# Руководство по эксплуатации высокоэффективных бессальниковых циркуляционных инверторных насосов с интеллектуальным управлением и мотором на постоянных магнитах: Int15/4-130, Int25/4-130, Int25/4-180, Int30/4-130, Int30/4-180, Int15/6-130, Int25/6-130, Int25/6-180, Int30/6-130, Int30/6-180, Int15/7-130, Int25/7-130, Int25/7-180, Int30/7-130, Int30/7-180, Int15/8-130, Int25/8-130, Int25/8-180, Int30/8-130, Int30/8-180, Int15/9-130, Int25/9-130, Int25/9-180, Int30/9-130, Int30/9-180, Int Plus25/8-130, Int Plus25/8-180, Int Plus30/8-180, Int Plus32/8-220F, Int Plus40/8-220F, Int Plus25/11-130, Int Plus25/11-180, Int Plus30/11-180, Int Plus32/11-220F, Int Plus40/11-220F, Int Plus25/10-130, Int Plus25/10-180, Int Plus30/10-180, Int Plus32/10-220F, Int Plus40/10-220F, Int Plus32/15-220F, Int Plus40/15-220F, Int Plus25/15-130, Int Plus25/15-180, Int Plus30/15-180.

**Благодарим Вас за покупку изделия нашей марки!**

**Внимательно прочитайте данное руководство! Мы гарантируем Вам высокое качество и долгий срок службы нашего изделия, при условии соблюдения требований данного руководства. Приобретенное Вами изделие может иметь несущественные отличия от параметров, указанных в данном руководстве по эксплуатации, не ухудшающие его эксплуатационные характеристики.**

**Примерный внешний вид насосов:**

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **Серия Int** | **Серия Int Plus** | **Серия Int Plus-F** |

## Содержание.


| | |
|---|---|
| 1. Введение. | Стр. 2 |
| 2. Предназначение. | Стр. 2-3 |
| 3. Комплектация. | Стр. 3 |
| 3.1. Изображения комплектующих. | Стр. 4 |

| | |
|---|---|
| 3.2. Расшифровка обозначений. | Стр. 4 |
| 4. Технические характеристики. | Стр. 4-6 |
| 5. Графики гидравлической производительности. | Стр. 7 |
| 6. Схемы устройств насосов. | Стр. 8 |
| 7. Примеры установки насоса. 7.1. Установочные размеры. | Стр. 9-10 |
| 8. Установка насоса. | Стр. 10-12 |
| 9. Рабочие жидкости (теплоносители) циркуляционных насосов. | Стр. 12-13 |
| 10. Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание. | Стр. 13-15 |
| 11. Меры предосторожности. | Стр. 15-17 |
| 12. Хранение. | Стр. 17 |
| 13. Возможные неисправности и способы их устранения. | Стр. 17-21 |
| 14. Гарантийные обязательства. | Стр. 22-23 |
| 15. Рекламный проспект. | Стр. 24 |


## 1. Введение.

**Уважаемый покупатель!**

**LEO** – это новейшие разработки, высокое качество, надёжность и внимательное отношение к нашим покупателям. Надеемся, что Вам понравится наша техника, и в дальнейшем Вы будете выбирать изделия нашей компании! **LEO** уделяет особое внимание безопасности реализуемой продукции. Заботясь о покупателях, мы стремимся сочетать высокое качество и абсолютную безопасность используемых при производстве материалов. Пожалуйста, обратите Ваше внимание на то, что эффективная и безопасная работа, а также надлежащее техническое обслуживание изделия возможно только после внимательного изучения Вами данного «Руководства по эксплуатации». При покупке рекомендуем Вам проверить комплектность поставки и отсутствие возможных повреждений, возникших при транспортировке или хранении изделия на складе продавца. Изображенные или указанные в данном руководстве принадлежности не в обязательном порядке могут входить в комплект поставки. Проверьте также наличие и заполнение гарантийного талона, дающего право на бесплатное устранение заводских дефектов в гарантийный период. **На гарантийном талоне обязательно должны присутствовать: дата продажи, индивидуальный номер изделия (при его наличии), печать (при её наличии) и разборчивая подпись продавца.**

## 2. Предназначение.

Данные насосы предназначены для: создания принудительной циркуляции жидкости в системах отопления, вентиляции, охлаждения, кондиционирования, встраивания в тепловое оборудование и гидравлические модули и т. д.

Основные преимущества данных насосов:

1. Высокая эффективность и энергосбережение, благодаря высокоэффективному синхронному мотору на постоянных магнитах с индексом эффективности (EEI) менее 0.18, что превосходит требования современных экологических стандартов ЕС и позволяет экономить до 70% энергии.

2. Поддержка подключения внешних интерфейсов PWM (ШИМ) / LIN-BUS, что способствует интеллектуальному управлению насосом и обеспечивает цифровизацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования и использование возможностей «Технологии интернета вещей» (IoT). По умолчанию в насосе предусмотрено использование интерфейса PWM (ШИМ), одновременное использование PWM (ШИМ) и LIN-BUS невозможно.
3. Компактная конструкция и возможность установки в различных положениях.
4. Применение технологии водяного охлаждения обеспечивает низкий уровень шума (до 40 дБ), что делает насос более комфортным в эксплуатации.
5. Надежность и безопасная эксплуатация, благодаря множеству встроенных защитных функций (защита от «сухого хода», блокировки ротора, скачков напряжения, перегрузки, обрыва фазы и др.).
6. Конструкция насоса рассчитана на длительный срок службы с минимальным техническим обслуживанием. Высокоэффективный и надежный мотор на постоянных магнитах в сочетании с экранированной конструкцией обеспечивает минимальный износ, сокращает периодичность и продолжительность технического обслуживания, а также увеличивает общий срок службы насоса.
7. Все части, контактирующие с водой, имеют антикоррозийное покрытие или изготовлены из неподдающихся коррозии материалов.
8. Медная обмотка статора имеет повышенные индукционные характеристики.
9. Сердечники статора и ротора изготовлены из холоднокатаной стали, что значительно улучшает их характеристики.
10. Вал изготовлен из высококачественной нержавеющей стали марки 30Cr13.
11. Диапазон рабочего напряжения, при котором насос сохраняет стабильную работу: 195 - 253 В.

**Внимание! Запрещается подключать к насосу нештатный частотный преобразователь! Поломки, возникшие в случае нарушения данного требования, будут являться негарантийными.**

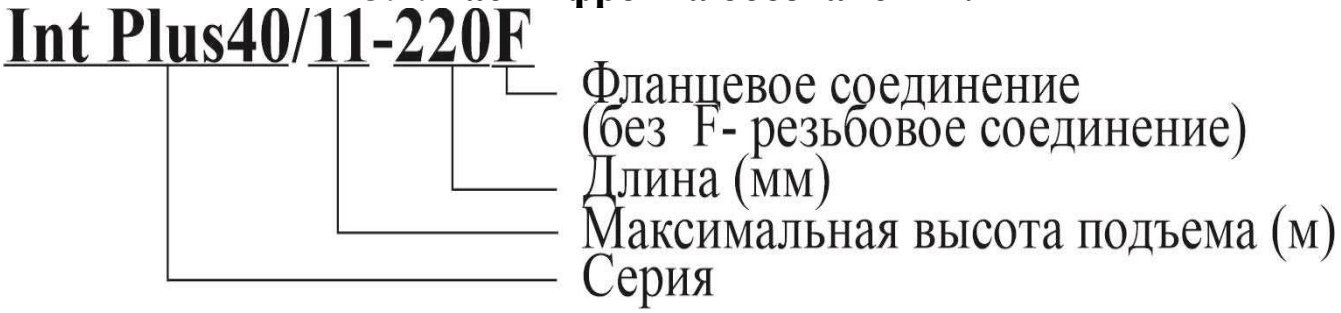
**3. Комплектация:**

Насос в сборе – 1 шт.;
Штуцер с гайкой для присоединения насоса к трубопроводу – 2 шт. (кроме серии Int Plus-F);
Комплект уплотнительных колец – 1 комплект;
Ответный фланец – 2 шт. (только для серии Int Plus-F);
Комплект болтов с гайками и шайбами – 2 комплекта (только для серии Int Plus-F);
Комплект кабелей – 1 комплект;
Руководство по эксплуатации – 1 шт.;
Гарантийный талон – 1 шт.; Упаковка - 1 шт. ***Производитель оставляет за собой право изменять вышеуказанную комплектацию.**

### 3.1. Изображения комплектующих.

| Изображение | Наименование |
|---|---|
| | Штуцер. |
| | Гайка. |
| | Уплотнительное кольцо. |
| | Ответный фланец. |
| | Болт с гайкой и шайбой. |
| | Кабель реле. |
| | Кабель для входа питания. |
| | Кабель для порта связи. |

