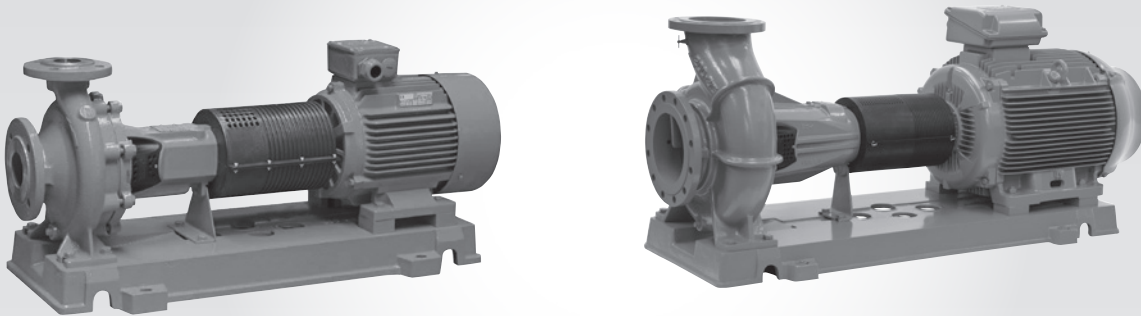


Wilo-CronoNorm-NL, NLG



uk Інструкція з монтажу та експлуатації

1	Загальна інформація	5
2	Заходи безпеки	5
2.1	Позначення вказівок у інструкції з експлуатації	5
2.2	Кваліфікація персоналу	6
2.3	Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки	6
2.4	Роботи з усвідомленням техніки безпеки	6
2.5	Правила техніки безпеки для користувача	6
2.6	Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування	7
2.7	Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин	8
2.8	Заборонені методи експлуатації	8
3	Транспортування та тимчасове зберігання	8
3.1	Відвантаження	8
3.2	Транспортування для монтажу/демонтажу	9
3.3	Зняття/оновлення захисту від корозії (тільки NL-насоси)	10
4	Використання за призначенням	11
5	Дані про виріб	11
5.1	Код типу	11
5.2	Технічні характеристики	12
5.3	Комплект поставки	13
5.4	Допоміжне приладдя	13
6	Опис та функціонування	13
6.1	Опис виробу	13
6.2	Конструкція	13
6.3	Очікувані значення шуму для стандартних насосів	14
6.4	Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса	15
7	Установка та електричне підключення	16
7.1	Підготовка	17
7.2	Встановлення самого насоса (варіант В за кодом варіанту Wilo)	17
7.3	Встановлення насосного агрегату на фундаменті	18
7.4	Трубна обв'язка	20
7.5	Центрування агрегату	21
7.6	Електричне під'єднання	23
7.7	Захисні пристрої	24
8	Введення в експлуатацію/Виведення з експлуатації	24
8.1	Заходи безпеки	24
8.2	Заповнення та видалення повітря	24
8.3	Перевірка напрямку обертання	25
8.4	Увімкнути насос	25
8.5	Контроль герметичності	26
8.6	Частота ввімкнень	27
8.7	Вимкнення насоса і тимчасове виведення з експлуатації	27
8.8	Виведення з експлуатації і зберігання	27
9	Технічне обслуговування/ремонт	28
9.1	Заходи безпеки	28
9.2	Контроль експлуатації	29
9.3	Роботи з технічного обслуговування	29
9.4	Зливання та чищення	29
9.5	Демонтаж	30
9.6	Монтаж	35
9.7	Моменти затягнення гвинтів	40
10	Несправності, їх причини та усунення	40
10.1	Неполадки	41
10.2	Причини й усунення:	42

11	Запасні частини	43
11.1	Переліки запчастин Wilo-CronoNorm-NL.....	44
11.2	Переліки запчастин Wilo-CronoNorm-NLG	48
12	Утилізація	52

1 Загальна інформація

Про цей документ

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з експлуатації. Всі інші мови цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою частиною приладу. В будь-який час ви можете заздалегідь ближче ознайомитись з приладом. Точне дотримання цих інструкцій є передумовою для використання згідно з приписом та правильної експлуатації приладу.

Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню продукту і стану взятих за основу приписів та стандартів з техніки безпеки на момент передачі до друку.

Заява про відповідність нормам ЄС:

Копія заяви про відповідність нормам ЄС є складовою частиною цієї інструкції з експлуатації.

У випадку внесення не погоджених з нами змін в конструкцію виробу чи недотримання зроблених в цій інструкції заяв щодо безпеки виробу/персоналу ця заява втрачає законну силу.

2 Заходи безпеки

Ця інструкція з експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися при монтажі й експлуатації. Саме тому цю інструкцію з монтажу та експлуатації слід обов'язково прочитати монтеру і вповноваженому оператору перед монтажем та введенням у експлуатацію.

Дотримуйтесь не лише загальних вказівок безпеки, зазначених у головному пункті "Заходи безпеки", а й символів небезпеки, спеціальних правил техніки безпеки, що додаються в наступних головних пунктах.

2.1 Позначення вказівок у інструкції з експлуатації

Символи



Загальний символ небезпеки



Небезпека через електричну напругу



ВКАЗІВКА

Сигнальні слова

НЕБЕЗПЕЧНО!

Знак небезпечної ситуації.

Недотримання призводить до смерті або тяжких ушкоджень.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ!

Користувач може зазнати (тяжких) ушкоджень. Слово 'Застереження' означає, що може бути заподіяна (значна) шкода здоров'ю, якщо не дотримуватись вказівок.

ОБЕРЕЖНО!

Виникає небезпека пошкодження виробу/установки. Слово 'Обережно' означає, що прилад може бути пошкоджено внаслідок недотримання вказівки.

ВКАЗІВКА:

Корисна вказівка щодо використання приладу. Вона звертає увагу користувача на можливі труднощі.

Розміщені безпосередньо на виробі вказівки, як, напр.,

- стрілка напрямку обертання,
- заводська табличка
- попереджувальна наклейка

повинні обов'язково дотримуватися і утримуватися у повністю читабельному стані.

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал, відповідальний за монтаж, управління та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Зона відповідальності, компетентність та контроль персоналу повинні забезпечуватися оператором. Якщо персонал не має необхідних знань, він повинен пройти навчання та інструктаж. За необхідності це можна виконати на замовлення оператора виробником виробу.

2.3 Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки

Недотримання правил техніки безпеки може мати негативні наслідки для здоров'я й життя людей, навколишнього середовища та призвести до перебоїв у виробі/установці. Недотримання правил техніки безпеки може призвести до втрати права на висування будь-яких вимог щодо відшкодування збитків.

Зокрема, нехтування може призвести, наприклад, до таких наслідків:

- небезпека для людей через електричні, механічні та бактеріологічні впливи,
- загроза для навколишнього середовища внаслідок витоків небезпечних речовин,
- матеріальні збитки,
- відмова важливих функцій виробу/установки,
- порушення призначених робіт з технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальних робіт.

2.4 Роботи з усвідомленням техніки безпеки

Слід дотримуватися наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації вказівок з техніки безпеки, існуючих національних приписів з попередження нещасних випадків, а також можливих внутрішніх робочих, експлуатаційних інструкцій та правил техніки безпеки оператора.

2.5 Правила техніки безпеки для користувача

Цей прилад не призначений для експлуатації особами (включаючи дітей) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями чи такими, що не мають достатнього досвіду та/або знань, за винятком випадків, коли вони перебувають під наглядом відповідальної за них особи чи отримали від неї вказівки стосовно того, яким чином експлуатується прилад.

За дітьми потрібно наглядати, щоб переконатися в тому, що вони не граються з приладом.

- Якщо гарячі або холодні компоненти на виробі/установці призводять до небезпечних ситуацій, вони повинні бути захищені на місці встановлення від дотикання.
- Захист від дотикання для рухомих компонентів (напр., муфта) заборонено усувати на працюючому виробі.
- Витоки (напр., ущільнення валу) небезпечних перекачуваних середовищ (напр., вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) повинні виводитися таким чином, щоб не виникала будь-яка загроза для працівників та навколишнього середовища. Слід дотримуватися національних законних розпоряджень.

- Необхідно запобігти небезпеці ураження електричним струмом. Слід дотримуватися загальних приписів [напр., IEC, VDE та ін.] і вказівок місцевих енергетичних компаній.
- Зона навколо насосного агрегату повинна бути вільною від забруднень, щоб запобігти ймовірності пожежі чи вибуху через контакт з гарячими поверхнями агрегату.
- Вказівки, які наведені в цьому довіднику, стосуються стандартного проекту спорядження. Всі подробиці та часті відхилення в цій книзі не розглядаються. Додаткову інформацію можна отримати у виробника.
- В разі сумнівів відносно функціонування чи налаштування частин обладнання потрібно негайно звернутися до виробника.

Небезпека пошкодження в результаті зрізання

Не вставляти пальці, руки і т.д. в отвори для засмоктування та випуску чи інші отвори (напр., в отвір повітровідводного гвинта). Щоб запобігти потраплянню сторонніх предметів, захисні кришки чи упаковку потрібно залишати на місці до того моменту, коли їх треба зняти для монтажу. Якщо упаковка чи кришки отворів для засмоктування чи випуску знімаються з метою інспекції, після перевірки їх потрібно знову поставити на місце, щоб захистити насос і забезпечити безпеку.

Термічні небезпеки

Більшість поверхонь приводу під час експлуатації можуть стати гарячими. Зони сальника та опори підшипника на насосі можуть дуже розігрітися, якщо виникає несправність чи виконані неправильні налаштування. Відповідні поверхні залишаються гарячими і після вимкнення агрегату. До цих поверхонь потрібно торкатися з обережністю. В разі необхідності потрібно користуватися захисними рукавицями, якщо потрібно торкатися до цих поверхонь, а вони гарячі.

Якщо набиття занадто щільне, вода, що виходить з сальника, може бути такою гарячою, що виникає небезпека опіків. Потрібно забезпечити, щоб гаряча вода, що стікає, не обпікала руки. Деталі, на які впливають коливання температури, і до яких внаслідок цього торкатися небезпечно, повинні бути захищені належними пристроями.

Небезпека через захоплення частин одягу і т.і.

Не носити одяг, що не прилягає, обшарпаний одяг та прикраси, які можуть бути захоплені виробом. Пристрої для захисту від випадкового контакту з рухомими частинами (напр., захисна оболонка муфти) можна демонтувати лише на зупиненій установці. Насос ніколи не можна вводити в експлуатацію без цих захисних пристроїв.

Небезпека через шум

Якщо рівень шуму насоса перевищує 80 дБ(А), потрібно дотримуватися діючих положень щодо захисту здоров'я та безпеки, щоб на виробничий персонал установки не впливав надмірний шум. Дотримуватися інформації на заводській табличці двигуна. Рівень шумності насоса загалом складає приблизно рівень двигуна +2 дБ(А).


Негерметичність

Виступанню небезпечних (вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) речовин з насоса (напр., через ущільнення валу) потрібно запобігти для захисту людей і навколишнього середовища з дотриманням місцевих норм і приписів.

Насос не можна експлуатувати без рідини. Інакше руйнування ущільнення валу в результаті цього може викликати негерметичність і небезпеку для людей і навколишнього середовища.

2.6 Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування

Оператор повинен забезпечити виконання усіх монтажних робіт і робіт з технічного обслуговування авторизованим та кваліфікованим персоналом, який був би детально ознайомлений з інструкцією з експлуатації.

		Роботи на продукті/установці дозволяється виконувати тільки після його/її повної зупинки. Обов'язково дотримуватися описаної в інструкції з монтажу та експлуатації методики повної зупинки продукту/установки.
		Безпосередньо після завершення робіт необхідно знову повернути на місце усі запобіжні та захисні пристрої або увімкнути їх.
		Насоси, які перекачують небезпечні рідини, потрібно дезінфікувати.
2.7	Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин	Самовільні видозміна конструкції та виготовлення запасних частин загрожують безпеці виробу/персоналу та роблять недійсними надані виробником пояснення з техніки безпеки.
		Зміни виробу дозволяється здійснювати тільки за згодою виробника. Використання оригінальних запасних частини та авторизованого виробником допоміжного обладнання слугує дотриманню заходів безпеки. Використання інших запчастин звільняє виробника від відповідальності за можливі наслідки.
2.8	Заборонені методи експлуатації	Експлуатаційна безпека працюючого виробу забезпечується лише під час його використання за призначенням відповідно до розділу 4 інструкції з експлуатації. Допустимі величини параметрів, указані в каталозі/паспорті, в жодному разі не повинні бути порушені.
3	Транспортування та тимчасове зберігання	
3.1	Відвантаження	Насос на заводі кріпиться ременями на піддоні і відвантажується з захистом від пилу та вологи.
	Перевірка на предмет пошкоджень під час транспортування	При отриманні насоса його потрібно без затримок перевірити на пошкодження під час транспортування. При виявленні пошкоджень під час транспортування слід повідомити відправника про необхідні заходи у відповідні терміни.
	Зберігання	До монтажу насос повинен зберігатись в сухому стані з захистом від морозу і механічних пошкоджень.
		 ВКАЗІВКА: Неправильне зберігання може викликати пошкодження обладнання, на які не розповсюджується гарантія.
		Короткострокове зберігання (менше трьох місяців):
		Якщо потрібно короткочасно зберігати насос до його монтажу, розташуйте його в сухому, чистому, гарно провітрюваному місці, де відсутні вібрація, вологість і великі коливання температури. Захистіть підшипники і муфти від піску, гравію і інших сторонніх предметів. Щоб запобігти утворенню іржі та задиранню підшипників, змажте агрегат і не менше одного разу на тиждень обертайте ротор кілька разів від руки.
		Довгострокове зберігання (довше трьох місяців):
		Якщо заплановано зберігати насос протягом довгого часу, потрібно вжити додаткових профілактичних заходів. Всі частини, що обертаються, потрібно захистити відповідним захисним середовищем, щоб на них не виникла іржа. Якщо насос повинен зберігатися довше року, обговоріть це питання з виробником.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження через неправильну упаковку!

Якщо насос пізніше буде транспортуватися, його потрібно упакувати відповідним чином.

- Для цього потрібно взяти оригінальну чи еквівалентну їй упаковку.

3.2 Транспортування для монтажу/демонтажу

Загальні правила техніки безпеки



Застереження! Небезпека тілесних ушкоджень!

Неправильне транспортування можуть призвести до тілесних пошкоджень (напр., прищемлення).

- Роботи по підніманню та руханню агрегату повинні виконувати лише фахівці.
- Для піднімання агрегату ніколи не зачіпати гаки чи петлі за вали.
- Ніколи не піднімати насос за вушко на опорі підшипника.
- Для ручного підіймання деталей використовувати належні технології підіймання.
- Ніколи не знаходитись під вантажем, що висить.
- Слід дотримуватись приписів щодо запобігання нещасних випадків.
- Під час усіх робіт носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.

Резервуари, ящики, піддони, бокси з деревини залежно від розміру і конструкції можуть розвантажуватися штабелером чи з використанням підйомних ременів.

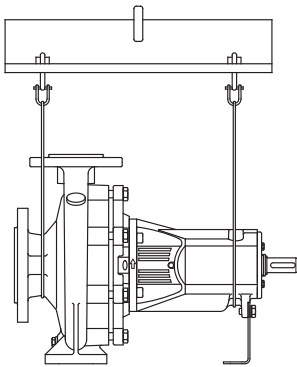
Розміщення транспортувальних тросів



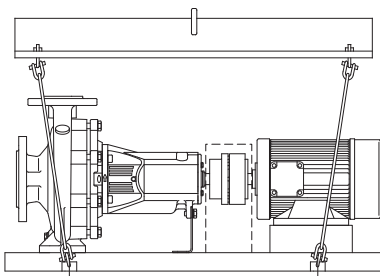
ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження насоса!

