

## Wilo-CronoLine-IL/CronoTwin-DL/CronoBloc-BL

Инструкция по монтажу и эксплуатации

## **Содержание**

### **1. Общие положения**

- 1.1. Область применения
- 1.2. Данные об изделии
  - 1.2.1. Условные обозначения
  - 1.2.2. Технические данные

### **2. Техника безопасности**

### **3. Транспортировка и хранение**

### **4. Описание изделия и принадлежностей**

- 4.1. Описание насосов
- 4.2. Объем поставки
- 4.3. Принадлежности
- 4.4. Ориентировочные показатели шумов
- 4.5. Допустимые силы и моменты, действующие на фланцы насоса (только для насосов BL)

### **5. Установка и монтаж**

- 5.1. Монтаж
- 5.2. Подключение электричества

### **6. Ввод в эксплуатацию**

### **7. Обслуживание**

- 7.1. Скользящее торцевое уплотнение
- 7.2. Мотор
- 7.3. Моменты затяжки болтов

### **8. Неисправности, причины, устранение**

### **9. Запасные части**

# 1. Общие положения

**Монтаж и ввод в эксплуатацию должны производиться только квалифицированным персоналом!**

## 1.1. Область применения

Насосы с сухим ротором серий IL (Inline), DL (сдвоенный) и BL (Block - блочный) используются в качестве циркуляционных насосов в:

- системах отопления,
- в циркуляционных системах с охлаждающей и холодной водой,
- в системах горячего водоснабжения,
- в промышленных циркуляционных системах,
- в циркуляционных системах с теплоносителями.

## 1.2. Данные об изделии

### 1.2.1. Условные обозначения

**IL** = Inline - насос

**DL** = Doppel – сдвоенный насос

**BL** = Block – блочный насос

Ном. диаметр патрубка

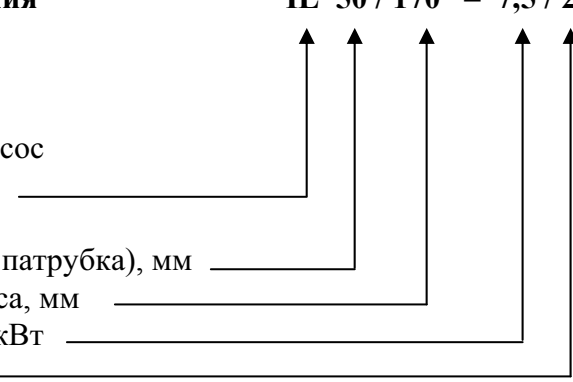
(для BL: диаметр напорного патрубка), мм

Ном. диаметр рабочего колеса, мм

Ном. мощность двигателя в кВт

Двухполюсный двигатель

**IL 50 / 170 – 7,5 / 2**



### 1.2.2. Технические данные

Число оборотов: IL, DL, BL	2900, 1450 об/мин	
Ном диаметры DN: IL DL BL	32 – 200 32 – 200 25 – 125 (напорный патрубок)	
Допустимая температура перекачив. среды min./ max.	от - 20°C до + 140°C	
Мах. допустимая температура окружающей среды	+40°C	
Мах. допустимое рабочее давление	16 атм.	
Класс изоляции	F	
Класс защиты	IP 55	
Присоединения для трубопровода и датчиков измерения давления	Фланцы PN 16 согласно DIN EN 1092 - 2 с присоединениями для датчиков измерения давления Rp 1/8 согласно DIN 3858	
Допустимые перекачиваемые среды	Горячая вода (систем отопления) согласно VDI 2035 Производственная вода Охлаждающая / холодная вода Смесь воды и гликоля, содержание гликоля - до 40% Теплоноситель Другие среды по запросу	● ● ● ● ○ ○
Электрическое подключение	3 ~ 400 В, 50 Гц 3 ~ 230 В, 50 Гц, до 3 кВт включительно 3 ~ 230 В, 50 Гц, более 4 кВт 3 ~ 415 /440 /500 В, 50 /60 Гц	● □ ○ ○
Встроенная защита мотора KLF		○

Возможны технические изменения!

Регулирование частоты вращения	Переключение полюсов, устройства регулирования (Wilo-CR-системы)	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Специальное исполнение двигателя (по запросу)	Специальное напряжение / частота Взрывозащита (EEx e, EEx de)	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

- Стандартное исполнение
- Специальное исполнение или дополнительное оснащение (с наценкой)
- Альтернативное использование стандартного исполнения (без наценки)

При заказах запасных деталей необходимо указывать все данные с шильдика насоса и двигателя.

### Перекачиваемые среды:

Если используется вода с содержанием гликоля до 40% (или перекачиваемые среды с вязкостью отличной от чистой воды), то необходимо произвести расчет для определения требуемой мощности мотора. Использовать только фирменные антикоррозийные добавки, соблюдая указания производителя.

Перекачиваемая среда не должна содержать загрязнений и примесей.

## 2. Техника безопасности

Настоящая инструкция содержит основные указания, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации. Перед монтажом и пуском в эксплуатацию она обязательно должна быть изучена монтажным и обслуживающим персоналом.

Необходимо выполнять не только те требования по безопасности, которые изложены в этом разделе, но и те, которые имеются в следующих разделах.

### 2.1. Специальные символы указаний в руководстве по эксплуатации

Содержащиеся в этом руководстве по эксплуатации указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для людей, обозначаются общим символом опасности:



предупреждение об электрическом напряжении обозначается знаком:



Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может нарушить работу установки, обозначаются словом:

**Внимание!**

### 2.2. Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления работ.

### 2.3. Последствия несоблюдения техники безопасности

Несоблюдение правил безопасности может повлечь за собой тяжелые последствия для человека и для оборудования. Несоблюдение указаний по безопасности ведет к потере всяких прав на возмещение ущерба.

Возможные последствия:

- Отказ важных функций насоса;
- Возникновение несчастных случаев, посредством электрического или механического воздействий.

## 2.4. Указания по технике безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать существующие предписания для предотвращения несчастных случаев. Для предотвращения несчастных случаев необходимо соблюдать правила эксплуатации энергоустановок и правила техники безопасности (охраны труда) при эксплуатации энергоустановок. Опасность поражения электрическим током должна быть исключена. Необходимо соблюдать предписания VDE (Союз немецких электротехников) и местных предприятий энергоснабжения.

## 2.5. Рекомендации по технике безопасности при проверке и монтаже

Пользователь должен заботиться о том, чтобы все работы по проверке и монтажу производились авторизованным и квалифицированным персоналом, тщательно изучившим данную инструкцию.

