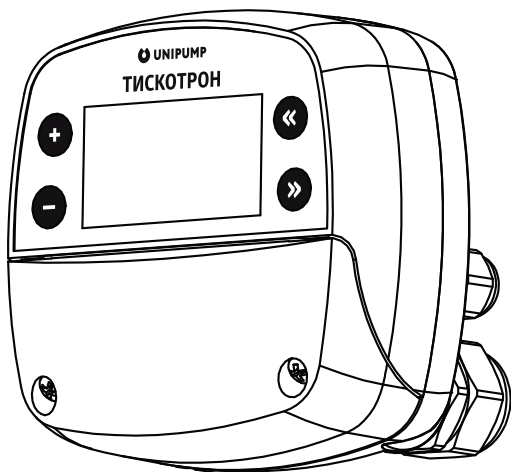




Блок управления
насосом

ТИСКОТРОН

Руководство по монтажу
и эксплуатации



Содержание

1	Назначение и функциональные возможности.....	3
2	Комплект поставки.....	4
3	Технические характеристики и условия эксплуатации.....	4
4	Устройство и принцип работы.....	5
5	Интерфейс.....	6
5.1	Функционал кнопок.....	6
5.2	Главный экран.....	7
5.3	Структура меню и настройка параметров.....	8
6	Параметры управления и защит.....	9
7	Режимы управления.....	11
7.1	Контроль давления.....	11
7.2	Контроль давления и расхода.....	11
7.3	Ручной режим.....	12
7.4	Контроль уровня.....	12
8	Функции защиты.....	15
8.1	Защита насоса от работы в режиме «сухого хода» по давлению.....	15
8.2	Защита насоса от работы в режиме «сухого хода» по потоку.....	15
8.3	Защита от предельного давления.....	16
8.4	Защита от утечки.....	16
8.5	Защита от недокачки.....	16
8.6	Защита от перегрузки по току.....	17
9	Меры безопасности.....	17
10	Монтаж и ввод в эксплуатацию.....	18
10.1	Гидравлическое подключение.....	18
10.2	Электрическое подключение.....	21
11	Ввод в эксплуатацию.....	22
12	Настройка и подключение внешних датчиков.....	23
12.1	Датчик расхода.....	23
12.2	Датчики уровня.....	24
12.3	Датчики протечки.....	26
13	Предупреждения и способы устранения неисправностей.....	27
14	Техническое обслуживание.....	30
15	Транспортирование и хранение.....	30
16	Утилизация.....	30
17	Гарантийные обязательства.....	31

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации (далее по тексту – «Руководство») содержит сведения об устройстве, принципе работы, характеристиках блока автоматического управления насосом ТИСКОТРОН торговой марки UNIPUMP® и указания, которые должны выполняться для правильной и безопасной эксплуатации.

Во избежание несчастных случаев и возникновения неисправностей внимательно ознакомьтесь с данным Руководством перед началом эксплуатации.

Настоящее Руководство объединено с паспортом.

1 Назначение и функциональные возможности

Блок автоматического управления насосом ТИСКОТРОН (далее по тексту – ТИСКОТРОН, Блок, Устройство, Изделие) предназначен для автоматического управления однофазными насосами мощностью до 3 кВт.

Функциональные возможности:

- Основной алгоритм управления по двум порогам давления;
- Встроенный датчик тока и защита от перегрузки по току;
- Вывод текущих параметров и предупреждений на ЖК-дисплей;
- Возможность индивидуальной настройки параметров управления и активации необходимого набора защит;
- Защита насоса от работы в режиме «сухого хода», включая защиту по потоку при подключении внешнего датчика расхода*;
- Возможность подключения датчиков протечки*;
- Режим контроля уровня жидкости в емкости при подключении внешних датчиков*.

**Примечание – датчики не входят в комплект поставки и приобретаются отдельно.*

2 Комплект поставки

Наименование	Количество, шт.
ТИСКОТРОН в сборе	1
Руководство	1
Упаковка	1

3 Технические характеристики и условия эксплуатации

Параметр	Значение
Электрическая сеть	230 В ± 10%, 50 Гц
Максимальная мощность насоса, кВт	3
Максимальный рабочий ток насоса, А	20
Максимально допустимое давление, бар	10
Перекачиваемая жидкость:	
– свойства	Чистая вода и легкоподвижные негорючие и взрывобезопасные жидкости, не содержащие твёрдых включений или волокон, которые могут оказывать механическое или химическое воздействие на Блок
– максимальный размер механических примесей, мм	1
– температура, °C	+5 ... +40
Температура окружающей среды, °C	+5 ... +40
Присоединительный размер, дюйм	¼ ВР, накидная гайка
Степень защиты	IP65
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм	107 × 107 × 80
Масса нетто, кг	0,35
Масса брутто, кг	0,42

4 Устройство и принцип работы

ТИСКОТРОН – это электронное устройство, которое автоматически управляет работой насоса в соответствии с выбранным режимом и заданными параметрами.

Блок оснащён встроенными датчиками давления и тока, а также имеет клеммы для подключения импульсного датчика расхода и трех датчиков с выходом типа «сухой контакт» или NPN (открытый коллектор).

Общий вид Устройства показан на рисунке 1.