### 3.2. Расшифровка обозначений.




## 4. Технические характеристики.

**Внимание! Все параметры указаны производителем примерно, только для ознакомления, получены при испытаниях образцов в определенных условиях. Параметры приобретенного Вами насоса могут отличаться от указанных, что не является признаком неисправности насоса.**

| Модель/ Параметры | Потребляемая мощность, Вт | Полезная мощность, Вт | Макс. кол-во оборотов ротора мотора, об/мин | Параметры сети питания | Макс. производительность, л/мин | Макс. высота подъема, м | Макс. рабочее давление, бар | Макс. сила тока, А | Макс. температура окружающей среды, °С | Макс. температура перекачиваемой жидкости, °С | Макс. процентное соотношение взвешенных нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, % | Макс. линейный размер нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, мм | Диапазон PH перекачиваемой жидкости | Диаметр входного/выходного отверстий, дюйм | Диаметр штуцера для присоединения к трубопроводу, дюйм | Длина сетевого кабеля, м | Класс защиты | Влажность, % | Класс изоляции | Уровень шума, дБ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Int15/4-130** | 20 | 15 | 3400 | 220В/50Гц | 50 | 4 | 10 | ≈0,24 | +40 | +95 | 0,2 | 0,2 | 6-9 | 1 | 1/2 | 1,5 | IPX 4D | ≤95 | F | 35 |
| **Int25/4-130** | 20 | 15 | 3400 | | 50 | 4 | | ≈0,24 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 35 |
| **Int25/4-180** | 20 | 15 | 3400 | | 50 | 4 | | ≈0,24 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 35 |
| **Int30/4-130** | 20 | 15 | 3400 | | 50 | 4 | | ≈0,24 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 35 |
| **Int30/4-180** | 20 | 15 | 3400 | | 50 | 4 | | ≈0,24 | | | | | | 2 | 1/2 | | | | F | 35 |
| **Int15/6-130** | 43 | 29 | 4200 | | 67 | 6 | | ≈0,4 | | | | | | 1 | 3/4 | | | | F | 35 |
| **Int25/6-130** | 43 | 29 | 4200 | | 67 | 6 | | ≈0,4 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 35 |
| **Int25/6-180** | 43 | 29 | 4200 | | 67 | 6 | | ≈0,4 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 35 |
| **Int30/6-130** | 43 | 29 | 4200 | | 67 | 6 | | ≈0,4 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 35 |
| **Int30/6-180** | 43 | 29 | 4200 | | 67 | 6 | | ≈0,4 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 35 |
| **Int15/7-130** | 50 | 37 | 4450 | | 72 | 7 | | ≈0,5 | | | | | | 1 | 1/2 | | | | F | 35 |
| **Int25/7-130** | 50 | 37 | 4450 | | 72 | 7 | | ≈0,5 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 35 |
| **Int25/7-180** | 50 | 37 | 4450 | | 72 | 7 | | ≈0,5 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 35 |
| **Int30/7-130** | 50 | 37 | 4450 | | 72 | 7 | | ≈0,5 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 35 |
| **Int30/7-180** | 50 | 37 | 4450 | | 72 | 7 | | ≈0,5 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 35 |
| **Int15/8-130** | 75 | 56 | 4800 | | 75 | 8 | | ≈0,55 | | | | | | 1 | 1/2 | | | | F | 39 |
| **Int25/8-130** | 75 | 56 | 4800 | | 75 | 8 | | ≈0,55 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int25/8-180** | 75 | 56 | 4800 | | 75 | 8 | | ≈0,55 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int30/8-130** | 75 | 56 | 4800 | | 75 | 8 | | ≈0,55 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 39 |
| **Int30/8-180** | 75 | 56 | 4800 | | 75 | 8 | | ≈0,55 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 39 |
| **Int15/9-130** | 87 | 65 | 5000 | | 88 | 9 | | ≈0,8 | | | | | | 1 | 1/2 | | | | F | 39 |
| **Int25/9-130** | 87 | 65 | 5000 | | 88 | 9 | | ≈0,8 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int25/9-180** | 87 | 65 | 5000 | | 88 | 9 | | ≈0,8 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |

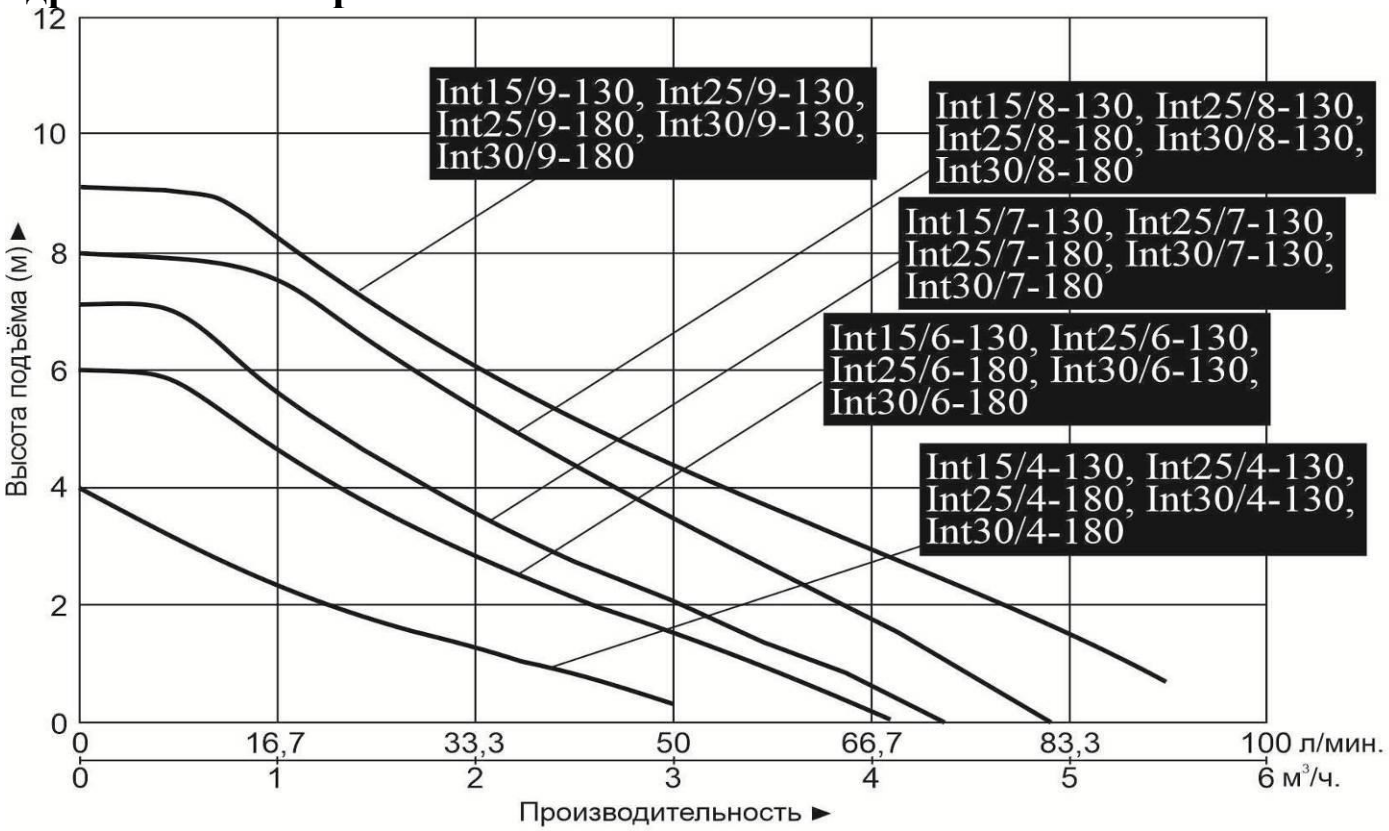
**Потребляемая мощность указана при эксплуатации изделия в оптимальных параметрах и является приблизительной, может изменяться при эксплуатации насоса в иных параметрах! Внимание! Производитель имеет право изменять вышеуказанные технические характеристики в целях улучшения эксплуатационных характеристик изделия. Технические данные, указанные в таблице, являются ориентировочными, получены при тестировании изделий в лабораторных условиях и могут отличаться от действительных на ±5%.**

