Пульт управления электронасосом

Инструкция по эксплуатации

PW-01M
PW-01 (0.75-4 кВт)
PW-01 (5.5-7.5 кВт)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Применение 3
2. Комплектация 4
3. Технические характеристики 4
4. Меры предосторожности 5
5. Структурная схема и описание пульта управления 5
6. Схема электрических подключений 10
7. Настройки пульта управления 11
8. Подключение контрольно-измерительных приборов 17
9. Техническое обслуживание 24
10. Возможные неисправности и способы их устранения 25

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Мы благодарим Вас за выбор изделий торговой марки « Vodotok ». Перед эксплуатацией изделия обязательно ознакомьтесь с данной инструкцией. Несоблюдение правил эксплуатации и техники безопасности может привести к выходу из строя изделия и нанести вред здоровью. Несоблюдение правил, изложенных в данной инструкции лишает изделие гарантийного обслуживания.

Инструкция содержит информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию пультов управления. Инструкция считается неотъемлемой частью изделия и в случае перепродажи должна оставаться с изделием.

⚠	**Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию без дополнительного согласования и уведомления.**
⚠	**Перед установкой необходимо внимательно прочитать данную инструкцию и обратить внимание на меры предосторожности и указания в данной инструкции.**

1. Применение

Пульт управления "Vodotok PW-01" применяется для управления и защиты насосного оборудования в системах водоснабжения и водоотведения.

Данные пульты управления имеют функции:
- контроль уровня жидкости в двух резервуарах с помощью датчиков уровней жидкости и/или поплавковых выключателей;
- контроль давления в системе водоснабжения с использованием реле давления + мембранного гидроаккумулятора.

В пультах управления "Vodotok PW-01" предусмотрены следующие функции защиты электродвигателя насоса:
- отключение электродвигателя при перепадах в сети электропитания (повышение или понижение напряжения);
- отключение электродвигателя при перегрузке по силе тока;
- защита электродвигателя при заблокированном роторе (двигатель заторможен, заблокирован ротор электродвигателя);
- защита насоса от «сухого хода» (по силе тока, а также с помощью датчиков уровней жидкости, поплавковых выключателей);
- отключение электродвигателя при коротком замыкании;
- отключение электродвигателя при обрыве одной из фаз (для пультов, рассчитанных для сети 380В);
- отключение электродвигателя при перегреве электродвигателя в случае «обрыва» любой из 3-х фаз на электронасосе (для пультов, рассчитанных для сети 380В).

Для удобства использования пульт управления оснащен жидкокристаллическим дисплеем, на котором в реальном времени отображается информация о работе и аварийных режимах насоса:
- сетевое напряжение;
- сила тока;
- индикация о работе насоса;
- ручной или автоматический режим работы;
- аварийное отключения насоса с выводом информации о причине аварии (информация описана в пункте «5. Структурная схема и описание пульта управления»).

Если ваш насос рассчитан для работы от однофазной электросети (220В) и не оборудован пусковым конденсатором - в пультах управления предусмотрено место для установки и подключения пускового конденсатора.

Если в Вашем насосе установлен пусковой конденсатор, то в пульт управления дополнительный пусковой конденсатор устанавливать не нужно.

Условия применения:
- температура окружающей среды: до +55˚С;
- влажность: до 90%, без конденсата;
- допустимый уровень вибраций не более, чем 0.6 G;
- класс защиты: IP22.

Пульт управления должен быть надежно защищен:
- от попадания прямых солнечных лучей;
- от попадания влаги или капель воды (осадков);
- от образования коррозии;
- от загрязнения маслом;
- от попадания пыли, грязи и металлической стружки.

2. Комплектация

- пульт в сборе - 1 шт;
- датчики уровня жидкости - 3 шт;
- инструкция по эксплуатации - 1 шт;
- гарантийный талон - 1 шт;
- упаковка - 1 шт.

3. Технические характеристики

Технические характеристики и серийные номера изделий указаны на заводской табличке.

Технические характеристики	**PW-01M**	**PW-01 (0.75-4.0кВт)**	**PW-01 (5.5-7.5кВт)**
Напряжение электросети ~, В	220	380	380
Частота тока, Гц	50	50	50
Мощность подключаемого электродвигателя, кВт	0.37 - 2.2	0.75 - 4.0	5.5 - 7.5
Время автоматического включения насоса после отключения при перегрузке по силе тока, мин	30		
Время автоматического включения насоса после отключения при повышенном или пониженном напряжении, мин	5		
Значение силы тока отключения насоса по «сухому ходу», А	регулируется		
Время автоматического включения и отключения насоса при срабатывании «сухого хода», мин			
Значение максимального / минимального напряжения отключения насоса, В	±15% от номинальных показателей напряжения		

4. Меры предосторожности

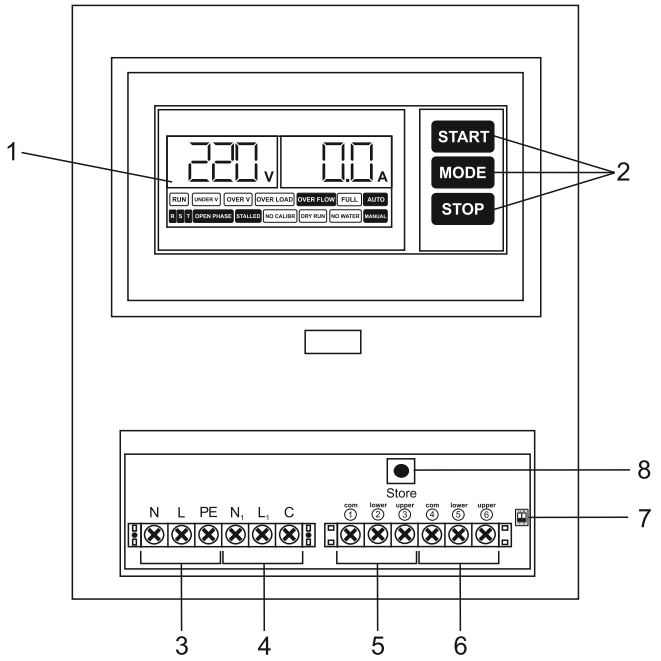
Данная инструкция важна сама по себе, но, тем не менее, она не может учесть всех возможных случаев, которые могут возникнуть в реальных условиях! В таких случаях следует руководствоваться общепринятыми правилами техники безопасности, при работе быть внимательным и аккуратным!

Не прикасайтесь к электрическим контактам если пульт управления подключен к электросети.

4.1 Производитель не несет ответственности за повреждения пульта управления, вызванные эксплуатацией с нарушениями требований данной инструкции!
4.2 Производитель не несет ответственности за неисправную работу прибора, если пульт управления или электронасос были неправильно установлены, повреждены, разобраны или работали в условиях, отличных от рекомендуемых в данной инструкции.
4.3 Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию заводом-изготовителем комплектующие обеспечивают надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ производителя нести гарантийные обязательства за возникшие в результате этого последствия или повреждения имущества, оборудования!
4.4 ***Категорически запрещено*** по собственному желанию производить переоборудование или модификацию изделия.
4.5 ***Категорически запрещено*** привлекать непрофессиональных техников для ввода в эксплуатацию, обнаружения неисправностей и т.д.! Неквалифицированное вмешательство может привести к травмам, а также может привести к летальному исходу.
4.6 ***Категорически запрещено*** подключение электрических цепей и элементов к контактам пульта управления, выполненным не по схемам подключения, указанным в разделе 6 данной инструкции! Схемы подключения и рекомендации для подключения подробнее смотреть в разделе «6. Электрические соединения».
4.7 ***Категорически запрещено*** во время работы пульта управления открывать и оставлять открытой защитную крышку, расположенную в нижней лицевой части пульта управления – возможно поражение электрическим током!
4.8 Для подключения оборудования используйте провода согласно требованиям электробезопасности и региональных стандартов безопасности. Сечение кабеля выбирается в соответствии с нагрузкой с помощью специальных таблиц – применение кабелей с заниженным сечением может привести к аварии (возгоранию электропроводки, выгоранию контактов, отдельных элементов или целиком электронных плат)!
4.9 Не используйте поврежденные и неисправные электрические элементы, в том числе электронасос, так как это опасно для Вашей жизни и здоровья!
4.10 Установите пульт управления на невоспламеняющихся элементах крепления, подальше от горючих или легковоспламеняющихся конструкций, так как невыполнение данного требования может привести к возгоранию или пожару!

5. Структурная схема и описание пульта управления

5.1 Внешний вид пульта управления



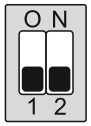
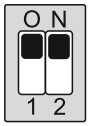
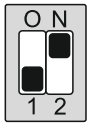
1. Жидкокристаллический дисплей
2. Кнопки управления
3. Клеммы для подключения к электросети
4. Клеммы для подключения электродвигателя насоса
5. Клеммы для подключения датчиков уровней жидкости, поплавковых выключателей для водозаборного (нижнего) резервуара
6. Клеммы для подключения датчиков уровней жидкости, поплавковых выключателей для накопительного (верхнего) резервуара, а также реле давления
7. Переключатель программ пульта управления (описание в пункте «5.2 Переключатель программ пульта управления»)
8. Кнопка калибровки пульта управления.

5.2 Переключатель программ пульта управления

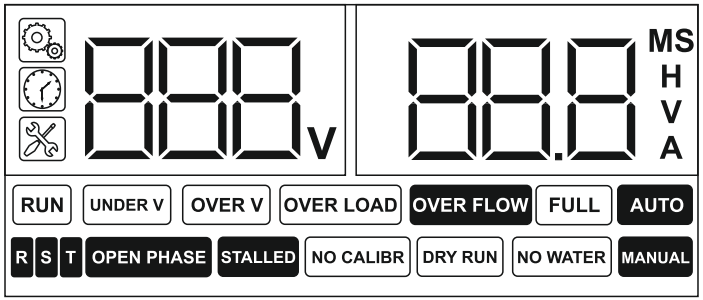
Пульт управления оборудован переключателем программ - установлен под защитной крышкой, расположенной в нижней лицевой части пульта управления.

Пользователи могут устанавливать переключатель для 3-х программ, которые описаны в нижеприведенной таблице.

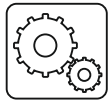
Перед изменениями положения переключателя пульт управления следует отключить от электропитания. После завершения установок включите питание и проверьте положение переключателя на соответствие, согласно с нижеприведенной таблицей.

Установка функционального переключателя программ		
Положения переключателя		Описание варианта использования
1		Применяется для контроля уровня жидкости с помощью поплавковых выключателей или датчиков уровней жидкости. Возможен контроль уровней жидкости в одном или двух резервуарах. Подключение к пульту управления датчиков уровней жидкости или поплавковых выключателей описано в пункте «7.1 Контроль уровня жидкости при помощи датчиков уровней жидкости и поплавковых выключателей»
2		Применяется для контроля значений давления в системе водоснабжения с помощью реле давления + мембранного гидроаккумулятора. А также для контроля уровней жидкости в нижнем водозаборном резервуаре (скважина, колодец и т.д.). Подключение к пульту управления реле давления описано в пункте «7.2 Контроль значений давления в системе водоснабжения»
3		Применяется при водоотведении (дренажей) с помощью поплавковых выключателей или датчиков уровней жидкости. Подключение к пульту управления датчиков уровней жидкости и поплавковых выключателей описано в пункте «7.3 Система водоотведения (дренаж)»

5.3 Значение символов, отображаемых на дисплее



Изображение	*Значение / Описание*
MANUAL	Ручной режим управлением работой насоса, в данном режиме задействованы все функции защиты, кроме функций контроля с помощью датчиков уровней жидкости, поплавковых выключателей или подключенного реле давления
AUTO	Автоматический режим работы насоса, в данном режиме пульт управления автоматически отслеживает все настроенные параметры, в том числе функции контроля с помощью датчиков уровней жидкости, поплавковых выключателей или подключенного реле давления

Изображение	*Значение / Описание*
RUN	Насос работает
	Пульт управления находится в режиме корректировки настроек
	Настройка времени таймеров
	Наличие неисправности в пульте управления или в подключенном насосе
NO CALIBR	Не откалиброваны электрические параметры работы насоса
FULL	Уровень жидкости (воды) в накопительном (верхнем) резервуаре достиг верхнего уровня (уровень жидкости максимальный)
NO WATER	Отсутствует жидкость в водозаборном (нижнем) резервуаре
OVER FLOW	Насос не справляется с осушением резервуара. Уровень жидкости в водозаборном (нижнем) резервуаре поднялся выше верхнего уровня. Резервуар переполнен.
UNDER V	Сработала защита от работы с пониженным напряжением в сети
OVER V	Сработала защита от работы с повышенным напряжением в сети
OVER LOAD	Сработала защита от работы с перегрузкой по силе тока

Изображение	*Значение / Описание*
STALLED	Сработала защита по силе тока при блокировке ротора. Превышена сила тока больше, чем на 200%. После данной аварии пульт необходимо перезапустить вручную (то есть отключить и включить питание пульта управления)
DRY RUN	Сработала защита от «сухого хода»
OPEN PHASE	Нет или плохой контакт в соединениях Обрыв питающих проводов насоса (обрыв фазного провода, 3-х фазного кабеля). Отсутствует одна фаза
R S T	Неисправность одной из соответствующих фаз (только для пультов, рассчитанных для напряжения 380В)
V	Напряжение, В
M	Время, минута
S	Время, секунда
H	Время, час
A	Сила тока, А

5.4 Описание режимов работы и таймеров пульта управления

Пульт управления имеет два режима работы ***ручной*** *и* ***автоматический.***

Ручной режим предназначен для управления насосом при проведении монтажных или сервисных работ, а также для корректировки значений контролируемых параметров. Включение/отключение электродвигателя происходит при нажатии кнопок «START»/«STOP», расположенных на лицевой панели пульта управления.

Переход к ручному режиму происходит при нажатии на кнопку управления «MODE», должна высветиться надпись «MANUAL».

ВНИМАНИЕ! ***При ручном режиме работы задействованы все функции защиты, кроме функций контроля с помощью датчиков уровней жидкости, поплавковых выключателей или подключенного реле давления.***

При срабатывании одной из функций защиты электродвигатель отключается, и на дисплее отображается индикатор аварийной ситуации с надписью (расшифровка значений индикаторов приведена в пункте «5.3 Значение символов, отображаемых на дисплее»).

Переход к ***Автоматическому*** режиму происходит при нажатии на кнопку управления «MODE», должна высветиться надпись «AUTO». При автоматическом режиме работы задействованы все функции защиты, в том числе функции контроля с помощью датчиков уровней жидкости, поплавковых выключателей или подключенного реле давления.

ВНИМАНИЕ! ***Если при управлении в автоматическом режиме насос работает, и пользователь хочет принудительно остановить насос – нажмите на кнопку «MODE» для включения ручного режима, а затем нажмите на кнопку «STOP» и насос остановиться принудительно.***

Таймер аварийного отключения при «сухом ходе» и таймеры перезапуска электродвигателя

Таймер аварийного отключения при «сухом ходе» позволяет игнорировать ложные срабатывания, например, незначительные изменения значений силы тока после включения или отключения электродвигателя насоса.

