

Pioneering for You

wilo

Wilo-SCP



ua Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig.1:

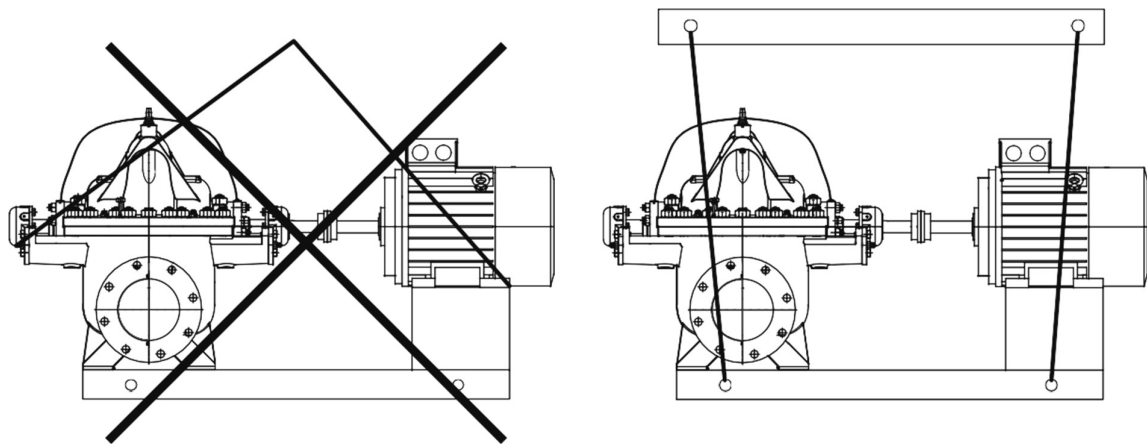


Fig.2:

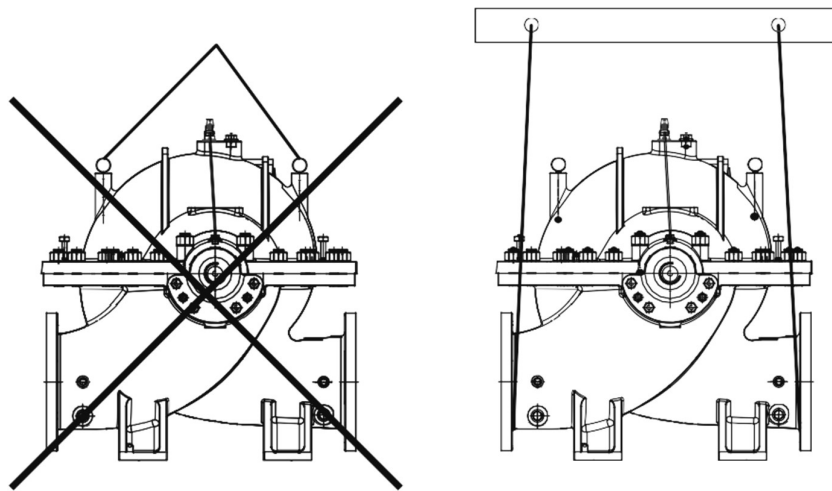


Fig.3:

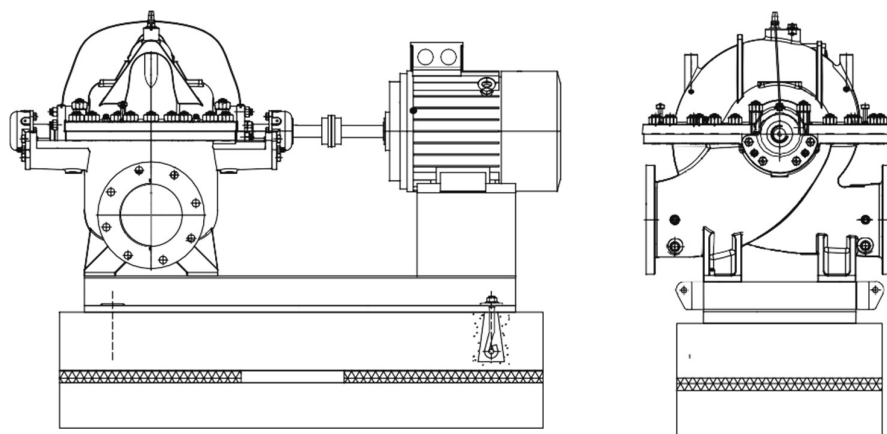


Fig.4:

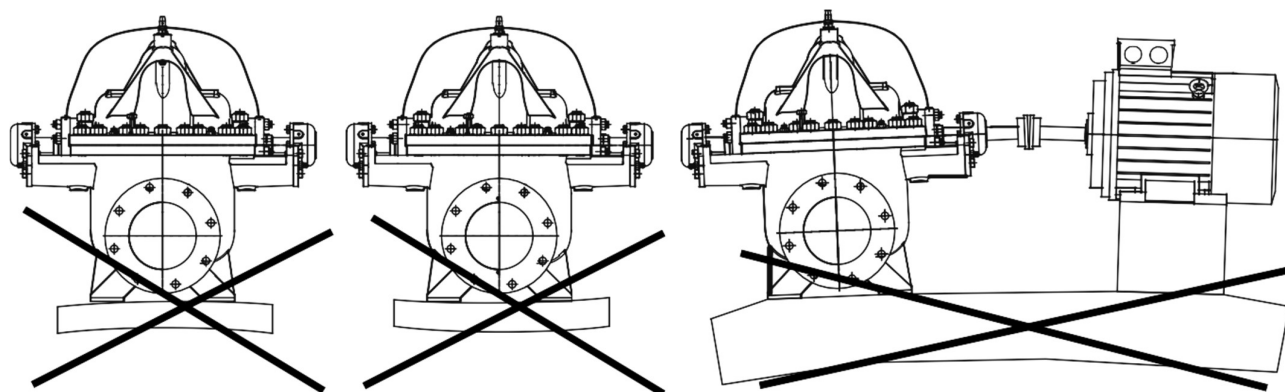


Fig.5:

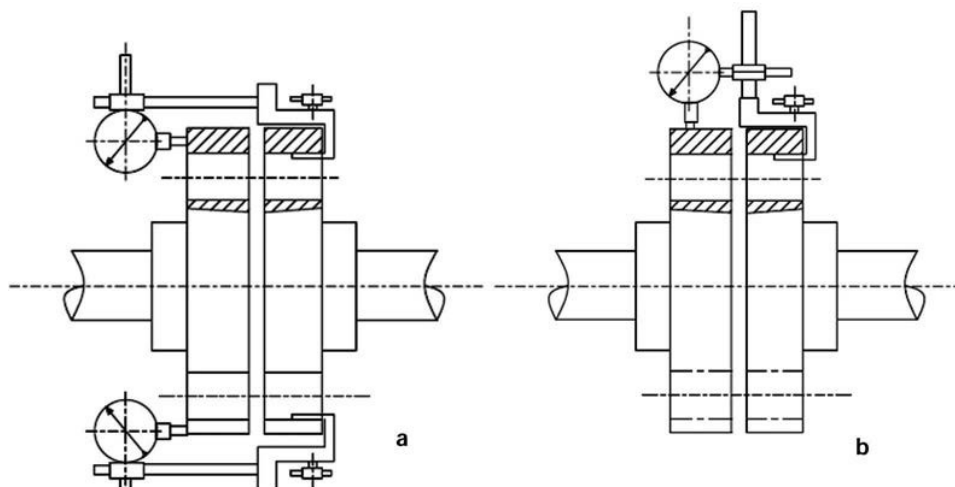


Fig.6:

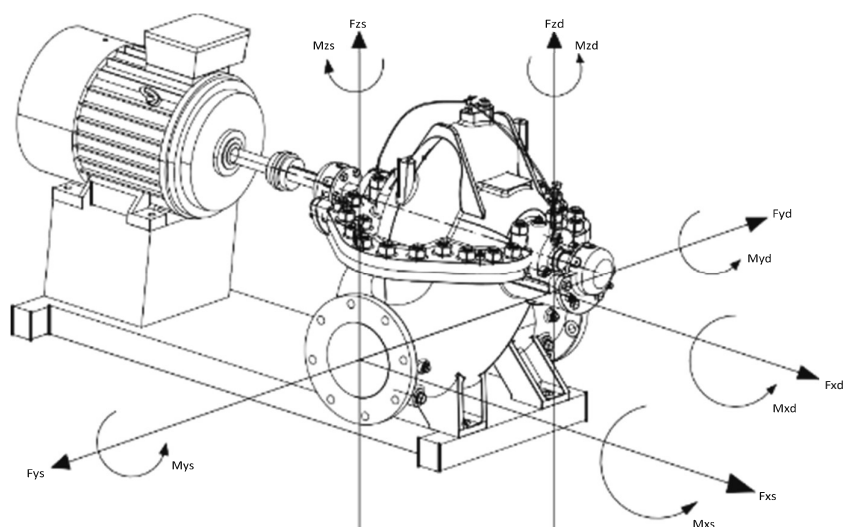


Fig.7:

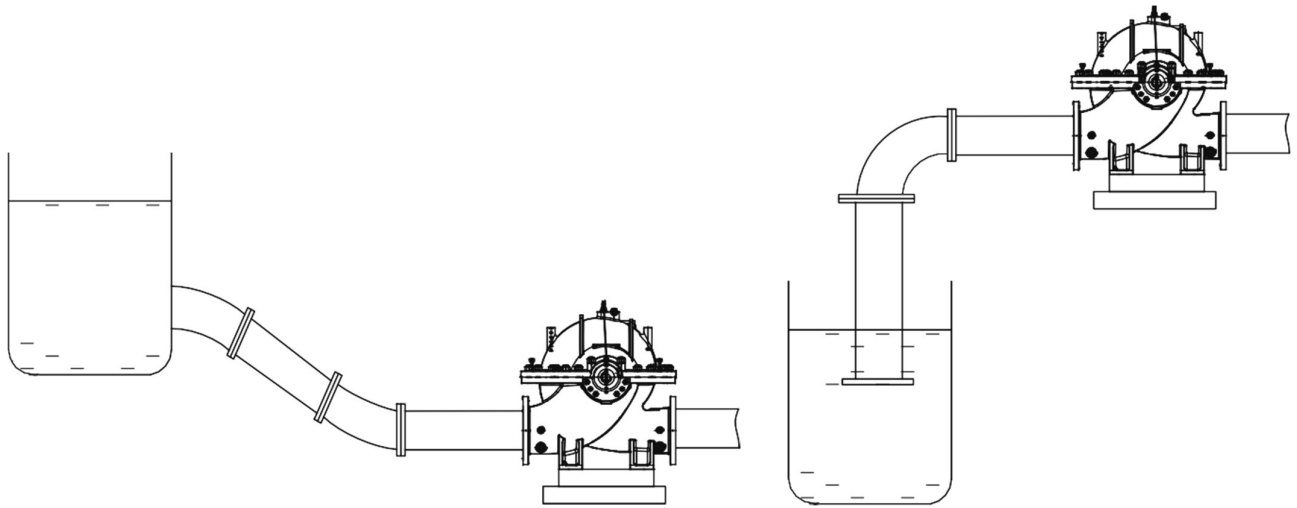


Fig.8.1:

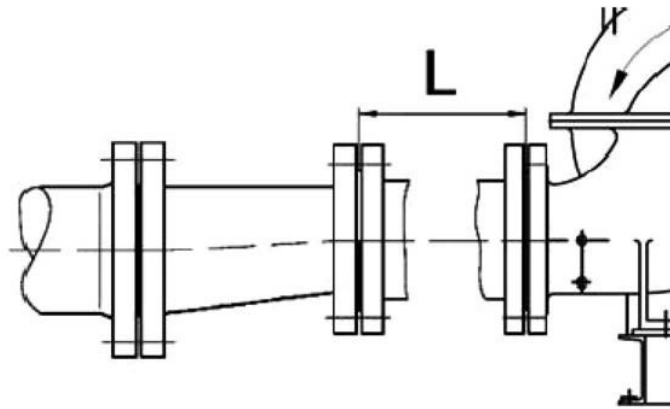


Fig.8.2:

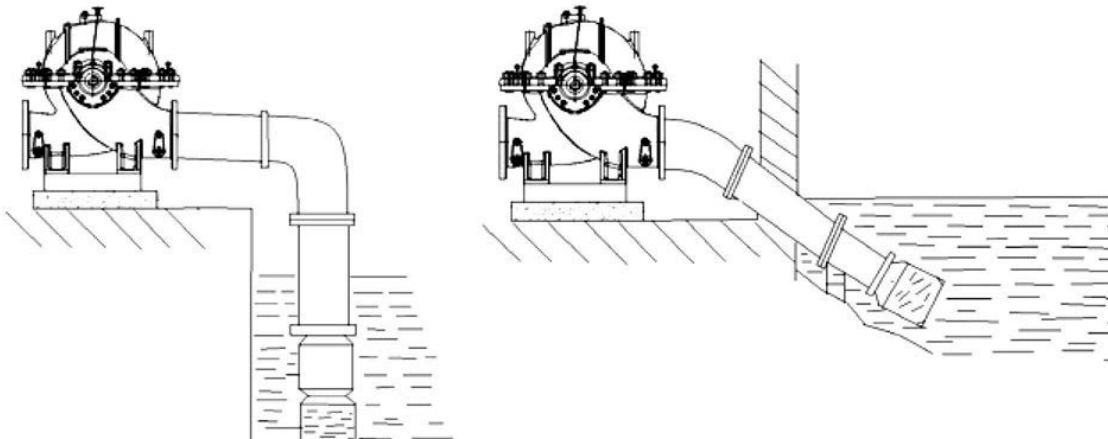


Fig.8.3:

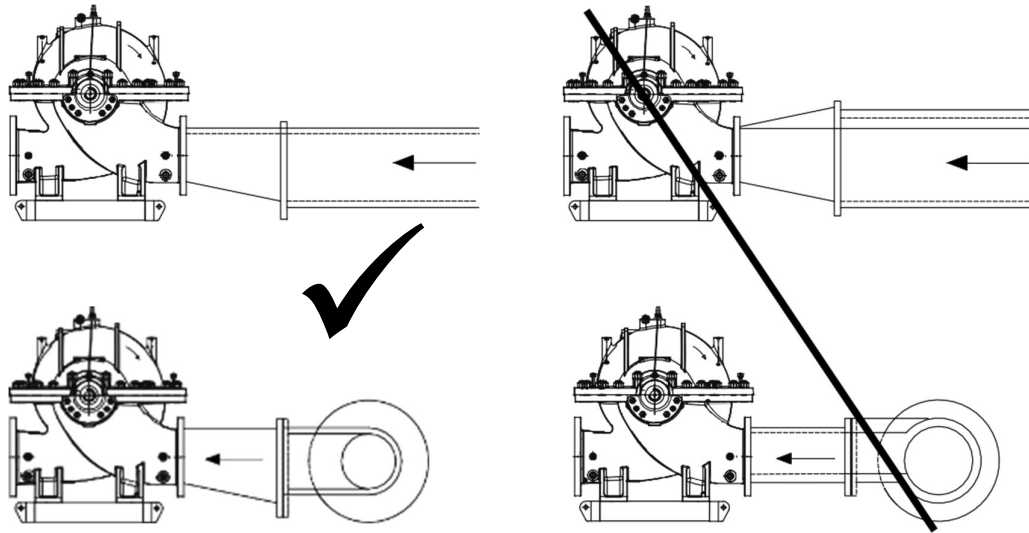


Fig.8.4:

