RU

UNIPUMP
Насосное оборудование

Циркуляционные насосы

Серии
UPC, UPC3, UPF, UPF3

Руководство по монтажу
и эксплуатации

Содержание

1 Назначение и область применения 4
2 Комплект поставки 5
3 Технические характеристики и условия эксплуатации 5
3.1 Общие характеристики 5
3.2 Технические данные 6
4 Напорно-расходные характеристики 7
5 Меры безопасности 12
6 Монтаж насоса 14
7 Электрическое подключение 17
8 Ввод в эксплуатацию 19
9 Техническое обслуживание 22
10 Транспортировка и хранение 22
11 Возможные неисправности и способы их устранения 23
12 Утилизация 25

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации (далее по тексту – «Руководство») содержит технические характеристики, сведения об устройстве и работе циркуляционных насосов серии UPC, UPC3, UPF, UPF3 торговой марки UNIPUMP® и указания, которые необходимо выполнять для правильной и безопасной работы насоса.

Внимательно ознакомьтесь с Руководством перед началом работ. Руководство объединено с паспортом.

Производитель оставляет за собой право на внесение незначительных изменений в конструкцию насосов и содержание настоящего Руководства без уведомления покупателя.

Все работы по монтажу, контролю и техническому обслуживанию насоса должны проводиться только квалифицированным персоналом.

Любые работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться только после остановки насоса и отключении его от питающей электросети.

Обратите внимание на следующие символы:

Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для людей.

Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к поражению электрическим током.

ВНИМАНИЕ!

Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к поломке оборудования и нарушению выполняемых им функций.

1 Назначение и область применения

Циркуляционные насосы серии UPC, UPC3, UPF и UPF3, оснащенные «мокрым» ротором, разработаны с целью осуществления принудительной циркуляции жидкости в одно- или двухтрубных системах отопления при стабильном или слабо меняющемся расходе теплоносителя. Их ключевая задача – поддерживать постоянный расход жидкости, обеспечивая равномерное и эффективное распределение тепла.

Двигатель, применяемый в насосах серий UPC и UPF, является однофазным, с фиксированной мощностью и имеет встроенную термозащиту, поставляется с кабелем, на конце которого установлена штепсельная вилка.

В насосах серий UPC3 и UPF3 используется трехфазный двигатель с регулируемой мощностью, поставляется с кабелем. Отличительной особенностью двигателя UPF3 является встроенная термозащита.

Регулировка мощности двигателя (изменение частоты вращения рабочего колеса) для насосов серии UPC3, UPF3 производится изменением положения специального модуля внутри клеммной коробки.

Циркуляционные насосы серий UPC, UPC3 — с резьбовым присоединением.

Циркуляционные насосы серий UPF, UPF3 — с фланцевыми присоединениями и условным проходом от DN32 до DN65.

Корпус насосов серий UPC3, UPF3, UPF, UPF3 изготовлен из чугуна. На заводской табличке корпуса указаны основные технические характеристики насоса и серийный номер, первые четыре цифры которого обозначают год и месяц изготовления (ГГММ….).

2 Комплект поставки

Насос в сборе	1 шт.
Присоединительные элементы*	2 шт.
Руководство	1 шт.
Упаковка	1 шт.

* В комплект насосов серии UPF/UPF3 входят 2 ответных фланца с внутренней резьбой и прокладки. В комплект насосов серий UPC, UPC3 входят 2 муфты с накидными гайками и прокладки

3 Технические характеристики и условия эксплуатации

3.1 Общие характеристики

Параметры электрической сети	~ 230 В ± 10 %, 50 Гц (серии UPC, UPF) 3~380 В ± 10 %, 50 Гц (серия UPC3, UPF3)
Рабочие жидкости	Вода малой жесткости, маловязкие, неагрессивные и невзрывоопасные жидкости без твердых и волокнистых включений, а также примесей, содержащих минеральные масла
Максимальное объемное содержание этилен/пропиленликоля	50 %. При использовании насоса в системах, заполненных водогликолевой смесью, максимальная мощность насоса снижается, особенно при низких температурах
Общая жёсткость перекачиваемой жидкости, мг-экв/л, не более	3
pH	7,0 ... 9,5
Максимальное рабочее давление, бар	10 бар
Температура рабочей жидкости, °C	+2 ... +110
Температура окружающей среды, °C	0 ... +40
Класс нагревостойкости изоляции	H
Степень защиты	IP42