Таймер перезапуска предназначен для защиты электродвигателя – включение насоса произойдет по истечении определенного времени (в минутах). Если неисправность не будет устранена в течение определенного времени, пульт управления не включит электродвигатель насоса.

После аварийного отключения насоса по истечении определенного промежутка времени произойдет перезапуск насоса - работа насоса будет продолжена в штатном режиме.

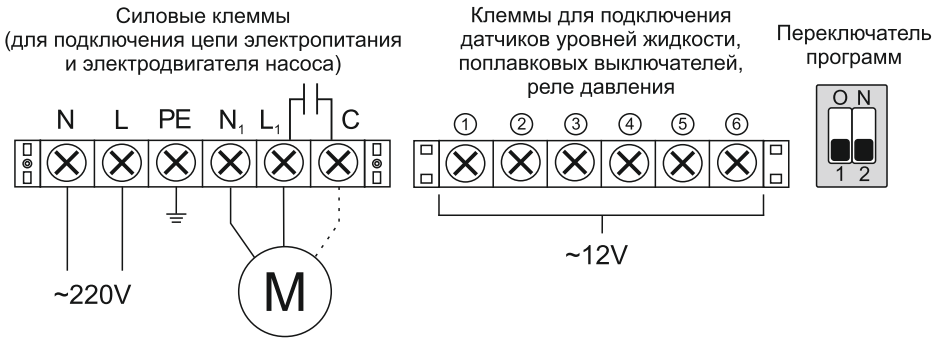
Пульт управления в зависимости от выбранного режима контроля будет включать \ отключать электронасос после снижения / повышения уровня жидкости, падения давления.

После отключения насоса из-за блокировки ротора или превышения силы тока на 200% от номинального - аварийная ситуация «STALLED» - автоматического перезапуска насоса не произойдет!

Таймеры обнуляются при отключении электропитания от пульта управления.

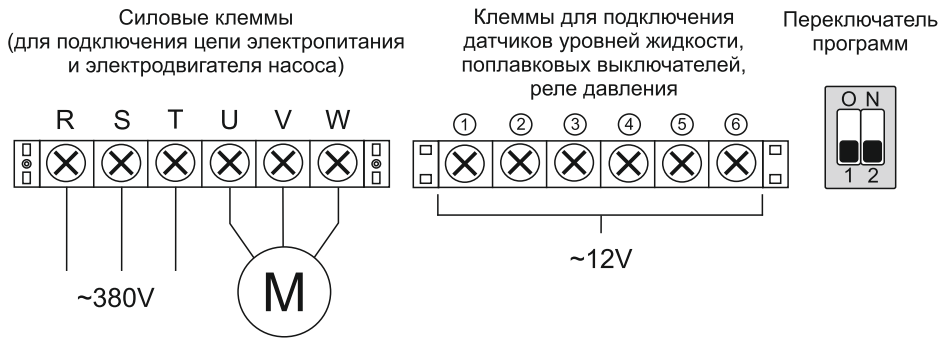
6. Схемы электрического подключения

Схема подключения пульта управления 779562 (220В / 50Гц)



Клемма	*Описание и назначение клемм*
N	***Клеммы*** для подключения цепи электропитания
L	
PE	
N_1	***Клеммы*** для подключения электродвигателя насоса. Если насос не оборудован встроенный пусковым конденсатором, к контактам L_1 и C подключается пусковой конденсатор
L_1	
C	
1	***Клеммы*** для подсоединения элементов цепи управления (датчики уровней жидкости, поплавковые выключатели) для водозаборного (нижнего) резервуара
2	
3	
4	***Клеммы*** для подсоединения элементов цепи управления (датчики уровней жидкости, поплавковые выключатели, реле давления) для накопительного (верхнего) резервуара
5	
6	

Схема подключения пульта управления ***PW-01(w=5,5-7,5кВт) 380В\50Гц***



Клемма	*Описание и назначение клемм*
R	***Клеммы*** для подключения цепи электропитания
S	
T	
U	***Клеммы*** для подключения электродвигателя насоса
V	
W	
1	***Клеммы*** для подсоединения элементов цепи управления (датчики уровнец жидкости, поплавковые выключатели) используются для водозаборного (нижнего) резервуара
2	
3	
4	***Клеммы*** для подсоединения элементов цепи управления (датчики уровня жидкости, поплавковые выключатели, реле давления) используются для накопительного (верхнего) резервуара
5	
6	

7. Настройки пульта управления

7.1 Установка значений контролируемых параметров

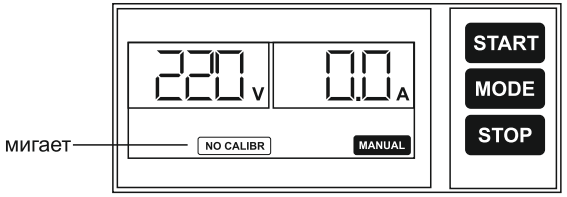
Для достижения максимального уровня защиты насоса необходимо задать параметры работы насоса.

Выполните все электрические подключения. Убедитесь, что все электрические соединения выполнены правильно и надежно закреплены.

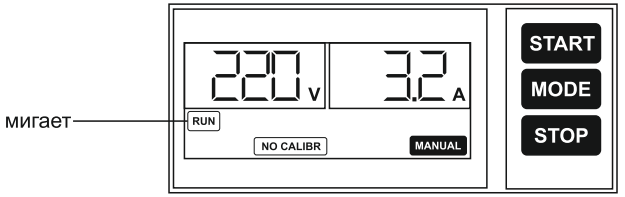
Убедитесь, что установленный Вами насос соответствует всем Вашим требованиям, в том числе, правильно выбраны рабочие точки (в том числе, что правильно подобран насос по значениям оптимального напора и оптимальной производительности).

Порядок действий:

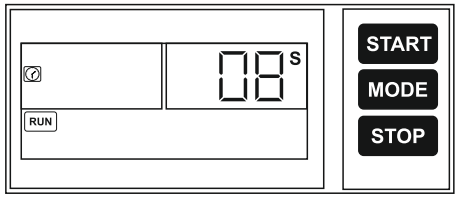
- Включите электропитание, на жидкокристаллическом дисплее высветится изображение:



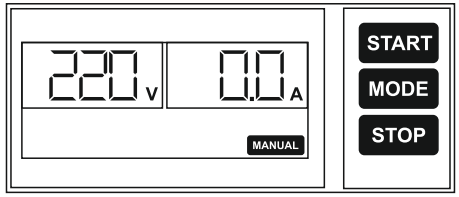
- Для включения насоса нажмите кнопку «START». На дисплее высветятся изображения текущих значений параметров работы, включая значения напряжения, силы тока, индикация режимов работы и т.д.



- Нажмите кнопку «START» и удерживайте до тех пор пока, пульт управления не издаст звуковой сигнал и начнет 8-ми секундный обратный отчет. Также калибровку пульта можно произвести нажатием кнопки «STORE», которая расположена под защитной крышкой пульта, после чего на дисплее появится изображение:



- По истечении 8-ми секундного обратного отсчета насос перестал работать и параметры работы насоса (калибровки) сохранены, на дисплее появится изображение:



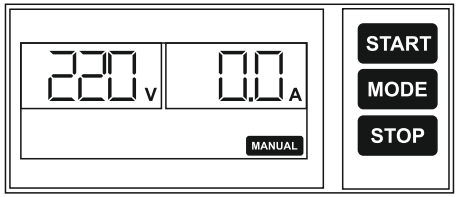
Пульт управления готов к работе.

7.2 Сброс параметров калибровки

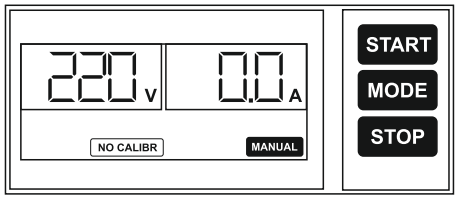
При переустановке насоса после ремонта или установке нового, предыдущие настройки следует сбросить и установить новые значения параметров, выполнив следующие действия.

Сброс параметров калибровки:

- Нажмите кнопку «MODE» для включения ручного режима, убедитесь, что насос не работает и дисплее высветится изображение:



- Нажмите кнопку «STOP» и удерживайте до тех пор, пока пульт управления не издаст звуковой сигнал, после этого пульт восстановит заводские настройки и на дисплее высветится изображение:



7.3 Корректировка значений контролируемых параметров

После автоматической настройки пульта управления для установленного Вами насоса, Вы можете произвести корректировку параметров пульта управления (задать значения).

Для корректировки значений Вам необходимо включить пульт управления и перевести его в ручной режим (смотрите пункт «5.4 Описание режимов работы и таймеров пульта управления»). Что бы войти в меню корректировки нажмите на кнопку «MODE» и удерживайте её до тех пор, пока на дисплее не высветятся надписи «001» и «DRY RUN» - это означает, что Вы вошли в режим корректировки (см. рис.1).

7.3.1 Корректировка значений защиты от «сухого хода» («DRY RUN»)

Корректировка значений защиты от «сухого хода» производится с помощью трех параметров.

«001» - настройка значения времени задержки до отключения электропитания насоса при «сухом ходе».

Нажатием на кнопку «START» Вы увеличиваете значения времени задержки до отключения насоса, нажатием на кнопку «STOP» - уменьшаете значения времени задержки до отключения насоса. Каждое нажатие на кнопки «START» или «STOP» изменяет значение времени с шагом в 1 секунду.

Рекомендуется устанавливать время задержки отключения насоса от 8 до 10 секунд. Но в зависимости от реальных условий работы насоса значение времени Вы можете изменять по Вашему желанию.

Пульт управления запомнит заданную Вами величину времени задержки отключения насоса при переходе к следующей настройке.

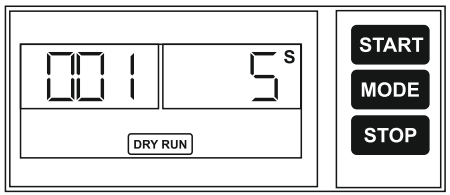


рис.1

Нажав на кнопку «MODE», Вы перейдете к настройке значения следующего параметра, при этом на дисплее высветятся надписи «002» и «DRY RUN» (см. рис.2)

«002» - настройка значения времени задержки до повторного включения электропитания насоса после срабатывания защиты от «сухого хода».

Нажатием на кнопку «START» Вы увеличиваете значения времени задержки, нажатием на кнопку «STOP» - уменьшаете значения времени задержки. Каждое нажатие на кнопки «START» или «STOP» изменяет значение времени с шагом в 1 минуту.

Пульт управления запомнит заданную Вами величину времени задержки включения насоса при переходе к следующей настройке.

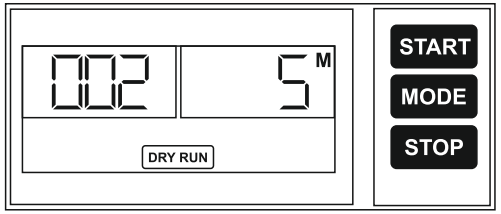


рис.2

Нажав на кнопку «MODE», Вы перейдете к настройке значения следующего параметра, при этом на дисплее высветятся надписи «003» и «DRY RUN» (см. рис.3)

«003» - настройка величины (предела) силы потребляемого тока для срабатывания защиты от «сухого хода» (по силе тока).

При уменьшении нагрузки на электродвигатель насоса уменьшается значение потребляемого электродвигателем тока. В режиме холостого «сухого хода» потребляемый ток имеет минимальное значение (обычно, ток холостого хода на 20 – 50% меньше величины номинального тока).

ВНИМАНИЕ! Данная рекомендация не относится к шнековым насосам, так как на данных насосах из-за силы трения при «сухом ходе» произойдет отключение электропитания с помощью функций защиты от превышения силы тока («OVER LOAD») или из-за защиты от блокировки ротора («STALLED») .

Нажатием на кнопку «START» Вы увеличиваете значения силы тока, нажатием на кнопку «STOP» - уменьшаете значения силы тока. Каждое нажатие на кнопки «START» или «STOP» изменяет значение настраиваемой силы тока с шагом 0,1А.

Пульт управления запомнит заданную Вами величину времени задержки отключения насоса при переходе к следующей настройке.

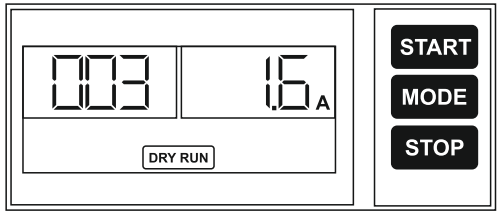


рис.3

Нажав на кнопку «MODE» вы перейдете к настройке следующего значения и высветятся надписи «004» и «OVER LOAD», что означает «превышение силы тока» (см. рис.4).

7.3.2 Корректировка значений защиты от превышения силы тока «OVER LOAD»

«004» - настройка значения силы тока, при превышении которой пульт управления отключит насос.

Приблизительные расчеты можно произвести по очень упрощенной и не точной формуле, в которой не учитывается значение КПД двигателя и cosφ. Вам необходимо численное значение мощности используемого насоса умножить на два (например, мощность двигателя насоса равна 2.2кВт, следовательно, 2.2 × 2 = 4.4А)

Нажатием на кнопку «START» Вы увеличиваете значения силы тока, нажатием на кнопку «STOP» - уменьшаете значения силы тока. Каждое нажатие на кнопки «START» или «STOP» изменяет значение настраиваемой силы тока с шагом 0,1А.

Пульт управления запомнит заданную Вами величину силы тока при переходе к следующей настройке.

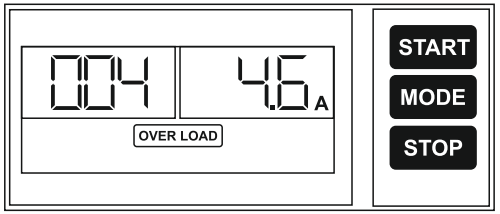


рис.4

Нажав на кнопку «MODE», Вы перейдете к настройке значения следующего параметра, при этом на дисплее высветятся надписи «005» и «STALLED», что означает «блокировка ротора» (см. рис.5).

7.3.3 Корректировка значений защиты от превышения силы тока при блокировке ротора («STALLED»)

«005» - настройка значения силы тока, при превышении которой пульт управления отключит насос.

При блокировке ротора или заклинивании рабочего колеса (шнека) произойдет резкое увеличение значения силы тока, потребляемого электродвигателем. Если сила тока превышена на 188 - 200% от номинального значения – пульт управления отключит насос.

ВНИМАНИЕ! Повторный автоматический запуск насоса не будет произведен. Вам необходимо сделать перезапуск пульта управления в ручную (то есть отключить и включить электропитание пульта управления).

Нажатием на кнопку «START» Вы увеличиваете значения силы тока, нажатием на кнопку «STOP» - уменьшаете значения силы тока. Каждое нажатие на кнопки «START» или «STOP» изменяет значение настраиваемой силы тока с шагом 0,1А.

Пульт управления запомнит заданную Вами величину силы тока при переходе к следующей настройке.

