

Алматы (7273)495-231
 Ангарск (3955)60-70-56
 Архангельск (8182)63-90-72
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Благовещенск (4162)22-76-07
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Владикавказ (8672)28-90-48
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Коломна (4966)23-41-49
 Кострома (4942)77-07-48
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Курган (3522)50-90-47
 Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Ноябрьск (3496)41-32-12
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Петрозаводск (8142)55-98-37
 Псков (8112)59-10-37
 Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Саранск (8342)22-96-24
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Сургут (3462)77-98-35
 Сыктывкар (8212)25-95-17
 Тамбов (4752)50-40-97
 Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)33-79-87
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Улан-Удэ (3012)59-97-51
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Чебоксары (8352)28-53-07
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Чита (3022)38-34-83
 Якутск (4112)23-90-97
 Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://hydro-vacuum.nt-rt.ru/> || hor@nt-rt.ru

Гидрофорные установки ZHA, ZHB, ZHF



Общая информация

Установки повышения давления представляют собой параллельные системы нескольких насосов, предназначенные для перекачки воды и повышения давления в сетях водоснабжения, компенсации гидравлических потерь, связанных с характеристикой питаемого трубопровода.

Насосные установки предназначены для перекачивания питьевой воды и/или чистой хозяйственной воды, не содержащей абразивных осадков с температурой, не превышающей -40°C (ZHA.0 - ZHB.3), -90°C (ZHA.4 - ZHA.7, ZHF). Максимальное рабочее давление установки: 10 бар.

Технические данные

производительность	3,6 ÷ 480 м ³ /ч
высота подъема	10 ÷ 100 м
температура перекачиваемой жидкости	макс. 70 °С
Рабочее давление	10 [бар]

Основные области применения:

- водопроводные сети,
- станции водоподготовки,
- насосные станции в многоэтажных жилых зданиях, индивидуальных домах и их группах,
- насосные станции в общественных зданиях (гостиницы, школы, больницы),
- питание противопожарных гидрантовых систем,
- промышленные водяные сети (системы охлаждения и технологической воды),
- ирригационные системы.

Структура маркировки изделия



a a классификационная группа изделия (общее название изделия, здесь: ZH),

- a₁ вид конструкции установок повышения давления
(А - Многоступенчатые вертикальные насосы ОРА.1 ÷ ОРА.7)
(В - Многоступенчатые вертикальные насосы ОРВ.2 ÷ ОРВ.3)
(F - Многоступенчатые вертикальные насосы ОРФ.0 ÷ ОРФ.9)
- b типоразмер использованного насоса, напр.: ZHA.5 - установка, состоящая из насосов ОРА.5,
- c c типоряд использованного насоса, напр.: ZHA.5.03 - установка, состоящая из трехступенчатых насосов ОРА.5.03,
- d число насосов в установке (1 до 9), напр.: ZHA.5.03.4 - установка, состоящая из четырех трехступенчатых насосов ОРА.5.03,
- e₁ e₂ e₃ e₄ конструкционное исполнение установки. Эта часть индекса будет описана далее в разделе, посвященном конструкции установки,
- h тип управления. Эта часть индекса будет описана далее в разделе, посвященном типам систем управления установкой.
- i i i заводской код, характеризующий систему управления. Присваивается на этапе коммерческого предложения или подтверждения заказа, после однозначного определения функции и способа работы установки.
- k обозначение дополнительного оснащения

Насосы ОРФ - это многоступенчатые вертикальные насосы, в которых все элементы, имеющие контакт с перекачиваемой средой, изготовлены из нержавеющей стали



Конструкция

Установки повышения давления представляют собой систему из нескольких насосов, как правило, одинакового размера, соединенных параллельно посредством обратной и запорной арматуры с всасывающим и нагнетательным коллекторами. Насосы установки установлены на несущей конструкции, выполненной из стальных профилей. Несущая конструкция оснащена виброизолирующими опорами, позволяющими установить оборудование на полу насосной станции.

Насосные агрегаты

В установках повышения давления типа ZH применяются исключительно насосные агрегаты производства АО Hydro-Vacuum.

Несущая конструкция

Сварная конструкция выполнена из стальных профилей, установленных на виброизолирующих опорах, позволяющих корректировать высоту в диапазоне до 20 мм и соответствующим образом выровнять установку.