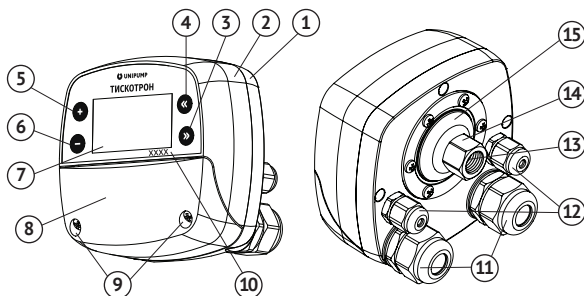


Рисунок 1 – Общий вид Устройства

Корпус Блока состоит из основания (поз. 1), крышки (поз. 2) и монтажного люка (поз. 8), выполненных из пластика. Внутри корпуса размещены электронный модуль и датчик давления.

Доступ к клеммам для подключения электропитания, насоса и внешних датчиков осуществляется через монтажный люк, который крепится к крышке двумя саморезами (поз. 9).

На передней панели расположены ЖК-дисплей (поз. 7) и кнопки управления (поз. 3–6). В правом нижнем углу указан серийный номер изделия (поз. 10).

На задней стороне Блока расположен фланец (поз. 15) для подключения к гидравлической системе. Накидная гайка с внутренней резьбой $\frac{1}{4}$ " (поз. 14) облегчает монтаж и позволяет зафиксировать

дисплей в удобном для пользователя положении. Внутри гайки установлена резиновая прокладка (поз. 13) для герметизации соединения.

Для обеспечения пылевлагозащиты Блока и фиксации силовых кабелей используются кабельные вводы (поз. 11). Через кабельные вводы (поз. 12) подключаются провода внешних датчиков.

5 Интерфейс

Интерфейс Блока состоит из ЖК-дисплея (см. рис.1 поз.7) и 4 кнопок управления (см. рис. 1 поз. 3-6).

5.1 Функционал кнопок

Кнопка	Функция кнопки
	Перемещение вверх по меню
	Увеличение значения настраиваемого параметра (перебор состояний параметра)
	Запуск насоса в Ручном режиме управления
	Перемещение вниз по меню
	Уменьшение значения настраиваемого параметра (перебор состояний параметра)
	Переход в меню ошибок
	Возврат на главный экран
	Возврат на предыдущий уровень меню
	Возврат к выбору параметра
	Переход в меню настроек параметров
	Переход на следующий уровень меню
	Выбор параметра для настройки
	Сохранение значения параметра

5.2 Главный экран

Вид главного экрана зависит от выбранного режима управления и состава активированных внешних датчиков (см. рис. 2).

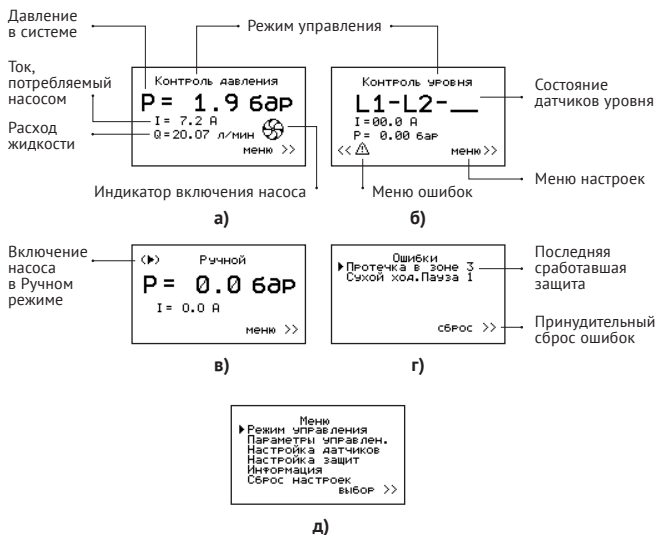


Рисунок 2 – Виды экрана:

а) режим Контроль давления, б) режим Контроль уровня,
в) Ручной режим, г) меню ошибок, д) меню настроек

В режимах контроля давления на главном экране отображаются текущие значения давления, тока нагрузки и расхода через внешний датчик, если он подключен.

В режиме Контроль уровня на дисплее отображается текущее положение уровня жидкости относительно подключенных датчиков уровня. Если уровень жидкости находится выше уровня срабатывания датчика, на дисплее отображается его символическое обозначение (L1, L2 или L3). Если уровень не достигнут, то на дисплее отображается прочерк (_).

Во всех режимах управления, при подаче питания на насос, на дисплее начинает мигать индикатор включения насоса .

При срабатывании любой из защит на дисплее появляется предупреждение об ошибке . Для получения подробной информации о сработавшей защите нажмите кнопку . Если сработало несколько защит, их названия будут указаны в меню ошибок в порядке возникновения, где верхняя ошибка – последняя.

5.3 Структура меню и настройка параметров

Выбор режима управления, настройка параметров, защит и внешних датчиков производится во вкладках главного меню (см. рис. 2, д). Во вкладке Информация содержится информация о версии программного обеспечения, контактные данные сервисного центра и ссылка (QR-код) на электронную версию Руководства.

Во вкладке Сброс настроек предусмотрена возможность возврата значений всех параметров к заводским настройкам.

Для изменения значения параметра перейдите в соответствующую вкладку меню, например, Параметры управления. С помощью кнопок  и  наведите курсор на нужный параметр, затем нажмите на кнопку  для его выбора. Установите желаемое значение с помощью кнопок  и  и сохраните его нажатием на кнопку . После завершения настроек дважды нажмите  для возврата на главный экран.



ВНИМАНИЕ!

Во время нахождения в меню алгоритмы управления остановлены.

6 Параметры управления и защит

Настройка параметров управления и защит осуществляется через соответствующие вкладки главного меню (см. рис. 2, д).