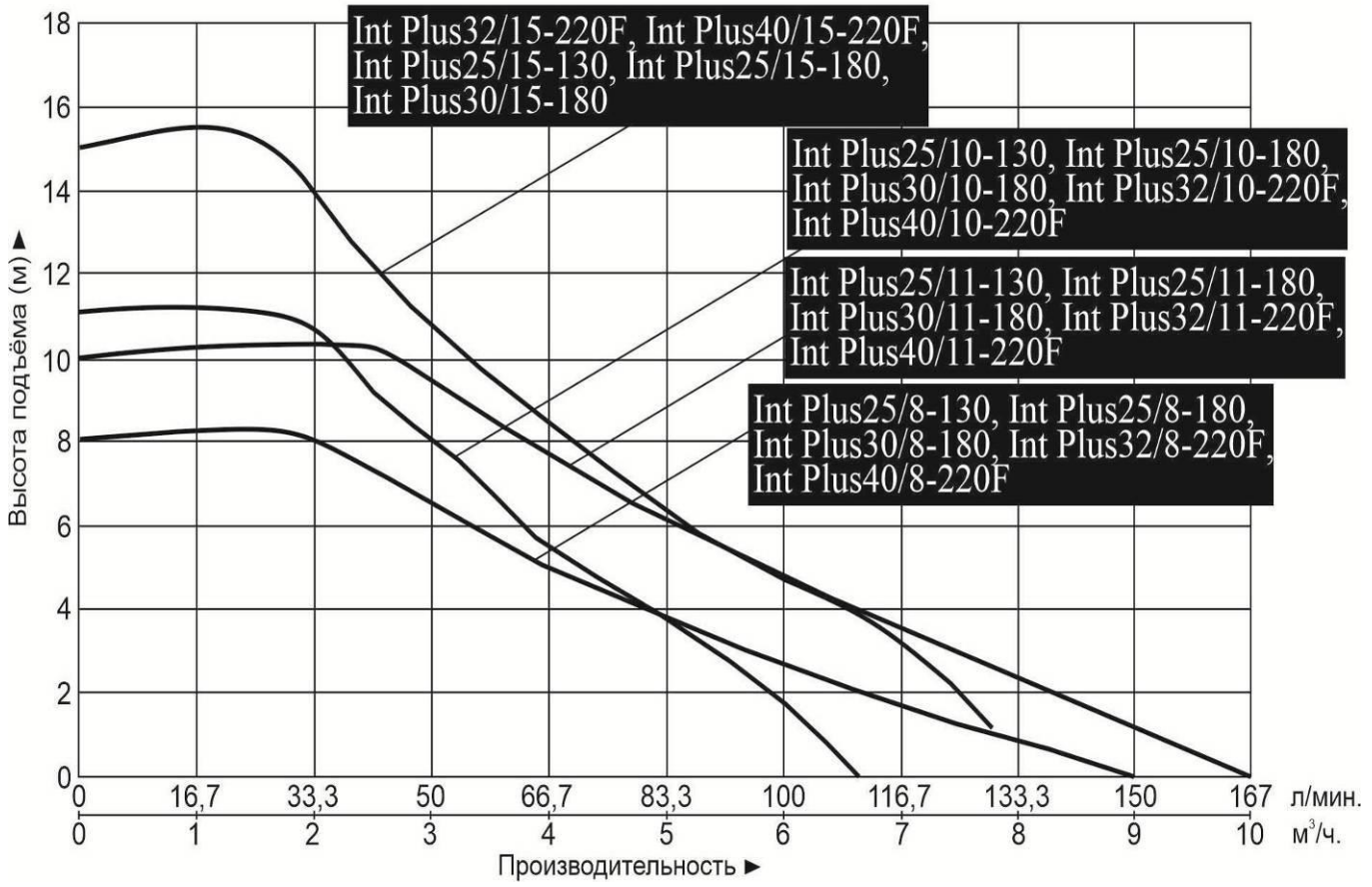
| Модель/ Параметры | Потребляемая мощность, Вт | Полезная мощность, Вт | Макс. кол-во оборотов ротора мотора, об/мин | Параметры сети питания | Макс. производительность, л/мин | Макс. высота подъема, м | Макс. рабочее давление, бар | Макс. сила тока, А | Макс. температура окружающей среды, °С | Макс. температура перекачиваемой жидкости, °С | Макс. процентное соотношение взвешенных нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, % | Макс. линейный размер нерастворимых частиц в перекачиваемой жидкости, мм | Диапазон PH перекачиваемой жидкости | Диаметр входного/выходного отверстий, дюйм | Диаметр штуцера для присоединения к трубопроводу, дюйм | Длина сетевого кабеля, м | Класс защиты | Влажность, % | Класс изоляции | Уровень шума, дБ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Int30/9-130** | 87 | 65 | 5000 | 220В/50Гц | 88 | 9 | 10 | ≈0,8 | +40 | +95 | 0,2 | 0,2 | 6-9 | 2 | 1 | 1,5 | IPX 4D | ≤95 | F | 39 |
| **Int30/9-180** | 87 | 65 | 5000 | | 88 | 9 | | ≈0,8 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 39 |
| **Int Plus25/8-130** | 128 | 102 | 3500 | | 150 | 8 | | ≈1,1 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus25/8-180** | 128 | 102 | 3500 | | 150 | 8 | | ≈1,1 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus30/8-180** | 128 | 102 | 3500 | | 150 | 8 | | ≈1,1 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 39 |
| **Int Plus32/8-220F** | 128 | 102 | 3500 | | 150 | 8 | | ≈1,1 | | | | | | 1 1/4 | 1 1/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus40/8-220F** | 128 | 102 | 3500 | | 150 | 8 | | ≈1,1 | | | | | | 1 1/2 | 1 1/2 | | | | F | 39 |
| **Int Plus25/11-130** | 134 | 107 | 4600 | | 108 | 11 | | ≈1,2 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus25/11-180** | 134 | 107 | 4600 | | 108 | 11 | | ≈1,2 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus30/11-180** | 134 | 107 | 4600 | | 108 | 11 | | ≈1,2 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 39 |
| **Int Plus32/11-220F** | 134 | 107 | 4600 | | 108 | 11 | | ≈1,2 | | | | | | 1 1/4 | 1 1/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus40/11-220F** | 134 | 107 | 4600 | | 108 | 11 | | ≈1,2 | | | | | | 1 1/2 | 1 1/2 | | | | F | 39 |
| **Int Plus25/10-130** | 195 | 156 | 3900 | | 167 | 10 | | ≈1,6 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus25/10-180** | 195 | 156 | 3900 | | 167 | 10 | | ≈1,6 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus30/10-180** | 195 | 156 | 3900 | | 167 | 10 | | ≈1,6 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 39 |
| **Int Plus32/10-220F** | 195 | 156 | 3900 | | 167 | 10 | | ≈1,6 | | | | | | 1 1/4 | 1 1/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus40/10-220F** | 195 | 156 | 3900 | | 167 | 10 | | ≈1,6 | | | | | | 1 1/2 | 1 1/2 | | | | F | 39 |
| **Int Plus32/15-220F** | 200 | 160 | 5500 | | 125 | 15 | | ≈1,3 | | | | | | 1 1/4 | 1 1/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus40/15-220F** | 200 | 160 | 5500 | | 125 | 15 | | ≈1,3 | | | | | | 1 1/2 | 1 1/2 | | | | F | 39 |
| **Int Plus25/15-130** | 200 | 160 | 5500 | | 125 | 15 | | ≈1,3 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus25/15-180** | 200 | 160 | 5500 | | 125 | 15 | | ≈1,3 | | | | | | 1 1/2 | 3/4 | | | | F | 39 |
| **Int Plus30/15-180** | 200 | 160 | 5500 | | 125 | 15 | | ≈1,3 | | | | | | 2 | 1 | | | | F | 39 |

**Потребляемая мощность указана при эксплуатации изделия в оптимальных параметрах и является приблизительной, может изменяться при эксплуатации насоса в иных параметрах! Внимание! Производитель имеет право изменять вышеуказанные технические характеристики в целях улучшения эксплуатационных характеристик изделия. Технические данные, указанные в таблице, являются ориентировочными, получены при тестировании изделий в лабораторных условиях и могут отличаться от действительных на ±5%.**

## 5. Графики гидравлической производительности.

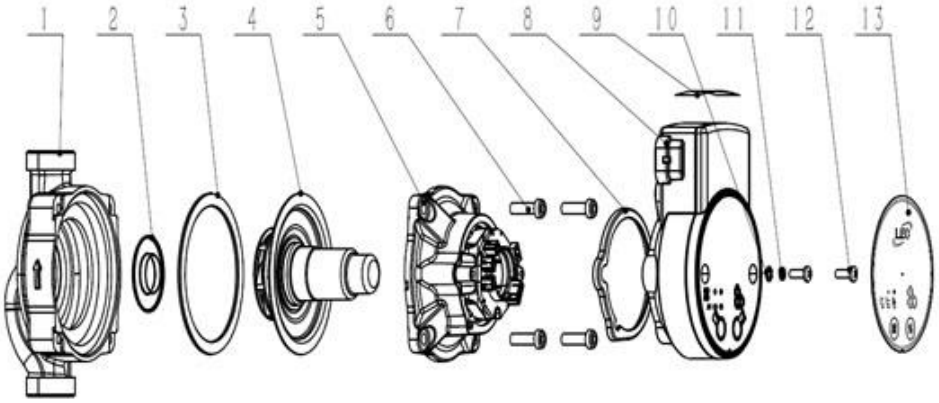
**Внимание! Расчетным оптимальным параметрам работы насоса соответствует центральная область графика гидравлической производительности. Эксплуатация насоса в режимах, соответствующим краям графика, может привести к перегреву мотора и негарантийной поломке насоса. Допустимые отклонения от заявленных значений гидравлической кривой: ±5%.**