Работы с насосом/установкой можно производить только при отключенном от сети насосе и после полного его останова.

Категорически запрещено производить какие-либо проверки при работающем насосе.

## 2.6. Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Изменения в насосе/установке допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем комплектующие служат для обеспечения безопасности и надежности. Применение других запасных частей приводит к тому, что производитель не несет ответственность за возможные последствия.

## 2.7. Недопустимые способы эксплуатации

Работоспособность и безопасность поставляемого насоса (установки) гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 1 настоящего руководства.

Допустимые пределы установленные в каталоге/ техническом паспорте и инструкции по эксплуатации ни в коем случае не должны быть нарушены.

## 3. Транспортировка и хранение

### Внимание!

При транспортировке и хранении насос необходимо защищать от влаги и механических повреждений.

Транспортировку насоса необходимо проводить с помощью разрешенных подъемных приспособлений. Они должны крепиться к насосным фланцам и при необходимости с внешней стороны двигателя (требуется предохранение от соскальзывания!). Транспортные петли у двигателя служат при этом только для центрирования при захвате груза.



Использование транспортных петель двигателя допускается только для транспортировки двигателя, а не всего насоса.

## 4. Описание изделия и принадлежностей

### 4.1. Описание насосов

Все описанные здесь насосы являются одноступенчатыми центробежными насосами низкого давления компактной конструкции с присоединенным через муфту двигателем. Скользящее торцевое уплотнение не требует технического обслуживания. Насосы могут монтироваться непосредственно в достаточно закрепленном трубопроводе или устанавливаться на фундамент.

В сочетании с прибором регулирования (Wilo - CR - System) можно плавно регулировать мощность насосов. Это позволяет оптимально использовать мощность насоса при изменении потребности системы.

Возможны технические изменения!

- **IL**: Корпус насоса имеет конструкцию - INLINE, т.е. всасывающий и напорный фланцы лежат на одной линии (рис. 1). Все насосы имеют опорные стопы для установки на фундаменте. Насос с номинальной мощностью двигателя более 5,5 кВт и выше должен монтироваться на фундаментной плите.

- **DL**: Два насоса установлены в одном корпусе (сдвоенный насос). Корпус насоса имеет конструкцию - INLINE (рис.2). Все насосы имеют опорные стопы. Монтаж насоса на фундаментной плите рекомендуется при номинальной мощности двигателя 4 кВт и выше.

В сочетании с прибором регулирования в нормальном режиме работает только насос основной нагрузки. При максимальной нагрузке включается второй насос (пиковой нагрузки). Кроме этого, второй насос используется как резервный в случае неисправности.

- **VL**: Насос со спиральным корпусом с размером фланцев согласно DIN EN 733 (рис. 3). Насос с привинченной вертикальной цокольной плитой и двигателем мощностью до 4 кВт. При мощности двигателя выше 5,5 кВт двигатели имеют приваренные или привинченные опорные стопы.

#### 4.2. Объем поставки

**IL**: Inline-насос и инструкция по монтажу и эксплуатации

**DL**: Сдвоенный насос и инструкция по монтажу и эксплуатации

**VL**: Блочный насос и инструкция по монтажу и эксплуатации

#### 4.3. Принадлежности

Принадлежности заказываются отдельно:

- термосопротивление для шкафа управления
- IL и DL: 3 кронштейна для установки на фундамент
- DL: фланец с заглушкой для ремонтных работ

#### 4.4. Ориентировочные показатели шумов

Мощность двигателя $P_N$ [кВт]	Уровень шума рА [Дб] <sup>1)</sup> Насос с двигателем	
	1450 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>
< 0,55	52	55
0,75	53	58
1,1	54	58
1,5	54	61
2,2	57	62
3	58	64
4	58	67
5,5	63	70
7,5	64	71
11	67	74
15	68	75
18,5	67	76
22	67	77
30	69	78

1) Средняя величина уровня звука измеряется на расстоянии 1 м от поверхности двигателя.

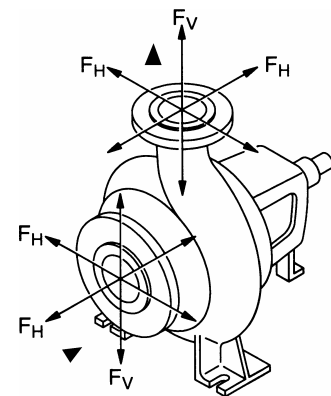
#### 4.5. Допустимые силы и моменты на фланцы насоса (только для насосов BL)

Насос BL	Всасывающий фланец, DN [мм]	Напорный фланец, DN [мм]	Силы [кН]		Момент [кНм] $\Sigma M_{tmax}$
			$F_{Vmax}$	$F_{Hmax}$	
40 / ...	65	40	2,4	1,7	0,55
40 / ...	65	40	2,4	1,7	0,52
40 / ...	65	40	2,4	1,7	0,50
40 / ...	65	40	2,5	1,8	0,62
50 / ...	65	50	2,4	1,7	0,55
50 / ...	65	50	2,4	1,7	0,52
50 / ...	65	50	2,4	1,7	0,50
50 / ...	65	50	2,5	1,8	0,62
65 / ...	80	65	2,6	1,8	0,7
65 / ...	80	65	2,6	1,8	0,7
65 / ...	80	65	2,6	1,8	0,7
65 / ...	80	65	2,6	1,8	0,7
65 / ...	80	65	2,6	1,8	0,7
80 / ...	100	80	3,3	2,4	1,1
80 / ...	100	80	3,3	2,4	1,1
80 / ...	100	80	3,3	2,4	1,1
80 / ...	100	80	3,3	2,4	1,1

Следующее уравнение должно удовлетворяться:

$$\left[ \frac{\Sigma (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[ \frac{\Sigma (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[ \frac{\Sigma (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

$\Sigma(F_V)$ ,  $\Sigma(F_H)$  и  $\Sigma(M_t)$  - суммы абсолютных величин соответствующих действующим на патрубки нагрузок. Ни направление нагрузки, ни ее распределение на патрубки не учитывается в расчетах.



## 5. Установка и монтаж

### 5.1. Монтаж

- Монтаж осуществлять только после завершения всех сварочных, паяльных работ и после промывки трубопроводов. Загрязнения могут вывести насос из строя.
- Насос необходимо размещать в хорошо проветриваемом помещении.
- Насос необходимо монтировать в хорошо доступном месте, чтобы без затруднений проводить последующий контроль или замену деталей насоса.
- Над насосом установить крюк или проушину соответствующей грузоподъемности (общий вес насоса: см. каталог/ таблицу параметров), для того, чтобы при обслуживании или ремонте можно было при помощи подъемника или других вспомогательных инструментов поднять насос.
- Поднять насос с помощью соответствующего грузоподъемного устройства (см. раздел 3).
- Минимальное расстояние между стеной и крышкой вентилятора двигателя равно: свободный размер мин. 200 мм + диаметр крышки вентилятора.

