

# e.sybox

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE  
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE  
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'ENTRETIEN  
BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANWEISUNGEN  
GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSAANWIJZINGEN  
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХ.ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET  
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING  
INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE ȘI ÎNTREȚINERE  
ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ  
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO  
KURULUM VE BAKIM TALİMATI  
INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI



**DAB**<sup>®</sup>  
WATER • TECHNOLOGY

## УКАЗАТЕЛЬ

Условные обозначения	277	6. Клавиатура и дисплей	299
Предупреждения	277	6.1 Прямой доступ при помощи считывателя карт	294
От ответственности	278	6.2 Доступ по нажиманию кнопки через разъемы зажима меню	297
1. Общая информация	278	6.3 Структура страниц меню	298
1.1 Описание интегрированного инвертора	279	6.4 Безопасность настроек при помощи пароля	299
1.2 Интегрированный расширенный аккумулятор	280	6.5 Вспомогательные элементы дисплея	299
1.3 Встроенный электронасос	280	7. Значения отдельных параметров	299
1.4 Технические характеристики	281	7.1 Меню пользователя	299
2. Монтаж	282	7.1.1 Составная	300
2.1 Вертикальная конфигурация	282	7.1.2 RS: Визуализация скорости вращения	300
2.1.1 Гидравлическое соединение	283	7.1.3 VP: Визуализация давления	300
2.1.2 Операция заполнения – установка надзаливом и под залив	284	7.1.4 VF: Визуализация расхода	300
2.2 Горизонтальная конфигурация	284	7.1.5 PO: Визуализация потребляемой мощности	300
2.2.1 Гидравлическое соединение	285	7.1.6 S1: Визуализация тока фазы	300
2.2.2 Ориентация панели интерфейса	285	7.1.7 Часы работы и количество залпов	300
2.2.3 Операция заполнения – установка надзаливом и под залив	286	7.1.8 PR: Гистограмма мощности	300
3. Пуск и эксплуатация	286	7.1.9 Система мультинасоса	300
3.1 Электрическое соединение	286	7.1.10 Беспеременный насосом расход	301
3.2 Конфигурация интегрированного инвертора	287	7.1.11 VE: Визуализация редуцирования	301
3.3 Заполнение	287	7.1.12 FF: Визуализация ареста неисправностей	301
4. Системы защиты	288	7.2 Меню инвертора	301
4.1 Описание безопасности	289	7.2.1 CT: Контраст дисплея	301
4.1.1 "BL" Anti Dry-Run (Безопасность из-за отсутствия воды)	289	7.2.2 BK: Яркость дисплея	301
4.1.2 Anti-фризрование (Защита от отрицательных температур беззапроса со стороны пользователя устройства)	289	7.2.3 TK: Время включения подсветки	301
4.1.3 Anti-Freeze (Защита от замерзания воды в системе)	289	7.2.4 LA: Язык	301
4.1.4 "BP T" Безопасность из-за неисправности датчика давления	289	7.2.5 TE: Визуализация температуры радиатора	301
4.1.5 "BP2" Безопасность из-за обесценивания дистанционного датчика давления	289	7.3 Меню контроля тока	301
4.1.6 "PB" Безопасность из-за	289	7.3.1 SP: Настройка давления установки	302
4.1.7 "SC" Безопасность из-за короткого замыкания между фазами двигателя	290	7.3.2 Настройка автоматического давления	302
4.2 Ручной сброс состояния ошибки	290	7.3.2.1 P1: Настройка автоматической установки 1	302
4.3 Автоматическое восстановление после состояний ошибок	290	7.3.2.2 P2: Настройка автоматической установки 2	302
5. Электронное управление инвертора и пользовательского интерфейса	290	7.3.2.3 P3: Настройка автоматической установки 3	302
5.1 Работа со станцией управления	291	7.3.2.4 P4: Настройка автоматической установки 4	302
5.1.1 Имя/адрес на станции управления функцией	291	7.4 Меню Ручной режим	302
5.1.2 Электрическое соединение входов и выходов пользователя	291	7.4.1 Составная	303
5.1.3 Работа в безопасном режиме	291	7.4.2 RI: Настройка скорости	303
5.1.4 Соединение с несколькими станциями управления	292	7.4.3 VP: Визуализация давления	303
5.1.5 Настройка функций на центральной станции управления	292	7.4.4 VF: Визуализация расхода	303
5.1.6 Соединение и отсоединение в кабеле со станцией управления	293	7.4.5 PO: Визуализация потребляемой мощности	303
		7.4.6 S1: Визуализация тока фазы	303
		7.4.7 RS: Визуализация скорости вращения	303
		7.4.8 TE: Визуализация температуры радиатора	303
		7.5 Меню Монтаж часа	303
		7.5.1 RP: Настройка единиц давления для повторного пуска	303