Щоб забезпечити правильне центрування, все обладнання змонтоване попередньо. В випадку падіння чи неправильного поводження існує небезпека неправильного центрування і зниження потужності.

- Вантажопідйомність підйомного пристрою повинна відповідати вазі насоса. Вага насоса вказана в каталозі чи паспорті насоса.
- Щоб запобігти деформації, підіймайте насос відповідним чином (Мал. 1) чи (Мал. 2). Розташовані на насосі чи двигуні вушка не можна використовувати для того, щоб підіймати весь агрегат. Вони призначені лише для транспортування окремих компонентів під час монтажу/демонтажу.
- Закріплені на насосі документи зняти лише при установці. Розміщені на фланцях насоса стопорні пристрої зняти лише при установці, щоб запобігти забрудненню насоса.



Мал. 1: Транспортування насоса



Мал.2: Транспортування агрегату в комплекті

Транспортування

**НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека для життя!**

Сам насос і частини насоса можуть мати дуже велику вагу. При падінні частин існує небезпека порізів, прищемлень чи ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Завжди використовувати відповідні підйомні засоби і забезпечувати, щоб частини не падали.
- Ніколи не знаходитись під вантажем, що висить.
- Небезпечна зона повинна бути позначена таким чином, щоб при зміщенні вантажу чи його частини або при поломці чи відриванні підйомного пристрою не виникала небезпека.
- Вантажі не повинні бути в підвішеному стані довше необхідного.

Прискорення і гальмування під час процесу підймання потрібно виконувати таким чином, щоб була виключена небезпека для людей.

**Застереження! Небезпека тілесних ушкоджень!**

Неправильне транспортування може призвести до тілесних ушкоджень.

- Для підймання обладнання чи його частин за допомогою вушок дозволяється використовувати лише гаки чи скоби, які відповідають місцевим приписам щодо безпеки. Утримуючі ланцюги чи троси ніколи не можна проводити без захисту через вушка чи крізь них, а також через загострені крайки.
- При підйманні пам'ятайте про те, що межа навантаження троса при тягненні під кутом зменшується.
- Безпека і ефективність троса краще всього гарантуються, якщо навантаження на елементи, які несуть вантажі, подається вертикально.
- В разі необхідності використовувати підйомний кронштейн, до якого трос може кріпитися вертикально.
- Якщо використовується таль чи схожий підйомний пристрій, потрібно забезпечити вертикальне підймання вантажу. Гойданню підвішеного вантажу потрібно запобігати. Для цього можна, наприклад, використовувати другий таль, при чому відносний кут тягнення до вертикалі в обох випадках повинен бути менше 30°.

3.3 Зняття/оновлення захисту від корозії (тільки NL-насоси)

Внутрішні частини насоса мають захисну плівку від корозії. Перед введенням в дію її потрібно зняти. Для цього насос кілька разів наповнити відповідним засобом (напр., розчинником на основі нафти чи лужним чистильним засобом) і злити його, а в разі необхідності промити водою.

**Застереження! Небезпека тілесних ушкоджень!**

Неправильне поводження з розчинниками і чистильними засобами може призвести до шкоди для людей і навколишнього середовища.

- Вжити всіх заходів перестороги, щоб під час цього процесу запобігти ризиків для людей та довкілля.
- Насос безпосередньо після цього процесу потрібно змонтувати і ввести в експлуатацію.

Якщо насос зберігається довше 6 місяців, потрібно регулярно оновлювати плівку для захисту від корозії внутрішніх частин насоса. Стосовно вибору відповідного насоса звертайтеся до виробника.

4 Використання за призначенням

Призначення

Насоси з сухим ротором типоряду Wilo-CronoNorm-NL/NLG призначені для експлуатації в якості циркуляційних насосів інженерних споруд. Насоси застосовувати лише для сертифікованих перекачуваних середовищ за главою 5.2 „Технічні характеристики“ на сторінці 12.

Галузі застосування

Насоси Wilo-CronoNorm NL/NLG дозволяється застосовувати для:

- Системи опалення з гарячою водою
- Контури охолоджувальної та холодної води
- Системи питної води (спеціальне виконання)
- Промислові циркуляційні системи
- Контури теплоносіїв

Протипоказання

Типові місця для монтажу – це технічні приміщення в будівлі з іншими інженерними пристроями. Монтаж приладу в приміщеннях іншого призначення (житлові і робочі приміщення) не передбачений.

Для цих типорядів встановлення під відкритим небом можливе лише для спеціальних виконань (двигун з антиконденсатною системою нагрівання).



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Недопустимі матеріали в середовищі можуть пошкодити насос. Абразивні тверді речовини (напр., пісок) збільшують зношення насоса.

Насоси без вибухозахищеного виконання не підходять для експлуатації в вибухонебезпечних зонах.

- До використання за призначенням також належить дотримання цієї інструкції.
- Кожне використання окрім вищевказаного вважається таким, що не відповідає призначенню.

5 Дані про виріб

5.1 Код типу

Код типу насоса Wilo-CronoNorm-NL складається з наступних елементів:

Наприклад: NL 40/200B-11/2	
NL	Назва типоряду: стандартний насос
40	Номінальний внутрішній діаметр DN напірний патрубок
200	Номінальний діаметр робочих коліс [мм]
b	Гідравлічне виконання
11	Номінальна потужність двигуна P ₂ [кВт]
2	Число полюсів

Код типу насоса Wilo-CronoNorm-NLG складається з наступних елементів:

Наприклад: 200/315-75/4	
NLG	Назва типоряду: стандартний насос
200	Номінальний внутрішній діаметр DN напірний патрубок
315	Номінальний діаметр робочих коліс [мм]
75	Номінальна потужність двигуна P ₂ [кВт]
4	Число полюсів

5.2 Технічні характеристики

Властивість	Значення	Примітки
Номінальне число обертів	2900, 1450, 960 хв ⁻¹	
Номінальні внутрішні діаметри DN	NL 32 – 150 NLG 150 – 300	
Допустима температура середовища мін./макс.	NL від -20 °C до +120 °C NLG від -20 °C до +120 °C	Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням
Допустима температура середовища мін./макс.	NL від -20 °C до +105 °C NLG від -20 °C до +105 °C	Виконання з сальниковим ущільненням
Температура навколишнього середовища макс.	+ 40 °C	
Макс. допустимий робочий тиск:	16 бар	
Клас ізоляції	F	
Клас захисту:	IP 55	
Фланець	NL PN 16 за DIN EN 1092-2 NLG PN 16 за ISO 7005-2	
Допустимі середовища для перекачування	<ul style="list-style-type: none"> • Вода системи опалення відповідно до VDI 2035 • Охолоджувальна/холодна вода • Водо-гліколева суміш до 40 об'ємн.% • оливний теплоносій • Інші середовища (на запит) 	<ul style="list-style-type: none"> • Стандартне виконання • Стандартне виконання • Стандартне виконання • Спеціальне виконання або додаткове спорядження за надбавку до ціни • Спеціальне виконання або додаткове спорядження за надбавку до ціни
Електричне під'єднання	3~400 В, 50 Гц	Стандартне виконання
Спеціальні напруги/частоти	Насоси з двигунами іншої напруги/частоти за запитом	Спеціальне виконання або додаткове спорядження за надбавку до ціни
Захист двигуна	Термодатчик	

Табл.1: Технічні характеристики

При замовленні запасних частин необхідно надати усі дані заводської таблички насоса.

Середовища, що перекачуються

Якщо використовуються водо-гліколеві суміші до 40 об'ємн % (чи перекачувані середовища в'язкості, яка відрізняється від в'язкості чистої води), потрібно відповідно адаптувати дані потужності насоса (залежно від процентного співвідношення суміші та температури середовища). Додатково за необхідності потрібно адаптувати потужність двигуна.

- Використовувати лише суміші з інгібіторами корозії. Дотримуватися вказівок виробників щодо них!
- Перекачуване середовище повинно бути вільним від осадів.
- При застосуванні інших середовищ потрібно мати дозвіл від Wilo.
- Суміші з долею гліколя > 10 % впливають на робочу лінію Dr-v і розрахунок перепускності.

**ВКАЗІВКА:**

В будь-якому випадку дотримуватися паспорта безпеки перекачуваного середовища!

5.3 Комплект поставки

Насос може постачатися

- як комплексний агрегат, який складається з насоса, електродвигуна, фундаментної плити, муфти і захисту муфти (але також без двигуна)

чи

- як насос з опорою підшипника без фундаментної плити

Комплект постачання відповідно:

- насос NL/NLG
- Інструкція з монтажу та експлуатації

5.4 Допоміжне приладдя

Відповідне додаткове приладдя замовляється окремо.

Детальний перелік див. у каталозі.

6 Опис та функціонування**6.1 Опис виробу**

Насос NL/NLG – це одноступеневий центробіжний насос з силою зворотнього потоку їх спіральним корпусом, який герметизований ковзаючим торцевим ущільненням чи сальниковим ущільненням.

Ковзаюче торцеве ущільнення не потребує технічного обслуговування.

В комплекті з регулятором Wilo (напр., VR-HVAC, CC-HVAC) потужність насосів може плавно регулюватися. Це робить можливою оптимальну адаптацію потужності насоса до потреб системи та економічну експлуатацію насоса.

Головне призначення насоса – це перекачування чистих рідин, таких як вода в системах опалення, вентиляції та кондиціонування чи зрошення.

6.2 Конструкція

Конструкція:

Одноступеневий насос із спіральним корпусом технологічної конструкції для горизонтального встановлення.

NL: Потужність та розміри за EN 733

NLG: Розширений типоряд, який не перебивається EN 733

Насос складається з радіально розділеного спірального корпуса (NLG додатково із змінними проміжними кільцями) та литих лап. Робоче колесо – закрите радіальне робоче колесо. Вал насоса на змащених радіальних кулькопідшипниках. Ущільнення насоса – ковзаюче торцеве ущільнення за EN 12756 чи сальникове ущільнення.

6.3 Очікувані значення шуму для стандартних насосів

Очікувані значення шуму для стандартних насосів:

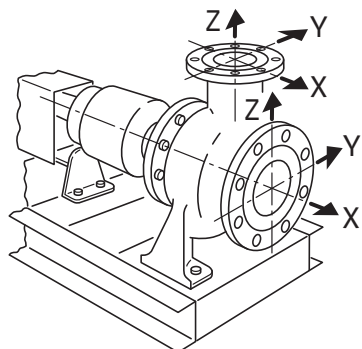
Потужність двигуна P_N [кВт]	Рівень звукового тиску на вимірювальних площинах L_p, A [дБ(A)] ¹⁾	
	Насос з трифазним двигуном без регулювання числа обертів	
	2900 xv^{-1}	1450 xv^{-1}
≤ 0,55 Ω	52	58
0,75	60	51
1,1	60	53
1,5	67	55
2,2	67	59
3,0	67	59
4,0	67	59
5,5	71	63
7,5	71	63
11	74	65
15	74	65
18,5	74	71
22	76	71
30	79	72
37	79	73
45	79	73
55	79	74
75	80	72
90	81	70
110	81	72
132	-	72
160	-	72
200	-	73
250	-	74
315	-	74

Табл. 2: Очікувані значення шуму для стандартних насосів

¹⁾ Середнє значення рівня звукового тиску на квадратичній площі вимірювання на відстані 1 м від поверхні двигуна

6.4 Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса

Типоряд Wilo-CronoNorm-NL



Мал.3: Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса- типоряд Wilo-CronoNorm-NL

Типоряд Wilo-CronoNorm-NL (див Мал. 3 і Табл. 3)

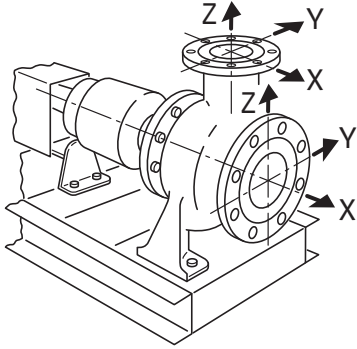
Значення за ISO/DIN 5199 – клас II (1997) – додаток B, сімейство № 2

- для монтажу на литій рамі без бетонного лиття з температурою перекачування до 110 °С, **чи**
- для монтажу на литій рамі з бетонним литтям з температурою перекачування до 120 °С.

	DN	Зусилля F [Н]				Моменти M [Нм]			
		F _Y	F _Z	F _X	Σ Зусилля F	M _Y	M _Z	M _X	Σ Моменти M
Напірний патрубок	32	400	500	440	780	360	420	520	760
	40	400	500	440	780	360	420	520	760
	50	540	660	600	1040	400	460	560	820
	65	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	80	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	100	1080	1340	1200	2100	500	580	700	1040
	125	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	150	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	200	2160	2680	2400	4180	920	1060	1300	1920
	250	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560	
Всмоктуючий патрубок	50	600	540	660	1040	400	460	560	820
	65	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	80	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	100	1200	1080	1340	2100	500	580	700	1040
	125	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	150	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	200	2400	2160	2680	4180	920	1060	1300	1920
	250	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620
	300	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560
	350	4180	3760	4660	7300	2200	2540	3100	4560

Табл. 3: Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса- типоряд Wilo-CronoNorm-NL

Типоряд Wilo-CronoNorm-NLG



Мал.4: Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса- типоряд Wilo-CronoNorm-NLG

Типоряд Wilo-CronoNorm-NLG (див. Мал. 4 і Табл. 4)

Значення за ISO/DIN 5199 – клас II (1997) – додаток В, сімейство № 2

- для монтажу на литій рамі без бетонного лиття з температурою перекачування до 110 °С, **чи**
- для монтажу на литій рамі з бетонним литтям з температурою перекачування до 120 °С.

	DN	Зусилля F [Н]				Моменти M [Нм]			
		F _Y	F _Z	F _X	Σ Зусилля F	M _Y	M _Z	M _X	Σ Моменти M
Напірний патрубок	150	2050	3110	2490	4480	1180	1760	2300	3127
	200	3110	4890	3780	6919	1760	2580	3560	4736
	250	4450	6670	5340	9634	2440	3800	5020	6752
	300	5340	8000	6670	11705	2980	4610	6100	8206
	350	5780	8900	7120	12779	3120	4750	6370	8537
	400	6670	10230	8450	14851	3660	5420	7320	9816
Всмоктуючий патрубок	200	3780	3110	4890	6919	1760	2580	3530	4713
	250	5340	4450	6670	9634	2440	3800	5020	6752
	300	6670	5340	8000	11705	2980	4610	6100	8206
	350	7120	5780	8900	12779	3120	4750	6370	8537
	400	8450	6670	10230	14851	3660	5420	7320	9816
	450	9120	7220	10920	15955	4150	5960	7720	10599

Табл. 4: Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса- типоряд Wilo-CronoNorm-NLG

7 Установка та електричне підключення

Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека для життя!

Неправильне встановлення та неправильне електричне під'єднання можуть бути небезпечними для життя.

- Електричне під'єднання проводиться лише за допомогою сертифицизованих фахівців та згідно з чинними приписами!
- Дотримуйтесь приписів для запобігання нещасним випадкам!



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека для життя!

Якщо захисні пристрої не змонтовані на двигуні, клемній коробці чи на муфті, удар струму чи торкання до частин, що обертаються, можуть призвести до небезпечних для життя травм.

