



ПАСПОРТ, РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И НАСТРОЙКЕ.  
Преобразователь частоты  
для управления насосом

Серии: **W191**





## Введение

**Благодарим вас за выбор данного оборудования! При соблюдении правил монтажа и настройки, приведенных ниже, данное устройство прослужит вам долго и позволит решить задачи по организации водоснабжения вашего дома.**



ВНИМАНИЕ

**Предупреждение:** Внимательно изучите данный документ перед выполнением работ по монтажу, подключению, запуску и обслуживанию оборудования. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.

Если вам не ясна какая-либо информация, приведенная в данном документе, то не подключайте оборудования и проконсультируйтесь с поставщиком.

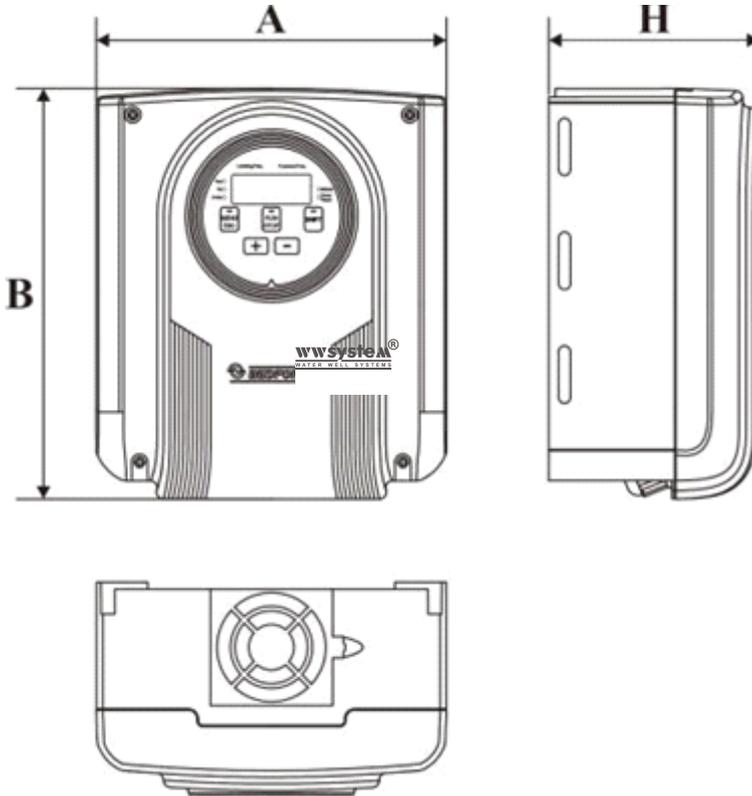


ВНИМАНИЕ

## Меры предосторожности

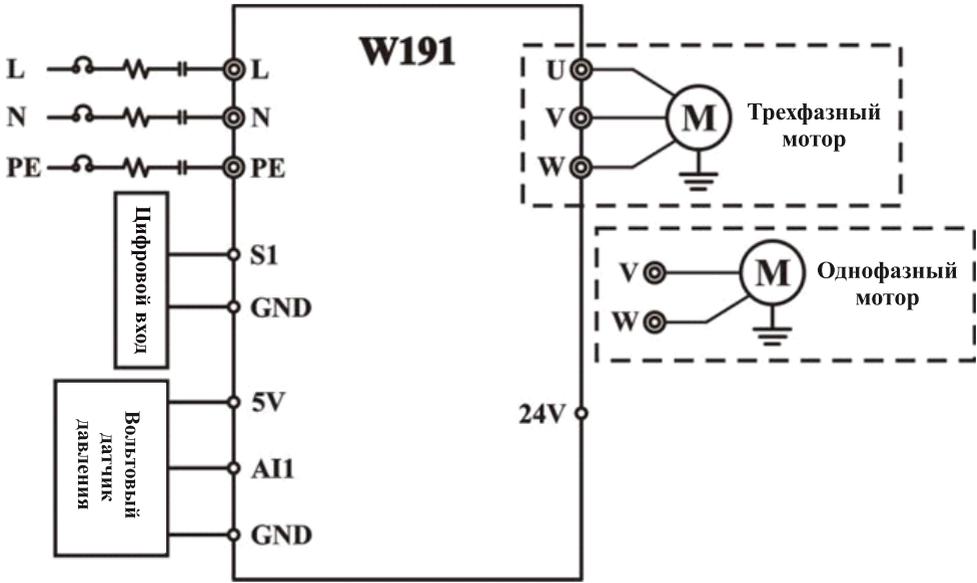
- Электромонтаж должен выполняться квалифицированным и профессиональным электротехническим персоналом, в противном случае это может привести к поражению электрическим током или повреждению контроллера.
- Для предупреждения поражения электрическим током или возникновения пожара убедитесь перед проведением работ, что прибор обесточен.
- Убедитесь, что прибор надежно заземлен перед подачей питания.
- Отключите все линии электропитания, прежде чем открывать переднюю крышку устройства.
- Убедитесь в том, что после монтажа внутри прибора не осталось посторонних предметов — кабелей, элементов для монтажа и так далее.
- Не допускайте попадания воды или другой жидкости внутрь контроллера.
- Никогда не подключайте кабель питания к выходным клеммам U/V/W.
- Компоненты печатной платы внутри контроллера могут быть повреждены под воздействием статического электричества - пожалуйста, не прикасайтесь к ним.
- Двигатель и контроллер должны соответствовать источнику питания, в противном случае оборудование может выйти из строя.
- При первом запуске, если наблюдается серьезная вибрация, шум, нагрев или специфический запах, следует отключить источник питания и обратиться к поставщику или в центр послепродажного обслуживания.