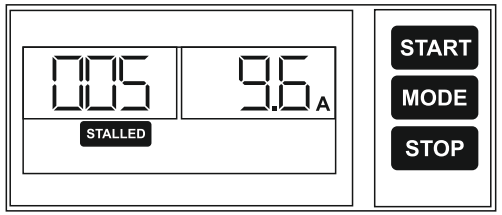


рис.5

Нажав на кнопку «MODE», Вы перейдете к настройке значения следующего параметра, при этом на дисплее высветятся надписи «006» и «UNDER V», что означает «пониженное напряжение» (см. рис.6).

7.3.4 Корректировка значений защиты от работы с пониженным напряжением («UNDER V»)

«006» - настройка режима защиты электродвигателя от работы с пониженным напряжением – выключение насоса при падении напряжения в электросети.

Повторный пуск электронасоса возможен только после пятиминутной задержки. Правильный выбор данного параметра обеспечивает защиту двигателя при критическом значении действующего напряжения в электросети (в том числе от него зависит долговечность изоляции электродвигателя, следовательно, и срок службы самого электродвигателя в целом).

Нажатием на кнопку «START» Вы увеличиваете значения напряжения, нажатием на кнопку «STOP» - уменьшаете значения напряжения. Каждое нажатие на кнопки «START» или «STOP» изменяет значение настраиваемого напряжения с шагом в 1 Вольт. Рекомендуется устанавливать значение на 10 - 15% меньше номинального.

Пульт управления запомнит настроенную Вами величину напряжения при переходе к следующей настройке.

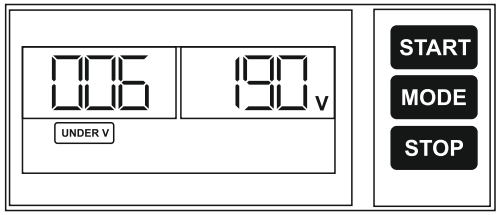


рис.6

Нажав на кнопку «MODE», Вы перейдете к настройке значения следующего параметра, при этом на дисплее высветятся надписи «007» и «OVER V», что означает «повышенное напряжение» (см. рис.7).

7.3.5 Корректировка значений защиты от работы с повышенным напряжением («OVER V»)

«007» - настройка режима защиты электродвигателя от работы с повышенным напряжением – выключение электропитания насоса при действующем значении напряжения больше номинального.

Повторный пуск электронасоса возможен только после пятиминутной задержки. Правильный выбор данного параметра обеспечивает защиту двигателя при критическом увеличении значения действующего напряжения в электросети (в том числе от него зависит долговечность изоляции электродвигателя, следовательно, и срок службы самого электродвигателя в целом).

Нажатием на кнопку «START» Вы увеличиваете значения напряжения, нажатием на кнопку «STOP» - уменьшаете значения напряжения. Каждое нажатие на кнопки «START» или «STOP» изменяет значение настраиваемого напряжения с шагом в 1 Вольт. Рекомендуется устанавливать значение на 10 - 15% больше номинального.

Пульт управления запомнит заданную Вами величину напряжения при переходе к следующей настройке.

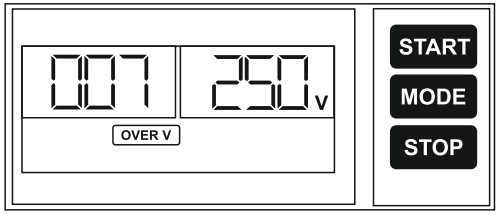


рис.7

После окончания корректировки значений, для выхода из режима корректировки - нажмите и удерживайте кнопку «MODE».

Примечание! Если при управлении в автоматическом режиме насос работает, и пользователь хочет принудительно остановить насос – нажмите на кнопку «MODE» для включения ручного режима, а затем кнопку «STOP» и насос остановиться принудительно.

Примечание! При работе в автоматическом режиме, если электропитание насоса было выключено и включено снова, то пульту управления понадобится 10 секунд для восстановления работоспособности, при этом таймер пульта управления будет находиться в режиме обратного отчета.

Примечание! Если пульт управления работал в ручном или автоматическом режиме, на произошло отключение электроэнергии пульт управления восстановит настройки, заданные перед отключением электропитания.

После того как пульт управления электронасосом соответствующим образом установлен, настроен и включен, все дальнейшие операции выполняются автоматически - оборудование включается или выключается в соответствии с уровнем водопотребления, давлением в системе водоснабжения и уровнями жидкости в приемном и накопительном резервуарах.

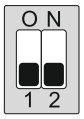
Если возникнет опасность «сухого хода» насоса, перегрузки по силе тока, «обрыва» фазы (только для 380В), работы насоса с пониженным\повышенным напряжением или по другим аварийным ситуациям, пульт управления незамедлительно отключит электронасос, осуществит автоматическую проверку состояния электронасоса или его цепи электропитания, а затем через некоторое время перезапустит насос.

Пульт управления не перезапустит насос системы водоснабжения или дренажа, до тех пор пока причины или неполадки не будут устранены.

Если электронасос подвергся воздействию короткого замыкания или возникла любая другая серьезная неисправность, необходимо незамедлительно отключить электронасос, обратиться к специалистам, которые смогут проверить и устранить выявленную неисправность.

8. Подключение контрольно-измерительных приборов

8.1 Контроль уровня жидкости при помощи датчиков уровней жидкости или поплавковых выключателей



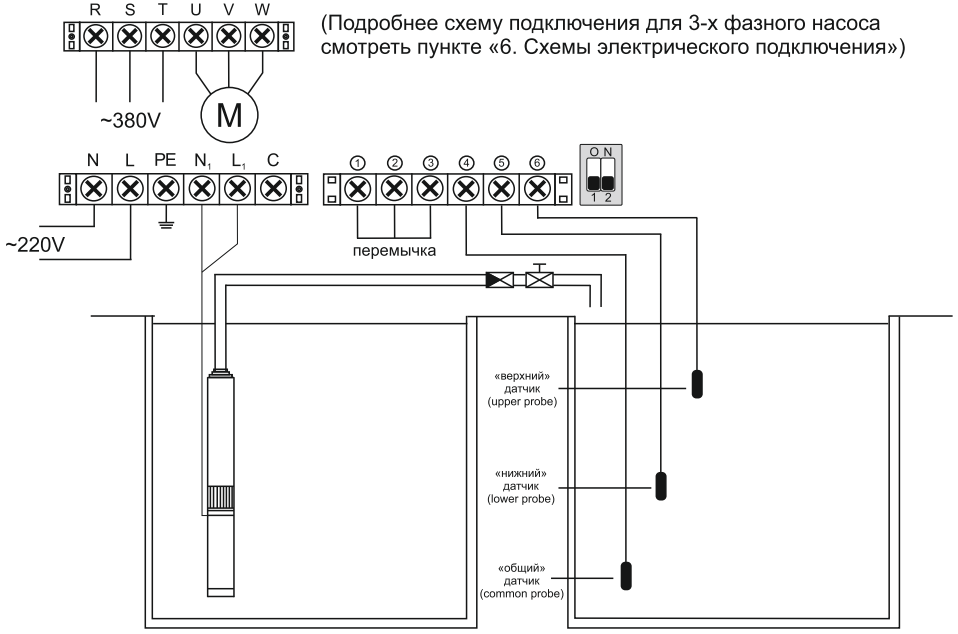
ВНИМАНИЕ! Для контроля уровней жидкости в накопительном (верхнем) резервуаре и водозаборном (нижнем) резервуаре переключатель программ должен быть установлен в положение 1 согласно пункта «5.2 Переключатель программ пульта управления» данной инструкции.

Электрический поплавковый выключатель применяется, как для управления насосами при откачивании жидкостей, при наполнении накопительного резервуара, так и для защиты насоса.

При всей простоте и кажущейся надёжности поплавковый выключатель имеет недостатки:

- провод к выключателю находится в воде и со временем теряет эластичность (дубеет), что приводит к нарушению уровня срабатывания;
- при подключении мощных электродвигателей контакты внутри выключателя обгорают вплоть до полной неработоспособности выключателя;
- надежность срабатывания поплавкового выключателя – низкая и средняя, зависит от модели и производителя, при этом точность управление уровнем – низкая;
- для объектов, где требуется высокая надежность срабатывания автоматики или точное управления уровнем, данный вид автоматического управления не рекомендуется;
- чаще всего, поплавковый выключатель, выходит из строя по причине перегорания контактов поплавкового выключателя;
- в некоторых емкостях поплавковый выключатель может зацепиться за внутренние перегородки, что приводит к ложным отключениям насоса.

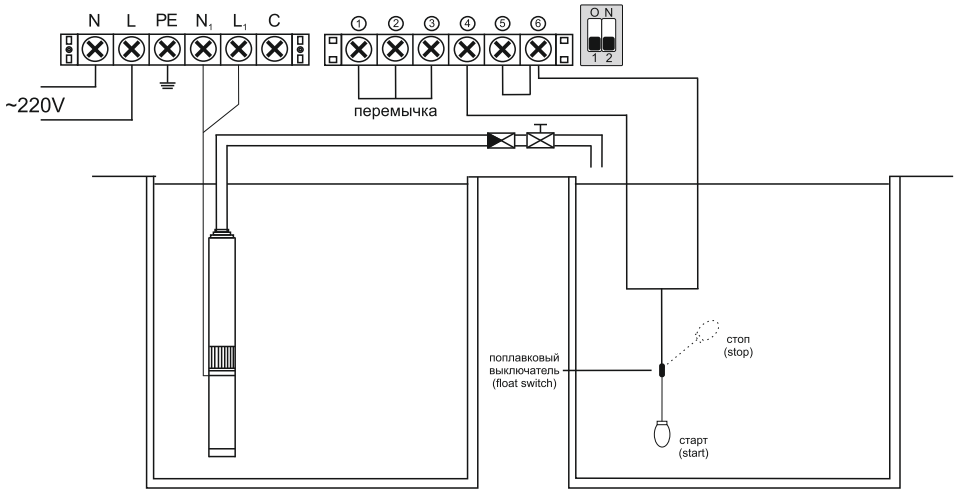
8.1.1 Контроль уровня жидкости в накопительном (верхнем) резервуаре



(Подробнее схему подключения для 3-х фазного насоса смотреть пункте «6. Схемы электрического подключения»)

водозаборный (нижний) резервуар накопительный (верхний) резервуар

или



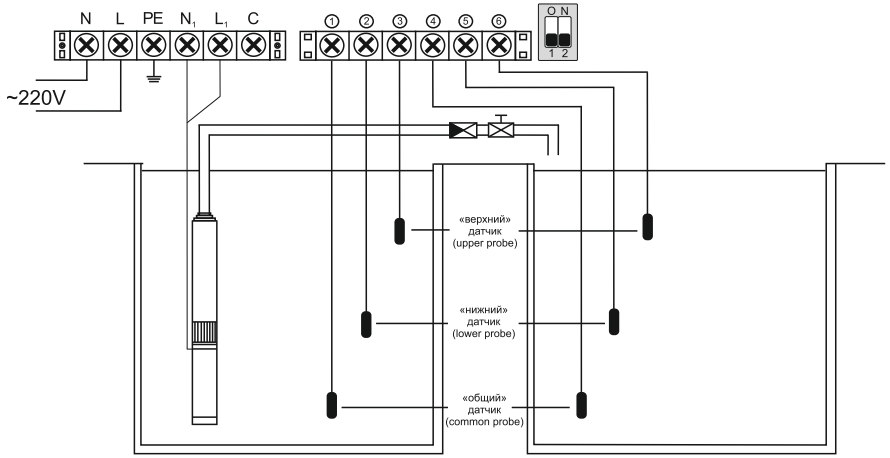
водозаборный (нижний) резервуар накопительный (верхний) резервуар

Работа системы:

Если уровень во накопительном (верхнем) резервуаре упадет ниже уровня «нижнего» датчика, или если перекачиваемая жидкость опуститься до нижнего положения (уровня) поплавкового выключателя – насос включится, жидкость будет наполнять накопительный (верхний) резервуар, уровень перекачиваемой жидкости начнет расти. Когда уровень перекачиваемой жидкости достигнет уровня «верхнего» датчика, или верхнего положения (уровня) поплавкового выключателя - насос выключится.

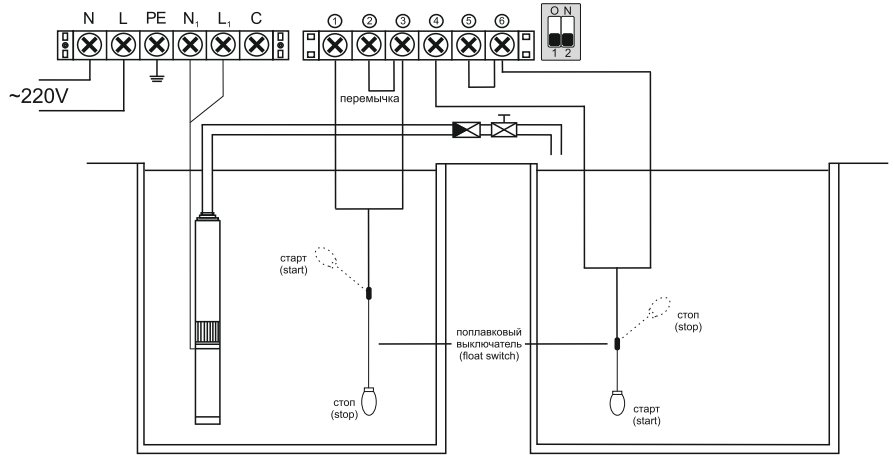
В дальнейшем этот процесс будет повторяться циклически.

8.1.2 Контроль уровня жидкости в двух резервуарах



водозаборный (нижний) резервуар накопительный (верхний) резервуар

или



водозаборный (нижний) резервуар накопительный (верхний) резервуар

Работа системы:

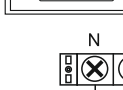
Если уровень во втором накопительном (верхнем) резервуаре упадет ниже уровня «нижнего» датчика, или если перекачиваемая жидкость опуститься до нижнего положения (уровня) поплавкового выключателя – насос включится, уровень перекачиваемой жидкости начнет расти. Когда уровень перекачиваемой жидкости достигнет уровня «верхнего» датчика или верхнего положения (уровня) поплавкового выключателя - насос выключится.

В дальнейшем этот процесс будет повторяться циклически. При этом, если в первом водозаборном (нижнем) резервуаре уровень падает ниже уровня «верхнего» датчика, или уровень жидкости упадет до нижнего положения (уровня) поплавкового выключателя, то насос не включится до тех пор, пока водозаборный (нижний) резервуар не будет вновь заполнен до уровня «нижнего» датчика или до верхнего положения (уровня) поплавкового выключателя.