- Перед введенням в дію потрібно змонтувати демонтовані раніше захисні пристрої, такі як, наприклад, кришку клемної коробки чи захист муфти.

**НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека для життя!**

Сам насос і частини насоса можуть мати дуже велику вагу. При падінні частин існує небезпека порізів, прищемлень чи ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Завжди використовувати відповідні підйомні засоби і забезпечувати, щоб частини не падали.
- Ніколи не знаходитись під вантажем, що висить.

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

Небезпека пошкодження через неправильне використання.

- Потрібно, щоб насос інстальювали виключно фахівці.

**ОБЕРЕЖНО! Пошкодження насоса через перегрівання!**

Насос ніколи не повинен працювати в режимі сухого ходу. Сухий хід може пошкодити насос, зокрема ковзаюче торцеве ущільнення чи сальникове ущільнення.

- Забезпечте, щоб насос ніколи не працював в режимі сухого ходу.

7.1 Підготовка**ОБЕРЕЖНО! Небезпека для людей та загроза матеріальних збитків!**

Небезпека пошкодження через неправильне використання.

- Ніколи не встановлювати насосний агрегат на незакріплених чи на не несучих поверхнях.
- Монтаж виконувати лише після закінчення всіх зварювальних і паяльних робіт та промивання трубої системи, якщо вона необхідна. Бруд може вивести насос з ладу.
- Насос (в стандартному виконанні) повинен встановлюватися захищеним від атмосферного впливу в убезпеченому від замерзання/пили, добре провітрюваному та вибухозахищеному середовищі.
- Монтувати насос у добре доступному місці таким чином, щоб потім можна було легко виконати перевірку, технічне обслуговування (напр., заміну ковзаючого торцевого ущільнення) або заміну.
- Над місцем встановлення великих насосів потрібно змонтувати кран чи пристрій для розміщення підйомного обладнання.

7.2 Встановлення самого насоса (варіант В за кодом варіанту Wilo)**7.2.1 Загальна інформація**

При встановленні самого насоса (варіант В за кодом варіанту Wilo) належить використовувати потрібні компоненти муфти, захист муфти і фундаментну плиту виробника.

В будь-якому випадку всі компоненти повинні відповідати приписам CE. Захист муфти повинен відповідати EN 953.

7.2.2 Вибір двигуна

- Двигун і муфта повинні відповідати вимогам директив ЄС.
- Вибрати двигун достатньої потужності (див. Табл. 5).

Потужність на валі	< 4 кВт	4 кВт < P ₂ < 10 кВт	10 кВт < P ₂ < 40 кВт	40 кВт < P ₂
Гранична величина для двигуна P ₂	25 %	20 %	15 %	10 %

Табл. 5: Потужність двигуна/валу

Наприклад:

- робоча точка води:
 $Q = 100 \text{ м}^3/\text{г}$
 $H = 35 \text{ м}$
 Коефіцієнт корисної дії = 78 %
- Гідравлічна потужність:
 12,5 кВт

Потрібна гранична величина для цієї робочої точки складає
 $12,5 \text{ кВт} \times 1,15 = 14,3 \text{ кВт}$

Правильним вибором буде двигун потужністю 15 кВт.

Wilo рекомендує використовувати двигун В3 (ІМ1001) з монтажем на основі, який відповідає ІЕС34-1.

7.2.3 Вибір муфти

- Для з'єднання між насосом з опорою підшипника і двигуном використовувати гнучку муфту.
- Вибирати розмір муфти за рекомендаціями виробника муфти.
- Дотримуватися вказівок виробника муфти.
- Після встановлення на фундаменті і під'єднання трубопроводів потрібно перевірити центрування муфти і виправити його в разі необхідності. Див. також главу 7.5.2 „Контроль центрування муфти“ на сторінці 21.
- Після досягнення робочої температури центрування муфти потрібно перевірити знову. Муфта повинна мати захист за EN 953, щоб запобігти випадкового контакту під час роботи.

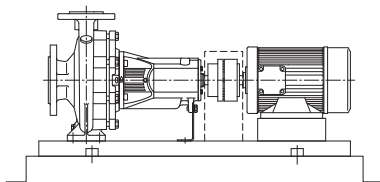
7.3 Встановлення насосного агрегату на фундаменті



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Неякісний фундамент чи неправильне встановлення насоса на фундаменті можуть призвести до виходу насоса з ладу; на це гарантія не розповсюджується.

- **Насосний агрегат повинен встановлюватися виключно фахівцями.**
- **Для всіх фундаментних робіт притягати фахівця з відділу бетону.**

7.3.1 Фундамент



Мал.5: Встановлення насоса на фундаменті

Wilo рекомендує встановлювати насосний агрегат на міцному, рівному бетонному фундаменті, який буде постійно утримувати агрегат (див. Мал. 5). Завдяки цьому запобігається передача вібрації.

Фундамент з будівельного розчину, який не передає вібрацію, повинен поглинати зусилля, вібрацію і поштовхи, які виникають під час експлуатації насосного агрегату. Фундамент повинен бути близько в 1,5 – 2 рази важчий за агрегат (орієнтовне значення). Ширина і довжина фундаменту повинні бути прибл. на 200 мм більші за фундаменту плиту.

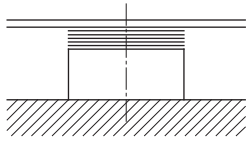
Фундаментну плиту потрібно монтувати на міцному фундаменті, який виконаний з якісного бетону достатньої товщини. Фундаментну плиту НЕ можна затискати з перекосом чи стягати на поверхню фундаменту, її потрібно обпирає таким чином, щоб не змінилося початкове центрування.

В фундаменті з використанням трубних втулок передбачити отвори для анкерних гвинтів. Діаметр трубних втулок приблизно відповідає 2 ½-кратному діаметру гвинтів, щоб їх можна було рухати до досягнення їх остаточного положення.

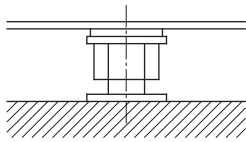
Wilo рекомендує заливати фундамент спочатку до рівня на 25 мм нижче запланованої висоти. Поверхня бетонного фундаменту перед затвердінням повинна бути гарно відконтурована. Трубні втулки після затвердіння бетону потрібно зняти.

Якщо заплановано заливання фундаментної плити, в фундаменті потрібно рівномірно розмістити достатню кількість сталевих стрижнів (залежно від розміру фундаментної плити). Стрижні повинні входити в фундаментну плиту до $\frac{2}{3}$.

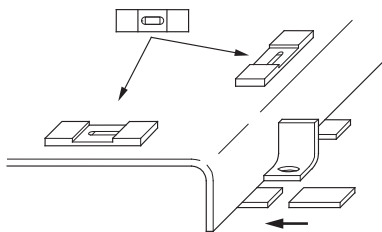
7.3.2 Підготовка фундаментної плити до анкерування



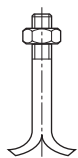
Мал.6: Компенсуючі шайби на поверхні фундаменту



Мал.7: Нівелірні гвинти на поверхні фундаменту



Мал.8: Нівелювання і вирівнювання фундаментної плити



Мал.9: Анкерні гвинти

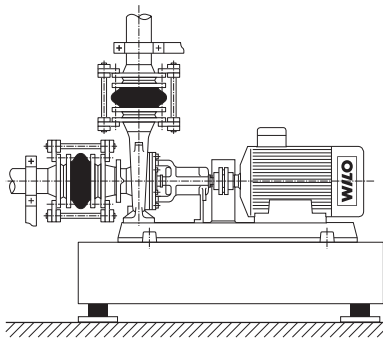
- Грунтовно очистити поверхню фундаменту.
 - Покласти на кожен отвір на поверхні фундаменту компенсуючі шайби (товщина прибл. 20–25 мм) (див. Мал. 6). В якості альтернативи можна також використовувати нівелірні гвинти (див. Мал. 7).
 - При відстані по довжині між отворами ≥ 800 мм потрібно додатково передбачити підкладні шайби в центрі фундаментної плити.
 - Покласти фундаментну плиту і вирівняти її з обох боків додатковими компенсуючими шайбами (див. Мал. 8).
 - Весь агрегат при встановленні на фундамент вирівняти за допомогою нівеліра (на валі/напірному патрубку) (див. Мал. 8). Фундаментна плита повинна знаходитись в діапазоні допуску 0,5 мм на метр по горизонталі.
 - Підвісити анкерні гвинти (див. Мал. 9) в передбачені для цього отвори.
- ВКАЗІВКА:**
Анкерні гвинти повинні підходити до кріпильних отворів фундаментної плити. Вони повинні відповідати належним нормам і бути достатньо довгими для того, щоб забезпечити міцну посадку в фундаменті.
- Залити анкерні гвинти бетоном. Після затвердіння бетону анкерні гвинти можна рівномірно затягати.
 - Агрегат вирівняти таким чином, щоб трубопроводи можна було під'єднувати до насоса без напружень.



7.3.3 Заливання фундаментної плити

- Якщо вібрацію потрібно знизити до мінімуму, після кріплення фундаментної плити її можна залити будівельним розчином, що не передає вібрації, через отвори в ній (будівельний розчин повинен підходити для фундаментів). При цьому уникати виникнення порожот. Попередньо поверхню бетону зволожити.
- Використовувати палуб для фундаменту і фундаментної плити.
- Після ствердіння анкерні гвинти потрібно перевірити на міцність посадки.

7.4 Трубна обв'язка



Мал.10: Під'єднання насоса без напружень

- Незахищені поверхні фундаменту для захисту від вологості забезпечити відповідним покриттям.

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

Неналежне прокладання труб/встановлення може призвести до матеріальних збитків.

- Трубні під'єднання насоса обладнати захисними ковпачками, щоб під час транспортування та монтажу в них не потрапили сторонні предмети. Ці ковпачки потрібно зняти перед під'єднанням труб.
- Грат від зварювання, циндра і інші забруднення можуть пошкодити насос.
- Трубопроводи потрібно брати достатніх параметрів з урахуванням тиску на вході насоса.
- З'єднання насоса і трубопроводів виконувати з використанням відповідних ущільнень та урахуванням тиску, температури і середовища. Потрібно забезпечити правильну посадку ущільнень.
- Трубопроводи не повинні передавати на насос ніяких зусиль. Їх потрібно переймати безпосередньо перед насосом і під'єднувати його за відсутності напружень (див. Мал. 10).
- Потрібно дотримуватися допущених зусиль і моментів на патрубках насоса (див. главу 6.4 „Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса“ на сторінці 15).
- Розтягнення трубопроводів при збільшенні температури повинно компенсуватись відповідними заходами (див. Мал. 10). Потраплянню повітря в трубопроводи потрібно запобігати монтажем відповідних пристроїв.

**ВКАЗІВКА:**

Рекомендується монтаж зворотних клапанів і запірних арматур. Це робить можливим злив з насоса і його технічне обслуговування, при цьому вся установка може не зливатись.

**ВКАЗІВКА:**

Перед насосом та позаду від нього необхідно передбачити форкамеру у формі прямого трубопроводу. Довжина форкамери повинна складати щонайменше 5 x номінального внутрішнього діаметра фланця насоса. Цей захід служить для запобігання кавітації потоку.

- Трубопроводи та насос змонтувати без механічної напруги. Трубопроводи повинні кріпитися таким чином, щоб насос не утримував вагу трубопроводу.
- Перед під'єднанням трубопроводів установку потрібно очистити, промити і продути.
- Потрібно зняти кришки на всмоктувальному і напірному патрубку.
- Якщо потрібно, перед насосом на трубопроводі з боку всмоктування встановлюється фільтр для затримання забруднень.
- Потім під'єднати трубопроводи до патрубків насоса.

7.5 Центрування агрегату

7.5.1 Загальна інформація



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Неправильне використання може призвести до матеріальної шкоди.

- Центрування потрібно перевірити перед першим пуском. Транспортування і монтаж насоса можуть вплинути на центрування. Двигун повинен бути відцентрований на насос (не навпаки).
- Насос і двигун зазвичай центруються при температурі навколишнього середовища. При необхідності потрібно виконувати додаткове налаштування, щоб врахувати термічно обумовлене розширення при робочій температурі. Якщо насос повинен перекачувати дуже гарячі рідини, потрібно діяти наступним чином:

Потрібно, щоб насос попрацював при дійсній робочій температурі. Вимкнути насос, негайно перевірити центрування.

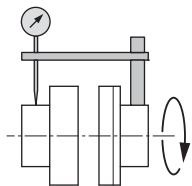
Умовою надійної, безперебійної і ефективної експлуатації насосного агрегату є правильне центрування насоса і привідного валу. Неправильне центрування може бути причиною:

- надмірного шуму під час експлуатації насоса
- вібрації
- передчасного зносу підшипників
- надмірного зносу муфти

7.5.2 Контроль центрування муфти

Контроль радіального центрування:

- Закріпити на одній з муфт чи на валі індикатор (див. Мал. 11). Поршень індикатора повинен бути розташований на обідку іншої півмуфти (див. Мал. 11).
- Встановити індикатор на нуль.
- Обертати муфту і записувати результати виміру після кожної чверті оберту.
- В якості альтернативи контроль радіального центрування муфти можна виконати за допомогою лінійки (див. Мал. 12).

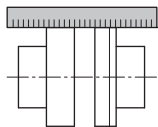


Мал.11: Перевірка радіального центрування компаратором

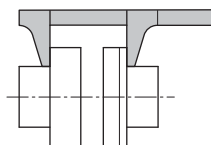


ВКАЗІВКА:

Радіальне відхилення обох півмуфт в будь-якому стані, тобто також при робочій температурі і поданні тиску на вході, не повинно перевищувати 0,15 мм.



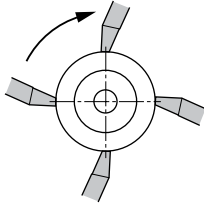
Мал.12: Перевірка радіального центрування лінійкою



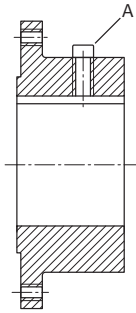
Мал.13: Перевірка аксіального центрування штангенциркулем

Контроль аксіального центрування:

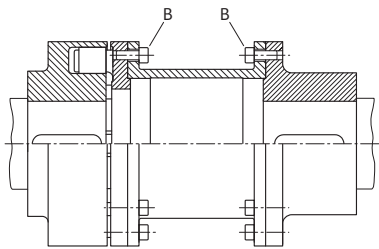
За допомогою штангенциркуля контролювати при обертанні відстань між обома півмуфтами (див. Мал. 13 і Мал. 14).



Мал.14: Перевірка аксіального центрування штангенциркулем – контроль під час обертання



Мал.15: Стопорний гвинт для аксіальної фіксації



Мал.16: Гвинти В для кріплення півмуфт



ВКАЗІВКА:

Аксіальне відхилення обох півмуфт в будь-якому стані, тобто також при робочій температурі і поданні тиску на вході, не повинно перевищувати 0,1 мм.

- При правильному центруванні з'єднати півмуфти і змонтувати захист муфти. Моменти затягнення наведені в Табл. 6.

Моменти затягнення стопорних гвинтів і півмуфт (див. також Мал. 15 і Мал. 16):

Розмір муфти d [мм]	Момент затягнення стопорного гвинта А [Нм]	Момент затягнення стопорного гвинта В [Нм]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 315	70	185
350, 380	130	200
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Табл. 6: Момент затягнення для стопорних гвинтів і півмуфт

7.5.3 Центрування насосного агрегату

Всі відхилення результатів вимірювань вказують на неправильне центрування. В такому випадку агрегат на двигуні потрібно відцентрувати додатково.