7.5.2 O0: Тип установки	304	9.4.2 Реализация установки мультикассов	319
7.5.3 AD: Конфигурация адреса	304	9.4.3 Беспробное сообщение	319
7.5.4 MS: Систем и измерений	304	9.4.4 Соединение и настройка фото-стартеров в ходе	319
7.5.5 AS: Ассоциация устройств	304	9.4.5 Важные параметры для мультикассов	319
7.5.6 PR: Удаленный датчик давления	305	9.4.6 Первый запуск системы мультикассов	319
7.6 Меню Техническая помощь	305	9.4.7 Регулирование мультикассов	319
7.6.1 TB: Время блокировки из-за отсутствия воды	306	9.4.8 Присвоение порядка пуска	320
7.6.2 T1: Время включения после сигнала низкого давления (функция Kiwa)	306	9.4.9 Максимальное рабочее время	320
7.6.3 T2: Отождествление клемм	306	9.4.10 Дистанция и максимальное время бездействия	320
7.6.4 PR: Пропорциональный коэффициент усиления	306	9.4.11 Резервы и количество устройств, участвующих в переключении	320
7.6.5 OI: Интегральный коэффициент усиления	306	9.4.12 Беспробное управление	321
7.6.6 RM: Максимальная скорость	306	10. Техническое обслуживание	321
7.6.7 Настройка количества устройств и резерва	306	10.1 Вспомогательный инструмент	321
7.6.8 NA: Астерики в устройстве	306	10.2 Слив системы	323
7.6.9 NC: Одновременно работающее устройство	307	10.3 Обратный клапан	323
7.6.10 IC: Конфигурация резерва	307	10.4 Вал двигателя	324
7.6.10.1 Примеры конфигурации для установок с мультикассами	307	10.5 Расширительный бак	325
7.6.11 ET: Макс. время обмена	308	11. Устранение неисправностей	325
7.6.12 AY: Антициклонная защита	308	12. Вывод в отходы	326
7.6.13 AE: Включение функции защиты от блокировки	308	13. Гарантия	326
7.6.14 AF: Включение функции защиты от замерзания	308		
7.6.15 Настройка в спомогательных цифровых входах IN1, IN2, IN3, IN4	308		
7.6.15.1 Отключение функций, связанных с входом	309		
7.6.15.2 Настройка функции в режиме полнораз	309		
7.6.15.3 Настройка функции в ходе в спомогательной установке	310		
7.6.15.4 Настройка включения системы и восстановления после неисправности	311		
7.6.15.5 Настройка определения низкого давления (Kiwa)	311		
7.6.16 Настройка входов OUT1, OUT2	312		
7.6.17 O1: Настройка функции в ходе 1	313		
7.6.18 O2: Настройка функции в ходе 2	313		
7.6.19 RF: Обнуление неисправности и предупреждения	313		
7.6.20 PW: Настройка пароля	313		
7.6.20.1 Пароль систем мультикассов	314		
8. Сброс и заводские настройки	314		
8.1 Общий сброс системы	314		
8.2 Заводские настройки	314		
8.3 Восстановление заводских настроек	314		
9. Особые установки	316		
9.1 Подключение самозалива	316		
9.2 Монтаж на стену	317		
9.3 Монтаж с быстрой соединением	317		
9.4 Многостенные узлы	317		
9.4.1 Вводные в системы мультикассов	317		



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В описании были использованы следующие символы:



Общая опасность. Незыполнение предписаний, которые приведены после символа, приводит к риску повреждения предметов и причинения ранений людям.