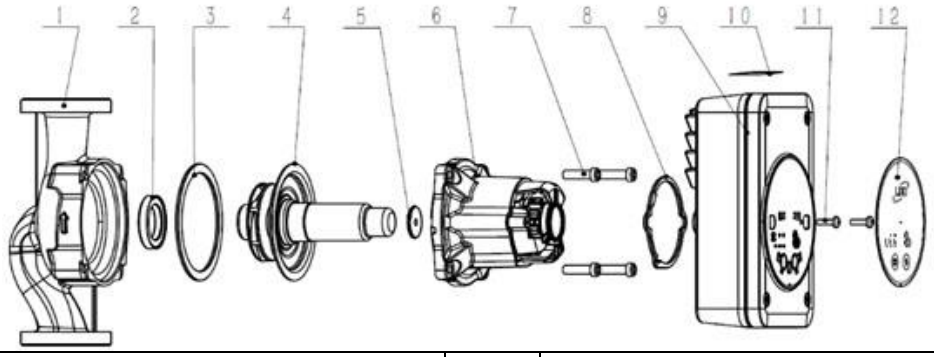
## 6. Схемы устройств насосов.

### 6.1. Серия Int.




| № | Наименование | № | Наименование |
|---|---|---|---|
| 1. | Насосная камера. | 8. | Блок управления в сборе. |
| 2. | Вкладыш. | 9. | Предупреждающая наклейка. |
| 3. | Уплотнительное кольцо. | 10. | Шайба. |
| 4. | Крыльчатка. | 11. | Пружинная шайба. |
| 5. | Мотор. | 12. | Винт. |
| 6. | Болт. | 13. | Пластина с техническими характеристиками. |
| 7. | Прокладка. | | |

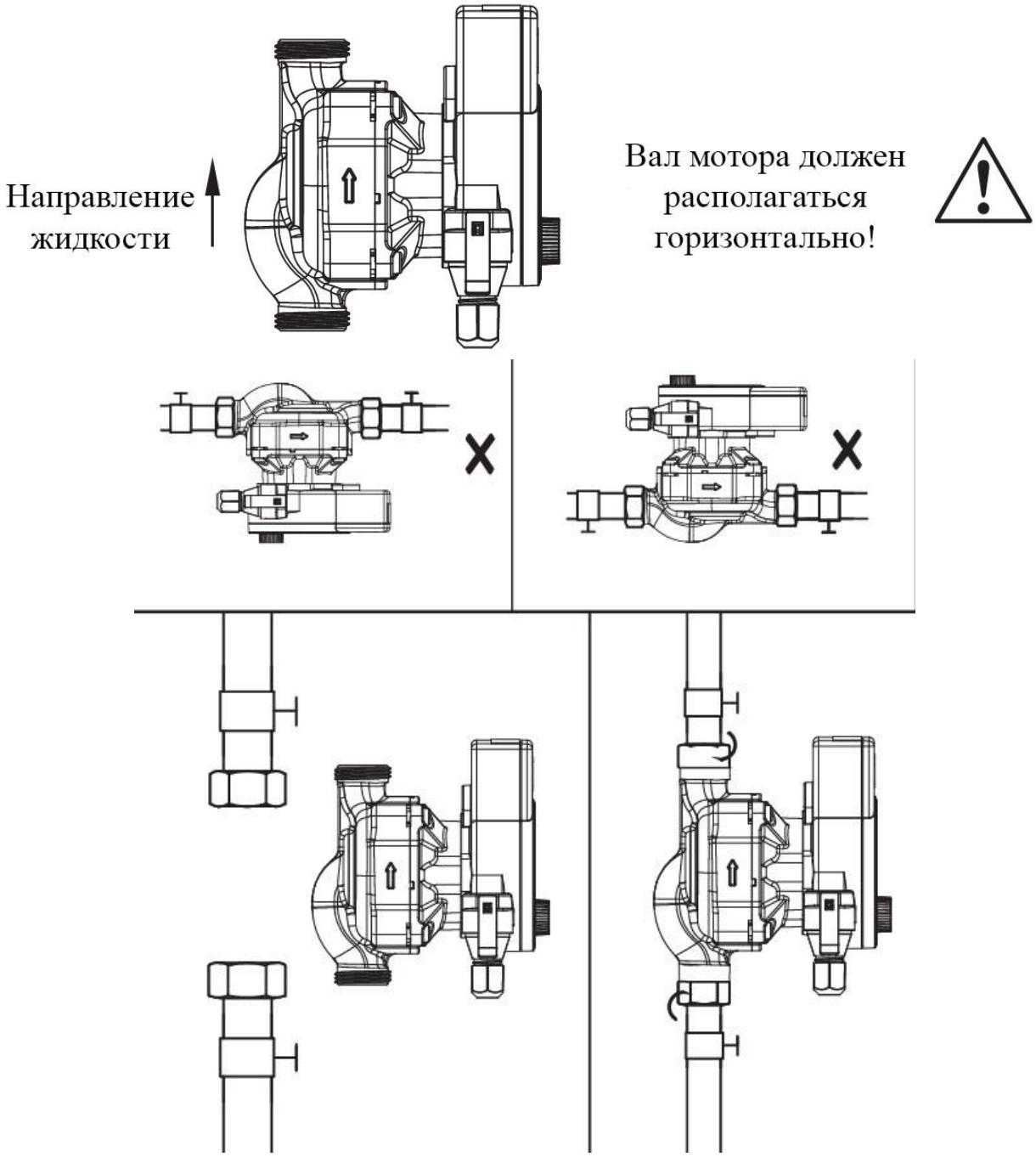
### 6.2. Серия Int Plus.




| № | Наименование | № | Наименование |
|---|---|---|---|
| 1. | Насосная камера. | 7. | Болт. |
| 2. | Упорное кольцо. | 8. | Прокладка. |
| 3. | Уплотнительное кольцо. | 9. | Блок управления в сборе. |
| 4. | Крыльчатка. | 10. | Предупреждающая наклейка. |
| 5. | Прокладка. | 11. | Винт. |
| 6. | Мотор. | 12. | Пластина с техническими характеристиками. |

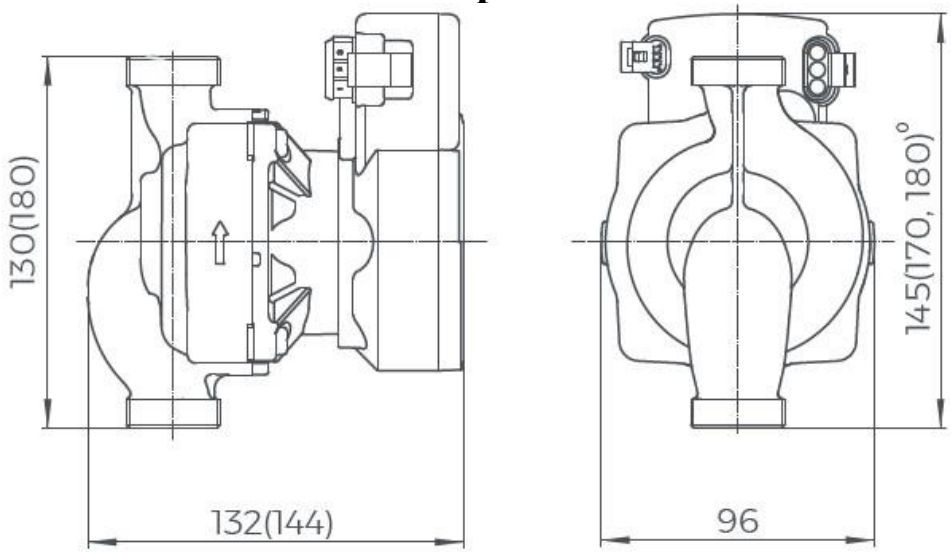
***Производитель оставляет за собой право вносить изменения в вышеуказанные конструкции насосов в целях их совершенствования.**

