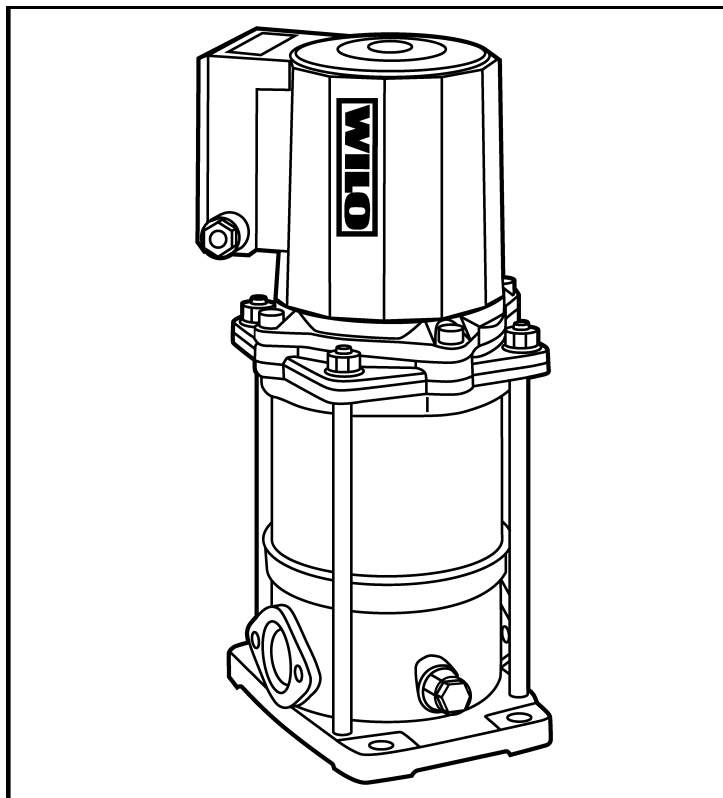


# MVIS



Возможны технические изменения!



## Содержание:

1. Общие положения
2. Техника безопасности
3. Транспортирование и хранение
4. Описание изделия и принадлежностей
5. Сборка и установка
6. Ввод в эксплуатацию
7. Обслуживание
8. Неисправности, причины и способы их устранения

## 1 Общие положения

Для проведения монтажных работ и ввода в эксплуатацию персонал должен иметь соответствующую квалификацию.

### 1.1 Область применения

Насос может применяться с целью нагнетания горячей и холодной воды, а также других жидкостей, характеризующихся слабой степенью вязкости, в составе которых отсутствуют масла минерального происхождения, абразивные материалы или материалы содержащие волокна.

В основном насос используется в системах водоснабжения и повышения давления, для подачи воды в водопроводы, предназначенные для промышленного использования в определенных производственных процессах, в контуры водяного охлаждения, для питания систем пожаротушения, а также для обеспечения водой моечных и поливочных установок.

Требуется специальное разрешение производителя в тех случаях, когда имеется необходимость произвести нагнетание жидкостей, характеризующихся химическим составом, отличающимся коррозионной агрессивностью.

### 1.2 Технические характеристики

#### 1.2.1 Подключение и мощностные данные, Таблица 1

Диапазон допустимых температур перекачиваемой среды	от -10°C до +50°C
Максимальная температура окружающей среды	+40°C
Максимально допустимое давление со стороны всасывания со стороны нагнетания	6 bar 16 bar
Подключение (напряжение в электрической сети)	3 ~ 400 V (Y) ± 10%, 50 Hz 3 ~ 230 V (Δ) ± 10%, 50 Hz
Скорость вращения	см. фирменную табличку
Защита с помощью предохранителей со стороны сети	см. фирменную табличку
Класс защиты	IP 44

Основные габариты и размеры соединений, Таблица 2, см. рис. 2

Типы	Габариты [мм]												
	A	B	C	D	E	F	H	K	L	R	S	T	U
<b>202 - 210</b>	100	180	157	212	204	50	354 - 596	20	160	R1	75	12	M10
<b>402 - 410</b>	100	180	157	212	204	50	354 - 596	20	160	R1¼	75	12	M10
<b>802 - 806</b>	130	215	187	252	258	80	425 - 575	20	200	R1½	100	12	M12

При заказе запасных частей необходимо указывать все данные, фигурирующие на фирменной табличке.

