює	Перевірте сигнал скидання, запобіжники, автоматичні вимикачі.
	Шпонки зрізались або відсутні	Замініть.
	Приводні ремені, деталі приводу прослизують або ушкоджені.	Замініть або відрегулюйте.
	Вал приводу насоса, шпонки або зубчасті зачеплення зрізались.	Перевірте: і замініть деталі, за необхідності.
Відсутність потоку, ротори насоса обертаються	Ротори обертаються в невірному напрямі.	Перевірте механічні з'єднання для зворотного обертання електромотора.
	Клапан скидання тиску неправильно відрегульований, або залишається відкритим через сторонні предмети.	Відрегулюйте або очистите клапан.
Відсутність потоку, рідина не поступає до насоса.	Клапан впускного трубопроводу закритий.	Відкрийте клапан.
	Впускний трубопровід засмічений або закритий.	Очистіть трубопровід і фільтри тощо.
	Витік повітря через погані прокладки або з'єднання труб.	Замініть прокладки, перевірте трубопровід на предмет витоку (може бути виконано за допомогою повітря, тиску або заповненням рідиною і створення тиску повітрям).
	Швидкість насоса надто повільна.	Підвищити швидкість насоса.
	Рідина протікає або витікає з системи протягом неробочих періодів.	Застосуйте клапан на забірному кінці всмоктуючої труби або запорні клапани. Заповнення впускного трубопроводу речовиною перед запуском може вирішити проблему подачі рідини до насоса, яка виникла через відсутність речовини у системі.
	Повітряний запор, спричинений рідиною, яка випаровується, або робить можливим виділення газу з розчину протягом неробочих періодів.	Установіть і застосуйте ручний або автоматичний відбір повітря з насоса або трубопроводів поблизу насоса.
	Надмірний зазор роторів, зношування насоса.	Збільшіть швидкість насоса, застосуйте клапан на всмоктуючій трубі насоса.
	Фактичний корисний тиск при впуску надто малий.	Перевірте фактичний корисний тиск при впуску і необхідний корисний тиск при впуску. За необхідності змініть систему впуску.
	Запустіть „вакуумну“ систему впуску: Під час початкового запуску, віддача атмосферного повітря запобігає утворенню достатнього диференційного тиску і його потоку в насосі.	Установити зворотний клапан на нагнітальний трубопровід.

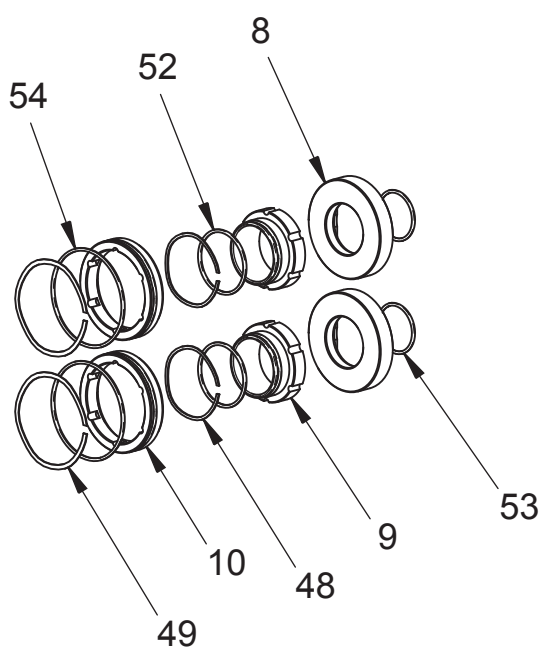
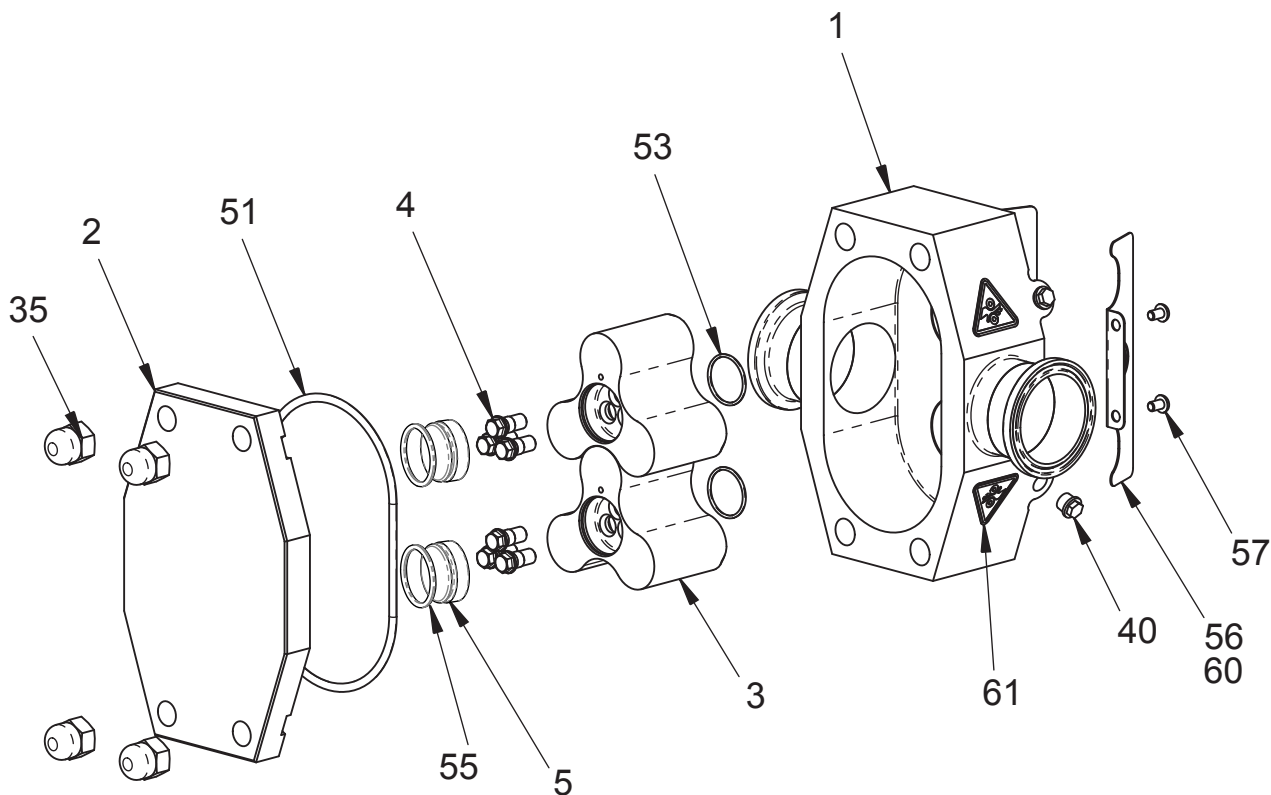
ПРОБЛЕМА	МОЖЛИВА ПРОБЛЕМА	ПРОПОНОВАНЕ РІШЕННЯ
Недостатній потік.	Швидкість занадто низька для отримання необхідного потоку.	Перевірте криву швидкості потоку (можна взяти в службі підтримки клієнтів) і відрегулюйте, за необхідності.
	Витік повітря через погані ущільнення, прокладки або з'єднання труб.	Замініть ущільнення, перевірте впускні патрубки.
Випаровування рідини (брак рідини у впускному каналі насоса).	Усмоктуючі фільтри, зворотні клапани у нижній частині усмоктуючої труби, впускні патрубки або трубопроводи закупорені.	Очистіть трубопроводи. Якщо проблему не вдалось вирішити, можливо, впускна система потребує заміни.
	Розмір впускного трубопроводу занадто малий, або занадто довгий. Велика кількість патрубків або клапанів. Зворотний клапан у нижній частині усмоктуючої труби, усмоктуючі фільтри занадто малі.	Збільште розмір впускного трубопроводу. Зменште довжину, зменште кількість змін напряму і розміру, зменште кількість патрубків.
	Фактичний корисний тиск при впуску в насос занадто низький.	Підвищте рівень рідини в баку, щоб підвищити корисний тиск при впуску. Підвищте корисний тиск при впуску в насос шляхом підвищення або установлення надлишкового тиску в баку. Виберіть насос більшого розміру з (брак рідини у впускному каналі насоса) необхідним нижчим корисним тиском при впуску.
	В'язкість рідини більше, ніж очікувалось.	Зменште швидкість насоса і дозвольте менше споживання, або змініть систему, щоб зменшити втрати в трубопроводі. Збільште температуру продукції, щоб зменшити в'язкість.
	Температура рідини вище за очікувану (тиск насиченого пару вище).	Зменште температуру, зменште швидкість і дозвольте менше споживання, або змініть систему, щоб збільшити фактичний корисний тиск при впуску.
Недостатній потік. Потік іде в обхід в іншому місці.	Потік відхилився і надходить до відгалуження трубопроводу, відкрийте клапан тощо.	Перевірте систему і органи керування
	Клапан скидання тиску не відрегульований або заклинило.	Виконайте очистку або відрегулюйте клапан.
Недостатній потік. Надмірний витік.	Утворення паяльного або надмірного зазору роторів внаслідок потрапляння теплоносія і/або рідини низької в'язкості.	Замініть на ротори зі стандартними зазорами.
	Зношування насосу.	Збільште швидкість насосу (в межах діапазону). Замініть ротори, або відновіть їх.
	високий тиск.	Зменште тиск шляхом регулювання настройок системи або устаткування.