<i>Параметр</i>	<i>Описание параметра</i>	<i>Диапазон значений</i>	<i>Значение по умолчанию</i>
Параметры управления			
Давл.Рмин	Давление включения насоса	0,5...9,0 бар*, шаг 0,1 бар	1,5 бар
Давл.Рмакс	Давление выключения насоса	1,0...9,5 бар*, шаг 0,1 бар	3,0 бар
Давл.Рсух	Давление сухого хода	0,2...2,0 бар*, шаг 0,1 бар	0,5 бар
Время Твыкл	Время задержки выключения насоса	3...60 с, шаг 1 с	15 с
Датчик расхода			
Сост.датч.	Активация датчика расхода	откл, вкл	откл
Коеф.->имп/л	Коэффициент пересчета импульсов датчика расхода в л/мин	10...2000, шаг 1	500
Порог чувст.	Минимальный расход, который может измерить датчик	1...30 л/мин, шаг 1 л/мин	2 л/мин
Датчики уровня			
Сценарий	Выбор сценария управления уровнем в емкости	наполн, дренаж	наполн
Датчик ур. L1...L3	Активация и выбор типа датчика уровня	откл, Н/О (нормально открытый), Н/З (нормально замкнутый) **	откл
Датчик протечки			
Датчик зоны Z1...Z3	Активация датчиков протечки в зонах 1...3	откл, вкл**	откл
Защита от перегрузки по току			
Сост.защиты	Активация защиты от перегрузки по току	откл, вкл	вкл
Ном.ток Iном	Номинальный ток насоса	2,0...20,0 А, шаг 0,1 А	5,0 А

Параметр	Описание параметра	Диапазон значений	Значение по умолчанию
Защита от сухого хода			
Пробные пуски	Активация автоматических пробных пусков	откл, вкл	вкл
Пауза Тпп	Пауза между пробными пусками	1...59 мин, шаг 1 мин 1...24 ч, шаг 1 ч	30 мин
Кол-во пуск. Нпп	Количество пробных пусков	1...10, шаг 1	5
Защита от утечки			
Сост.защиты	Активация защиты от утечки	откл, вкл	вкл
Кол-во включ. Нвн	Допустимое количество включений насоса с равными промежутками времени	3...10, шаг 1	5
Защита от предельного давления			
Давл.Рпред	Предельно допустимое давление в системе	6,0...10,0 бар*, шаг 0,1 бар	10,0 бар
Защита от недокачки			
Сост.защиты	Активация защиты от недокачки	откл, вкл	вкл
Время Тндкч	Допустимое время работы насоса при недоборе давления или уровня выключения	1...60 мин, шаг 1 мин	5 мин

* Примечание – при настройке значений параметров давления должны выполняться неравенства:

$P_{\text{сух}} < (P_{\text{мин}} - 0,2 \text{ бар})$

$P_{\text{мин}} < (P_{\text{макс}} - 0,2 \text{ бар})$

$P_{\text{макс}} < (P_{\text{пред}} - 1,0 \text{ бар})$

** Примечание – для каждой из клемм L1/Z1, L2/Z2, L3/Z3 может быть одновременно активирован только один из датчиков – либо датчик уровня, либо датчик протечки.

7 Режимы управления

7.1 Контроль давления

В этом режиме Блок управляет работой насоса на основе измерений встроенного датчика давления. Блок поддерживает давление в системе между заданными уровнями $P_{\text{мин}}$ и $P_{\text{макс}}$.

Включение насоса

Блок включает насос и переходит в рабочий режим при падении давления в системе ниже $P_{\text{мин}}$.

Выключение насоса

При достижении давления $P_{\text{макс}}$ Блок автоматически выключает насос без задержки и переходит в режим ожидания.

Активные защиты: защита от работы в режиме «сухого хода» по давлению, защита от утечки, защита от недокачки, защита от перегрузки по току.

7.2 Контроль давления и расхода

Блок поддерживает давление в системе между заданными уровнями $P_{\text{мин}}$ и $P_{\text{макс}}$ и контролирует наличие потока. Блок управляет работой насоса на основе измерений встроенного датчика давления и внешнего датчика расхода.



ВНИМАНИЕ!

Выбор режима Контроль давления и расхода доступен только после активации датчика расхода (см. п. 12.1).

Включение насоса

Блок включает насос и переходит в рабочий режим при падении давления в системе ниже $P_{\text{мин}}$. Насос работает неограниченно долго, если расход жидкости через внешний расходомер выше установленного порога чувствительности и давление в системе ниже давления выключения $P_{\text{макс}}$.

Выключение насоса

При достижении давления Р_{макс} Блок автоматически выключает насос без задержки и переходит в режим ожидания.

Блок также выключит насос, если при отсутствии расхода жидкости насос не смог достичь давления выключения Р_{макс} в течение времени Т_{ндкч}.

Активные защиты: защита от работы в режиме «сухого хода» по потоку, защита от утечки, защита от недокачки, защита от перегрузки по току.

7.3 Ручной режим

Режим предназначен для ручного управления работой насоса. Давление в системе определяется параметрами насоса и характеристикой системы.

Включение насоса

В ручном режиме насос включается нажатием кнопки  и работает, пока кнопка удерживается в нажатом положении.

Выключение насоса

Насос выключается после отпускания кнопки .

Активные защиты: защита от предельного давления, защита от перегрузки по току.