## I. Размер модели и технические характеристики

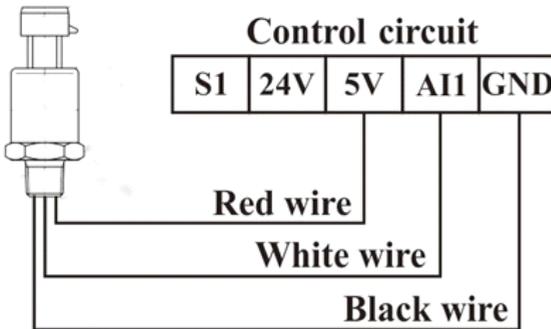


Модель	Допустимый выходной ток (А)	Мощность мотора в (кВт)	Габаритные размеры		
			А(мм)	В(мм)	Н(мм)
Вход: Переменное напряжение - 220В 50Гц Выход: 3фазы 0...220В					
W191-2003	10,0	2,2	154	180	92

## II. Схема подключения



## III. Схема подключения преобразователя давления (датчик давления).



**Характеристики преобразователя давления:**

**Диапазон:** 0...10бар

**Напряжение питания:** +5VDC - красный

**Выходной сигнал:** 0,5...4,5VDC - белый

**Общий (GND):** - черный

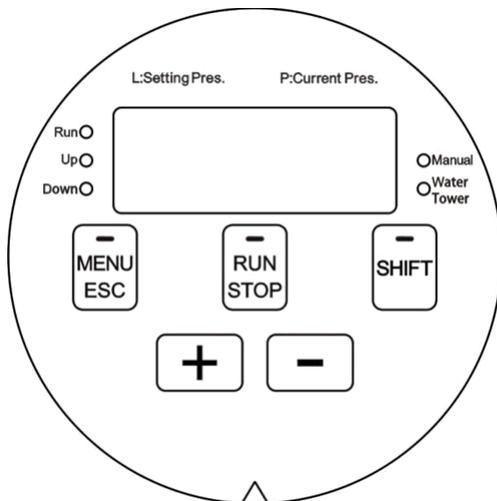
## Описание клемм силовой части:

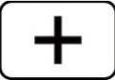
Символ на плате:	Описание:
L, N	Однофазное входное напряжение.
U, V, W	Выходное напряжение для 3х фазного мотора.
V, W	Выходное напряжение для одно фазного мотора.
PE	Клеммы заземления.