ПРОБЛЕМА	МОЖЛИВА ПРОБЛЕМА	ПРОПОНОВАНЕ РІШЕННЯ
Шумна робота викликана рідиною.	Утворення пустот через високу в'язкість рідини. високий тиск пара рідини. висока температура.	Скиньте швидкість насоса, зменште температуру, змініть настройку системи.
	Утворення пустот внаслідок фактичного корисного тиску на впуску, меншого, ніж необхідний корисний тиск на впуску.	Збільште або зменште необхідний корисний тиск на впуску. За необхідності зверніться до відділу сервісного обслуговування клієнтів.
	Повітря або газ потрапили до рідини внаслідок витoku в трубопроводі.	Перевірте систему і усуньте виток.
	Повітря або газ потрапили до рідини разом з газом, розчиненим в нафті або через продукцію, що піддається впливу повітря.	Зменште тиск нагнітання (також дивіться Утворення пустот).
Шумна робота викликана механічними несправностями.	Контакт між ротором і корпусом через неякісну збірку насоса	Перевірте зазори і відрегулюйте за допомогою прокладок.
	Контакт ротора з корпусом, що викликаний деформацією насосу через неправильну установку трубопроводу.	Заново установіть трубопровід, щоб усунути тиск на трубопровід і деформацію корпусу.
	Необхідні показники тиску вищі за ті, на які розрахований насос.	Зменште тиск нагнітання до необхідних показників.
	Контакт ротора з корпусом внаслідок зношування підшипників.	Установіть нові підшипники і регулярно змащуйте їх.
	Контакт ротора з ротором внаслідок погано закріплених або несинхронізованих зубчасті передачі.	Що спричинило сильні пошкодження деталей - установіть нові зубчасті передачі.
	Контакт ротора з ротором внаслідок зрізаних шпонок.	Що спричинило сильні пошкодження деталей - установіть нові деталі.
	Контакт ротора з ротором внаслідок зношених шпоночних канавок.	Що спричинило сильні пошкодження деталей - установіть нові деталі.
	Шум привода, що викликаний зубчастим механізмом, ланцюгами, муфтами, підшипниками.	Відремонтуйте або замініть деталі привода. Перевірте підшипники на предмет ушкоджень і замініть за необхідності.