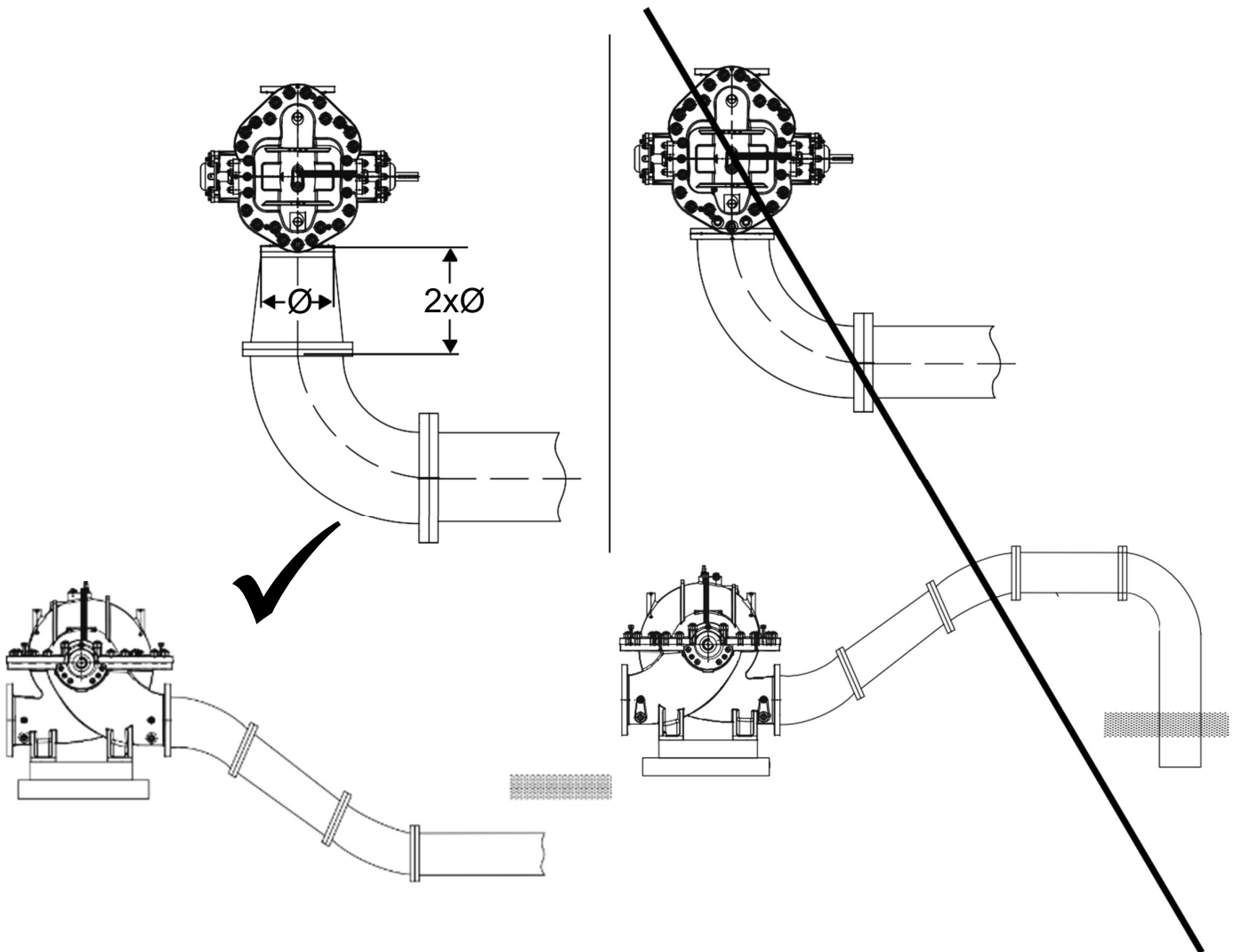


Fig.8.5:

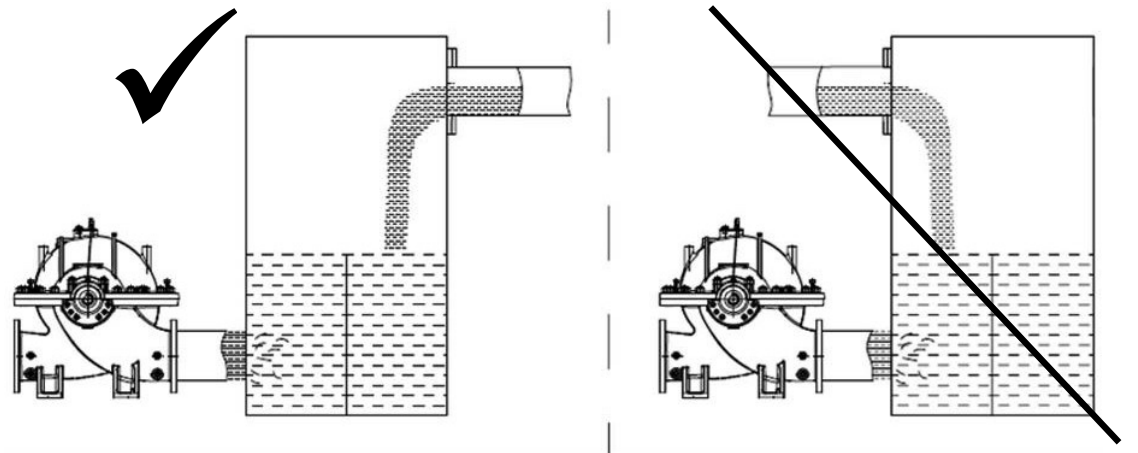


Fig.9:

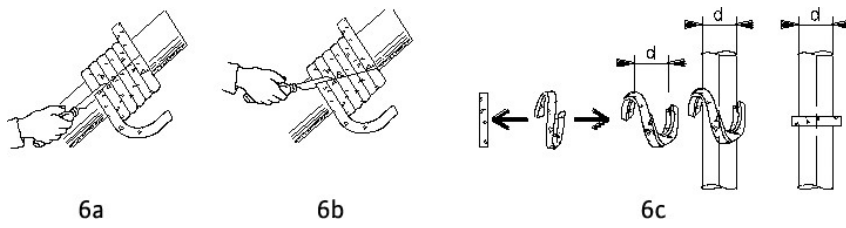
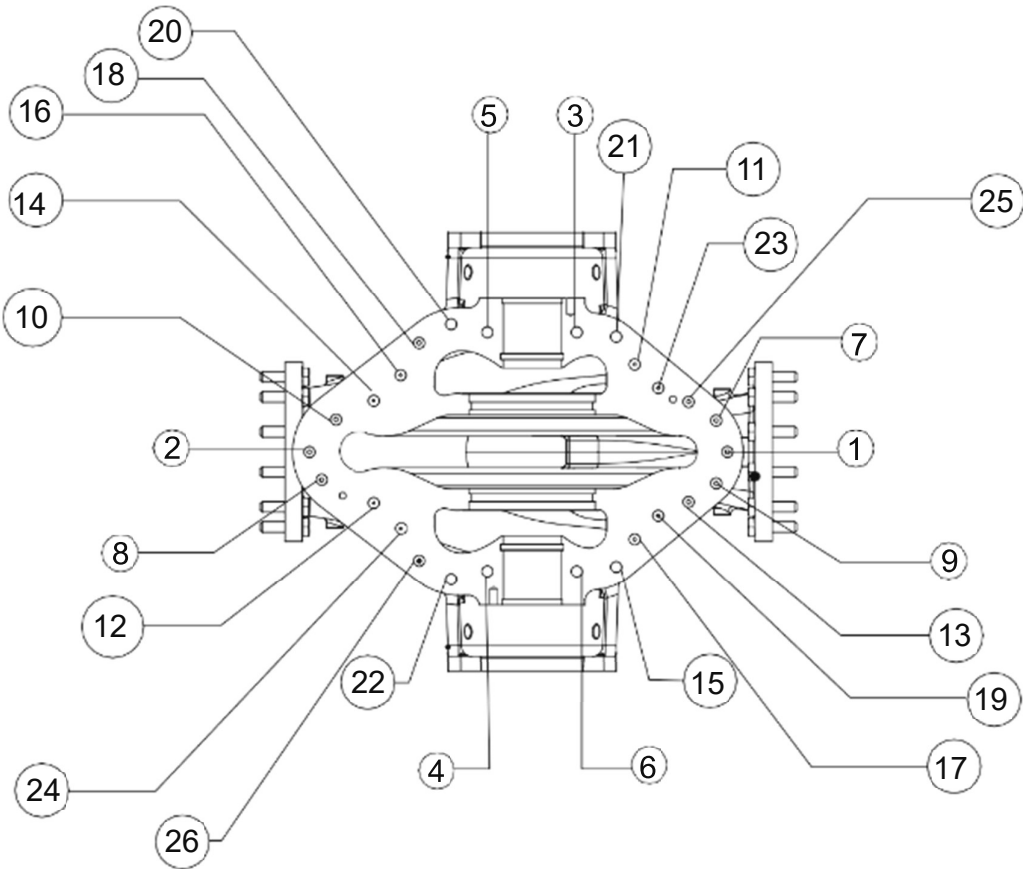


Fig.10:



1 Вступ

Інформація про даний документ

Оригінал інструкції з монтажу та експлуатації викладено англійською мовою. Всі інструкції іншими мовами є перекладом оригінальної інструкції.

Інструкція з монтажу та експлуатації є невід'ємною частиною виробу, тому вона завжди має бути поруч. Неухильне дотримання даної інструкції є обов'язковою умовою для правильного використання виробу за призначенням і коректного керування його роботою.

Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню виробу і містить базові норми з техніки безпеки, чинні на момент подання до друку.

Копія сертифікату відповідності директивам ЕС є частиною даної інструкції з монтажу та експлуатації.

При внесенні технічних змін у вказану в сертифікаті конструкцію без погодження з виробником, сертифікат втрачає силу.

2 Техніка безпеки

Дана інструкція містить основні рекомендації, яких необхідно дотримуватись при монтажі та експлуатації. Крім цього, дана інструкція необхідна монтажникам для здійснення монтажу і введення в експлуатацію, а також користувачу. Необхідно скласти повний список усіх користувачів даного виробу, які своїм підписом мають підтвердити, що вони отримали, прочитали і зрозуміли дану інструкцію з монтажу та експлуатації. Необхідно дотримуватись не лише загальних вимог з техніки безпеки, наведених в даному розділі, але й спеціальних вимог з техніки безпеки позначених загальними символами небезпеки.

2.1 Позначення символів в інструкції з експлуатації

Символи:



Загальний символ небезпеки



Небезпека ураження електричним струмом



ВКАЗІВКА: ...

Попередження:

НЕБЕЗПЕЧНО!

Надзвичайно небезпечна ситуація.

Недотримання може спричинити смерть або важкі травми.

ОБЕРЕЖНО!

Користувач може отримати (важкі) травми. Попереджувальний символ «Обережно» означає, що невиконання вказівок може спричинити (важкі) тілесні пошкодження.

УВАГА!

Існує небезпека пошкодження насоса і/або установки. Попереджувальний символ «Увага» означає, що невиконання вказівок може спричинити пошкодження виробу.

ВКАЗІВКА:

Корисна інформація щодо використання виробу. Крім цього, загострення уваги на можливих проблемах.

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал, який здійснює монтаж, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання робіт.

2.3 Небезпека у випадку недотримання рекомендацій з техніки безпеки

Недотримання вказівок з техніки безпеки може спричинити травми людей і пошкодження насоса/установки. Недотримання приписів з техніки безпеки може позбавити права на висунення претензій. Недотримання приписів з техніки безпеки може частково спричинити наступні наслідки:

- збій важливих функцій насоса/установки;
- порушення технології технічного обслуговування і ремонтних робіт;
- механічні травми персоналу і ураження електричним струмом, механічний і бактеріологічний вплив;
- матеріальні збитки.

2.4 Виконання робіт з урахуванням техніки безпеки

Потрібно дотримуватись вказівок з техніки безпеки, наведених в даній інструкції з монтажу та експлуатації, існуючих національних приписів з техніки безпеки, а також можливих робочих та експлуатаційних інструкцій користувача.

2.5 Рекомендації з техніки безпеки для користувача

Особам (включно з дітьми) з фізичними, розумовими чи психічними порушеннями, а також особам, що не володіють достатніми знаннями/досвідом, дозволено використовувати даний виріб виключно під контролем або настановою особи, відповідальної за безпеку вищезгаданих осіб. Діти повинні бути під наглядом, щоб вони не бавились з виробом.

- У випадку, якщо гарячі чи холодні компоненти виробу/установки є небезпечними, вони мають бути захищені від контакту на місці встановлення.
- Під час експлуатації виробу заборонено знімати елементи захисту рухомих компонентів (напр., муфти).
- Витікання (напр., через ущільнення валу) небезпечних перекачуваних середовищ (напр., вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) повинні відводитись в спосіб, безпечний для персоналу та навколишнього середовища. Потрібно дотримуватись національних правових приписів.
- Легкозаймисті матеріали потрібно завжди тримати подалі від виробу.
- Необхідно запобігти небезпеці ураження електричним струмом. Забезпечити дотримання усіх місцевих та загальних стандартів (напр., IEC, VDE), а також приписів місцевих організацій енергопостачання.
- Якщо рівень шуму насоса перевищує 80 дБА, необхідно обмежити дію шуму на оператора в місці експлуатації у відповідності до місцевого законодавства з охорони здоров'я та техніки безпеки. Слід врахувати рівень звукового тиску, вказаний на фірмовій таблиці двигуна. В більшості випадків рівень шуму насоса приблизно відповідає цьому значенню для двигуна плюс 2 дБ(A).

2.6 Вказівки з техніки безпеки при монтажі та технічному обслуговуванні

Всі монтажні роботи та технічне обслуговування повинні здійснюватись тільки авторизованими і кваліфікованими спеціалістами, які мають відповідний допуск і уважно вивчили інструкцію з монтажу та експлуатації.

Будь яке втручання в насос/установку можна здійснювати виключно після знеструмлення і повної зупинки насоса/установки. Необхідно обов'язково дотримуватись послідовності дій при зупинці виробу/установки, що наведена в інструкції з монтажу та експлуатації. Одразу після завершення робіт всі запобіжні та захисні пристрої повинні бути встановлені на свої місця та/або приведені в дію.

2.7 Самовільна зміна конструкції та виготовлення запасних частин

Самовільна зміна конструкції та виготовлення запасних частин порушують безпеку виробу/персоналу і позбавляють змісту наведені виробником вказівки з техніки безпеки. Внесення змін в конструкцію виробу допускається тільки за згодою виробника. Фірмові запасні частини і дозволені виробником комплектуючі гарантують надійну роботу виробу.

При використанні інших запасних частин, виробник не несе відповідальності за можливі наслідки.

2.8 Недопустимі способи експлуатації

Безпека експлуатації поставленого виробу гарантована тільки за умови використання виробу за призначенням у відповідності до розділу 4 Інструкції з експлуатації. При експлуатації не перевищувати встановлені граничні значення, вказані в каталозі/специфікації.

2.9 Контрольні прилади і пристрої керування

При поставці насоса з двигуном з розподільною шафою чи без неї повинні бути попередньо змонтовані розмикаючі пристрої. Якщо за постачання двигуна відповідає кінцевий користувач, рекомендується вибрати двигун або розподільну шафу з допуском ЕС.

2.10 Екологічна безпека

Утилізація небажаних матеріалів або відходів повинна здійснюватись без нанесення шкоди довкіллю. Насоси SCP компанії Wilo не містять шкідливих речовин.



ВКАЗІВКА

Для попередження неоднозначного трактування потрібно керуватись тим, що слово «замінити» в даній інструкції з монтажу та експлуатації означає заміну згаданої деталі на нову деталь.

Для всіх інших дій використовуються слова і сполучення „знову/ встановити на місце/ змонтувати».

3 Транспортування і проміжне зберігання (мал.1)

Під час прийому негайно перевірити насос на можливі пошкодження при транспортуванні. У випадку виявлення таких пошкоджень, слід здійснити всі необхідні кроки, звернувшись до експедитора у визначені терміни.



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека защемлення!
Не допускається здійснення монтажу і демонтажу виробу лише однією людиною.

Потрібно прийняти міри для запобігання перебуванню людей під підвішеними вантажами. Також, забороняється пересувати підвішені вантажі над незахищеними робочими місцями, якщо там присутні люди. Елементи кріплення потрібно вибирати з врахуванням наявних умов (погода, стропильна система, вантаж і т.і.) та відповідно до ваги виробу.



УВАГА! Можливе пошкодження насоса! Існує небезпека пошкодження в результаті неправильного поводження при транспортуванні та зберіганні. Насос при транспортуванні та проміжному зберіганні необхідно захистити від вологи, морозу і механічних пошкоджень.

3.1 Пересування



УВАГА! Можливе пошкодження насоса! Небезпека перевертання. Забороняється піднімати насоси за допомогою канатних строп, просунутих, під корпуси підшипників. Рим-гвинти, закріплені у верхній частині корпусу насоса, повинні використовуватись виключно для відокремлення від нижньої частини корпусу і підйому верхньої частини при технічному обслуговуванні. Не використовувати рим-болти для підйому цілого насоса. Необхідно враховувати, що несуча здатність канатних строп зменшується при роботі під кутом. Забороняється ставити чи піднімати виріб без запобіжних пристроїв. Забороняється кантувати виріб. Для підйому та транспортування насосів слід використовувати тільки підйомно-транспортне обладнання з діючим свідоцтвом про відповідну вантажопідйомність і наявність спорядження (напр., реміні, канати, захватні пристрої). У разі використання ланцюгів необхідно спорядити їх захисними елементами для запобігання вислизання насоса і пошкодження насоса та лакового покриття і/або травмування людей. У випадку коли насосний агрегат піднімається разом з фундаментною рамою, підйомний пристрій необхідно спорядити плитою з відповідними вузлами кріплення. Стропи для підйому насоса повинні бути прокладені під корпусом насоса на рівні всмоктувального і напірного патрубків (див. схему підйому, а також вказівки щодо техніки безпеки в розділі 2). Стропи повинні мати достатню вантажопідйомність для забезпечення безпечного транспортування насоса. Див. мал. 1 і 2.

3.2 Поставка

Під час прийому негайно перевірити насос на можливі пошкодження при транспортуванні і комплектність деталей. У випадку виявлення пошкоджень або відсутності комплектуючих деталей, повідомити відповідним чином експедитора або постачальника в день доставки. Рекламції з пізнішою датою вважаються недейсними. Будь які пошкодження деталей виробу повинні бути вказані в накладній або рекламції.

3.3 Зберігання

3.3.1 Короткочасне зберігання (менше трьох місяців)

Насоси, спакзовані для поставки, в достатній мірі захищені для короткочасного зберігання. Якщо насос не встановлюється одразу після поставки, він має зберігатись в сухому, чистому, добре провітрюваному та захищеному від морозу місці, де відсутні вібрації, сирість, часті і значні коливання температури. Підшипники і муфта повинні бути захищені від піску, каміння і інших сторонніх матеріалів. Для запобігання корозії і заклинювання, насос необхідно змащувати і регулярно прокручувати вручну не рідше одного разу в тиждень. Для поглинання вологи і зберігання насоса в сухому стані можна використовувати готовий осушувач в фабричній упаковці. Перед введенням насоса в експлуатацію осушувач потрібно прибрати.