Возможны технические изменения!

- Перед насосом и после него необходимо установить запорную арматуру. Благодаря этому отпадает необходимость слива и повторного заполнения системы при замене насоса.
- При монтаже на насос не должны передаваться напряжения от трубопроводов. Кроме того, они должны монтироваться таким образом, чтобы их вес также не передавался на насос.
- Отверстие для дренажа воздуха должно быть всегда направлено вверх (рис.5, 6, 7, поз.1.31).
- При использовании насоса в системах кондиционирования и охлаждения, попадающий в фонарь конденсат может отводиться через специальные отверстия.
- Допускается любое монтажное положение, кроме положения - **двигатель вниз**.

При горизонтальном монтаже двигателя необходимо обеспечить его опору для насосов PL и VL, с номинальной мощности более 5,5 кВт. При горизонтальном монтаже двигателей насосов DL, следует обеспечить опору двигателя, начиная с номинальной мощности 4 кВт.

Монтажные положения насоса:

PL	см. рис. 1
DL	см. рис. 2
VL	см. рис. 3

Клеммная коробка двигателя не должна быть направлена вниз. При необходимости можно повернуть корпус двигателя, отвернув шестигранные болты.

**Внимание!** При повороте корпуса не повредить уплотнительное кольцо.

**Внимание!** При перекачке воды из резервуара, необходимо постоянно следить, чтобы уровень жидкости был всегда выше всасывающего патрубка насоса, чтобы насос не работал всухую. Соблюдать, чтобы давление на входе в насос было не меньше минимально допустимого.

**Внимание!** В системах с изоляцией допускается изолировать только корпус насоса, а не фонарь или двигатель (рис. 5, 6, 7, поз. 1.3 до 2).

## 5.2. Подключение электричества



Электроподключение должно проводиться в соответствии с действующими предписаниями VDE и местных Правил устройства электроустановок квалифицированным электромонтером, имеющим специальное разрешение местного предприятия по энергоснабжению.

- Электроподключение должно осуществляться согласно VDE 0730/ часть 1 через соединительный кабель со штекерным разъемом или многополюсным выключателем, с предусмотренным минимальным расстоянием между контактами равного 3мм.
- Для обеспечения защиты от попадания воды и для того, чтобы гарантировать плотный зажим уплотнительной гайкой, необходимо применять силовой кабель достаточного диаметра. Резьбовое соединение и прокладку кабеля проводить таким образом, чтобы исключить попадание воды в клеммную коробку.
- При установке насосов в системах с температурой воды более 90°C должен быть применен термостойкий кабель.
- Соединительный кабель проложить таким образом, чтобы он ни в коем случае не соприкасался с трубопроводом, корпусом насоса и двигателя.
- Проверить вид тока и напряжение в сети и сравнить с данными на табличке насоса.
- **Соблюдать типовые данные насосов**
- Сетевой предохранитель: зависит от номинального тока двигателя.

Возможны технические изменения!



- Выполнить заземление.
- Схема подключения находится на крышке клеммной коробки (см. рис. 4).
- Необходима установка выключателя защиты двигателя или терморезистора.

**Установка выключателя защиты двигателя:**

**Прямой пуск:** установить на номинальный ток электродвигателя согласно данным фирменной таблички двигателя.

**Пуск Звезда-Треугольник (Y - Δ):** если выключатель защиты электродвигателя соединен в питающий кабель к комбинации Y - Δ, то установка осуществляется как при прямом пуске. Если выключатель защиты электродвигателя соединен в одну из линий питающего кабеля двигателя (U1 / V1 / W1 или U2 / V2 / W2), то выключатель защиты двигателя необходимо установить на величину 0,58 × номинальный ток двигателя.

- При специальном исполнении на двигателе могут быть установлены термодатчики. Они подключаются к выключателю терморезистора.

**Внимание!** На клеммы терморезистора не должно подаваться напряжение более 7.5 В, более высокое напряжение повредит термодатчик.

- Сетевое подключение к клеммной плате зависит от мощности двигателя P<sub>2</sub>, сетевого напряжения и типа подключения. Подключение перемычек в клеммной коробке выполнить согласно нижеследующей таблицы и рис. 4.:

Тип пуска	Мощность мотора P <sub>2</sub> ≤ 3 kW		Мощность мотора P <sub>2</sub> ≥ 4 kW
	Напряжение		Напряжение
	3 ~ 230 В	3 ~ 400 В	3 ~ 400 V
Прямой	Подключение Δ (4a)	Подключение Y (4b)	Подключение Δ (4a)
Y-Δ	Удалить перемычки (4c)	Невозможно	Удалить перемычки (4c)

- При подключении от автоматического устройства отключения следовать указаниям соответствующей инструкции по установке и эксплуатации.

## 6. Ввод в эксплуатацию

- Заполнить водой насос, всасывающий и напорный трубопроводы и удалить воздух.

**Внимание!** Насос не должен работать всухую, это разрушает скользящее торцевое уплотнение!

- Во избежание шумов и повреждений, вызванных кавитацией, давление во всасывающем патрубке должно быть не ниже минимального. Это давление зависит от расположения насоса и режима его работы, и должно точно определяться. Важными параметрами для определения минимального допустимого давления на входе в насос являются: NPSH-значение насоса в его рабочей точке и давление пара перекачиваемой среды.
- Удалить воздух из насосов отвинтив винт для удаления воздуха (рис. 5, 6, 7, поз. 1.31).



В зависимости от температуры и давления перекачиваемой среды при откручивании винта для удаления воздуха, из отверстия может выбрасываться и бить горячая струя в жидком или парообразном виде. **Существует опасность ожога!**

Возможны технические изменения!

- С помощью кратковременного включения проверить, совпадает ли направление вращения насоса со стрелкой на моторе. При неправильном направлении вращения выполнить следующее:
  - При прямом пуске: поменять две фазы на клеммной плате двигателя (например: L1 на L2),
  - При пуске *Звезда - Треугольник*: на клеммной плате двигателя поменять начала и концы 2 обмоток (например, V1 на V2 и W1 на W2).

## 7. Обслуживание



Перед проведением работ по техобслуживанию и ремонту отключить установку/насос от сети и обеспечить защиту от несанкционированного включения.