3.2 Технические данные

Насосы с изменяемой мощностью

Тип/модель насоса	*Присоединительный размер**	*Монтажная длина, мм*	*Сила тока, А / Мощность, Вт*		
			1-я ступень	2-я ступень	3-я ступень
UPC3 25-160 230	1½"/1"	230	0,7/400	0,8/450	1,3/700
UPC3 25-200 230	1½"/1"	230	1/600	1,2/700	1,6/1000
UPF3 40-120 250	DN40 / 1½"	250	0,7 / 400	0,8 / 450	1,3 / 700
UPF3 65-80 280	DN65 / 2½"	280	0,7 / 400	0,8 / 450	1,3 / 700
UPF3 40-160 250	DN40 / 1½"	250	1 / 600	1,2 / 700	1,6 / 1000
UPF3 50-120 280	DN50 / 2"	280	1 / 600	1,2 / 700	1,6 / 1000
UPF3 65-50 280	DN65/2½"	280	0,7/400	0,8/450	1,3/700
UPF3 65-100 300	DN65/2½"	300	1 / 600	1,2 / 700	1,6 / 1000
UPF3 50-160 280	DN50 / 2"	280	1,6 / 900	1,7 / 1000	2,6 / 1300
UPF3 50-200 280	DN50 / 2"	280	1,6 / 900	1,7 / 1000	2,6 / 1300
UPF3 65-120 300	DN65 / 2½"	300	1,6 / 900	1,7 / 1000	2,6 / 1300

Насосы с фиксированной мощностью

Тип/модель насоса	*Присоединительный размер**	*Монтажная длина, мм*	*Сила тока, А / Мощность, Вт*
UPC 32-120 220	2" / 1¼"	220	2,5 / 500
UPF 32-90 220	DN32/2"	220	1,5/300
UPF 32-120 220	DN32/2"	220	2,5 / 500
UPF 40-45 230	DN40/2"	230	1,5/300
UPF 40-120 250	DN40/2"	250	3,4 / 700
UPF 40-160 250	DN40/2"	250	4,9 / 1000
UPF 50-120 280	DN50/2"	280	4,9 / 1000
UPF 50-160 280	DN50/2"	280	5,8 / 1300
UPF 50-200 280	DN50/2"	280	5,8 / 1300
UPF 65-80 280	DN65 / 2½"	280	3,4 / 700
UPF 65-100 300	DN65 / 2½"	300	4,9 / 1000
UPF 65-120 300	DN65 / 2½"	300	5,8 / 1300

* Через косую черту «/» указаны:
- для серии UPF и UPF3:проходное сечение фланца насоса (условный проход, DN) и внутренняя резьба ответного фланца (дюйм), соответственно;
- для серии UPC и UPC3: размер наружной резьбы присоединительных патрубков насоса и внутренняя резьба муфты из монтажного комплекта, соответственно.

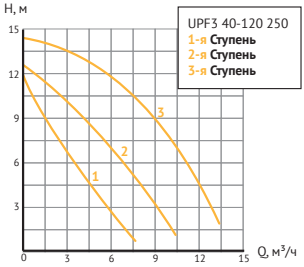
ВНИМАНИЕ!
Для того, чтобы насос работал без кавитации, необходимо на входе в насос обеспечить минимально допустимое давление, которое зависит от температуры перекачиваемой жидкости и определяется по нижеприведённой таблице.