3.3.2 Довготривале зберігання (більше трьох місяців)

Якщо обладнання перед встановленням планується зберігати впродовж тривалого періоду часу, необхідно повідомити виробника про тривалість зберігання, щоб довідатись додаткові запобіжні міри, які можливо необхідно буде прийняти.

- Насоси SCP встановити на стійку підставку і зафіксувати щоб не впали.
- Обладнання має бути захищене від прямих сонячних променів, спеки, порохи і морозу.
- Двигуни чи вал повинні регулярно прокручуватись. Це запобігає фіксації підшипників і поновлюється змащувальна плівка ковзаючого торцевого ущільнення.
- Наша рекомендація для ковзаючих торцевих ущільнень: відносна вологість повітря нижче 65%, температура від 15 °C до 25 °C. Запобігти безпосередній дії тепла (сонце, обігрів) або озону (природного або через ультрафіолетове опромінення (галогеновими або люмінесцентними лампами) на ковзаюче торцеве ущільнення, оскільки існує небезпека втрати властивостей еластомерних матеріалів і підвищення їх крихкості.

3.4 Повернення насосів постачальнику

Вироби, що повертаються виробнику, повинні бути чистими і запакованими належним чином. «Чистими» в даному випадку слід розуміти, що насос необхідно очистити від забруднень і обробити (провести деконтамінацію), якщо насос працював з перекачуваними середовищами небезпечними для здоров'я людей.



Упаковка повинна забезпечити захист виробу від будь яких пошкоджень.

УВАГА! Втрата права на гарантію.

На вироби, що повертаються в неналежній упаковці, гарантія не поширюється!

4 Сфера застосування

Даний насос призначений для певного типу перекачуваного середовища. Див. лист даних насоса і підтвердження отримання замовлення. Якщо насос планується використувати для інших перекачуваних середовищ, потрібно стосовно цього питання звернутись в компанію Wilo. Основними областями застосування насосів двостороннього входу є водопостачання, водообіг, зворотне нагнітання води, оприскувальні басейни-охолоджувачі, кондиціонування, водопідготовка, системи пожежогасіння, крапельне зрошення, технологічні системи і т.і. Якщо умови експлуатації насоса не відповідають технічним характеристикам, що вказані в замовленні (наприклад, перекачуване середовище, температура або робоча точка), користувач повинен отримати письмову згоду компанії Wilo перед введенням в експлуатацію насоса.

5 Характеристики виробу

5.1 Фірмова табличка

Splitcase pump			wilo
Typ S/N			
Q	H	n	
T _{min}	T _{max}	p _{min}	
IM	M _{hydr.}	p _{max}	
[-X-]		MFY	
Article no.: TAG-No.:			Vor dem Öffnen Pumpe ausschalten Do not open when switched on
Made by Wilo Group in Germany WIL0 SE Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund Germany			EAC CE

діє на території ЄС для типів насосів з електродвигунами класу IE3 потужністю від 0,75 кВт до 375 кВт, а також з електродвигунами класу IE2 потужністю більше 375 кВт

Splitcase pump			wilo
Typ S/N			
Q	H	n	
T _{min}	T _{max}	p _{min}	
IM	M _{hydr.}	p _{max}	
[-X-]		MFY	
Article no.: TAG-No.:			Vor dem Öffnen Pumpe ausschalten Do not open when switched on
Made by Wilo Group in Germany WIL0 SE Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund Germany			

діє за межами ЄС

5.2 Шифр

SCP200/250HA-110/4/T4-R1/E0

SCP	Серія насосів
200	Номинальний діаметр напірного фланця в мм
250	Номинальний діаметр робочого колеса в мм
HA	Тип гідравліки: – HA = стандартне виконання, тип A – HB = стандартне виконання, тип B – HS = одинарне всмоктувальне робоче колесо – DV = подвійна спіраль – DS = двоступеневий насос
110	Потужність двигуна в кВт
4	Число полюсів
T4	Напруга мережі, трифазна 400 В
R1	Конфігурація матеріалів: корпус з чавуну, робоче колесо з бронзи і вал з нержавіючої сталі; відповідають вимогам директиви RoHS
E0	Конфігурація матеріалів для ковзаючого торцевого ущільнення: графіт/карбід кремнію EPDM тип AQ1EGG

5.3 Загальний опис

Граничні значення для застосування стандартної серії

Технічні характеристики виробу з урахуванням сумісності з перекачуваними середовищами вказані в пропозиції на ці насоси.

Див. наступні дані:

Характеристика	Значення	Примітка
Частота обертання	2900, 1450, 980 1/хв.	В залежності від версії
Номинальний діаметр DN	від 50 до 400	
Фланець згідно стандарту	PN 16/25	ISO 7005-2, за необхідності
Допустима мінімальна/максимальна температура перекачуваного середовища – з ковзаючим торцевим ущільненням [°C] – з сальниковим ущільненням [°C]	від -8 до +120 від -8 до +105	
Мінімальна/максимальна температура оточуючого середовища [°C]	від -16 до +40	Інші на запит
Відносна вологість повітря	< 90 %	Інші на запит
Максимальний робочий тиск	16 бар, як правило	25 для певного виконання
Клас ізоляції двигуна	F	Інші на запит
Ступінь захисту двигуна	IP 55	
Електричний захист двигуна	–	Спорядити на місці встановлення (у відповідності до місцевих норм і приписів)
Рівень шуму (залежно від потужності двигуна):		Див. фірмову табличку на двигуні або технічні інструкції
Допустимі перекачувані середовища:	Вода системи опалення згідно VDI 2035, охолоджувальна вода, холодна вода	Стандартне виконання
	Водогліколева суміш до 40 % об'єму. Температура ≤ 40 °C для концентрації від 20% до 40% об'єму.	Стандартне виконання
	Для інших перекачуваних рідин звертайтеся в компанію Wilo	Тільки для спеціальних виконань
Електропідключення	3~230 В, 50 Гц (≤ 4 кВт) 3~400 В, 50 Гц ($\geq 5,5$ кВт)	Для інших частот та напруг звертайтеся в компанію Wilo

5.4 Обсяг поставки

Насос может постачатись

- як комплектний агрегат, включно з двигуном, фундаментною рамою, муфтою і захисним кожухом муфти або
- як в першому випадку але без двигуна, муфти і захисного кожуха муфти або
- з вільним кінцем валу, без двигуна і фундаментної рами.

5.5 Приладдя

- Контрфланець
- Фундаментні болти
- Регулювальні шайби

6 Опис та функції

6.1 Опис виробу

Насоси з розділеним корпусом (splitcase) можуть виготовлятися одно- або дво-ступеневими. Конструкція насосів даного типу відносно проста, корпус насоса розділено на дві частини вздовж осі насоса, що дозволяє здійснювати звичне технічне обслуговування, без переміщення насосного агрегата чи трубопроводів.

6.1.1 Корпус насоса

Корпус насоса спіральної форми, складається з двох литих частин, з'єднаних болтами вздовж осі насоса. Герметичність між фланцями обох частин корпусу насоса забезпечується за допомогою паперової прокладки. Для точного позиціонування обох частин корпусу насоса і підшипникового корпусу/опори і т. і. використовуються центрувальні штифти.

Всмоктувальний і напірний патрубки є суцільно відлитими частинами корпусу насоса, як і опорні лапи. Всмоктувальний і напірний патрубки мають отвори для під'єднання манометра і спорожнення насоса. Нижня частина корпусу насоса споряджена канавками для встановлення направляючих підшипників. Трубки для змащування системи ущільнень під'єднуються через отвори у верхній частині корпусу насоса. Окрім цього, верхня частина насоса має повітряний кран для полегшення всмоктування.

Приєднувальні розміри

№	Насос	CG	PG	PM	AC	CDS	CDD	CD	GD	VG	TG
1	SCP 50-220 HA	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	—	1/4	M8	—
2	SCP 50-180 HA	1/4	1/4	3/8	3/8	1/4	1/4	—	3/4	M8	—
3	SCP 50-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	—
4	SCP 50-340 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	3/8	3/4	M8	—
5	SCP 65-390 HS	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	—
6	SCP 80-230 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	—
7	SCP 80-200 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	—
8	SCP 80-380 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	1/2	3/4	M8	—
9	SCP 80-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	—
10	SCP 80-360 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	—	1/2	M8	—
11	SCP 100-270 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
12	SCP 100-280 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
13	SCP 100-360 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
14	SCP 100-400 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
15	SCP 100-410 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8
16	SCP 125-290 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
17	SCP 125-330 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
18	SCP 125-440 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
19	SCP 125-470 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
20	SCP 125-460 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
21	SCP 150-290 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
22	SCP 150-390 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
23	SCP 150-350 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
24	SCP 150-450 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
25	SCP 150-580 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
26	SCP 150-530 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
27	SCP 150-460 DS	1/2	1/2	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8
28	SCP 200-310 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
29	SCP 200-320 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
30	SCP 200-370 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
31	SCP 200-360 HB	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
32	SCP 200-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
33	SCP 200-440 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
34	SCP 200-460 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
35	SCP 200-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
36	SCP 200-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
37	SCP 200-560 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
38	SCP 200-660 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1	M8	M8
39	SCP 250-250 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	—	3/4	M8	M8
40	SCP 250-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
41	SCP 250-360 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
42	SCP 250-450 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	—	1	M8	M8
43	SCP 250-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	—	1	M8	M8
44	SCP 250-700 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1- 1/4	M8	M8
45	SCP 250-740 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1- 1/4	M8	M8
46	SCP 300-330 HB	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
47	SCP 300-380 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	3/4	M8	M8
48	SCP 300-400 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	—	3/4	M8	M8
49	SCP 300-490 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1	M8	M8
50	SCP 300-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1	M8	M8
51	SCP 300-660 DV	3/8	3/8	1-1/2	3/8	1	1	—	1	M8	M8
52	SCP 350-500 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1	M8	M8
53	SCP 350-470 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1	M8	M8
54	SCP 400-540 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1	M8	M8
55	SCP 400-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1	M8	M8
56	SCP 400-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1	M8	M8
57	SCP 400-710 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	—	1-1/4	M8	M8
58	SCP 400-660 DV	1/2	1/2	1	3/8	1	1	—	1	M8	M8

CG: Compound Ground (заземлення); PG: Pressure Gauge (манометр); PM: Priming (всмоктування-заповнення); AC: Air Cock (повітряний кран); CDS: Casing Drain (Suction) (спорожнення корпусу - сторона всмоктування); CDD: Casing Drain (Suction) (спорожнення корпусу - напірна сторона); CDD: Casing Drain (спорожнення корпусу); GD: Gland Drain (спорожнення сальника); VG: Vibration Gauge (віброметр); TG: Temperature Gauge (термометр)

6.1.2 Ущільнення робочого колеса

Для запобігання потрапляння рідини з напірної сторони насоса на сторону всмоктування робочого колеса передбачено ущільнення робочого колеса. Між ущільненням ходового колеса і входом в робоче колесо передбачено дуже маленький зазор, який суттєво впливає на гідравлічну потужність насоса і вимагає регулярного відновлення першопочаткового розміру. Ущільнення робочого колеса вставляється в канавку в нижній частині корпусу насоса (канавка і пружина) і під час обертального руху утримується верхньою частиною корпусу насоса. Для захисту робочого колеса запресовано запобіжний штифт.

6.1.3 Система ущільнень

Для запобігання витікань в місці входу вала в корпус насоса можна встановити з обох сторін сальникові ущільнення або ковзаючі торцеві ущільнення.

Сальник

В насосах SCP використовується плетена бавовна, просочена маслом і колоїдним графітом.

Ковзаюче торцеве ущільнення

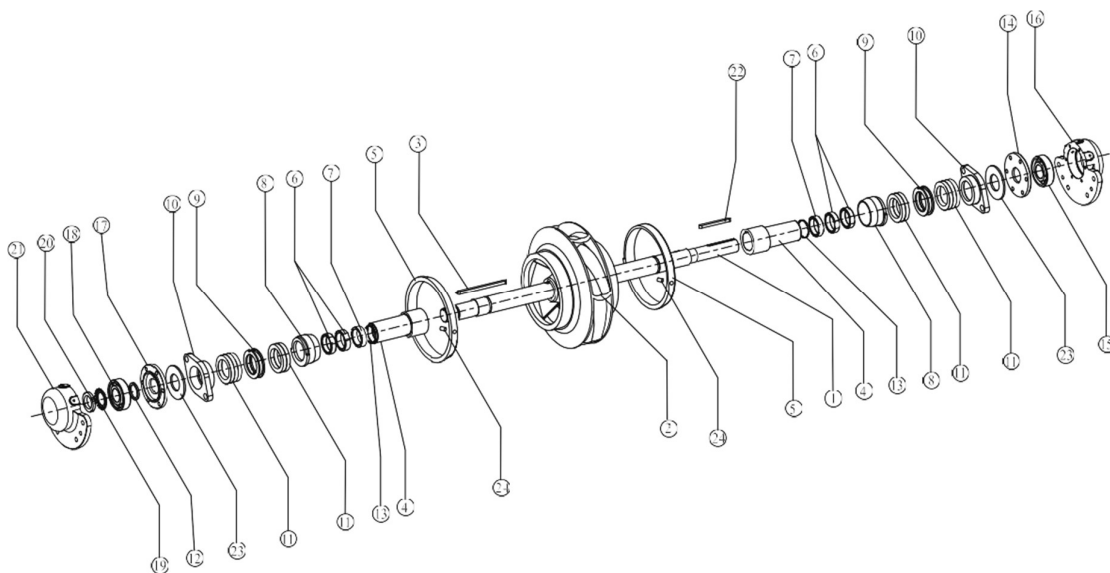
В насосах SCP використовується ковзаюче торцеве ущільнення Burgmann MG1 або M74.

6.1.4 Деталі, що обертаються

Обертальна частина насосів SCP складається з наступних деталей

Для виконання насосів з сальниковим ущільненням

№	Опис деталі	№	Опис деталі
1	Вал	13	Ущільнююче кільце
2	Робоче колесо	14	Кришка підшипника (сторона двигуна)
3	Призматична шпонка робочого колеса	15	Підшипник (сторона двигуна)
4	Втулка	16	Корпус підшипника (сторона двигуна)
5	Ущільнення робочого колеса	17	Кришка підшипника (сторона без двигуна)
6	Накидна гайка	18	Підшипник (сторона без двигуна)
7	Розпірна втулка підшипника	19	Штопорне кільце
8	Направляючий підшипник	20	Контргайка
9	Вставне кільце	21	Корпус підшипника (сторона без двигуна)
10	Затискаюча кришка сальника	22	Муфтовий ключ
11	Сальникове ущільнення	23	Розприскувальне кільце
12	Опорне кільце	24	Запобіжний штифт, ущільнення робочого колеса



This diagram shows an exploded view of a mechanical assembly, likely a pump or motor component. The assembly is centered around a horizontal shaft. On the left side, there is a large circular flange (1) with a central hub (2) and a smaller flange (3). A series of components, including a bearing (4), a seal (5), and a gasket (6), are shown in an exploded state along the shaft. The right side of the assembly features a large circular flange (7) with a central hub (8) and a smaller flange (9). A series of components, including a bearing (10), a seal (11), and a gasket (12), are shown in an exploded state along the shaft. The diagram includes 24 numbered callouts (1-24) pointing to various parts of the assembly.

Ротор насоса опирається на кулькові підшипники, встановлені з обох сторін корпусу насоса. Направляючі підшипники знаходяться в нижній частині корпусу. Направляючі підшипники розташовуються з обох сторін вала на втулці в нижній частині корпусу з відповідних сторін направляючих підшипників. За допомогою цих направляючих підшипників перекачуване середовище направляється до входу робочого колеса. Задня сторона підшипників утримує сальникове ущільнення. На обох сторонах вала за пластинами сальника встановлені розприскувальні кінця.

7 Монтаж і електропід'єднання



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека защемлення!
Монтаж і демонтаж виробу повинні здійснювати щонайменше троє людей. Потрібно прийняти всі заходи, щоб запобігти перебуванню людей під підвішеним вантажем. Заборонено пересувати підвішені вантажі над незахищеними робочими місцями, якщо там присутні люди. Елементи кріплення потрібно вибирати зважаючи на існуючі умови (погода, стропильна система, вантаж і т.і.) та відповідно до ваги виробу.
ОБЕРЕЖНО! Небезпека отримання травм! Монтажні роботи та електричне під'єднання повинні виконуватись тільки кваліфікованим персоналом у відповідності до місцевих норм і приписів. В даному розділі наведено інструкцію для рекомендованого методу установки насосних агрегатів на бетонному фундаменті. Під час монтажу, зокрема, монтажу за кресленнями замовника і підрядника, необхідно звернути особливу увагу на забезпечення точного позиціонування насосного агрегата на правильній базовій площині. Потрібно дотримуватись діючих приписів з техніки безпеки.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека ураження електричним струмом!
Необхідно запобігти небезпекам, що можуть спричинити ураження електричним струмом. Потрібно дотримуватись всіх місцевих і загальних приписів [наприклад, IEC, VDE іт.і.] а також, норм, наведених в інструкціях місцевих підприємств енергопостачання.