## 7. Примеры установки насоса.

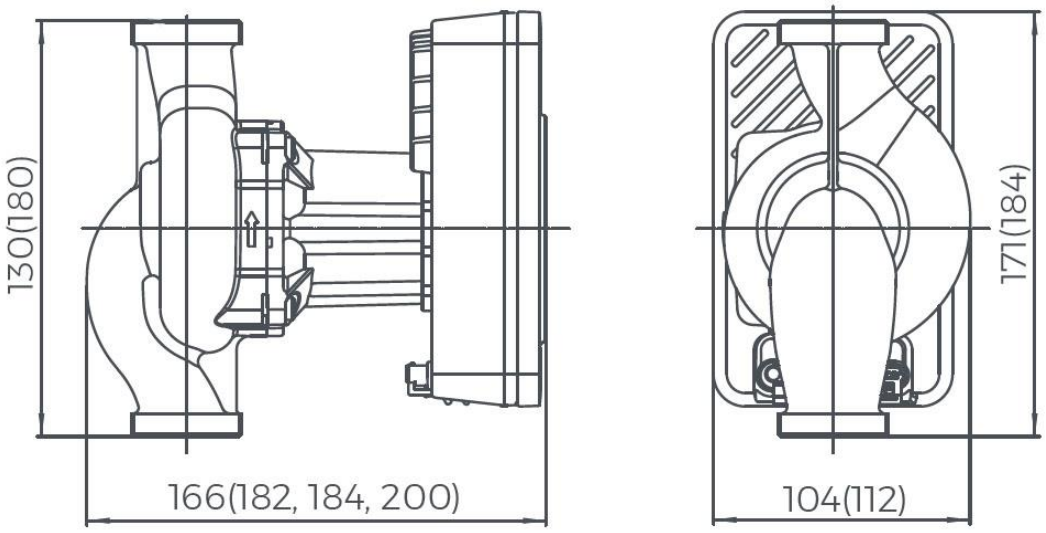



## 7.1. Установочные размеры.

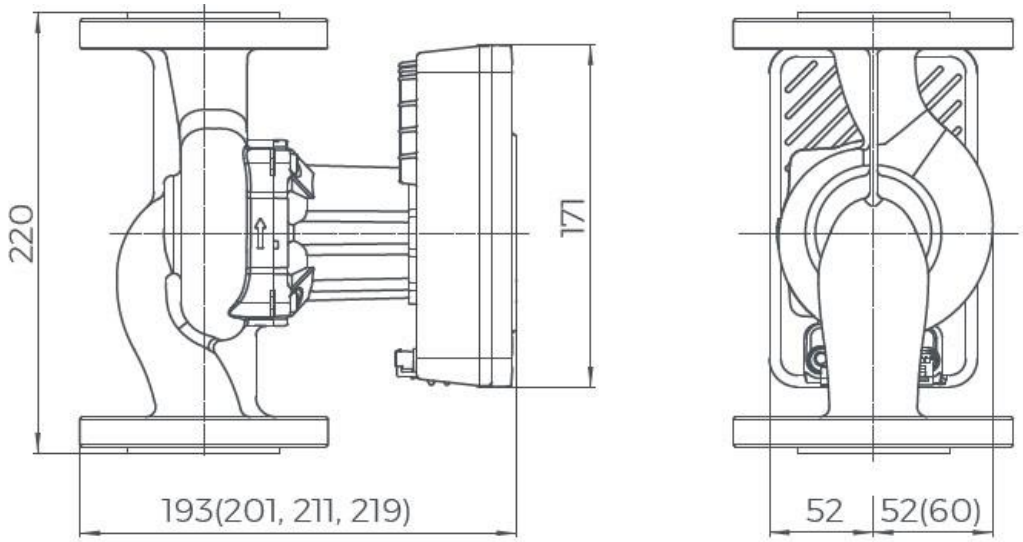
### 7.1.1. Серия INT.



### 7.1.2. Серия INT PLUS.




### 7.1.3. Серия INT PLUS-F.



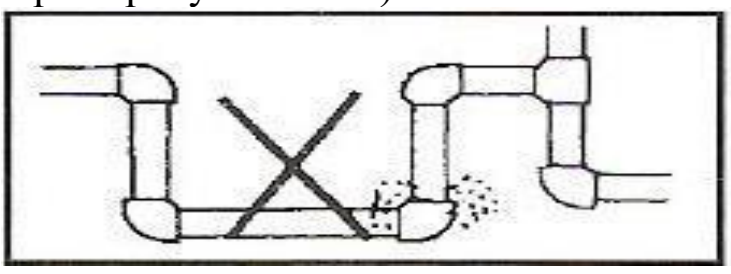

***все размеры указаны в мм.**

## 8. Установка насоса.

**Установку и подключение насоса должен производить квалифицированный специалист. Прежде чем подключить насос к электросети, убедитесь, что напряжение и частота для данной модели, указанные в таблице с характеристиками, соответствуют параметрам подключаемой электросети (220В/50Гц). Источник питания, к которому подключается насос, должен иметь заземление и УЗО! Помните, что мороз может повредить насос и трубопроводы!**

1. Перед установкой насоса проверьте состояние его кабеля электропитания и частей корпуса на отсутствие механических повреждений! **Внимание!** Установка насоса должна производиться после выполнения сварочных и паяльных работ, а также после тщательной чистки всех трубопроводов от посторонних предметов. Наличие в перекачиваемой жидкости нерастворимых примесей может вызвать перебои в функционировании насоса и его поломку. Желательно установить магнитный фильтр на входном отверстии насоса.

2. Выберите место для установки насоса таким образом, чтобы было удобно осуществлять его техническое обслуживание и эксплуатацию.
3. **Насос необходимо устанавливать так, чтобы вал мотора располагался горизонтально. Внимание! Категорически запрещается устанавливать насос мотором вниз, так как вода может попасть в статор насоса, вследствие чего мотор выйдет из строя.** Попадание воды в статор насоса приведет к негарантийной поломке насоса. **Внимание!** Стрелки на корпусе насоса указывают направление потока перекачиваемой жидкости.
4. **Для моделей с резьбовым соединением:** установите уплотнительные кольца в собранные со штуцерами гайки (входят в комплект поставки), затем плотно накрутите гайки на резьбы входного и выходного отверстий насоса. **Для моделей с фланцевым соединением:** установите уплотнительные кольца на фланцы насоса, а затем надежно закрепите ответные фланцы с помощью крепежных болтов, гаек и шайб.
5. После этого подсоедините к штуцерам/фланцам входной и выходной трубопроводы, герметично соединив их со штуцерами/фланцами. **Внимание!** Желательно установить запорные клапаны на входном и выходном трубопроводах насоса.
6. Диаметры входного и выходного трубопроводов должны быть больше или равными диаметрам отверстий на входном и выходном отверстий насоса, чтобы избежать гидравлических потерь, уменьшающих производительность насоса.
7. Насос должен быть установлен в защищенном от мороза месте.
8. Насос должен эксплуатироваться в хорошо вентилируемом сухом помещении, защищенном от атмосферных осадков, с температурой воздуха не выше +40°С.
9. Изделие необходимо устанавливать так, чтобы никакие предметы не перекрывали доступ воздуха к нему.
10. Все соединения трубопроводов должны быть герметичны и иметь минимальное количество соединений коленчатого типа! Производительность насоса понижается с увеличением количества «колен» в системе трубопроводов (смотрите рисунок ниже).



**Внимание!** Не допускайте соприкосновения кабеля питания насоса с трубопроводом и корпусом мотора. Подключайте насос к розетке с заземлением или выполните надлежащее его заземление, следуя указаниям, приведенным ниже.
11. Убедитесь, что во время подключения насоса к трубопроводам корпус насоса не нагружается их весом!

12. Если насос находится слишком далеко от источника питания и необходимо использовать удлинитель для его подключения, сечение провода удлинителя должно соответствовать мощности подключаемого насоса и увеличиваться с увеличением его длины, иначе насос не сможет работать нормально из-за значительного падения напряжения в удлинителе. **Сечение удлинителя должен подбирать квалифицированный специалист!** Если удлинитель используется вне помещения, провод удлинителя должен быть с резиновой изоляцией.

13. Насос должен быть надёжно заземлён и подключён через устройство защитного отключения (УЗО) с током 30 мА для защиты от поражения электрическим током. Заземление насоса должно осуществляться стальным проводом без изоляции диаметром не менее 3 мм. Один конец провода необходимо присоединить к насосу с помощью заземляющего винта, а другой конец провода - присоединить к заземлителю.

В качестве заземлителей могут быть использованы:

а. Вертикально забитые в землю стальные трубы (с толщиной стенок не менее 3.5 мм), стержни, стальные ленты (с толщиной не менее 4 мм или размером поперечного сечения не менее 48 мм).

б. Металлические трубы артезианских колодцев.

в. Металлические трубы зданий и сооружений, исключая газопроводные трубы, трубы отопительной и водопроводной систем.

г. Проволока диаметром не менее 3 мм.