7.4 Контроль уровня

Режим предназначен для автоматического контроля уровня воды в емкости. В зависимости от выбранного сценария Блок может поддерживать либо максимальный уровень (сценарий «Наполнение»), либо минимальный (сценарий «Дренаж»).

Алгоритм управления в режиме Контроль уровня при двух сценариях работы схематично представлен на рисунке 3.

Для определения уровня воды к Блоку должны быть подключены минимум два внешних датчика уровня типа «сухой контакт». Дополнительно может быть подключен защитный датчик переполнения, который подаст сигнал на отключение насоса в случае некорректной работы одного из основных датчиков.

**ВНИМАНИЕ!**

Выбор режима Контроль уровня в меню доступен только после выбора типа датчиков минимального L1 и максимального уровней L2 (см. п. 12.2).

Сценарий «Наполнение»**Включение насоса**

Блок включает насос при снижении уровня жидкости ниже уровня L1.

Выключение насоса

Насос выключается при достижении в емкости уровня L2.

Сценарий «Дренаж»**Включение насоса**

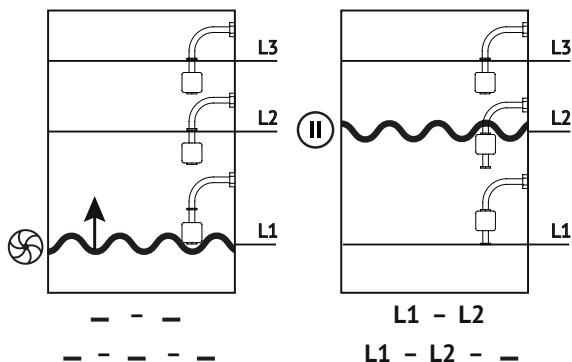
Блок включает насос, когда жидкость достигает уровня L2.

Выключение насоса

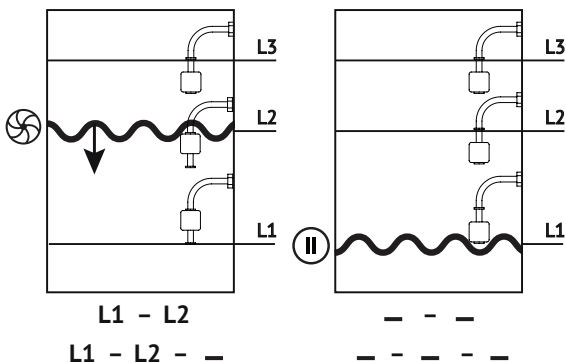
Насос выключается при снижении уровня жидкости ниже уровня L1.

Активные защиты: защита от предельного давления, защита от утечки, защита от перегрузки по току, защита от переполнения*.

**Примечание – защита от переполнения активна только после подключения и активации датчика уровня L3.*



a)



б)

Рисунок 3 – Алгоритм управления и индикация на экране в режиме Контроль уровня:
а) сценарий «Наполнение», б) сценарий «Дренаж»

8 Функции защиты

8.1 Защита насоса от работы в режиме «сухого хода» по давлению

Блок выключает насос, если давление в системе остаётся ниже значения $P_{\text{сух}}$ в течение времени $T_{\text{выкл}}$. После этого Блок запускает серию автоматических пробных пусков: насос кратковременно включается на время $T_{\text{выкл}}$ через равные интервалы $T_{\text{пп}}$. В меню ошибок появляется сообщение **Сухой ход. Пауза** и отображается порядковый номер следующего пробного пуска. При наборе давления выше $P_{\text{мин}}$ во время одной из попыток Блок автоматически вернется в рабочий режим. Также пользователь может принудительно прервать серию пробных пусков в меню ошибок.

После завершения $N_{\text{пп}}$ пробных пусков Блок переходит в режим аварии **Сухой ход. Авария**, который требует принудительного сброса.

Пробные пуски могут быть отключены в меню настройки защиты. В этом случае при возникновении условий срабатывания защиты Блок сразу переходит в режим аварии.

8.2 Защита насоса от работы в режиме «сухого хода» по потоку

В режиме управления Контроль давления и расхода Блок отключает насос и переходит в режим пробных пусков, если при давлении ниже $P_{\text{мин}}$ расход воды остается ниже заданного порога чувствительности в течение времени $T_{\text{выкл}}$. Условием автоматического выхода из режима пробных пусков является повышение давления выше $P_{\text{мин}}$.

В остальном алгоритм и параметры защиты соответствуют защите от работы в режиме «сухого хода» по давлению (см. выше).

8.3 Защита от предельного давления

Блок отключает насос если давление в системе превышает заданное предельное давление $P_{пред}$. Предельное давление может быть настроено от 6 до 10 бар в соответствии с классом давления элементов системы. В меню ошибок появляется сообщение **Предельное давление**.

Срабатывание защиты блокирует дальнейшее выполнение алгоритма управления. Принудительный сброс ошибки возможен только при снижении давления в системе до $(P_{пред} - 1 \text{ бар})$.

Защита не может быть отключена.

8.4 Защита от утечки

Защита срабатывает, если $N_{вн}$ последовательных запусков насоса происходят с равными промежутками времени с точностью 10%. Устанавливается запрет на $(N_{рп}+1)$ пуск. В меню ошибок появляется сообщение **Утечка**.

Срабатывание защиты блокирует дальнейшее выполнение алгоритма управления. Необходим принудительный сброс в меню ошибок.

Защита может быть отключена в меню.