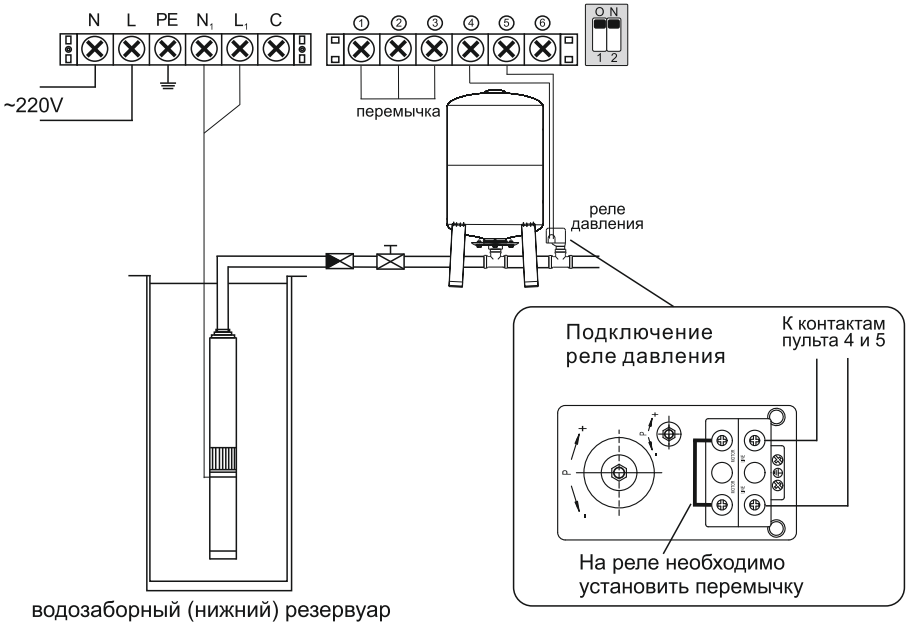
Значение изображения на дисплее

Сообщение на дисплее	*Описание*
FULL	Уровень воды в накопительном (верхнем) резервуаре максимальный
NO WATER	Отсутствует вода в водозаборном (нижнем) резервуаре

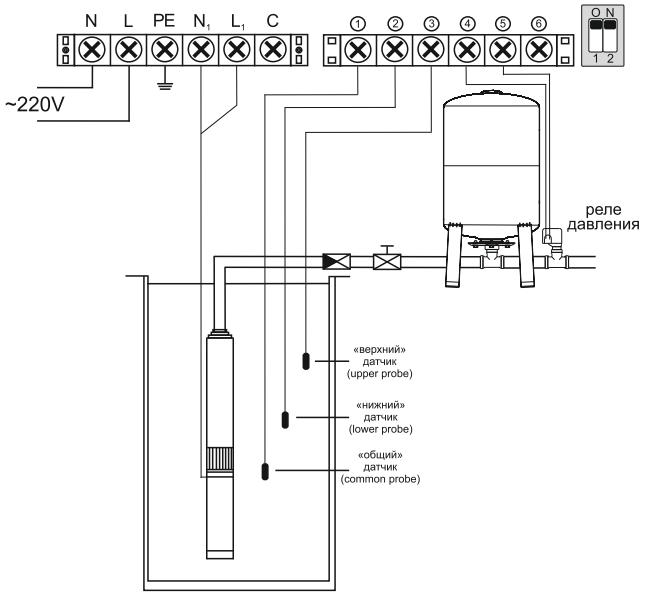
8.2 Работа системы с реле давления



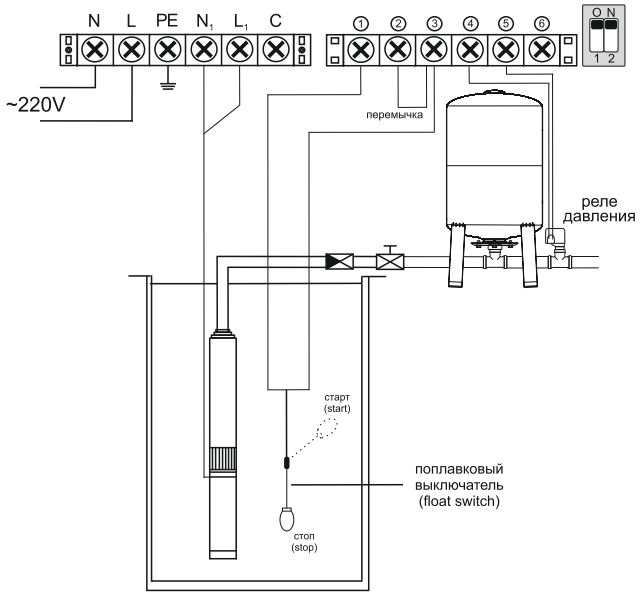
ВНИМАНИЕ! Для контроля давления в системе водоснабжения переключатель программ должен быть установлен в положение 2 согласно пункта «5.2 Переключатель программ пульта управления» данной инструкции.



водозаборный (нижний) резервуар



водозаборный (нижний) резервуар



водозаборный (нижний) резервуар

Работа системы:

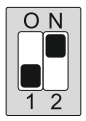
С помощью пульта управления и подключения внешнего реле давления в напорной магистрали, можно реализовать автоматическое управление включением и выключением электронасоса в зависимости от величины давления. Реле давления подает управляющую команду на включение/выключение электронасоса в соответствии с заданным или настроенным значением давлением перекачиваемой жидкости в системе водоснабжения.

Если на клеммах 1, 2 и 3 установлена перемычка, то электронасос в автоматическом режиме будет включаться или отключаться также по командам от реле давления (в зависимости от выбранного Вами варианта использования пульта управления).

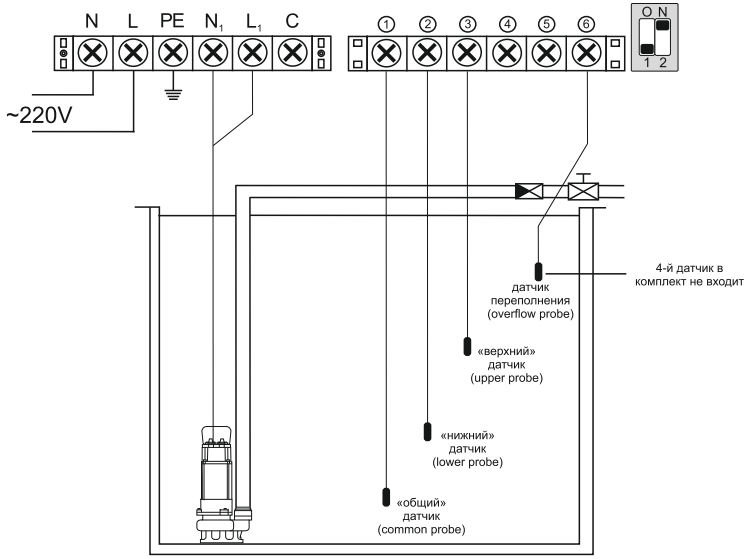
Если на клеммах 1, 2 и 3 будут установлены датчики уровней жидкости или поплавковые выключатели. Если в водозаборном (нижнем) резервуаре уровень жидкости падает ниже уровня «нижнего» датчика или уровень жидкости упадет до нижнего положения (уровня) поплавкового выключателя, то насос не включится до тех пор, пока резервуар не будет вновь заполнен до уровня «верхнего» датчика или до верхнего положения (уровня) поплавкового выключателя.

Сообщение на дисплее	***Описание***
FULL	В системе выросло давление
NO WATER	Отсутствует вода в водозаборном (нижнем) резервуаре

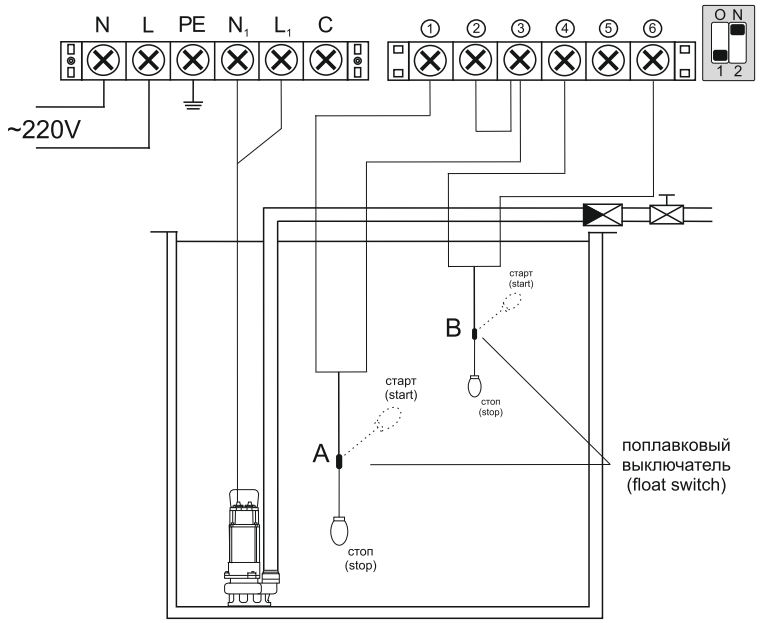
8.3 Система водоотведения (дренаж)



ВНИМАНИЕ! Для использования пульта управления в системе водоотведения (дренажа) переключатель программ должен быть установлен в положение 3 согласно пункта «5.2 Переключатель программ пульта управления» данной инструкции.



или



Работа системы:

Как и во всех остальных режимах, осуществляется проверка всех настроенных параметров защиты перед запуском и во время работы электродвигателя насоса.

Когда жидкость достигнет верхнего уровня - произойдет запуск электродвигателя насоса. После того, как уровень жидкости опустится до минимального значения, пульт управления отключит электродвигатель насоса, система будет находиться в режиме ожидания наполнения емкости до верхнего уровня.

Время осушения конкретной емкости зависит от производительности выбранного и установленного Вами электронасоса. В процессе дренажа пульт управления будет получать команды от датчиков уровней жидкости, при этом будет повторяться цикл работы электронасоса.

Если насос откачивает воду, но уровень жидкости в сточном колодце (накопительном резервуаре) продолжает подниматься до верхнего положения поплавкового выключателя или до датчика переполнения, для предупреждения пользователей и принятия защитных действий пульт управления издаст звуковой сигнал, что означает переполнение накопительного резервуара.

Сообщение на дисплее	***Описание***
NO WATER	Уровень жидкости в водозаборном (нижнем) резервуаре опустился ниже положения (уровня) нижнего поплавкового выключателя (уровень жидкости минимальный).
OVER FLOW	Насос не справляется с осушением резервуара. Уровень жидкости в водозаборном (нижнем) резервуаре поднялся выше верхнего уровня. Резервуар переполнен.

9. Техническое обслуживание

Пульт управления не требует специального технического обслуживания.

Однако регулярная проверка состояния оборудования обеспечит максимальный срок службы пульта управления и подключенного к нему насоса.

Технический осмотр и обслуживание пульта управления должны проводиться обслуживающим персоналом не реже одного раза в шесть месяцев.

ВНИМАНИЕ! Перед тем, как приступить к работам по техническому обслуживанию, необходимо в обязательном порядке полностью отключить напряжение цепи электропитания.

ВНИМАНИЕ! Вводные клеммы остаются под напряжением даже после того, как пульт управления электронасосом был отключен от сети автоматическим линейным выключателем в течение примерно двух минут!

Чтобы обеспечить надежную и безаварийную работу пульта управления, компания «Aquatica» рекомендует проведение профилактических мероприятий:

- производить очистку корпуса и клемм прибора от пыли, грязи и посторонних предметов;
- производить проверку качества закрепления пульта на месте его установки;
- производить регулярную проверку качества подключения внешних электрических цепей к клеммам, то есть подтягивать все зажимы электрических соединений и внешних управляющих цепей;
- следить за тем, чтобы параметры электрооборудования, указанные на заводской табличке, соответствовали параметрам входной сети электропитания.

Проверку настроек пульта управления и электронной защиты электродвигателя выполнять не реже одного раза в год. Точность и периодичность проверок должна устанавливаться Вами (потребителем) или эксплуатирующей организацией в зависимости от условий эксплуатации.

Обнаруженные при осмотре недостатки или неисправности следует немедленно устранить!

Обнаруженные неисправности, которые потребитель не в силах устранить самостоятельно, должны устраняться только специалистами сервисных центров компании «Aquatica» или специализированными компаниями, имеющими разрешение на проведение данных работ!

При использовании датчиков уровней жидкости необходимо периодически, но не реже одного раза в 6 месяцев, осуществлять их регулярный осмотр, проверку качества крепления, а также очистку рабочих поверхностей электродов от пыли, грязи, изолирующих налетов, шлаков и т.д. Периодичность осмотра таких датчиков может быть чаще в зависимости от состава рабочей жидкости и количества в ней нерастворимых примесей.

Сервис, запасные узлы и детали, принадлежности

Компания « Vodotok » не несет ответственности за неисправную работу пульта управления, если пульт управления был неправильно установлен, поврежден, разобран или работал в условиях, отличных от рекомендуемых в данной инструкции.

Компания « Vodotok » не несет никакой ответственности и гарантийных обязательств в связи с ущербом, причиненным потребителю вследствие применения им запасных узлов, деталей и принадлежностей, не поставляемых заводом-изготовителем. Монтаж и/или применение неоригинальных деталей или запчастей может привести к выходу оборудования из строя или отрицательно сказаться на характеристиках оборудования, в том числе привести к ухудшению создаваемых насосных характеристик.

Производитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию, не влияющие на работу пульта управления.

В случае возникновения неисправностей просим Вас предоставлять их подробное описание – это поможет специалистам сервисных центров произвести все необходимые действия по устранению выявленных неисправностей, произвести необходимые работы по замене запасных частей, и должным образом провести диагностику Вашего оборудования!

10. Возможные неисправности и способы их устранения

Сообщение об ошибке	*Возможная причина*	*Способ устранения*
Непрерывно горит **UNDER V**	Действующее напряжение ниже рабочего, насос испытывает недостаток напряжения	Сообщите о недостатке энергии в энергетическую компанию-поставщику
		Пульт управления будет перезапускать насос, каждые 5 минут, до тех пор пока напряжение в сети не станет нормальным
Непрерывно горит **OVER V**	Действующее напряжение выше рабочего, насос испытывает повышенное напряжение	Сообщите о повышенном напряжении в энергетическую компанию-поставщику
		Пульт управления будет перезапускать насос, каждые 5 минут, до тех пор пока напряжение в сети не станет нормальным.
Непрерывно горит **OVER LOAD**	Действующая сила тока выше номинальной, насос находится в состоянии перегрузки	Пульт управления будет перезапускать насос, каждые 5 минут, до тех пор, пока напряжение в сети не станет нормальным.
	Заклинил рабочий орган насоса (рабочее колесо, шнек) / вышел из строя подшипник	Проверьте рабочий орган (рабочее колесо, шнек) насоса и подшипники электродвигателя
Непрерывно горит **NO CALIBR**	Параметры калибровки не установлены	Установите параметры калибровки пульта управления согласно данной инструкции
Непрерывно горит **DRY RUN**	Нет жидкости в водозаборном (нижнем) резервуаре	Пульт автоматически перезапустит насос спустя 30 минут, если в течении это времени водозаборный (нижний) резервуар наполниться водой
Непрерывно горит **OPEN PHASE**	Нет соединения	Сообщите о неполадках в энергетическую компанию
	Обрыв питающих проводов насоса	Обратитесь в региональный сервисный центр

український

Шановні покупці!