Расстояние от заземлителей до фундаментов зданий и сооружений должно быть не менее 1,5 м. Верхнюю кромку труб и заземлителей из стальных лент необходимо закапывать на глубину не менее 0,6 м. Заземляющий провод должен быть надежно присоединен к заземлителю.

**Внимание!** Перед вводом в эксплуатацию система должна быть заполнена рабочей жидкостью. Установите автоматический воздухоотводчик на входном патрубке насоса.

## 9. Рабочие жидкости (теплоносители) циркуляционных насосов.

Насос подходит для перекачивания чистых, неагрессивных, невзрывоопасных жидкостей, а также водно-гликолевых смесей. Жидкость не должна содержать твердых или длинноволокнистых включений, а также примесей минеральных масел. Для перекачивания водно-гликолевой смеси рекомендуемое соотношение гликоля к воде: 2:8 (20% гликоля, 80% воды). Учтите, что при работе с гликольсодержащими жидкостями производительность насоса может снижаться по сравнению с перекачкой чистой воды. Для предотвращения ухудшения свойств гликолевого раствора избегайте превышения номинальной температуры жидкости и минимизируйте продолжительность работы насоса в условиях высоких температур. Перед заливкой гликолевой смеси систему следует тщательно очистить и промыть. Регулярно проверяйте состояние гликолевого раствора для предотвращения коррозии или выпадения осадка. При

необходимости принимайте меры по восстановлению качества жидкости (корректировка pH, фильтрация, замена). Если требуется дополнительное разбавление поставляемого гликолевого концентрата, строго следуйте инструкциям, предоставленным производителем гликоля.

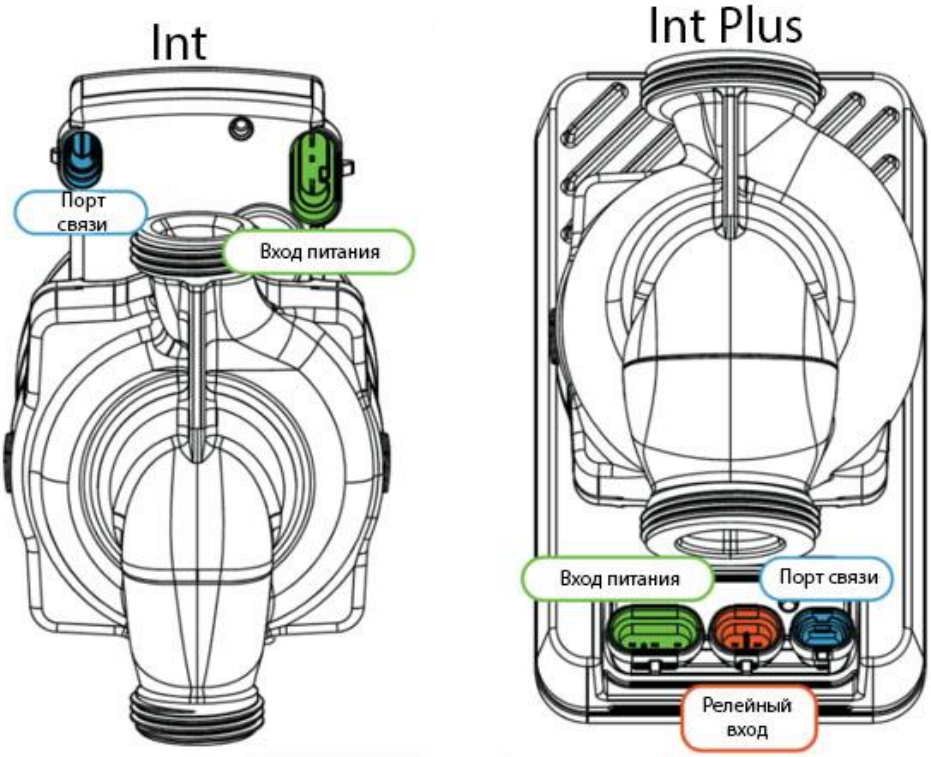
## 10. Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание.

**Не прикасайтесь к корпусу работающего насоса, это может привести к ожогу или удару электрическим током. Любое техническое обслуживание насоса или трубопроводов разрешено проводить только после отключения насоса от электропитания! Не включайте насос, прежде чем система не заполнена водой! Не прикасайтесь к насосу, если не прошло более 5 минут после его выключения.**

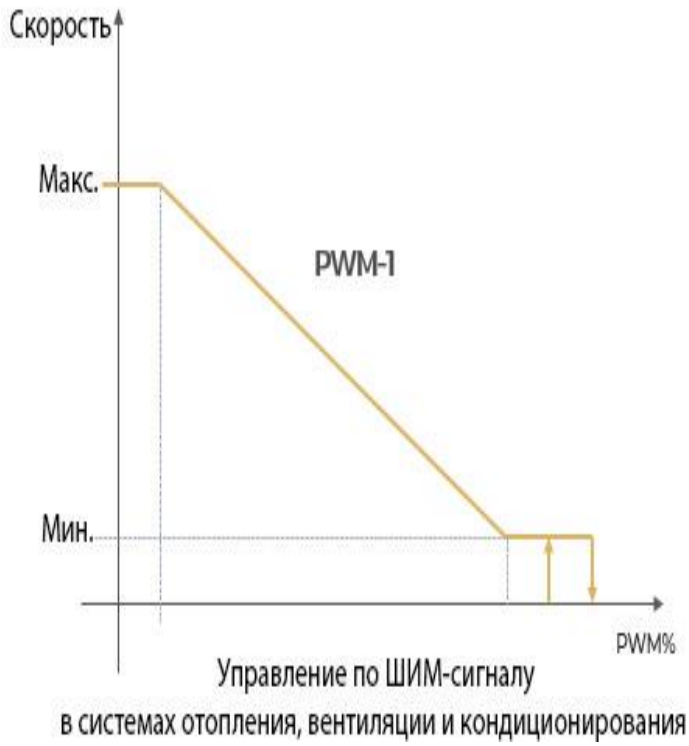
1. **Перед первым запуском** насоса необходимо убедиться в наличии жидкости в системе и насосной камере насоса. **Внимание! Не включайте насос прежде, чем насосная камера не заполнена жидкостью! Допускается пробное включение насоса без жидкости длительностью не более 10 секунд!**
2. Подключите насос к источнику питания.
3. Отключайте насос от электросети после окончания его использования. **Внимание!** Во избежание поломки запрещается эксплуатировать насос без жидкости!
4. Необходимо периодически производить осмотр насоса на отсутствие течи и повреждений.
5. Во избежание «размораживания» корпусных деталей насоса в осенне-зимний период, если насос установлен в неотапливаемом помещении или долго не будет эксплуатироваться, полностью слейте жидкость из насосной камеры, закрыв входной клапан и открыв выходной. Перед следующим запуском насоса, убедитесь в наличии жидкости в насосной камере. После этого насос можно использовать. **Внимание! Если температура окружающей среды опускается ниже +4°C, необходимо принять соответствующие меры для защиты насоса и трубопроводов от замерзания жидкости в них.**
6. Избегайте попадания осадков на насос. Это приведет к его поломке.
7. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

1) эксплуатировать насос при возникновении во время его работы хотя бы одной из следующих неисправностей: повреждение кабеля электропитания; появление запаха и/или дыма, характерного для горящей изоляции; высокий уровень шума при работе; появление трещин в корпусных деталях;
2) эксплуатировать изделие внутри резервуаров и в помещениях с взрывоопасными и легковоспламеняющимися веществами;
3) подключать насос с неисправным мотором к электросети;
4) производить ремонт насоса самостоятельно в гарантийный период.