7.1 Монтаж насоса, спорядженого тільки валом

Щоб встановити насос, споряджений тільки валом, на фундаментну раму рекомендується використовувати наступні компоненти: муфта, захисний кожух муфти, двигун і фундаментна рама компанії Wilo. Дані компоненти в будь-якому випадку повинні відповідати нормам ЄС, а захисний кожух муфти повинен відповідати стандарту EN 953.

7.1.1 Вибір двигуна

Двигун необхідно вибирати відповідно до споживаної потужності насоса з достатнім запасом потужності. Наступна таблиця послужить орієнтиром для вибору.

Споживана потужність насоса	$P_2 \leq 4 \text{ кВт}$	$4 \text{ кВт} < P_2 \leq 10 \text{ кВт}$	$10 \text{ кВт} < P_2 \leq 40 \text{ кВт}$	$40 \text{ кВт} \leq P_2$
Рекомендований запас потужності	25 %	20 %	15 %	10 %

Приклад:

- Робоча точка: 100 м³/год. – 35 м – ККД насоса 78 %
- Споживана потужність насоса: 12,5 кВт
- Потужність електродвигуна (включно з допуском): $12,5 \cdot 1,15 = 14,3 \text{ кВт}$
- Наявна номінальна потужність двигуна IEC: 15 кВт
Слід вибрати електродвигун на лапах (IM 1001) згідно IEC 34-1.

європейському стандарту безпеки EN 95S3, щоб не допустити контакт з частинами, що обертаються.

7.1.3 Вибір фундаментної рами

Фундаментну раму потрібно вибирати згідно з місцевими приписами. Вона повинна бути достатньо великою і стійкою, щоб надійно витримувати насос і двигун.

7.1.4 Монтаж агрегата

Насос і двигун на фундаментній рамі центруються і кріпляться за допомогою півмуфт, щоб запобігти будь-якому зміщенню. Рекомендується використовувати захисний кожух муфти компанії Wilo, доступний для замовлення як комплектуючі.

7.2 Монтаж насосного агрегата

- Перед початком монтажних робіт агрегат необхідно перевірити на відсутність пошкоджень, які могли виникнути при пересуванні, транспортуванні і зберіганні.
- Монтаж в приміщенні: насос потрібно встановити в добре провітрюваному і захищеному від морозу тавологи місці.

7.1.2 Вибір муфти

Для з'єднання насоса і двигуна необхідно використовувати напівпружну муфту. Типорозмір муфти потрібно вибирати згідно рекомендацій виробника. Потрібно дотримуватись інструкції виробника при встановленні муфти між насосом і двигуном (муфта повинна відповідати стандарту EN 349). Центрування насоса і двигуна необхідно перевірити і при потребі, скорегувати після кріплення на фундаменті і під'єднання до трубопроводів. Окрім цього, після досягнення нормальної робочої температури необхідно повторити перевірку. Захисний кожух муфти повинен відповідати

- Довколо насосного агрегата повинна залишатись зона вільного простору, достатня для проведення технічного обслуговування. Необхідно забезпечити вільний доступ підйомного пристрою до насосного агрегата.
- Монтаж на відкритому повітрі:
 - Насосний агрегат повинен бути захищений від сильного вітру, опадів і сторонніх предметів, які можуть пошкодити двигун.
 - Недопустима дія прямих сонячних променів.
 - Насосний агрегат повинен бути захищений від замерзання відповідним чином.



УВАГА! Можливі матеріальні збитки!
Дотримуватись вказаних мінімальних /максимальних значень температури оточуючого середовища за допомогою достатньої вентиляції/ опалення.

- Всі зварювальні роботи на трубопроводах завершити до встановлення насоса.



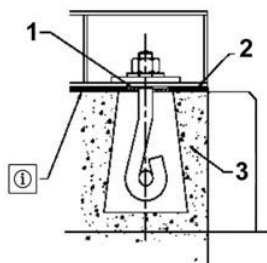
УВАГА! Можливі матеріальні збитки!
Забруднення з системи трубопроводів можуть спричинити пошкодження насоса під час роботи. Трубопровод слід ретельно почистити і промити перед встановленням насосного агрегата.

- На всмоктувальній та напірній сторонах насоса потрібно встановити запірні засувки.

7.2.1 Фундаменти (мал. 2, 3)

Фундамент повинен бути достатньо стійким, щоб поглинати коливання і служити надійною довговічною опорою для фундаментної рами. Фундамент повинен бути достатніх розмірів.

Як правило, вага фундаменту в 2–3 рази перевищує вагу насосного агрегата. Це важливо для зберігання вивірки на пряму під'єднаного агрегата. Верхня кромка фундаменту повинна бути приблизно на 25,4 мм нижче запланованої висоти фундаменту, щоб можна було виконати заливку. Фундаментні болти відповідного розміру повинні вставлятись в бетон за допомогою шаблонів (див. мал. 3).



Фундаментний болт

- 1 Підкладні пластини
- 2 Шар розчину
- 3 Бетон



ВКАЗІВКА:

Поверхню фундаменту залишити нерозглаженою! Не вирівнювати кельмою.

- Потрібно використовувати трубну втулку, діаметр якої прибіл. у 2½ рази більший за діаметр болтів, щоб можна було перемістити болти в кінцеве положення. Фундамент для насосних агрегатів, від яких вимагається низький рівень шуму, повинен споруджуватись в ямі, облицьованій відповідним ізоляційним матеріалом щоб запобігти передачу коливань на ґрунт.



УВАГА! Можливі матеріальні збитки! Під час затягування різьбових з'єднань не утримуйте насос за двигун або модуль. Натомість помістіть гайковий ключ у всмоктувальний або напірний патрубок.

- Недостатньо перевірити горизонтальне вирівнювання оброблених опор фундаментної рами за допомогою рівня, так як при такому методі перевірки деякі помилки можуть залишитись нерозпізнаними або значення можуть бути помилково визнані як допустимі в межах похибки. Можливі деформації, див. мал. 4. Тому необхідно використовувати двотаврову балку в якості прямолінійної кромки разом з прецизійним рівнем.

7.2.2 Нівелювання і встановлення фундаментної рами



УВАГА! Можливі матеріальні збитки! При постачанні насосів і двигунів, для подальшого встановлення на загальній фундаментній рамі, вивірка здійснювалась перед відправкою виробу. Проте, під час відвантаження чи зберігання можуть статись зміни вивірки.

- Для нівелювання фундаментної рами необхідно використовувати двотаврову балку в якості прямолінійної кромки і прецизійний рівень (з точністю 0,02 мм/метр). Двотаврова балка повинна лежати на оброблених поверхнях фундаментної рами або, за потреби, на елементах вирівнювання. Оброблені поверхні, на які опирається рівень, повинні бути чистими без залишків фарби, стружки і т. і.
- Перевірити вихідне положення фундаментної рами за малюнком загального вигляду. Відрегулювати висоту фундаментної рами, вставляючи регулювальні прокладки між фундаментною рамою і підкладними пластинами так, щоб фундаментна рама була вирівняна і опиралась на всі підкладні пластини на потрібній висоті для під'єднання всмоктувального і напірного патрубків. Щоб перевірити вивірку в горизонтальній площині двох елементів вирівнювання, необхідно використовувати двотаврову балку в якості прямолінійної кромки разом з прецизійним рівнем. Точність вивірки в горизонтальній площині повинна бути в межах 0,05 мм на 250 мм.

- Фундаментні болти заливати тільки після вивірки фундаментної рами. Слідкувати щоб фундаментні болти не відхилялись від вертикалі. Для заливки використовувати суміш з 1:1:2 частин цементу, піску і гравію менше 12 мм. Як альтернативу можна також використовувати швидко застигаючий розчин.
- Після застигання розчину необхідно рівномірно і щільно затягнути фундаментні болти. Слідкувати щоб не затягнути занадто сильно фундаментні болти і тим самим не допустити деформування або прогинання фундаментної рами, а також послаблення фундаментних болтів в розчині.

7.2.3 Вивірка насоса і двигуна

- По закінченню горизонтальної установки під'єднуються всмоктувальний і напірний трубопроводи. Необхідно перевірити вивірку насоса і двигуна, а потім залити розчином фундаментну раму. Для затвердіння розчину необхідно передбачити не менше 7 днів. Потрібно використовувати розчин такого ж складу, як вказано вище для заливки фундаментних болтів. Окрім того, рекомендується після затвердіння раніше залитого розчину заповнити всі пустоти в фундаментній рамі.
- Нижче в BS-3170 у 1972 (додаток А) наведено рекомендований метод перевірки центрування валів. Цей метод не залежить від точності розмірів муфти та вала і, як наслідок, не залежить від перекосу півмуфти або від ексцентриситету зовнішнього діаметра муфти. Перед виконанням центрування незалежним обертанням кожного вала, перевірте легкість ходу підшипників і чи складає биття валу 0,1 мм або менше. Впевніться, що при обертанні валу насосного агрегата не виникають пошкодження. Півмуфти повинні бути вільно з'єднані з можливістю зміщення одна відносно іншої, в іншому випадку можна отримати невірні покази вимірювальних приладів. Якщо фіксуючі штифти або пружини перешкоджають такому вільному з'єднанню, видалити пружини або штифти. Після цього через обидві півмуфти необхідно провести лінію і виконати заміри, якщо тільки обидві відмітки знаходяться на одній лінії.



УВАГА! Можливі матеріальні збитки!
При всіх регулюваннях (кутових і радіальних) необхідно одночасно використовувати три індикатори годинникового типу.

Кутове центрування

- Після від'єднання електроживлення від блоку двигуна закріпіть затискачі двох індикаторів годинникового типу в діаметрально протилежних точках на одній півмуфті або на валу за нею, при цьому мірний штифт встановіть на задню сторону другої півмуфти (див. мал. 5). Поверніть з'єднаний агрегат. Вимірювальні прилади повинні бути виставлені вертикально з нульовим показником на шкалі. Поверніть муфту на 180° і запишіть покази вимірювальних приладів. Ці значення повинні бути однаковими, але не обов'язково рівними нулю. Прийнятні як позитивні, так і негативні значення, однак вони повинні бути однаково позитивними або однаково негативними. При необхідності відрегулюйте положення агрегата. Поверніть з'єднаний агрегат. Вимірювальні прилади повинні бути виставлені горизонтально з нульовим показником на шкалі. Повторіть вищеописану процедуру з поворотом муфти на 180°.

Радіальне центрування

- На одній з муфт або на валу закріпіть індикатор годинникового типу, див. мал. 5. При такому вимірюванні мірний штифт індикатора годинникового типу повинен бути встановлений на торці іншої півмуфти. Встановіть індикатор годинникового типу на нуль. Повертайте муфту і записуйте результат вимірювання через кожну чверть обороту. Всі відхилення в результатах вимірювання вказують на розцентрування. В такому випадку необхідно регулювати положення агрегата до тих пір, поки результат вимірювання при кожному повороті на чверть обертуні стане однаковим в межах заданих допусків. Див. мал. 5

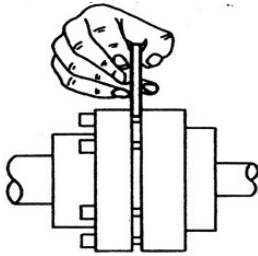
Допуски центрування

	Частота обертання насоса	Кутове центрування	Радіальне центрування
A	< 1000/хв.	0,15 мм TIR	0,15 мм TIR
B	> 1000/хв. — 1800/хв.	0,1 мм TIR	0,15 мм TIR
C	від 1800/хв. до 3000/хв.	0,05 мм TIR	0,1 мм TIR

TIR = Total Indicated Reading

(Загальний показ індикатора)

Зазор між півмуфтами для насосів SCP

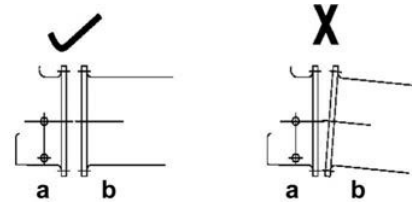


Частота обертання			Зазор [мм]
990/хв.	1450/хв.	2900/хв.	
—	3-55 кВт	3-55 кВт	2-4
90-120 кВт	75-250 кВт	75-560 кВт	2-6
120 кВт	250 кВт	560 кВт	3-8

7.2.4 Під'єднання трубопроводів

Навантаження від трубопроводів жодним чином не повинно передаватись на корпус насоса: ні від ваги трубопроводів, ні від зтяжки погано з'єднаних труб (мал. 6). Всі під'єднані до насоса трубопроводи повинні бути повністю закріплені, з'єднувані площини фланців труб, що стикаються, повинні бути паралельними і всі отвори під болти повинні співпадати (див. таблицю

для максимально допустимих сил, що діють на фланці). Тому важливо ще раз перевірити вивірку насоса і двигуна після під'єднання трубопроводів. Будь яке відхилення у вивірці потрібно виправляти перестановкою і кріпленням трубопроводів.



Механічні напруження корпуса насоса недопустимі, а: фланець насоса; b: патрубок

Щоб стабілізувати подачу при утрудненому перекачуванні з сторони всмоктування, слід перед всмоктувальним патрубком встановити трубопровід, довжина якого в 15 раз перевищує діаметр всмоктувального патрубка.

- Швидкість потоку у всмоктувальному або напірному трубопроводі не повинна перевищувати 2-3 м/с.
- Швидкість потоку при потребі може зменшуватись, щоб виконати вимоги до NPSH насоса і контролювати втрати у всмоктувальній лінії (див. мал. 6).

МАКСИМАЛЬНІ ДОПУСТИМІ СИЛИ І МОМЕНТИ НА НАСОСАХ SCP, ФЛАНЦІ З ЧАВУНУ
Сили [Н] і моменти [Нм]

		Номинальні розміри фланця Сили (Н) і моменти (Нм)											
Розмір фланця [мм]		50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Патрубок, обидві сторони	Fx	710	890	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450	9335	10000
	Fy	890	1130	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230	1115	7780
	Fz	580	710	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670	7335	7890
	Fr	1280	1640	1920	2560	4480	9620	9630	11700	12780	14850	16230	17650
Кожен патрубок	Mx	460	690	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320	7675	7945
	My	230	435	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660	3905	4175
	Mz	350	530	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420	5725	6060
	Mr	620	970	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820	10235	10775

7.2.5 Всмоктувальний трубопровід

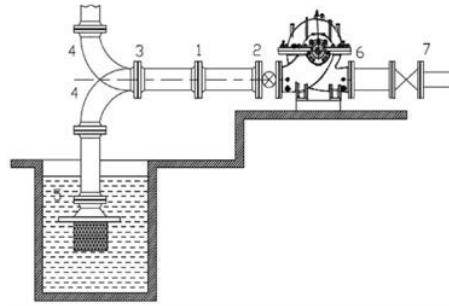
Оптимальне розташування насосного агрегата для режимів підпору та всмоктування див. на мал. 7. Впевніться, що утворення повітряних корків неможливе. Різні номінальні діаметри всмоктувального патрубка і всмоктувального трубопроводу повинні вирівнюватись ексцентричними перехідниками.

- Перед всмоктувальною трубою необхідно встановити сітчастий фільтр з площею фільтрувальної поверхні мінімум в 3 рази більшою за поперечний переріз труби

(прибл. 100 комір/см²).

- Всмоктувальний патрубок всмоктувального трубопроводу повинен розташовуватись чітко нижче рівня заповнення водою і необхідно використовувати сито.
- Щоб запобігти надто великих втрат на вході, які можуть погіршити продуктивність, сито повинно розташовуватись на достатній відстані від дна. Рекомендується перевірити всмоктувальний трубопровід на можливу негерметичність.

- На всмоктувальному трубопроводі необхідно встановити запірний клапан, який потрібно закривати під час технічного обслуговування. Встановлення запірного клапана запобігає утворенню повітряних корків в ковпачку шпинделя, саме коли шпиндель знаходиться в горизонтальному положенні або направлений вертикально вниз.



Розташування насосної установки

- 1) Ексцентричний перехідник (всмоктувальний трубопровід) або концентричний перехідник (напірний трубопровід)
- 2) Запірна арматура
- 3) Всмоктувальний трубопровід
- 4) Коліно
- 5) Приймальний клапан з ситом
- 6) Запірна арматура
- 7) Регулювальний клапан

7.2.6 Напірний трубопровід



УВАГА! Небезпека пошкодження насоса!

При відсутності зворотного клапана існує небезпека, пошкодження корпусу насоса через скачки тиску. Зворотний потік може серйозно пошкодити підшипники і ковзаюче торцеве ущільнення.

Для регулювання витрати необхідно встановити клапан за насосом. Якщо використовуються зворотні клапани, вони повинні закриватись плавно. Не допускайте гідравлічних ударів.

7.2.7 Сальникове ущільнення (мал. 9)



УВАГА! Ризик швидкого зношення або негерметичності!