## Описание клемм управления:

Тип	Символ клеммы	Описание
Источник питания	5V	Источник питания +5В
	24V	Источник питания +24В
	GND	Минус для источников питания +5В и +24В
Аналоговый вход	AI	Вход сигнала датчика давления 0,5 - 4,5В.
Цифровой вход	S1-GND	Значение настраивается в параметре b00.21: b00.21=0: Неактивно b00.21=1: Пуск-стоп, при замыкании S1- GND - Работа b00.21=2: Контроль уровня воды (НЗ) b00.21=3: Контроль уровня воды (НО)

## IV. Описание кнопок панели управления



Символ кнопки	Название	Описание
	<p>Кнопка <b>Программирование/Выход</b></p>	<p>Длительное нажатие более 2 секунд переведет дисплей в режим настройки параметров.</p>
	<p>Кнопка <b>Пуск/Стоп/Сброс ошибки</b></p>	<p>Нажатие на данную кнопку позволяет запустить насос, остановить насос а при возникновении ошибки перезапустить насос.</p>
	<p>Кнопка <b>Shift</b></p>	<p>В режиме работы или ожидания эта кнопка позволяет выбрать отображаемый на дисплее параметр. Во время настройки - выбор параметра, который можно изменить.</p>
	<p>Кнопка увеличения значения</p>	<p>Кнопки установки давления или изменения параметров;</p> <p>В основном режиме удержание более 2сек кнопок</p>
	<p>Кнопка уменьшения значения</p>	<p> или </p> <p>позволяет увеличить или уменьшить требуемое давление При параметрировании позволяет изменить значение параметра</p>
 + 	<p>Комбинация кнопок</p>	<p>В режиме остановки нажмите одновременно клавиши MENU и SHIFT, чтобы реализовать ручное/автоматическое переключение.</p>

## Значение символов интерфейса дисплея:

**H:** Рабочая частота

**P:** Фактическое давление в системе

**L:** Установленное давление

**A:** Выходной ток

**d:** Напряжение на шине постоянного тока

3.0 - 0.0

Установленное и текущее давление в системе водоснабжения

Настройка параметров:

Уровни меню:

1. Группа кодов функций (первый уровень);
2. Код функции (второй уровень);
3. Значение параметра (третий уровень)



(1) Нажатие в режиме работы/остановки кнопки переключает отображение параметров состояния на дисплее.



(2) Длительное нажатие в режиме работы/остановки кнопки приведет ко входу в меню первого уровня. Повторное короткое нажатие вернет в основное меню;



(3) В меню первого уровня нажатие кнопки приведет ко входу в меню второго уровня. Повторное нажатие кнопки приведет ко входу в меню третьего уровня.



Нажатие приведет к возврату в меню первого уровня.



(4) Нажмите для сохранения измененных параметров контроллера с автоматическим переходом к следующему функциональному коду и возврату из меню третьего уровня в меню второго уровня.

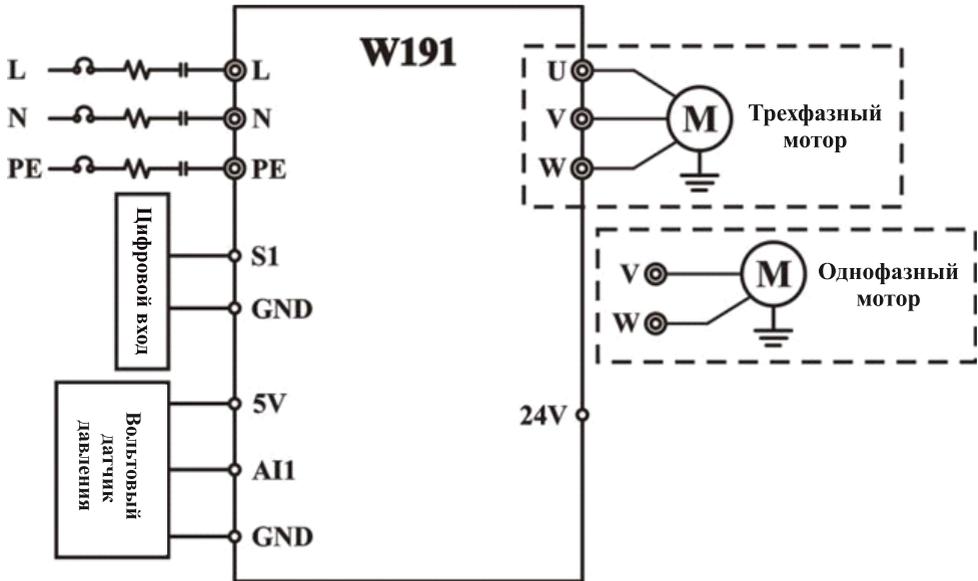


при нажатии произойдет прямой возврат на второй уровень меню без сохранения параметров с продолжением использования текущего кода функции.