ПРОБЛЕМА	МОЖЛИВА ПРОБЛЕМА	ПРОПОНОВАНЕ РІШЕННЯ
Насос потребує більшої потужності (перегрів, втрати швидкості, високе споживання струму, реле зчеплення).	Втрати в'язкості більше очікуваних.	Якщо знаходиться в межах діапазону насос, збільште розмір валу.
	Тиск більше очікуваного.	Знизити швидкість насосу. Збільште розмір трубопроводу.
	Рідина холодніше з вищою в'язкістю, ніж очікувалось.	Розігрійте рідину, ізолюйте трубопровід або підігрійте з'єднувальний трубопровід. Збільште розмір трубопроводу.
	Рідина залишилась в трубопроводі і насосі під час зупинки насосу.	Ізолюйте трубопроводи або підігрійте з'єднувальні трубопроводи. Установіть привод „плавного запуску“. Установіть рециркуляційну обхідну систему. Промивна система з не осідаючою рідиною.
	Рідина збирається на поверхнях насосу.	Забезпечте насос більшою кількістю робочих зазорів.
Скорочений експлуатаційний ресурс насосу.	Утворення твердих часток.	Більші насоси при менших швидкостях.
	Швидкості і тиск вищі за звичайні.	Знизьте швидкості і тиск шляхом внесення змін в систему. Замініть насос на більшу модель з вищими показниками тиску.
	Зношені підшипники і зубчасті передачі через відсутність змащування.	Перевірте і замініть підшипники і зубчасті передачі за необхідності. Змініть графік змащувань для зменшення інтервалів між змащуваннями.
	Зміщення осей приводу і трубопроводу. (Надмірна зовнішнє радіальне навантаження або зсунуті муфти).	Перевірте розташування трубопроводу і приводу на одній лінії. Вирівняйте за необхідності.

10.0 Переліки деталей

10.1 Деталі насоса, модель 0040-0300 (вид з рознесеними частинами -А-)



PD100-505

10.2 Деталі насоса, модель 0040-0300 (позиції специфікації -А-)

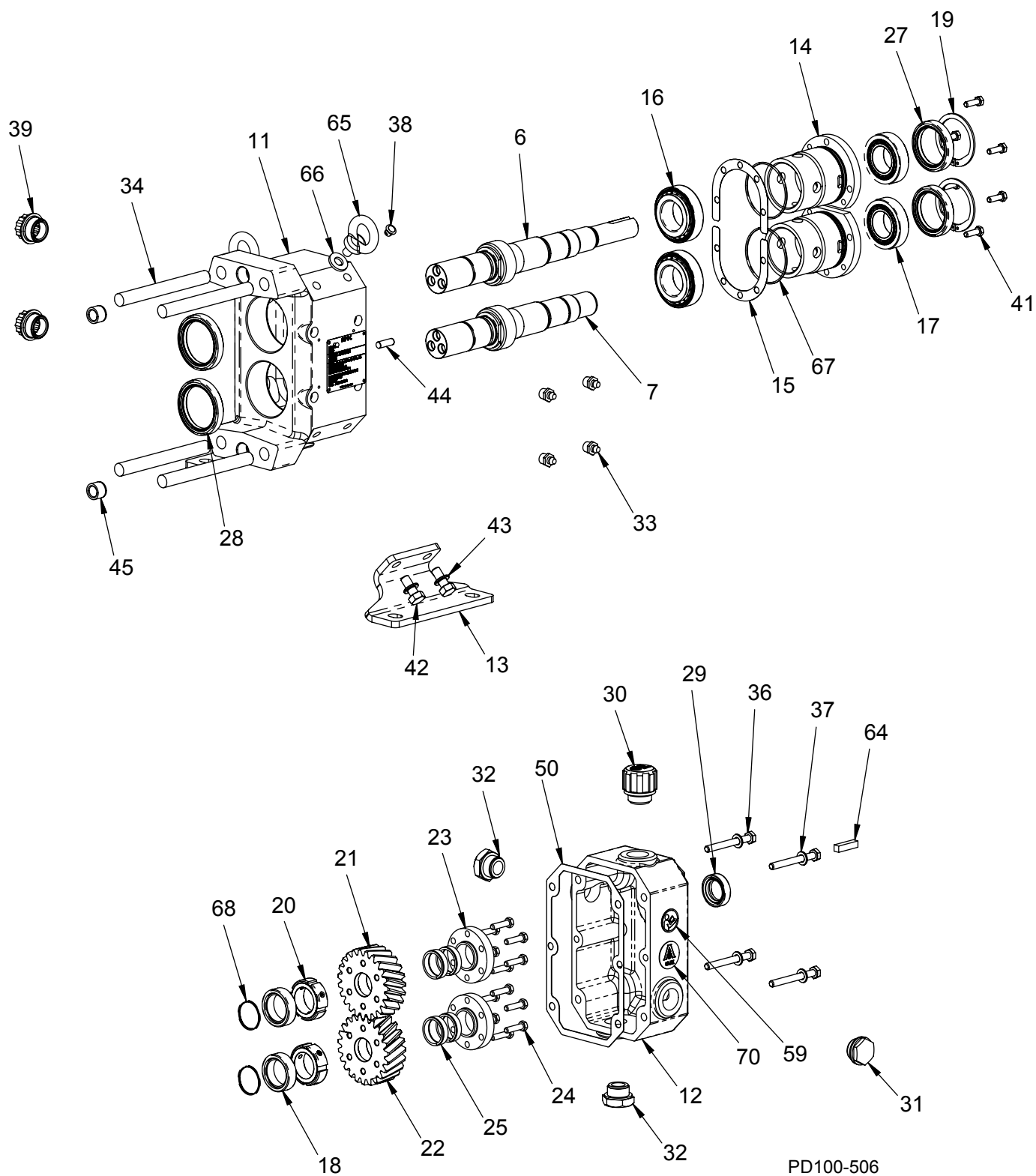
ОДИНИЦЯ	ОПИС	К-ТЬ	НОМЕР ДЕТАЛІ ЗГІДНО МОДЕЛІ					ПРИМІТКИ
			0040	0100	0140	0230	0300	
1	ПОФАРБОВАНИЙ КОРПУС У ЗБОРІ - ISO 2852	1	CNG127255	CNG127256	CNG127257	CNG127258	CNG127259	
	ПОФАРБОВАНИЙ КОРПУС У ЗБОРІ - DIN 11851		CNG127264	CNG127265	CNG127266	CNG127267	CNG127268	
	ПОФАРБОВАНИЙ КОРПУС У ЗБОРІ - DIN 2633		CNG127933	CNG127934	CNG127935	CNG127936	CNG127937	
	ПОФАРБОВАНИЙ КОРПУС У ЗБОРІ - SMS 1145		CNG138030	CNG138031	CNG138032	CNG138033	CNG138034	
2	КРЫШКА	1	CNG127172	CNG127173	CNG127173	CNG127174	CNG127174	
3	РОТОР	2	CNG127407	CNG127408	CNG127409	CNG127410	CNG127411	
4	ВИНТ С ПРОУШИНОЙ РОТОРА	6	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	
5	КРЫШКА-ВИНТ РОТОРА	2	CNG127944	CNG127944	CNG127944	CNG127944	CNG127944	
8	ГЕРМЕТИЧНОЕ СЕДЛО - НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	2	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	
	ГЕРМЕТИЧНОЕ СЕДЛО - КАРБИД КРЕМНИЯ	2	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	
9	ВНУТРЕННИЙ УПЛОТНИТЕЛЬ - УГЛЕРОД	2	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	
	ВНУТРЕННИЙ УПЛОТНИТЕЛЬ - КАРБИД КРЕМНИЯ	2	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	
10	НАРУЖНЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬ - УГЛЕРОД	2	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	
35	КОЛПАЧКОВАЯ ГАЙКА	4	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	
40	ПРОБКА 1/8 BSP ПОЛИ (ПОРТЫ ЗАЛИВКИ)	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	ПЛАСТИНЧАТАЯ ПРУЖИНА - ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ	2	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	
49	ПЛАСТИНЧАТАЯ ПРУЖИНА - НАРУЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ	2	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	
51	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КРЫШКА FKM	1	CNG127432	CNG127434	CNG127434	CNG127436	CNG127436	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КРЫШКА EPDM	1	CNG127433	CNG127435	CNG127435	CNG127437	CNG127437	1
52	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ FKM	2	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ EPDM	2	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	1
53	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ СЕДЛО/СТУПИЦА РОТОРА FKM	4	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ СЕДЛО/СТУПИЦА РОТОРА EPDM	4	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	1
54	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - НАРУЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ FKM	2	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - НАРУЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ EPDM	2	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	1
55	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КРЫШКА ВИНТА РОТОРА FKM	2	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КРЫШКА ВИНТА РОТОРА EPDM	2	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	1
56	ОГРАЖДЕНИЕ - УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА	2	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	
57	ВНCS-M5X8 18-8 SS (нержавеющая сталь)	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
60	ЭТИКЕТКА - ОГРАЖДЕНИЕ ISO	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	ЭТИКЕТКА - ОГРАЖДЕНИЕ ИСТОЧНИКА ОПАСНОСТИ ПО ISO	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	