### 1.2.2 Условные обозначения

	MVI	S	4	08	1	/	16	/	K	/	3	~	400	-	50	-	2	/	XX	/	X
Многоступенчатый вертикальный центробежный насос высокого давления из нержавеющей стали																					
В исполнении с мокрым ротором																					
Производительность, м³/час																					
Число ступеней																					
Качественная характеристика стали: 1→1.4301 (AISI 304)																					
Максимально допустимое рабочее давление (бар)																					
Применяется для нагнетания питьевой воды, K→ в соответствии с KTW/WRC																					
Напряжение в сети 3~230/400 В																					
Частота тока 50 Гц																					
Двухполюсный мотор																					
Код производителя																					

## 2 Правила безопасности

Эти инструкции содержат важные рекомендации, которые следует соблюдать в ходе монтажа, при подключении и при эксплуатации насоса. Поэтому необходимо, чтобы перед установкой или перед запуском насоса с этими рекомендациями ознакомились лица, устанавливающие и эксплуатирующие насос. Как общие инструкции по безопасности, приведенные в разделе “Меры безопасности”, так и замечания в последующих разделах, помеченные знаками, предупреждающими об опасности, необходимо строго соблюдать.

### 2.1 Знаки в инструкции по безопасности

Указанные в инструкциях меры безопасности, несоблюдение которых может привести к травмам персонала и подвергнуть опасности человеческую жизнь, обозначены символом общей опасности:



Меры безопасности, связанные с опасностью поражения электрическим током, обозначены знаком:



Правила безопасности, несоблюдение которых может вызвать повреждения насоса и другого оборудования, а также нарушения их функционирования обозначается надписью

**ВНИМАНИЕ!**

## 2.2 Квалификация персонала

Персонал, производящий монтаж установки, должен иметь профессиональную квалификацию, соответствующую требованиям для выполнения этой задачи.

## 2.3 Последствия несоблюдения правил безопасности

Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности могут привести к травмам персонала или к повреждению насоса или оборудования. При несоблюдении рекомендаций по технике безопасности владелец лишается права предъявления любых претензий по поводу повреждений.

В частности, неосторожность при обращении с насосом может вызывать:

Нарушение важных функций насоса и его механизмов.

Несчастные случаи, травмы персонала в результате электрических, механических или бактериологических воздействий.

Материальный ущерб

## 2.4 Указания по технике безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать соответствующие инструкции для предотвращения несчастных случаев. Исключить опасность поражения током. Необходимо соблюдать Правила устройства электроустановок, инструкции VDE и местных предприятий по энергоснабжению.

## 2.5 Указания по технике безопасности при проведении инспекционных и монтажных работ

Пользователь должен позаботиться о том, чтобы все инспекционные и монтажные работы производились квалифицированным персоналом, ознакомленным с данным руководством по эксплуатации.

Все работы должны производиться только при полном отключении установки.

## 2.6 Самовольное изменение конструкции и производство запасных частей

Изменение конструкции насоса допустимо только после согласования с изготовителем. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем комплектующие обеспечивают безопасность и надежность эксплуатации. Использование других деталей снимает с изготовителя ответственность за вытекающие отсюда последствия.

## 2.7 Недопустимые способы эксплуатации

Работоспособность и безопасность насоса/установки гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 1 настоящего руководства по эксплуатации. Указанные в каталоге / техническом паспорте технические параметры не превышать.

