

ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

НАСОС ВІДЦЕНТРОВИЙ

HYGINOX SE



01.011.32.0057



Переклад оригіналу посібника

01.011.30.11UK

(B) 2024/07



INOXPA S.A.U.

Телерс, 60
17820 – Баньолас (Іспанія)

під свою відповідальність заявляє, що

Обладнання:	НАСОС ВІДЦЕНТРОВИЙ
Модель:	HYGINOX SE
Тип:	HYGINOX SE-15, HYGINOX SE-20, HYGINOX SE-26, HYGINOX SE-28, HYGINOX SE-35, HYGINOX SE-36
Серійний номер:	IXXXXXXXXXX до IXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXIINXXX до XXXXXXXXXXXIINXXX

відповідає чинним положенням таких Директив:

Директива 2006/42/ЄС щодо машинобудування
Директива 2011/65/ЄС щодо обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні
Регламент (ЄС) № 1935/2004
Регламент (ЄС) № 2023/2006

та наступним гармонізованим стандартам:

EN ISO 12100:2010
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
EN 60204-1:2018
EN ISO 14159:2008
EN 1672-2:2005+A1:2009
EN 12162:2001+A1:2009
EN IEC 63000:2018

Технічний файл підготовлений особою, яка підписала цей документ.

Давід Рейєро Бруне
Керівник технічного відділу
10 червня 2024 р.



Документ: 01.011.30.16UK
Редакція: (0) 2024/06

INOXPA S.A.U.

Телерс, 60
17820 – Баньолас (Іспанія)

під свою відповідальність заявляє, що

Обладнання:	НАСОС ВІДЦЕНТРОВИЙ
Модель:	HYGINOX SE
Тип:	HYGINOX SE-15, HYGINOX SE-20, HYGINOX SE-26, HYGINOX SE-28, HYGINOX SE-35, HYGINOX SE-36
Серійний номер:	IXXXXXXXXXX до IXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXIINXXX до XXXXXXXXXXXIINXXX

відповідає чинним положенням таких Регламентів:

**Регламент 2008 щодо постачання обладнання (безпека)
Положення щодо обмеження використання певних небезпечних
речовин в електричному та електронному обладнанні 2012 року (зі
змінами)**

та наступним гармонізованим стандартам:

**EN ISO 12100:2010
EN 809:1998+A1:2009/AC:2010
EN 60204-1:2018
EN ISO 14159:2008
EN 1672-2:2005+A1:2009
EN 12162:2001+A1:2009
EN IEC 63000:2018**

Технічний файл підготовлений особою, яка підписала цей документ.



Давід Рейєро Брюне
Керівник технічного відділу
10 червня 2024 р.

**UK
SA**

Документ: 01.011.30.17UK
Редакція: (0) 2024/06

1. Зміст

1. Зміст

2. Загальні положення

2.1. Посібник з експлуатації	5
2.2. Відповідно до інструкцій	5
2.3. Гарантійні умови	5

3. Безпека

3.1. Попереджувальні символи	6
3.2. Загальні інструкції з техніки безпеки	6

4. Загальна інформація

4.1. Опис	8
4.2. Застосування	8

5. Установлення

5.1. Приймання насоса	9
5.2. Заводська табличка насоса	9
5.3. Транспортування та зберігання	10
5.4. Розташування	10
5.5. Регульовані опори	11
5.6. Трубопроводи	12
5.7. Підключення механічного ущільнення подвійного	12
5.8. Електромонтажні роботи	13

6. Запуск

6.1. Перевірки перед запуском насоса	14
6.2. Перевірки під час запуску насоса	14

7. Несправності під час експлуатації

8. Технічне обслуговування

8.1. Загальні положення	17
8.2. Перевірка механічного ущільнення	17
8.3. Технічне обслуговування ущільнень	17
8.4. Момент затяжки	18
8.5. Зберігання	18
8.6. Очищення	18
8.7. Демонтаж та монтаж насоса	19

9. Технічні характеристики

9.1. Рівень шуму	26
9.2. Вага	27
9.3. Розміри	27
9.4. У розібраному вигляді	29
9.5. Ущільнення механічне подвійне	31

2. Загальні положення

2.1. ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Цей посібник містить інформацію щодо приймання, встановлення, експлуатації, монтажу, демонтажу та технічного обслуговування насоса відцентрового HYGINOX SE.

Перед запуском насоса уважно прочитайте інструкцію, ознайомтеся з принципом роботи та експлуатації насоса й суворо дотримуйтесь наведених інструкцій. Цей посібник з експлуатації слід зберігати в певному місці поблизу місця розміщення насоса.

Інформація, опублікована в посібнику з експлуатації, ґрунтується на оновлених даних.

Компанія INOXPA залишає за собою право змінювати цей посібник з експлуатації без попереднього повідомлення.

2.2. ВІДПОВІДНО ДО ІНСТРУКЦІЙ

Будь-яке відхилення дотримання інструкцій може призвести до ризику для операторів, навколишнього середовища, обладнання та об'єктів, а також до втрати права на відшкодування збитків.

Зокрема, відхилення дотримання інструкцій може спричинити такі ризики:

- вихід з ладу важливих функцій обладнання та/або устаткування,
- помилки в конкретних процесах технічного обслуговування та ремонту,
- загроза електричної, механічної та хімічної небезпеки,
- загроза навколишньому середовищу через речовини, що виділяються.

2.3. ГАРАНТІЙНІ УМОВИ

Умови гарантії вказані в Загальних умовах продажу, які надаються під час оформлення замовлення.



Забороняється вносити будь-які зміни в конструкцію обладнання, попередньо не проконсультувавшись із виробником.

З метою забезпечення безпеки слід використовувати запасні частини та допоміжне обладнання виробника. Використання інших деталей звільняє виробника від будь-якої відповідальності.

Зміни до умов надання послуг можуть бути внесені лише за попереднім письмовим дозволом компанії INOXPA.

Відхилення дотримання вказівок, наведених у цьому посібнику, означає неналежне використання обладнання з технічної точки зору та з точки зору безпеки людей, що звільняє компанію INOXPA від будь-якої відповідальності у разі нещасних випадків або травм та/або матеріальних збитків, а також виключає з гарантії всі несправності, що виникли внаслідок неправильного використання обладнання.

У разі виникнення сумнівів або необхідності отримати більш детальні пояснення щодо конкретних даних (налаштування, монтаж, демонтаж і т. д.) ви можете звернутися до нас без жодних зволікань.

3. Безпека

3.1. ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ СИМВОЛИ



Небезпека для людей в цілому та/або насоса



Небезпека ураження електричним струмом

УВАГА!

Інструкція з техніки безпеки з метою запобігти пошкодженню обладнання та/або його функцій

3.2. ЗАГАЛЬНІ ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ



Перед установленням та запуском насоса уважно прочитайте посібник з експлуатації. У разі виникнення будь-яких сумнівів зверніться, будь ласка, в компанію INOXPA.

3.2.1. Під час установлення



Завжди враховуйте [Технічні характеристики з Розділу 9](#). Ніколи не запускайте насос, попередньо не під'єднавши його до трубопроводів. Не запускайте насос, якщо не встановлено кришку насоса.



Під час установлення всі електромонтажні роботи має виконувати лише уповноважений персонал. Перевірте правильність технічних характеристик двигуна, особливо якщо через умови роботи існує ризик вибуху.

3.2.2. Під час експлуатації



Завжди враховуйте [Технічні характеристики з Розділу 9](#). ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ перевищувати вказані граничні значення. ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ торкатися насоса та/або трубопроводів під час його експлуатації, якщо насос використовується для перекачування гарячих рідин або під час очищення. Насос містить рухомі деталі. Забороняється вставляти руки всередину насоса під час його експлуатації. ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ працювати з закритими всмоктувальним та нагнітальним клапанами. ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ розпилювати воду безпосередньо на електродвигун. Стандартний ступінь захисту двигуна — IP55: захист від пилу та бризок води.

3.2.3. Під час технічного обслуговування



Завжди враховуйте [Технічні характеристики з Розділу 9](#).

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ демонтувати насос, поки не буде злита рідина з трубопроводу. Пам'ятайте, що в корпусі насоса завжди залишається рідина (якщо не провести продування). Завжди враховуйте, що рідина, яку перекачують, може бути небезпечною або мати високу температуру. У таких випадках звертайтеся до нормативних актів, чинних у кожній країні.

Не залишайте незакріплені деталі на поверхні.



Перед початком технічного обслуговування **ЗАВЖДИ** вимикайте насос від мережі електроживлення. Знімайте запобіжники та від'єднуйте кабелі клем двигуна.

Усі електромонтажні роботи повен виконувати лише уповноважений персонал.

4. Загальна інформація

4.1. ОПИС

Насос HYGINOX SE — це моноблочний відцентровий насос гігієнічної конструкції. Це одноступінчастий насос із горизонтальною конструкцією, круглим корпусом, осьовим всмоктуванням та тангенціальним потоком. Основні складові елементи — корпус, крильчатка, кришка пальника та вал, жорстко закріплений на валу двигуна.