При высокой температуре и давлении воды в системе необходимо дать насосу остыть. **Опасность ожога!**

### 7.1. Скользящее торцевое уплотнение

Скользящее торцевое уплотнение не требует технического обслуживания. В начальный период работы возможны незначительные утечки. Время от времени необходимо проводить визуальный контроль. При явных утечках необходимо поменять торцевое уплотнение. WIL0 предлагает ремонтный комплект, в который входят все необходимые запасные детали.

#### Замена скользящего торцевого уплотнения (рис. 5, 6, 7):

- отключить установку/насос от сети и обеспечить защиту от несанкционированного включения
- закрыть запорную арматуру до и после насоса
- стравить давление из насоса, отвинтив винт для удаления воздуха (поз. 1.31)



При наличии горячих перекачиваемых сред существует **опасность ожога!**

- Двигатель отсоединить от клемм, если кабель двигателя слишком короткий для демонтажа
- Демонтировать кожух муфты (поз. 1.32).
- Ослабить винты, соединяющие муфту (поз. 1.5).
- Отвинтить болты крепления двигателя (поз.5) и отсоединить двигатель от насоса с помощью подъемного устройства. У насосов серии VL отделяется также переходное кольцо (рис. 7, поз. 8).
- Отвинтив крепежные болты (поз.4) отсоединить от корпуса насоса фонарь с муфтой, валом, скользящим торцевым уплотнением и рабочим колесом.
- Отвинтить гайку крепления рабочего колеса (поз. 1.11), снять находящуюся под ней шайбу (поз. 1.12) и рабочее колесо (поз. 1.13) с вала насоса.
- Снять скользящее торцевое уплотнение (поз. 1.21) с вала насоса.
- Извлечь муфту (поз. 1.5) с валом насоса.
- Тщательно прочистить поверхность вала. Если вал поврежден, его необходимо заменить.
- Извлечь стационарное кольцо скользящего торцевого уплотнения с уплотнительной втулкой из фланца фонаря, а также уплотнительное кольцо (поз. 1.14) и почистить места для уплотнений.

Возможны технические изменения!

- Вдавить новое стационарное кольцо скользящего торцевого уплотнения с уплотнительной втулкой в его гнездо во фланце фонаря. В качестве смазочного материала можно использовать стандартное средство для мытья посуды.
- Установить в паз новое уплотнительное кольцо.
- Проверить поверхности соприкосновения муфты, при необходимости прочистить их и обработать смазочным материалом.
- Предварительно собрать части муфты, проложив промежуточные шайбы, на валу насоса и осторожно ввести в фонарь.
- Одеть на вал новое скользящее торцевое уплотнение. В качестве смазочного материала может применяться стандартное моющее средство для мытья посуды.
- Смонтировать рабочее колесо с шайбой, закрепляя гайкой, придерживая за внешний диаметр рабочее колесо. Избегать перекоса, это может повредить торцевое уплотнение.

**Внимание!** Соблюдать предписанный момент затяжки болтов (см. 7.3)

- Предварительно смонтированный фонарный блок осторожно ввести в корпус насоса и завинтить. При этом крепко удерживать на муфте все вращающиеся детали, чтобы избежать повреждения скользящего торцевого уплотнения.

**Внимание!** Соблюдать предписанный момент затяжки винтов (см. 7.3)

- Ослабить болты соединительной муфты и слегка разъединить ее.
- Смонтировать двигатель с фонарем (и переходным кольцом для насосов серии BL) с помощью подъемного механизма и закрепить его болтами.

**Внимание!** Соблюдать предписанный момент затяжки винтов (см. 7.3)

- Задвинуть монтажную вилку (рис. 8, поз. 10) между фонарем и муфтой. Вилка должна сидеть плотно, без зазора.
- Сначала слегка затянуть гайки муфты, чтобы полумуфты прилегли к распорным шайбам. Затем равномерно затянуть полумуфты. При этом будет устанавливаться необходимый зазор в 5 мм между фонарем и муфтой.

**Внимание!** Соблюдать предписанный момент затяжки винтов (см. 7.3)

- Удалить монтажную вилку.
- Установить кожух муфты.
- Присоединить кабель к клеммам двигателя.

## 7.2. Мотор

Подшипники двигателя не требуют технического обслуживания. Повышенные шумы подшипников и непривычные вибрации свидетельствуют об износе подшипников. В этом случае подшипники или двигатель необходимо заменить.

**Замена двигателя** (рис. 5, 6, 7):

- отключить установку/насос от сети и обеспечить защиту от не произвольного включения
- закрыть запорную арматуру до и после насоса
- стравить давление из насоса, отвинтив винт для удаления воздуха (поз. 1.31)



При наличии горячих перекачиваемых сред существует **опасность ожога!**

- Отсоединить провода от двигателя.
- Демонтировать кожух муфты (поз. 1.32).

Возможны технические изменения!

- Демонтировать муфту (поз. 1.5).
- Отвинтить крепежные винты двигателя (поз. 5) на фланце и отделить двигатель от насосной части. У насосов серии VL отделяется и переходное кольцо (рис. 7, поз. 8).
- Установить новый двигатель при помощи подъемного устройства и прикрутить фонарь к двигателю (и переходное кольцо у насосов серии VL).

**Внимание!** Соблюдать предписанный момент затяжки винтов (см. 7.3)

- Проверить соприкасающиеся поверхности соединительной муфты, при необходимости очистить их и смазать смазочным материалом.
- Предварительно смонтировать на валу детали муфты с промежуточными шайбами.
- Задвинуть монтажную вилку (рис. 8, поз. 10) между фонарем и соединительной муфтой. Вилка должна сидеть плотно, без зазора.
- Сначала слегка затянуть болты муфты, чтобы части прилегли к распорным шайбам. Затем равномерно завинтить болты муфты. При этом устанавливается необходимый зазор в 5 мм между фонарем и муфтой.

**Внимание!** Соблюдать предписанный момент затяжки винтов (см. 7.3)

- Удалить монтажную вилку.
- Установить кожух муфты.
- Присоединить кабель к клеммам двигателя.

### 7.3. Моменты затяжки болтов

Резьбовое соединение		Момент затяжки винтов Нм ± 10%	Указания по монтажу
Рабочее колесо - вал	M10	40	
	M12	70	
	M16	170	
Корпус насоса - фонарь	M16	100	равномерно затянуть крест - накрест
Фонарь - двигатель	M10	35	
	M12	60	
	M16	140	
Муфта	M6	12	Соприкасающиеся поверх- ности слегка смазать, равно- мерно затянуть, оставить одинаковые зазоры с обеих сторон.
	M8	30	
	M10	60	
	M12	100	
	M14	170	

Возможны технические изменения!