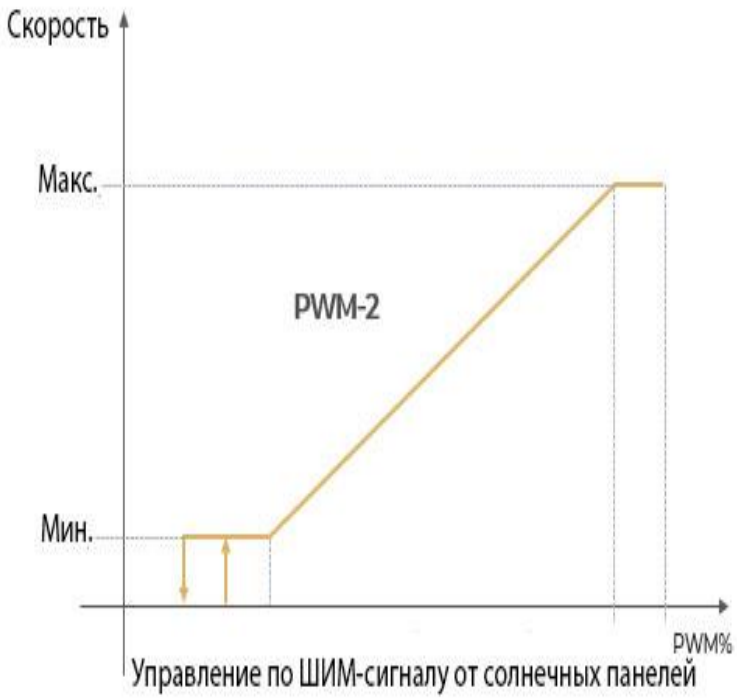
## Подключение внешнего управления.




| Наименование | Описание |
|---|---|
| Внешнее управление | **LEO PWM (ШИМ) (с сигналом обратной связи).**<br>Скорость насоса управляется через ШИМ-сигнал (PWM1 (ШИМ1), PWM2 (ШИМ2)).<br>Информация о работе насоса может передаваться обратно через выходной ШИМ-сигнал.<br>**LIN BUS.**<br>Управление и конфигурирование осуществляется через стандартный протокол связи LIN. Мониторинг работы — через расширенный протокол LIN. |




Управление по ШИМ-сигналу
в системах отопления, вентиляции и кондиционирования




Управление по ШИМ-сигналу от солнечных панелей

## 10.1. Описание панели управления.

| № | Символ | Описание |
|---|---|---|
| 1 | | Указывает на текущее рабочее состояние или состояние неисправности:<br>1. Индикатор не светится, если насос находится в нерабочем режиме.<br>2. Индикатор светится зеленым цветом, если насос находится в рабочем режиме.<br>3. При возникновении неисправности индикатор мигает. |
| 2 | | Отображение кода неисправности. |
| 3 | | Краткое нажатие используется для переключения режима работы (PWM1 (ШИМ1), PWM2 (ШИМ2), режим постоянной скорости). После включения режима загорится соответствующий индикатор. |
| 4 | | Краткое нажатие используется для переключения уровня скорости. |
| 6 | | Резервный индикатор. |

## 11. Меры предосторожности.

1. Для правильной и безопасной эксплуатации насоса внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации и строго придерживайтесь его требований.
2. Эксплуатировать насос разрешается только в соответствии с назначением, указанным в руководстве по эксплуатации.
3. Питание насоса должно осуществляться от сети переменного тока напряжением 220В, 50 Гц.

4. Во избежание поломки запрещается эксплуатировать насос без жидкости.
5. Во избежание поражения электрическим током и поломки, при установке насоса на открытом воздухе обеспечьте его надежной защитой от прямых солнечных лучей и атмосферных осадков. Не допускайте «размораживания» насоса!
6. Не допускайте попадания жидкости на насос, а также полного или частичного погружения его в жидкость!
7. Запрещено закрывать насос предметами, препятствующими его охлаждению.
8. Не включайте насос более чем на 10 секунд, если насосная камера не заполнена жидкостью.
9. **Во избежание ожога и удара током не прикасайтесь к насосу во время его работы, а также в течение первых 5-ти минут после выключения.**
10. Сеть питания насоса необходимо должным образом заземлить и оборудовать УЗО, в целях безопасности.
11. Все работы с насосом необходимо производить при выключенном электропитании. Перед техническим обслуживанием и ремонтом насоса обязательно отключите его от источника питания. **Запрещается обслуживание и ремонт насоса, включенного в сеть электропитания!**
12. Не допускайте натягивания, перекручивания и попадания под различные грузы сетевого кабеля, а также соприкосновения его с горячими, острыми и маслянистыми поверхностями.
13. Не допускайте попадания влаги на штепсель сетевого кабеля. Штепсель сетевого кабеля необходимо подключать к розетке, расположенной в защищенном от влаги помещении.
14. Не передвигайте и не переносите изделие, держа его за сетевой кабель.
15. При транспортировке и длительном хранении насос должен быть защищен от механического воздействия, а также от воздействия влаги, мороза и т. д.
16. Во избежание возгорания запрещается заворачивать насос в какую-либо ткань для защиты его от мороза в холодную погоду.
17. Отключите насос от электросети, если нет необходимости в его использовании.
18. Техническое обслуживание насоса должен производить только квалифицированный специалист.
19. Производитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления вносить изменения в конструкцию изделия, кардинально не ухудшающие его безопасность, работоспособность и функциональность.
20. Запрещено использовать насос в помещении с легковоспламеняющимися материалами и взрывоопасными газами.
21. **Категорически запрещено применять насос для перекачивания огнеопасных жидкостей, например, дизельного топлива и бензина!**
22. Перекачиваемая жидкость может быть горячей и находиться под высоким давлением.

23. Запрещается оставлять работающий насос без присмотра на долгое время! Бесконтрольное использование насоса может стать причиной его поломки!
24. **Производитель не несет ответственность за несчастный случай или повреждение насоса, вызванные его неправильной эксплуатацией или несоблюдением описанных в данном руководстве требований.**

## 12. Хранение.

Храните насос в проветриваемом, сухом, защищенном от влаги, прямых солнечных лучей, высоких и низких температур помещении при температуре от 0°С до +40°С. Избегайте попадания воды на внешние детали насоса.

## 13. Возможные неисправности и способы их устранения.

| ⚠ **Все работы с насосом производите после его отключения от сети электропитания!** | | |
|---|---|---|
| **Возможная неисправность** | **Причина** | **Устранение неисправности** |
| Насос не работает. | Насос не подключен к электросети. | Проверьте подключение насоса. |
| | Блокировка крыльчатки. | Очистите крыльчатку. |
| | Слишком низкое напряжение. | Используйте стабилизатор напряжения. |
| | Неисправность пускового конденсатора. | Замените пусковой конденсатор. |
| Насос работает, но не поступает вода. | Блокировка крыльчатки. | Очистите крыльчатку. |
| | Из насоса и/или системы отопления не удален воздух. | Стравите воздух из насоса и/или системы отопления. Убедитесь в герметичности трубопровода. |
| Нехарактерный шум в системе. | Воздух в системе/насосе. | Стравите воздух из системы/насоса. |
| | Слишком высокая производительность. | Переключите насос на работу на более низкой скорости. |
| Нехарактерный шум насоса во время работы. | Воздух в системе/насосе. | Откройте кран и позвольте насосу поработать несколько минут. |