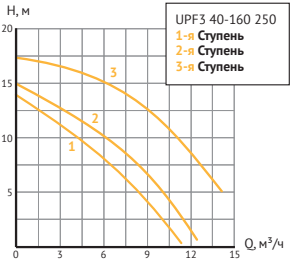
Тип/модель насоса	*Минимальное давление на входе насоса (бар), при указанной температуре носителя*		
	70 °C	*90 °C*	*110 °C*
UPC 32-120 220	0,4	0,7	1,4
UPC3 25-160 230	0,8	1,1	1,7
UPC3 25-200 230	0,7	0,95	1,6
UPF 32-90	0,35	0,75	1,2
UPF/UPF3 40-120	0,35	0,75	1,15
UPF/UPF3 50-160	0,35	0,75	1,35
UPF 32-120, UPF 40-160, UPF 50-120,	0,35	0,75	1,35
UPF3 40-160, UPF3 50-120	0,4	0,7	1,4
UPF/UPF3 65-80	0,45	0,75	1,2
UPF/UPF3 65-120	0,7	1	1,7
UPF/UPF3 50-200	0,85	1	1,6
UPF3 65-50	0,45	0,75	1,2
UPF/UPF3 65-100	0,9	1,2	1,9

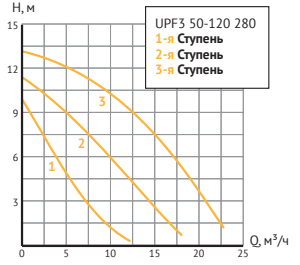
Значения в таблице приведены для насосов, работающих на максимальной частоте вращения (мощности).

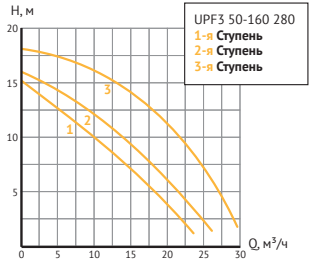
4 Напорно-расходные характеристики

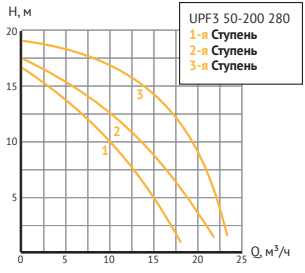
H — напор, *м*
Q — производительность, *м³/ч*

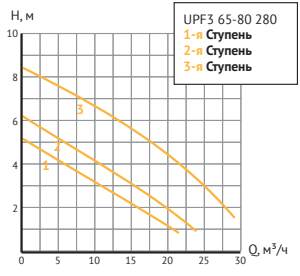

H, м
15
12
9
6
3
0
3
6
9
12
15
Q, м³/ч
1
2
3
UPF3 40-120 250
1-я Ступень
2-я Ступень
3-я Ступень

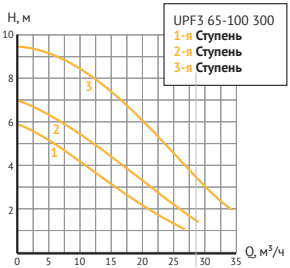

H, м
20
15
10
5
0
3
6
9
12
15
Q, м³/ч
1
2
3
UPF3 40-160 250
1-я Ступень
2-я Ступень
3-я Ступень

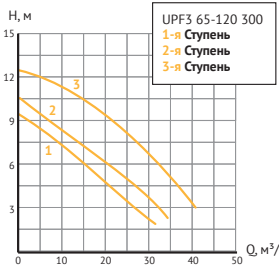

H, м
15
12
9
6
3
0
5
10
15
20
25
Q, м³/ч
1
2
3
UPF3 50-120 280
1-я Ступень
2-я Ступень
3-я Ступень

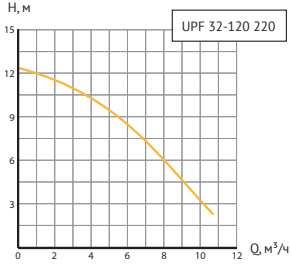

H, м
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
Q, м³/ч
1
2
3
UPF3 50-160 280
1-я Ступень
2-я Ступень
3-я Ступень

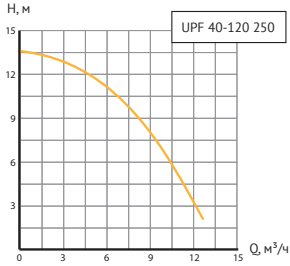

H, м
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
Q, м³/ч
1
2
3
UPF3 50-200 280
1-я Ступень
2-я Ступень
3-я Ступень