8.5 Защита от недокачки

Блок отключает насос, если давление $P_{макс}$ (в режимах контроля давления) или уровень выключения (в режиме Контроль уровня) не были достигнуты в течение времени $T_{ндкч}$. В режиме Контроль давления и расхода отсчет времени $T_{ндкч}$ начинается с момента, когда расход жидкости через датчик становится ниже порога чувствительности. В меню ошибок появляется сообщение **Недокачка**.

В режимах управления по давлению срабатывание защиты не препятствует дальнейшему выполнению алгоритма. Блок автоматически запустит насос при снижении давления ниже $P_{мин}$. Если при следующем пуске насос создаст давление $P_{макс}$, сообщение об ошибке автоматически сбросится.

В режиме Контроль уровня необходим сброс ошибки вручную.

Защита может быть отключена в меню.

8.6 Защита от перегрузки по току

Блок отключает насос, если ток нагрузки превышает номинальный ток насоса $I_{ном}$ на 10%. При этом алгоритм игнорирует кратковременное возрастание тока в первые 5 секунд после пуска. В меню ошибок появляется сообщение **Перегрузка**.

Срабатывание защиты блокирует дальнейшее выполнение алгоритма управления. Необходим принудительный сброс в меню ошибок.

Защита может быть отключена в меню.



ВНИМАНИЕ!

Защита от перегрузки по току предотвращает длительную работу насоса с повышенным током, но не защищает от воздействия короткого замыкания.

9 Меры безопасности

- Блок должен использоваться только по своему прямому назначению в соответствии с техническими характеристиками и указаниями, приведёнными в соответствующих разделах данного Руководства.
- Монтаж, электроподключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание Блока должны производиться квалифицированным специалистом в строгом соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).
- Запрещается эксплуатация Блока без заземления.
- В линии, идущей от распределительного щита к розетке, к которой подключается Блок, рекомендуется установить дифференциальный автоматический выключатель (УЗО) с током срабатывания 30 мА.

- Перед проведением любых работ с Блоком необходимо:
 - убедиться, что Блок отключен от электросети и приняты все меры, исключающие его случайное включение. Подача напряжения на Блок разрешается только после окончания работ.
 - открыть кран в точке водоразбора, чтобы сбросить давление в системе.
- По окончании работ с Блоком все демонтированные и выключенные защитные и предохранительные устройства в электросети (линии подключения Блока к электросети) должны быть установлены обратно и снова включены.
- Запрещается эксплуатация Блока с демонтированной защитной крышкой.
- Не допускается эксплуатация Блока в помещениях с повышенной влажностью воздуха или подверженных риску затопления.
- Ремонт Блока должен осуществляться только специалистами сервисной службы.

10 Монтаж и ввод в эксплуатацию

10.1 Гидравлическое подключение

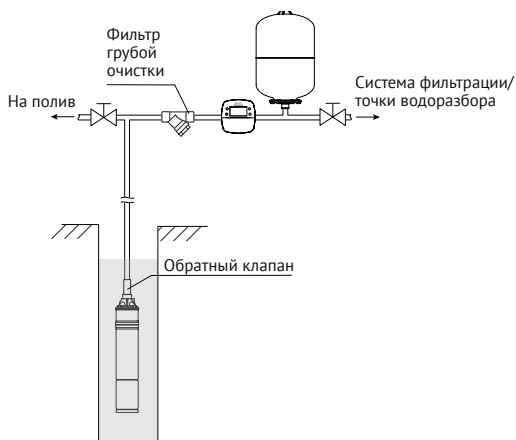
Блок может быть установлен в любом удобном месте системы. Возможные схемы монтажа Блока приведены на рисунке 4.

Гидравлический монтаж внешних датчиков должен осуществляться в соответствии с их паспортом. При использовании Блока в режиме Контроль давления и расхода, датчик расхода должен быть установлен до первой точки водоразбора (см. рис. 4, в).

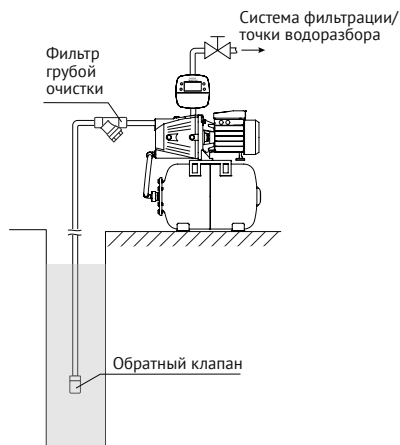
Для корректной работы Блока в режимах контроля давления в системе должен быть установлен гидроаккумулятор. Гидроаккумулятор может быть установлен как до, так и после Блока. Давление воздуха в гидроаккумуляторе должно быть на 10% ниже установленного давления включения насоса Рмин.

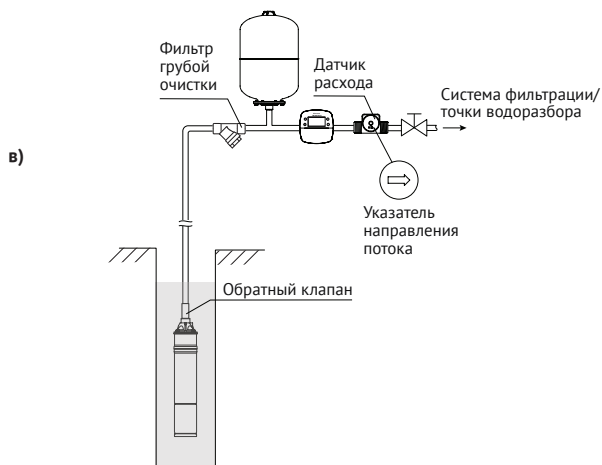
Перед монтажом проверьте наличие резиновой прокладки (см. рис. 1 поз.13) внутри гайки выходного фланца (см. рис. 1 поз. 15).