- Для цього відгвинтіть гвинти з шестигранною головкою і контргайки на двигуні.
- Підкладіть під ніжки двигуна підкладки для компенсації висоти. Забезпечте аксіальне центрування муфти.
- Знову затягніть гвинти з шестигранною головкою.

- Після цього потрібно перевірити функціонування муфти і валу. Муфта і вал повинні легко обертатися вручну.
- Після правильного центрування змонтувати захист муфти.
- Моменти затягнення для насоса і двигуна на фундаментній плиті наведені в Табл. 7.

Гвинт:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Момент затягнення [Нм]	12	25	40	90	175	300	500	700

Табл. 7: Моменти затягнення для насоса і двигуна

7.6 Електричне під'єднання

7.6.1 Заходи безпеки



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Під час неправильного електричного підключення виникає небезпека для життя через ураження струмом.

- Електричне під'єднання виконується лише електромонтером, який має дозвіл місцевого постачальника електроенергії, та відповідно до місцевих приписів.
- Перед початком робіт на виробі забезпечити електричну ізоляцію насоса і привода.
- Забезпечити, щоб до закінчення робіт ніхто не ввімкнув подачу електроживлення.
- Забезпечити, щоб всі джерела енергії були ізольовані і заблоковані. Якщо установка була вимкнена захисним пристроєм, потрібно забезпечити, щоб її не можна було ввімкнути до усунення похибки.
- Електричні установки повинні завжди бути заземленими. Заземлення повинно відповідати двигуну і значимим нормам і приписам. Це також стосується правильного розміру клем заземлення і елементів кріплення.
- За жодних обставин під'єднувальні кабелі не повинні торкатися трубопроводу, насоса чи корпусу двигуна.
- Якщо існує ймовірність того, що люди можуть вступити в контакт з установкою чи перекачуваним середовищем (наприклад, на будівництві), заземлене з'єднання потрібно додатково обладнати відповідним захисним пристроєм.
- Дотримуватися керівництв з монтажу і експлуатації на додаткове приладдя!
- Під час робіт з монтажу і під'єднання дотримуватися схеми з'єднань в клемній коробці!



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Якщо електричне під'єднання виконане неправильно, виріб може бути пошкоджений.

- Під час електричного під'єднання необхідно дотримуватися вказівок, наведених у інструкції з експлуатації двигуна.
- Тип струму та напруга в мережі повинні відповідати даним на заводській табличці.








7.6.2 Процедура



ВКАЗІВКА:

Всі трифазні двигуни обладнані термістором. Інформація щодо проводки знаходиться в клемній коробці.

- Виконати електричне під'єднання через стаціонарний мережевий провід.
- При застосуванні насоса в установках з температурами води понад 90°C необхідно використовувати відповідний термостійкий з'єднувальний провід.

- Щоб забезпечити захист від крапельної вологи і послаблення розтягуючого зусилля кабельних під'єднань, потрібно використовувати кабелі з відповідним зовнішнім діаметром і міцно пригвинчувати кабельні вводи. Крім того, кабелі поблизу від гвинтових з'єднань потрібно відгинати петлями, щоб запобігти потрапляння на них крапельної вологи.
 - Закрити та щільно пригвинтити не використововані кабельні вводи наявними ущільнювальними шайбами.
-  ВКАЗІВКА:
Напрямок обертання двигуна перевіряється в рамках пуску.
- 7.7 Захисні пристрої**
-  **Застереження! Небезпека опіків!**
Спиральний корпус і кришка під час експлуатації приймають температуру перекачаного середовища.
- Залежно від використання спиральний корпус за необхідності ізолювати.
 - Передбачити відповідний захист від торкання. Слід дотримуватись місцевих приписів.
 - Вважати на клемну коробку!
-  **ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**
Кришку і опору підшипника ізолювати не можна.
- 8 Введення в експлуатацію/ Виведення з експлуатації**
- 8.1 Заходи безпеки**
-  **Застереження! Небезпека тілесних ушкоджень!**
Відсутність захисних пристроїв може призвести до травм.
- Обшивку рухомих частин (напр., муфти) під час експлуатації установки знімати забороняється.
 - Під час усіх робіт носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.
 - Запобіжні пристрої на насосі і двигуні забороняється демонтувати чи блокувати. Перед введенням в дію їх функціонування повинен перевірити вповноважений фахівець.
-  **ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**
Через неправильну експлуатацію виникає небезпека пошкодження насоса.
- Не експлуатувати насос за межами вказаного робочого діапазону. Експлуатація за межами робочої точки може негативно вплинути на ККД насоса чи пошкодити насос. Експлуатація протягом довше 5 хвилин при закритому вентилі не рекомендується. Якщо рідини гарячі, цього взагалі краще не робити.
 - Забезпечити, щоб показник NPSH-A був вище показника NPSH-R.
-  **ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**
При використанні насоса в установках кондиціонування і охолодження може утворюватися конденсат і призводити до пошкоджень двигуна.
- Щоб запобігти пошкодженням двигуна, отвори для стікання конденсату в корпусі двигуна потрібно регулярно відкривати і зливати конденсат.
- 8.2 Заповнення та видалення повітря**
-  ВКАЗІВКА:
На насосах типоряду NL клапан видалення повітря відсутній. Видалення повітря з всмоктувального трубопроводу і насоса виконується за допомогою відповідного пристрою видалення повітря на напірній стороні насоса.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека для людей та загроза матеріальних збитків!

Небезпека через надзвичайно гарячу чи холодну рідину під тиском! Залежно від температури перекачуваного середовища і тиску в системі при повному відкриванні гвинта для видалення повітря може статися витікання надзвичайно гарячого чи холодного середовища у рідкому або пароподібному стані або стрімкий його викид під високим тиском.

- Слідкувати за відповідним положенням гвинта для видалення повітря.
- Завжди відкривати гвинт для видалення повітря обережно.

Методика на системах, рівень рідини на яких знаходиться вище всмоктуючого патрубку насоса:

- Відкрити запірну арматуру на напірній стороні насоса.
- Повільно відкрити запірну арматуру на всмоктуючій стороні насоса.
- Для видалення повітря відкрити гвинт для видалення повітря на напірній стороні насоса чи на насосі.
- Закрити гвинт для видалення повітря, коли почне виходити рідина.

Методика на системах із зворотним клапаном, рівень рідини на яких знаходиться нижче всмоктуючого патрубку насоса:

- Закрити запірну арматуру на напірній стороні насоса.
- Відкрити запірну арматуру на всмоктуючій стороні насоса.
- Через лійку залити рідину, щоб всмоктувальний трубопровід і насос були заповнені повністю.

8.3 Перевірка напрямку обертання



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Небезпека пошкодження насоса.

- **Перед перевіркою напрямку обертання і введенням насоса в дію заповнити насос рідиною і видалити з нього повітря. Під час експлуатації ніколи не закривати запірні арматури у всмоктуючому трубопроводі.**

Правильний напрямок обертання показує стрілка на корпусі насоса. Якщо дивитися з боку двигуна, насос обертається по годинниковій стрілці.

- Для перевірки напрямку обертання від'єднати насос на муфті.
- Для перевірки коротко ввімкнути двигун. Напрямок обертання двигуна повинен збігатися зі стрілкою напрямку обертання на насосі. Якщо напрямок обертання хибний, потрібно відповідним чином змінити електричне під'єднання двигуна.
- Після перевірки напрямку обертання під'єднати насос до двигуна, проконтролювати центрування муфти і – якщо необхідно – виконати нове центрування.
- Потім знову змонтувати захист муфти.

8.4 Увімкнути насос



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Небезпека пошкодження тих частин насоса, змащення яких залежить від подачі рідини.

- **Насос забороняється вмикати з закритими запірними арматурами на всмоктуючому і напірному трубопроводі.**
- **Насос можна експлуатувати лише в допущеному діапазоні.**

Після належного монтажу центробіжного насоса і виконання всіх потрібних заходів для центрування на привід насос готовий до пуску.

- Перед пуском насоса потрібно перевірити, чи виконані на насосі наступні умови:

- трубопроводи для заповнення і видалення повітря закриті.
- підшипники заповнені належним об'ємом мастила правильного типу (якщо цього стосується).
- двигун обертається в правильному напрямку.
- захист муфти правильно розташований і міцно пригвинчений.
- Манометри з відповідним діапазоном вимірювання змонтовані на всмоктувальній і напірній стороні насоса. Манометри не можна монтувати на згинах трубопроводу, де на виміряні показники може вплинути кінетична енергія перекачуваного середовища.
- Всі фланці-заглушки зняті, запірна арматура на стороні всмоктування насоса повністю відкрита.
- Запірна арматура в напірному трубопроводі насоса повністю закрити чи відкрита лише незначно.



**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!
Небезпека через високий тиск в системі.**

- **Не підключати манометри до насоса під тиском.**
- **Потужність і стан встановлених центробіжних насосів повинні постійно контролюватися. Зі сторони всмоктування і напірної сторони повинні інсталюватися манометри.**



ВКАЗІВКА:

Рекомендується монтаж вимірювача потоку, тому що інакше не можна точно не можна виміряти подачу насоса.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека перевантаження двигуна.**

- **Для пуску двигуна використовувати плавний пуск, схему зірка-трикутник чи регулювання числа обертів.**
- Увімкнути насос.
- Після досягнення числа обертів повільно відкрити запірну арматуру в напірному трубопроводі і вивести насос на робочу точку.
- Під час запуску повністю видалити з насоса повітря через гвинт для видалення повітря.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження насоса.**

- **Якщо під час запуску виникають ненормальні шуми, вібрація, температури чи негерметичність, насос потрібно негайно вимкнути і усунути причину.**

8.5 Контроль герметичності

Ковзаюче торцеве ущільнення:

Ковзаюче торцеве ущільнення не потребує технічного обслуговування, зазвичай негерметичності на ньому не буває.

Сальникове ущільнення:



**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!
Роботи на сальниковому ущільненні виконуються на працюючому насосі, тому потрібно діяти дуже обережно.**

З сальникового ущільнення під час експлуатації виділяється незначна кількість крапель. Їх загальний об'єм повинен складати від 10 до 20 км³/хв. Перед уведенням в дію кришку сальника злегка затягти.

- Через 5 хвилин роботи занадто велику негерметичність зменшити рівномірним затягненням гайок приблизно на $\frac{1}{6}$ оберту.
- Ще через 5 хвилин перевірити негерметичність. Процес повторювати до досягнення рекомендованої негерметичності.
- Занадто малу негерметичність збільшити ослабленням гайок.
- Спостерігати за негерметичністю протягом двох годин експлуатації на максимальній температурі середовища. При найменшому тиску перекачування негерметичність повинна бути достатньою.

8.6 Частота ввімкнень

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження насоса чи двигуна.**

- **Знову вмикати насос лише після його повної зупинки.**

Частота ввімкнень визначається максимальним підвищенням температури двигуна. Рекомендується, щоб повторні ввімкнення виконувалися через рівні проміжки. За цієї умови дійсні наступні орієнтовні параметри (див. Табл. 8):

Потужність двигуна [кВт]	Макс. комутацій за годину
< 15	15
< 110	10
> 110	5

Табл. 8: Орієнтовні значення для комутацій за годину

8.7 Вимкнення насоса і тимчасове виведення з експлуатації

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження ущільнень насоса через температуру середовища.**

- **При перекачуванні гарячих середовищ насос повинен мати достатній час роботи за інерцією після вимкнення джерела нагрівання.**

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження насоса через мінусові температури.**

- **При небезпечі замерзання насос потрібно повністю спорожнити, щоб запобігти його пошкодженням.**
- Закрити запірну арматуру в напірному трубопроводі.

**ВКАЗІВКА:**

Запірну арматуру у всмоктуючому трубопроводі **не** закривати.

- Вимкнути двигун.
- Якщо в напірному трубопроводі інстальований зворотний клапан і є протитиск, запірна арматура може залишатися відкритою.
- Якщо небезпека замерзання відсутня, забезпечити достатній рівень рідини. Кожного місяця вмикати насос на 5 хвилин. Таким чином попереджується утворення відкладень в камері насоса.

8.8 Виведення з експлуатації і зберігання

**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека для людей та навколишнього середовища!**

- **Вміст насоса і рідина для промивки повинні утилізуватися з дотриманням законодавчих положень.**
- **Під час усіх робіт носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.**
- Перед зберіганням насос ґрунтовно очистити зокрема від небезпечних середовищ. Для цього насос повністю спорожнити і промити. Залишки рідини і рідину для промивки злити через пробку для злиття в відповідний резервуар і утилізувати.
- В камері насоса через всмоктувальний і напірний патрубок потрібно розбризкати засіб консервації. Wilo рекомендує після цього закрити всмоктувальний і напірний патрубок кришками.
- Деталі без покриття потрібно змастити. Для цього використовувати мастило без силікону. Дотримуватися вказівок виробника щодо засобів консервації.

9 Технічне обслуговування/ ремонт

9.1 Заходи безпеки

Роботи з технічного обслуговування та ремонтно-відновлювальні роботи проводяться лише кваліфікованими фахівцями! Рекомендується обслуговувати та перевіряти насос силами сервісного центру Wilo.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Під час робіт із електричними приладами існує небезпека для життя через ураження струмом.

- Роботи на електричних приладах виконуються лише електромонтером, який має дозвіл місцевого постачальника електроенергії.
- Перед усіма роботами на електричних приладах вимкнути подачу напруги на них і заблокувати від увімкнення.
- Пошкодження на з'єднувальному кабелі насоса усуваються виключно за допомоги атестованого, кваліфікованого електромонтера.
- Дотримуватися керівництв з монтажу і експлуатації на насос та додаткове приладдя!



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека для життя!

Якщо захисні пристрої не змонтовані на двигуні, клемній коробці чи на муфті, удар струму чи торкання до частин, що обертаються, можуть призвести до небезпечних для життя травм.

- Після робіт з технічного обслуговування потрібно знову змонтувати демонтовані раніше захисні пристрої, напр., кришку клемної коробки і захист муфти!



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека для життя!

Сам насос і частини насоса можуть мати дуже велику вагу. При падінні частин існує небезпека порізів, прищемлень чи ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Завжди використовувати відповідні підйомні засоби і забезпечувати, щоб частини не падали.
- Ніколи не знаходитись під вантажем, що висить.
- При зберіганні і транспортуванні, та перед усіма роботами з встановлення і монтажу забезпечити надійне положення двигуна.



НЕБЕЗПЕКА! Небезпека тілесних ушкоджень!

Небезпека опіків чи замерзання при торканні до насоса! В залежності від робочого стану насоса або установки (температури перекачуваного середовища) весь насос може стати дуже гарячим чи дуже холодним.

- Під час експлуатації триматися на відстані!
- При високих температурах води і тисках в системі насоса перед усіма роботами дати насосу охолонути.
- Під час усіх робіт носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека для життя!

Інструменти, які використовуються рід час ремонтних робіт, напр., гайковий ключ на валі двигуна, можуть при торканні до частин, що обертаються, з силою відкидатись і призводити до травм, аж до смерті.

- Інструменти, які використовувалися для ремонтних робіт, потрібно повністю прибрати перед введенням насоса в дію.

**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека для людей та навколишнього середовища!**

- При зливанні зокрема гарячих і небезпечних для здоров'я середовищ вжити захисних заходів для людей і довкілля, напр., користуватися захисним одягом, захисними рукавицями і захисними окулярами.
- Насоси, які перекачують небезпечні рідини, потрібно дезінфікувати.