Обережно поведіться з сальниковою набивкою. Не допускайте контакту з підлогою або іншими брудними поверхнями, щоб запобігти запорошенню або забрудненню сальникової набивки. Забороняється набивати сальникову набивку молотком. Насоси відвантажуються з заводу з сальником без набивки; в іншому випадку існує небезпека старіння набивки. Сальникова набивка запакована в просочений маслом папір і постачається разом з насосом. У більшості

випадків повинна використовуватись м'яка сальникова набивка, а саме, плетена бавовна просочена маслом і колоїдним графітом. Відріжте необхідну кількість кусків сальникової набивки довжиною, достатньою для одного повного обороту довкола втулки вала одним куском. Кінці сальникової набивки необхідно обрізати під кутом 45°. Після очищення сальника і втулки вала, помістіть набивку в сальник. Кожне кільце необхідно висувати окремо в потрібне положення за допомогою затискаючої кришки сальника. Проріз кожного кільця повинен бути зміщений на 180 градусів відносно відповідних прорізів сусідніх кілець. Вставне кільце, яке входить в комплект ущільнення, необхідно вставити в сальник у відповідний момент процесу ущільнення так, щоб він сумістився з під'єднанням для охолоджуючої води. Після цього затискаючу кришку сальника встановити врівень на корпусі насоса і затягнути гайкою трохи тугіше, ніж від руки.

7.2.8 Ковзаюче торцеве ущільнення



УВАГА! Небезпека пошкодження насоса!

Ніколи не включаєте насос, якщо у ньому немає рідини. В іншому випадку торцеве ущільнення одразу вийде з ладу.

Під час встановлення насоса фактично не потрібно здійснювати жодних дій з ущільненням. Перед включенням мережевого вимикача необхідно тільки заповнити насос і випустити повітря.

7.2.9 Під'єднання манометрів

УВАГА! Небезпека витікання перекачуваного середовища!

Ніколи не під'єднуйте манометри до насоса, якщо система знаходиться під тиском.

Місця під'єднання манометрів знаходяться на корпусі насоса впритик до фланців. Манометр можна під'єднати на всмоктувальній і напірній стороні.

7.2.10 Електропід'єднання



ОБЕРЕЖНО! Небезпека ураження електричним струмом!

Електропід'єднання повинен виконувати кваліфікований електрик, який має допуск у відповідності до діючих місцевих приписів [наприклад, VDE], виданий місцевим підприємством енергопостачання.

- Вид струму і напруги в мережі повинні співпадати з даними на фірмовій табличці.
- Під час робіт з встановлення і електропід'єднання дотримуйтесь інструкції до двигуна та панелей керування. Панелі керування двигуна і електрообладнання можуть живитись змінним струмом або промисловим електричним струмом.
- Електропідключення виконується за допомогою постійної лінії живлення до мережі.

- Дотримуватись місцевих норм і приписів.
- Переконайтесь що всі джерела енергії можна вимкнути і заблокувати. Якщо агрегат вимкнено запобіжним пристроєм, необхідно забезпечити, щоб до завершення робіт його неможливо було ввімкнути.
- Електрична система (агрегат, включно з запобіжними пристроями і зоною обслуговування) завжди має бути заземлена. Дотримуйтесь креслень загального вигляду насоса, а також інструкції до зон обслуговування двигуна і електрообладнання, щоб виконати заземлення відповідно до потужності двигуна, діючих приписів і норм. Це стосується також підбору розмірів клем заземлення і елементів кріплення.
- З'єднувальні кабелі в жодному випадку не повинні торкатись трубопроводів, насоса і корпусу двигуна.
- Якщо існує ймовірність контакту людей з агрегатом або перекачуванням середовищем (напр., на будмайданчиках), тоді заземлення має бути додатково обладнано пристроєм захисту від струмів витікання.
- Для захисту від води і забезпечення розвантаження кабельних з'єднань, використовуйте кабелі відповідного зовнішнього діаметру і щільно загвинчуйте кабельні вводи. Поблизу різьбових з'єднань кабелі необхідно скручувати в петлю, щоб не збиралась вода. Кабельні вводи, які не використовуються, мають бути закриті наявними ущільнюючими шайбами і щільно загвинчені.

7.2.11 Експлуатація з частотним перетворювачем

- Частоту обертання насоса можна регулювати дотримуючись граничних значень робочого режиму (див. Технічні характеристики). Встановлений на насосі двигун можна під'єднати до частотного перетворювача, щоб підлаштувати потужність насоса до робочої точки. Перед під'єднанням частотного перетворювача слід перевірити разом з компанією Wilo можливість двигуна працювати зі змінною частотою. В будь-якому випадку необхідно повідомити компанію Wilo, що агрегат має працювати з частотним перетворювачем, оскільки це може вплинути на вибір двигуна.
- Перетворювач не повинен генерувати на клеммах двигуна перенапругу більше 850 В і коливання напруги $\Delta U/\Delta t$ більше 2500 В/мс.
 - Якщо вищевказану умову неможливо виконати, необхідно використовувати відповідний фільтр між частотним перетворювачем і двигуном. Для вибору фільтра звертайтеся до виробника частотного перетворювача.
 - Інструкція з експлуатації виробника частотного перетворювача повинна бути строго дотримана.

- Регульована мінімальна частота обертання не повинна бути нижчою 40% від номінальної частоти обертання насоса.



8 Введення в експлуатацію

ОБЕРЕЖНО! Небезпека отримання травм!

Запобіжні пристрої насоса, двигуна і панелей керування електрообладнанням заборонено демонтувати і блокувати. Перед введенням в експлуатацію уповноважений сервісний спеціаліст повинен перевірити функціональний стан запобіжних пристроїв. Вказівки з техніки безпеки при роботі з електрообладнанням і приладами керування дивіться в інструкціях до двигунів і панелей керування електрообладнанням.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження насоса!

Заборонено експлуатувати насос поза вказаною робочою областю. Експлуатація за межами робочої точки хоч і не несе небезпеки для користувача, однак може спричинити зниження ККД насоса або його пошкодження. Не рекомендується вмикати насос більше ніж на 5 хвилин при закритому клапані. У випадку роботи з гарячими рідинками таке ввімкнення заборонено. Забезпечте, щоб значення NPSH-A завжди було вище значення NPSH-R.

8.1 Очищення перед введенням в експлуатацію

8.1.1 Промивка трубопроводів

При першому введенні в експлуатацію і після повторного введення в експлуатацію після капітального ремонту необхідно промити трубопроводи до насоса. Завдяки цьому видаляється бруд і відкладення в трубопроводі, які в іншому випадку можуть пошкодити насос.

8.1.2 Очищення кулькових підшипників

Насоси SCP споряджені герметично закритими підшипниками з постійною змазкою і не потребують змащування. Кулькові підшипники без постійної змазки або після довготривалого зберігання перед введенням в експлуатацію повинні бути очищені і промиті вайтспіритом або гасом високої якості. Не використовуйте для цього відпрацьоване масло/гас, а також використане ганчір'я, оскільки сторонні тіла можуть пошкодити підшипник. Після цього необхідно змастити підшипники достатньою кількістю змащувального матеріалу відповідного сорту і якості. Дивись відомість змащувальних матеріалів в кінці даної інструкції з монтажу та експлуатації.

8.2 Заповнення і видалення повітря

Система має бути правильно заповнена, а повітря випущене через повітряний кран. Робота насоса на сухо спричиняє пошкодження. Необхідно враховувати, що насоси даного типу НЕсамовсмоктувальні, тому робочекопесо і корпус насоса перед введенням в експлуатацію потрібно повністю заповнити перекачуваною рідиною.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека отримання травм! Небезпека отримання опіків при дотику до насосів! Залежно від робочого стану насоса чи установки (температури перекачуваного середовища) весь насос може сильно нагріватись.



УВАГА! Небезпека пошкодження системи герметизації!

Якщо насос сухий або заповнений тільки частково - це може спричинити заклинювання внутрішніх деталей, що обертаються.

8.2.1 Насоси в режимі підпору

В режимі підпору відкрийте отвір для випуску повітря в верхній частині корпусу насоса і клапан в місці всмоктування щоб видалити повітря з корпусу насоса. Якщо перекачувана рідина витікає з отвору для випуску повітря без бульбашок, насос заповнений правильно. Після заповнення і перед введенням насоса в експлуатацію отвір для випуску повітря потрібно закрити.

8.2.2 Насоси в режимі всмоктування

Насоси, які всмоктують рідину з глибини нижче рівня насоса, можуть бути заповнені двома способами:

- Якщо всмоктувальна труба споряджена зворотнім клапаном, насос і трубопровід можуть бути заповнені через зовнішні підводи. При цьому прикладений тиск не може перевищувати максимально допустимий робочий тиск корпусу насоса. В деяких випадках заповнення здійснюється за допомогою стовпа рідини в напірному трубопроводі.
- Повітря, що знаходиться в корпусі насоса, можна відсмоктати. В даному випадку ковзаючі торцеві ущільнення/сальникові ущільнення повинні бути повітря непроникні або ущільнені рідиною через зовнішні підводи. Використовуючи відсмоктувальні пристрої, неухильно дотримуйте інструкції виробника. Як правило, в таких пристроях передбачено індикацію, що сповіщає про закінчення процесу заповнення.

8.2.3 Насоси з гарячими перекачуваними середовищами

Насоси з гарячими перекачуваними середовищами, як правило, знаходяться під тиском зі сторони всмоктування. Якщо тиск парів таких середовищ більший за тиск повітря, під час всмоктування з повітряних кранів насоса виходить пара. З цієї причини, при заповненні циркуляційними насосами котлів, повітряні крани в верхній частині насоса повинні бути злегка відкриті, доки повітря не вийде з контуру.

Перед заповненням насосів з гарячими перекачуваними середовищами потрібно включити подачу охолоджуючої води. Охолоджуюча вода може подаватись на підшипники і/або сальники. Коли подача охолоджуючої води готова до експлуатації, відкрити впускні клапани і повністю обігріти насос. Заборонено зупиняти подачу води при робочій температурі насоса. Якщо підшипники охолоджуються водою, забезпечити підвід охолоджуючої води таким чином, щоб підшипники могли досягнути своєї робочої температури. Занадто сильне охолодження може спричинити конденсацію вологи з атмосфери всередині підшипників, що приведе до забруднення змащувального матеріалу. Клапан на стороні всмоктування повинен бути повністю відкритий, а клапан з напірної сторони – закритий.

8.3 Пуск насоса

8.3.1 Напрямок обертання

Двигун необхідно від'єднати і перевірити правильність обертання. Стрілка на насосному агрегаті вказує напрям обертання.

8.3.2 Перевірка перед введенням в експлуатацію

- Переконайтесь, що запірний клапан на стороні всмоктування відкритий, а клапан з напірної сторони закритий.
- Переконайтесь, що всмоктувальний фільтр на кінці всмоктувальної труби не засмічений.
- Переконайтесь, що з'єднаний агрегат вільно обертається без заїдань.
- Переконайтесь, що манометри під'єднані на стороні всмоктування і напірній стороні. Ввімкнути і протестувати сигнали тривоги та системи блокування і захисту в головній і допоміжній системі регулювання насосом.
- Переконайтесь, що всі електричні перевірки двигуна, налаштувань реле в розподільній шафі і т. і. виконані у відповідності до інструкцій виробника двигуна.
- Переконайтесь, що гідравлічний замок сальникового ущільнення встановлено як показано на малюнку загального вигляду.

Контрольний список перед введенням в експлуатацію			
	Процес	Перевірено на	Примітки
1	Вивірка з трубопроводом або без нього		
2	Промивка трубопроводів і перевірка відсутності негерметичності		
3	Достатньо перекачуваної рідини в резервуарі/на всмоктуванні згідно специфікації		
4	Встановлення всіх вимірювальних приладів • Манометр зі сторони всмоктування і з напірної сторони • Манометричні вимикачі • Температурні давачі • Інші прилади залежно від поставки/специфікації		
5	Режим всмоктування, напірні і лінійні клапани		
6	Відповідні кріплення трубопроводів і іншого суміжного обладнання		
7	Наявність промивної/герметизуючої рідини для сальника		
8	Наявність достатньої кількості охолоджуючої рідини для підшипників згідно з специфікацією		
9	Вільне обертання насоса і привідного валу		
10	Змазка підшипників		
11	Перевірка опору ізоляції двигуна		
12	Належна обробка кабеля		
13	Налаштування реле захисту двигуна		
14	Перевірка наявності/відповідності всіх блокувань		
15	Пробний пуск двигуна без навантаження • Напрямок обертання в порядку • Рівні шуму і вібрації в допустимих межах • Температура підшипників і обмоток двигуна в допустимих межах • Виробничий процес задовільний		
16	З'єднання насоса з двигуном і вільне обертання валів в з'єднаному стані		
17	Всмоктувальний клапан повністю відкритий		
18	Насос повністю заповнений і повітря випущене		
19	Напірний клапан закритий (за необхідності)		
20	Аварійне вимкнення можливе		

8.3.3 Нормальний пуск і перевірки в процесі роботи

- Якщо результати всіх проведених перед введенням в експлуатацію перевірок задовільні, насос запустити і перевірити напрям обертання (вказано стрілкою на корпусі насоса). Якщо напрям не відповідає, терміново вимкнути насос і виправити напрям обертання. Після цього дати насосу попрацювати з номінальною частотою обертання.
- Перевірити покази амперметра, переконатись що двигун не перевантажений.
- Якщо можливо, перевірити чи не перегрівається сальник і переконатись, що затискаюча кришка сальника трошки підтікає (прибл. 1 крапля в секунду). Можливо, спочатку сальники нагріваються через високу в'язкість змащувального матеріалу в набивці. В перші хвилини роботи знову осяльником

набивкою може вийти незначна кількість дуже густого змащувального матеріалу; однак таке підтікання має послабитись після обкатування сальникової набивки.

- Перевірити чи не перегрівається ковзаюче торцеве ущільнення. В фазі розгону (а також після простоювання) слід точікувати незначної негерметичності. Інколи, все ж необхідні зовнішні огляди на негерметичність. Якщо негерметичність чітко видима необхідно замінити ущільнення. Фірма Wilo пропонує ремонтний комплект, який складається з необхідних запасних запчастин.
- Перевірити чи не перегріваються підшипники. При нормальному режимі температура підшипника вища температури оточуючого середовища на 30 - 35 °C. Ідеальна робоча температура підшипників: близько 40 - 60 °C для кулькових підшипників і 40 - 55 °C для підшипників ковзання. Температура не повин-

на перевищувати 82 °С для кулькових підшипників і 75 °С для підшипників ковзання. При перегріванні підшипників слід негайно встановити причину.

- Вразі успішної перевірки всіх пунктів, помало відкрити клапан на напірному трубопроводі і вивести насос на номінальні параметри, вказані в листі даних і на фірмовій табличці насоса, з дотриманням значень, вимірюваних манометрами і амперметром. Недопустимо роботу насоса з закритим напірним клапаном. Необхідно впевнитись, що привід кри-тому клапані двигун не працює з перевантаженням. Причиною перевантаження може бути робота насоса в порожній системі. Якщо насосний агрегат не досягає номінального тиску на виході, його потрібно негайно вимкнути і встановити причину.
- Перевірити вібраційне навантаження агрегата і впевнитись, що воно відповідає заданим граничним значенням. Забезпечити відповідність рівня шуму заданим граничним значенням.
- Дати насосу попрацювати 8 годин в режимі пробної експлуатації і регулярно реєструвати всі параметри, в тому числі, тиск на виході, силу струму, температуру підшипників і т.і. Слід регулярно проводити такі перевірки, рекомендація виробника - один раз в зміну.
- Перевіряти нормальний робочий тиск за манометрами на стороні всмоктування і напірній стороні. При значних відхиленнях від зареєстрованих раніше значень, ймовірно, насос працює на сухо. В такому випадку необхідно вимкнути насос і визначити причину втрати рідини.
- Перевірити чи не перегрівається ковзаюче торцеве ущільнення і, за необхідності, місце посадки сальникової набивки.

8.3.4 Система герметизації Сальникове ущільнення



УВАГА! Можливе пошкодження насоса!
Якщо затискаюча кришка сальника затянута надто щільно, сальник пошкоджується миттєво.

В перші години роботи потрібно забезпечити трошки більшу негерметичність сальникового ущільнення, яку необхідно зменшити через декілька годин роботи рівномірним затягуванням затискаючої кришки сальника. Сальникове ущільнення не повинно нагріватись під час роботи. Правильно відрегульоване сальникове ущільнення повинно постійно мати невелике підтікання (при роботі 1 – 2 краплі в секунду). Якщо підтікання надто велике і його не вдається відрегулювати підтягуванням затискаючої кришки сальника, ймовірно, сальникові кільця зношені і підлягають заміні.



Ковзаюче торцеве ущільнення
УВАГА! Можливе пошкодження насоса!
Ковзаюче торцеве ущільнення не повинно працювати без перекачуваного середовища і змащення, навіть короткочасно.
Забезпечити повне заповнення системи передпуском насоса. Під час обкатування може бути невелике підтікання, яке має припинитись через декілька годин роботи. Якщо підтікання не припиниться, необхідно вимкнути насос, зняти ковзаюче торцеве ущільнення і перевірити його стан.

8.3.5 Виведення з експлуатації



ОБЕРЕЖНО! Небезпека отримання опіків!
Якщо температура перекачуваного середовища і тиск в системі досить високі, слід закрити засувки, встановлені до і після насоса. Спочатку потрібно охолодити насос.