а)



б)





**Рисунок 4 - Возможные схемы подключения Блока в системе:
а) с погружным насосом,
б) с поверхностным насосом, в) с датчиком расхода**

При монтаже избегайте приложения усилий к пластиковому корпусу Блока. Сначала зафиксируйте экран в удобной положении, а затем выполните затяжку накидной гайки (см. рис. поз. 14) при помощи гаечного ключа размером 19 мм.

10.2 Электрическое подключение

Работы должны выполняться в соответствии с требованиями раздела 9 «Меры безопасности», с учётом электрических параметров Блока (см. раздел 3 «Технические характеристики и условия эксплуатации»), а также технических характеристик насоса.

Для подключения используйте трехжильный влагостойкий кабель в двойной изоляции. Для обеспечения герметичности Блока используйте силовые кабели с поперечным сечением круглой формы с внешним диаметром изоляции не более 12 мм.

Подбирайте длину кабелей и монтируйте их таким образом, чтобы избежать натяжения.

Сечение жил силовых кабелей должно быть выбрано с учетом мощности насоса и необходимой длины кабеля для обеспечения уровня потерь напряжения не более 3%.

Для управления трехфазным насосом подключите Блок к насосу через электромагнитный пускатель.

Порядок электрического подключения:

1. Открутите 2 винта (см. *рис. 1, поз. 9*) и демонтируйте монтажный люк (см. *рис. 1, поз. 8*);
2. Проденьте сетевой кабель и кабель насоса через кабельные вводы (см. *рис. 1, поз. 11*) и подключите жилы к клеммам 3 и 4 в соответствии с электрической схемой на рисунке 5).
3. При необходимости выполните электрическое подключение внешних датчиков через кабельные вводы (см. *рис. 1, поз. 12*) к клеммам 1 и 2 (см. схемы подключения внешних датчиков в разделе 12).
4. После завершения электрического подключения затяните зажимные гайки на кабельных вводах, установите на прежнее место и зафиксируйте монтажный люк.

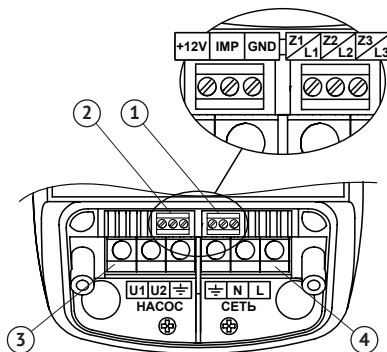


Рисунок 5 – Схема электрического подключения



ВНИМАНИЕ!

Каждая из клемм типа «сухой контакт» (см. рис.5, поз.1) может быть одновременно использована только для подключения датчиков одного типа – либо датчика уровня, либо датчика протечки.

11 Ввод в эксплуатацию

1. После гидравлического и электрического подключения заполните насос и всасывающую магистраль водой.
2. Для удаления воздуха из системы откройте краны во всех точках водоразбора и подключите Блок к электросети. ТИСКОТРОН запустит насос.
3. Дождитесь равномерного поступления воды из всех кранов, после этого перекройте краны. При необходимости перейдите в Ручной режим управления и принудительно запустите насос.

12 Настройка и подключение внешних датчиков

12.1 Датчик расхода

В гидравлической системе датчик расхода может быть смонтирован как до, так и после Блока. Гидравлическое подключение датчика должно быть выполнено с учетом направления потока в соответствии с технической документацией на изделие.

Схема электрического подключения датчика расхода представлена на рисунке 6.

Сигнальный контакт импульсного датчика расхода подключается к контакту IMP. Контакты питания и земли, соответственно, к клеммам +12V и GND.

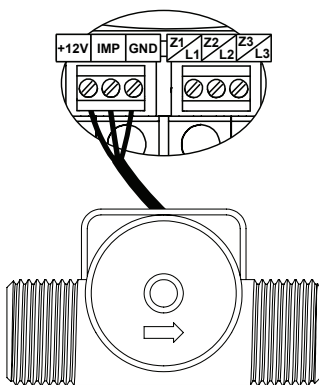


Рисунок 6 – Электрическое подключение датчика расхода

После электрического монтажа настройте параметры датчика расхода в меню:

1. Перейдите в меню настройки датчика расхода: Меню – Настройка датчиков – Датчик расхода.
2. Установите коэффициент пересчета импульсов в минуту в литры в минуту для подключенного датчика расхода. Значение коэффициента индивидуально для каждого датчика и должно быть указано в его паспорте.
3. При необходимости измените порог чувствительности датчика. В режиме Контроль давления и расхода расход жидкости меньше этого значение будет принят за отсутствие потока.
4. Измените состояние датчика на «вкл».
5. Вернитесь в основное меню и выберите режим управления по давлению и расходу во вкладке Режим управления: Контроль давления и расхода -✓.

12.2 Датчики уровня

Перед выбором режима Контроль уровня необходимо выбрать сценарий управления уровнем и назначить тип контакта для каждого из датчиков.

Порядок подключения датчиков к клеммам Блока определяется их взаимным расположением по вертикали и не зависит от сценария управления.

Для использования Блока в режиме Контроль уровня, к Блоку должно быть подключено минимум два датчика уровня типа «сухой контакт».