## V. Быстрая настройка параметров

### Шаг 1 — подключение:

Произведите подключение проводов в соответствии с приведенной ниже схемой.



Вольтовый датчик давления



Диапазон: 0-1.0MPa

Питание: 5V, красный провод, 5V

Выход: 0,5V~4,5V, белый провод, Ai1

Заземление: черный провод, GND

## Шаг 2 — Измените параметры **b00.32~b00.38** в соответствии с паспортной табличкой двигателя.

### **b00.32: Выбор типа двигателя**

*b00.32=0* трехфазный двигатель (при необходимости изменить коммутацию на 230В),

*b00.32=1* однофазный двигатель.



### **b00.33: Модель двигателя**

*b00.33=0* (задается пользователем),

*b00.33=1* (0,55 кВт), *b00.33=2* (0,75 кВт),

*b00.33=3* (1,1 кВт), *b00.33=4* (1,5 кВт), *b00.33=5* (2,2 кВт)

### **b00.34: Номинальная мощность двигателя**

Внимание! Значение не может превышать мощность, указанную в табличке на устройстве.

### **b00.35: Номинальная частота двигателя (50/60Гц)**

### **b00.36: Номинальные обороты двигателя**

### **b00.37: Номинальное напряжение двигателя**

### **b00.38: Номинальный ток двигателя**

Внимание! Значение не может превышать выходной ток, указанный в табличке на устройстве.



ВНИМАНИЕ

## Шаг 3 — Проверка направления вращения мотора (для 3-х фазных насосов).

Необходимо провести короткий пробный запуск, чтобы проверить направление вращения вала насоса. При необходимости, можно изменить направление вращения используя один из двух вариантов:

- (1) Отключите контроллер от сети. Дождитесь пока его светодиодный дисплей погаснет, после чего поменяйте местами любые два выходных провода (выходные клеммы - U, V, W).
- (2) Остановите контроллер, измените параметр *b00.03*.

## Шаг 4 — Настройка рабочего режима

**b00.01:** Установите значение этого параметра в зависимости от требуемого режима работы.

*b00.01=0* Поддержание постоянного давления при установке насоса внизу здания (например подача воды из скважин, колодцев, повышение сетевого давления и т.д.).

*b00.01=1* Поддержание давления при использовании насоса в верхней части здания (например подача воды из накопительной емкости при расположении насоса и емкости в верхней части здания).

*b00.01=2* Наполнение водонапорной башни

*b00.01=3* Ручное управление (установка в ручном режиме необходимой частоты для получения требуемой рабочей точки насоса)

## Шаг 5 — Корректировка отображаемое значение давления.

### **b00.15:**

Если отображаемое давление меньше фактического, увеличьте значение этого параметра.

Если отображаемое давление выше фактического, уменьшите значение этого параметра.

## VI. Неисправности и способы их устранения

### **[ LP ] Низкое давление воды**

#### *Причина возникновения*

1. Неисправен датчик давления воды.
2. Неверное направление вращения вала насоса (для 3-х фазных насосов).
3. Недостаточно воды на входе.
4. Насос завоздушен.

#### *Способ устранения*

- Проверьте соответствие показаний датчика давления и манометра. При необходимости замените датчик.
- Проверьте направление вращения вала насоса и при необходимости измените его.
- Убедитесь, что нет сопротивления на входе в насос (например заужения диаметра трубы или несоответствие условий по глубине всасывания).
- Проверьте параметр *b00.09*. (возможно установлено слишком большое значение).
- Убедитесь, что насосная часть заполнена водой и насос не выходит в режим кавитации.

### **[ HP ] Высокое давление воды**

#### *Причина возникновения*

1. Неисправен датчик давления воды.
2. Слишком низкое значение параметра *b00.08*.

#### *Способ устранения*

- Проверьте соответствие показаний датчика давления и манометра. При необходимости замените датчик.
- Проверьте параметр *b00.08*. (возможно установлено слишком низкое значение).

### [ LL ] Низкий уровень воды

1. Слишком низкий уровень воды.
2. Неисправен датчик уровня воды.
3. Выбран неподходящий тип датчика уровня воды.

#### *Способ устранения*

- Проверьте уровень воды.
- Проверьте состояние терминала управления S1.
- Проверьте настройку параметр *b00.21*.