- Закрити клапан на напірній стороні, щоб зменшити навантаження двигуна.
- Вимкнути двигун насоса.
- Коли насос зупиниться, закрити клапан на стороні всмоктування.
- Вимкнути вимірювальні прилади, сигналізацію і системи захисту.

8.3.6 Аварійне вимкнення

У випадку експлуатаційних неполадок одразу вимкнути насос. Після вимкнення насоса необхідно закрити запірні засувки, від'єднати двигун і усунути неполадки.

9 Технічне обслуговування



Будь які ремонтні роботи дозволено здійснювати тільки кваліфікованому персоналу.
ОБЕРЕЖНО! Небезпека ураження електричним струмом!
Слід виключити ризик ураження електричним струмом.

- Перед проведенням робіт на електрообладнанні насос повинен бути знеструмлений і захищений від несанкціонованого ввімкнення.
 - Пошкодження з'єднувального кабеля повинні усуватись тільки кваліфікованими електриками.
- ОБЕРЕЖНО! Небезпека отримання опіків рідиною або паром!**
Якщо температура перекачуваного середовища і тиск в системі високі, необхідно спочатку охолодити насос і тоді знизити тиск в системі.



9.1 Періодичне технічне обслуговування і технічний огляд

Відцентрові насоси потребують мінімум затрат на техобслуговування. Періодичні перевірки і оцінка різних робочих параметрів дозволяють запобігти серйозним неполадкам. Періодичні перевірки повинні виконуватись за наступними пунктами:

- Робочі параметри, такі як тиск на стороні всмоктування і з напірної сторони, витрата, споживання електроенергії, температура підшипників і т. і. реєструвати 2 рази в зміну. Якщо нові зареєстровані значення суттєво відрізняються від попередніх зареєстрованих значень, необхідно встановити причину. Див. розділ Протокол технічного обслуговування і технічного огляду.

- Перевіряти температуру підшипників (див. розділ 8.3.3).
- Рівні шуму і вібрації перевіряти 2 рази в місяць і порівнювати результати з раніше зареєстрованими значеннями.
- Перевіряти об'єм підтікання сальникового ущільнення, щоб забезпечити належне охолодження і змащування (за необхідності). Перевіряти ковзаюче торцеве ущільнення на видимі протікання.
- У випадку виявлення порушень під час техобслуговування чи техогляду, вимкнути насос і з'ясувати причину.
- З'ясування причин: більшість порушень, які були виявлені для відцентрових насосів, наведені в таблиці в розділі 10 «Неполадки, причини і способи усунення».

Періодичне технічне обслуговування			
Компоненти	Операція	Інтервал	Примітки
Ковзаюче торцеве ущільнення	Перевірка на герметичність	Щоденно	
Сальникове ущільнення	Перевірка на герметичність	Щоденно	Від 10 до 120 крапель/хв.
	Перевірка на герметичність	Один раз в шість місяців	За необхідності замінити з новою сальниковою набивкою
Підшипники	Перевірка температури	Один раз в тиждень	Підшипники змащені на весь термін служби і не потребують обслуговування
Тиск на всмоктуванні	Перевірка тиску	Щоденно	
Кінцевий тиск	Перевірка тиску	Щоденно	
Промивка	Перевірка потоку	Один раз в тиждень	Потік через промивальні трубки повинен бути прозорим і неперервним
Вібрація	Вібрація	Один раз в тиждень	
Напруга і сила струму	Перевірка на номінальні значення	Один раз в тиждень	
Деталі, що обертаються	Перевірка деталей на зношення	Один раз в рік	
Зазор	Перевірка зазору між ущільненням робочого колеса і робочим колесом	Один раз в рік	Якщо значення зазору надто велике, замінити ущільнення робочого колеса
Повний динамічний напір (TDH - Total Dynamic Head)	Перевірка TDH з напірної і всмоктуючої сторони	Один раз в рік	
Центрування	Перевірка центрування насоса і двигуна	Один раз в шість місяців	В якості вихідного документу використовувати креслення загального вигляду двигуна і насоса.



ВКАЗІВКА:

Якщо не вдається ідентифікувати неполадку у відповідному розділі інструкції, вкажіть проблему/відгук і відправте в технічний відділ компанії Wilo.

9.2 Загальне технічне обслуговування

9.2.1 Вступ

Після тривалого періоду роботи деякі компоненти проявляють ознаки зношення, які свідчать про необхідність їх заміни. Зношення можна визначити на основі регулярно реєстрованих значень і поступового погіршення робочих параметрів. Якщо виявлено відповідне зношення, потрібно втрутитись в насос. Рекомендовано один раз в рік перевіряти зазори кілець, що зношуються і, за необхідності, виконувати заходи для утримання їх у справному стані. Якщо зносились окремі деталі, можлива заміна тільки найбільше зношених деталей. Якщо виявлено рівномірне зношення всіх деталей, слід замінити всі зношені деталі.

Деталі, що швидко зношуються, необхідно вимірювати і реєструвати при першому і всіх наступних техобслуговуваннях насоса. На основі реєстрації значень можлива точна оцінка інтенсивності зношення і, відповідно, перспективне планування заміни визначених деталей.

Внутрішній номінальний діаметр робочого колеса в мм	Номінальний розмір зазору для діаметра (мм)
65	0,38
100	0,46
150	0,58 - 0,55
200	0,62
250	0,68
300	0,74
350	0,84 - 0,80



ВКАЗІВКА:

Значення, наведені в таблиці вище, справедливі тільки для ущільнень робочого колеса і робочих коліс, виготовлених з одного матеріалу з низькою схильністю до холодної зварки. Для матеріалів з високою схильністю до холодної зварки (AISI 304/316 і т.і.) потрібно збільшити розмір зазору (до вказаних значень додати 0,125 мм).

Дані про першопочаткові розміри і зазори можна знайти в листі даних. Для отримання додаткової інформації звертайтеся в технічний відділ WILO SE. Технічному відділу необхідно повідомити дані, вказані на фірмовій табличці насоса.

Найчастіше зношуються наступні компоненти:

- Робоче колесо
- Ковзаюче торцеве ущільнення
- Ущільнення робочого колеса
- Втулки
- Направляючі підшипники
- Підшипники
- З'єднувальні втулки/комплект мембран

Перед початком демонтажу впевніться в наявності наступних інструментів:

- Підйомний пристрій відповідної вантажопідйомності для підйому насосного агрегата.
- Набори гайкових ключів — кільцевих і з відкритим кільцем, з метричними і британськими розмірами.
- Рим-болти з метричними і британськими розмірами.
- Канати, дратові троси і петлі.
- Колодки з твердої деревини і металу.
- Звичайний слюсарний інструмент, як ось торцеві гайкові ключі з внутрішнім шестигранником, сверла, викрутки, напильники і т. д.
- Зйомник для підшипників і муфти.

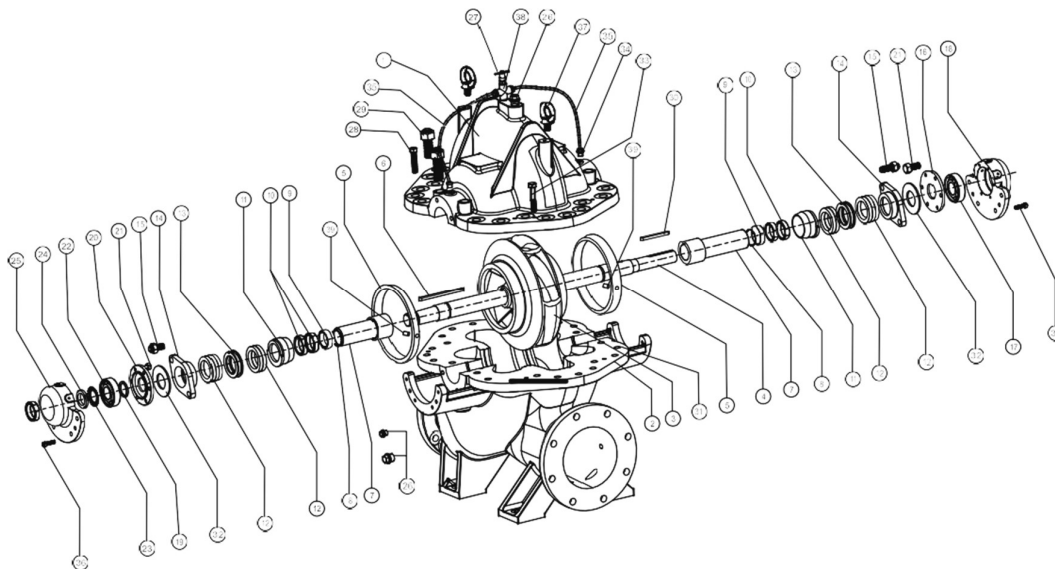
Крутні моменти затяжки для деяких розмірів болтів залежать від таких факторів:

- матеріал болта;
- основний метал;
- болт необроблений чи плакований;
- болт сухий чи змащений;
- глибина різьби.

Крутні моменти затяжки - необроблені болти (чорнова поверхня); коефіцієнт тертя 0,14

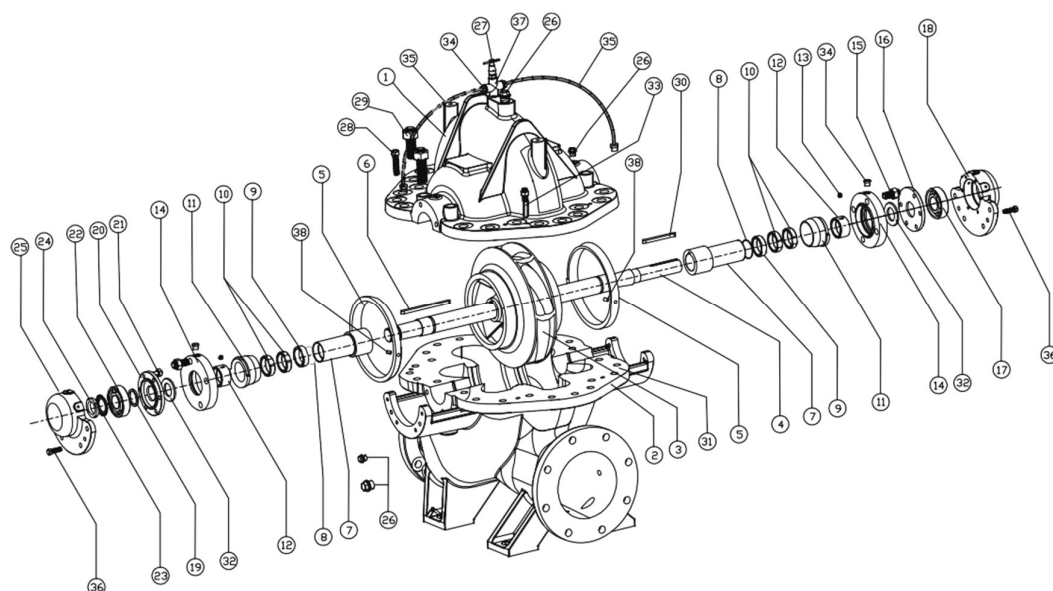
Клас міцності	Крутний момент	Номінальний діаметр – необроблена різьба												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8.8	Нм	9,2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Фут-фунт	6,8	16,2	32,5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

9.3 Демонтаж насоса



Вигляд компонентів насоса SCP (виконання з сальниковим ущільненням)

Виконання з сальниковим ущільненням			
№	Опис	№	Опис
1	Верхня частина корпусу	20	Кришка підшипника (сторона без двигуна)
2	Нижня частина корпусу	21	Гвинт для кришки підшипника
3	Робоче колесо	22	Підшипник (сторона без двигуна)
4	Вал	23	Штопорне кільце
5	Ущільнення робочого колеса (роздільне кільце)	24	Контргайка
6	Призматична шпонка робочого колеса	25	Корпус підшипника (сторона без двигуна)
7	Втулка вала	26	Корк з шестигранною головкою
8	Ущільнююче кільце	27	Повітряний кран
9	Розпірна втулка підшипника	28	Гвинт з шестигранною головкою для відтискання
10	Накидна гайка	29	Гвинти для роздільного фланця
11	Направляючі підшипники	30	Муфтовий ключ
12	Сальникове ущільнення	31	Ущільнення
13	Вставне кільце	32	Розприскувальне кільце
14	Затискаюча кришка сальника	33	Центрувальний штифт
15	Гвинт для затискаючої кришки сальника	34	Різьбова муфта
16	Кришка підшипника (сторона двигуна)	35	Промивна трубка для ущільнень
17	Підшипник (сторона двигуна)	36	Гвинт з шестигранною головкою для корпусу підшипника
18	Корпус підшипника (сторона двигуна)	37	4-х ходовий клапан
19	Опорне кільце	38	Запобіжний штифт, ущільнення робочого колеса



Вид компонентів насоса SCP (виконання з ковзаючим торцевим ущільненням)

Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням			
№	Опис	№	Опис
1	Верхня частина корпусу	20	Кришка підшипника (сторона без двигуна)
2	Нижня частина корпусу	21	Гвинт для кришки підшипника
3	Робоче колесо	22	Підшипник (сторона без двигуна)
4	Вал	23	Штопорне кільце
5	Ущільнення робочого колеса (роздільне кільце)	24	Контргайка
6	Призматична шпонка робочого колеса	25	Корпус підшипника (сторона без двигуна)
7	Втулка вала	26	Корок з шестигранною головкою
8	Ущільнююче кільце	27	Повітряний кран
9	Розпірна втулка підшипника	28	Гвинт з шестигранною головкою для відтискання
10	Накидна гайка	29	Гвинти для роздільного фланця
11	Направляючі підшипники	30	Муфтовий ключ
12	Ковзаюче торцеве ущільнення	31	Ущільнення
13	Регулювальний гвинт	32	Розприскувальне кільце
14	Тримач нерухомого кільця	33	Центрувальний штифт
15	Гвинт для затискаючої кришки сальника	34	Різьбова муфта
16	Кришка підшипника (сторона двигуна)	35	Гідравлічне ущільнювальне з'єднання (промивна трубка)
17	Підшипник (сторона двигуна)	36	Гвинт з шестигранною головкою для корпусу підшипника
18	Корпус підшипника (сторона двигуна)	37	4-х ходовий клапан
19	Опорне кільце	38	Запобіжний штифт, ущільнення робочого колеса

9.3.1 Демонтаж верхньої частини насоса

- Перекрыти систему, закривши засувки перед і після насоса з всмоктувальної і напірної сторін.
- Опорожнити насос і відкрити верхній повітряний кран (27).
- Вийняти два центральних штифта (33) і гайки роздільного фланця.
Для сальникового ущільнення:
- Відкрутити гайки болтів затискаючих кришок сальників (15) з обох сторін і витягнути затискаючу кришку сальника (14). Вийняти сальникове ущільнення (12), а також вставне кільце (13).
Для ковзаючого торцевого ущільнення:
- Відкрутити промивну трубку (35), відкрутити гайки тримача нерухомого кільця (14) і зняти його з вала (4).
- Далі відкрутити всі гайки (29), що з'єднують обидві половини корпусу насоса (1&2). Закріпити належний підйомний пристрій на двох рим-болтах (37) в верхній частині корпусу (1) насоса. Вийняти ущільнення корпусу (31).
- Вийняти паперову прокладку (31) між двома частинами корпусу.

9.3.2 Демонтаж частин, що обертаються (виконання насоса з сальником)

- Відкрутити болт/гайку муфти.
- Відкрутити болти кришок підшипників (16 і 20).
- Вийняти центральний штифт (33) і гвинти з шестигранною головкою (36) корпусів підшипників (18 і 25).
- Підняти роторний елемент
- Зняти муфту і муфтовий ключ (30).
- Зняти корпуси підшипників (18 і 25) з обох сторін.
- Відкрутити контргайку (24) і штопорну шайбу (23) з вільного кінця вала.
- Зняти підшипники з сторони двигуна і з сторони без двигуна (17 і 22) за допомогою пристрою (не допускається знімати кульковий підшипник, застосовуючи надмірну силу до зовнішньої обойми).
- Далі зняти опорне кільце (19) зі сторони вала без двигуна.
- Зняти розприскувальне кільце (32) з обох сторін вала (4).
- Зняти з вала затискаючу кришку сальника (14) і сальникове ущільнення (12) разом з вставним кільцем (13).
- Зняти направляючі підшипники (11) з обох сторін вала.
- Далі відкрутити накидні гайки (10) і розпірні втулки підшипників (9) з обох сторін.
- Ущільнювальні кільця (8) за допомогою належного інструменту обережно, щоб не пошкодити, зняти з втулки (7).
- Зняти ущільнення робочого колеса (5) з робочого колеса (3).
- Щоб зняти втулки не докладаючи значних зусиль, нанесіть на вал трохи масла або консистентної змазки і стягніть втулки з

вала (перед зняттям втулок очистити вал). Помітити положення робочого колеса (3) на валу (4), щоб потім можна було точно встановити колесо на те саме місце при зборі.

- Далі зняти робоче колесо (3); слідкуючи, щоб не пошкодити призматичну шпонку робочого колеса (6).
- Допускається нагрів робочого колеса, щоб зняти його з вала. Для цього рівномірно нагрійте ступицю через кожух робочого колеса.