При управлении по двум датчикам сигнальный кабель нижнего датчика монтируется к клемме L1, верхнего - к клемме L2. Для обеспечения дополнительной защиты от переполнения емкости может быть использован дополнительный датчик уровня L3.

Второй контакт каждого из датчиков подключается к клемме GND.

При любом сценарии управления датчики уровня должны быть подключены к клеммам L1-L3 в порядке увеличения высоты крепления датчика относительно дна емкости (см. рис. 7). При управлении по трем датчикам к клемме L1 подключается датчик, который находится ближе всего ко дну емкости, L2 между - L1 и L3, L3 – самый верхний.

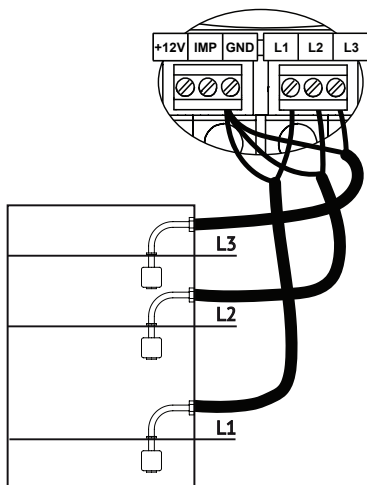


Рисунок 7 – Электрическое подключение датчиков уровня

После электрического монтажа произведите настройку датчиков уровня в меню:

1. Перейдите в меню настройки датчиков уровня: Меню – Настройка датчиков – Датчики уровня;
2. Выберите сценарий управления – наполнение емкости или дренаж;
3. Выберите тип контактов для датчиков L1 и L2 – нормально открытый (Н/О) или нормально замкнутый (Н/З);
4. При использовании датчика L3 для защиты от переполнения выберите также тип его контакта.



ВНИМАНИЕ!

При использовании сценария управления «Наполнение» рекомендуется применять датчики с нормально замкнутым контактом, для сценария «Дренаж» – датчики с нормально открытым контактом.

12.3 Датчики протечки

Блок может определять наличие протечки одновременно в трех отдельных зонах. Для этого к клеммам Z1 – Z3 должны быть подключены датчики протечки. При этом к клемме одной зоны может быть параллельно подключено несколько датчиков. В случае возникновения протечки, произойдет замыкание контактов датчика и Блок автоматически отключит насос. В меню ошибок будет указана зона, в которой на датчик попала вода.

Схема электрического подключения датчиков с выходом типа «сухой контакт» показана на рисунке 8. При использовании трехпроводных датчиков NPN (открытый коллектор) дополнительно подключите провод питания каждого датчика к клемме +12В.

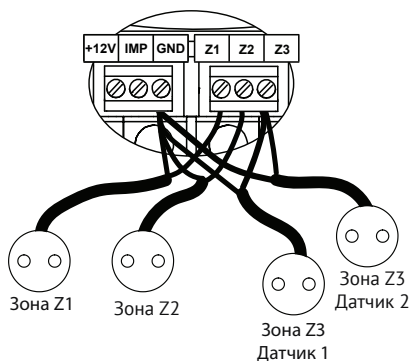


Рисунок 8 – Электрическое подключение датчиков протечки

После электрического монтажа активируйте датчики протечки в меню:

1. Перейдите в меню настройки датчиков протечки: Меню – Настройка датчиков – Датчики протечки;
2. Активируйте подключенные датчики протечки в соответствующих зонах: Датчик протечки зона Z... - вкл.

13 Предупреждения и способы устранения неисправностей

<i>Предупреждение</i>	<i>Возможные причины</i>	<i>Способы диагностики и устранения неисправности</i>
Сухой ход. Пауза N или Сухой ход. Авария Срабатывание защиты от работы в режиме «сухого хода». Ожидание N-го пробного пуска или режим аварии после завершения серии пробных пусков	Повреждение кабеля насоса	Проверьте целостность кабеля насоса и качество подключения жил кабеля к клеммам Блока
	Неисправность насоса	Проверьте работоспособность насоса (подключите насос напрямую к электросети). Устраните неисправность или замените насос
	Наличие воздуха в рабочей камере насоса или в системе	Проверьте наличие воды во всасывающей магистрали (источнике) и открытие запорной арматуры до Блока. Убедитесь, что при запуске в ручном режиме насос создает равномерный водяной поток во всех точках водоразбора
	Утечка в системе	Проверьте герметичность напорной (всасывающей) магистрали и исправность обратного клапана. Убедитесь в качестве соединений труб, фитингов, запорной и регулирующей арматуры в распределительной магистрали
	Неисправность датчика расхода	Проверьте исправность датчика расхода, и корректность настройки его параметров в меню
	Неисправность печатной платы	Обратитесь в Сервисный центр
Перегрузка Срабатывание защиты от перегрузки по току	Неправильная настройка защиты от перегрузки по току	Проверьте, что установленный в меню настроек номинальный ток Ином соответствует паспорту насоса
	Снижение характеристик насоса, износ или заклинивание рабочих колес	Убедитесь, что характеристики насоса соответствуют его паспорту. При необходимости проведите обслуживание или замену насоса
	Пониженное напряжение в питающей сети	Проверьте сетевое напряжение. При необходимости установите стабилизатор напряжения
	Неисправность печатной платы или датчика тока	Обратитесь в Сервисный центр