Двигун відповідає стандарту IEC, із конструкцією IM B34 або B35, захищений пластинчастим кожухом із неіржавної сталі й оснащений регульованими по висоті опорами, виготовленими також із неіржавної сталі.

4.2. ЗАСТОСУВАННЯ

За загальною концепцією стандартна версія насоса серії HYGINOX SE використовується в харчовій промисловості для перекачування рідин.

Для кожного типу насоса наведені гідравлічні характеристики для різних діаметрів крильчатки та частоти обертання. На характеристичних кривих також вказано споживану потужність та необхідний NPSH (кавітаційний запас). Використання насоса за призначенням визначається його характеристичною кривою та експлуатаційними обмеженнями, наведеними в Розділі 9. [Технічні характеристики](#).

УВАГА!



Кожен тип насосу має свою сферу застосування. Насос підбирається для певних умов перекачування на момент оформлення замовлення. Неправильне використання або використання поза межами дозволеної області може бути небезпечним або призвести до незворотного пошкодження обладнання. Компанія INOXPA не несе відповідальності за збитки, які можуть бути заподіяні покупцеві, в разі надання покупцем неповної інформації (характер рідини, кількість обертів на хвилину і т. д.).

5. Установлення

5.1. ПРИЙМАННЯ НАСОСА



Компанія INOXPA не несе відповідальності за пошкодження обладнання, які можуть виникнути під час транспортування або розпакування. Проведіть візуальну перевірку пакування на предмет пошкоджень.

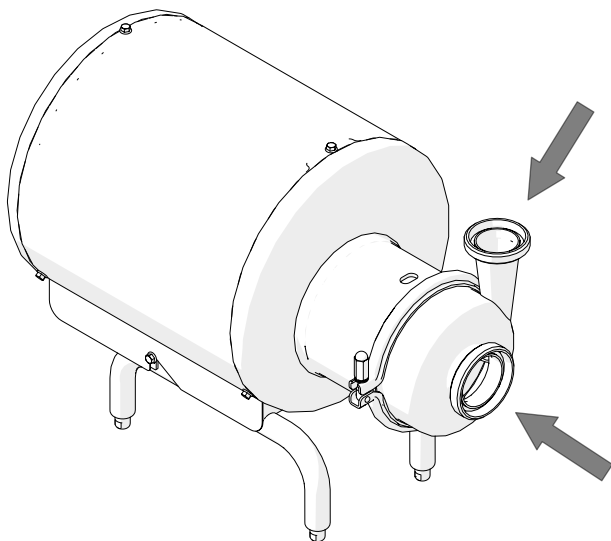
Насос поставляється з такою документацією:

- транспортні накладні,
- короткий посібник з установлення,
- Посібник з експлуатації та обслуговування двигуна¹

1) якщо насос поставляється з двигуном від INOXPA

Зніміть пакування насоса та перевірте:

- всмоктувальні та нагнітальні патрубки насоса, знявши решту пакувального матеріалу,



01.011.32.0021

- насос та двигун на предмет відсутності пошкоджень.

У разі якщо насос доставлений не в належному стані та/або виявлена відсутність деталей, перевізник зобов'язаний повідомити про це якнайшвидше.

5.2. ЗАВОДСЬКА ТАБЛИЧКА НАСОСА

Кожен насос має заводську табличку з основними даними для ідентифікації моделі.

 	
INOXPA S.A.U. C. TELERS, 60 - 17820 BANYOLES GIRONA (SPAIN) · www.inoxpa.com	
	
Type	
Serial	Year

50.32.0007

5.3. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

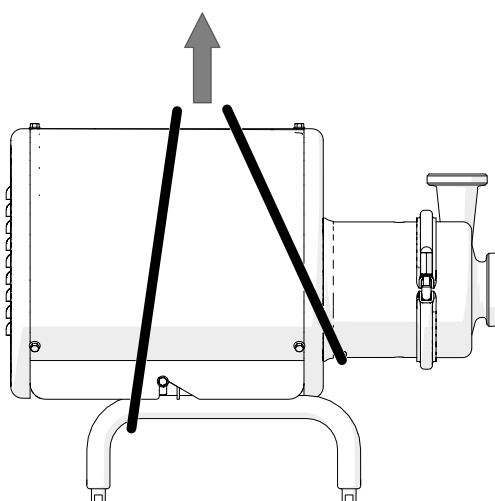
УВАГА!



Насоси HYGINOX SE занадто важкі для розміщення вручну. Використовуйте відповідний транспортний засіб. Для підйому насоса використовуйте точки, зазначені на рисунку нижче. Транспортування насоса може здійснювати лише уповноважений персонал. Забороняється виконувати будь-які роботи під вантажем із великою вагою, а також пересуватися під ним.

Піднімайте насос у такий спосіб:

- завжди використовуйте дві точки опори, розташовані якомога далі одна від одної.



01.011.32.0022

УВАГА!



Перед підйомом насоса завжди знімайте кришку двигуна.

- зафіксуйте кріплення так, щоб вони не зісковзували.

Щоб дізнатися розміри та вагу насоса, зверніться до Розділу [9. Технічні характеристики](#).

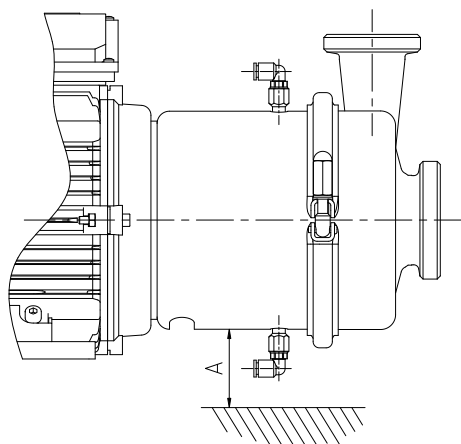
УВАГА!



Під час транспортування, монтажу або демонтажу насоса існує ризик втрати стійкості, і насос може впасти та завдати шкоди обладнанню та/або операторам. Переконайтеся, що насос закріплений належним чином.

5.4. РОЗТАШУВАННЯ

Розташуйте насос так, щоб навколо нього було достатньо місця для забезпечення доступу до насоса та двигуна. З розмірами та вагою насосів з опорами можна ознайомитися в Розділі [9. Технічні характеристики](#). Для насосів, оснащених механічним ущільненням подвійним, без опор дотримуйтесь мінімальної відстані від рівня поверхні, показаної на рисунку нижче:



Насос	A (мм)
SE-15	50
SE-20/26	50
SE-28/35/36	70

Після вибору місця розташування насос слід установити на пласкій рівній поверхні.

УВАГА!



Установіть насос таким чином, щоб забезпечити належну вентиляцію. У разі встановлення насоса на відкритому повітрі забезпечте відповідне накриття. Його розташування повинно забезпечувати легкий доступ для будь-якого огляду або технічного обслуговування.

5.4.1. Надмірне підвищення температури

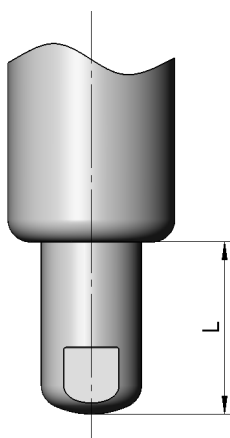
Залежно від рідини, що перекачується, в насосі та навколо нього можуть досягатися високі температури.



При температурі 68°C і вище необхідно вжити заходів захисту для персоналу та розташувати попередження про небезпеку в разі доторкання до насоса. Обраний вами тип захисту не повинен повністю ізолювати насос.