## 8. Неисправности, причины, устранение

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Насос не пускается или работает с перебоями	Насос заблокирован	Выключить двигатель, устранить причину блокировки; если двигатель не пускается, проверить двигатель и соединения
	Кабельные клеммы не закреплены	Затянуть все клеммы
	Неисправны предохранители	Проверить предохранители, заменить неисправные предохранители
	Неисправен двигатель	Обратиться в сервис
	Сработал выключатель защиты электродвигателя	Уменьшить подачу насоса до номинальной величины, прикрывая вентиль на напорном трубопроводе
	Выключатель защиты электродвигателя неправильно установлен	Установить выключатель защиты электродвигателя на правильную величину номинального тока, указанную на фирменной табличке
	Двигатель перегревается из-за слишком высокой температуры окружающей среды	Переустановить выключатель защиты электродвигателя или защитить его с помощью теплоизоляции, предусмотреть вентиляцию помещения
Насос работает не на полную мощность	Сработал терморезистор	Проверить, не загрязнен ли двигатель и крышка вентилятора, при необходимости прочистить; проверить температуру окружающей среды, при необходимости обеспечить принудительную вентиляцию (температура окружающей среды меньше 40°C)
	Неправильное направление вращения	Проверить направление вращения, поменять его при необходимости
	Закрыт запорный вентиль на напорном патрубке	Медленно открыть запорный вентиль
	Число оборотов слишком мало	Устранить неправильную перемычку клемм (Y вместо Δ)
Насос шумит	Воздух во всасывающем патрубке	Устранить течи во фланцевых соединениях, удалить воздух
	Недостаточное давление на входе в насос	Увеличить давление на входе в допустимых пределах, соблюдая минимальное давление во всасывающем патрубке; проверить вентиль и фильтр на входе в насос, при необходимости прочистить их
	Повреждены подшипники двигателя	Обратиться в сервисную службу
	Рабочее колесо или другие вращающиеся части заедают	Проверить зазоры и центрирование между фонарем и двигателем, а также между фонарем и корпусом насоса, при необходимости прочистить их. Проверить соприкасающиеся поверхности муфты и вала, при необходимости очистить их и слегка смазать.

**Если Вы не можете устранить неисправность самостоятельно, обратитесь в ближайшее предприятие сервиса WILLO**

Возможны технические изменения!

## 9. Запасные части

Поставляемые запасные детали (см. рис. 5, 6, 7):

1. Комплект запасных частей
  - 1.1. Комплект « Рабочее колесо с:
    - 1.11. Гайкой
    - 1.12. Шайбой
    - 1.13. Рабочим колесом
    - 1.14. Уплотнительным кольцом»
  - 1.2. Комплект «Скользящее торцевое уплотнение с
    - 1.11. Гайкой
    - 1.12. Шайбой
    - 1.14. Уплотнительным кольцом
    - 1.21. Скользящим торцевым уплотнением»
  - 1.3. Комплект «Фонарь с
    - 1.11. Гайкой
    - 1.12. Шайбой
    - 1.14. Уплотнительным кольцом
    - 1.31. Винтом для удаления воздуха
    - 1.32. Защитой соединительной муфты
    - 1.33. Фонарем»
  - 1.4. Набор «Вал с
    - 1.11. Гайкой
    - 1.12. Подкладной шайбой
    - 1.14. Уплотнительным кольцом
    - 1.41. Валом
    - 1.42. Пружинным упорным кольцом»  
муфта в комплекте
  - 1.5. Соединительная
2. Двигатель
3. Корпус насоса в комплекте с
  - 1.14. Уплотнительным кольцом
  - 3.1. Корпус насоса (IL, DL, BL)
  - 3.2. Заглушки для отверстий измерения давления
  - 3.3. Переключающий клапан DN 80 (только для насосов серии DL )
  - 3.4. Переключающий клапан DN 100 (только для насосов серии DL)
4. Крепежные болты для фонаря / корпуса насоса
5. Крепежные болты для двигателя / фонаря
6. Гайка для крепления двигателя / фонаря
7. Подкладные шайбы для крепления двигателя / фонаря
8. Переходное кольцо (только для насосов серии BL)
9. Опорная стопа насоса при мощности двигателя  $\leq 4$  кВт (только для насосов серии BL)
10. Монтажная вилка, см. Рис. 8 (поставляется отдельно)

### **Внимание!**

**Монтажная вилка (рис. 8, поз. 10) необходима при проведении всех монтажных работ для установки правильного положения рабочего колеса в корпусе насоса!**

Безупречная работа насоса может быть гарантирована только в случае, если используются оригинальные запасные части фирмы WILLO.

При заказах запасных деталей указывайте, названные выше номера и обозначения запасных деталей, а также все данные с фирменной таблички с типом насоса и двигателя.