### [ E022 ] Ошибка аналогового входа Ai1

1. Датчик давления отключен.
2. Неверная схема подключения датчика давления.
3. Неисправен кабель датчика.
4. Неисправен датчик давления.

#### *Способ устранения*

- Проверьте кабель между датчиком давления и контроллером.
- Проверьте схему подключения.
- Проверьте исправность датчика давления. При необходимости замените датчик.

### [ E001 ] Ошибка контроллера

1. Слишком короткое время разгона/торможения.
2. Неисправность модуля IGBT.
3. Неисправность, вызванная помехами.
4. Неправильное заземление.

#### *Способ устранения*

- Увеличьте время разгона/торможения.
- Проверьте внешнее оборудование.
- Обратитесь в службу тех. поддержки.

### [ E002 ] Превышение тока

1. Слишком короткое время разгона/торможения.
2. Низкое входное напряжение.
3. Насос загрязнён.
4. Вал насос заблокирован.

#### *Способ устранения*

- Увеличьте время разгона/торможения.
- Проверьте источник питания.
- Проверьте качество воды и условия водозабора.
- Проверьте двигатель и насос.

### [ E006 ] Повышенное напряжение на входе

1. Повышенное входное напряжение.
2. Слишком короткое время торможения.
3. Слишком высокая нагрузка.
4. Выход мотора в генераторный режим.

#### *Способ устранения*

- Проверьте источник питания.
- Увеличьте время разгона/торможения.
- Проверьте обратный клапан.
- Избегайте повторного запуска двигателя до тех пор, пока он полностью не остановится.

### [ E009 ] Пониженное напряжение на шине постоянного тока

1. Пониженное напряжение в питающей сети.

#### *Способ устранения*

- Проверьте напряжение в сети.
- Проверьте контакты на входных клеммах контроллера.

### [ E010 ] Перегрузка контроллера

1. Слишком короткое время разгона.
2. Пониженное входное напряжение.
3. Повторный перезапуск мотора происходит до полной остановки.
4. Слишком большая нагрузка.

#### *Способ устранения*

- Увеличьте время разгона.
- Проверьте источник питания.
- Избегайте перезапуска во время остановки.
- Выберите двигатель подходящей мощности

### [ E011 ] Перегрузка мотора

1. Пониженное входное напряжение.
2. Неправильная настройка параметров двигателя.
3. Двигатель заблокирован.
4. Слишком большая нагрузка.

#### *Способ устранения*

- Проверьте источник питания.
- Проверьте значение номинального тока мотора.
- Проверьте свободное вращение двигателя.
- Выберите двигатель подходящей мощности.

### [ E013 ] Обрыв выходной фазы

1. Нет контакта на одной из фаз между контроллером и мотором.
2. Асимметрия обмоток ротора.

#### *Способ устранения*

- Проверьте схему подключения мотора и моторный кабель на наличие обрыва.
- Проверьте сопротивление обмоток мотора.

### [ E014 ] Перегрев IGBT-модуля

1. Вентилятор охлаждения контроллера заблокирован или поврежден.
2. Слишком высокая температура окружающей среды.
3. Плата управления неисправна.

#### *Способ устранения*

- Очистите или замените вентилятор охлаждения.
- Уменьшить температуру окружающей среды.
- Обратитесь за поддержкой к поставщику.

### [ E018 ] Ошибка контроля тока нагрузки

1. Дефект контроля тока на силовой плате.

#### *Способ устранения*

- Обратитесь за поддержкой к поставщику

### [ E021 ] Ошибка EEPROM

1. Произошла ошибка в чтении-записи параметров.
2. EEPROM поврежден.