Коллекторы

Коллекторы соединяют отдельные насосы установки с всасывающей и нагнетательной стороны. Коллекторы выполнены в виде сварной конструкции из труб и стандартных фланцев. С одной стороны коллекторы заканчиваются соответствующими металл-резиновыми компенсаторами и фланцевыми заглушками. На коллекторах находятся присоединительные патрубки, позволяющие установить измерительную и защитную аппаратуру (преобразователи давления, манометры, выключатели давления LCA). В каждом случае система коллекторов и их диаметры могут быть подобраны в соответствии с индивидуальными требованиями.



Арматура

Каждый агрегат установки ZH оборудован запорной арматурой с всасывающей и нагнетательной стороны, позволяющей, в случае необходимости, отключить отдельный насос, не прерывая работу всей установки. С нагнетательной стороны каждого насоса находится обратный клапан.



Конструкционное исполнение установки.

Из-за необходимости выполнения различных функциональных требований и монтажных условий, установки повышения давления предлагаются в широкой гамме комбинаций конструкторских решений, которые обозначаются четырёхзначным кодом.

Горизонтальные рамы установок сконструированы таким образом, чтобы была возможна любая установка шкафа управления. Вертикальная рама шкафа управления имеет индивидуальную вспомогательную раму, которая с одной стороны опирается на несущую конструкцию насосов, а с другой – на дополнительные виброизолирующие опоры.

Различаются четыре варианта конструкционного исполнения, отображенные в индексе $e_1e_2e_3e_4$.

e_1	Описание
1	Шкаф установлен вдоль коллекторов установки.
2	Шкаф установлен на верху установки (перпендикулярно коллекторам).
3	Шкаф находится вне конструкции установки (не имеет собственной рамы). Шкаф устанавливается в этом случае на стене объекта.
9	Исполнение, согласованное с Заказчиком. Напр.: Шкаф установки в полевом корпусе, с термостатическим нагревательным элементом для установки на открытом воздухе.

Коллекторы, несущая конструкция, присоединения насосов предлагаются из двух материалов, что отображается во второй позиции четырехзначного кода $e_1e_2e_3e_4$.

e_2	Описание
0	Несущая конструкция насосов и шкафа управления, а также коллекторы станции вместе с соединениями насосов изготовлены из конструкционной углеродистой стали, оцинкованной горячим способом для защиты от коррозии.
1	Несущая конструкция насосов и шкафа управления, а также коллекторы станции вместе с соединениями насосов изготовлены из кислотостойкой стали.

Необходимость адаптации к различным функциональным требованиям (учет дополнительных промывочных насосов или типа присоединения), требует отображения в обозначении конструкционного исполнения различных коллекторов. Это указывается в третьей позиции четырехзначного кода $e_1e_2e_3e_4$.

e_3	Описание
0	Стандартное исполнение коллектора. Фланцевые присоединения.
2	Резьбовые коллекторы G2.
3	Коллекторы для установок с тестовым контуром.
4	Коллекторы для установок с промывочными насосами.
5	Коллекторы для установок с пожарными насосами.
6	Коллекторы для установок с разными типами и размерами насосов.
9	Исполнение, согласованное с Заказчиком на этапе коммерческого предложения или проекта.

Установки повышения давления предлагаются с различной комплектацией поставки. Это указывается в четвертой позиции четырехзначного кода $e_1e_2e_3e_4$.

e_4	Описание
1	Базовая комплектация (насосы, рама, коллекторы, арматура).
4	Комплектация "1" + управление, датчики давления.
5	Комплектация "4" + расходомер и соответствующее приложение в программном обеспечении регулятора.
9	Комплектация поставки, согласованная с Заказчиком на этапе коммерческого предложения или проекта.

В каждом случае есть возможность согласовать и определить конкретные требования для всех аспектов, касающихся предлагаемой установки.

Управление

Учитывая разнообразие применений, мы можем предложить несколько способов управления насосными установками.

h	Описание
1	Регулировка с помощью пошагового (переключающего) преобразователя частоты. Управляющим устройством является микропроцессорный регулятор.
2	Каскадное управление (двухпозиционное: включить/выключить). Управляющим устройством является микропроцессорный регулятор.
3	Управление при помощи преобразователя частоты, связанного с одним насосом, остальные насосы подключаются в каскадном режиме. Управляющим устройством является микропроцессорный регулятор.
4	Регулировка и управление с помощью преобразователя частоты, имеющего встроенный регулятор с приложением для управления группами насосов. Управляющим устройством является микропроцессорный встроенный регулятор преобразователя частоты.
9	Исполнение согласно индивидуальным требованиям клиента.