5.5. РЕГУЛЬОВАНІ ОПОРИ

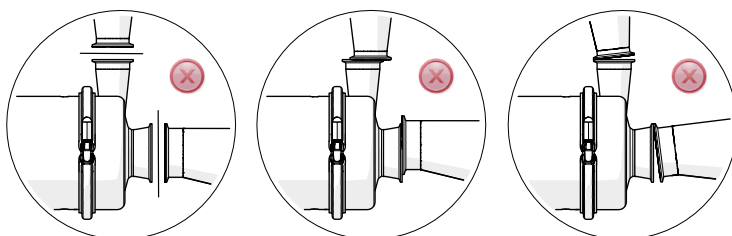
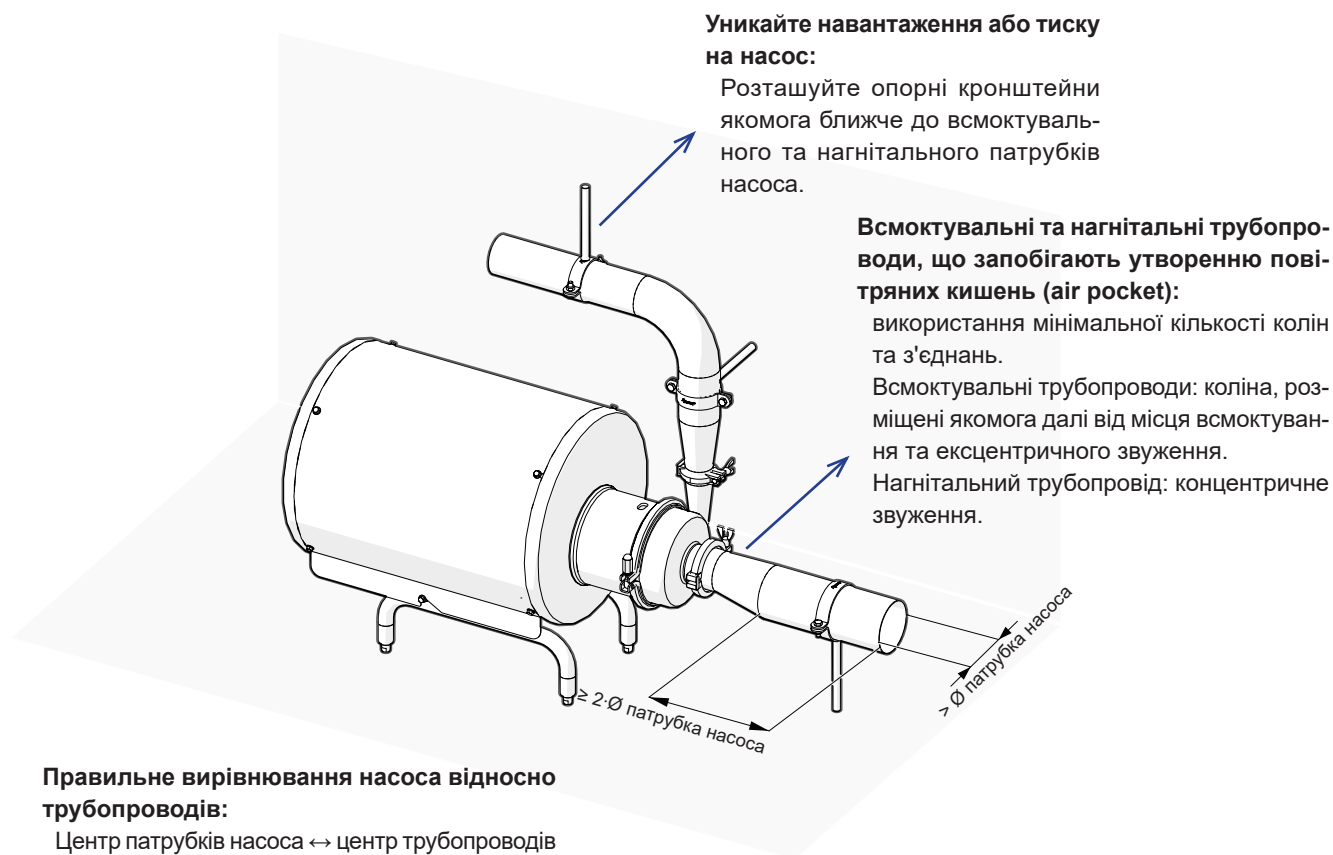
Для підтримки чистоти різьби регульованих опор дотримуйтесь допустимих значень довжини (L):



Об'єм двигуна	Опора регульована	мін. L (мм)	макс. L (мм)
71	M12	8	23
80/90	M12	8	23
100/112	M16	10	30
132	M16	10	30
160/180	M20	13	40
200/225	M20	13	40

5.6. ТРУБОПРОВОДИ

Найбільш оптимальне установлення для досягнення максимальної ефективності насоса:



5.6.1. Запірні клапани

Для проведення технічного обслуговування насос можна виокремити. Для цього необхідно встановити запірні клапани на всмоктувальному та нагнітальному патрубках насоса.

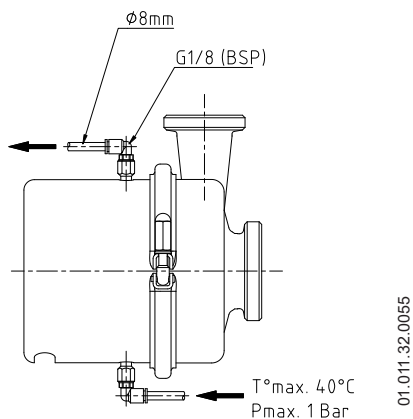


УВАГА!

Під час експлуатації насоса ці клапани повинні бути **ЗАВЖДИ** відкритими.

5.7. ПІДКЛЮЧЕННЯ МЕХАНІЧНОГО УЩІЛЬНЕННЯ ПОДВІЙНОГО

Якщо насос оснащений механічним ущільненням подвійним, під'єднайте вхідний пристрій для допоміжної рідини до з'єднання, розташованого в нижній частині насоса, як показано на рисунку нижче:



01.011.32.0055

5.8. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНІ РОБОТИ



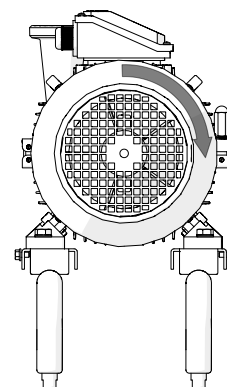
Підключення електродвигунів має здійснювати лише кваліфікований персонал. Вживайте необхідних заходів, щоб уникнути пошкодження з'єднань та кабелів.



Електрообладнання, клеми та компоненти системи керування можуть залишатися під напругою навіть після відключення від мережі. Контакт із ними може загрожувати безпеці операторів або завдати непоправної шкоди обладнанню. Перед початком роботи з насосом переконайтеся, що двигун вимкнений.

Для виконання електромонтажних робіт:

- під'єднайте двигун відповідно до інструкцій, наданих виробником двигуна, та згідно з національним законодавством і стандартом EN 60204-1,
- перевірте напрямок обертання (див. маркування на насосі), запустіть і вимкніть двигун на короткий час. Переконайтеся, дивлячись на насос ззаду, що напрямок обертання вентилятора двигуна — за годинниковою стрілкою.



01.011.32.0023

УВАГА!



Перегляньте маркувальну етикетку на насосі. Напрямок обертання двигуна **ЗАВЖДИ** перевіряйте при наявності рідини всередині насоса.

6. Запуск



Перед запуском насоса уважно прочитайте інструкції в Розділі 5. [Установлення](#). Уважно прочитайте Розділ 9. [Технічні характеристики](#). Компанія INOXPA не несе відповідальності за нецільове використання обладнання.



ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ доторкатися насоса або трубопроводів, якщо перекачуються рідини з високою температурою.

6.1. ПЕРЕВІРКИ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НАСОСА

Перед запуском насоса:

- повністю відкрийте запірні клапани на лініях всмоктування та нагнітання.
- у разі відсутності потоку рідини до насоса, заповніть насос рідиною, яку потрібно перекачати,
- якщо насос оснащений механічним ущільненням подвійним, переконайтеся, що циркуляція допоміжної рідини відбувається правильно.

УВАГА!



ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ допускати роботу насоса без води. Переконайтеся, що циркуляція допоміжної рідини в насосах, оснащених механічним ущільненням подвійним, відбувається правильно.

- переконайтеся, що джерело електроживлення відповідає номінальній потужності, зазначеній на заводській табличці двигуна,
- переконайтеся, що напрямок обертання двигуна правильний.

6.2. ПЕРЕВІРКИ ПІД ЧАС ЗАПУСКУ НАСОСА

Під час запуску насоса:

- переконайтеся, що насос не видає сторонніх звуків,
- перевірте, чи достатній абсолютний тиск на вході, щоб уникнути кавітації в насосі. Дивіться криву для мінімального допустимого тиску вище тиску пари (NPSH_r),
- перевірте тиск нагнітання,
- переконайтеся, що в місцях ущільнення відсутні протікання.

УВАГА!



На всмоктувальній лінії не можна використовувати запірний клапан для регулювання швидкості потоку. Під час експлуатації вони повинні бути повністю відкриті.

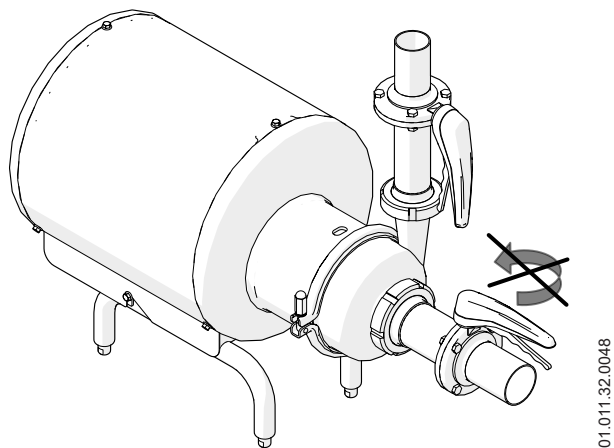
УВАГА!



Контролюйте споживання двигуна, щоб уникнути електричного перевантаження.

Щоб зменшити потік і потужність, споживану двигуном:

- відрегулюйте потік у нагнітанні насоса,
- знизьте частоту обертання двигуна.



Використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту, якщо рівень звукового тиску в робочій зоні перевищує 85 дБ (А).