#### *Способ устранения*

- Попробуйте сбросить ошибку кнопкой.
- Обратитесь за поддержкой к поставщику



## VII. Описание настраиваемых параметров

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ДИАПАЗОН	По умолч.
<b>b-00.00</b>	Пароль	0...65535	0
<i>Пароль по умолчанию: 65535</i>			
<b>b-00.01</b>	Режим работы	0...3	0
<p><b>0:</b> Поддержание постоянного давления при установке насоса внизу здания (скважина, колодец, центральная сеть)  <b>1:</b> Поддержание постоянного давления при использовании насоса в верхней части здания (накопительный бак, на чердаке)  <b>2:</b> Наполнение водонапорной башни  <b>3:</b> Ручной режим</p>			
<b>b-00.02</b>	Установка давления	b00.09 - b00.08 -1.0	3.0 bar
<i>Установите по потребности (неактивно в Ручном режиме)</i>			
<b>b-00.03</b>	Направление вращения мотора	0...1	0
<b>0:</b> Вперед   <b>1:</b> Назад			
<b>b-00.04</b>	Интервал наполнения водонапорной башни	0.1...12.0	6.0 часов
<i>Интервал включения насоса для наполнения водонапорной башни</i>			
<b>b-00.05</b>	Частота ручного режима	b00.25...00.25	50.00 Hz
<i>Частота работы насоса (активно для ручного режима)</i>			
<b>b-00.06</b>	Таймер работы для руч. режима	0.0...24.0	0.0 часов
<i>В ручном режиме, при постоянной работе больше установленного времени произойдет остановка. При <b>b-00.06=0.0</b>, система после запуска работает непрерывно. При управлении клеммой <b>S1</b> система после запуска работает непрерывно.</i>			
<b>b-00.07</b>	Перезапуск после подачи питания	0...1	1
<b>0:</b> неактивно   <b>1:</b> активно			
<b>b-00.08</b>	Аварийно-высокое давление	b00.02+1.0... b00.12	7,5 bar
<i>Когда давление превысит данное значение, контроллер остановится, и на дисплее отобразится «НР».</i>			

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ДИАПАЗОН	По умолч.
<b>b-00.09</b>	Аварийно-низкое давление	0.0...b00.02	0.5 bar
<b>b-00.10</b>	Время работы при низком давлении	0.0...900.0 сек	120.0 сек
<i>Когда давление ниже аварийно низкого давления более заданного времени, контроллер остановится, и на дисплее отобразится «LP».</i>			
<b>b-00.11</b>	Интервал перезапуска после LP	0...1440	10.0 мин
<i>Когда отображается сообщение «LP», и <b>b-00.11</b>≠0, контроллер автоматически возобновит работу в соответствии с установленным временем. При <b>b-00.11</b>=0, перезапуск неактивен. После трех перезапусков в течение 20 минут, система останется в режиме «LP» и потребуются перезагрузка.</i>			
<b>b-00.12</b>	Максимальное значение датчика давления	0.0...50.0 bar	10.0 bar
<i>При диапазоне датчика давления 0...10 бар, b-00.12 необходимо установить 10.0</i>			
<b>b-00.13</b>	Отсутствие сигнала на аналоговом входе AI	0.00...1.00	0.35
<b>b-00.14</b>	Время отсутствия сигнала Ai1	0.0....3600.0	2.0 сек
<i>При данном значении сигнала в течении времени b-00.14 система сообщит об ошибке датчика Eo22</i>			
<b>b-00.15</b>	Коррекция сигнала датчика	-0.9...0.9	0.0 bar
<i>Используйте для коррекции индикации давления на дисплее: когда давление на дисплее меньше чем фактическое, увеличьте этот параметр</i>			
<b>b-00.16</b>	Режим ожидания «Сон»	0...1	1
<b>0:</b> Функция сна неактивна   <b>1:</b> Функция сна активна			
<b>b-00.17</b>	Коэффициент перехода в режим «Сон»	0.5...20.0	6.0
<i>Уменьшите значение, если насос не уходит в режим «Сон», увеличьте, если насос уходит в режим «Сон» при водоразборе.</i>			