Примечания

PL8010-CH2

1. Материал FKM используется в качестве стандартного; материал EPDM используется в качестве дополнительного

10.3 Деталі насоса, модель 0040-0300 (вид з рознесеними частинами -В-)

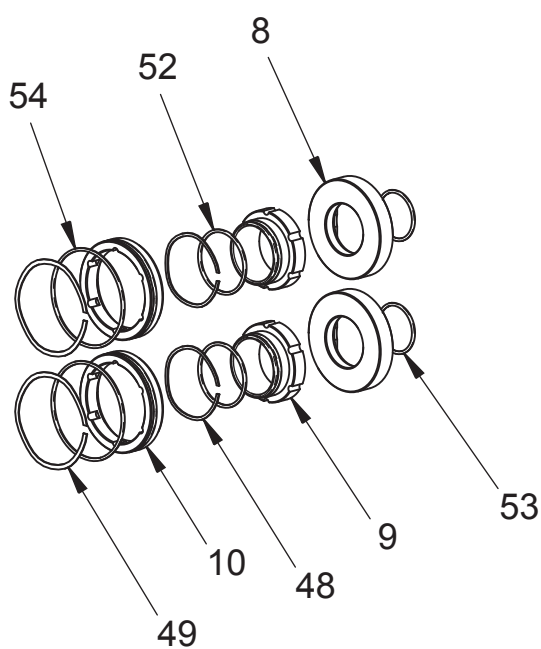
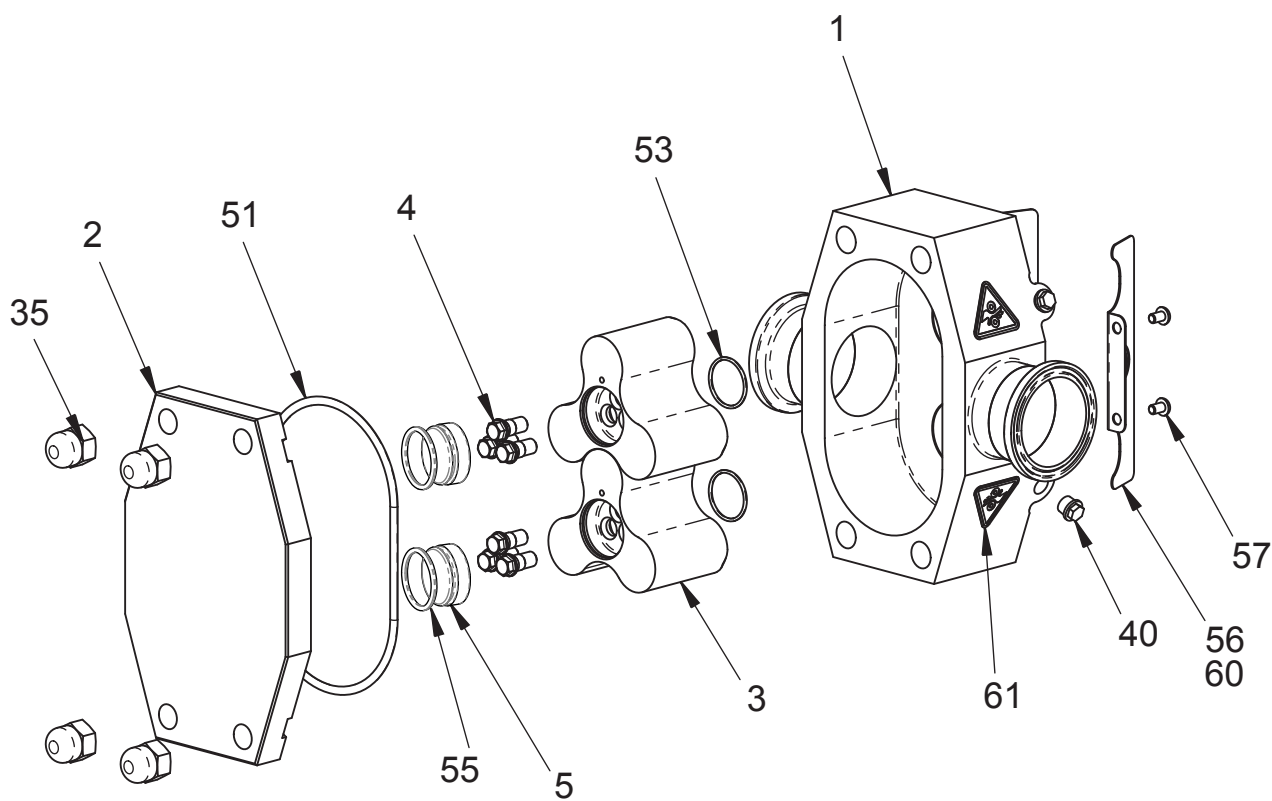