7. Несправності під час експлуатації

У таблиці нижче наведено рішення проблем, які можуть виникнути під час експлуатації насоса, за умови, що насос правильно встановлений і підібраний для конкретного застосування. Зверніться до компанії INOXPA, якщо вам знадобиться технічна підтримка.

Перевантаження двигуна									
Насос забезпечує недостатній потік або тиск									
Відсутність тиску на стороні нагнітання									
Нерегулярний потік або тиск на виході									
Шум та вібрації									
Насос забивається									
Перегрів насоса									
Аномальне зношування									
Протікання через механічне ущільнення									
					ІМОВІРНІ ПРИЧИНИ		РІШЕННЯ		
•	•				Неправильний напрямок обертання		- Змініть напрямок обертання		
					Недостатній NPSH		- Підніміть всмоктувальний бак - Опустіть насос - Зменште тиск пари - Збільште діаметр всмоктувального трубопроводу - Скоротіть та спростіть всмоктувальний трубопровід		
•	•	•	•	•	Насос не продувається		- Продуйте або заповніть		
•	•	•	•	•	Кавітація		- Збільште тиск всмоктування		
•	•	•	•	•	Насос засмоктує повітря		- Перевірте всмоктувальний трубопровід та всі його з'єднання		
•	•	•	•	•	Забитий всмоктувальний трубопровід		- Перевірте всмоктувальний трубопровід та фільтри, якщо такі наявні.		
•	•	•	•	•	Занадто високий тиск нагнітання		- За необхідності зменште втрати тиску, наприклад, збільшивши діаметр трубопроводу.		
•	•	•	•	•	Занадто висока швидкість потоку		- Зменште потік за допомогою мембрани - Частково закрийте нагнітальний клапан. - Обріжте крильчатку - Зменште швидкість		
•	•	•	•	•	Занадто висока в'язкість рідини		- Зменште в'язкість, наприклад, шляхом нагрівання рідини		
•	•	•	•	•	Занадто висока температура рідини		- Зменште температуру шляхом охолодження рідини		
•	•	•	•	•	Пошкоджене або зношене механічне ущільнення		- Замініть механічне ущільнення		
•	•	•	•	•	Невідповідні ущільнювальні кільця для рідини		- Установіть правильні ущільнювальні кільця, проконсультувавшись з постачальником		
•	•	•	•	•	Крильчатка треться		- Зменште температуру - Зменште тиск всмоктування - Відрегулюйте люфт крильчатки/кришки		
•	•	•	•	•	Напруга на трубопроводах		- Під'єднайте знеструмлений трубопровід до насоса		
•	•	•	•	•	Сторонні предмети в рідині		- Установіть фільтр у всмоктувальний трубопровід		
•	•	•	•	•	Занадто низький натяг пружини механічного ущільнення		- Відрегулюйте, як зазначено в цьому посібнику		

8. Технічне обслуговування

8.1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Як і будь-яке інше обладнання, цей насос потребує технічного обслуговування. Інструкції, що містяться в цьому посібнику, стосуються визначення та заміни запасних частин. Ці інструкції призначені для технічного персоналу та осіб, відповідальних за постачання запасних частин.



Уважно прочитайте Розділ 9. [Технічні характеристики](#).

Роботи з технічного обслуговування можуть виконувати лише особи, які мають відповідну кваліфікацію, підготовку, обладнання та необхідні засоби для виконання таких робіт.

Усі замінені частини або матеріали повинні бути належним чином утилізовані або перероблені відповідно до Директив, чинних у кожній країні.



Перед початком будь-яких робіт з технічного обслуговування **ЗАВЖДИ** вимикайте насос.



Цей символ означає, що продукт не слід утилізувати як відходи без сортування; він підлягає передачі до пунктів роздільного збору для переробки та утилізації.

8.2. ПЕРЕВІРКА МЕХАНІЧНОГО УЩІЛЬНЕННЯ

Періодично перевіряйте зону валу на предмет відсутності протікання. У разі виявлення протікання через механічне ущільнення, замініть ущільнення відповідно до інструкцій, наведених у Розділі 8.7. [Демонтаж та монтаж насоса](#).

8.3. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ УЩІЛЬНЕНЬ

ЗАМІНА УЩІЛЬНЕНЬ

Профілактичне технічне обслуговування	Замініть через 12 місяців. Також рекомендується замінювати ущільнення при заміні механічного ущільнення.
Технічне обслуговування після виявлення протікання	Замініть їх у кінці процедури.
Планове технічне обслуговування	Регулярно перевіряйте насос на предмет відсутності протікання та правильності роботи. Ведіть облік технічного обслуговування насоса. Використовуйте статистику для планування перевірок.
Змащування	Під час монтажу змастіть ущільнення мильним розчином або харчовою олією, сумісною з матеріалом ущільнення.

Часовий інтервал між профілактичними роботами технічного обслуговування може змінюватися залежно від умов експлуатації насоса: температури, швидкості потоку, кількості годин роботи на добу, використовуюваного мийного розчину тощо.

8.4. МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

Розмір	Нм	фунт-фут
M6	10	7
M8	21	16
M10	42	31
M12	74	55
M16	112	83

8.5. ЗБЕРІГАННЯ

Перед тим, як поставити насос на зберігання, його необхідно повністю звільнити від рідини. Наскільки це можливо, не допускайте зберігання деталей у надмірно вологому середовищі.

8.6. ОЧИЩЕННЯ



Використання агресивних засобів для очищення, таких як каустична сода та азотна кислота, може спричинити опіки шкіри.
Під час очищення одягайте гумові рукавички.
Завжди одягайте захисні окуляри.

8.6.1. Очищення CIP (clean-in-place/очищення на місці)

Якщо насос установлений в системі, що передбачає процес CIP, у його демонтажі немає потреби. Якщо автоматичне очищення не передбачено, демонтуйте насос, як описано в Розділі 8.7. [Демонтаж та монтаж насоса.](#)

Для процесів CIP можна використовувати два типи розчинів:

а. лужний розчин: 1% каустичної соди (NaOH) при 70°C (150°F). Для приготування цього розчину для очищення:

1 кг NaOH + 100 л H₂O¹ = розчин для очищення

2,2 л NaOH 33% + 100 л H₂O = розчин для очищення

б. кислотний розчин: 0,5% азотної кислоти (HNO₃) при 70°C (150°F). Для приготування цього розчину для очищення:

0,7 л HNO₃ 53% + 100 л H₂O = розчин для очищення

1) для приготування розчинів для очищення використовуйте тільки воду без хлоридів

УВАГА!



Контролюйте концентрацію розчинів для очищення. Неправильна концентрація може призвести до пошкодження ущільнень насоса.

ЗАВЖДИ в кінці процесу очищення проводьте остаточне ополіскування чистою водою, щоб видалити залишки мийного засобу.

8.6.2. Автоматична SIP (sterilization-in-place/стерилізація на місці)

Процес стерилізації паром застосовується до всього обладнання, включаючи насос.

УВАГА!



Використовувати обладнання під час процесу стерилізації паром **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**. Елементи та/або матеріали не зазнають пошкоджень, якщо дотримуватися вимог цього посібника.

Забороняється допуск холодної рідини всередину, поки температура обладнання не опуститься нижче 60°C (140°F).

У процесі стерилізації насос створює значний перепад тиску. Рекомендується використовувати байпасний контур, оснащений запобіжним клапаном, щоб гарантувати, що пара або перегріта вода стерилізує цілісність контуру.

Максимальні умови під час процесу SIP з паром або перегрітою водою:

- a. максимальна температура: 140°C / 284°F
- b. максимальний час: 30 хв
- c. охолодження: стерильне повітря або інертний газ
- d. матеріали: EPDM (рекомендовано)
FPM (використовувати з обережністю)

8.7. ДЕМОНТАЖ ТА МОНТАЖ

До монтажу та демонтажу насоса допускається лише кваліфікований персонал. Переконайтеся, що персонал уважно прочитав цей посібник із експлуатації та, зокрема, інструкції, що стосуються роботи, яку він має виконувати.

УВАГА!



Неправильний монтаж або демонтаж можуть призвести до порушення роботи насоса, високих витрат на ремонт і тривалого простою.

Компанія INOXPA не несе відповідальності за нещасні випадки або пошкодження, спричинені недотриманням інструкцій, що містяться в цьому посібнику.

Підготовка

Забезпечте чисте робоче середовище, оскільки деякі деталі, включаючи механічне ущільнення, можуть потребувати обережного поводження, а інші мають невеликі допуски.

Переконайтеся, що деталі, які використовуються, не були пошкоджені під час транспортування.

При цьому потрібно оглянути щільність прилягання торців, відповідність торців, ущільнення, а також на предмет відсутності задирок тощо.

Після кожного демонтажу ретельно очищайте деталі та перевіряйте їх на наявність пошкоджень. Замініть усі пошкоджені деталі.