### 3 Транспортировка и хранение

**Внимание!** В ходе транспортировки и промежуточного складирования необходимо обеспечить защиту насоса от влажности, замораживания и механических повреждений

Установка должна транспортироваться в горизонтальном положении. В период складирования необходимо обеспечить такие условия, при которых исключалась бы опасность падения насоса, например, при переворачивании упаковки.

### 4 Описание изделия и принадлежностей

#### 4.1 Описание насоса

Центробежный многосекционный (2 – 10 камер) насос высокого давления с нормальным всасыванием и вертикальной осью представляет из себя линейную (“in-line”) конструкцию, то есть всасывающий и нагнетательный патрубки смонтированы на одной линии (рис. 1). Насос поставляется вместе с контрфланцами, герметичными прокладками и болтами.

Насосы MVIS оснащены двигателем с мокрым ротором (рис. 1, поз. 8) , т.е. не имеют скользящих торцевых уплотнений. Перекачиваемая жидкость смазывает подшипники скольжения и охлаждает их и ротор. Насос располагается на опорной плите(рис.1, поз. 1), выполненной из серого чугуна, что обеспечивает закрепление основания установки.

Внутри камер (рис. 1, поз. 2) находятся рабочие колеса (рис. 1, поз. 3), закрепленные на одной оси. Корпус (рис. 1, поз. 5) обеспечивает герметичность, которая, в свою очередь, является гарантией надежного функционирования оборудования. Все компоненты, находящиеся в соприкосновении с перекачиваемой жидкостью, выполнены из хромированной (никелированной) стали; насосы сертифицированы как пригодные для перекачивания питьевой воды.

Наличие вывода на частотный преобразователь позволяет регулировать скорость вращения насоса в промежутке между 40% и 100% от номинальной.

#### 4.2 Объем поставки

- Центробежный насос высокого давления,
- 2 овальных фланца (контрфланцы) с резьбой,
- Инструкция по монтажу и эксплуатации.

#### 4.3 Принадлежности

См. каталог.

### 5 Установка и монтаж

■ Необходимо соблюдать все типовые данные, фигурирующие на фирменных табличках насоса и мотора.

## 5.1 Монтаж

**ACHTUNG!**

Монтаж установки должен производиться после завершения всех сварочных, паяльных и слесарных работ и после тщательной промывки всех трубопроводов. Наличие посторонних предметов и загрязнений могут вызвать перебои в нормальной работе насоса.

- Насос должен быть установлен в сухом месте, защищенном от замораживания.
- Поверхность для установки должна быть горизонтальной и ровной. Наклонное положение насоса вызывает преждевременный износ подшипника.
- Насос монтировать в доступном месте для обеспечения возможности и удобства для его проверки или демонтажа. Насос должен всегда находиться в строго вертикальном положении. Насос необходимо разместить на бетонном фундаменте, имеющем достаточную массу.
- Размеры и габариты для монтажа и подсоединений отображены в таблице 2 пункта 1.2.1, а также на рисунке 2.
- Если Вы имеете дело с тяжелыми моделями насосов, необходимо иметь специальный крюк или кольцо, которые имели бы достаточную несущую способность (общая масса насоса: см. каталог или лист технических данных), что дает возможность использования грузоподъемных приспособлений во время проведения работ по профилактическому обслуживанию или ремонту насоса.
- о время монтажа овального фланца необходимо использовать только фирменные болты, поставляемые производителем. Использование более длинных болтов может вызвать повреждение основания насоса.
- На корпусе насоса имеется стрелка, которая указывает направление движения потока жидкости.
- При монтаже всасывающего и нагнетательного патрубков исключать любое дополнительное усилие. На насос не должна передаваться нагрузка от массы и напряжений трубопроводов.
- Перед насосом и после него необходимо разместить запорную арматуру. Таким образом, при проверке или замене насоса не нужно будет полностью опорожнять, а затем вновь заполнять систему.
- Сечение всасывающего патрубка рекомендуется выбирать несколько большим, чем сечение подсоединения насоса.
- Для того, чтобы избежать потерь давления в системе, рекомендуется выбирать как можно более короткий всасывающий патрубок и максимально ограничить количество изгибов трубопроводов и арматуры.
- На нагнетательном пактрубке необходимо смонтировать невозвратный клапан, препятствующий обратному оттоку жидкости при остановке насоса.
- В случае прямого подключения к коммунальной сети водопровода для питьевой воды всасывающий патрубок также должен быть оснащен невозвратным клапаном и запорным вентилем.
- В случае непрямого подключения к коммунальной сети водопровода для питьевой воды (через резервуар) всасывающий патрубок должен быть оснащен грязевым фильтром, чтобы в насос не попадали инородные тела и загрязнения.