10.4 Деталі насоса, модель 0040-0300 (позиції специфікації -B-)

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	К-ВО	НОМЕР ДЕТАЛИ ПО МОДЕЛИ					ПРИМЕЧАНИЯ
			0040	0100	0140	0230	0300	
6	ВАЛ ПРИВОДА	1	CNG127389	CNG127391	CNG127393	CNG127395	CNG127397	
7	ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ	1	CNG127390	CNG127392	CNG127394	CNG127396	CNG127398	
11	КОРПУС ПОДШИПНИКА (КОРОБКА РЕДУКТОРА)	1	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	
12	КРЫШКА РЕДУКТОРА	1	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	
13	МОНТАЖНАЯ ОПОРА	2	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	
14	КОРПУС ПОДШИПНИКА	2	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	
15	ПРОКЛАДКА-ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ-0.025	A/R	CNG127504	CNG127504	CNG127504	CNG127504	CNG127504	
	ПРОКЛАДКА-ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ-0.05		CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	
	ПРОКЛАДКА-ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ-0.10		CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	
	ПРОКЛАДКА-ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ-1.0		CNG127505	CNG127505	CNG127505	CNG127505	CNG127505	
16	ПЕРЕДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	
17	ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	
18	МУФТА УПЛОТНЕНИЯ	2	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	
19	СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО - УПЛОТНЕНИЕ ЗАДНЕГО ПОДШИПНИКА	2	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	
20	СТОПОРНАЯ ГАЙКА ПОДШИПНИКА	2	CNG127586	CNG127586	CNG127586	CNG127586	CNG127586	
21	ПРАВАЯ КОСОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ	1	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	
22	ЛЕВАЯ КОСОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ	1	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	
23	ПРИЖИМНОЕ КОЛЬЦО - ШЕСТЕРНЯ	2	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	
24	ННCS - ПРИЖИМНАЯ ПЛАСТИНА	12	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	
25	ПРИЖИМНОЙ ЭЛЕМЕНТ	4	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	
27	УПЛОТНЕНИЕ - ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	
28	УПЛОТНЕНИЕ - ПЕРЕДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	
29	УПЛОТНЕНИЕ - ВХОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	
30	ПРОБКА САПУНА	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	ПРОБКА ИНДИКАТОРА УРОВНЯ	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	МАСЛЯНАЯ ПРОБКА	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	ШТУЦЕР КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ-G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	ШПИЛЬКА КРЫШКИ	4	CNG127183	CNG127184	CNG127185	CNG127185	CNG127186	
36	ННCS - КРЫШКА РЕДУКТОРА	4	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	
37	ОМЫВАТЕЛЬ - КРЫШКА РЕДУКТОРА	4	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	
38	ПРОБКА - РЕЗЬБОВОЕ ОТВЕРСТИЕ	4	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	
39	ПЛАСТМАССОВАЯ ПРОБКА - ОТВЕРСТИЕ ОЧИСТКИ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	ННCS - КОРПУС ПОДШИПНИКА	6	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	
42	ННCS - МОНТАЖНАЯ ОПОРА	4	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	
44	ШПИЛЬКА-M6X18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА - СЕРИЯ G	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	ШПИЛЬКА-M10X20 (не показана)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	ШПИЛЬКА - (УПОРНЫЙ ШТИФТ УПЛОТНЕНИЯ) (не показана)	6	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	
50	ПРОКЛАДКА КРЫШКИ РЕДУКТОРА	1	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	
59	ЭТИКЕТКА - РУКОВОДСТВО ПО ISO	1	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	
62	NAMEPLATE	1	CNG127486	CNG127486	CNG127486	CNG127486	CNG127486	
63	RHDS-NAMEPLATE/LOGO PLATE	4	CNG127485	CNG127485	CNG127485	CNG127485	CNG127485	
64	ШПОНКА - ВХОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	
65	БОЛТ С ПРОУШИНОЙ	2	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	
66	ОМЫВАТЕЛЬ БОЛТА С ПРОУШИНОЙ - КАУЧУК	2	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	
67	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КРЫШКА ПОДШИПНИКА BUNA N	2	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	
68	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ МУФТА BUNA N	2	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	
70	ЭТИКЕТКА - 3-A	1	125096+	125096+	125096+	125096+	125096+	

PL8010-CH4

10.5 Модель 0670-2290 (вид з рознесеними частинами -А-)



PD100-505

10.6 Модель 0670-2290 (позиції специфікації -А-)