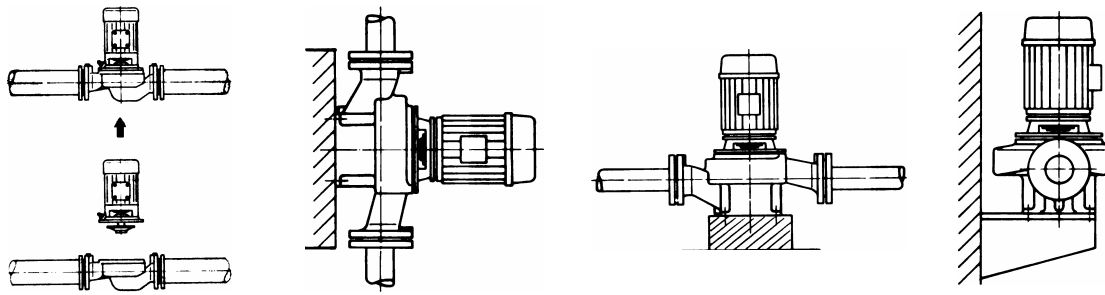


Рис. 1: ПЛ

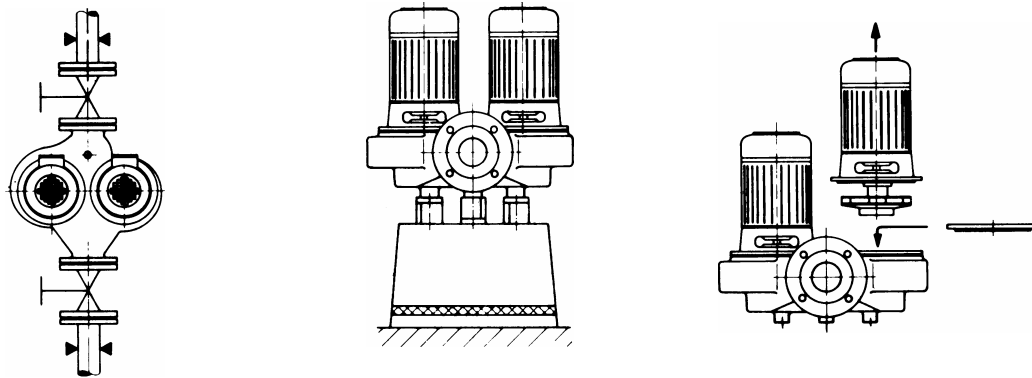


Рис. 2: ДЛ

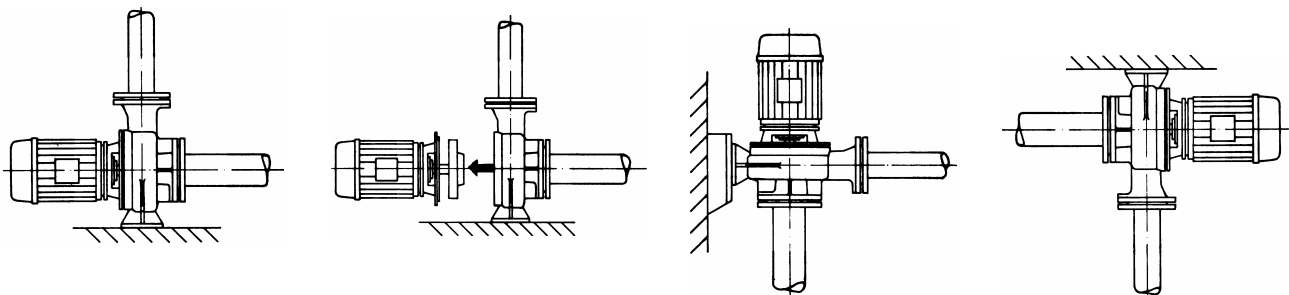
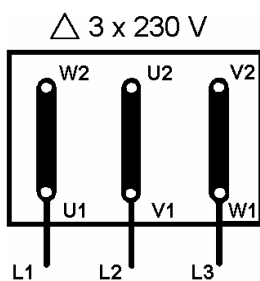
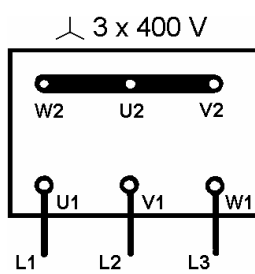


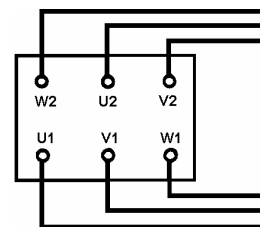
Рис. 3: ВЛ



4а



4б



4с

Рис. 4

Возможны технические изменения!