■ Следует учитывать, что максимальное давление PN состоит из величины входящего давления и величины давления в насосе при работе на закрытую задвижку (при нулевой подаче):

$$P_N \leq P_{\text{всас.}} + P_{Q=0}$$

## 5.2 Электрическое подключение



Электрическое подключение должно выполняться квалифицированным электриком, имеющим соответствующее разрешение и при соблюдении действующих норм и правил.

- Необходимо, чтобы тип тока и схема подключения соответствовали данным, указанным на фирменной табличке насоса и электродвигателя.
- В соответствии с инструкциями необходимо обеспечить заземление насоса/установки.
- Необходимо обеспечить оснащение всех двигателей трехфазного тока аварийными выключателями, которые обеспечивают защиту двигателя от перегрузок с помощью предохранителей. Аварийный выключатель настраивать в соответствии с величиной номинального тока двигателя согласно данным, указанным на фирменной табличке.
- Двигатель оснащен соединением РТС в виде термистора, предназначенным для аварийного отключения (максимальное постоянное напряжение 7,5 В).
- Подключение к сети производится в клеммной коробке в соответствии со схемой (см. также рис.3).
- Необходимо обеспечить защиту соединительных проводов от термического и вибрационного воздействия со стороны насоса, мотора и трубопровода.

## 5.3 Работа с использованием частотного преобразователя

С помощью частотного преобразователя возможно регулировать скорость вращения насоса. Диапазон настройки может составлять от 40% до 100% величины номинальной скорости вращения.

В ходе подключения и ввода в эксплуатацию необходимо соблюдать Инструкции по монтажу и эксплуатации используемого преобразователя частоты.

Необходимо избегать опасности, связанной с перегрузкой обмоток двигателя, которая может вызвать шум и выход мотора из строя, в связи с чем при использовании частотного преобразователя скорость возрастания напряжения не должна быть выше 500 В/мкс, а пики напряжения  $\dot{u}$  не должны превышать 650 В. Для обеспечения таких величин скорости возрастания напряжения между преобразователем и двигателем необходимо установить шумопонижающий синус-фильтр (LC-фильтр, фильтр мотора). Производитель преобразователя частоты и фильтра должен предоставить в распоряжение заказчика схемы этого фильтра.

Устройства регулировки, поставляемые WILO уже имеют в составе своей конструкции интегрированный фильтр.

## 6 Ввод в эксплуатацию



Работа в режиме «сухого хода» может вызвать неисправность: разрушение подшипников скольжения, перегрев двигателя. Опасность ожога!

- Заполнить систему водой и удалить воздух из насоса/установки.
- Закрывать оба запорных клапана, открыть винт удаления воздуха (рис. 1, поз. 10) на полтора оборота
- Медленно открыть запорный клапан со стороны всасывающего патрубка, до полного выхода воздуха из отверстия и появления воды. Выходящий воздух можно определить по шипению. Завинтить винт удаления воздуха.
- Медленно открыть запорный клапан со стороны напорного патрубка. Проверить давление на манометре со стороны напорного патрубка. Нестабильность давления можно определить по дрожанию стрелки манометра. Если давление нестабильно, то следует заново удалить воздух.