<i>Предупреждение</i>	<i>Возможные причины</i>	<i>Способы диагностики и устранения неисправности</i>
Недокачка Срабатывание защиты от Недокачки. Недобор давления Р _{макс} или уровня для выключения насоса по алгоритму	Недостаточная рабочая характеристика насоса или снижение параметров со временем	В режиме Контроль давления: убедитесь, что насос создает установленное давление Р_{макс} в ручном режиме на закрытую задвижку. При необходимости уменьшите давление выключения Р_{макс} или увеличьте допустимое время работы насоса Т_{ндкч}. В режиме Контроль давления и расхода: дополнительно проверьте исправность датчика расхода и корректность настройки его параметров в меню. В режиме Контроль уровня: убедитесь, что производительности насоса достаточно для того, чтобы уровень воды достиг уровня датчика выключения за время Т_{ндкч}. При необходимости увеличьте допустимое время работы насоса Т_{ндкч}
	Пониженное напряжение в питающей сети	Проверьте напряжение в питающей сети. При частых случаях снижения напряжения рекомендуется установить стабилизатор
	Утечка в системе	Проверьте герметичность напорной (всасывающей) магистрали и исправность обратного клапана. Убедитесь в качестве соединений труб, фитингов, запорной и регулирующей арматуры в распределительной магистрали
Пред. Давление Срабатывание Защиты от предельного давления в системе	Недостаточная пропускная способность системы	Проверьте состояние и исправность системы фильтрации, запорной арматуры, защитных клапанов, при необходимости проведите обслуживание
	Недостаточное давление воздуха в гидроаккумуляторе	Проверьте, что давление воздуха в гидроаккумуляторе стабильно и примерно на 10% ниже давления включения насоса Р _{мин}
	Неисправность печатной платы или датчика давления	Обратитесь в Сервисный центр

<i>Предупреждение</i>	<i>Возможные причины</i>	<i>Способы диагностики и устранения неисправности</i>
Утечка Срабатывание защиты от утечки после Нпн включений насоса через равные промежутки времени	Утечка в системе	Проверьте герметичность напорной (всасывающей) магистрали и исправность обратного клапана. Убедитесь в качестве соединений труб, фитингов, запорной и регулирующей арматуры в распределительной магистрали
Протечка в зоне Z... Срабатывание Защиты от протечки при замыкании внешнего датчика	Попадание воды на датчик протечки	Проверьте наличие воды или следов влаги в соответствующей зоне. Устраните причину попадания воды на датчик, затем тщательно высушите зону и сам датчик
Ошибка датч. уровня Нарушение порядка срабатывания датчиков уровня	Неисправность датчиков уровня Неправильное подключение датчиков уровня	Проверьте исправность и надежность крепления датчиков уровня в емкости Убедитесь, что взаимное расположение датчиков по вертикали соответствует порядку электрического подключения сигнальных кабелей к клеммам L1-L3 (см. раздел 12.2)
Переполнение Срабатывание Защиты от переполнения емкости	Нахождение воды выше уровня датчика L3 Неисправность датчика уровня L3	Снизьте уровень воды в емкости ниже уровня срабатывания датчика L3 Проверьте исправность и надежность крепления датчика уровня L3 в емкости

14 Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации Изделие не требует технического обслуживания. Для длительной и бесперебойной работы Устройства соблюдайте указания и рекомендации данного Руководства. Периодически, примерно раз в полгода, проводите внешний осмотр Изделия на предмет выявления механических повреждений корпуса и электропроводки.

15 Транспортирование и хранение

Транспортировка Изделия, упакованного в тару, осуществляется крытым транспортом любого вида, обеспечивающим сохранность Изделия, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировке должна быть исключена возможность перемещения Изделия внутри транспортного средства.

Если планируется прекращение эксплуатации Блока на длительное время, полностью слейте воду из системы и отключите Изделие от электропитания.

Если в системе возможно замерзание воды, демонтируйте Изделие, очистите и поместить его на хранение. Храните Изделие в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающей среды от +1 до +40 °С вдали от нагревательных приборов, избегая попадания на него прямых солнечных лучей.

16 Утилизация

Изделие не должно быть утилизировано вместе с бытовыми отходами. Возможные способы утилизации Изделия необходимо узнать у местных коммунальных служб. Упаковка Изделия выполнена из картона и может быть переработана.

17 Гарантийные обязательства

Изготовитель несёт гарантийные обязательства в течение 24 (двадцати четырех) месяцев от даты продажи Изделия через розничную сеть. Срок службы Изделия составляет 5 (пять) лет с момента начала эксплуатации. Дата производства указана в гарантийном талоне. В течение гарантийного срока Изготовитель бесплатно устраняет дефекты, возникшие по вине Изготовителя, или производит обмен Изделия при условии соблюдения Потребителем правил эксплуатации. Гарантия не предусматривает возмещения материального ущерба или травм, возникших в результате неправильного монтажа и эксплуатации



ВНИМАНИЕ!

Гарантийные обязательства не распространяются:

- *на неисправности, возникшие в результате несоблюдения Потребителем требований настоящего Руководства по монтажу и эксплуатации;*
- *на неисправности, возникшие в результате нарушения требований к перекачиваемой жидкости;*
- *на механические повреждения, вызванные внешним ударным воздействием, небрежным обращением, либо воздействием отрицательных температур окружающей среды;*
- *на неисправности, возникшие в результате перегрузок, например, работы с повышенным током. К безусловным признакам перегрузки относятся: следы подгорания контактов, потемнение или оплавление печатной платы, электронных компонентов;*
- *на Изделие, подвергшееся самостоятельному ремонту или модификации;*
- *на Изделие с сильным внутренним загрязнением.*

Гарантия не действует без предъявления заполненного гарантийного талона!