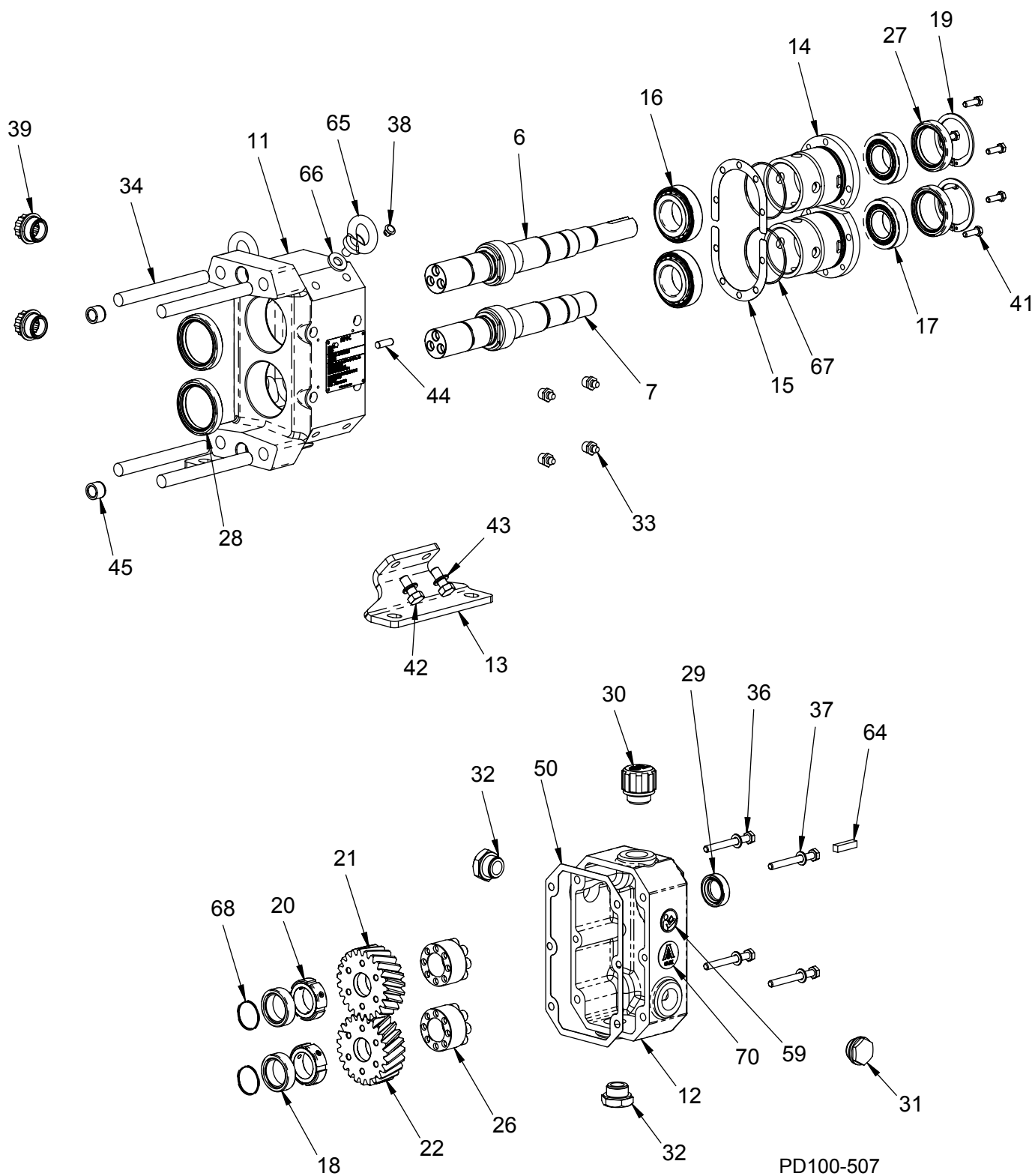
ОДИНИЦЯ	ОПИС	К-ТЬ	НОМЕР ДЕТАЛІ ЗГІДНО МОДЕЛІ			ПРИМІТКИ
			0670	0940	2290	
1	ПОФАРБОВАНИЙ КОРПУС У ЗБОРІ - ISO 2852	1	CNG127260	CNG127261	CNG127262	
	ПОФАРБОВАНИЙ КОРПУС У ЗБОРІ - DIN 11851		CNG127269	CNG127270	CNG127271	
	ПОФАРБОВАНИЙ КОРПУС У ЗБОРІ - DIN 2633		CNG127938	CNG127939	CNG127940	
	ПОФАРБОВАНИЙ КОРПУС У ЗБОРІ - SMS 1145		CNG138035	CNG138036	CNG138037	
2	КРЫШКА	1	CNG127175	CNG127175	CNG127176	
3	РОТОР	2	CNG127412	CNG127413	CNG127414	
4	ВИНТ С ПРОУШИНОЙ РОТОРА	6	CNG127417	CNG127417	CNG127418	
5	КРЫШКА-ВИНТ РОТОРА	2	CNG127945	CNG127945	CNG127946	
8	ГЕРМЕТИЧНОЕ СЕДЛО - НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	2	CNG127208	CNG127208	CNG127209	
	ГЕРМЕТИЧНОЕ СЕДЛО - КАРБИД КРЕМНИЯ	2	CNG127211	CNG127211	CNG127212	
9	ВНУТРЕННИЙ УПЛОТНИТЕЛЬ - УГЛЕРОД	2	CNG127611	CNG127611	CNG127612	
	ВНУТРЕННИЙ УПЛОТНИТЕЛЬ - КАРБИД КРЕМНИЯ	2	CNG127217	CNG127217	CNG127218	
10	НАРУЖНЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬ - УГЛЕРОД	2	CNG127614	CNG127614	CNG127615	
35	КОЛПАЧКОВАЯ ГАЙКА	4	CNG127286	CNG127286	CNG127287	
40	ПРОБКА 1/8 BSP ПОЛИ (ПОРТЫ ЗАЛИВКИ)	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	ПЛАСТИНЧАТАЯ ПРУЖИНА - ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ	2	CNG127223	CNG127223	CNG127224	
49	ПЛАСТИНЧАТАЯ ПРУЖИНА - НАРУЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ	2	CNG127226	CNG127226	CNG127227	
51	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КРЫШКА FKM	1	CNG127438	CNG127438	CNG127440	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КРЫШКА EPDM	1	CNG127439	CNG127439	CNG127441	1
52	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ FKM	2	CNG127460	CNG127460	CNG127458	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - ВНУТРЕННЕЕ УПЛОТНЕНИЕ EPDM	2	CNG127461	CNG127461	CNG127459	1
53	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ СЕДЛО/СТУПИЦА РОТОРА FKM	4	CNG127450	CNG127450	CNG127452	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ СЕДЛО/СТУПИЦА РОТОР EPDM	4	CNG127451	CNG127451	CNG127453	1
54	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - НАРУЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ FKM	2	CNG127462	CNG127462	CNG127464	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - НАРУЖНОЕ УПЛОТНЕНИЕ EPDM	2	CNG127463	CNG127463	CNG127465	1
55	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КРЫШКА ВИНТА РОТОРА FKM	2	CNG127450	CNG127450	CNG127446	1
	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КРЫШКА ВИНТА РОТОР EPDM	2	CNG127451	CNG127451	CNG127447	1
56	ОГРАЖДЕНИЕ - УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА	2	CNG127382	CNG127382	CNG127383	
57	ВНЧС-М5Х8 18-8 SS (нержавеющая сталь)	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
60	ЭТИКЕТКА - ОГРАЖДЕНИЕ ISO	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	ЭТИКЕТКА - ОГРАЖДЕНИЕ ИСТОЧНИКА ОПАСНОСТИ ПО ISO	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	