При высокой температуре перекачиваемой среды и давлении в системе из отверстия удаления воздуха может вырваться горячая струя жидкости или пара – опасность ожога. Поэтому винт удаления воздуха допускается поворачивать только на полтора оборота.

- При первом вводе в эксплуатацию, если насос используется для перекачивания питьевой воды, следует тщательно промыть систему, чтобы избежать попадания грязной воды в трубопровод с питьевой водой.
- **Контроль направления вращения:** На крышке коробки соединений (рис. 1, поз. 9) находится сигнальная лампочка. Лампочка загорится, если направление вращения выбрано верно. Если сигнальная лампочка не горит, значит, либо отсутствует напряжение, либо направление вращения выбрано неверно. Во втором случае необходимо поменять местами любые две фазы в коробке соединений
- Насос может функционировать при закрытой задвижке на нагнетании (нулевая подача) не более 10 минут. Величина производительности насоса должна быть не менее 10% от номинальной.



В зависимости от рабочего состояния насоса или установки (температуры перекачиваемой среды, подачи), насос и мотор могут иметь высокую температуру. Не следует прикасаться к насосу/установке – опасность ожога.

## 7 Техническое обслуживание



Перед проведением работ по техническому обслуживанию следует отключить установку и обезопасить от произвольного включения. Не проводить никаких работ при работающем насосе.

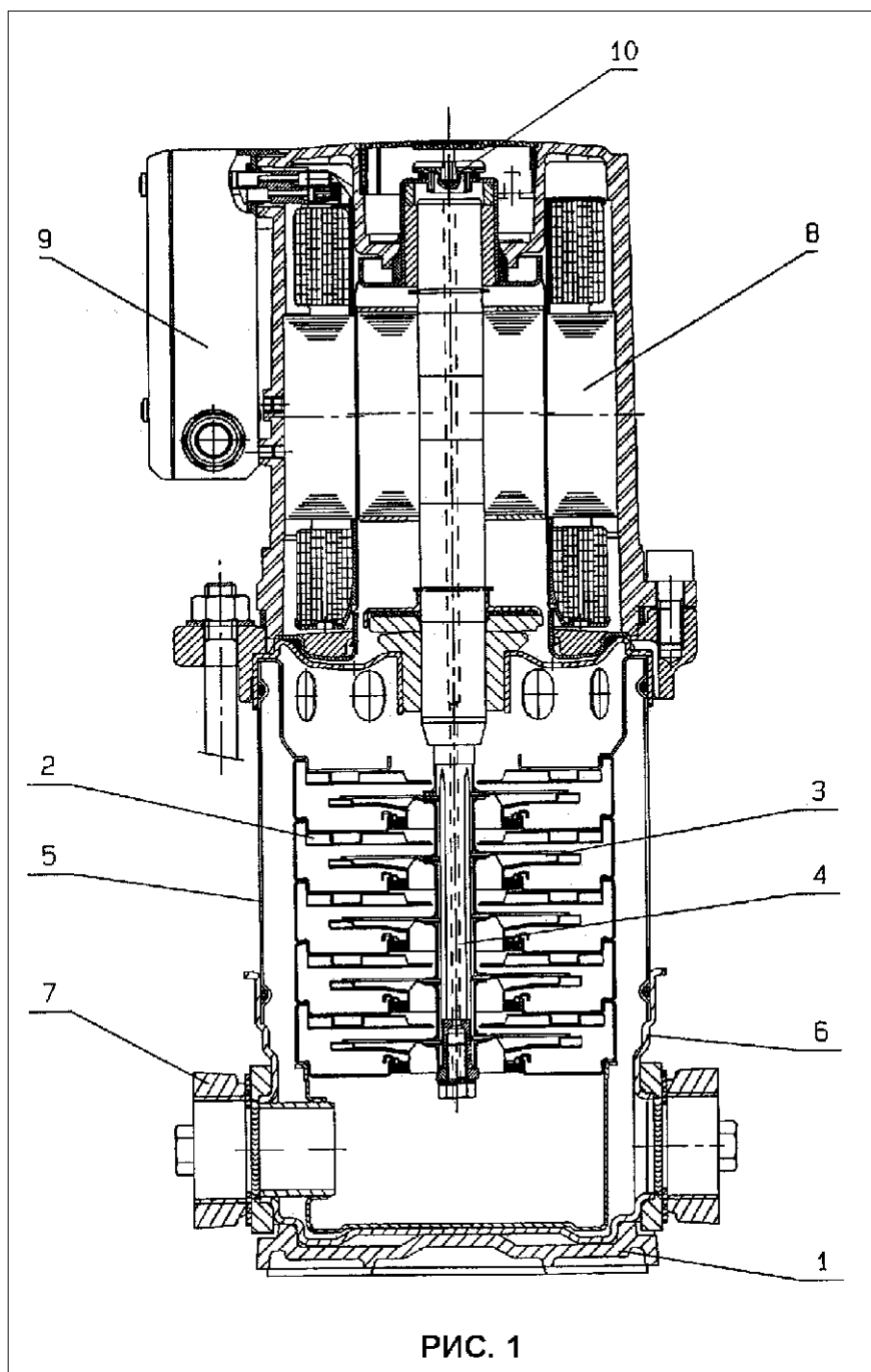
■ Если место, где установлен насос, не защищено от мороза или в тех случаях, когда оборудование находится в состоянии простоя в течение длительного времени, необходимо слить воду из насосов и трубопроводов на зимний период. Закройте запорные вентили, откройте спускные пробки, находящиеся в основании насоса (рис. 1, поз. 6) и винт для удаления воздуха (рис. 1, поз. 10). До открытия спускных отверстий необходимо убедиться в том, что запорные вентили надежно закрыты.