Возможности микропроцессорного регулятора, стандартно используемого в системах управления установок ЗНА:

- регулировка скорости насоса в зависимости от давления в нагнетательном коллекторе (в системе преобразователя частоты, $h = 1$). То есть поддержание давления постоянным или в определенном диапазоне путем включения дополнительных насосов и регулирования частоты вращения насоса работающего в настоящее время с преобразователем частоты.

- включение и выключение насосного агрегата в зависимости от давления в нагнетательном коллекторе (в каскадной системе, $h = 2$). То есть поддержание давления постоянным или в определенном диапазоне путем включения очередных насосов.
- запуск следующих насосов системы (при помощи преобразователя частоты или непосредственно от электрической сети, или при помощи устройства плавного пуска - "soft-start").
- Балансировка времени работы насосов - выравнивание износа и пробный запуск насосов, в системе с обслуживанием средств противопожарной защиты (все насосы установки одинаковые). Эта функция реализована таким образом, что первым запускается насос с наименьшим временем работы или с наибольшим временем простоя.
- Предотвращает одновременный запуск более одного насоса. Можно задать временной интервал, после которого наступит запуск следующего насоса установки.
- Остановка установки и переход в режим ожидания при отсутствии потребления.
- Выключение насосов при запрограммированных предельных давлениях.
- Адаптация характеристики системы к характеристике питаемого трубопровода через дискретное изменение значений заданных давлений в зависимости от числа включенных насосов или заданной измеряемой величины потока (работа с расходомером - опция),
- Считывание всех измеряемых параметров работы,
- Изменение значений заданных параметров в зависимости от заданных временных интервалов (опция),
- В случае отказа преобразователя частоты, система управления автоматически переходит в каскадный режим управления,
- В случае отказа регулятора - система управления позволяет перейти на ручной режим работы.

Программное обеспечение регулятора дает следующие возможности:

- Сбор информации о значениях измеряемых величин в течение последних семи дней,
- Сохранение все изменений режима работы станции с указанием точного времени события (система запоминает до 1000 событий),
- Сбор информации о времени работы отдельных насосов,
- Выведение через последовательный порт пакетов данных в согласованном формате на внешнее устройство (радиомодем, телефонный модем, GSM-модем, компьютер).

На основании вышеуказанного, код установки представленный в начале, можно расширить следующим образом:

Z	H	A	5	0	3	4	1	1	0	4	1	3	0	8	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Установка повышения давления состоит из четырех вертикальных насосов типа OPA.5, со шкафом управления, расположенным сверху станции. Коллекторы, несущие конструкции и присоединения насосов выполнены из нержавеющей стали. Стандартные коллекторы (фланцевые) адаптированы для четырех насосов. Станция поставляется вместе с системой управления. Регулировка при помощи пошагового преобразователя частоты. Система управления типа UZS 8.07, оснащенная микропроцессорным регулятором.

При необходимости реализации специальных дополнительных функций в системе управления установки, просим предоставить полную информацию на их тему на этапе подбора насосной станции для водоснабжения.

Шкаф управления

Система управления встроена в шкаф со степенью защиты IP54. Размер шкафа зависит от размера установки. Размеры шкафов приведены в таблицах кодов станций. Шкаф металлический, окрашенный порошковой краской. Шкаф имеет собственную несущую конструкцию (вертикальную раму), универсальную для любого размещения. С одной стороны, эта конструкция опирается на виброизолирующих опорах, с другой - крепиться к несущей конструкции насосов.

На дверце шкафа управления находятся:

- Передняя панель ZZ регулятора с панелью оператора,
- Переключатель выбора режима работы для каждого из насосов (работа в режиме: ручной / автоматический),
- Переключатели "Пуск" / "Стоп", для каждого из насосов,
- Индикаторы состояния работы и аварии.
- Индикатор "Авария питания",
- Индикатор: "Сухой ход насоса".

Сбоку шкафа управления находится главный выключатель.



Защита от сухого хода

Насосы установки стандартно защищены от сухого хода при помощи кондуктометрических датчиков, установленных в верхних корпусах насосов (ZHA). Кроме этого, установка, работающая с открытым баком, может быть оснащена поплавковыми реле или системой кондуктометрических датчиков или же гидростатическим датчиком, управляющим процессом наполнения бака. В этом случае станция не имеет датчика давления во всасывающем коллекторе. При работе от водопроводной сети, насосы защищены от сухого хода при помощи упомянутых выше кондуктометрических датчиков и датчика давления, установленного во всасывающем коллекторе. В качестве дополнительной защиты мы можем предложить реле давления LCA, установленное во всасывающем коллекторе.