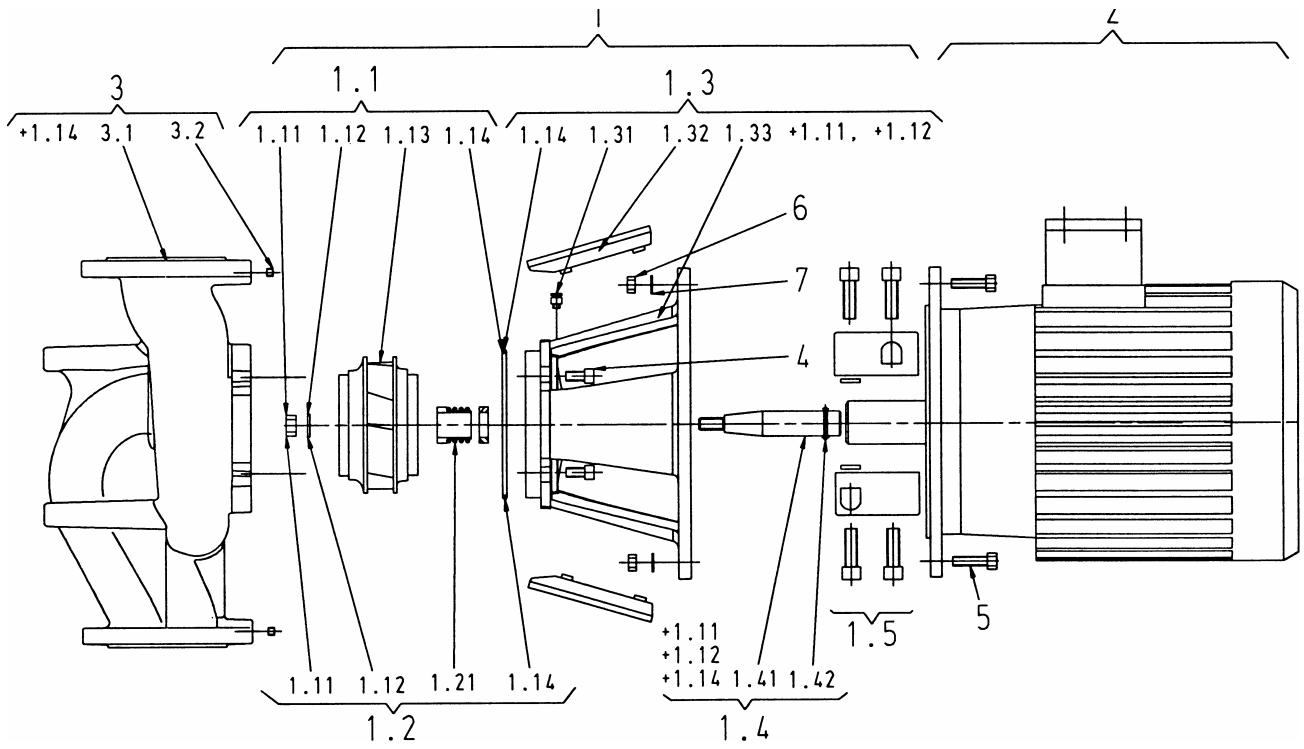


Рис. 5: IL

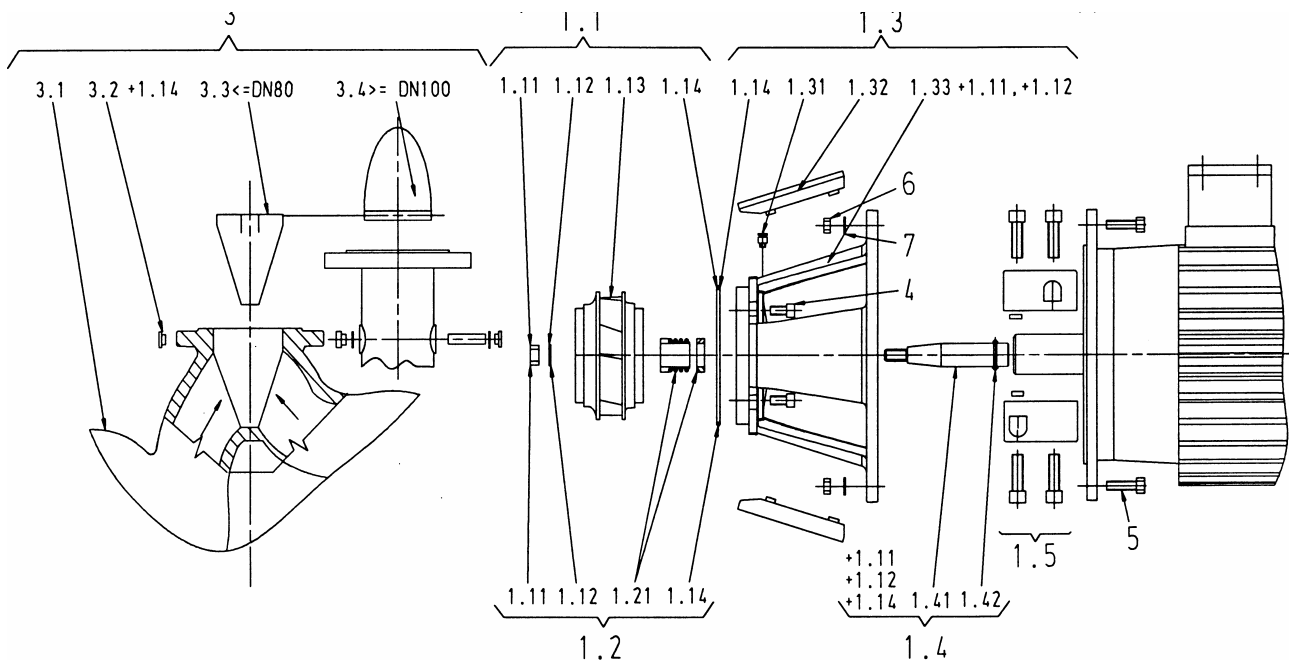


Рис. 6: DL

Возможны технические изменения!



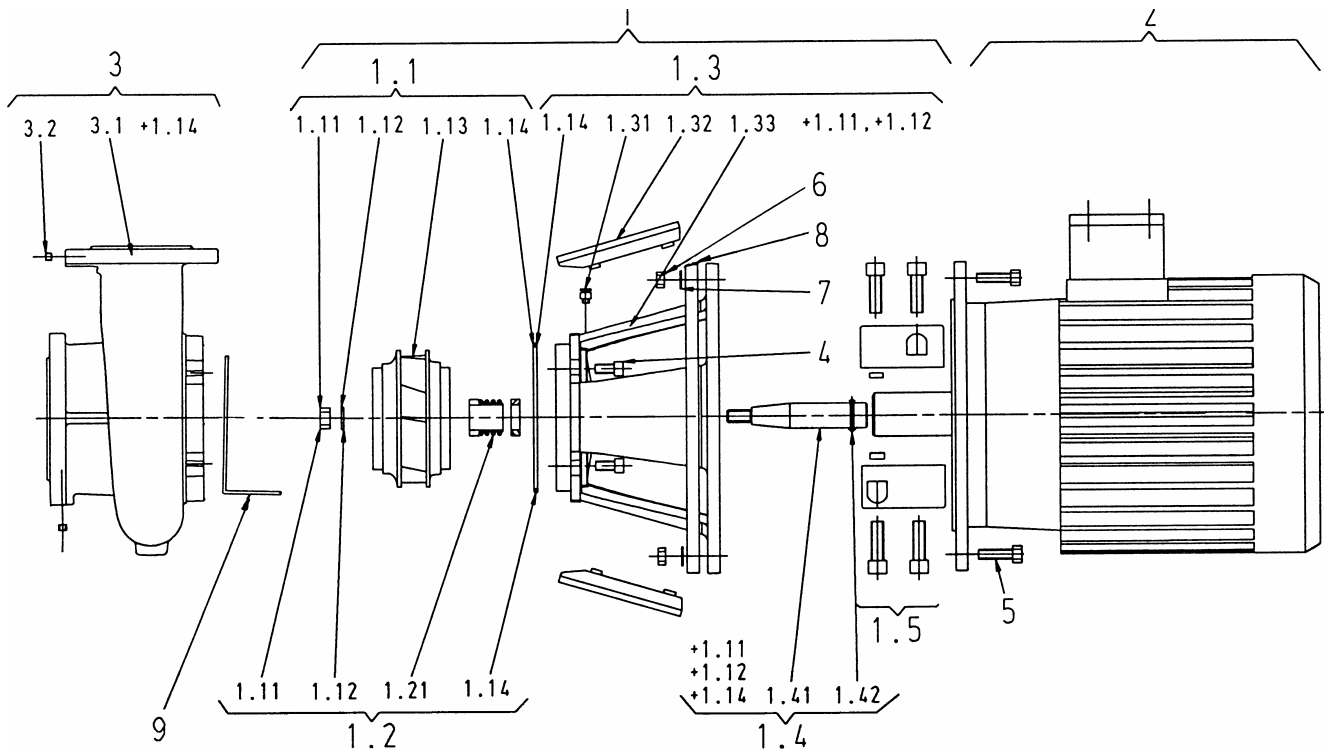


Рис. 7: BL

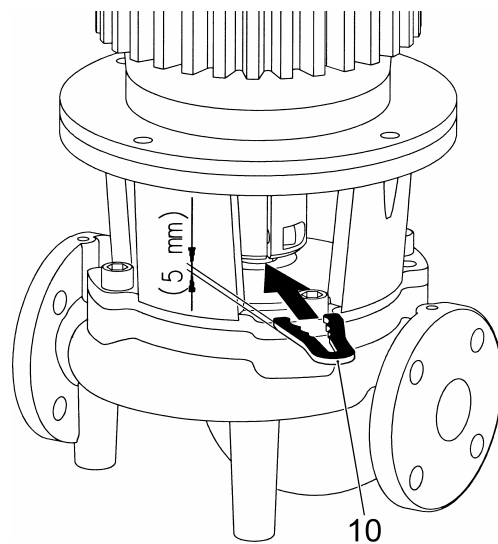


Рис. 8

Возможны технические изменения!