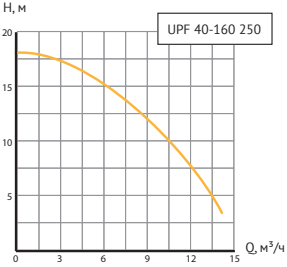

H, м
10
8
6
4
2
0
5
10
15
20
25
30
Q, м³/ч
1
2
3
UPF3 65-80 280
1-я Ступень
2-я Ступень
3-я Ступень

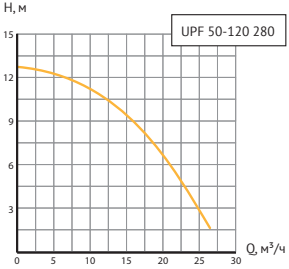

H, м
UPF3 65-100 300
1-я Ступень
2-я Ступень
3-я Ступень
10
8
6
4
2
0
5
10
15
20
25
30
35
Q, м³/ч
1
2
3

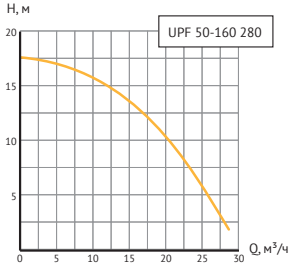

H, м
UPF3 65-120 300
1-я Ступень
2-я Ступень
3-я Ступень
15
12
9
6
3
0
10
20
30
40
50
Q, м³/ч
1
2
3

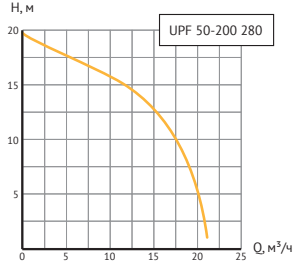

H, м
UPF 32-120 220
15
12
9
6
3
0
2
4
6
8
10
12
Q, м³/ч

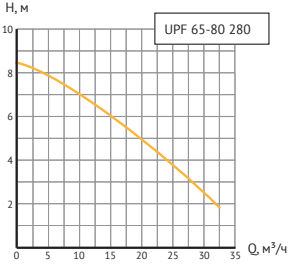

H, м
UPF 40-120 250
15
12
9
6
3
0
3
6
9
12
15
Q, м³/ч

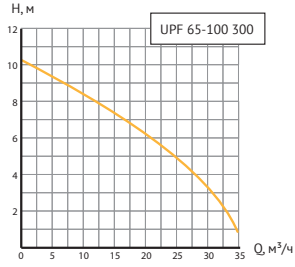

H, м
UPF 40-160 250
20
15
10
5
0
3
6
9
12
15
Q, м³/ч

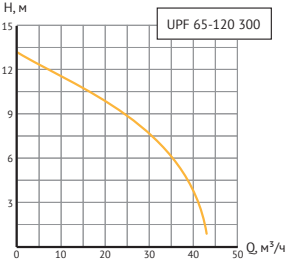

H, м
UPF 50-120 280
15
12
9
6
3
0
5
10
15
20
25
30
Q, м³/ч

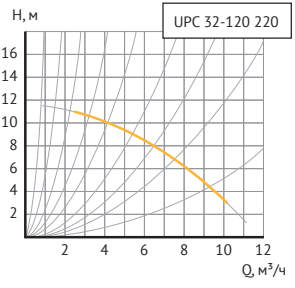

UPF 50-160 280
H, м
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
Q, м³/ч

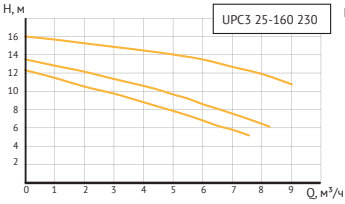

UPF 50-200 280
H, м
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
Q, м³/ч