Інструменти

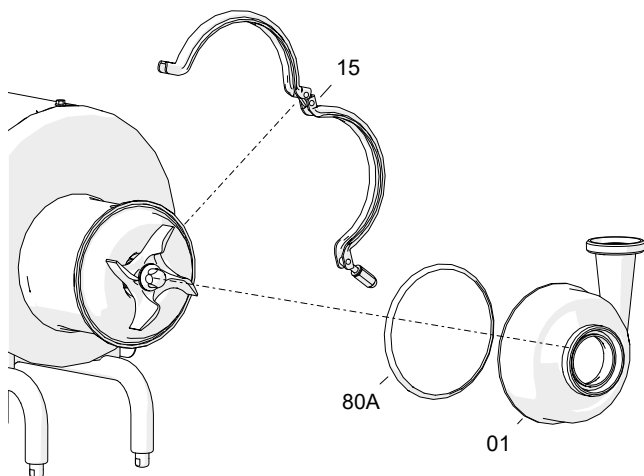
Для правильного монтажу та демонтажу використовуйте відповідні інструменти.

Очищення

Перед демонтажем насоса очистіть його зовні та всередині.

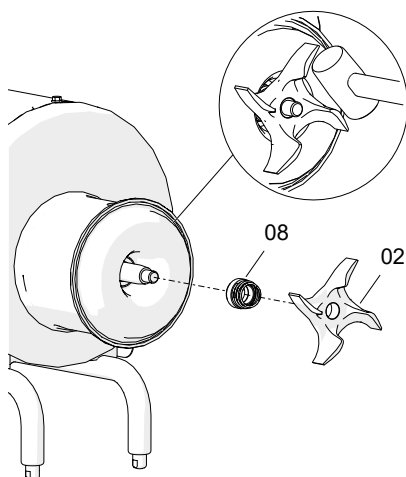
8.7.1. НАСОС Насос з простим механічним ущільненням

Демонтаж



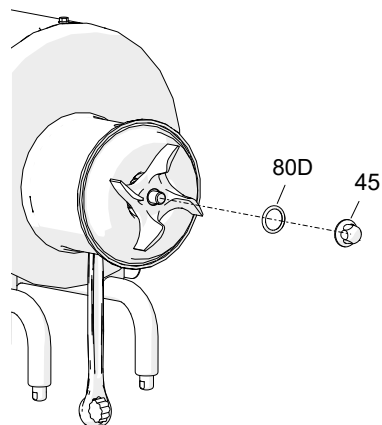
01.011.32.0024

1. Зніміть фіксувальний затискач (15) та демонтуйте корпус насоса (01).
2. Перевірте стан ущільнювального кільця корпусу (80A) та замініть його, якщо воно пошкоджене.



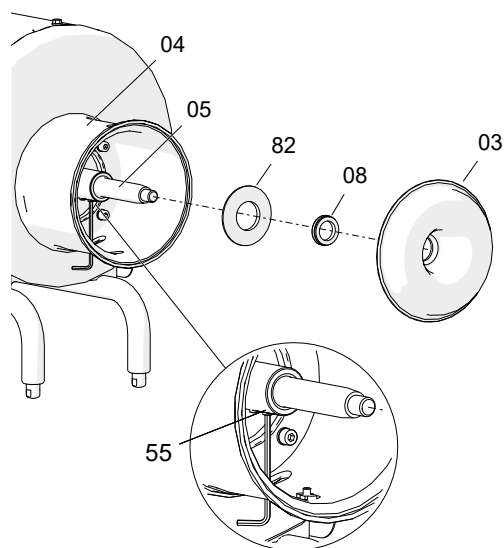
01.011.32.0026

5. Зніміть крильчатку (02). У разі необхідності, різко вдарте по ній пластиковим молотком, щоб від'єднати.
6. Зніміть рухому частину механічного ущільнення (08) з задньої частини крильчатки (02).



01.011.32.0025

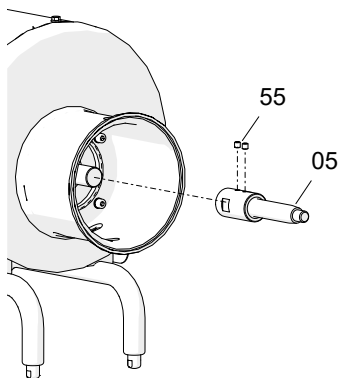
3. Зафіксуйте вал (05), помістивши нерухому шпонку між площинами.
4. Зніміть гайку крильчатки (45) та ущільнювальне кільце (80D), яке знаходиться в ній.



01.011.32.0027

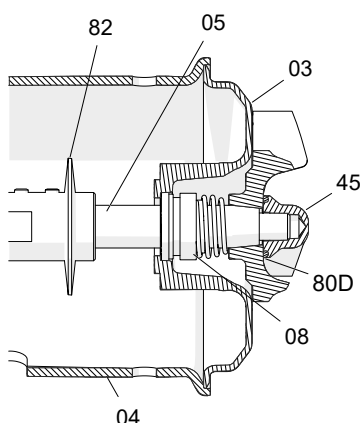
7. Зніміть кришку насоса (03) з пальника (04).
8. Зніміть нерухому частину ущільнення (08) з кришки насоса (03).
9. Зніміть захисний кожух (82) з валу (05).
10. Установіть вал (05) таким чином, щоб дві шпильки (55) знаходилися в нижній частині, й відкрутіть їх за допомогою шестигранного ключа.
11. Зніміть вал (05) з двигуна (93).

Монтаж



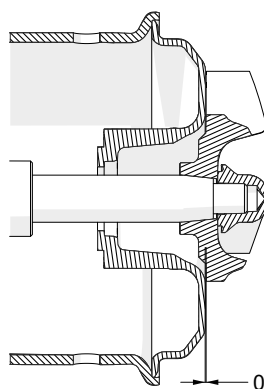
01.011.32.0029

1. Уставте вал (05) у двигун (93).
2. Закріпіть вал (05) за допомогою шпильок (55) до двигуна (93), не повністю затискаючи його, щоб можна було встановити крильчатку (02) з кришкою (03).



01.011.32.0031

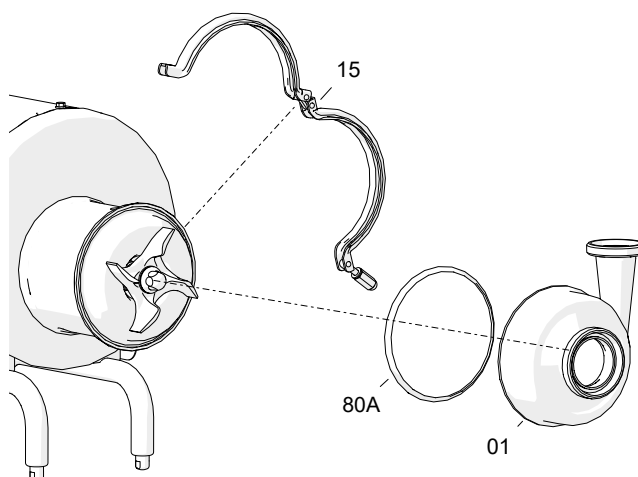
7. Установіть захисний кожух (82) у вал (05).
8. Установіть нерухому частину механічного ущільнення (08) на кришку (03).
9. Установіть кришку (03) на пальник (04).
10. Плавнo протягніть рухому частину механічного ущільнення (08) на вал (05) і встановіть крильчатку (02).
11. Установіть ущільнювальне кільце (80D) на гайку крильчатки (45) і зафіксуйте крильчатку (02) за допомогою гайки крильчатки (45).



0,50 mm

01.011.32.0030

3. Уставте кришку насоса (03) в центральну частину пальника (04).
4. Установіть крильчатку (02) на вал, зафіксуйте її гайкою крильчатки (45) та відрегулюйте положення монтажу відповідно до зображення 01.011.32.0030.
5. Затягніть шпильки (55), за допомогою яких вал (05) кріпиться до двигуна.
6. Відкрутіть гайку крильчатки (45) та зніміть крильчатку (02) й кришку (03).



01.011.32.0024

12. Установіть ущільнювальне кільце (80A) на кришку (03), намагаючись простежити за тим, щоб воно не повернулося.
13. Установіть корпус (01) і закріпіть його на пальнику (04) за допомогою фіксуючого затискача (15) і затягніть гайку затискача.

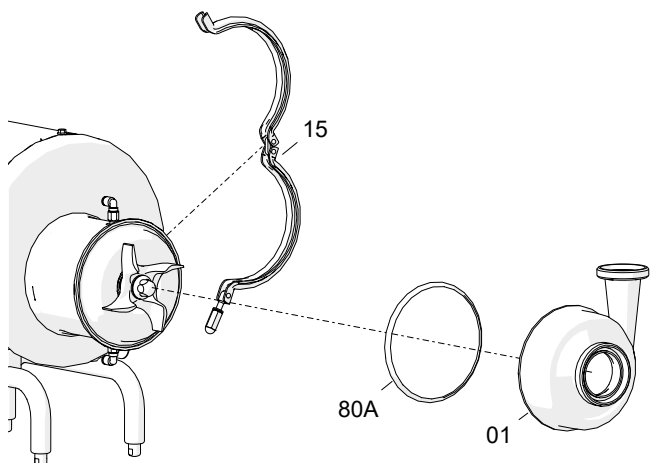
УВАГА!