Ми дякуємо Вам за вибір виробів торгової марки «Aquatica». Перед експлуатацією вироби обов'язково ознайомтеся з даною інструкцією. Недотримання правил експлуатації і техніки безпеки може призвести до виходу з ладу виробу і завдати шкоди здоров'ю. Недотримання правил, викладених в даній інструкції позбавляє виріб гарантійного обслуговування.

Інструкція містить інформацію по експлуатації та технічного обслуговування пультів управління. Інструкція вважається невід'ємною частиною виробу і в разі перепродажу повинна залишатися з виробом.

⚠	**Виробник залишає за собою право вносити зміни в конструкцію без додаткового узгодження і повідомлення.**
⚠	**Перед установкою необхідно уважно прочитати дану інструкцію і звернути увагу на запобіжні заходи і вказівки в даній інструкції.**

1. Применение

Пульт управління ТМ «Aquatica» застосовується для управління і захисту насосного обладнання в системах водопостачання і водовідведення.

Дані пульти управління мають функції:
- контроль рівня рідини в двох резервуарах за допомогою датчиків рівнів рідини та / або поплавкових вимикачів;
- контроль тиску в системі водопостачання з використанням реле тиску + мембранного гідроакумулятора.

У пультах управління ТМ «Aquatica» передбачені наступні функції захисту електродвигуна насоса:
- відключення електродвигуна при перепадах в мережі електроживлення (підвищення або зниження напруги);
- відключення електродвигуна при перевантаженні по силі струму;
- захист електродвигуна при заблокованому роторі (двигун загальмований, заблокований ротор електродвигуна);
- захист насоса від «сухого ходу» (за силою струму, а також за допомогою датчиків рівнів рідини, поплавкових вимикачів);
- відключення електродвигуна при короткому замиканні;
- відключення електродвигуна при обриві однієї з фаз (для пультів, розрахованих для мережі 380В);
- відключення електродвигуна при перегріві електродвигуна у випадку «обриву» кожен з 3-х фаз на електронасос (для пультів, розрахованих для мережі 380В).

Для зручності використання пульт управління оснащений рідкокристалічним дисплеєм, на якому в реальному часі відображається інформація про роботу та аварійних режимах насоса:
- мережева напруга;
- сила струму;
- індикація про роботу насоса;
- ручний або автоматичний режим роботи;
- аварійне відключення насоса з виведенням інформації про причину аварії (інформація описана в пункті «5. Структурна схема і опис пульта управління»).

Якщо ваш насос, розрахований для роботи від однофазної електромережі (220В) і не обладнаний пусковим конденсатором - в пультах управління передбачено місце для установки і підключення пускового конденсатора.

Якщо у Вашому насосі встановлений пусковий конденсатор, то в пульт управління додатковий пусковий конденсатор встановлювати не потрібно.

Умови застосування:
- температура навколишнього середовища: до +55˚С;
- вологість: до 90%, без конденсату;
- допустимий рівень вібрацій не більше, ніж 0.6G;
- клас захисту: IP22.

Пульт управління повинен бути надійно захищений:
- від потрапляння прямих сонячних променів;
- від попадання вологи або крапель води (опадів);
- від утворення корозії;
- від забруднення маслом;
- від попадання пилу, бруду та металевої стружки.

2. Комплектація

- пульт в зборі - 1 шт;
- датчики рівня рідини - 3шт;
- інструкція з експлуатації - 1 шт;
- гарантійний талон - 1 шт;
- упаковка - 1 шт.

3. Технічні характеристики

Технічні характеристики і серійні номери виробів вказані на заводській табличці.

Технічні характеристики	***779562***	***779563***	***779564***
Напруга електромережі ~, В	220	380	380
Частота току, Гц	50	50	50
Потужність підключається електродвигуна, кВт	0.37 - 2.2	0.75 - 4.0	5.5 - 7.5
Час автоматичного включення насоса після відключення при перевантаженні по силі струму, хв	30		
Час автоматичного включення насоса після відключення при підвищеній або зниженій напрузі, хв	5		
Значення сили струму відключення насоса по «сухому ходу», А	регулюється		
Час автоматичного включення і відключення насоса при спрацьовуванні «сухого ходу», хв			
Значення максимального / мінімального напруги відключення насоса, В	±15% від номінальних показників напруги		

український

4. Заходи пезпеки

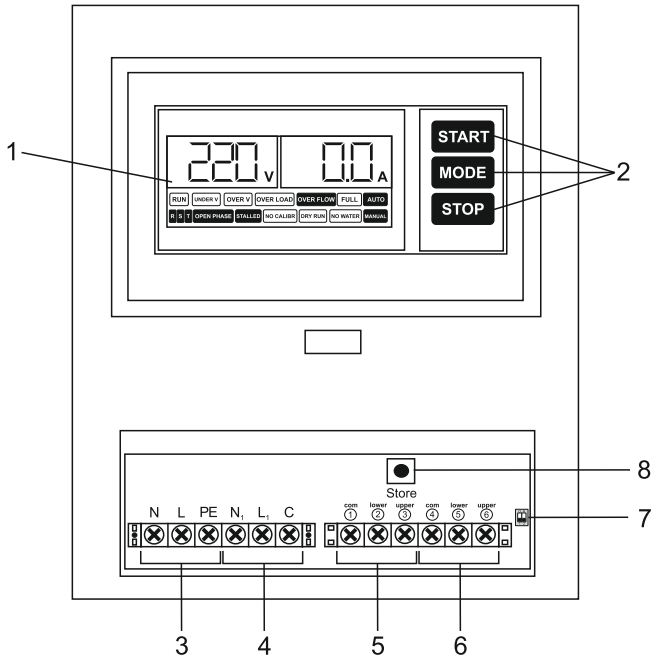
Дана інструкція важлива сама по собі, але, тим не менш, вона не може врахувати всіх можливих випадків, які можуть виникнути в реальних умовах! У таких випадках слід керуватися загальноприйнятими правилами техніки безпеки, при роботі бути уважним і акуратним!

Не торкайтеся до електричних контактів якщо пульт управління підключений до електромережі.

4.1 Виробник не несе відповідальності за пошкодження пульта управління, викликані експлуатацією з порушеннями вимог даної інструкції!
4.2 Виробник не несе відповідальності за несправну роботу приладу, якщо пульт управління або електронасос були неправильно встановлені, пошкоджені, розібрані або працювали в умовах, відмінних від рекомендованих в даній інструкції.
4.3 Фірмові запасні вузли і деталі, а також дозволені до використання заводом-виробником комплектуючі забезпечують надійність експлуатації. Застосування вузлів і деталей інших виробників може викликати відмову виробника нести гарантійні зобов'язання за виниклі в результаті цього наслідки або пошкодження майна, обладнання!
4.4 Категорично заборонено за власним бажанням виконувати переобладнання або модифікацію вироби.
4.5 Категорично заборонено залучати непрофесійних техніків для введення в експлуатацію, виявлення несправностей і т.д.! Некваліфіковане втручання може призвести до травм, а також може призвести до летального результату.
4.6 Категорично заборонено підключення електричних ланцюгів і елементів до контактів пульта управління, виконаним не по схемам підключення, вказаними в розділі 6 даної інструкції! Схеми підключення та рекомендації для підключення докладніше дивитись в розділі «6. Електричні з'єднання ».
4.7 Категорично заборонено під час роботи пульта управління відкривати і залишати відкритою захисну кришку, розташовану в нижній лицьовій частині пульта управління - можливе ураження електричним струмом!
4.8 Для підключення обладнання використовуйте дроти згідно вимогам електробезпеки і регіональних стандартів безпеки. Перетин кабелю вибирається відповідно з навантаженням за допомогою спеціальних таблиць - застосування кабелів із заниженим перетином може призвести до аварії (займання електропроводки, вигорання контактів, окремих елементів або цілком електронних плат)!
4.9 Не використовуйте пошкоджені і несправні електричні елементи, у тому числі електронасос, оскільки це небезпечно для Вашого життя та здоров'я!
4.10 Встановіть пульт управління на незаймистих елементах кріплення, подалі від горючих або легкозаймистих конструкцій, так як невиконання даної вимоги може призвести до займання або пожежі!

5. Структурна схема і опис пульта управління

5.1 Зовнішній вигляд пульта управління



1. Рідкокристалічний дисплей
2. Кнопки управління
3. Клеми для підключення до електромережі
4. Клеми для підключення електродвигуна насоса
5. Клеми для підключення датчиків рівнів рідини, поплавкових вимикачів для водозабірного (нижнього) резервуара
6. Клеми для підключення датчиків рівнів рідини, поплавкових вимикачів для накопичувального (верхнього) резервуара, а також реле тиску
7. Перемикач програм пульта управління (опис в пункті «5.2 Перемикач програм пульта управління»)
8. Кнопка калібрування пульта управління.

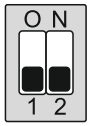
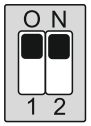
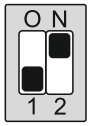
5.2 Перемикач програм пульта управління

Пульт управління обладнаний перемикачем програм - встановлений під захисною кришкою, розташованої в нижній лицьової частини пульта управління.

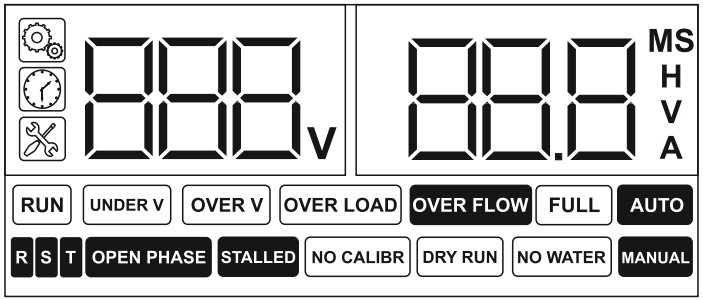
Користувачі можуть встановлювати перемикач для 3-х програм, які описані у таблиці нижче.

Перед змінами положення перемикача пульт управління слід відключити від електроживлення. Після завершення установок увімкніть пристрій и перевірте положення перемикача на відповідність, згідно з нижчеподаній таблицею.

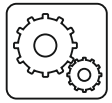
український

Установка функціонального перемикача програм		
Положення перемикача		Опис варіанта використання
1		Застосовується для контролю рівня рідини за допомогою поплавкових вимикачів і датчиків рівня рідини. Можливий контроль рівня рідини в одному або двох резервуарах. Підключення до пульта управління датчиків рівня рідини або поплавкових вимикачів описано в пункті «7.1 Контроль рівня рідини за допомогою датчиків рівня рідини і поплавкових вимикачів»
2		Застосовується для контролю значень тиску в системі водопостачання за допомогою реле тиску + мембранного гідроакумулятора. А також для контролю рівнів рідини в нижньому водозабірної резервуарі (свердловина, колодязь і т.д.). Підключення до пульта управління реле тиску описано в пункті «7.2 Контроль значень тиску в системі водопостачання»
3		Застосовується при водовідведенні (дренажів) за допомогою поплавкових вимикачів і датчиків рівнів рідини. Підключення до пульта керування датчиків рівнів рідини і поплавкових вимикачів описано в пункті «7.3 Система водовідведення (дренаж)»

5.3 Значення символів, що відображаються на дисплеї



Зображення	*Значення / Опис*
MANUAL	Ручний режим управлінням роботою насоса, в даному режимі задіяні всі функції захисту, крім функцій контролю за допомогою датчиків рівня рідини, поплавкових вимикачів або підключеного реле тиску
AUTO	Автоматичний режим роботи насоса, в даному режимі пульт управління автоматично відстежує всі налаштовані параметри, в тому числі функції контролю за допомогою датчиків рівня рідини, поплавкових вимикачів або підключеного реле тиску

Зображення	*Значення / Опис*
RUN	Насос працює
	Пульт управління знаходиться в режимі коригування налаштувань
	Налаштування часу таймерів
	Наявність несправності в пульті управління або у відключеному насосі
NO CALIBR	Чи не відкалібровані електричні параметри роботи насоса
FULL	Рівень рідини (води) в накопичувальному (верхньому) резервуарі досяг верхнього рівня (рівень рідини максимальний)
NO WATER	Відсутня рідина в водозабірної (нижньому) резервуарі
OVER FLOW	Насос не справляється з осушенням резервуара. Рівень рідини в водозабірної (нижньому) резервуарі піднявся вище верхнього рівня. Резервуар переповнений
UNDER V	Спрацював захист від роботи із зниженою напругою в мережі
OVER V	Спрацював захист від роботи з підвищеною напругою в мережі
OVER LOAD	Спрацював захист від роботи з перевантаженням по силі струму

український

Зображення	*Значення / Опис*
STALLED	Спрацював захист по силі струму при блокуванні ротора. Перевищена сила струму більше, ніж на 200%. Після даної аварії пульт необхідно перезапустити вручну (тобто відключити і включити живлення пульта управління)
DRY RUN	Спрацював захист від «сухого ходу»
OPEN PHASE	Ні або поганий контакт у з'єднаннях Обрив живильних проводів насоса (обрив фазного дроту, 3-х фазного кабелю). Відсутня одна фаза
R S T	Несправність однієї з відповідних фаз (тільки для пультів, розрахованих для напруги 380В)
V	Напруга, В
M	Час, хвилини
S	Час, секунди
H	Час, години
A	Сила струму, А

5.4 Опис режимів роботи і таймерів пульта управління

Пульт управління має два режими роботи ***ручний*** і ***автоматичний***.

Ручний режим призначений для управління насосом при проведенні монтажних або сервісних робіт, а також для коректування значень контрольованих параметрів. Включення / відключення електродвигуна відбувається при натисканні кнопок «START» / «STOP», розташованих на лицьовій панелі пульта управління.

Перехід до ручного режиму відбувається при натисканні на кнопку управління «MODE», повинна висвітитися напис «MANUAL».

УВАГА! При ручному режимі роботи задіяні всі функції захисту, крім функцій контролю за допомогою датчиків рівнів рідини, поплавкових вимикачів або підключеного реле тиску.

При спрацьовуванні одного із функцій захисту електродвигун відключається, і відображається індикатор аварійної ситуації з написом (розшифровка значень індикаторів наведена в пункті «5.3 Значення символів, що відображаються на дисплеї»).

Перехід до ***Автоматичному режимі*** відбувається при натисканні на кнопку управління «MODE», повинна висвітитися напис «AUTO». При автоматичному режимі роботи задіяні всі функції захисту, у тому числі функції контролю за допомогою датчиків рівнів рідини, поплавкових вимикачів або підключеного реле тиску.

УВАГА! Якщо при управлінні в автоматичному режимі насос працює, і користувач хоче примусово зупинити насос - натисніть на кнопку «MODE» для включення ручного режиму, а потім натисніть на кнопку «STOP» і насос зупинитися примусово.

Таймер аварійного відключення при «сухому ході» і таймери перезапуску електродвигуна

Таймер аварійного відключення при «сухому ході» дозволяє ігнорувати помилкові спрацьовування, наприклад, незначні зміни значень сили струму після включення або відключення електродвигуна насоса.

Таймер перезапуску призначений для захисту електродвигуна - включення насоса станеться після закінчення певного часу (у хвилинах). Якщо проблема залишається протягом певного часу, пульт управління не включить електродвигун насоса.