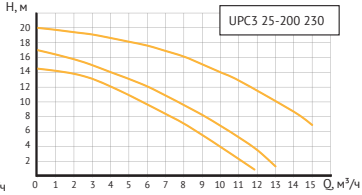

UPF 65-80 280
H, м
10
8
6
4
2
0
5
10
15
20
25
30
35
Q, м³/ч

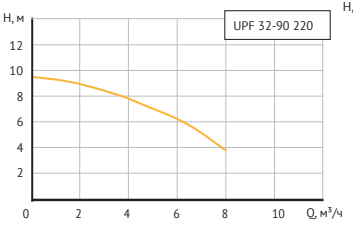

UPF 65-100 300
H, м
12
10
8
6
4
2
0
5
10
15
20
25
30
35
Q, м³/ч

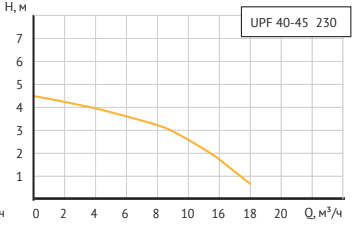

UPF 65-120 300
H, м
15
12
9
6
3
0
10
20
30
40
50
Q, м³/ч

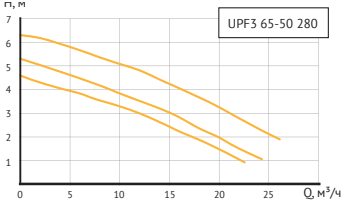

UPC 32-120 220
H, м
16
14
12
10
8
6
4
2
2
4
6
8
10
12
Q, м³/ч


UPC3 25-160 230
H, м
16
14
12
10
8
6
4
2
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Q, м³/ч


UPC3 25-200 230
H, м
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
Q, м³/ч


UPF 32-90 220
H, м
12
10
8
6
4
2
0
2
4
6
8
10
Q, м³/ч


UPF 40-45 230
H, м
7
6
5
4
3
2
1
0
2
4
6
8
10
16
18
20
Q, м³/ч


UPF3 65-50 280
H, м
7
6
5
4
3
2
1
0
5
10
15
20
25
Q, м³/ч

5 Меры безопасности

- Насос должен использоваться только по своему прямому назначению в соответствии с техническими характеристиками и условиями эксплуатации, приведёнными в соответствующих разделах настоящего Руководства.
- Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей должны проводиться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).
- Перед проведением любых работ с насосом необходимо убедиться, что электропитание отключено и приняты все меры, исключающие его случайное включение. Подача питания на насос разрешается только после завершения работ.
- При замене или ремонте насоса следует полностью слить жидкость из него и обеспечить полный сброс давления.
- В линии, идущей от распределительного щита к розетке, к которой подключается насос, должен быть установлен дифференциальный автоматический выключатель (УЗО) с током срабатывания не более 30 мА.
- Место подключения насоса к сети должно быть защищено от брызг воды и возможных утечек.
- Насос не предназначена для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, сенсорными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под присмотром или не проинструктированы об использовании насоса лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находится под присмотром для недопущения игр с насосом.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работа насоса без заземления электродвигателя;
- прикасаться к работающему насосу мокрыми руками или в мокрой одежде;
- вставлять и вынимать вилку из розетки мокрыми руками;
- эксплуатировать насос в местах с повышенной влажностью воздуха, содержанием пыли, химически агрессивных и/или воспламеняющихся газов;
- устанавливать насос в помещениях, подверженных затоплению или воздействию отрицательных температур;
- эксплуатировать насос, имеющий трещины в корпусе;
- эксплуатировать насос при повышенном или пониженном напряжении в электрической сети;
- подключать насос к электрической сети при неисправном электродвигателе;
- эксплуатировать насос при появлении запаха или дыма, характерного для горящей изоляции.
- эксплуатировать насос с поврежденным электрокабелем.

6 Монтаж насоса

Циркуляционный насос может быть установлен на горизонтальный или вертикальный трубопровод в зависимости от конфигурации системы и места установки. Насос должен быть встроен непосредственно в циркуляционный трубопровод. Монтаж должен быть выполнен квалифицированным персоналом с учетом всех требований к установке и безопасности.

Насос рекомендуется монтировать в хорошо доступном месте, чтобы в дальнейшем можно было легко провести его проверку или замену.

Рекомендуется установить запорные краны до и после насоса для удобства демонтажа при необходимости его замены, ремонта или технического обслуживания. Запорные краны должны быть смонтированы так, чтобы в случае протечки, вода не попадала на электродвигатель и/или клеммную коробку насоса.