Під час монтажу нового ущільнення слід бути обережним і встановлювати деталі та ущільнювачі, як на нерухомій частині кришки, так і на рухомій частині валу, змащені мильною водою, щоб полегшити їх ковзання

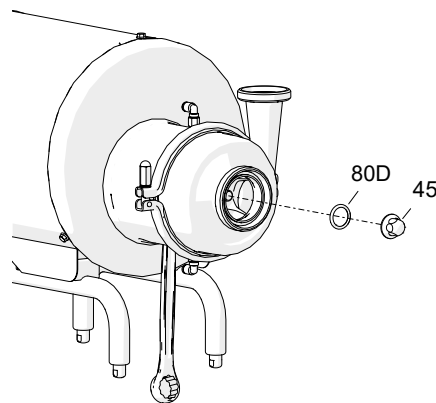
8.7.2. Насос із механічним ущільненням подвійним

Демонтаж

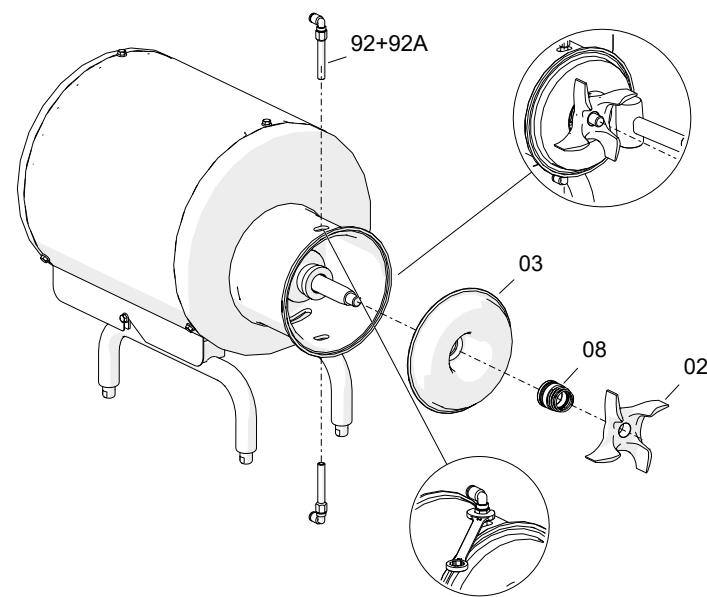


1. Зніміть фіксувальний затискач (15) та демонтуйте корпус насоса (01).
2. Перевірте стан ущільнювального кільця корпусу (80A) та замініть його, якщо воно пошкоджене.

01.011.32.0032

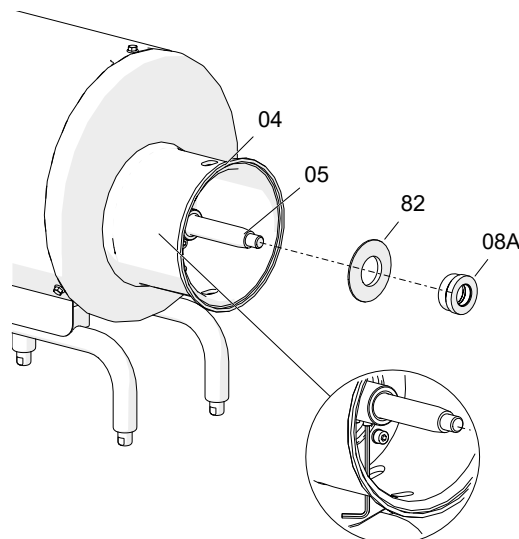


01.011.32.0038



5. Зніміть крильчатку (02). У разі необхідності, різко вдарте по ньому пластиковим молотком, щоб від'єднати конус.
6. Зніміть рухому частину механічного ущільнення (08) з задньої частини крильчатки (02).
7. Відкрутіть і зніміть муфти (92, 92A).
8. Зніміть вузол, що складається з кришки насоса (03), рухомої частини механічного ущільнення (08), кришки механічного ущільнення подвійного (10) і нерухомої частини механічного ущільнення подвійного (08A).

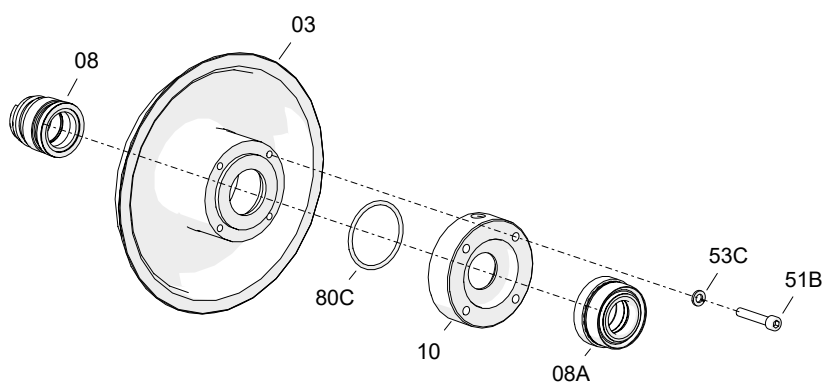
01.011.32.0039



01.011.32.0040

3. Зафіксуйте вал (05), помістивши нерухому шпонку між площинами.
4. Зніміть гайку крильчатки (45) та ущільнювальне кільце (80D), яке знаходиться в ній.

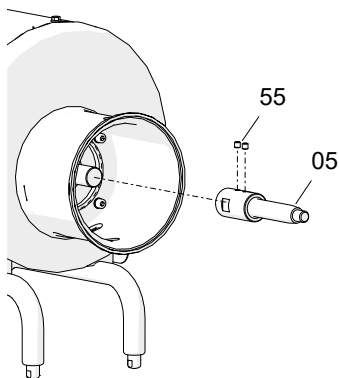
9. Витягніть нерухому частину механічного ущільнення подвійного (08A).
10. Зніміть захисний кожух (82) з валу (05).
11. Установіть вал (05) таким чином, щоб дві шпильки (55) знаходилися в нижній частині, й відкрутіть їх за допомогою шестигранного ключа, щоб зняти вал із двигуна (93).



01.011.32.0041

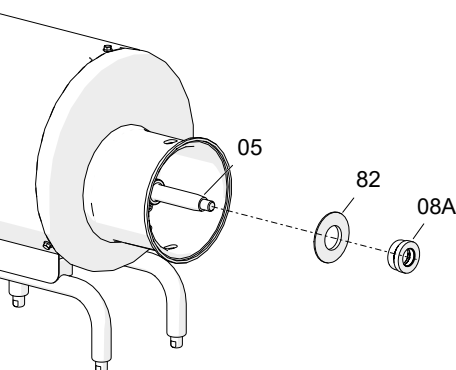
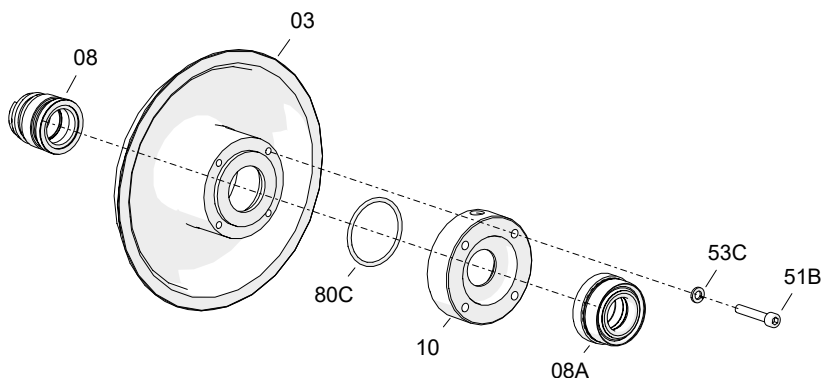
12. Відкрутіть гвинти (51B) і витягніть їх разом із шайбами пружинними (53C).
13. Відділіть нерухомі частини механічних ущільнень (08, 08A) від кришки насоса (03), кришки механічного ущільнення подвійного (10) та ущільнювального кільця (80C).

Монтаж



01.011.32.0029

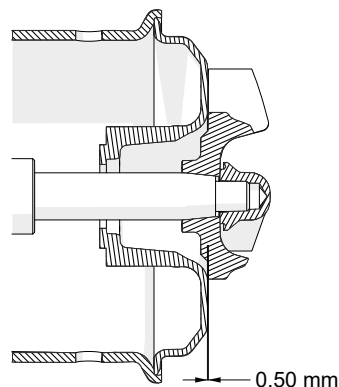
1. Уставте вал (05) у двигун (93).
2. Закріпіть вал (05) за допомогою шпильок (55) до двигуна (93), не повністю затискаючи його, щоб можна було встановити крильчатку (02) з кришкою (03).