Після аварійного відключення насоса коли впродовж певного проміжку часу відбувається перезапуск насоса - робота насоса буде продовжена в штатному режимі.

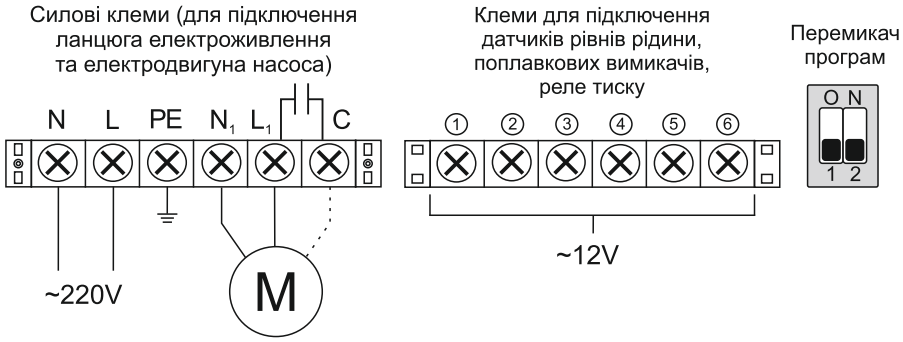
Пульт управління в залежності від обраного режиму контролю буде включати / відключати електронасос після зниження / підвищення рівня рідини, падіння тиску.

Після відключення насоса через блокування ротора або перевищення сили струму на 200% від номінального - аварійна ситуація «STALLED» - автоматичного перезапуску насоса не станеться!

Таймери обнуляються при відключенні електроживлення від пульта управління.

6. Схеми електричного підключення

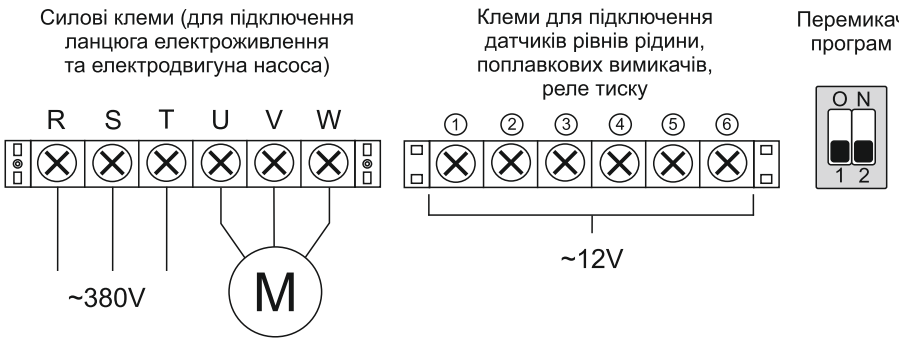
Схема підключення пульта управління 779562 (220В / 50Гц)



Клема	*Опис та призначення клем*
N	***Клеми*** для підключення кола електроживлення
L	
PE	
N_1	***Клеми*** для підключення електродвигуна насоса. Якщо насос не обладнаний вбудованим пусковим конденсатором, до контактів L1 і C підключається пусковий конденсатор
L_1	
C	
1	***Клеми*** для з'єднання елементів ланцюга управління (датчики рівня рідини, поплавкові вимикачі) для водозабірного (нижнього) резервуара
2	
3	
4	***Клеми*** для з'єднання елементів ланцюга управління (датчики рівня рідини, поплавкові вимикачі, реле тиску) для накопичувального (верхнього) резервуара
5	
6	

український

Схема підключення пульта управління 779563, 779564 (380В / 50Гц)



Клема	*Описание и назначение клемм*
R	***Клеми*** для підключення кола електроживлення
S	
T	
U	***Клеми*** для підключення електродвигуна насоса
V	
W	
1	***Клеми*** для з'єднання елементів ланцюга управління (датчики рівня рідини, поплавкові вимикачі) використовуються для водозабірного (нижнього) резервуара
2	
3	
4	***Клеми*** для з'єднання елементів ланцюга управління (датчики рівня рідини, поплавкові вимикачі, реле тиску) використовуються для накопичувального (верхнього) резервуара
5	
6	

7. Налаштування пульта управління

7.1 Установка значень контрольованих параметрів

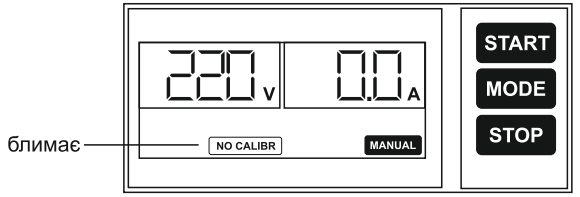
Для досягнення максимального рівня захисту насоса необхідно задати параметри роботи насоса.

Виконайте всі електричні підключення. Переконайтеся, що всі електричні з'єднання виконані правильно і надійно закріплені.

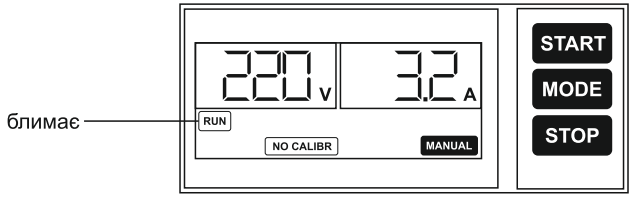
Переконайтеся, що встановлений Вами насос відповідає всім Вашим вимогам, у тому числі, правильно обрані робочі точки (у тому числі, правильно підібраний насос за значеннями оптимального натиску і оптимальної продуктивності).

Порядок дій:

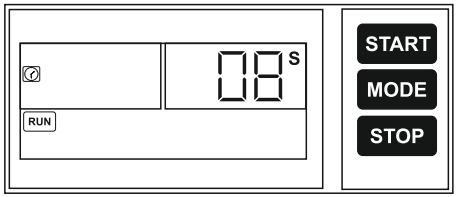
- Вимкніть електроживлення, на рідкокристалічному дисплеї висвітиться зображення:



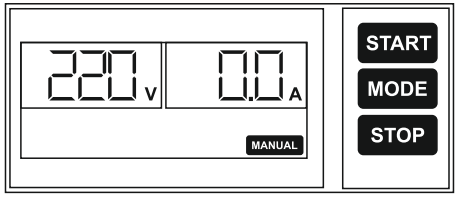
- Для включення насоса натисніть кнопку «START». На дисплеї висвітяться зображення поточних значень параметрів роботи, включаючи значення напруги, сили струму, індикація режимів роботи і т.д.



- Натисніть кнопку «START» і утримуйте до тих пір поки, пульт керування не видасть звуковий сигнал і почне 8-ми секундний зворотний звіт. Також калібрування пульта можна призвести натисканням кнопки «STORE», яка розташована під захисною кришкою пульта, після чого на дисплеї з'явиться зображення:



- Після закінчення 8-ми секундного зворотного відліку насос перестав працювати і параметри роботи насоса (калібрування) збережені, на дисплеї з'явиться зображення:



Пульт управління готовий до роботи.

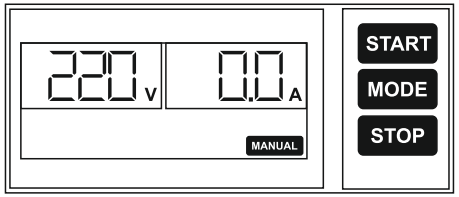
український

7.2 Скидання параметрів калібрування

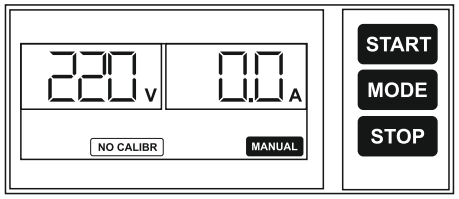
При перевстановлення насоса після ремонту або встановлення нового, попередні налаштування слід скинути і встановити нові значення параметрів, виконавши наступні дії.

Скидання параметрів калібрування:

- Натисніть кнопку «MODE» для включення ручного режиму, переконайтеся, що насос не працює і дисплеї висвітиться зображення:



- Натисніть кнопку «STOP» і утримуйте до тих пір, поки пульт керування не видасть звуковий сигнал, після цього пульт відновить заводські настройки і на дисплеї висвітиться зображення:



7.3 Коректування значень контрольованих параметрів

Після автоматичної настройки пульта управління для встановленого Вами насоса, Ви можете провести коригування параметрів пульта управління (задати значення).
Для коректування значень Вам необхідно включити пульт управління і перевести його в ручний режим (дивіться пункт «5.4 Опис режимів роботи і таймерів пульта управління»). Що б увійти в меню коригування натисніть на кнопку «MODE» і утримуйте її до тих пір, поки на дисплеї не висвітяться напису «001» і «DRY RUN» - це означає, що Ви увійшли в режим коригування (див. мал.1) .

7.3.1 Коректування значень захисту від «сухого ходу» («DRY RUN»)

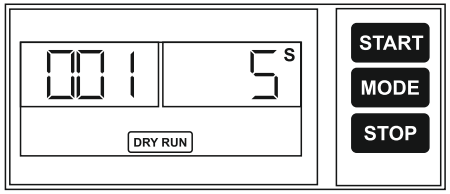
Коригування значень захисту від «сухого ходу» проводиться за допомогою трьох параметрів.

«001» - налаштування значення часу затримки до відключення електроживлення насоса при «сухому ході».

Натисканням на кнопку «START» Ви збільшуєте значення часу затримки до відключення насоса, натисканням на кнопку «STOP» - зменшуєте значення часу затримки до відключення насоса. Кожне натискання на кнопки «START» або «STOP» змінює значення часу з кроком в 1 секунду.

Рекомендується встановлювати час затримки відключення насоса від 8 до 10 секунд. Але залежно від реальних умов роботи насоса значення часу Ви можете змінювати за Вашим бажанням.

Пульт управління запам'ятає задану Вами величину часу затримки відключення насоса при переході до наступної налаштуванні.



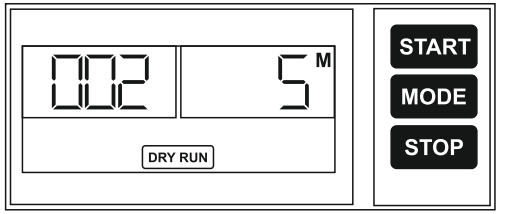
мал.1

Натиснувши на кнопку «MODE», Ви перейдете до налаштування значення наступного параметра, при цьому на дисплеї висвітяться напису «002» і «DRY RUN» (див. мал.2)

«002» - налаштування значення часу затримки до повторного включення електроживлення насоса після спрацьовування захисту від «сухого ходу».

Натисканням на кнопку «START» Ви збільшуєте значення часу затримки, натисканням на кнопку «STOP» - зменшуєте значення часу затримки. Кожне натискання на кнопки «START» або «STOP» змінює значення часу з кроком в 1 хвилину.

Пульт управління запам'ятає задану Вами величину часу затримки включення насоса при переході до наступної налаштуванні.



мал.2

Натиснувши на кнопку «MODE», Ви перейдете до налаштування значення наступного параметра, при цьому на дисплеї висвітяться напису «003» і «DRY RUN» (див. мал.3)

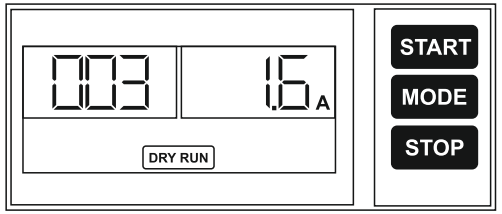
«003» - настройка величини (межі) сили споживаного струму для спрацьовування захисту від «сухого ходу» (по силі струму).

При зменшенні навантаження на електродвигун насоса зменшується значення споживаного електродвигуном струму. У режимі холостого «сухого ходу» споживаний струм має мінімальне значення (зазвичай, струм холостого ходу на 20 - 50% менше величини номінального струму).

УВАГА! Дана рекомендація не відноситься до шнековим насосам, оскільки на цих насосах через сили тертя при «сухому ході» відбудеться відключення електроживлення за допомогою функцій захисту від перевищення сили струму («OVER LOAD») або через захисту від блокування ротора («STALLED»).

Натисканням на кнопку «START» Ви збільшуєте значення сили струму, натисканням на кнопку «STOP» - зменшуєте значення сили струму. Кожне натискання на кнопки «START» або «STOP» змінює значення настроюваної сили струму з кроком 0,1А.

Пульт управління запам'ятає задану Вами величину часу затримки відключення насоса при переході до наступної налаштуванні.



мал.3

український

Натиснувши на кнопку «MODE» ви перейдете до налаштування наступного значення і висвітяться напису «004» і «OVER LOAD», що означає «перевищення сили струму» (див. мал.4).

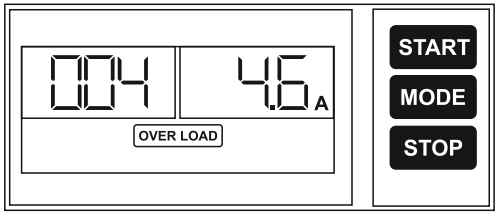
7.3.2 Коректування значень захисту від перевищення сили струму «OVER LOAD»

«004» - налаштування значення сили струму, при перевищенні якої пульт управління відключить насос.

Приблизні розрахунки можна зробити за дуже спрощеною і не точною формулою, в якій не враховується значення ККД двигуна і cosφ. Вам необхідно чисельне значення потужності використовуваного насоса помножити на два (наприклад, потужність двигуна насоса дорівнює 2.2кВт, отже, 2.2 × 2 = 4.4А)

Натисканням на кнопку «START» Ви збільшуєте значення сили струму, натисканням на кнопку «STOP» - зменшуєте значення сили струму. Кожне натискання на кнопки «START» або «STOP» змінює значення настроюваної сили струму з кроком 0,1А.

Пульт управління запам'ятає задану Вами величину сили струму при переході до наступної налаштуванні.



мал.4

Натиснувши на кнопку «MODE», Ви перейдете до налаштування значення наступного параметра, при цьому на дисплеї висвітяться напису «005» і «STALLED», що означає «блокування ротора» (див. мал.5).

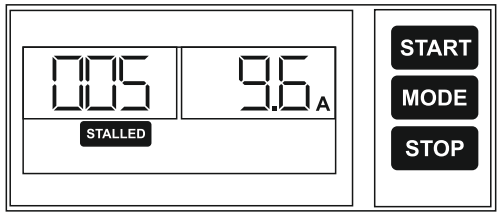
7.3.3 Коректування значень захисту від перевищення сили струму при блокуванні ротора («STALLED»)

«005» - налаштування значення сили струму, при перевищенні якої пульт управління відключить насос.

При блокуванні ротора або заклинюванні робочого колеса (шнека) відбудеться різке збільшення значення сили струму, споживаного електродвигуном. Якщо сила струму перевищена на 188 - 200% від номінального значення - пульт управління відключить насос. УВАГА! Повторний автоматичний запуск насоса не буде зроблений. Вам необхідно зробити перезапуск пульта управління в ручну (тобто відключити і включити електроживлення пульта управління).

Натисканням на кнопку «START» Ви збільшуєте значення сили струму, натисканням на кнопку «STOP» - зменшуєте значення сили струму. Кожне натискання на кнопки «START» або «STOP» змінює значення настроюваної сили струму з кроком 0,1А.