Стрелка на корпусе насоса указывает направление протекания рабочей жидкости.

ВНИМАНИЕ!
Монтаж насоса следует производить только после окончания всех сварочных и слесарных работ, а так же промывки трубопроводов. Загрязнения могут привести к выходу насоса из строя.

ВНИМАНИЕ!
Необходимо провести мероприятия по водоподготовке с целью обеспечения жесткости и уровня pH теплоносителя, согласно требованиям подраздела 3.1 «Общие характеристики».

При монтаже насоса на него не должно передаваться напряжение от трубопроводов, вал насоса должен быть расположен строго по горизонтали.

ВНИМАНИЕ!
Подшипники насоса смазываются перекачиваемой жидкостью. Не допускается включать насос без воды более чем на 10 секунд.

Допустимые положения установки насосов показаны на рисунке 2. Насос устанавливается таким образом, чтобы его вал был расположен горизонтально. Запрещено устанавливать насос в положении, при котором его вал расположен вертикально.

Процедура установки насосов с резьбовым присоединением показана на рисунке 3.

При соединении фланцевых насосов с трубопроводом следует использовать резиновые, паронитовые или комбинированные прокладки (в комплект не входят). Фланец насоса имеет четыре крепежных отверстия.

ВНИМАНИЕ!
Клеммная коробка не должна быть направлена вниз, так как в нее может попасть вода.
При необходимости можно повернуть корпус двигателя. Перед проведением работ отключите насос от сети и убедитесь в отсутствии жидкости внутри насоса.

ВНИМАНИЕ!
При повороте корпуса двигателя не повредите плоскую уплотнительную прокладку.

Для подключения фланцевых насосов серии серий UPF/UPF3 также можно использовать входящие в комплект ответные фланцы с внутренней резьбой (см. раздел 2 «Комплект поставки» и подраздел 3.2 «Технические данные»).

ВНИМАНИЕ!
Для предотвращения образования конденсата в клеммной коробке и статоре, температура рабочей жидкости всегда должна быть выше температуры окружающей среды. Соотношения температур окружающей среды и перекачиваемой жидкости приведены в таблице ниже.

Температура окружающей среды (°C)	*Температура перекачиваемой жидкости (°C)*
1	2...110
10	10...110
20	20...110
30	30...110
35	35...90
40	40...70

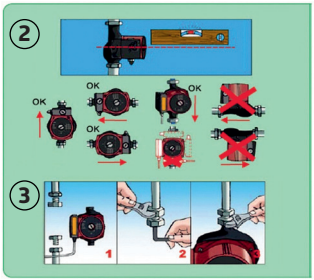


Рисунок 2,3

ВНИМАНИЕ!
При необходимости теплоизоляции трубопроводов изолировать можно только корпус насоса. Двигатель, клеммная коробка и отверстия для удаления конденсата должны оставаться открытыми.

7 Электрическое подключение

Электрическое подключение насоса должно производиться квалифицированным персоналом при соблюдении требований раздела 5 «Меры безопасности».

Перед подключением сравните параметры электросети с данными, указанными на табличке насоса. Насос должен быть заземлен.

Электроподключение однофазного насоса должно быть выполнено через штепсельное соединение или многополюсной выключатель с минимальным расстоянием между контактами 3 мм (см. рисунок 4, 5).

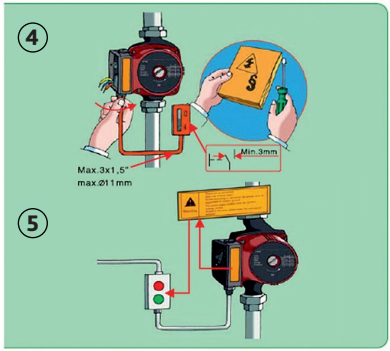


Рисунок 4,5

Для подключения трёхфазного насоса серии UPF3, UPC3 используйте схему приведенную на рисунке 6.

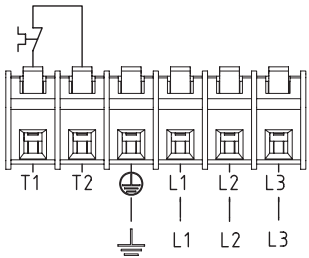


Рисунок 6

ВНИМАНИЕ!