9.2 Контроль експлуатації**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження насоса чи двигуна через неправильну експлуатацію.**

- Насос не повинен працювати без перекачуваного середовища.
- Не експлуатувати насос з закритою запірною арматурою у всмоктувальному трубопроводі.
- Не експлуатувати насос протягом довгого часу з закритою запірною арматурою у напірному трубопроводі. Це може викликати перегрівання перекачуваного середовища.

Насос завжди повинен працювати спокійно і без вібрацій.

Підшипники кочення завжди повинні працювати спокійно і без вібрацій. Підвищене споживання електроенергії при незмінних умовах експлуатації вказує на неполадки підшипників. Температура підшипників може перевищувати температуру навколишнього середовища на 50 °C, але вона ніколи не повинна перевищувати 80 °C.

- Статичні ущільнення і ущільнення валу потрібно регулярно перевіряти на герметичність.
- На насосах з ковзаючими торцевими ущільненнями під час експлуатації може виникати лише незначна нещільність. Якщо на ущільненні виявляється значна негерметичність, це означає, що поверхні ущільнення сильно зносилися і їх потрібно міняти. Термін експлуатації ковзаючого торцевого ущільнення значною мірою залежить від експлуатаційних умов (температура, тиск, характеристики середовища).
- На насосах з сальниковим ущільненням потрібно слідкувати за достатнім об'ємом крапель, що стікають з нього (прибл. 20 – 40 крапель на хвилину). Гайки кришки сальника можна затягати лише злегка. При занадто значних негерметичностях сальника повільно і рівномірно підтягніть гайки кришки сальника до зменшення негерметичності до окремих крапель. Перевірте рукою сальникове ущільнення на перегрівання. Якщо гайки кришки сальника більше затягати не можна, замініть його старі кільця.
- Wilo рекомендує регулярно перевіряти гнучкі елементи муфти і замінити їх при перших ознаках зношення.
- Wilo рекомендує короткочасно вмикати резервні насоси не менше одного разу на тиждень, щоб забезпечити їх постійну експлуатаційну готовність.

9.3 Роботи з технічного обслуговування

Опори підшипників насосів оснащені підшипниками кочення із змащенням на весь термін експлуатації.

- Технічне обслуговування підшипників кочення виконувати за інструкцією з монтажу та експлуатації виробника двигуна.

9.4 Зливання та чищення**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Небезпека для людей та навколишнього середовища!**

- Залишки рідини і рідину для промивки збирати і утилізувати.
- Утилізація небезпечних для здоров'я рідин виконується з дотриманням законодавчих приписів.
- Під час усіх робіт носити захисний одяг, захисну маску, захисні рукавиці та захисні окуляри.

9.5 Демонтаж

9.5.1 Загальна інформація



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека для життя!

Небезпека для життя і небезпека для людей і матеріальних цінностей через неправильне використання.

- **Правила техніки безпеки і приписи з глави 2 „Заходи безпеки“ на сторінці 5 і глави 9.1 „Заходи безпеки“ на сторінці 28 врахувати під час усіх робіт з технічного обслуговування і ремонту.**

Роботи з технічного обслуговування і ремонту вимагають часткового чи повного демонтажу насоса.

Корпус насоса може залишатись вбудованим в трубопровід.

- Закрити всі клапани у всмоктуючому і напірному трубопроводах.
- Спорожнити насос, для цього відкрити дренажний гвинт і гвинт для видалення повітря.
- Вимкнути подачу живлення на насос і запобігти її ввімкненню.
- Зняти захист муфти.
- Якщо є: Демонтувати проміжну втулку муфти.

Двигун:

- Відгвинтити гвинти кріплення двигуна від фундаментної плити.



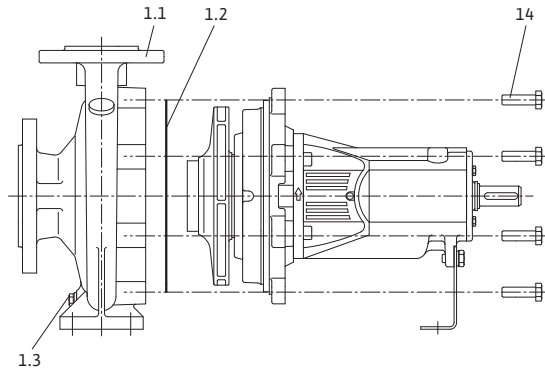
ВКАЗІВКА:

Для монтажних робіт також дотримуйтесь креслень в розрізі в главі 11.1 „Переліки запчастин Wilo-CronoNorm-NL“ на сторінці 44 і главі 11.2 „Переліки запчастин Wilo-CronoNorm-NLG“ на сторінці 48.

9.5.2 Демонтаж Wilo-CronoNorm-NL

Вставний блок

Вставний блок:



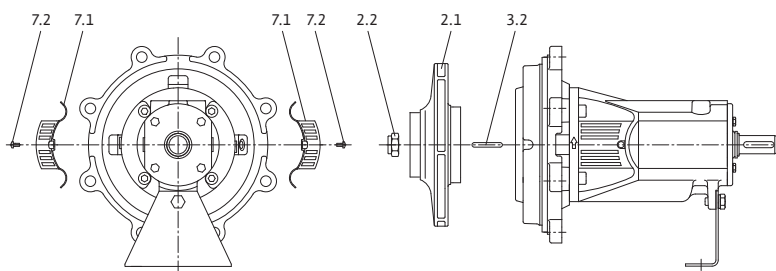
Мал.17: Вставний блок

Див. Мал. 17:

- Помітити положення частин, які відносяться одна до одної, відносно одна одної фломастером чи розмітником.
- Зняти гвинти з шестигранними головками 14.
- Витягти вставний блок із спірального корпусу 1.1 прямо, щоб запобігти пошкодженню внутрішніх частин.
- Покласти вставний блок в надійному місці для роботи з ним. Цей комплект потрібно демонтувати вертикально, щоб запобігти пошкодженням робочих коліс, проміжних кілець та інших деталей
- Зняти ущільнення корпусу 1.2.

Див. Мал. 18:

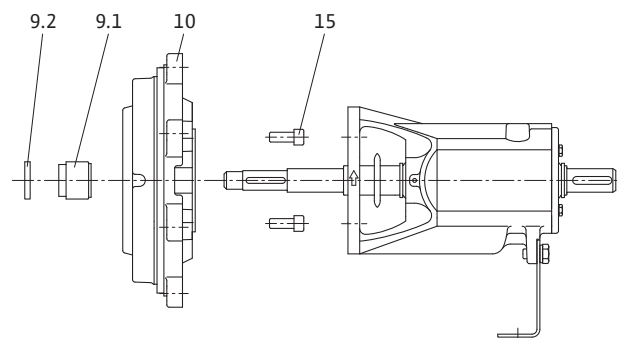
- Відгвинтити гвинти з шестигранными головками 7.2 і зняти захисну решітку 7.1.
- Відгвинтити гайку робочого колеса 2.2.
- Зняти робоче колесо 2.1 і призматичну плішку 3.2.



Мал.18: Вставний блок

Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням:



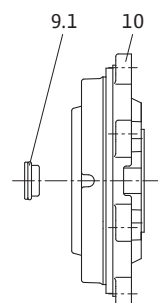
Мал.19: Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

Див. Мал. 19:

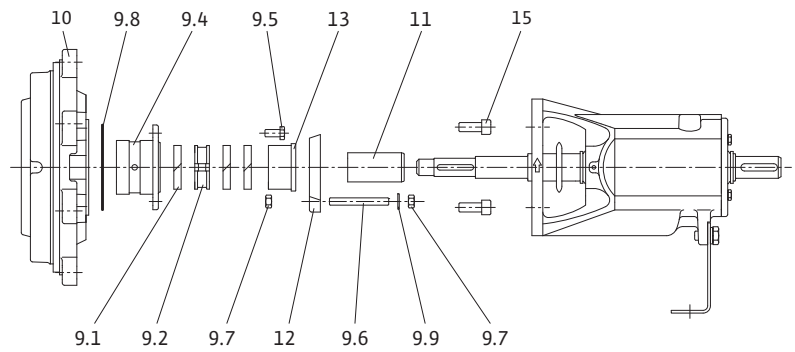
- Зняти розпірне кільце 9.2.
- Зняти частину ущільнення, що обертається, 9.1.
- Відгвинтити гвинти з внутрішнім шестигранником 15 і зняти кришку корпусу 10.

Див. Мал. 20:

- Зняти частину ущільнення, що не обертається, 9.1.



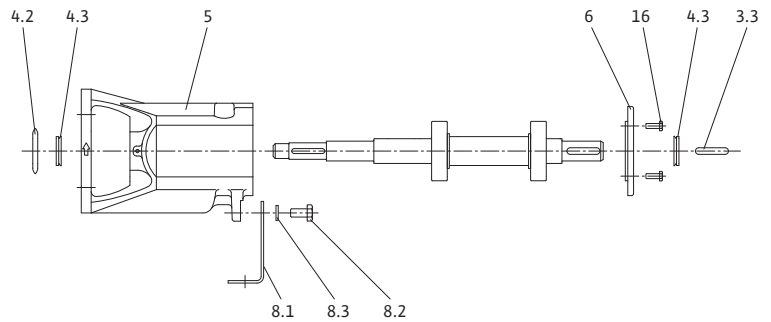
Мал.20: Кришка корпусу, ковзаюче торцеве ущільнення

Виконання з сальниковим ущільненням**Виконання з сальниковим ущільненням:**

Мал.21: Виконання з сальниковим ущільненням

Див. Мал. 21:

- Відгвинтити гвинти з внутрішнім шестигранником 15 і зняти кришку корпуса 10.
- Зняти шестигранні гайки 9.7 і болти 9.6.
- Відгвинтити гвинти з шестигранними головками 9.5 і зняти сальникове ущільнення 9.4 з кришкою 12 і втулкою 13.
- Вийняти ущільнення 9.8 з кришки корпуса 10.
- Зняти кільця сальника 9.1 і стопорне кільце 9.2.
- Зняти втулку валу 11.

Опора підшипника**Опора підшипника:**

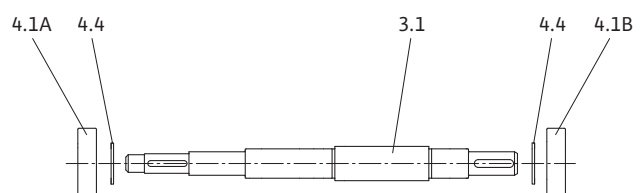
Мал.22: Опора підшипника

Див. Мал. 22:

- Вийняти призматичну плішку 3.3.
- Відгвинтити гвинти з шестигранними головками 16, зняти ущільнення V-подібної форми 4.3 і демонтувати кришку підшипника 6.
- Зняти змащувальне кільце 4.2.
- Відгвинтити гвинт з шестигранною головкою 8.2, зняти захисну шайбу 8.3 і демонтувати опору насоса 8.1.

Див. Мал. 23:

- Повністю вийняти вал 3.1.
- Зняти підшипники кочення 4.1A і 4.1B з опорними шайбами 4.4, якщо вони є.



Мал.23: Вал

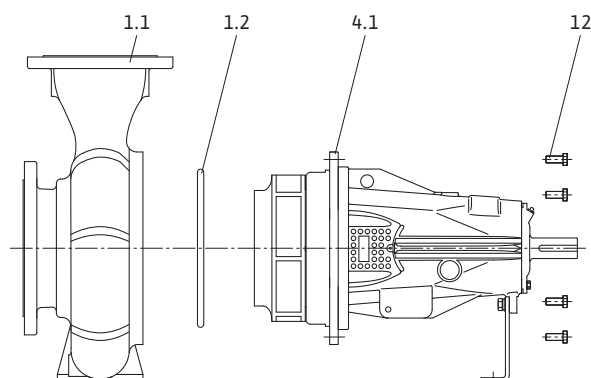
9.5.3 Демонтаж Wilo-CronoNorm-NLG



ВКАЗІВКА:
Відносно монтажних робіт також дотримуйтесь креслень у розрізі в главі 11.2 „Переліки запчастин Wilo-CronoNorm-NLG“ на сторінці 48.

Вставний блок

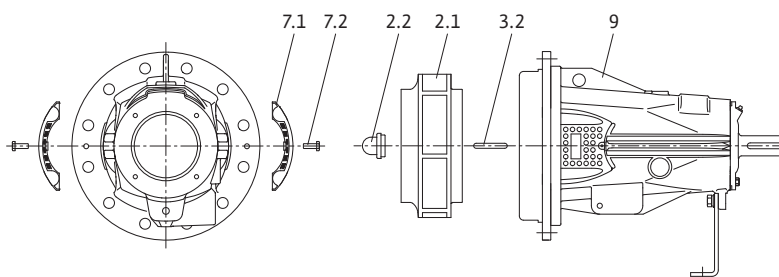
Вставний блок:



Мал.24: Вставний блок

Див. Мал. 24:

- Помітити положення частин, які відносяться одна до одної, відносно одна одної фломастером чи розмітником.
- Зняти гвинти з шестигранними головками 12 (з'єднання кришки корпусу 4.1 і спірального корпусу 1.1).
- Витягти вставний блок із спірального корпусу 1.1 прямо, щоб запобігти пошкодженню внутрішніх частин.
- Покласти вставний блок в надійному місці для роботи з ним. Цей комплект потрібно демонтувати вертикально, щоб запобігти пошкодженням робочих коліс, проміжних кілець та інших деталей.
- Зняти кільцеве ущільнення 1.2.



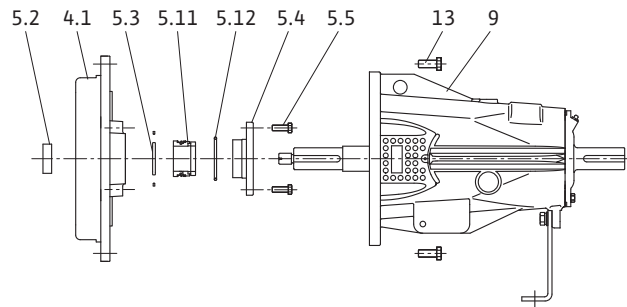
Мал.25: Вставний блок

Див. Мал. 25:

- Відгвинтити гвинти з шестигранними головками 7.2 і зняти захисну решітку 7.1.
- Відгвинтити гайку робочого колеса 2.2.
- Зняти робоче колесо 2.1 і призматичну плішку 3.2.

Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням:



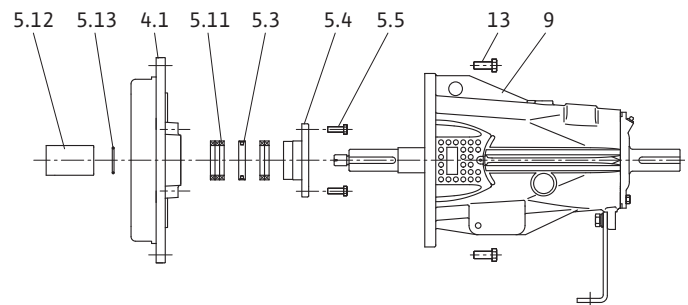
Мал.26: Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

Див. Мал. 26:

- Зняти розпірне кільце 5.2.
- Відгвинтити гвинти з шестигранними головками 5.5 (з'єднання кришки корпусу 4.1 і кришки ковзаючого торцевого ущільнення 5.4).
- Відгвинтити гвинти з шестигранними головками 13, зняти кришку корпусу 4.1 з опори підшипника 9.
- Зняти кільцеве ущільнення 5.12 з кришки ковзаючого торцевого ущільнення 5.4.
- Зняти фіксуюче кільце 5.3 з валу.
- Зняти ковзаюче торцеве ущільнення 5.11 і кришку ковзаючого торцевого ущільнення 5.4 з валу.