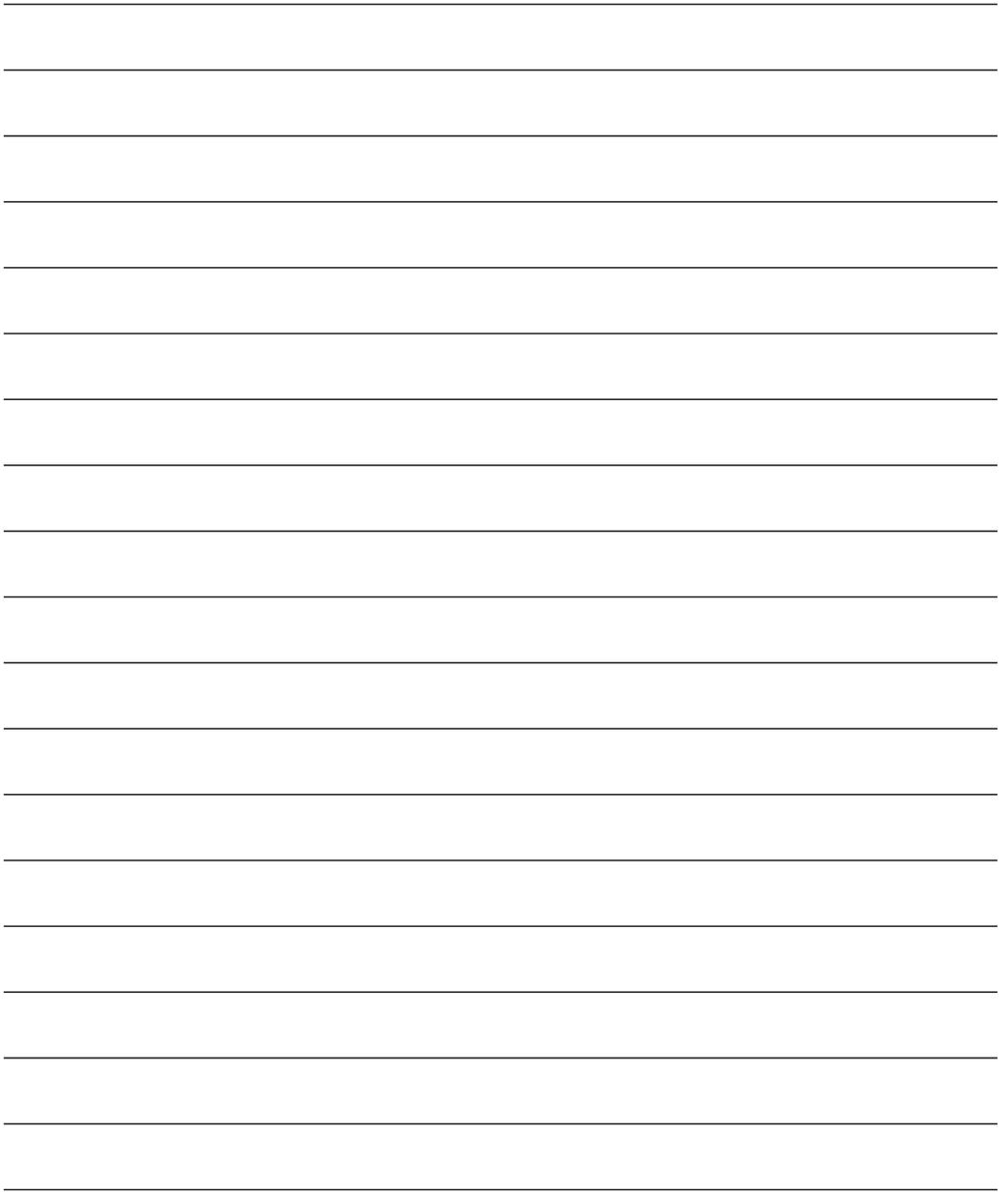
КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ДИАПАЗОН	По умолч.
<b>b-00.18</b>	Время задержки перед режимом «Сон»	10.0...600.0	20.0 сек
<b>b-00.19</b>	Давление пробуждения	0.0...b00.02	0.3 bar
<p>В этом параметре задается отклонение от заданного давления для пробуждения. Например значение настройки (L)=3,0 бар, Отклонение (b00.19)=0,3 бар, при <math>P &lt; L - 0,3 = 2,7</math> бар, насос выйдет из режима «Сон»</p>			
<b>b-00.20</b>	Диапазон нечувствительности для режима «Сон»	0.10...0.30	0.12 bar
<p><i>Допустимые колебания давления, при которых насос остается в режиме «Сон»</i></p>			
<b>b-00.21</b>	Настройка значения клеммы S1	0...3	2
<p>0: неактивен  1: режим ПУСК/СТОП  S1 - GND замкнут -команда Пуск, S1-GND разомкнут -команда Стоп  2: Контроль уровня воды НЗ   3: Контроль уровня воды НО</p>			
<b>b-00.22</b>	Задержка перезапуска при низком уровне воды	0.0...1440.0	0.5 мин
<p><i>Задержка перезапуска насоса после срабатывания защиты при низком уровне воды</i></p>			
<b>b-00.23</b>	Разгон	0.0...60.0	5.0 сек
<p><i>Настройка времени разгона от <math>H_{min}</math> до <math>H_{max}</math></i></p>			
<b>b-00.24</b>	Торможение	0.0...60.0	10.0 сек
<p><i>Настройка времени торможения с <math>H_{min}</math> до <math>H_{max}</math></i></p>			
<b>b-00.25</b>	Верхний предел выходной частоты	b-00.26...60.00	50.00Гц
<p><i>Максимальная частота работы насоса</i></p>			