Электрическое подключение трехфазных насосов серии UPC3 и UPF3 должно быть выполнено квалифицированным персоналом, имеющим действующий документ, подтверждающий квалификацию специалиста, осуществляющего подключение насоса к электросети.

Насосы с трёхфазными электродвигателями должны подключаться к сети питания через защитную автоматику. Минимальный набор устройств защиты должен включать: защиту от короткого замыкания, обрыва одной из фаз, нарушения симметрии напряжения по фазам, пониженного или повышенного напряжения, превышения номинального рабочего тока. Для защиты трёхфазного насоса удобно использовать устройства, включающие в себя комплекс средств защиты.

Для защиты клеммной коробки от попадания влаги и обеспечения достаточного обжима кабеля уплотнительной гайкой, необходимо применять силовой электрокабель соответствующего диаметра.

Электрокабель должен быть проложен таким образом, чтобы он не соприкасался с трубопроводом, корпусом насоса и электродвигателем.

8 Ввод в эксплуатацию

Заполните систему и насос водой. Частичное удаление воздуха из насоса происходит автоматически после его включения. Однако воздух необходимо удалить из насоса полностью, выполнив следующие операции (см. рисунок 7).

Насосы с изменяемой мощностью двигателя (частотой вращения рабочего колеса) переключите в режим максимальной производительности (3-я ступень). Запустите насос и выкрутите винт для удаления воздуха, предварительно защитив электрические части от попадания жидкости и/или пара. После того, как вода, выходящая из насоса, перестанет содержать воздух, заверните винт.

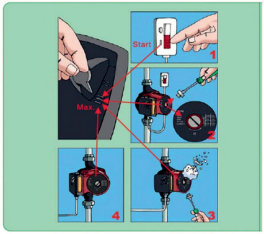


Рисунок 7

В зависимости от температуры рабочей жидкости и давления в системе, при выкручивании винта для удаления воздуха возможен выход из насоса горячей жидкости или пара. **Будьте осторожны, можно получить сильный ожог!**

После полного удаления воздуха из циркуляционной системы, установите наиболее подходящий режим работы насоса (1-я, 2-я или 3-я ступень).

При пуске насоса перед каждым отопительным сезоном необходимо провести те же операции, что и при первоначальном вводе в эксплуатацию.

В зависимости от условий работы (высокая температура перекачиваемой жидкости) насос может сильно нагреться. **При прикосновении к насосу можно получить ожог!**

ВНИМАНИЕ!
Запрещается переключать ступени во время эксплуатации насоса. Перед любыми работами в клеммной коробке насос должен быть обесточен и защищён от ошибочной или самопроизвольной подачи напряжения в питающую линию.

Для настройки частоты вращения UPC3/UPF3 выполните следующие действия:

1. Извлеките модуль переключателя частоты вращения из гнезда клеммной панели (см. рисунок 8).
2. При необходимости снимите крышку модуля.
3. Установите модуль обратно так, чтобы обозначение ступени частоты вращения на модуле, было видно через смотровое окошко клеммной коробки.

ВНИМАНИЕ!
После изменения ступени крышка модуля должна быть установлена на своё посадочное место.

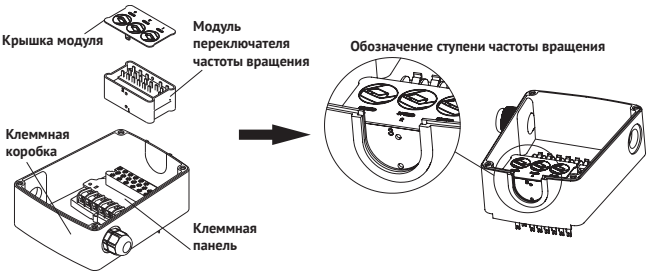


Рисунок 8

Перед вводом в эксплуатацию трёхфазного насоса серии UPC3, UPF3 требуется проверка направления вращения рабочего колеса, для этого необходимо переключить насос на 1-ю ступень и включить его на короткое время. При неправильном направлении вращения:

1 Обесточьте насос.
2 Поменяйте местами 2 фазы в клеммной коробке.
3 Введите насос в эксплуатацию.