Примечания

PL8010-CH3

1. Материал FKM используется в качестве стандартного; материал EPDM используется в качестве дополнительного

10.7 Модель 0670-2290 (вид з рознесеними частинами -В-)



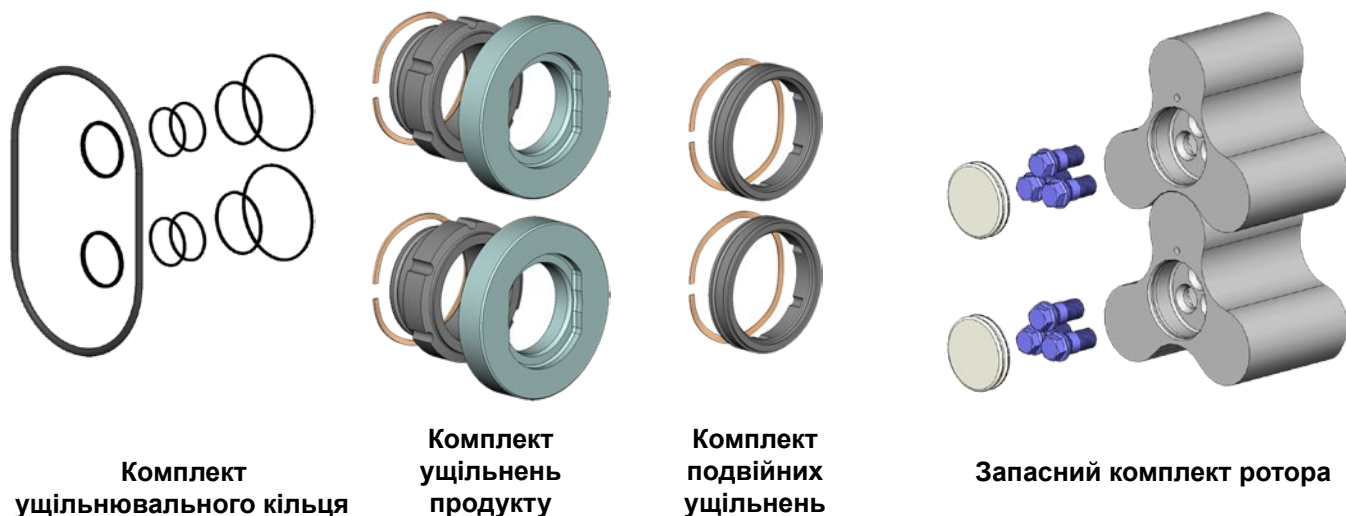
PD100-507

10.8 Модель 0670-2290 (позиції специфікації -В-)