■ Если насос находится в месте, хорошо защищенном от мороза, даже в случаях длительного простоя насоса нет необходимости его опорожнять.

## 8 Неисправности, причины, устранение

Неисправность	Причина	Устранение
Насос не работает	Отсутствует электропитание	Проверить предохранители, выключатели и систему проводов и кабелей.
	Активировано защитное устройство мотора	Устранить причины перегрузки двигателя
Насос работает, но нагнетания не происходит	Неправильное направление вращения	Поменять местами две фазы
	Инородные предметы в трубопроводе или в насосе	Произвести проверку трубопровода и насоса на предмет наличия засорений в случае необходимости прочистить
	Наличие воздуха во всасывающем патрубке	Удалить воздух, обеспечить герметичность всасывающего патрубка
	Недостаточный диаметр всасывающего патрубка	Установить всасывающий патрубок большего диаметра
	Слишком большая высота всасывания	Установить насос на более низком уровне
	Неправильный выбор насоса	Установить более мощные насосы
Неравномерная подача	Воздух в насосе	Удалить воздух, обеспечить герметичность насоса и всасывающего патрубка
	Неправильное направление вращения	Поменять местами две фазы
Насос вибрирует и шумит	Инородное тело в насосе	Удалить инородное тело (обратиться в сервис)
	Насос не достаточно закреплен на фундаменте	Проверить крепление насоса, в случае необходимости затянуть крепежные болты
	Дефект подшипника	Обратиться в сервис
Двигатель перегревается Активируется система защиты	Пропадание фазы	Проверить электроцепь: кабели, выключатели, соединения
	Насос вращается с трудом Инородные предметы в насосе	Удалить инородные предметы (обратиться в сервис)
	Насос вращается с трудом Разрушен подшипник	Обратиться в сервис
	Слишком высокая температура окружающей среды	Обеспечить охлаждение (вентиляцию) помещения