| Тип неисправности | Код | Порог срабатывания неисправности | Уровень неисправности | Состояние насоса | Метод устранения неисправностей | Световые индикаторы | Код LIN | Причина | Устранение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Неисправность контроллера | 0 | Повреждена схема, неисправность контроллера не может быть устранена пользователем и вызвана частичным отказом контроллера, включая зависание контроллера, потерю синхронизации, сбой связи и другие внутренние неисправности | Высокий | Немедленное отключение | После устранения неисправности необходимо ее вручную сбросить | Светится красный индикатор | 0 | Возникла неустранимая неисправность частотного преобразователя | Восстановите заводские настройки. Если проблема сохраняется, обратитесь в гарантийную мастерскую |
| Проблема мотора или соединения | 1 | При обнаружении обрыва фазы мотора на дисплее отобразится предупреждающий сигнал, после чего насос отключится | | | Сброс происходит автоматически после устранения неисправности | | 1 | Неисправность обмотки мотора; мотор не подключен | |
| Блокировка ротора | 2 | При работе насоса обнаруживается его заклинивание. Насос останавливается и автоматически перезапускается через 4 секунды. После пяти перезапусков срабатывает защита от блокировки, и насос полностью блокируется (переходит в защитное состояние) с остановкой работы | Средний | | | Мигает красный индикатор | 2 | Ротор заблокирован, скорость не достигла заданного значения, или ток превышает заданный пороговый уровень | Разблокируйте устройство вручную, перезапустив его. Если проблема сохраняется, обратитесь в гарантийную мастерскую |
| Перегрузка по току | 3 | Перегрузка по току: при пороговом значении перегрузки по току 2,6 А, пороговое значение перегрузки по току, заданное программным обеспечением, составляет 2,3 А | | | | | 3 | Текущее превышение лимита | Проверьте условия электропитания и условия применения (монтаж, систему водоснабжения, температуру и т. д.). Если проблема сохраняется, обратитесь в гарантийную мастерскую |
| Перегрев мотора | 4 | Слишком высокая температура мотора | | | | | 4 | Мотор перегревается; температура мотора слишком высокая | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Высокое напряжение | 5 | Уровень высокого напряжения 1: Вход в защиту: если входное напряжение превышает 304В менее чем на 10 мс, срабатывает защита от высокого напряжения, и насос немедленно отключается. Выход из защиты: напряжение ≤ 260В, автоматическое восстановление работы. Уровень высокого напряжения 2: Вход в защиту: если входное напряжение превышает 269±2% менее чем на 13 с, срабатывает защита от высокого напряжения, и насос отключается. Выход из защиты: напряжение ≤ 243В, автоматическое восстановление работы. Меры защиты: при обнаружении высокого напряжения насос отключится. После снижения входного напряжения ниже 243В, насос возобновляет нормальную работу | Средний | Немед-ленное отклю-чение | Сброс происходит автоматически после устранения неисправности | Мигает красный индикатор | 5 | Входное напряжение переменного тока или напряжение шины постоянного тока слишком высокое | Проверьте условия электропита-ния и условия применения (монтаж, систему водоснабжения, температуру и т. д.). Если проблема сохраняется, обратитесь в гарантийную мастерскую |
| Низкое напряжение | 6 | Вход в защиту: если входное напряжение ниже 159±2% в течение 13 секунд, срабатывает защита от низкого напряжения, и насос отключается. Выход из защиты: если переменное напряжение ≥ 170 В (с гистерезисом). Меры защиты: при обнаружении низкого напряжения насос отключается. После восстановления входного напряжения выше 170 В, насос возобновляет нормальную работу | | | | | 6 | Входное напряжение переменного тока или напряжение шины постоянного тока слишком низкое | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Перегрузка мотора | 7 | При перегрузке мотора более чем на 120% в течение 60 секунд насос отключится | Средний | Немедленное отключение | Сброс происходит автоматически после устранения неисправности | Мигает красный индикатор | 7 | Чрезмерная нагрузка на мотор может быть вызвана трением в механической системе или характеристиками рабочей жидкости | Проверьте условия электропитания и условия применения (монтаж, систему водоснабжения, температуру и т. д.). Если проблема сохраняется, обратитесь в гарантийную мастерскую |
| Температура инверторного модуля слишком высокая | 8 | Вход в защиту: если внутренняя температура силового устройства превышает +125°C, срабатывает защита от перегрева, и насос отключается.<br>Выход из защиты: когда температура поверхности силового устройства опускается ниже +100°C, насос возобновляет нормальную работу.<br>Меры защиты: при обнаружении перегрева насос отключается и перезапускается, когда температура поверхности силового устройства падает ниже +100°C | | | | | 8 | Температура окружающей среды слишком высокая | |
| «Сухой ход» | 9 | При нехватке жидкости насос работает непрерывно в течение 15 секунд, затем отключается, перезапускается через 3 секунды и автоматически отключается при восстановлении нагрузки. После 5-ти неудачных попыток перезапуска насос окончательно отключится. Для перезапуска насоса необходимо снова подать питание | Предупреждение | Продолжает работать | | Светится зеленый индикатор | 9 | В трубопроводе недостаток жидкости или присутствует воздух | Проверьте систему на наличие недостатка воды; если в системе много жидкости, воспользуйтесь функцией ручного удаления воздуха |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Низкое напряжение | 6 | Если насос работает непрерывно в течение 15 секунд при отсутствии жидкости, он отключится и перезапустится через 3 секунды. После восстановления нагрузки защита автоматически снимется. Если после 5-ти неудачных попыток перезапуска насос не запустился, защита активируется полностью, и для возобновления работы необходимо восстановить питание | Предупреждение | Продолжает работать | Сброс происходит автоматически после устранения неисправности | Светится зеленый индикатор | 6 | Входное напряжение переменного тока или напряжение шины постоянного тока слишком низкое | Проверьте условия электропитания и условия применения (монтаж, систему водоснабжения, температуру и т. д.). |
| Перегрузка мотора | 7 | Если нагрузка на мотор слишком высокая, он продолжит работу, и на панели отобразится предупреждающий код неисправности; если нагрузка находится в диапазоне от 100% до 120% более 60 секунд, отобразится сигнал тревоги | | | | | 7 | Чрезмерная нагрузка на мотор может быть вызвана трением в механической системе или характеристиками рабочей жидкости | - |
| Перегрев инвертор-ного модуля | 8 | Вход защиты: если внутренняя температура силового устройства превышает +115°C, срабатывает защита от перегрева, и насос работает на мощности, в 0,5 раза превышающей номинальную.<br>Выход защиты: если температура поверхности силового устройства ниже +100°C (с гистерезисом), насос возобновляет нормальную работу.<br>Меры защиты: при обнаружении защиты от перегрева насос работает на мощности, в 0,5 раза превышающей номинальную. Если температура поверхности силового устройства ниже +100°C, восстанавливается нормальная работа | | | | | 8 | Температура окружающей среды слишком высокая | - |

## 14. Гарантийные обязательства.

- **Гарантийный срок хранения – 12 месяцев.**
- **Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с даты продажи, но при отсутствии на паспорте штампа с указанием даты продажи, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления (окончательный срок гарантии устанавливается непосредственно продавцом, но не может превышать 24 месяца). Претензии не принимаются во всех случаях, указанных в гарантийном талоне, при отсутствии даты продажи и штампа магазина (росписи продавца) в данном руководстве по эксплуатации, отсутствии гарантийного талона.**
- **Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности изделия, возникшие в результате: 1) несоблюдения пользователем предписаний данного руководства по эксплуатации, механического повреждения, вызванного внешним ударным или любым иным воздействием, применения изделия не по назначению; 2) стихийного бедствия, действия непреодолимой силы (пожар, несчастный случай, наводнение, удар молнии и др.), неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий на изделие, например, таких как: перегрев, размораживание, агрессивные среды и т.д.; 3) использования некачественных расходных материалов и запчастей, наличия внутри изделия посторонних предметов; 4) вскрытия мотора или ремонта вне уполномоченного сервисного центра, к безусловным признакам которых относятся: сорванные гарантийные пломбы, заломы на шлицевых частях крепежных винтов, частей корпуса и т.п., модификация изделия; 5) на принадлежности, запчасти, вышедшие из строя вследствие нормального износа, и расходные материалы, такие как: уплотнительные прокладки, подшипники, крыльчатка и т. д. Гарантийный ремонт не производится, если деталь, которая подлежит замене, является быстроизнашивающейся! 6) ненадлежащего обращения при эксплуатации, хранении и обслуживании (наличие ржавчины и минеральных отложений, засоры, забивание внутренних и внешних полостей изделия песком, ржавчиной, отложениями минеральных солей и т.д.). Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно исправлять дефекты продукции или заменять ее, если дефекты не возникли вследствие нарушения покупателем правил пользования продукцией или правил ее хранения. Гарантийный ремонт (безвозмездное устранение недостатков/поломки) изделия производится бесплатно по предъявлении гарантийного талона, а послегарантийный – платно, в специализированных ремонтных мастерских. Изготовитель не принимает претензии на некомплектность и механические повреждения изделия после его продажи.**

**Продавец:**

**Дата продажи_____**

**Срок действия гарантии_____**

**Предприятие торговли (продавец)_____**

**Место для печати (росписи)_____**

**Покупатель:_____**

**С условиями и сроком гарантии, предложенными продавцом и указанными в гарантийном талоне, согласен. Изделие проверено и является исправным на момент покупки, изделие получено в полном комплекте, претензий к внешнему виду не имею.**

**(Место для росписи покупателя)_____**

**Изготовлено в КНР.**
**Производитель: Лео Груп Памп (Чжэцзян) Ко., ЛТД.**

***Наша компания также рада предложить Вам широкий ассортимент других насосов, насосных станций и мини-станций (более 2000 моделей):***

**Вихревые насосы серий: EKm, XQm, XVm, AP(m), LKSm, EKSm, XKSm, APSm**

**Эксклюзивные центробежные насосы серии БЦ**

**Дренажные погружные насосы серий: AKS, XKS, LKS**

**Самовсасывающие насосы серий: LKJ, EKJ, XKJ**

**Циркуляционные насосы серии LRP**

**Канализационные насосы серии WC**

**Автоматические насосные станции серий: AJm, EKJ, HCB, HCC, XJm, LKSm, XCm**

**Самовсасывающие струйные насосы серий: EJm, XJm, AJm**

**Многоступечатые центробежные насосы серий: XCm, AC(m)**

**Центробежные самовсасывающие инверторные насосные мини-станции серии MAC**

**Автоматизированные насосные самовсасывающие мини-станции с расширительным баком серий: LKSm, НСБ, XKSm**

**Автоматизированные многоступенчатые насосные станции с частотным блоком управления мотором серий: BP-EDH, BP-ECH**

**Горизонтальные многоступенчатые насосы серии EDH(m)**

**Вертикальные многоступенчатые центробежные насосы серий: LVR, LVS, EVP(m)**

**Горизонтальные многоступенчатые центробежные насосы серий: ECH(m), EMH(m)**

**Центробежные насосы серий: AMS(m), XST(m), XSTP**

**Погружные канализационные насосы серии WQ**

**Циркуляционные линейные насосы серии LPP**

***и многое другое!***