Пульт управління запам'ятає задану Вами величину сили струму при переході до наступної налаштуванні.



мал.5

Натиснувши на кнопку «MODE», Ви перейдете до налаштування значення наступного параметра, при цьому на дисплеї висвітяться напису «006» і «UNDER V», що означає «знижена напруга» (див. мал.6).

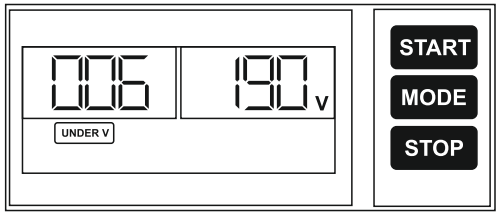
7.3.4 Коректування значень захисту від роботи із зниженою напругою («UNDER V»)

«006» - Активація режиму захисту електродвигуна від роботи із зниженою напругою - виключення насоса при падінні напруги в електромережі.

Повторний пуск електронасоса можливий тільки після п'ятихвилинної затримки. Правильний вибір даного параметра забезпечує захист двигуна при критичному значенні чинного напруги в електромережі (у тому числі від нього залежить довговічність ізоляції електродвигуна, отже, і термін служби самого електродвигуна в цілому).

Натисканням на кнопку «START» Ви збільшуєте значення напруги, натисканням на кнопку «STOP» - зменшуєте значення напруги. Кожне натискання на кнопки «START» або «STOP» змінює значення настроюваного напруги з кроком в 1 Вольт. Рекомендується встановлювати значення на 10 - 15% менше номінального.

Пульт управління запам'ятає налаштовану Вами величину напруги при переході до наступної налаштуванні.



мал.6

Натиснувши на кнопку «MODE», Ви перейдете до налаштування значення наступного параметра, при цьому на дисплеї висвітяться напису «007» і «OVER V», що означає «підвищена напруга» (див. мал.7).

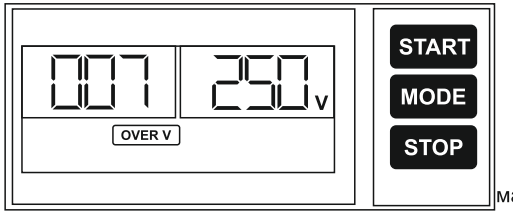
7.3.5 Коригування значень захисту від роботи з підвищеною напругою («OVER V»)

«007» - Активація режиму захисту електродвигуна від роботи з підвищеною напругою - вимкнення електроживлення насоса при діючому значенні напруги більше номінального.

Повторний пуск електронасоса можливий тільки після п'ятихвилинної затримки. Правильний вибір даного параметра забезпечує захист двигуна при критичному збільшенні значення діючої напруги в електромережі (у тому числі від нього залежить довговічність ізоляції електродвигуна, отже, і термін служби самого електродвигуна в цілому).

Натисканням на кнопку «START» Ви збільшуєте значення напруги, натисканням на кнопку «STOP» - зменшуєте значення напруги. Кожне натискання на кнопки «START» або «STOP» змінює значення настроюваного напруги з кроком в 1 Вольт. Рекомендується встановлювати значення на 10 - 15% більше номінального.

Пульт управління запам'ятає задану Вами величину напруги при переході до наступної налаштуванні.



мал.7

Після закінчення коректування значень, для виходу з режиму коригування - натисніть та утримуйте кнопку «MODE».

український

Примітка! Якщо при управлінні в автоматичному режимі насос працює, і користувач хоче примусово зупинити насос - натисніть на кнопку «MODE» для включення ручного режиму, а потім кнопку «STOP» і насос зупинитися примусово.

Примітка! При роботі в автоматичному режимі, якщо електроживлення насоса було вимкнено і включено знову, то пульту управління знадобиться 10 секунд для відновлення працездатності, при цьому таймер пульта управління буде знаходитися в режимі зворотного звіту.

Примітка! Якщо пульт управління працював в ручному або автоматичному режимі, на сталося відключення електроенергії пульт управління відновить настроювання, задані перед відключенням електроживлення.

Після того як пульт управління електронасосом відповідним чином встановлений, налаштований і включений, всі подальші операції виконуються автоматично -обладнання включається або вимикається відповідно до рівня водоспоживання, тиском в системі водопостачання та рівнями рідини в приймальному і накопичувальному резервуарах.

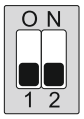
Якщо виникне небезпека «сухого ходу» насоса, перевантаження по силі струму, «обриву» фази (тільки для 380В), роботи насоса з пониженим / підвищеною напругою або по іншим аварійним ситуаціям, пульт управління негайно відключить електронасос, здійснить автоматичну перевірку стану електронасоса або його кола електроживлення, а потім через деякий час перезапустить насос.

Пульт керування не перезапустить насос системи водопостачання або дренажу, до тих пір поки причини або неполадки не будуть усунуті.

Якщо електронасос піддався впливу короткого замикання або виникла будь-яка інша серйозна несправність, необхідно негайно відключити електронасос, звернутися до фахівців, які зможуть перевірити і усунути виявлену несправність.

8. Підключення контрольно-вимірювальних приладів

8.1 Контроль рівня рідини за допомогою датчиків рівнів рідини або поплавкових вимикачів



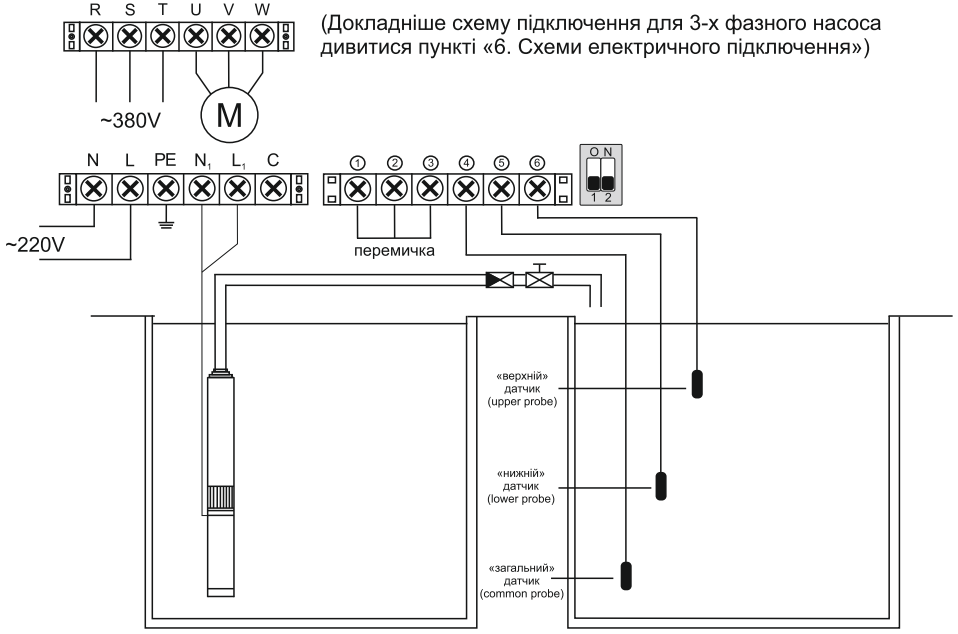
УВАГА! Для контролю рівнів рідини в накопичувальному (верхньому) резервуарі і водозабірної (нижньому) резервуарі перемикач програм повинен бути встановлений в положення 1 згідно пункту «5.2 Перемикач програм пульта управління» даної інструкції.

Електричний поплавковий вимикач застосовується, як для управління насосами при відкачуванні рідин, при наповненні накопичувального резервуара, так і для захисту насоса.

При всій простоті і удаваній надійності поплавковий вимикач має недоліки:

- провід до вимикача знаходиться у воді і з часом втрачає еластичність (дубєєт), що призводить до порушення рівня спрацьовування;
- при підключенні потужних електродвигунів контакти всередині вимикача обгорають аж до повної непрацездатності вимикача;
- надійність спрацьовування поплавкового вимикача - низька і середня, залежить від моделі і виробника, при цьому точність управління рівнем - низька;
- для об'єктів, де потрібна висока надійність спрацьовування автоматики або точне управління рівнем, даний вид автоматичного управління не рекомендується;
- найчастіше, поплавковий вимикач, виходить з ладу через перегорання контактів поплавкового вимикача;
- в деяких ємностях поплавковий вимикач може зачепитися за внутрішні перегородки, що призводить до помилкових відключень насоса.

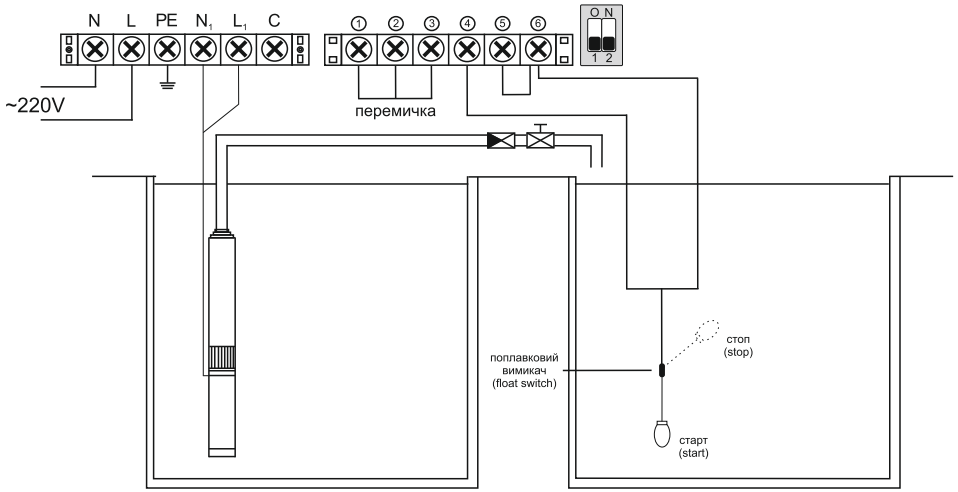
8.1.1 Контроль рівня рідини в накопичувальному (верхньому) резервуарі



(Докладніше схему підключення для 3-х фазного насоса дивитися пункті «6. Схеми електричного підключення»)

водозабірний (нижній) резервуар накопичувальний (верхній) резервуар

або



водозабірний (нижній) резервуар накопичувальний (верхній) резервуар

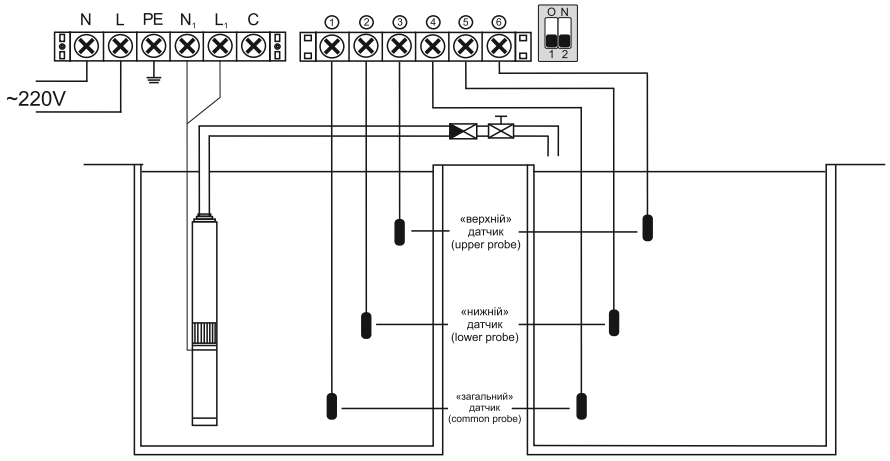
український

Робота системи:

Якщо рівень під накопичувальному (верхньому) резервуарі впаде нижче рівня «нижнього» датчика, або якщо перекачується рідина опуститися до нижнього положення (рівня) поплавкового вимикача - насос включиться, рідина буде наповнювати накопичувальний (верхній) резервуар, рівень рідини, що перекачується почне зростати. Коли рівень рідини, що перекачується досягне рівня «верхнього» датчика, або верхнього положення (рівня) поплавкового вимикача - насос вимкнеться.

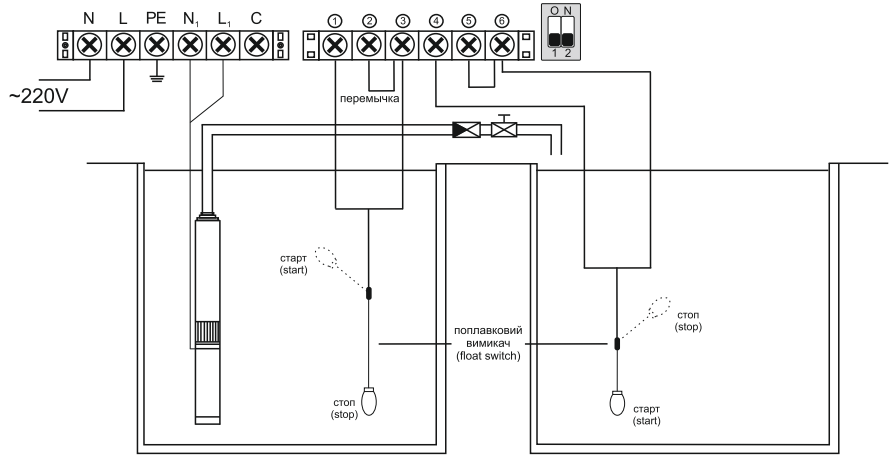
Надалі цей процес буде повторюватися циклічно.

8.1.2 Контроль рівня рідини в двох резервуарах



водозабірний (нижній) резервуар накопичувальний (верхній) резервуар

або



водозабірний (нижній) резервуар накопичувальний (верхній) резервуар

Робота системи:

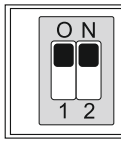
Якщо рівень у другому накопичувальному (верхньому) резервуарі впаде нижче рівня «нижнього» датчика, або якщо перекачується рідина опуститися до нижнього положення (рівня) поплавкового вимикача - насос включиться, рівень рідини, що перекачується почне зростати. Коли рівень рідини, що перекачується досягне рівня «верхнього» датчика або верхнього положення (рівня) поплавкового вимикача - насос вимкнеться.

Надалі цей процес буде повторюватися циклічно. При цьому, якщо в першому водозабірної (нижньому) резервуарі рівень падає нижче рівня «верхнього» датчика, або рівень рідини впаде до нижнього положення (рівня) поплавкового вимикача, то насос не увімкнеться до тих пір, поки водозабірний (нижній) резервуар НЕ буде знову заповнений до рівня «нижнього» датчика або до верхнього положення (рівня) поплавкового вимикача.