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ДИАПАЗОН	По умолч.
<b>b-00.26</b>	Нижний предел выходной частоты	0.00...b-00.25	20.00Гц
<i>Минимальная частота работы насоса</i>			
<b>b-00.27</b>	Несущая частота	5.0...8.0	8.0 кГц
<i>Используйте для снижения шума двигателя и уменьшения помех контроллера в сеть. Чем выше несущая частота, тем ниже шум двигателя, но выше температура контроллера и помехи в сеть. Не изменяйте без необходимости!</i>			
<b>b-00.28</b>	Версия ПО	0.00...655.35	
<b>b-00.29</b>	Сброс настроек	0...2	0
0: никаких действий   1: сброс на заводские настройки 2: сброс ошибок			
<b>b-00.30</b>	Пропорциональный коэффициент (КР)	0.0...1000.0	50.0
<i>Настройка скорости ПИД регулирования, чем больше КР, тем выше скорость реакции, но сильнее колебания.</i>			
<b>b-00.31</b>	Интегральный коэффициент (KI)	1.00...200.00	2.00
<i>Время интегрирования, чем меньше, тем точнее регулирование. При слишком низком значении возможно появление автоколебаний!</i>			
<b>b-00.32</b>	Количество фаз мотора	0...1	0
0: 3-х фазный мотор   1: 1- фазный мотор			
<b>b-00.33</b>	Мощность мотора	0...5	5
0: определено пользователем   1: 0,55kW   2: 0,75kW 3: 1,1kW   4: 1,5kW   5: 2,2kW			
<b>b-00.34</b>	Номинальная мощность мотора	0.3...2.2kW	
<b>b-00.35</b>	Номинальная частота мотора	50...60 Гц	
<b>b-00.36</b>	Обороты мотора	960...3600 об/мин	
<b>b-00.37</b>	Напряжение мотора	100...250В	
<b>b-00.38</b>	Номинальный ток мотора	0.01...13.00А	

## Группа br-01

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ед.изм.
<b>b-01.00</b>	Последняя ошибка	Подробную информацию о типе ошибки см. в разделе неисп-ности
<b>b-01.01</b>	Предпоследняя ошибка	
<b>b-01.02</b>	3-я ошибка	
<b>b-01.03</b>	4-я ошибка	
<b>b-01.04</b>	5-я ошибка	
<b>b-01.05</b>	Выходная частота при последней ошибке	Гц
<b>b-01.06</b>	Выходной ток при последней ошибке	А
<b>b-01.07</b>	Напряжение DC при последней ошибке	В
<b>b-01.08</b>	Выходная частота при предпоследней ошибке	Гц
<b>b-01.09</b>	Выходной ток при предпоследней ошибке	А
<b>b-01.10</b>	Напряжение DC при предпоследней ошибке	В
<b>b-01.11</b>	Выходная частота при 3-й ошибке	Гц
<b>b-01.12</b>	Выходной ток при 3-й ошибке	А
<b>b-01.13</b>	Напряжение DC при 3-й ошибке	В
<b>b-01.14</b>	Выходная частота при 4-й ошибке	Гц
<b>b-01.15</b>	Выходной ток при 4-й ошибке	А
<b>b-01.16</b>	Напряжение DC при 4-й ошибке	В
<b>b-01.17</b>	Выходная частота при 5-й ошибке	Гц
<b>b-01.18</b>	Выходной ток при 5-й ошибке	А
<b>b-01.19</b>	Напряжение DC при 5-й ошибке	В

**Внимание:** Значение параметров **b-00.12**, **b-00.32**, **b-00.33**, **b-00.35**, **b-00.36**, **b-00.37**, **b-00.38** не восстанавливаются при сбросе параметров до заводских значений!



# wwsystem®

WATER WELL SYSTEMS