Виконання з сальниковим ущільненням

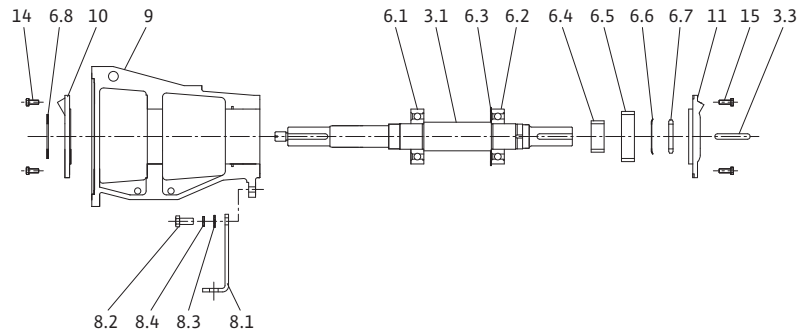
Виконання з сальниковим ущільненням:



Мал.27: Виконання з сальниковим ущільненням

Див. Мал. 27:

- Відгвинтити гвинти з шестигранними головками 13 і зняти кришку корпусу 4.1 з сальниковим ущільненням і кришкою сальника з валу.
- Відгвинтити гвинти з шестигранними головками 5.5 і зняти кришку сальника 5.4.
- Зняти кільця сальника 5.11 і стопорне кільце 5.3.
- Зняти втулку валу 5.12, вийняти кільцеве ущільнення 5.13 з втулки валу.

Опора підшипника**Опора підшипника:**

Мал.28: Опора підшипника

Див. Мал. 28:

- Зняти опору насоса 8.1, для чого відгвинтити гвинт з шестигранною головкою 8.2.
- Вийняти призматичну плішку 3.3.
- Відгвинтити гвинти з шестигранною головкою 15 і демонтувати кришку підшипника з боку двигуна 11.
- Зняти змащувальне кільце 6.8.
- Відгвинтити гвинти з шестигранною головкою 14 і демонтувати кришку підшипника з боку насоса 10.
- Частково витягти вал 3.1 з опори підшипника.
- Якщо існує, зняти зовнішнє розпірне кільце 6.5.
- Відгвинтити фіксуючу гайку 6.7 і зняти пружинну шайбу 6.6.
- Якщо існує, зняти внутрішнє розпірне кільце 6.4.
- Частково витягти вал 3.1 з опори підшипника, щоб мати доступ до стопорного кільця 6.3.
- Вийняти стопорне кільце 6.3 за допомогою спеціального інструмента.
- Повністю витягти вал 3.1 з опори підшипника.
- Зняти підшипники 6.1 і 6.2 з валу.

Розрізні ущільнювальні кільця:

Wilo-CronoNorm-NLG серійно обладнаний змінними розрізними ущільнювальними кільцями. Під час експлуатації проміжок збільшується, що обумовлено зношенням. Термін експлуатації кілець залежить від умов експлуатації. Зменшення під час експлуатації подачі і збільшення споживання електроенергії двигуном можуть бути причиною занадто великого проміжка. В цьому випадку розрізні ущільнювальні кільця потрібно замінити.

9.6 Монтаж**Загальна інформація**

Монтаж потрібно виконувати з використанням детальних креслень з глави 9.5 „Демонтаж“ на сторінці 30 і загальних креслень з глави 11 „Запасні частини“ на сторінці 43.

Кільцеві ущільнення перевіряти на предмет пошкоджень і міняти їх, якщо потрібно. Пласкі ущільнення потрібно міняти в будь-якому випадку.

Окремі деталі перед монтажем потрібно очищати і перевіряти на зношення. Пошкоджені чи зношені деталі потрібно міняти на оригінальні запчастини.

Місця установки перед монтажем потрібно змастити графітом чи схожими засобами.



НЕБЕЗПЕЧНО! Небезпека для життя!

Небезпека для життя і небезпека для людей і матеріальних цінностей через неправильне використання.

- **Правила техніки безпеки і приписи з глави 2 „Заходи безпеки“ на сторінці 5 і глави 9.1 „Заходи безпеки“ на сторінці 28 врахувати під час усіх робіт з технічного обслуговування і ремонту.**

9.6.1 Монтаж Wilo-CronoNorm-NL

Вал/опора підшипника

Вал, див. Мал. 23:

- Вкласти опорні шайби 4.4 (лише для підшипників розміру 25) і запресувати підшипники кочення 4.1A і 4.1B на вал.

Опора підшипника, див. Мал. 22:

- Засунути вал в опору підшипника.
- Закріпити кришку підшипника 6 гвинтами з шестигранними головками 16.
- Вкласти ущільнення V-подібної форми 4.3 і насунути змащувальне кільце 4.2 на вал.
- Вставити призматичну плішку 3.3.

Див. Мал. 18:

- Вставити призматичну плішку 3.2.

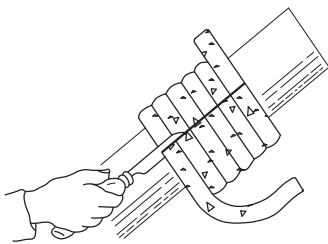
Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням, див. Мал. 19:

- Очистити місце захисного кільця в кришці корпусу.
- Обережно вставити стаціонарну частину ковзаючого торцевого ущільнення 9.1 в кришку корпусу 10.
- Пригвинтити кришку корпусу 10 гвинтами з внутрішнім шестигранником 15 до опори підшипника.
- Насунути частину ковзаючого торцевого ущільнення, що обертається, 9.1 на вал.
- Насунути розпірне кільце 9.2 на вал.

Виконання з сальниковим ущільненням

Виконання з сальниковим ущільненням:



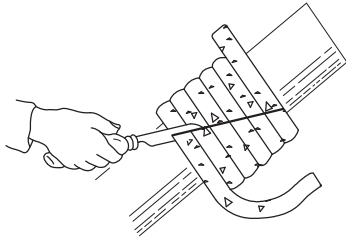
Мал.29: Приклад для прямого розрізу



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Небезпека пошкодження насоса через неправильне використання.

- **Слідкувати за тим, щоб щільна посадка була забезпечена на корпусі сальникового ущільнення, а не на втулці.**
- Перевірити поверхню втулки валу (див. Мал. 21, поз. 11); багато канавок вказують на, що її потрібно замінити. Перед монтажем ґрунтовно очистити всі частини сальникового ущільнення. Якщо ущільнення постачається в формі корда, його потрібно відрізати.
- Для цього ущільнення спірально намотати навколо втулки валу чи навколо патрона того ж діаметра.



Мал.30: Приклад для розрізу під кутом



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження втулки сальника через неправильне використання.**

- **Вжити відповідних заходів перестороги, щоб запобігти пошкодженню втулки сальникового ущільнення.**

Таким чином під час монтажу виникає потрібний видимий проміжок між втулкою і сальниковим кільцем. Попередньо запресовані графітові сальникові кільця, якщо насос не демонтовано, для монтажу потрібно розрізати навпіл двома розтинками під кутом (див. Мал. 29 та Мал. 30).

Виконання з сальниковим ущільненням, див. Мал. 21:

- Насунути втулку валу 11 на вал.
- Вставити корпус сальника 9.4 з ущільненням 9.8 в кришку корпусу 10.
- Одне з сальникових кілець 9.1 змонтувати в корпусі сальника 9.4, потім вкласти
- стопорне кільце 9.2 і решту сальникових кілець, відповідно із зміщенням на 180°.
- Затягнути гвинти з шестигранними головками 9.5, зафіксувати болти 9.6 і шестигранні гайки 9.7, не затягати.
- Змонтувати втулку сальника 13 і кришку сальника 12.
- Зафіксувати шайбу 9.9 і інші шестигранні гайки 9.7.
- Затягніть гайки від руки. Сальникові кільця запресовувати ще не можна. Після монтажу вал потрібно пообертати вручну.
- Пригвинтити кришку корпусу 10 з гвинтами з внутрішнім шестигранником 15 до опори підшипника.

Вставний блок

Вставний блок, див. Мал. 18:

- Змонтувати робоче колесо 2.1 з гайкою 2.2 на валу.
- Змонтувати захисну решітку 7.1 з гвинтами з внутрішнім шестигранником 7.2.

Див. Мал. 17:

- Вставити нове ущільнення корпусу 1.2.
- Обережно вставити вставний блок в спіральний корпус 1.1 і затягнути гвинти з шестигранними головками 14.

Див. Мал. 22:

- Опору насоса 8.1 гвинтом з шестигранною головкою 8.2 і шайбою 8.3.

9.6.2 Монтаж Wilo-CronoNorm-NLG

Опора підшипника

Опора підшипника, див. Мал. 28:

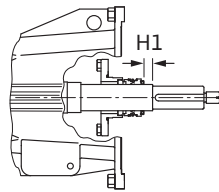
- Запресувати підшипники кочення 6.1 і 6.2 на вал 3.1.
- Вставити вал зі сторони двигуна в напрямку до насоса в опору підшипника таким чином, щоб підшипник зі сторони насоса знаходився в опорі підшипника. Для цього при забиванні для захисту підшипника зі сторони двигуна вкласти шматок деревини між опорою підшипника і підшипником зі сторони двигуна.
- За допомогою спеціального інструмента вставити стопорне кільце 6.3 в опору підшипника.
- Просунути вал далі в опору підшипника, при цьому підшипником зі сторони двигуна засунути стопорне кільце в положення, в якому воно з виразним звуком увійде в паз опори підшипника.
- Закріпити кришку підшипника 10 гвинтами з шестигранними головками 14.
- Насунути змащувальне кільце 6.8 на вал.

- Вставити внутрішнє і зовнішнє розпірне кільце 6.4 і 6.5, якщо вони є.
- Вставити пружинну шайбу 6.6 і фіксуючу гайку 6.7.
- Закріпити кришку підшипника 11 гвинтами з шестигранными головками 15.
- Вставити призматичну плішку 3.3.
- Закріпити опору насоса 8.1 підкладною шайбою 8.3, пружинною шайбою 8.4 і гвинтом з шестигранною головкою 8.2.

Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням, див. Мал. 26:

- В очищену кришку ковзаючого торцевого ущільнення 5.4 вставити нове кільцеве ущільнення 5.12.
- Обережно вставити стаціонарну частину ковзаючого торцевого ущільнення 5.11 в очищену кришку ковзаючого торцевого ущільнення 5.4.
- Насунути кришку ковзаючого торцевого ущільнення 5.4 на вал 3.1.
- Насунути частину ковзаючого торцевого ущільнення, що обертається, 5.11 на вал.
- Насунути на вал фіксувальне кільце 5.3 і змонтувати з урахуванням монтажного розміру H1 і моменту затягнення (див. Мал. 31 і Табл. 9).



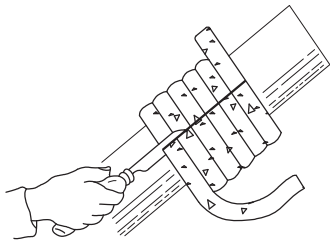
Мал.31: Виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

Тип насоса/ типорозмір	Монтажний розмір H1 [мм]	Момент затягнення [Нм]
NLG 150/200	12	2,5
NLG 200/260	69	
NLG 200/315	16,5	
NLG 200/400	9	
NLG 200/450	9	
NLG 250/315	69,5	
NLG 250/355	12	
NLG 250/400	72	
NLG 300/400	72	

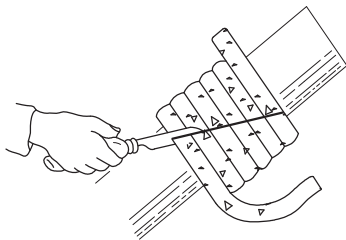
Табл. 9: Момент затягнення

- Пригвинтити кришку корпусу 4.1 (отвір для промивання в кришці направлений вниз) гвинтами з шестигранными головками 13 до опори підшипника 9.
- Пригвинтити кришку ковзаючого торцевого ущільнення 5.4 гвинтами з шестигранными головками 5.5 до кришки корпусу 4.1.
Див. Мал. 26:
- Насунути розпірне кільце 5.2 на вал.

Виконання з сальниковим ущільненням



Мал.32: Приклад для прямого розрізу



Мал.33: Приклад для розрізу під кутом

Вставний блок

Виконання з сальниковим ущільненням:



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження насоса через неправильне використання.**

- Слідкувати за тим, щоб щільна посадка була забезпечена на корпусі сальникового ущільнення, а не на втулці.
- Перевірити поверхню втулки валу (див. Мал. 27, поз. 5.12); багато канавок вказують на те, що її потрібно замінити. Перед монтажем ґрунтовно очистити всі частини сальникового ущільнення. Якщо ущільнення постачається в формі корда, його потрібно відрізати.
- Для цього ущільнення спірально намотати навколо втулки валу чи навколо патрона того ж діаметра.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!
Небезпека пошкодження втулки сальника через неправильне використання.**

- Вжити відповідних заходів перестороги, щоб запобігти пошкодженню втулки сальникового ущільнення.

Таким чином під час монтажу виникає потрібний видимий проміжок між втулкою і сальниковим кільцем. Попередньо запресовані графітові сальникові кільця, якщо насос не демонтовано, для монтажу потрібно розрізати навпіл двома розтинками під кутом (див. Мал. 32 та Мал. 33).

Див. Мал. 27:

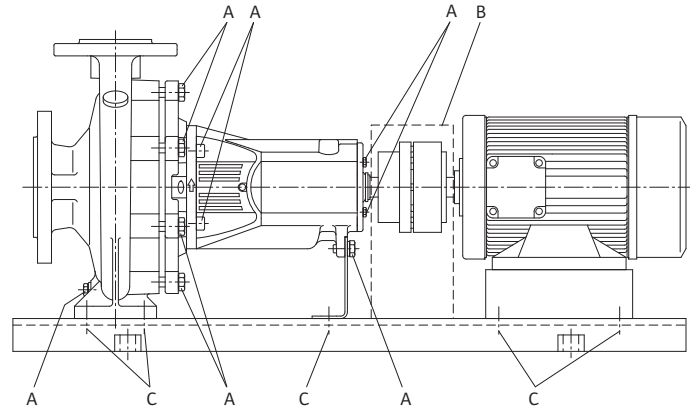
- Насунути кришку сальника 5.4 на вал 3.1.
- Вставити кільцеве ущільнення 5.13 у втулку валу 5.12.
- Насунути втулку валу 5.12 на вал.
- Насунути стопорне кільце 5.3 на вал.
- Встановити кришку корпусу 4.1 на опору підшипника 9 і закріпити гвинтами з шестигранними головками 13.
- Вкласти три сальникових кільця 5.11 в кришку корпусу 4.1 і засунути стопорне кільце 5.3 в кришку.
- Вкласти наступні сальникові кільця 5.11 в кришку корпусу.
- Після вкладки останнього сальникового кільця зафіксувати сальник кришкою 5.4. Гвинти з шестигранними головками 5.5 зафіксувати від руки.
- Сальникові кільця запресовувати ще не можна. Після монтажу вал повинен легко обертатися вручну.

Вставний блок, див. Мал. 25:

- Змонтувати робоче колесо 2.1 з гайкою 2.2 на валу.
- Обережно вставити вставний блок в спіральний корпус 1.1 і затягти гвинти з шестигранними головками 12.
- Змонтувати захисну решітку 7.1 з гвинтами з внутрішнім шестигранником 7.2.