9.3.3 Демонтаж частин, що обертаються (виконання насоса з ковзаючим торцевим ущільненням)

Єдина різниця між демонтажем частин, що обертаються, насоса з ковзаючим торцевим ущільненням і з сальниковим ущільненням полягає в способі зняття ковзаючого торцевого ущільнення.

Робочі кроки демонтажу для обох виконань насоса співпадають до моменту зняття розприскувальних кілець.

Щоб зняти ковзаюче торцеве ущільнення потрібно діяти наступним чином:

- Обережно зняти з вала тримач нерухомого кільця.
- Помітити положення ковзаючого торцевого ущільнення (12) на валу (4), щоб потім можна було точно встановити ущільнення на те саме місце при зборі.
- Послабити регулювальний гвинт регулювального кільця ущільнення.
- Після зняття регулювального кільця обережно стягнути ковзаюче торцеве ущільнення з вала.
- Наступні робочі кроки такі самі, як для виконання насоса з сальниковим ущільненням.

9.4 Обстеження внутрішніх компонентів

Після демонтажу насоса і деталей, що обертаються, можна їх виміряти і перевірити на відповідність допусків.

9.4.1 Обшивка ущільнення робочого колеса

Для перевірки внутрішнього діаметру ущільнення робочого колеса використовуйте внутрішній мікрометр. Регулярно виконуйте заміри по колу внутрішнього діаметра, щоб перевірити місцеве зношення. Порівнюючи цей діаметр з зовнішнім діаметром робочого колеса на його вході, можна визначити зазор. Якщо перевищення виміряного значення над першопочатковим значенням складає більше 150 %, або падіння характеристик насоса настільки велике, що подальші втрати недопустимі, слід замінити ущільнення робочого колеса.

Першопочаткове значення зазору між ущільненням робочого колеса і роздільним кільцем корпусу слід відновити. Для цього потрібно використати роздільні кільця меншого діаметру, які розтягуються до відповідного діаметру, щоб припасувати до робочого колеса.

9.4.2 Втулки вала

На втулках вала недопустима наявність глибоких подряпин і слідів загального зношення. Виміряти зовнішній діаметр втулки і порівняти з отвором центрувального підшипника, через який проходить втулка. Таким чином можна перевірити зазор між отвором і втулкою, щоб визначити чи відповідає він допуску.

9.4.3 Робоче колесо

Робоче колесо слід перевіряти на наступні несправності:

- Наявність пошкоджень робочого колеса.
- Корозія, потертості або точкова корозія.
- Сліди кавітації.
- Деформовані або пошкоджені лопасті, вхід і вихід зі слідами зношення.
Привиявленні будь-якої з перелічених несправностей, слід замінити робоче колесо. До прийняття рішення про ремонт чи заміну слід проконсультуватись в компанії Wilo.
- На вході робоче колесо захищене ущільнюючим роздільним кільцем. Звернути увагу на утворення борозенок в напрямку осі вала біля входу в зону шийки; допускається незначне утворення борозенок, проте наявність глибоких чи багаточисельних борозен потрібно усунути, обробивши робоче колесо за допомогою роздільного кільця. Для полегшення обробки після припасування, запасні роздільні кільця постачаються з трохи збільшеним внутрішнім діаметром. Роздільні кільця на шийці робочого колеса термозбігаються і пригвинчуються.

ВКАЗІВКА:

Роздільні кільця робочого колеса є опційними деталями для захисту входу робочого колеса. В стандартному виконанні насоси постачаються тільки з ущільненням робочого колеса.

- Щоб виміряти зношення шийки робочого колеса слід використати прецизійний вимірювальний інструмент, наприклад, мікрометр, який забезпечує точне вимірювання зовнішнього діаметра. Щоб перевірити наявність нерівномірного зношення, заміри слід проводити по колу з заданим кроком. За різницею між зовнішнім діаметром шийки робочого колеса і внутрішнім діаметром ущільнення робочого колеса визначається зазор між двома деталями. Визначений таким чином зазор повинен складати не більше 150% від максимального розрахункового зазору.

9.4.4 Вал і призматична шпонка

Перевірити розміри вала і впевнитись, що вал не має механічних дефектів чи ознак корозії. Замінити вал, якщо перевищено границю допуску 0,1 мм TIR. Перевірити призматичні шпонки і їх пази на найдрібніші дефекти і сліди зношення. Дефектні деталі замінити.

9.4.5 Підшипники

В більшості виконань серії SCP використовуються кулькові підшипники з постійною змазкою. Тому вони не потребують обслуговування. Необхідно перевіряти, чи обертається підшипник вільно і рівномірно. Зовнішні обойми потрібно перевіряти на сліди абразивного зношення і зміну кольору. Якщо стан підшипників сумнівний, їх слід негайно замінити.

Однак виконання насосів SCP позначених знаком (*), потребують додаткового змащення підшипників.

Додаткове змащення необхідно виконувати кожні 1000 годин роботи і змінювати змащувальний матеріал не рідше ніж кожні 3000 годин або згідно інструкції для місця встановлення виробу.



Насоси	КУЛЬКОВІ ПІДШИПНИКИ		
	СТОРОНА З ДВИГУНОМ END	СТОРОНА БЕЗ ДВИГУНА NDE	NDE NAMEX SCP
Позначення	Типорозмір	Типорозмір	Типорозмір
SCP 50-220 HA	6204 2z	6302 2z	3302 A
SCP 50-180 HA	6304 2z	6304 2z	3304 A
SCP 50-340 HA	6304 2z	6304 2z	3304 A
SCP 50-340 DS	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 65-390 HS	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-230 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-200 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-380 DS*	N206	6305 2z	3305 A
SCP 80-340 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-360 DS	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 100-270 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-280 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A

	КУЛЬКОВІ ПІДШИПНИКИ		
Насоси	СТОРОНА З ДВИГУНОМ END	СТОРОНА БЕЗ ДВИГУНА NDE	NDE NAMEX SCP
SCP 100-360 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-400 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-410 DS	6307 2z	6307 2z	3307A
SCP 125-290 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 125-330 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 125-440 HA	6306 2z	6306 2z	НЕ ПАСУЄ
SCP 125-470 HA	6308 2Z	6308 2Z	3308 A
SCP 125-460 DS	6309 2z	6309 2z	3309
SCP 150-290 HA	6306 2Z	6306 2Z	3306A
SCP 150-390 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP-150-350 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 150-440 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 150-580 HA	6311 2z	6311 2z	НЕ ПАСУЄ
SCP 150-530 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 150-460 DS	6309 2z	6309 2z	3309
SCP 200-310 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-320 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-370 HA	6308 2Z	6308 2Z	3308 A
SCP 200-360 HB	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-390 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-440 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-460 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-550 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-480 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-560 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 200-660 DV	6314 2z	6314 2z	НЕ ПАСУЄ
SCP 250-250 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 250-390 HA	6311 2Z	6311 2Z	3311
SCP 250-360 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 250-450 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 250-570 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 250-700 DV*	6316 2z	3316	3316
SCP 250-740 DV*	6316 2z	3316	3316
SCP 300-330 HB	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-380 HA	6311 2Z	6311 2Z	3311
SCP 300-400 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-490 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 300-570 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 300-660 DV	6318 2Z	6318 2Z	3318
SCP 350-500 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 350-470 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-540 HA	6314 2Z	6314 2Z	3314
SCP 400-480 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-550 HA	6316 2z	6316 2z	3316
SCP 400-710 HA	6316 2z	6316 2z	3316
SCP 400-660 DV*	6316 2z	3319	НЕ ПАСУЄ

9.4.6 Направляючі підшипники

Внутрішні розміри отворів підшипників необхідно перевіряти з врахуванням діаметру втулок. Якщо значення зазору надто велике, замінити підшипники.

9.4.7 Ковзаюче торцеве ущільнення

Поверхні тертя перевірити на подряпини і надмірне зношення. Впевнитися, що повідкове кільце в порядку і закріплене на валу в потрібному місці. Переконайтеся, що пружина ковзаючого торцевого ущільнення функціонує безперешкодно.

9.5 Збирання насоса

9.5.1 Повторне збирання частин, що обертаються (виконання насоса з сальниковим ущільненням)

- Вкласти призматичну шпонку робочого колеса (6) в паз на валу (4).
- Встановити робоче колесо (3) на валу (4) в потрібному місці, яке було раніше помічено при демонтажі.
- Встановити ущільнення робочого колеса (5) на вході робочого колеса.
- Встановити на вал втулки (7) з обох сторін робочого колеса.
- Встановити ущільнююче кільце (8) між валом (4) і втулкою (7).
- Далі накрутити розпірну втулку підшипника (9); слідкувати за правильним положенням ущільнюючого кільця (8).
- Накрутити накидну гайку (10); поки не затягувати, залишити вільною.
- Встановити на вал направляючі підшипники (11) з обох сторін.
- Вставне кільце (13) встановити поруч з направляючим підшипником (11).
- Встановити на вал з обох сторін послідовно сальник (14) і розприскувальне кільце (32).
- Далі встановити на вал (4) з обох сторін внутрішні кришки підшипників (16 і 20).
- На стороні без двигуна встановити послідовно опорне кільце (19) і опорний підшипник (22). Підшипник встановити використовуючи відповідний монтажний пристрій.
- Далі встановити на місце штопорну шайбу (23) і контргайку (24).
- Контргайку затягнути за допомогою відповідного інструменту і зафіксувати штопорною шайбою (23). Послідовність затягування див. на мал. 10.
- Далі на сторону з двигуном встановити підшипник (17) використовуючи відповідний монтажний пристрій.
- Корпуси підшипників (18 і 25) за допомогою гумового молотка напесувати на підшипники (17 і 22).

9.5.2 Збирання насоса (виконання насоса з сальниковим ущільненням)

- Переконайтеся, що обидві частини корпуса насоса чисті і на них немає сторонніх крупинок. Ущільнення робочого колеса і направляючі підшипники ретельно почистіть, щоб вони були ідеально гладкі.
- Зібраний ротор підняти і встановити на нижню частину корпуса (2).
- Ущільнення корпуса (31) з пресованого картону товщиною 0,25 мм або подібного ущільнюючого матеріалу накласти на ущільнювану поверхню нижньої частини корпуса.
- Переконайтеся, що запобіжний штифт (38) ущільнення робочого колеса (5) і направляючі підшипники (11) встановлені відповідним чином на відповідні посадочні місця.
- Далі прикрутити кришки підшипників (16 і 20) до корпусів підшипників (18 і 25) та корпуси підшипників до нижньої частини корпуса насоса (2).
- З обох сторін послідовно притиснути до підшипників (17 і 22) розприскувальне кільце (32), затискаючи кришку сальника (14) і вставне кільце (13).
- Далі перевірити положення робочого колеса; якщо потрібне додаткове регулювання, відпустити/затягнути накидну гайку (10) з обох сторін робочого колеса.
- Після завершення позиціонування робочого колеса затягнути накидну гайку (10).
- Встановити на місце всі гвинти для роздільного фланця (29).
- Встановити верхню частину корпуса (1) на нижню частину корпуса (2).
- Встановити на місце центруючі штифти (33) частин корпуса (1 і 2) і корпуса підшипників (18 і 25).
- Ключем затягнути гвинти в правильній послідовності.
- Переконайтеся, що роздільне кільце (5) і направляючі підшипники (11) встановлені в правильному положенні.
- Далі встановити необхідну кількість сальникових кілець в сальник. Правильний спосіб обрізування сальникового кільця, див. мал. 9.
- Запесувати вставне кільце і встановити решта сальникових кілець.
- Затискаючи кришку сальника (15) встановити в правильному положенні і затягнути гвинти від руки.
- Слідкувати, щоб вал обертася вільно.

Детальніше, сальникове ущільнення					
Насос	Розмір сальникового ущільнення мм ²	Кіл-сть сальникових кілець	Насос	Розмір сальникового ущільнення мм ²	Кіл-сть сальникових кілець
SCP 50-220 HA	12	2	SCP 200-390 HA	20	3
SCP 50-180 HA	14	3	SCP 200-440 HA	20	3
SCP 50-340 HA	10	5	SCP 200-460 HA	20	3
SCP 50-340 DS	9	5	SCP 200-550 HA	20	3
SCP 65-390 HS	14	3	SCP 200-480 HA	20	3
SCP 80-230 HA	14	3	SCP 200-560 HA	22	3
SCP 80-200 HA	14	3	SCP 200-660 DV	22	3
SCP 80-380 DS	10	5	SCP 250-250 HA	16	3
SCP 80-340 HA	14	3	SCP 250-390 HA	20	3
SCP 80-360 DS	10	4	SCP 250-360 HA	20	3
SCP 100-270 HA	14	3	SCP 250-450 HA	22	3
SCP 100-280 HA	14	3	SCP 250-570 HA	22	3
SCP 100-360 HA	14	3	SCP 250-700 DV	20	5
SCP 100-400 HA	14	3	SCP 250-740 DV	20	5
SCP 100-410 DS	10	14	SCP 300-330 HB	20	3
SCP 125-290 HA	16	3	SCP 300-380 HA	20	3
SCP 125-330 HA	16	3	SCP 300-400 HA	20	3
SCP 125-440 HA	16	3	SCP 300-490 HA	22	3
SCP 125-470 HA	17.5	3	SCP 300-570 HA	22	3
SCP 125-460 DS	12	6	SCP 300-660 DV	20	5
SCP 150-290 HA	16	3	SCP 350-500 HA	22	3
SCP 150-390 HA	17.5	3	SCP 350-470 HA	22	3
SCP 150-350 HA	17.5	3	SCP 400-540 HA	22	3
SCP 150-440 HA	17.5	3	SCP 400-480 HA	22	3
SCP 150-580 HA	20	3	SCP 400-550 HA	20	5
SCP 150-530 HA	20	3	SCP 400-710 HA	20	5
SCP 150-460 DS	12	5	SCP 400-660 DV	20	5
SCP 200-310 HA	17.5	3			
SCP 200-320 HA	17.5	3			
SCP 200-370 HA	17.5	3			
SCP 200-360 HB	17.5	3			

9.5.3 Повторне збирання частин, що

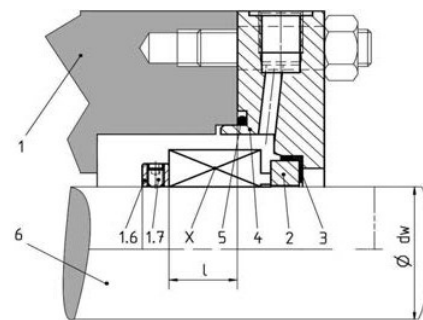
обертаються (виконання насоса з ковзаючим торцевим ущільненням)

Порядок монтажу ротора для насосів з ковзаючим торцевим ущільнення до моменту монтажу направляючого підшипника (11) такий самий. Повторно збираючи ковзаюче торцеве ущільнення потрібно діяти наступним чином:

- Збираючи деталі ковзаючих торцевих ущільнень строго дотримуйтесь чистоти. В іншому випадку ущільнювальні поверхні і кріпильні кільця, ймовірно, швидко вийдуть з ладу.
- Регулювальне кільце ковзаючого торцевого ущільнення встановити на мітку, нанесену на вал при демонтажі.

- Регулювальний гвинт (13) вставити в регулювальне кільце, але ще не затягувати.
- Ущільнююче кільце можна змастити для полегшення монтажу. Ущільнючі кільця EPDM в жодному випадку не повинні контактувати з маслом чи консистентною змазкою; для змащування деталей з EPDM завжди використовуйте воду або гліцерин.
- Не допускається накладати змащувальний матеріал на поверхні тертя. Поверхні тертя повинні монтуватися в абсолютно чистому, сухому і без порохи стані.
- При позиціонуванні нерухомого кільця слідкувати щоб тиск був рівномірно розподілений. Для полегшення монтажу ущільнюючого кільця можна використовувати воду чи спирт.

- Шплінт, який утримує ущільнення при обертальному русі, під час заміни ущільнення також потрібно замінити. Встановлюючи нерухоме кільце, слідкуйте щоб тиск був рівномірним, оскільки занадто високий тиск може пошкодити графітову поверхню.
- Далі перевірити відстань ущільнення, показану на малюнку, і відрегулювати відповідно до значень в таблиці.
- Решту деталей встановити дотримуючись того самого порядку, що й для виконання насоса з сальниковим ущільненням.