**Если Вы не можете устранить неисправность самостоятельно, обратитесь в ближайший сервис обслуживания WILO.**



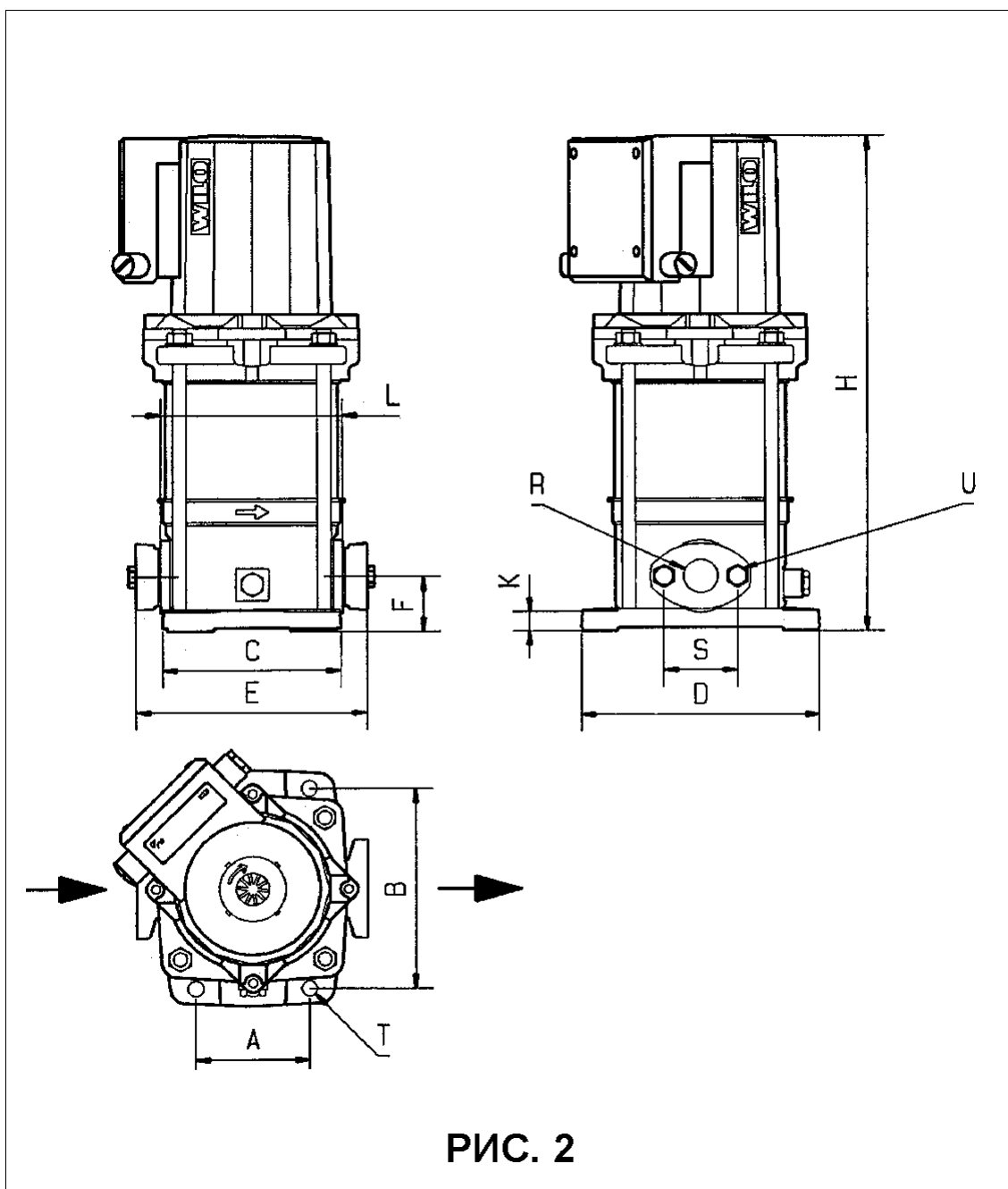


РИС. 2