Направление вращения рабочего колеса должно совпадать с направлением стрелки на фирменной табличке, расположенной на корпусе насоса.

9 Техническое обслуживание

Насос не требует регулярного технического обслуживания.

Для обеспечения его длительной работы необходимо соблюдать требования, изложенные в настоящем Руководстве.

Периодически необходимо выполнять проверку:

• герметичности соединений;

• состояния проточной части, электродвигателя, кабеля электропитания на отсутствие повреждений;

Разборка и ремонт насоса должны производиться только специалистами сервисного центра.

10 Транспортировка и хранение

Транспортировка насоса, упакованного в тару, осуществляется крытым транспортом любого вида, обеспечивающим его сохранность, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

При транспортировке должна быть исключена возможност перемещения насоса внутри транспортного средства, а также исключена возможность попадания влаги, атмосферных осадков и прямых солнечных лучей на тару насоса.

Насос следует хранить в заводской упаковке в чистом и сухом закрытом помещении, защищенном от воздействия влаги и пыли, при температуре окружающего воздуха от -5 до +40 °С, вдали от нагревательных приборов и избегать прямого воздействия солнечных лучей. Срок хранения насоса составляет 5 лет. Если насос был в эксплуатации, то перед хранением необходимо слить остатки жидкости, очистить наружную поверхность от загрязнений и просушить насос. При хранении насоса, который был в эксплуатации, рекомендуется поддерживать температуру окружающего воздуха от +1 до +40 °С.

11 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	*Возможная причина*	*Способ устранения*
Насос включается и через короткое время самостоятельно останавливается	Отложения или загрязнения между ротором и статором, или между крыльчаткой и корпусом насоса	Проверьте, свободно ли вращается вал. При наличии загрязнений и(или) отложений солей жесткости произведите чистку, или обратитесь в Сервисный центр
	Срабатывает встроенная в электродвигатель термозащита	Понизьте температуру перекачиваемой среды, проверьте соответствие условий эксплуатации насоса его техническим характеристикам (см. подраздел 3.1. «Общие характеристики» или данные на фирменной табличке на корпусе насоса
Недостаточная температура теплоносителя в системе отопления	Слишком низкая производительность насоса	Переключите насос на более высокую ступень (если это предусмотрено конструкцией) или замените его на другой, более производительный

Неисправность	*Возможная причина*	*Способ устранения*
Насос не работает при включенном электропитании	Напряжение в сети отсутствует или слишком низкое	Проверите правильность и надёжность электроподключения
	Неисправен конденсатор (для однофазных насосов)	Замените конденсатор
	Вал двигателя заблокирован (например, загрязнениями или отложениями солей жесткости)	Отключите насос от электросети, закройте запорную арматуру до и после насоса, дайте насосу остыть, полностью выкрутите винт для удаления воздуха и, не прикладывая чрезмерных усилий, вращайте шлицевой конец вала с помощью отвёртки, до тех пор, пока не будет обеспечен его свободный ход
	Сработал автомат защиты (для насосов с трёхфазными двигателями)	Устраните причину аварийного срабатывания и перезагрузите защитные устройства
	Сработала встроенная в электродвигатель термозащита	Понизьте температуру перекачиваемой среды, проверьте соответствие условий эксплуатации насоса его техническим характеристикам (см. подраздел 3.1. «Общие характеристики» или данные на фирменной табличке на корпусе насоса
Шум в насосе/системе	Недостаточное давление на входе насоса (кавитация)	Повысьте давление в системе в пределах допустимого
	Слишком большой расход/напор насоса (для насосов с изменяемой частотой вращения)	Переключите насос на более низкую ступень
	Присутствие воздуха в насосе/системе	Удалите воздух из насоса и системы
	Запорная арматура системы открыта не полностью	Откройте запорную арматуру полностью

Если Вы не можете устранить неисправность самостоятельно, обратитесь в Сервисный центр.

12 Утилизация

Изделие не должно быть утилизировано вместе с бытовыми отходами. Возможные способы утилизации данного оборудования необходимо узнать у местных коммунальных служб.