Рекомендации для места установки:

- Помещение должно иметь размеры, позволяющие расположить установку повышения давления таким образом, чтобы к ее отдельным элементам имелся свободный доступ,
- Температура в месте монтажа установки должна находиться в пределах от +5°C до + 40°C
- Помещение должно иметь систему вентиляции, обеспечивающую однократный обмен объема воздуха в течение одного часа,
- Поскольку установка устанавливается на виброизоляционных опорах с возможностью выравнивания, дополнительный специальный фундамент не требуется.
- Пол во всех помещениях должен быть выполнен с уклоном в сторону напольных сливных отверстий, которые позволяют эффективно удалять воду с места расположения установки. Заливание водой работающей установки повышения давления водой не допускается.
- В случае питания установки из открытого бака, ее следует расположить таким образом, чтобы был обеспечен минимальный статический приток величиной 1,0 м в точке подключения установки. В противном случае следует связаться с производителем с целью выбора и применения соответствующей оснастки для заливки насосов.

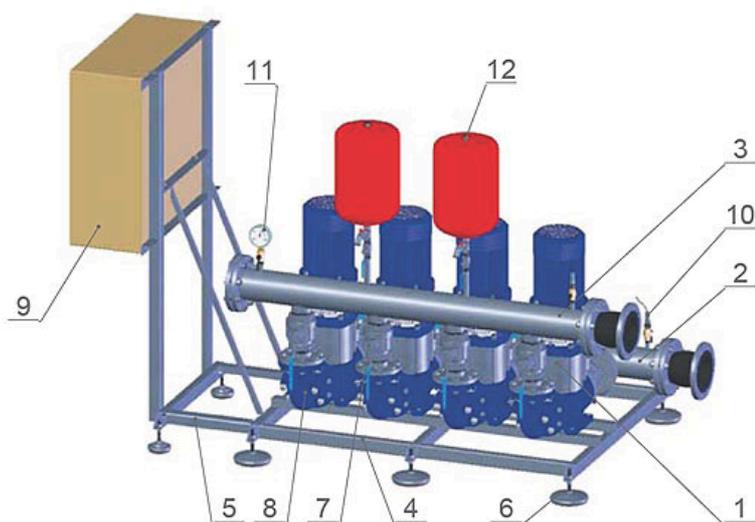
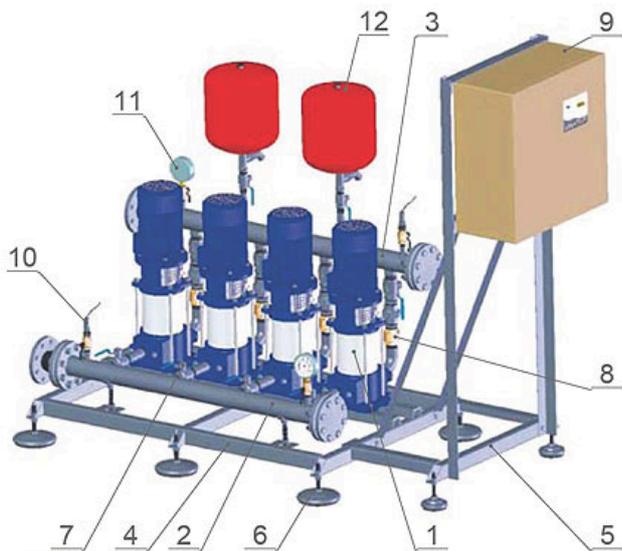
Дополнительное оснащение

k	Описание
0	Без дополнительного насоса.
1	Промывочный насос.
2	Противопожарные насосы.
3	Различные насосы.

Конструкция установки ZHA, ZHB, ZHF

Каждая установка может быть с точки зрения конструкции и особенностей управления, адаптирована под конкретные, индивидуальные требования.

1. Насос ОРА, ОРВ, ОРФ 2. Приемный коллектор 3. Нагнетательный коллектор 4. Рама насосной станции 5. Рама шкафа управления 6. Виброизоляционная опора	7. Шаровой кран 8. Обратный клапан 9. Управление 10. Преобразователь давления 11. Манометр 12. Напорный бак
--	--



Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)26-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Саратов (845)249-38-78
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://hydro-vacuum.nt-rt.ru/> || hor@nt-rt.ru