9.7 Моменти затягнення гвинтів

Моменти затягнення гвинтів:



Мал.34: Моменти затягнення гвинтів

9.7.1 Моменти затягнення гвинтів Wilo-CronoNorm-NL

Для затягнення гвинтів використовувати наступні моменти затягнення.

- А (насос):

Різьба:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Момент затягнення [Нм]	12	25	40	90	175	300	500	700

Табл. 10: Момент затягнення гвинтів CronoNorm-NL A (насос)

- В (муфта):
див. Табл. 6 в главі 7.5.2 „Контроль центрування муфти“ на сторінці 21.
- С (фундаментна плита):
див. Табл. 7 в главі 7.5.3 „Центрування насосного агрегату“ на сторінці 22.

9.7.2 Моменти затягнення гвинтів Wilo-CronoNorm-NLG

Для затягнення гвинтів використовувати наступні моменти затягнення.

- А (насос):

Різьба:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Момент затягнення [Нм]	10,5	26	51	89	215	420	725	1070	1450	1970	2530	3290

Табл. 11: Момент затягнення гвинтів CronoNorm-NLG A (насос)

- В (муфта):
див. Табл. 6 в главі 7.5.2 „Контроль центрування муфти“ на сторінці 21.
- С (фундаментна плита):
див. Табл. 7 в главі 7.5.3 „Центрування насосного агрегату“ на сторінці 22.

10 Несправності, їх причини та усунення

Усунення неполадок проводиться лише кваліфікованими фахівцями! Дотримуватися правил техніки безпеки з глави 9 „Технічне обслуговування/ремонт“ на сторінці 28.

- Якщо несправність не виходить усунути, зверніться до спеціалізованого підприємства або до найближчої станції технічного обслуговування або найближчого представництва.

10.1 Неполадки

Можуть виникнути несправності наступних типів (див. Табл. 12):

Тип несправності	Пояснення
1	Подача занадто мала
2	Двигун перевантажений
3	Кінцевий тиск насоса занадто високий
4	Температура підшипника занадто висока
5	Негерметичність корпусу насоса
6	Негерметичність ущільнення валу
7	Насос працює нерівномірно чи голосно
8	Температура насоса занадто висока

Табл. 12: Типи несправностей

10.2 Причини й усунення:

Тип несправності:								Причина	Усунення несправності
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Протитиск занадто високий	<ul style="list-style-type: none"> Перевірити установку на забруднення Заново відрегулювати робочу точку
X							X X	Насос і/чи трубопровід наповнені не повністю	<ul style="list-style-type: none"> Видалити повітря з насоса і наповнити трубопровід
X							X X	Тиск на вході занадто малий чи висота всмоктування занадто висока	<ul style="list-style-type: none"> Виправити рівень рідини Звести до мінімуму опори у всмоктуючому трубопроводі Прочистити фільтри Зменшити висоту всмоктування більш глибоким монтажем насоса
X	X				X			Ущільнювальний проміжок занадто великий через зношення	<ul style="list-style-type: none"> Замінити зношене проміжне кільце
X								Неправильний напрямок обертання	<ul style="list-style-type: none"> Поміняти фази на під'єднанні двигуна
X								Насос всмоктує повітря чи всмоктуючий трубопровід не герметичний	<ul style="list-style-type: none"> Замінити ущільнення Перевірити всмоктуючий трубопровід
X								Підвідний трубопровід або робоче колесо засмічені	<ul style="list-style-type: none"> Видалити засмічення
X	X							Насос заблокований вільними чи заклиненими частинами	<ul style="list-style-type: none"> Очистити насос
X								Утворення повітряного мішка в трубопроводі	<ul style="list-style-type: none"> Змінити прокладку трубопроводу чи встановити клапан видалення повітря
X								Число обертів занадто мале <ul style="list-style-type: none"> при режимі роботи з частотним перетворювачем без режиму роботи з частотним перетворювачем 	<ul style="list-style-type: none"> Збільшити частоту в допустимому діапазоні Перевірити напругу
X	X							Двигун працює на 2 фази	<ul style="list-style-type: none"> Перевірити фази і запобіжники
	X						X	Протитиск насоса занадто малий	<ul style="list-style-type: none"> Заново налаштувати робочу точку чи підігнати робоче колесо
	X							В'язкість чи густина перекачуваного середовища вища за розрахункове значення	<ul style="list-style-type: none"> Перевірити розрахунок параметрів насоса (зв'язатися із виробником)
	X		X		X	X	X	Насос затиснений з перекосом чи кришка сальника затягнена з перекосом чи занадто сильно	<ul style="list-style-type: none"> Виправити монтаж насоса
	X	X						Частота обертів занадто висока	<ul style="list-style-type: none"> Зменшити частоту обертів
			X		X	X		Насосний агрегат погано відцентрований	<ul style="list-style-type: none"> Виправити центрування
			X					Вісне зусилля занадто велике	<ul style="list-style-type: none"> Прочистити компенсаційні отвори в робочому колесі Перевірити стан розрізних ущільнювальних кілець
			X					Недостатнє змащення підшипника	<ul style="list-style-type: none"> Перевірити підшипник, замінити підшипник
			X					Не дотримано відстань до муфти	<ul style="list-style-type: none"> Виправити відстань до муфти
			X			X	X	Подача занадто мала	<ul style="list-style-type: none"> Дотримуватися рекомендованої мінімальної подачі

Тип несправності:								Причина	Усунення несправності
1	2	3	4	5	6	7	8		
				X				Гвинти корпусу неправильно затягнені або дефект ущільнення	<ul style="list-style-type: none"> Перевірити момент затягнення Замінити ущільнення
					X			Негерметичність ковзаючого торцевого ущільнення / сальникового ущільнення	<ul style="list-style-type: none"> Замінити ковзаюче торцеве ущільнення Підтягнути сальникове ущільнення чи скомпонувати його заново
					X			Втулка валу (якщо є) зносилась	<ul style="list-style-type: none"> Замінити втулку валу Заново скомпонувати сальникове ущільнення
					X	X		Дебаланс робочого колеса	<ul style="list-style-type: none"> Відновити баланс робочого колеса
						X		Пошкодження підшипника	<ul style="list-style-type: none"> Замінити підшипник
						X		Сторонні предмети в насосі	<ul style="list-style-type: none"> Очистити насос
							X	Насос перекачує при закритій запірній арматурі	<ul style="list-style-type: none"> Відкрити запірну арматуру в напірному трубопроводі

Табл. 13: Причини несправностей і їх усунення

11 Запасні частини

Замовлення запчастин виконується через місцеве спеціалізоване підприємство і/або через сервісний центр Wilo.

Щоб уникнути зустрічних запитань і помилкових замовлень, для кожного замовлення вказуйте усі дані, що наведені на заводській таблиці.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!

Бездоганне функціонування насоса може бути забезпечене лише якщо використовуються оригінальні запасні частини.

- Використовувати виключно оригінальні запасні частини Wilo.
- Необхідні для замовлення запчастин дані:
 - номери запчастин
 - назви запчастин
 - Всі дані з заводської таблиці насоса



ВКАЗІВКА:

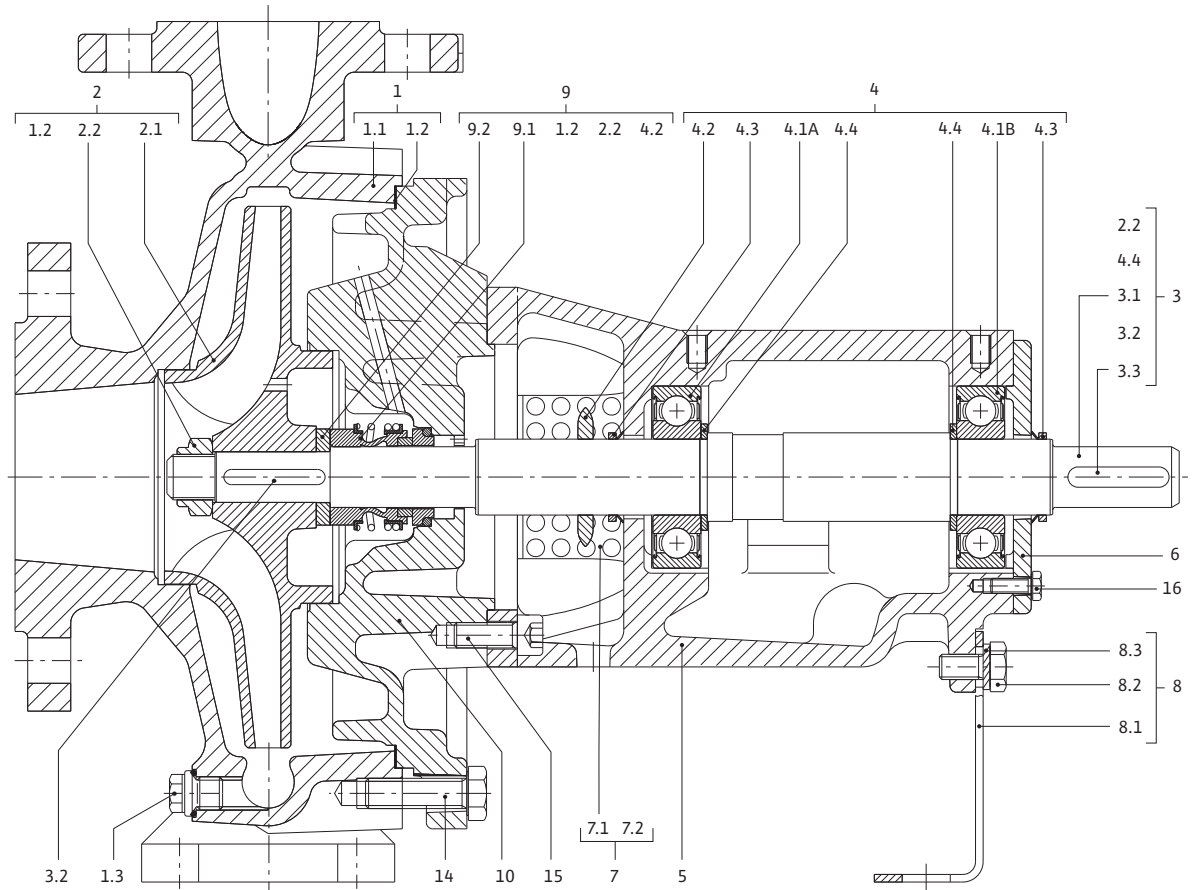
Перелік оригінальних запчастин: див. документацію Wilo щодо запчастин і загальні креслення в наступних главах:

- глава 11.1 „Переліки запчастин Wilo-CronoNorm-NL“ на сторінці 44 і
- глава 11.2 „Переліки запчастин Wilo-CronoNorm-NLG“ на сторінці 48.

**11.1 Переліки запчастин
Wilo-CronoNorm-NL**

**11.1.1 Виконання Wilo-CronoNorm-NL з
ковзаючим торцевим ущільненням**

Перелік запчастин див. Табл. 14.



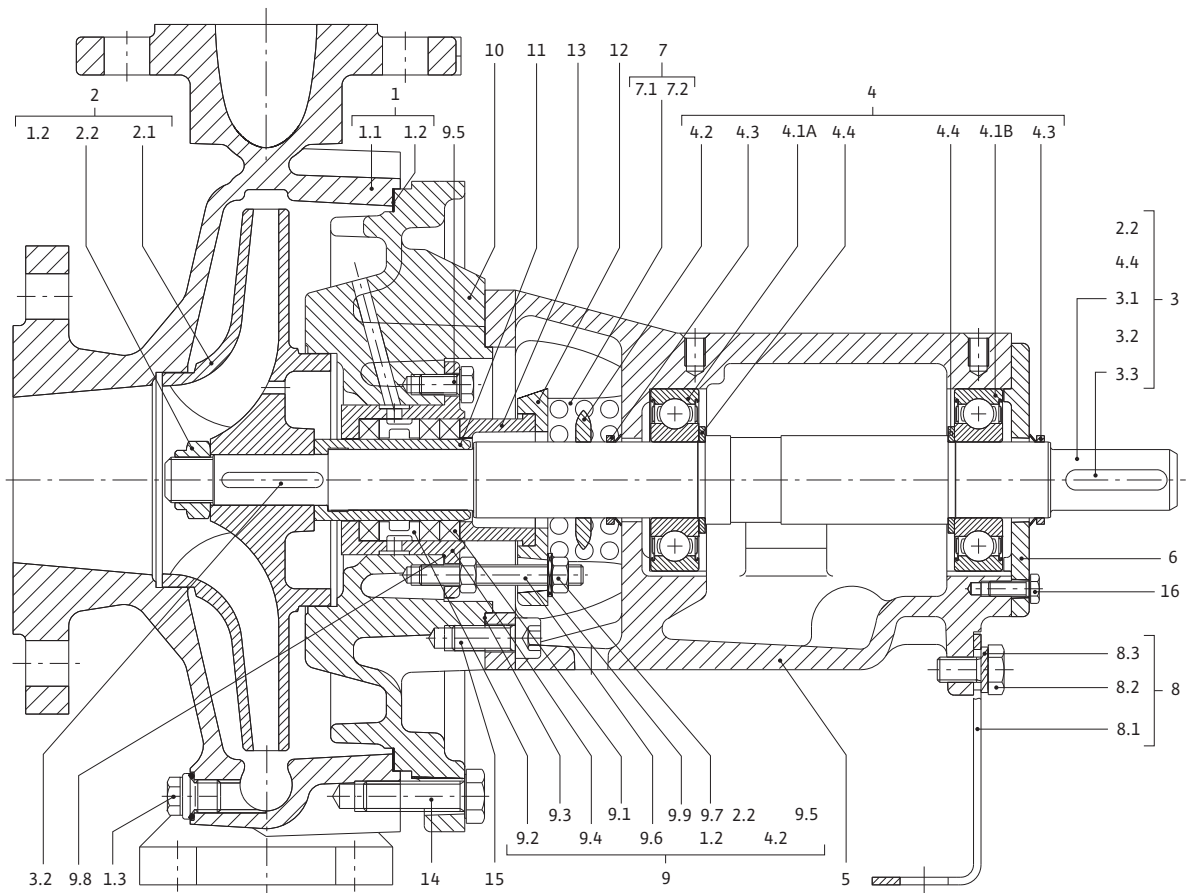
Мал.35: Виконання Wilo-CronoNorm-NL з ковзаючим торцевим ущільненням

Поло- ження №	Опис	Кіль- кість	Важлива з точки зору безпеки запчастина
1.1	Спиральний корпус	1	
1.2	Ущільнення корпусу	1	X
1.3	Чіп корпусу	1	
2.1	Робоче колесо	1	
2.2	Гайка робочого колеса	1	
3.1	Вал	1	
3.2	Призматична плішка	1	
3.3	Призматична плішка	1	
4.1a	Підшипник кочення, зі сторони насоса	1	X
4.1b	Підшипник кочення, зі сторони двигуна	1	X
4.2	Змащувальне кільце	1	
4.3	Ущільнення V-подібної форми	2	
4.4	Упірна шайба	2	
5	Опора підшипника	1	
6	Кришка підшипника	1	
7.1	Захисна решітка	2	
7.2	Гвинт з шестигранною головкою	2	
8.1	Опора насоса	1	
8.2	Гвинт з шестигранною головкою	1	
8.3	Захисна шайба	1	
9.1	Ковзаюче торцеве ущільнення	1	X
9.2	Розпірне кільце	1	
10	Кришка корпусу	1	
14	Гвинт з шестигранною головкою	8	
15	Гвинт з внутрішнім шестигранником	4	
16	Гвинт з шестигранною головкою	4	

Табл. 14: Перелік запчастин Wilo-CronoNorm-NL, виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

11.1.2 Виконання Wilo-CronoNorm-NL з сальниковим ущільненням

Перелік запчастин див. Табл. 15.