01.011.32.0042

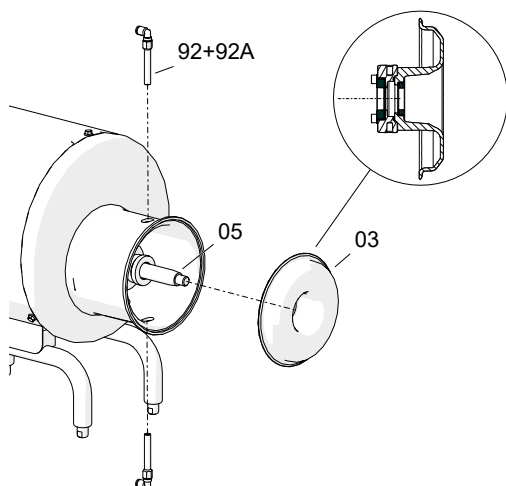
3. Установіть захисний кожух (82) і нерухому частину механічного ущільнення подвійного (08A) на вал (05).

4. Уставте ущільнювальне кільце (80C) на кришку механічного ущільнення подвійного (10).
5. Уставте кришку механічного ущільнення подвійного (10) на кришку насоса (03) і зафіксуйте її за допомогою гвинтів (51B) і шайб (53C).
6. Установіть рухому частину механічного ущільнення подвійного (08A) на кришку механічного ущільнення подвійного (10).
7. Установіть нерухому частину механічного ущільнення (08) в кришку насоса (03).



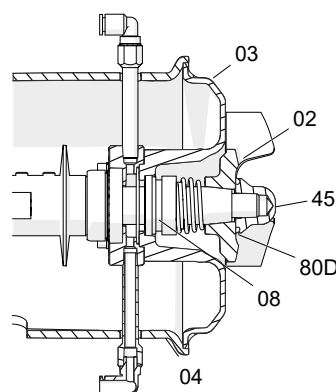
01.011.32.0030

8. Уставте кришку насоса (03) в центральну частину пальника (04).
9. Установіть крильчатку (02) на вал, зафіксуйте її гайкою глухою (45) та відрегулюйте положення монтажу відповідно до зображення 01.011.32.0030.
10. Затягніть шпильки (55), за допомогою яких вал (05) кріпиться до двигуна.
11. Відкрутіть гайку (45) та зніміть крильчатку (02) й кришку (03).



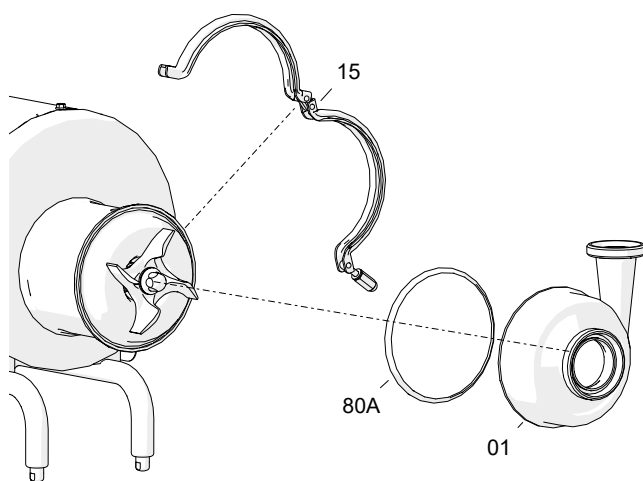
01.011.32.0043

12. Установіть вузол кришки насоса на вал (05). Переконайтеся, що гвинти кришки механічного ущільнення подвійного (10) вирівняні з отворами пальника (04).
13. Установіть верхню муфту (92, 92A).
14. Установіть нижню муфту (92, 92A). Якщо відстань між пальником (04) і рівнем поверхні невелика, можна вставити частину муфти в пальник, нахиливши його, щоб установити її у вертикальному положенні.



01.011.32.0053

15. Установіть кришку (03) на пальник (04).
16. Плавню протягніть рухому частину механічного ущільнення (08) на вал (05) і встановіть крильчатку (02).
17. Установіть ущільнювальне кільце (80D) на гайку (45) і зафіксуйте крильчатку (02) за допомогою гайки (45).



01.011.32.0024

18. Установіть ущільнювальне кільце (80A) на кришку (03), намагаючись простежити за тим, щоб воно не повернулося.
19. Установіть корпус (01) і закріпіть його на пальнику (04) за допомогою фіксувального затискача (15) і затягніть гайку затискача.

УВАГА!

Під час монтажу нового ущільнення слід бути обережним і встановлювати деталі та ущільнювачі, як на нерухомій частині кришки, так і на рухомій частині валу, змащені мильною водою, щоб полегшити їх ковзання

9. Технічні характеристики

Максимальний робочий тиск	1000 кПа (10 бар)
Діапазон температур	від -10°C до 120°C (EPDM)
Максимальна швидкість	3000 об/хв (50 Гц) 3600 об/хв (60 Гц)

Матеріали

Деталі, що контактують із продуктом	1.4404 (AISI 316L)
Інші деталі з неіржавної сталі	1.4307 (AISI 304L)
Ущільнення, що контактують із продуктом	EPDM – стандартна комплектація FPM (перегляньте інші матеріали)
Інші ущільнення	NBR
Зовнішнє покриття	матове
Внутрішнє покриття	Поліроване $Ra \leq 0,8 \mu m$

Ущільнення механічне

Тип	ущільнення внутрішнє просте
Матеріал рухомої частини	графіт (C) – стандартна комплектація карбід кремнію (SiC)
Матеріал нерухомої частини	карбід кремнію (SiC)
Матеріал ущільнень	EPDM – стандартна комплектація FPM

Ущільнення механічне подвійне

Монтаж	тандем
Споживання допоміжної рідини (buffer)	5 – 10 л/год
Максимальний робочий тиск	10 кПа (1 бар)
Максимальна робоча температура	40°C
Ø з'єднання	G 1/8

Двигун

Тип	трифазний асинхронний, форма IEC B34, 2- або 4-полюсний, IP55 і клас ізоляції F. Для двигунів розміром 80 і 90 у насосі Hyginoh SE-15 та 132 і 160 для всіх типів насосів форма двигуна буде IEC B35.
Потужність	від 0,37 до 15 кВт
Напруга та частота	220-240 ВΔ / 380-420 В Y, ≤ 4 кВт 380-420 ВΔ / 660-690 В Y, $\geq 5,5$ кВт

9.1. РІВЕНЬ ШУМУ

Зазначені рівні вказані для стандартного насоса, з максимальною крильчаткою та двигуном з покриттям, що працює зі швидкістю приблизно 2900 об/хв, в точці найкращої ефективності, з двигуном необхідної потужності.

Ці значення взяті на відстані 1 м від насоса й на висоті 1,6 м над рівнем поверхні. Вимірювання проводилися відповідно до стандарту EN 12639/ISO 3746 Grade 3 з допуском ± 3 дБ (A).

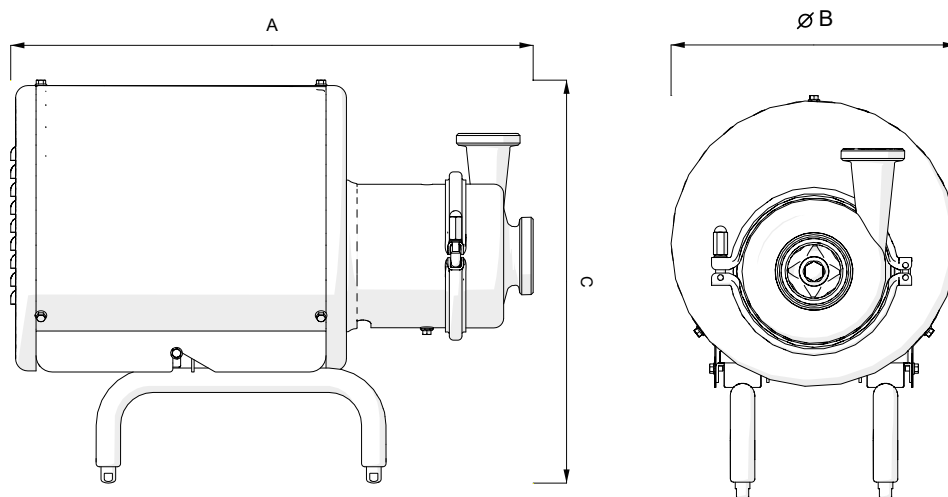
Насос	Потужність двигуна (кВт)	Акустичний тиск LpA дБ (А)	Акустична потужність LwA дБ (А)
SE-15	0,55	64	
SE-20	2,2	69	
SE-26	5,5	77	
SE-28	7,5	79	
SE-35	11	81	94
SE-36	15	83	97

Слід зауважити, що рівень шуму може значно підвищитися, якщо поруч із насосом встановлені редуктори, коліна або інше приладдя.