# Сервисные партнеры

## ООО ВИЛО РУС



### **Астрахань**

ООО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ 8512 36 32 33

### **Барнаул**

ЗАО КЕЙ СИ ГРУПП 3825 62 28 99

### **Владивосток**

ООО АКВАДОМ 4232 33 30 77

### **Владимир**

ООО ВЛАДИМИРТЕПЛОГАЗСТРОЙ 4922 44 36 16

### **Вологда**

ООО АКВАТОН 8172 75 14 14

### **Волгоград**

ООО АРИКОМ 8442 97 21 28

### **Воронеж**

ООО ЭНКОР-СЕРВИС 4732 39 24 84

### **Екатеринбург**

ЗАО СТКС 343 379 98 99

ООО ТПК РУТЕНА УРАЛ 343 374 18 22

ЗАО РУБЕЖ 343 256 33 76

### **Иркутск**

ЗАО ВЭКОС 3952 32 42 01

ООО УСПЕХ-ВЕНТ 3952 25 58 58

### **Казань**

ООО ТАТГАЗСЕЛЬКОМПЛЕКТ 8432 55 40 00

ЗАО ТПК ВИД 843 260 62 03

### **Калининград**

ООО ВИЛОТЕРМ-ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ 4012 68 53 33

ООО КОНТУР ИМПЕКС 4012 56 94 34

### **Калуга**

ООО РЕМСТРОЙТЕХНО 4842 54 93 05

### **Кемерово**

ЗАО КЕЙ СИ ГРУПП 3842 37 70 99

### **Киров**

ТОРГОВЫЙ ДОМ ЭНЕРГИС 8332 25 58 09

### **Краснодар**

ООО САНТЕХМОНТАЖ ПЛЮС 861 235 45 30

### **Красноярск**

ООО ПРОМКОНСАЛТИНГ 3912 90 00 99

### **Курган**

ИП ОВСЯННИКОВ В. Л. 3522 53 52 14

### **Курск**

ООО МП ТЕПЛОЭНЕРГЕТИК 4712 32 47 40

### **Липецк**

ООО ТЕПЛОДОМОНТАЖ-ТВМ 4742 77 53 16

### **Москва**

ООО РИЦА-СЕРВИС 495 153 21 57

ГРУППА КОМПАНИЙ МОВЕКС-ТМ 495 777 33 36

ООО ЭКО-ГРУПП 495 942 57 01

### **Нижний Новгород**

ООО НОВАТЕРМ 8312 78 07 75

### **Новороссийск**

ООО ТЕХНОКОМ 8617 77 07 03

### **Новосибирск**

ЗАО КУЗБАСС 383 267 59 54

ЗАО НПП-ЭНЕРГИЯ 383 275 93 83

ЗАО КЕЙ СИ ГРУПП 383 217 39 54

### **Омск**

ОДО ПРЕДПРИЯТИЕ ВЗЛЕТ 3812 60 02 32

### **Оренбург**

ООО ОРЕНБУРГТЕПЛОМОНТАЖ 3532 52 71 44

### **Пенза**

ООО ПЕНЗАГАЗКОМПЛЕКТ 8412 52 46 62

### **Пермь**

ООО ВЕТЛАН-КОМФОРТ 342 290 99 00

ООО СТКС-ПЕРМЬ 342 219 54 08

### **Ростов-на-Дону**

ЗАО ТД СИМЕОН-ИНЖИНИРИНГ 863 250 63 38

ООО СТВСЕРВИС 863 220 61 06

### **Самара**

ООО ПКМП КУБ 846 269 71 40

### **Санкт-Петербург**

ООО ЭДС 812 323 08 75

ЗАО СЗЭМО ГМК 812 331 00 96

### **Саранск**

ООО ГАЗКОМПЛЕКТ 8342 48 05 25

### **Саратов**

ООО ЭЛЬГЕН 8452 21 55 41

### **Ставрополь**

ООО СТРОЙПОЛИМЕР 8652 95 67 51

### **Сургут**

СНМУП ЭНЕРГОСЕРВИС 3462 22 45 09

### **Томск**

ЗАО КЕЙ СИ ГРУПП 3822 55 01 01

### **Тула**

ООО ТЕПЛОСЕРВИС 4872 70 01 13

### **Тюмень**

ООО ЖИЛСТРОЙСЕРВИС 3452 75 26 71

### **Ульяновск**

ООО ИНСТАЛ-ТЕПЛОСЕРВИС 8422 43 44 24

### **Уфа**

ООО АКВА-ЦЕНТР 3472 91 21 21

СТКС-УФА 3472 64 49 19

### **Хабаровск**

ООО ХАБАРОВСКИЙ Ц. Э. Р. С. 4212 48 39 43

ООО ГИДРОЛЮКС 4212 21 10 23

### **Чебоксары**

ООО ЮРАТ 8352 63 01 15

### **Челябинск**

НПФ ВОСТОК-ЗАПАД 351 261 22 01

ООО ФИРМА УРАЛВОДОПРИБОР 351 257 12 39

### **Якутск**

ООО КЛИМАТЕХНИКА XXI 4112 44 74 25



ООО ВИЛО РУС  
Россия 123592 Москва  
ул. Кулакова 20  
Т +7 495 7810690  
Ф +7 495 7810691  
wilo@orc.ru  
www.wilo.ru

#### Филиалы ООО ВИЛО РУС

**Владивосток/склад**  
4232 49 60 64

**Екатеринбург/склад**  
343 345 03 50

**Иркутск**  
3952 56 34 24

**Казань/склад**  
843 545 02 22

**Калининград/склад**  
4012 30 34 12

**Краснодар/склад**  
861 225 16 33

**Красноярск/склад**  
3912 50 48 25

**Москва/склад**  
495 781 06 94

**Нижний Новгород**  
8312 77 76 06

**Новосибирск/склад**  
383 210 62 92

**Омск**  
3812 24 07 95

**Пермь**  
342 240 28 39

**Ростов-на-Дону/склад**  
863 267 30 95

**Самара/склад**  
846 277 84 19

**Санкт-Петербург**  
812 329 01 86

**Саратов**  
8452 34 13 10

**Смоленск**  
4812 69 44 59

**Тула**  
4872 31 54 51

**Тюмень**  
3452 49 49 28

**Уфа**  
3472 37 00 59

**Хабаровск/склад**  
4212 27 18 60

**Челябинск**  
351 749 93 89