Мал.36: Виконання Wilo-CronoNorm-NL з сальниковим ущільненням

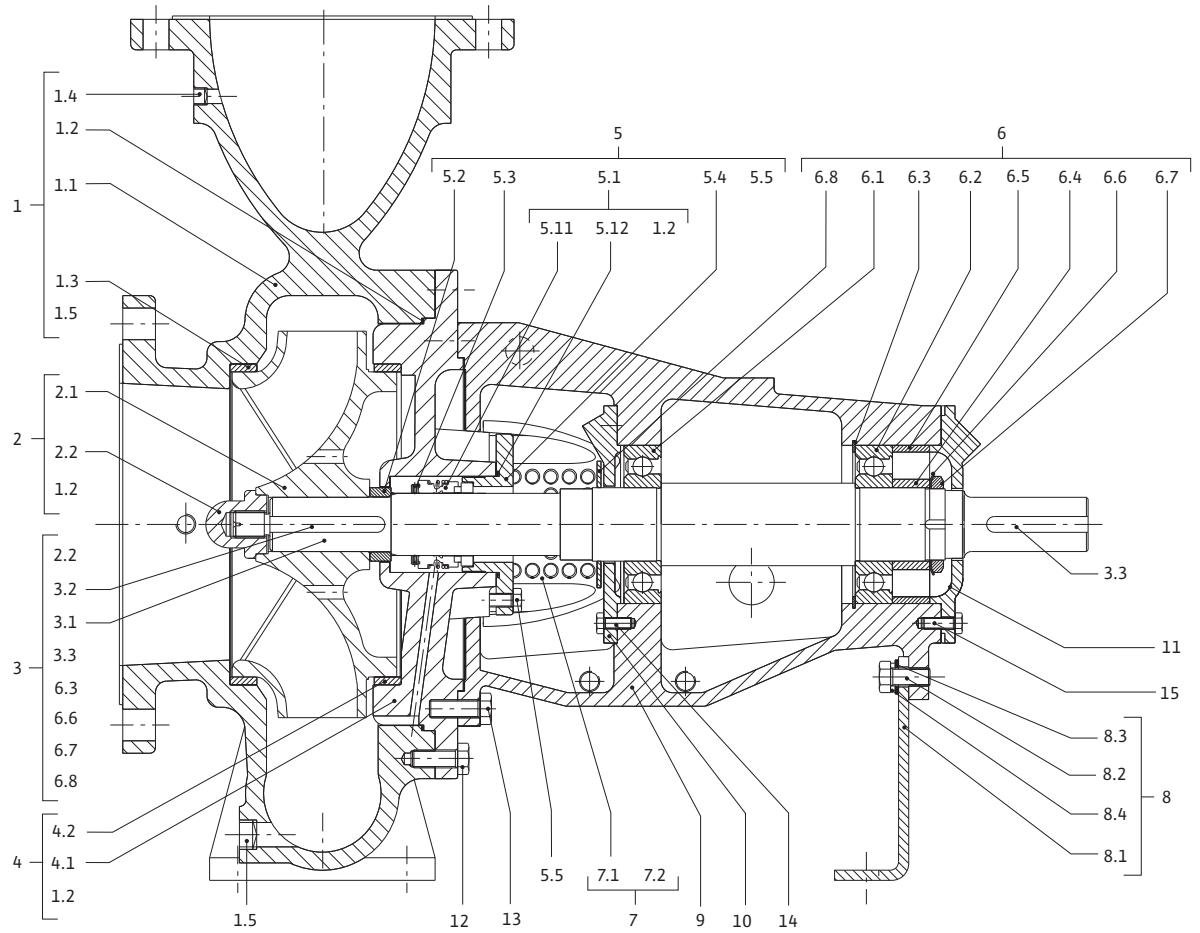
Поло- ження №	Опис	Кіль- кість	Важлива з точки зору безпеки запчастина
1.1	Спиральний корпус	1	
1.2	Ущільнення корпусу	1	X
1.3	Чіп корпусу	1	
2.1	Робоче колесо	1	
2.2	Гайка робочого колеса	1	
3.1	Вал	1	
3.2	Призматична плішка	1	
3.3	Призматична плішка	1	
4.1a	Підшипник кочення, зі сторони насоса	1	X
4.1b	Підшипник кочення, зі сторони двигуна	1	X
4.2	Змащувальне кільце	1	
4.3	Ущільнення V-подібної форми	2	
4.4	Упірна шайба	2	
5	Опора підшипника	1	
6	Кришка підшипника	1	
7.1	Захисна решітка	2	
7.2	Гвинт з шестигранною головкою	2	
8.1	Опора насоса	1	
8.2	Гвинт з шестигранною головкою	1	
8.3	Захисна шайба	1	
9.1	Сальникові кільця	1	X
9.2	Стопорне кільце	1	
9.4	Корпус сальника	1	
9.5	Гвинт з шестигранною головкою	2	
9.6	Болт	2	
9.7	Шестигранна гайка	2	
9.8	Ущільнення	1	X
9.9	Шайба	2	
10	Кришка корпусу	1	
11	Втулка валу	1	
12	Кришка сальника	1	
13	Втулка сальника	1	
14	Гвинт з шестигранною головкою	8	
15	Гвинт з внутрішнім шестигранником	4	
16	Гвинт з шестигранною головкою	4	

Табл. 15: Запчастини Wilo-CronoNorm-NL, виконання з сальниковим ущільненням

11.2 Переліки запчастин Wilo-CronoNorm-NLG

11.2.1 Виконання Wilo-CronoNorm-NLG з ковзаючим торцевим ущільненням

Перелік запчастин див. Табл. 16.



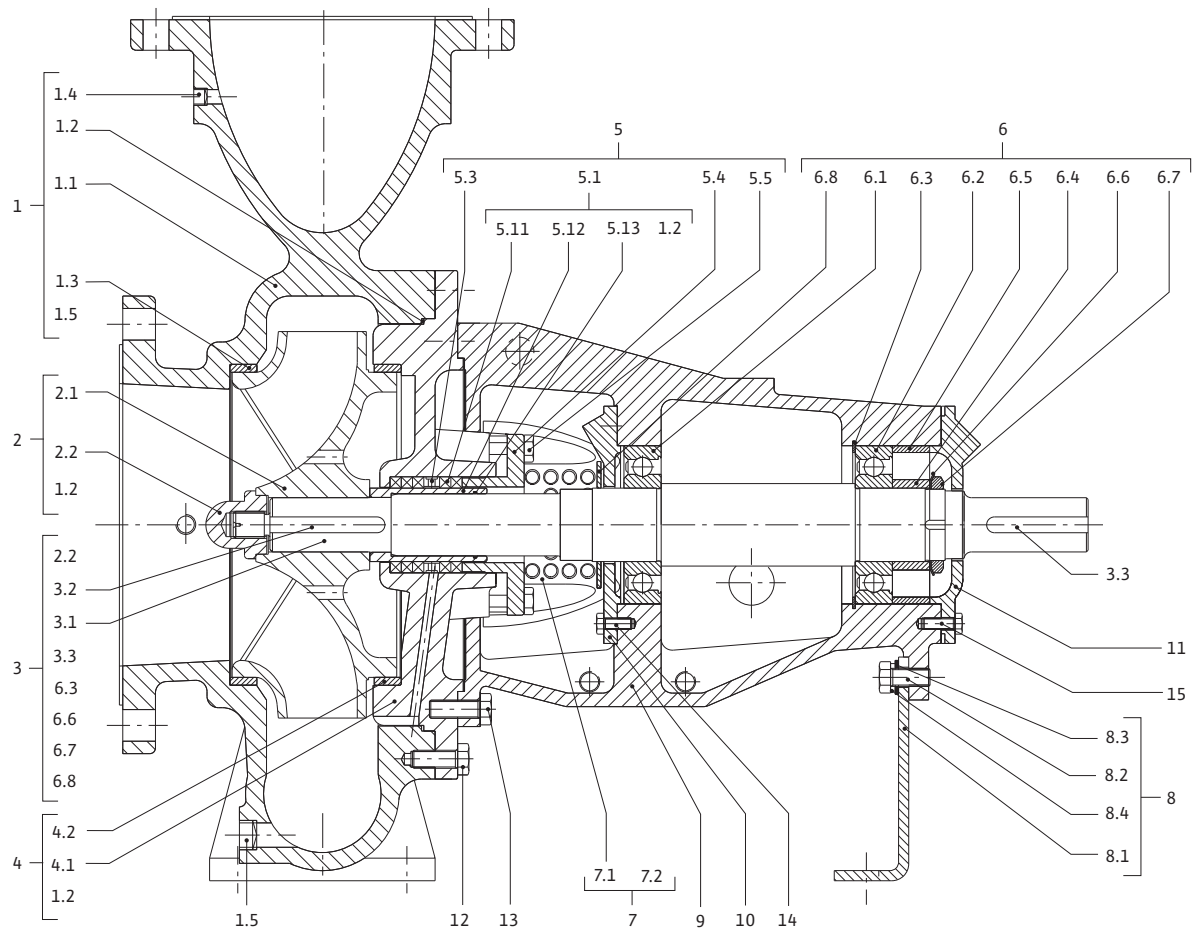
Мал.37: Виконання Wilo-CronoNorm-NLG з ковзаючим торцевим ущільненням

Поло- ження №	Опис	Кіль- кість	Важлива з точки зору безпеки запчастина
1.1	Спиральний корпус	1	
1.2	Ущільнювальне кільце	1	X
1.3	Проміжне кільце	1	
1.4	Гвинт для видалення повітря	1	
1.5	Пробка для злиття	1	
2.1	Робоче колесо	1	
2.1	Гайка робочого колеса	1	
3.1	Вал	1	
3.2	Призматична плішка, зі сторони двигуна	1	
3.3	Призматична плішка, зі сторони насоса	1	
4.1	Кришка корпусу	1	
4.2	Проміжне кільце	1	
5.2	Розпірне кільце	1	
5.3	Фіксує кільце	1	
5.4	Кришка ковзаючого торцевого ущільнення	1	
5.5	Гвинт з шестигранною головкою	4	Ковзаюче торцеве ущільнення
5.11	Ковзаюче торцеве ущільнення	1	X
5.12	Ущільнювальне кільце	1	
6.1	Підшипник кочення, зі сторони насоса	1	X
6.2	Підшипник кочення, зі сторони двигуна	1	X
6.3	Стопорне кільце	1	
6.4	Розпірне кільце, внутрішнє	1	
6.5	Розпірне кільце, зовнішнє	1	
6.6	Пружинна шайба	1	
6.7	Фіксуюча гайка	1	
6.8	Змащувальне кільце	1	
7.1	Захисна решітка	2	
7.2	Гвинт з шестигранною головкою	2	
8.1	Опора насоса	1	
8.2	Гвинт з шестигранною головкою	1	Опора
8.3	Підкладна шайба	1	
8.4	Пружинна шайба	1	
9	Опора підшипника	1	
10	Кришка підшипника, зі сторони насоса	1	
11	Кришка підшипника, зі сторони двигуна	1	
12	Гвинт з шестигранною головкою	12/16	Корпус
13	Гвинт з шестигранною головкою	12	Опора підшипника
14	Гвинт з шестигранною головкою	4/6	Підшипник, зі сторони насоса
15	Гвинт з шестигранною головкою	4/6	Підшипник, зі сторони двигуна

Табл. 16: Перелік запчастин Wilo-CronoNorm-NLG, виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

11.2.2 Виконання Wilo-CronoNorm-NLG з сальниковим ущільненням

Перелік запчастин див. Табл. 17.



Мал.38: Виконання Wilo-CronoNorm-NLG з сальниковим ущільненням

Поло- ження №	Опис	Кіль- кість	Важлива з точки зору безпеки запчастина
1.1	Спиральний корпус	1	
1.2	Ущільнювальне кільце	1	X
1.3	Проміжне кільце	1	
1.4	Гвинт для видалення повітря	1	
1.5	Пробка для злиття	1	
2.1	Робоче колесо	1	
2.2	Гайка робочого колеса	1	
3.1	Вал	1	
3.2	Призматична плішка, зі сторони насоса	1	
4.1	Кришка корпусу	1	
4.2	Проміжне кільце	1	
5.3	Стопорне кільце	1	
5.4	Кришка сальника	1	
5.5	Гвинт з шестигранною головкою	4	Кришка сальника
5.11	Сальник	1	
5.12	Втулка валу	1	
5.13	Ущільнювальне кільце	1	
6.1	Підшипник кочення, зі сторони насоса	1	X
6.2	Підшипник кочення, зі сторони двигуна	1	X
6.3	Стопорне кільце	1	
6.4	Розпірне кільце, внутрішнє	1	
6.5	Розпірне кільце, зовнішнє	1	
6.6	Пружинна шайба	1	
6.7	Фіксуєча гайка	1	
6.8	Змашувальне кільце	1	
7.1	Захисна решітка	2	
7.2	Гвинт з шестигранною головкою	2	
8.1	Опора насоса	1	
8.2	Гвинт з шестигранною головкою	1	Опора
8.3	Підкладна шайба	1	
8.4	Пружинна шайба	1	
9	Опора підшипника	1	
10	Кришка підшипника, зі сторони насоса	1	
11	Кришка підшипника, зі сторони двигуна	1	
12	Гвинт з шестигранною головкою	12/16	Корпус
13	Гвинт з шестигранною головкою	12	Опора підшипника
14	Гвинт з шестигранною головкою	4/6	Підшипник, зі сторони насоса
15	Гвинт з шестигранною головкою	4/6	Підшипник, зі сторони двигуна

Табл. 17: Перелік запчастин Wilo-CronoNorm-NLG, виконання з ковзаючим торцевим ущільненням

12 Утилізація

При належній утилізації цього виробу і його переробці для повторного використання уникаються заподіяння екологічні шкоди та небезпека для здоров'я людей.

Належна утилізація вимагає спорожнення і чистки (див. главу 9.4 „Зливання та чищення“ на сторінці 29) і демонтажу насосного агрегату (див. главу 9.5 „Демонтаж“ на сторінці 30).

Потрібно збирати мастильні матеріали. Частина насоса потрібно розділяти залежно від матеріалів (метал, пластмаса, електроніка).

1. Для утилізації виробу, а також деталей з нього, слід звернутися до державних або приватних компаній з переробки відходів.
2. Додаткову інформацію щодо належної утилізації можна отримати в міській адміністрації, управлінні з питань утилізації або там, де виріб був придбаний.

Можливі технічні зміни!

D EG – Konformitätserklärung
GB *EC – Declaration of conformity*
F *Déclaration de conformité CE*

*(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)*

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NLG**

Herewith, we declare that this pump type of the series:

Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state complies with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.

Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écoreuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 809+A1

as well as following harmonized standards:

EN 60034-1

ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems
PBU Pumps - Quality
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

D EG – Konformitätserklärung
GB *EC – Declaration of conformity*
F *Déclaration de conformité CE*

*(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)*

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NL**

Herewith, we declare that this pump type of the series:

Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state complies with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.

This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.

Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écuréuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 809+A1

as well as following harmonized standards:

EN 60034-1

ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems
PBU Pumps - Quality
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.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
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 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 India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
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.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 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
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
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

WILO CS s.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

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.
Sanhong Dist., New Taipei
City 24159
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 Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

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 8 38109975
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