Положення ковзаючого торцевого ущільнення на валу:

- 1) Корпус насоса
- 2) Нерухоме кільце
- 3) Нерухоме кільце
- 4) Тримач нерухомого кільця
- 5) Ущільнююче кільце
- 6) Вал
- X Ковзаюче торцеве ущільнення
- 1.6 Опорне кільце
- 1.7 Кріпильний гвинт для опорного кільця

Таблиця для вивірювання ковзаючих торцевих ущільнень на валу

Насос	Діаметр ущільнення (Ø dw)	Відстань на валу (L)		Насос	Діаметр ущільнення (Ø dw)	Відстань на валу (L)	
		MG1	M74			MG1	M74
SCP 50-220 HA	28 мм	16,5 мм	26	SCP 200-390 HA	75 мм	30 мм	37
SCP 50-180 HA	32 мм	17,5 мм	26	SCP 200-440 HA	75 мм	30 мм	37
SCP 50-340 HA	32 мм	17,5 мм	26	SCP 200-460 HA	75 мм	30 мм	37
SCP 50-340 DS	38 мм	20 мм	26	SCP 200-550 HA	75 мм	30 мм	37
SCP 65-390 HS	38 мм	20 мм	26	SCP 200-480 HA	75 мм	30 мм	37
SCP 80-230 HA	38 мм	20 мм	26	SCP 200-560 HA	95 мм	36 мм	42,8
SCP 80-200 HA	38 мм	28 мм	26	SCP 200-660 DV	95 мм	36 мм	42,8
SCP 80-380 DS	42 мм	20 мм	н. д.	SCP 250-250 HA	50 мм	20,5 мм	42,8
SCP 80-340 HA	38 мм	20 мм	26	SCP 250-390 HA	75 мм	30 мм	37
SCP 80-360 DS	48 мм	20 мм	26	SCP 250-360 HA	75 мм	30 мм	37
SCP 100-270 HA	38 мм	20 мм	26	SCP 250-450 HA	95 мм	36 мм	42,8
SCP 100-280 HA	38 мм	20 мм	26	SCP 250-570 HA	95 мм	36 мм	42,8
SCP 100-360 HA	38 мм	20 мм	26	SCP 250-700 DV	100 мм	37 мм	42,8
SCP 100-400 HA	38 мм	20 мм	26	SCP 250-740 DV	100 мм	37 мм	42,8
SCP 100-410 DS	50 мм	23,5 мм	23,5	SCP 300-330 HB	75 мм	30 мм	37
SCP 125-290 HA	50 мм	20,5 мм	27,5	SCP 300-380 HA	75 мм	30 мм	37
SCP 125-330 HA	38 мм	20 мм	26	SCP 300-400 HA	75 мм	30 мм	37
SCP 125-440 HA	38 мм	20 мм	26	SCP 300-490 HA	95 мм	36 мм	42,8
SCP 125-470 HA	60 мм	28 мм	32,5	SCP 300-570 HA	95 мм	36 мм	42,8
SCP 125-460 DS	60 мм	28 мм	32,5	SCP 300-660 DV	115 мм	н.д.	42
SCP 150-290 HA	50 мм	20,5 мм	27,5	SCP 350-500 HA	95 мм	36 мм	42,8
SCP 150-390 HA	60 мм	28 мм	32,5	SCP 350-470 HA	95 мм	36 мм	42,8
SCP 150-350 HA	60 мм	28 мм	32,5	SCP 400-540 HA	95 мм	36 мм	42,8
SCP 150-440 HA	60 мм	28 мм	32,5	SCP 400-480 HA	95 мм	36 мм	42,8

Таблиця для вивірювання ковзаючих торцевих ущільнень на валу

SCP 150-580 HA	75 мм	30 мм	37	SCP 400-550 HA	100 мм	37 мм	42,8
SCP 150-530 HA	75 мм	30 мм	37	SCP 400-710 HA	100 мм	37 мм	42,8
SCP 150-460 DS	60 мм	28 мм	32,5	SCP 400-660 DV	130 мм	н.д.	42
SCP 200-310 HA	60 мм	28 мм	32,5				
SCP 200-320 HA	60 мм	28 мм	32,5				
SCP 200-370 HA	60 мм	28 мм	32,5				
SCP 200-360 HB	60 мм	28 мм	32,5				

9.5.4 Збирання насоса (виконання насоса з ковзаючим торцевим ущільненням)

Збираючи насос у виконанні з ковзаючим торцевим ущільненням виконуйте ті самі робочі кроки, що й для збирання насоса з сальниковим ущільненням. Відмінність у повторному збиранні виконання з ковзаючим торцевим ущільнення полягає в наступному:

- Після встановлення верхньої частини корпусу (1) і затягування гвинтів (29)
- Тримач нерухомого кільця (15) встановити в правильне положення і затягнути гвинти.
- Потім прикріпити промивні трубки (35) до тримача нерухомого кільця (15) ковзаючого торцевого ущільнення.
- Наступні робочі кроки такі самі, як і для виконання насоса з сальниковим ущільненням.



ВКАЗІВКА:

При монтажі компонентів з нержавіючої сталі рекомендується використовувати молібденосульфідну пасту, щоб не допустити заїдання і в подальшому полегшити демонтаж.



ВКАЗІВКА:

Проводити заміну ущільнення при кожному демонтажі насоса.

9.6 Рекомендовані запчастини

Для стандартного режиму експлуатації залежно від тривалості роботи рекомендовано наведений нижче список запасних частин.

- 2 роки експлуатації:
- Ковзаюче торцеве ущільнення або сальникові ущільнення, кулькові підшипники і ущільнення, що замінюються при кожному демонтажі насоса.
- 3 роки експлуатації:
- Ковзаюче торцеве ущільнення або сальникові ущільнення, кулькові підшипники і ущільнення, що замінюються при кожному демонтажі насоса, ущільнення робочого колеса і їх гайки. Для насосів з сальниковими ущіль-

неннями окрім цього, затискаюча кришка сальника і змашувальне кільце.

- 5 років експлуатації:
- Ті самі запчастини, що і після трьох років, а також робоче колесо і вал.

Експлуатувати насоси типу Splitcase простіше, ніж насоси інших типів. Для того щоб скористатись цією перевагою в повній мірі, рекомендовано купувати насос разом з комплектом запасних частин. Завдяки цьому простоювання насоса знижуються до мінімуму.

Наполегливо рекомендовано купувати оригінальні деталі компанії Wilo. Щоб уникнути помилок необхідно кожного разу при замовленні запчастин повідомляти дані, вказані на шильдіку насоса.

Рекомендовані запчастини (виконання з сальниковим ущільненням)			
№	Опис	К-сть	Рекомендовані запчастини
1	Верхня частина корпусу	1	
2	Нижня частина корпусу	1	
3	Робоче колесо	1	
4	Вал	1	
5	Ущільнення робочого колеса (роздільне кільце)	2	±
6	Призматична шпонка робочого колеса	1	
7	Втулка вала	2	
8	Ущільнює кільце	2	
9	Розпірна втулка підшипника	2	
10	Накидна гайка	4	
11	Направляючий підшипник	2	
12	Сальникове ущільнення	Комплект	±
13	Вставне кільце	2	
14	Затискаюча кришка сальника	2	
15	Гвинт для затискаючої кришки сальника	2	
16	Кришка підшипника (сторона двигуна)	1	
17	Підшипник (сторона двигуна)	1	±
18	Корпус підшипника (сторона двигуна)	1	
19	Опорне кільце	1	
20	Кришка підшипника (сторона без двигуна)	1	
21	Гвинт для кришки підшипника	1	
22	Підшипник (сторона без двигуна)	1	±
23	Штопорне кільце	1	±
24	Контргайка	1	±
25	Корпус підшипника (сторона без двигуна)	1	
26	Корк з шестигранною головкою	—	
27	Повітряний кран	1	±
28	Гвинт з шестигранною головкою для відтискання	2	
29	Гвинти для роздільного фланця	—	
30	Муфтовий ключ	1	
31	Ущільнення	1	±
32	Розприскує кільце	1	
33	Центрувальний штифт	—	
34	Різьбова муфта	4	
35	Промивна трубка для ущільнень	2	±
36	Гвинт з шестигранною головкою для корпусу підшипника	8	
37	4-х ходовий клапан	2	±
38	Запобіжний штифт, ущільнення робочого колеса	2	±
39	Захисний кожух муфти	1	±

Рекомендовані запчастини (виконання з ковзаючим торцевим ущільненням)			
№	Опис	К-ть	Рекомендовані запчастини
1	Верхня частина корпусу	1	
2	Нижня частина корпусу	1	
3	Робоче колесо	1	
4	Вал	1	
5	Ущільнення робочого колеса (роздільне кільце)	2	±
6	Призматична шпонка робочого колеса	1	
7	Втулка вала	2	
8	Ущільнююче кільце	2	
9	Розпірна втулка підшипника	2	
10	Накидна гайка	4	
11	Направляючий підшипник	2	
12	Ковзаюче торцеве ущільнення	1	±
13	Регулювальний гвинт	2	±
14	Тримач нерухомого кільця	2	±
15	Гвинт для нерухомого кільця	2	
16	Кришка підшипника (сторона двигуна)	1	
17	Підшипник (сторона двигуна)	1	±
18	Корпус підшипника (сторона двигуна)	1	
19	Опорне кільце	1	
20	Кришка підшипника (сторона без двигуна)	1	
21	Гвинт для кришки підшипника	1	
22	Підшипник (сторона без двигуна)	1	±
23	Штопорне кільце	1	±
24	Контргайка	1	±
25	Корпус підшипника (сторона без двигуна)	1	
26	Корк з шестигранною головкою	—	
27	Повітряний кран	1	±
28	Гвинт з шестигранною головкою для відтискання	2	
29	Гвинти для роздільного фланця	—	
30	Муфтовий ключ	1	
31	Ущільнення	1	±
32	Розприскувальне кільце	1	
33	Центрувальний штифт	—	
34	Різьбова муфта	4	
35	Промивна трубка для ущільнень	2	±
36	Гвинт з шестигранною головкою для корпусу підшипника	8	
37	4-х ходовий клапан	2	±
38	Запобіжний штифт, ущільнення робочого колеса	2	±
	Захисний кожух муфти	1	±

10 Неполадки, причини і способи їх усунення

Ознака неполадки		Можлива причина і спосіб усунення (Пояснення до вказаних номерів наведені в наступній таблиці)
--	Насос не подає воду.	1,2,3,4,6,11,14,16,17,22,23
--	Недостатня продуктивність.	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,17,20,22,23,29,30,31
--	Недостатній тиск, створюваний насосом.	5,14,16,17,20,22,29,30,31
--	Насос втрачає заповнення після пуску.	2,3,5,6,7,8,11,12,13
--	Надто велика споживана потужність насоса.	15,16,17,18,19,20,23,24,26,27,29,33,34,37
--	Надмірна негерметичність сальника.	12,13,24,26,32,33,34,35,36,38,39,40
--	Насос вібрує або сильно шумить.	2,3,4,9,10,11,21,23,24,25,26,27,28,30,35,41,42,43, 44, 45,46,47
--	Надто короткий термін служби підшипників.	24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46,47
--	Насос перегрівається і зношується.	1,4,21,22,24,27,28,35,36,41

Причини		Спосіб усунення
1	Насос не всмоктує.	Перевірити чи заповнені рідиною корпус насоса і всмоктувальний трубопровід. Для цього перевірити чи виходить вода з повітряного крана.
2	Насос і всмоктувальна труба не повністю заповнені перекачуваним середовищем.	При негативному всмоктуванні перевірити герметичність прийомного клапана.
3	Надто велика висота всмоктування.	Зменшити висоту всмоктування між насосом і рівнем рідини або підняти рівень рідини.
4	Недостатня різниця між фактичним тиском і тиском парів перекачуваного середовища.	Переконайтесь, що можливе значення NPSH мінімум на 1 м вище потрібного значення NPSH.
5	Надто багато повітря в перекачуваному середовищі.	З'ясувати причини і усунути. В перекачуваному середовищі присутні гази. Повітря може потрапити через впускні патрубки.
6	Повітряна кишеня у всмоктувальному трубопроводі.	Перевірити чи повністю заповнюється всмоктувальна труба і чи добре промивається. Переконайтесь, що ухил до всмоктувального патрубка не знижується.
7	Через всмоктувальний трубопровід потрапляє повітря.	Підтягнути трубні з'єднання і/або застосувати герметик.
8	Через сальники потрапляє повітря.	Перевірити чи правильно затягнені сальники і чи достатньо змащені сальникові набивки.
9	Приймальний клапан надто малий або негерметичний.	Клапан перевірити/замінити.
10	Приймальний клапан частково засмічений.	Очистити клапан.
11	Всмоктувальна труба не повністю розташована нижче поверхні перекачуваного середовища.	Забезпечити, щоб рівень рідини повністю покривав приймальний клапан.
12	Змащувальна трубка сальника засмічена.	Трубку очистити або замінити.
13	Вставне кільце сальникової набивки встановлено неправильно і перешкоджає змащуванню сальникових набивок.	Правильно позиціонувати вставне кільце сальникової набивки безпосередньо під змащувальними отворами.
14	Надто низька частота обертання.	Перевірити частоту обертання двигуна і напругу джерела живлення. Вказана на двигуні і на насосі частота обертання повинні співпадати.
15	Надто висока частота обертання.	Перевірити частоту обертання двигуна і частоту напруги джерела живлення.
16	Неправильний напрям обертання.	Перевірити напрям обертання двигуна перед під'єднанням насоса.
17	Напір в мережі вищий, ніж розрахунковий напір насоса.	Встановити можливі причини і звернутись до Wilo. Виконати заміри манометром.
18	Напір в мережі нижче, ніж розрахунковий напір насоса.	Встановити можливі причини і звернутись до Wilo. Виконати заміри манометром.
19	Щільність перекачуваного середовища не відповідає розрахунковій щільності насоса.	Звернутись до Wilo.
20	Вязкість перекачуваного середовища не відповідає розрахунковій вязкості насоса.	Звернутись до Wilo.
21	Насос працює з дуже низькою витратою.	Встановити можливі причини і звернутись до Wilo. Використовувати насос в режимі з розрахунковою робочою точкою.
22	При паралельній роботі насосів виникають неполадки.	Звернутись до Wilo і повідомити характеристики насосів.
23	Сторонні предмети на робочому колесі.	Насос відкрити і очистити.
24	Помилкова вивірка насоса і двигуна.	За допомогою індикатора годинникового типу перевірити, чи відповідає вивірка агрегата допуску і чи не надто велике навантаження на насос від фланців під'єднаних труб.
25	Нестійкий фундамент або фундаментна рама.	Перевірити вібрацію на фундаментній рамі, перевірити на плиті.
26	Деформований вал.	Вал зняти, перевірити і за необхідності замінити.
27	Деталь, що обертається, торкається нерухомої деталі.	Неправильний монтаж або вивірка. Усунути помилку.
28	Зношені підшипники.	Перевірити змащення підшипників, стан вала і його центрування в насосі. За необхідності замінити.

Причини	Спосіб усунення	
29	Ущільнення робочого колеса зношені.	Замінити дефектні деталі.
30	Робоче колесо пошкоджене.	Замінити дефектні деталі.
31	Дефектне ущільнення корпусу допускає внутрішнє протікання.	Замінити дефектні деталі.
32	Вал або втулка вала зношені або подряпані на ущільненнях.	Замінити дефектні деталі.
33	Неправильне встановлення сальникових набивок.	Використовувати відповідний матеріал і достатній розмір сальникових набивок.
34	Тип набивки не пасує для конкретних умов експлуатації насоса.	Використовувати відповідний матеріал і достатній розмір сальникових набивок.
35	Порушене центрування вала через надмірну зношеність підшипників чи неправильну вивірку.	Усунути помилку і знову виконати центрування вала в насосі.
36	Порушене балансування ротора, що спричиняє надмірну вібрацію.	Збалансувати ротор
37	Затискаюча кришка сальника занадто затиснута і перешкоджає проходженню змазки сальникового ущільнення.	Затягнути гвинти затискаючої кришки сальника належним чином і забезпечити доступ змазки.
38	В охолоджуваних водою сальниках відсутня охолоджуюча рідина.	Забезпечити необхідну подачу охолоджуючої води.
39	Під посадкою набивки занадто великий зазор між валом і корпусом насоса, тому сальникові набивки в насосі перевантажені.	Перевірити правильність монтажу насоса.
40	В ущільнення потрапив бруд або галька, що спричинило протікання на валу або втулці вала.	Перевірити чистоту промивної рідини ущільнень.
41	Надмірно велика сила тяги внаслідок механічної несправності насоса або помилки пристрою для гідравлічного вирівнювання (для багатоступеневих насосів і т. д.).	Перевірити правильність функціонування і монтажу насоса.
42	Надмірне змащення підшипників консистентною змазкою чи маслом, або ж недостатнє їх охолодження, що спричиняє надто високу температуру підшипників.	Слідкувати, щоб вказані кількості/значення не відхилялись вниз і не були перевищені.
43	Недостатньо змазки.	Змастити в достатній кількості.
44	Підшипники змонтовані неправильно (пошкодження, помилка при монтажі, центруванні, розташуванні і т. д.)	Підшипники відремонтувати і/або замінити.
45	Підшипники забруднені.	Встановити причину і очистити підшипники.
46	Ржавчина в підшипниках внаслідок надходження води.	Зупинити воду.
47	До підшипників надходить надлишкова охолоджуюча вода, що спричиняє осідання конденсату на корпусах підшипників.	Зменшити витрату охолоджуючої води.

11 Виведення з експлуатації і повторне використання

Утилізацію всіх матеріалів і відходів слід здійснювати безшкоди для довкілля. Насоси Wilo не містять шкідливих речовин. Для повторного використання придатна більшість матеріалів, з яких складається насос. Насос підлягає утилізації і повторному використанню у відповідності до діючих місцевих приписів. Демонтаж дозволено здійснювати лише кваліфікованому персоналу.

Перед кожним транспортуванням або повторним використанням насосів необхідно виконати очистку і спеціальну обробку (деконтaminaцію) насосів.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí–São Paulo–Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 4032769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 52795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 243595400
info@wilo.fr

United Kingdom

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 702 61 61
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chijina
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILOCSs.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen@wilo.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.com

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 838109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com