9.2. ВАГА

Вага (кг)																		
IEC	71		80		90		100		112		132		160					
кВт	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,1	1,5	2,2	2,2	3	4	5,5	5,5	7,5	11	11	15	
SE-15	16	17	17	24	26	30												
SE-20						32	31	33		45	51							
SE-26						33	32	34		45	52	58	73	81				
SE-28						38	37	39		50	57	63	78	86				
SE-35									51	56	63	64	78	57	100	136	156	
SE-36									54	59	65	66	80	90	103	138	158	

9.3. РОЗМІРИ

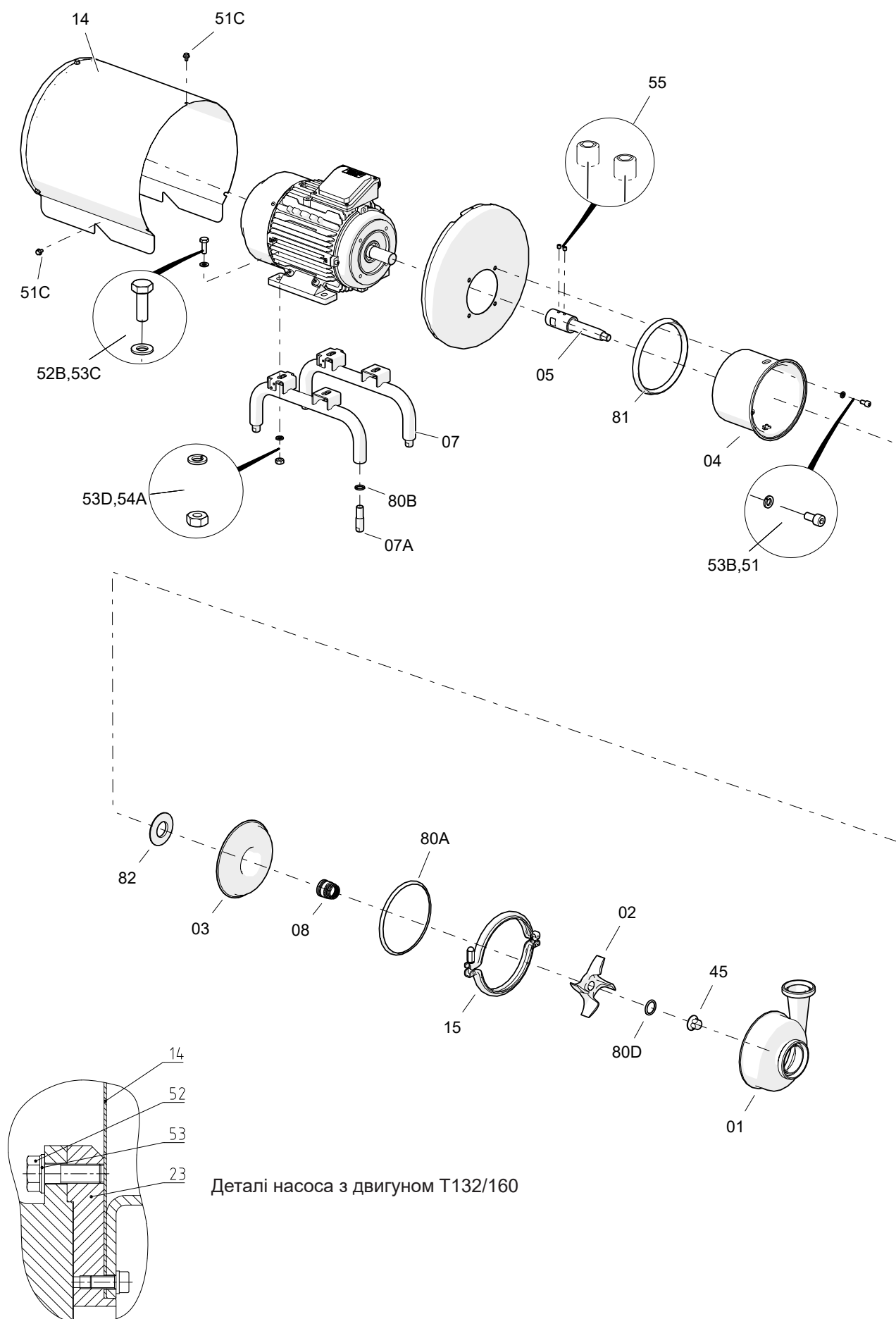


01.011.32.0035

Насос	Двигун		Розміри (мм)		
	IEC	кВт	A	ØB	C
SE-15	71	0,25	470	230	350
		0,37			
		0,55			
	80	0,75	560	290	405
		1,1			
	90	1,5			415

Насос	Двигун		Розміри (мм)		
	ІЕС	кВт	А	ØВ	С
SE-20	90	1,1	560	290	415
		1,5			
		2,2			
	100	3	635	350	480
	112	4			490
SE-26	90	1,1	570	290	415
		1,5			
		2,2			
	100	3	640	350	480
	112	4			490
		5,5			
	132	5,5	770	400	530
		7,5			
SE-28		90			
	1,5				
	2,2				
	100	3	640	350	480
	112	4			490
		5,5			
	132	5,5	770	400	530
		7,5			
SE-35		100			
	3				
	4				
	112	5,5	780	400	530
		5,5			
		7,5			
	160	11	915	465	645
		11			
15					
SE-36	100	2,2	650	350	350
		3			
		4			
	112	5,5	780	400	400
		5,5			
		7,5			
	160	11	915	465	465
		11			
15					

9.4. У РОЗІБРАНОМУ ВИГЛЯДІ



01.011.32.0044

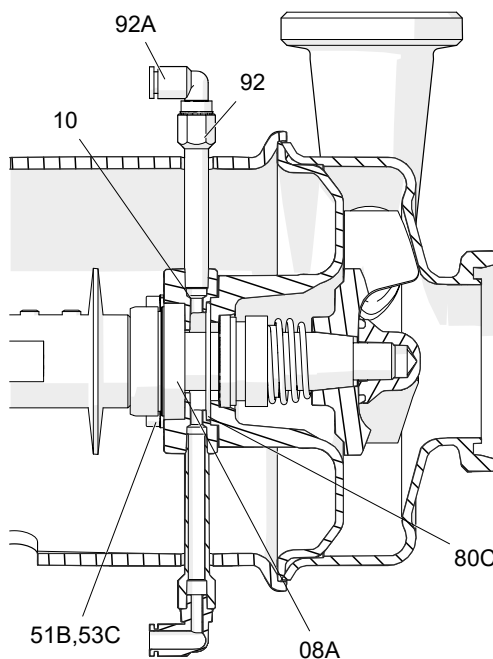
Номер позиції	Опис	Кількість	Матеріал
01	корпус	1	1.4404 (AISI 316L)
02	крильчатка	1	1.4404 (AISI 316L)
03	кришка насоса	1	1.4404 (AISI 316L)
04	пальник	1	1.4301 (AISI 304)
05	вал	1	1.4404 (AISI 316L)
07	опора двигуна	2	1.4301 (AISI 304)
07A	опора регульована	4	1.4301 (AISI 304)
08	ущільнення механічне ¹	1	-
14	обшивка	1	1.4301 (AISI 304)
15	затискач корпусу	1	1.4301 (AISI 304)
45	гайка глуха	1	1.4404 (AISI 316L)
51	гвинт із внутрішнім шестигранником	4	A2
51C	гвинт із фланцем	8	A2
52B	гвинт шестигранний	4	A2
53B	шайба пружинна	4	A2
53C	шайба плоска	4	A2
53D	шайба пружинна	4	A2
54A	гайка шестигранна	4	A2
55	шпилька	2	A2
80A	кільце ущільнювальне ¹	1	EPDM
80B	кільце ущільнювальне ¹	4	NBR
80D	кільце ущільнювальне ¹	1	EPDM
81	ущільнення пальника	1	EPDM
82	захисний кожух ¹	1	EPDM
93	двигун	1	-

1) Рекомендовані запасні частини

Деталі тільки для насосів з двигуном розміром 132 і 160

Номер позиції	Опис	Кількість	Матеріал
23	контрфланець	1	LM4
52	гвинт шестигранний	1	A2
53	шайба	1	A2

9.5. УЩІЛЬНЕННЯ МЕХАНІЧНЕ ПОДВІЙНЕ



01.011.32.0045

Номер позиції	Опис	Кількість	Матеріал
08A	ущільнення механічне подвійне ¹	1	-
10	заглушка ущільнення механічного подвійного	1	1.4404 (AISI 316L)
51B	гвинт із внутрішнім шестигранником	4	A2
53C	шайба пружинна	4	A2
80C	кільце ущільнювальне ¹	1	EPDM
92	муфта	2	1.4301 (AISI 304)
92A	поворотний з'єднувач для трубки Ø8 мм	2	пластик

1) Рекомендовані запасні частини

Як зв'язатися з компанією INOXPA S.A.U.:

Контактні дані по всіх країнах постійно оновлюються на нашому вебсайті.

Щоб отримати доступ до інформації, відвідайте вебсторінку www.inoxpa.com.



INOXPA S.A.U.
Телерс, 60 – 17820 – Баньолас – Іспанія



01.011.30.11UK (B) 2024/07