ПОЗИЦИЯ	ОПИСАНИЕ	К-ВО	НОМЕР ДЕТАЛИ ПО МОДЕЛИ			ПРИМЕЧАНИЯ
			0670	0940	2290	
6	ВАЛ ПРИВОДА	1	CNG127399	CNG127401	CNG127403	
7	ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ВАЛ	1	CNG127400	CNG127402	CNG127404	
11	КОРПУС ПОДШИПНИКА (КОРОБКА РЕДУКТОРА)	1	CNG127161	CNG127161	CNG127162	
12	КРЫШКА РЕДУКТОРА	1	CNG127167	CNG127167	CNG127168	
13	МОНТАЖНАЯ ОПОРА	2	CNG127202	CNG127202	CNG127203	
14	КОРПУС ПОДШИПНИКА	2	CNG127181	CNG127181	CNG127182	
15	ПРОКЛАДКА-ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ-0.025	A/R	CNG127506	CNG127506	CNG127508	
	ПРОКЛАДКА-ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ-0.05		CNG127428	CNG127428	CNG127430	
	ПРОКЛАДКА-ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ-0.10		CNG127429	CNG127429	CNG127431	
	ПРОКЛАДКА-ОСЕВОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ-1.0		CNG127507	CNG127507	CNG127509	
16	ПЕРЕДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127289	CNG127289	CNG127290	
17	ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127292	CNG127292	CNG127293	
18	УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ МУФТА	2	CNG127199	CNG127199	CNG127200	
19	СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО - УПЛОТНЕНИЕ ЗАДНЕГО ПОДШИПНИКА	2	CNG127320	CNG127320	CNG127321	
20	СТОПОРНАЯ ГАЙКА ПОДШИПНИКА	2	CNG127587	CNG127587	CNG127588	
21	ПРАВАЯ КОСОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ	1	CNG127139	CNG127139	CNG127141	
22	ЛЕВАЯ КОСОЗУБАЯ ШЕСТЕРНЯ	1	CNG127140	CNG127140	CNG127142	
26	СТОПОРНЫЙ УЗЕЛ	2	CNG127529	CNG127529	CNG127530	
27	УПЛОТНЕНИЕ - ЗАДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127947	CNG127947	CNG127305	
28	УПЛОТНЕНИЕ - ПЕРЕДНИЙ ПОДШИПНИК	2	CNG127304	CNG127304	CNG127305	
29	УПЛОТНЕНИЕ - ВХОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127310	CNG127310	CNG127307	
30	ПРОБКА САПУНА	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	ПРОБКА ИНДИКАТОРА УРОВНЯ	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	МАСЛЯНАЯ ПРОБКА	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	ШТУЦЕР КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ-G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	ШПИЛЬКА КРЫШКИ	4	CNG127187	CNG127188	CNG127189	
36	ННCS - КРЫШКА РЕДУКТОРА	4	CNG127476	CNG127476	CNG127477	
37	ШАЙБА- КРЫШКА РЕДУКТОРА	4	CNG127481	CNG127481	CNG127482	
38	ПРОБКА - РЕЗЬБОВОЕ ОТВЕРСТИЕ	4	CNG127380	CNG127380	CNG127380	
39	ПЛАСТМАССОВАЯ ПРОБКА - ОТВЕРСТИЕ ОЧИСТКИ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	ННCS - КОРПУС ПОДШИПНИКА	6	CNG127473	CNG127473	CNG127474	
42	ННCS - МОНТАЖНАЯ ОПОРА	4	CNG127479	CNG127479	CNG127479	
44	ШПИЛЬКА-M6X18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА - СЕРИЯ G	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	ШПИЛЬКА-M10X20 (не показана)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	ШПИЛЬКА - (УПОРНЫЙ ШТИФТ СЕДЛА) (не показана)	6	CNG127283	CNG127283	CNG127284	
50	ПРОКЛАДКА КРЫШКИ РЕДУКТОРА	1	CNG127205	CNG127205	CNG127206	
59	ЭТИКЕТКА- ПО РУКОВОДСТВУ ISO	1	CNG127386	CNG127386	CNG127386	
64	ШПОНКА- ВХОДНОЙ ВАЛ	1	CNG127317	CNG127317	CNG127318	
65	БОЛТ С ПРОУШИНОЙ	2	CNG127488	CNG127488	CNG127488	
66	ОМЫВАТЕЛЬ БОЛТА С ПРОУШИНОЙ - КАУЧУК	2	CNG127511	CNG127511	CNG127511	
67	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - КОРПУС ПОДШИПНИКА BUNA N	2	CNG127581	CNG127581	CNG127582	
68	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО - УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ МУФТА BUNA N	2	CNG127584	CNG127584	CNG127585	
70	ЭТИКЕТКА - 3-A	1	125096+	125096+	125096+	

PL8010-CH5

10.9 Комплекти для технічного обслуговування

Комплект
ущільнювального кільцяКомплект
ущільнень
продуктуКомплект
подвійних
ущільнень

Запасний комплект ротора

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ						
МОДЕЛЬ	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО		УПЛОТНИТЕЛЬ ИЗДЕЛИЯ		ДВОЙНОЙ УПЛОТНИТЕЛЬ	ЗАПАСНОЙ РОТОР
	FKM	EPDM	СТАНДАРТ	SC против. SC		
0040	CNG127334	CNG127335	CNG127498	CNG127495	CNG127492	CNG127364
0100	CNG127336	CNG127337				CNG127365
0140						CNG127366
0230	CNG127338	CNG127339				CNG127367
0300						CNG127368
0670		CNG127341	CNG127499	CNG1276496	CNG127493	CNG127369
0940						CNG127370
2290	CNG127342	CNG127343	CNG127500	CNG127497	CNG127494	CNG127371

PL8010-CH1

Одиниця	Інтервал технічного обслуговування
Замініть редукторне масло	Кожні 1000 годин. Дивіться „Редукторне мастило“ у пункті 8.2.2.
Змастить підшипники	Кожні 250 годин. Дивіться „Змащування підшипників“ у пункті 8.2.3.
Замініть ущільнювальні кільця	Щоразу, коли замінюються ущільнювальні кільця

Таблиця 16 - Рекомендований регламент технічного обслуговування**ПРИМІТКА:**

- 1) Комплект ущільнювального кільця та комплект ущільнень продукту слід використовувати разом з відповідним комплектом подвійних ущільнень, щоб зібрати повне подвійне механічне ущільнення.
- 2) Для ущільнень і роторів, ресурс деталі може значно змінюватись в залежності від різних застосувань. Огляньте для виявлення зношування і замініть за необхідністю. Дивіться „Графік огляду під час технічного обслуговування“ у пункті 8.4.

TLP Серія

САНІТАРНИЙ ОБ'ЄМНИЙ НАСОС

SPXFLOW

SPX FLOW TECHNOLOGY Poland Sp. z o.o.

Hermana Frankego, 9

85-862 Bydgoszcz, Польща

Тел.: +48 (0) 52 525 9900

Факс: +48 (0) 52 525 9909

Корпорація SPX залишає за собою право враховувати наші останні конструкції та зміни матеріалів без попередження та зобов'язань.

Конструктивні особливості, матеріальне виконання і розмірні дані, описані у цьому інформаційному повідомленні надані виключно для інформаційних цілей і є інформацією, яка потребує подальшого уточнення, якщо інше не підтверджено письмово.

Для отримання більш детальної інформації щодо розташування наших представництв у світі, дозвільних документів, сертифікатів і місцевих представництв, будь ласка, відвідайте наш Інтернет-сайт www.spx.com

Зелений значок ">" являється товарним знаком SPX Corporation, Inc.

ВИПУЩЕНО 06.2017

АВТОРСЬКЕ ПРАВО ©2009, 2012, 2017 SPX Corporation

Видання: 95-03095-TLP_UKR