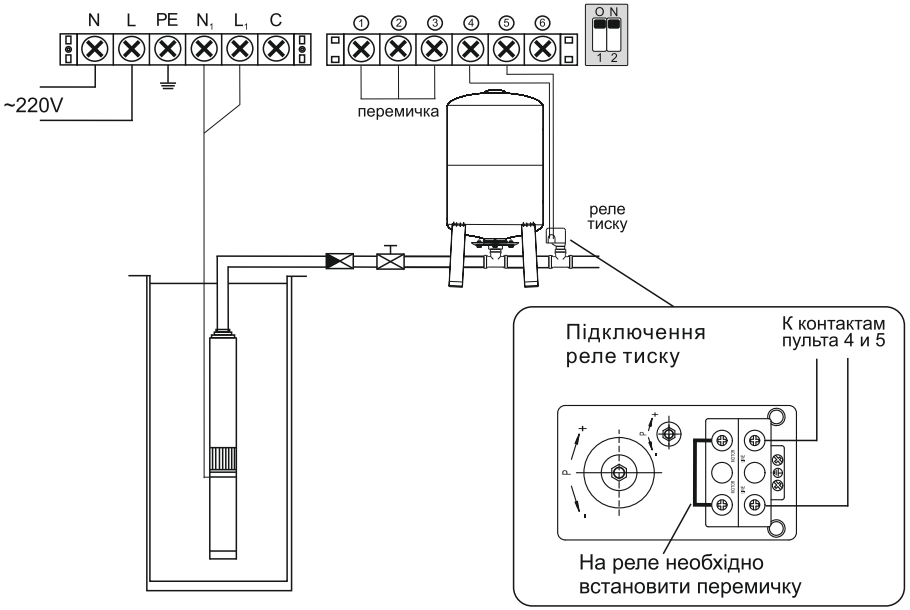
Значення зображення на дисплеї

Повідомлення на дисплеї	*Опис*
FULL	Рівень води в накопичувальному (верхньому) резервуарі максимальний
NO WATER	Відсутня вода в водозабірної (нижньому) резервуарі

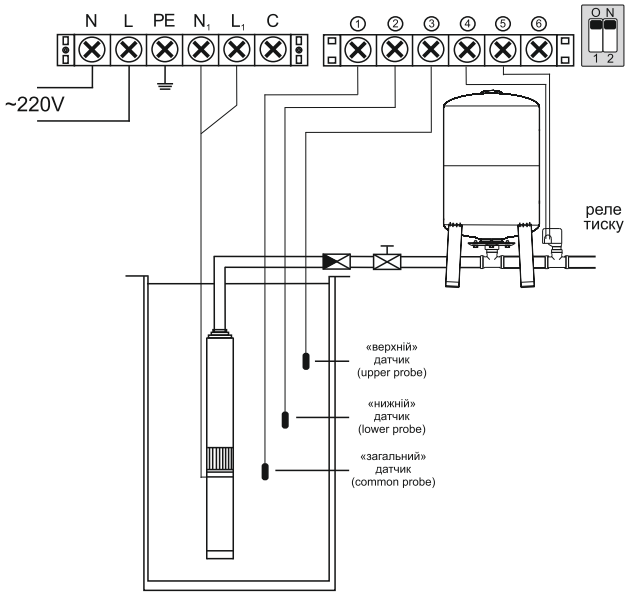
8.2 Робота системи з реле тиску



УВАГА! Для контролю тиску в системі водопостачання перемикач програм повинен бути встановлений в положення 2 згідно пункту «5.2 Перемикач програм пульта управління» даної інструкції.

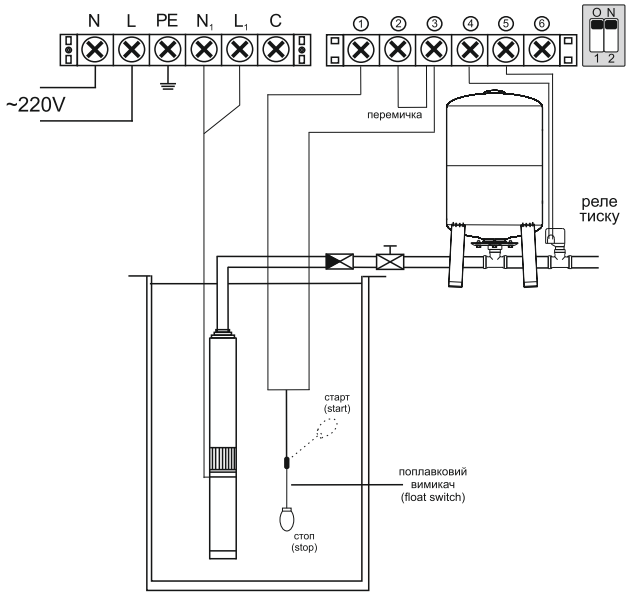


або



водозабірний (нижній) резервуар

або



водозабірний (нижній) резервуар

Работа системы:

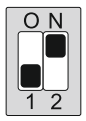
За допомогою пульта управління і підключення зовнішнього реле тиску в напірній магістралі, можна реалізувати автоматичне управління включенням і вимиканням електронасоса в залежності від величини тиску. Реле тиску подає керуючу команду на включення / вимикання електронасоса відповідно до заданого або налаштованим значенням тиском перекачується рідини в системі водопостачання.

Якщо на клемах 1, 2 і 3 встановлена перемичка, то електронасос в автоматичному режимі буде включатися або відключатися також по командах від реле тиску (в залежності від обраного Вами варіанта використання пульта управління).

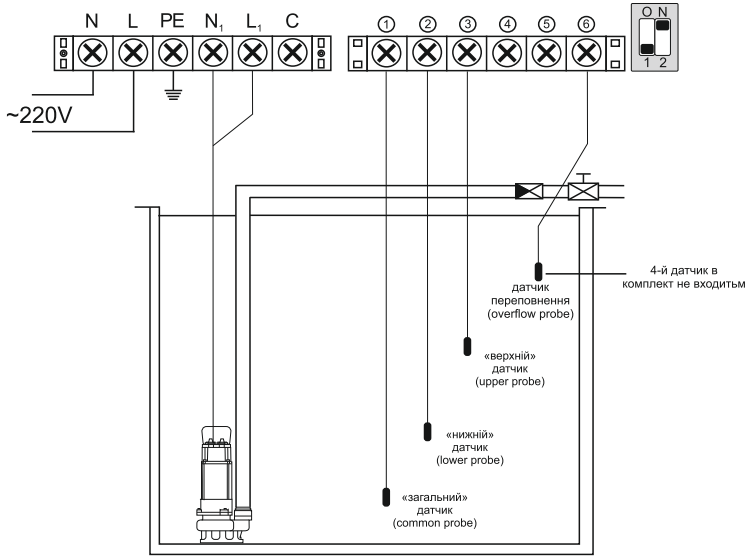
Якщо на клемах 1, 2 і 3 будуть встановлені датчики рівнів рідини або поплавкові вимикачі. Якщо в водозабірної (нижньому) резервуарі рівень рідини падає нижче рівня «нижнього» датчика або рівень рідини впаде до нижнього положення (рівня) поплавкового вимикача, то насос не увімкнеться до тих пір, поки резервуар НЕ буде знову заповнений до рівня «верхнього» датчика або до верхнього положення (рівня) поплавкового вимикача.

Повідомлення на дисплеї	***Опис***
FULL	В системі зріс тиск
NO WATER	Відсутня вода в водозабірної (нижньому) резервуарі

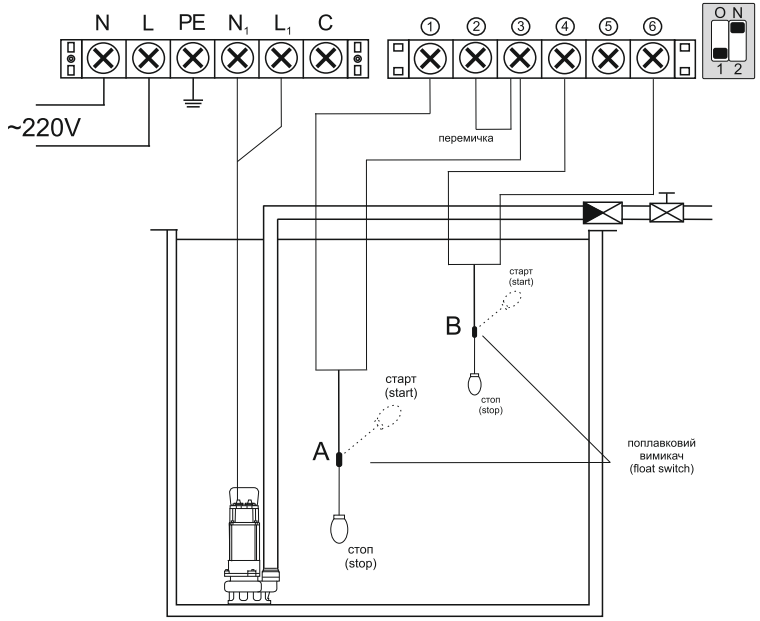
8.3 Система водовідведення (дренаж)



УВАГА! Для використання пульта управління в системі водовідведення (дренажу) перемикач програм повинен бути встановлений в положення 3 згідно пункту «5.2 Перемикач програм пульта управління» даної інструкції.



або



Робота системи:

Як і у всіх інших режимах, здійснюється перевірка всіх налаштованих параметрів захисту перед запуском і під час роботи електродвигуна насоса.

Коли рідина досягає верхнього рівня - відбудеться запуск електродвигуна насоса. Після того, як рівень рідини опуститься до мінімального значення, пульт управління відключить електродвигун насоса, система буде перебувати в режимі очікування наповнення ємності до верхнього рівня.

Час осушення конкретної ємності залежить від продуктивності вибраного і встановленого Вами електронасоса. У процесі дренажу пульт управління буде отримувати команди від датчиків рівнів рідини, при цьому буде повторюватися цикл роботи електронасоса.

Якщо насос відкачує воду, але рівень рідини в стічних колодязів (накопичувальному резервуарі) продовжує підніматися до верхнього положення поплавкового вимикача або до датчика переповнення, для попередження користувачів і прийняття захисних дій пульт управління видасть звуковий сигнал, що означає переповнення накопичувального резервуара.

Повідомлення на дисплеї	*Опис*
NO WATER	Рівень рідини в водозабірної (нижньому) резервуарі опустився нижче положення (рівня) нижнього поплавкового вимикача (рівень рідини мінімальний).
OVER FLOW	Насос не справляється з осушенням резервуара. Рівень рідини в водозабірної (нижньому) резервуарі піднявся вище верхнього рівня. Резервуар переповнений.

9. Технічне обслуговування

Пульт управління не вимагає спеціального технічного обслуговування.

Однак регулярна перевірка стану обладнання забезпечить максимальний термін служби пульта управління і підключеного до нього насоса.

Технічний огляд і обслуговування пульта управління повинні проводитися обслуговуючим персоналом не рідше одного разу на шість місяців.

УВАГА! Перед тим, як приступити до робіт з технічного обслуговування, необхідно в обов'язковому порядку повністю відключити напругу ланцюга електроживлення.

УВАГА! Вступні клеми залишаються під напругою навіть після того, як пульт управління електронасосом був відключений від мережі автоматичним лінійним вимикачем протягом приблизно двох хвилин!

Щоб забезпечити надійну і безаварійну роботу пульта управління, компанія «Aquatica» рекомендує проведення профілактичних заходів:

- проводити очищення корпусу і клем приладу від пилу, бруду і сторонніх предметів;
- проводити перевірку якості закріплення пульта на місці його встановлення;
- виробляти регулярну перевірку якості підключення зовнішніх електричних ланцюгів до клем, тобто підтягувати всі затискачі електричних з'єднань і зовнішніх керуючих ланцюгів;
- стежити за тим, щоб параметри електрообладнання, вказані на заводській табличці, відповідали параметрам вхідної мережі електроживлення.

Перевірку налаштувань пульта управління і електронного захисту електродвигуна виконувати не рідше одного разу на рік. Точність і періодичність перевірок повинна встановлюватися Вами (споживачем) або експлуатуючою організацією в залежності від умов експлуатації.

Виявлені при огляді недоліки і несправності слід негайно усунути!

Виявлені несправності, які споживач не в силах усунути самостійно, повинні усуватися тільки фахівцями сервісних центрів компанії «Aquatica» або спеціалізованими компаніями, що мають дозвіл на проведення даних робіт!

При використанні датчиків рівнів рідини необхідно періодично, але не рідше одного разу на 6 місяців, здійснювати їх регулярний огляд, перевірку якості кріплення, а також очищення робочих поверхонь електродів від пилу, бруду, ізолюючих нальотів, шлаків і т.д. Періодичність огляду таких датчиків може бути частіше в залежності від складу робочої рідини і кількості в ній нерозчинних домішок.

Сервіс, запасні вузли й деталі, приналежності

Компанія «Aquatica» не несе відповідальності за несправну роботу пульта управління, якщо пульт управління був неправильно встановлений, пошкоджений, розібраний або працював в умовах, відмінних від рекомендованих в даній інструкції.

Компанія «Aquatica» не несе ніякої відповідальності і гарантійних зобов'язань у зв'язку з шкодою, завданою споживачеві внаслідок застосування нею запасних вузлів, деталей та приладдя, що не поставляються заводом-виробником. Монтаж та / або застосування неоригінальних деталей або запчастин може привести до виходу обладнання з ладу або негативно позначитися на характеристиках обладнання, в тому числі привести до погіршення створюваних насосних характеристик.

Виробник залишає за собою право вносити незначні зміни в конструкцію, що не впливають на роботу пульта управління.

У разі виникнення несправностей просимо Вас надавати їх докладний опис - це допоможе фахівцям сервісних центрів провести всі необхідні дії щодо усунення виявлених несправностей, зробити необхідні роботи по заміні запасних частин, і належним чином провести діагностику Вашого обладнання!

український

10. Можливі несправності і способи їх усунення

Повідомлення про помилку	*Можлива причина*	*Спосіб усунення*
Безперервно горить **UNDER V**	Діюча напруга нижче робочої, насос відчуває нестачу напруги	Повідомте про нестачу енергії в енергетичну компанію-постачальнику
		Пульт управління буде перезапускати насос, кожні 5 хвилин, до тих пір поки напруга в мережі не стане нормальним
Безперервно горить **OVER V**	Діюча напруга вище робочої, насос відчуває підвищену напругу	Повідомте про підвищеній напрузі в енергетичну компанію-постачальнику
		Пульт управління буде перезапускати насос, кожні 5 хвилин, до тих пір поки напруга в мережі не стане нормальним.
Безперервно горить **OVER LOAD**	Діюча сила струму вище номінальної, насос знаходиться в стані перевантаження	Пульт управління буде перезапускати насос, кожні 5 хвилин, до тих пір, поки напруга в мережі не стане нормальним.
	Заклинив робочий орган насоса (робоче колесо, шнек) / вийшов з ладу підшипник	Перевірте робочий орган (робоче колесо, шнек) насоса і підшипники електродвигуна
Безперервно горить **NO CALIBR**	Параметри калібрування не встановлені	Встановіть параметри калібрування пульта управління згідно даної інструкції
Безперервно горить **DRY RUN**	Немає рідини в водозабірної (нижньому) резервуарі	Пульт автоматично перезапустити насос через 30 хвилин, якщо в течії це часу водозабірний (нижній) резервуар наповнитися водою
Безперервно горить **OPEN PHASE**	Немає з'єднання	Повідомте про неполадки в енергетичну компанію
	Обрив живильних проводів насоса	Зверніться в регіональний сервісний центр