Опасность электрического разряда. Незыполнение предписаний, которые приведены после символа, приводит к серьезному риску причинения ранений людям.



Примечание

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Перед монтажом устройства внимательно прочитайте данную документацию. Монтаж и работа должны соответствовать предписаниям правил техники безопасности, действующих в стране установки оборудования. Все операции должны выполняться в соответствии с соответствующими стандартами. Не соблюдение правил техники безопасности, помимо создания ситуаций потенциального риска для людей и повреждение оборудования, приводит к утрате права гарантии.



Специализированный персонал Рекомендуется выполнять монтаж с привлечением компетентного и квалифицированного персонала, обладающего необходимыми техническими знаниями, требуемыми специальными нормативами, действующими в данных вопросах. Под квалифицированным персоналом подразумевается персонал, который, благодаря своему образованию, опыту и обучению, а также знаниям соответствующих норм, предписаний по предотвращению несчастных случаев и условий работы, был допущен ответственным за безопасность установкой лицом к проведению любой и необходимой де-

тельности и умеет распознавать и избегать любой опасной ситуации. (Определение технического персонала IEC 384)



Оборудование не предназначено для использования людьми (включая детей), чьи физические и умственные способности ограничены, или людьми с недостаточным опытом или знаниями, за исключением тех случаев, когда им оказывается помощь со стороны других лиц, отвечающих за их безопасность и проводящих инструктаж по использованию оборудования. Не обязательно допускать игр детей с оборудованием.



## БЕЗОПАСНОСТЬ

Использование разрешается только в тех случаях, если электрическая установка оборудована средствами защиты, соответствующими и нормативам, действующим в стране монтажа оборудования (для Италии CEE 84/2).



## Перекачиваемые жидкости

Оборудование спроектировано и изготовлено для перекачивания воды, не содержащей взрывоопасных веществ, твердых частиц или волокон, с плотностью, равной 1000 кг/м<sup>3</sup> и вязкостно-капиллярной вязкостью, равной 1 мм<sup>2</sup>/с, а также химически неагрессивных жидкостей.



Кабель питания никогда не должен использоваться для переноса или перемещения груза.



Никогда не вынимайте вилку из розетки электропитания, потянув за кабель.



Если кабель питания поврежден, он должен быть заменен только производителем или уполномоченным квалифицированным техническим персоналом, для предотвращения возможного риска.

Не соблюдение предупреждений может создать опасные ситуации для людей или предметов, и привести к потере гарантии на изделие.

## ОТВЕТСТВЕННОСТЬ



Производитель не несет ответственности за хорошую работу электронного или за причиненные им и повреждения, если они были повреждены, изменены и/или включались с нарушениями и рекомендованного рабочего диапазона, а также с нарушением других инструкций, содержащихся в данном руководстве. Производитель снимает с себя какую-либо ответственность за возможные неточности, содержащиеся в настоящем руководстве по эксплуатации, если они связаны с ошибками печати или переплюсов. Он оставляет за собой право вносить любые необходимые или полезные модификации в изделия, не нарушая основных характеристик изделий.

## 1- ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Оборудование представляет собой интегрированную систему, состоящую из центрального электронного блока с самонастраивающимся многоэтапного типа, электронного контура управления и расширительного бака.

*Применение*

Водопроводные системы подачи воды и повышения давления, применяемые в бытовых и промышленных системах.

Снаружи изделие представляет собой параллелепипед с поверхностями, как показано на Рис.1.



Рисунок 1

Поверхность А: дверца доступа в технический отсек. Можно снять дверцу, вставив 2 пальца в резиновые захваты, сжав и повернув дверцу вокруг петель на против оположенной от захватов стороне (см. Рис.2). Чтобы вернуть дверцу на место, вставьте петли в гнезда и закройте дверцу до обрабатывания.



Рисунок 2

Внутри технического отсека имеется доступ к следующим компонентам (см. Рис.3):



1. Клапан расширительного бака;
2. Техническая табличка;
3. Краткое руководство;
4. Вал двигателя;
5. Вспомогательный инструмент;
6. Пробка для заполнения (только для вертикальной конфигурации).

Рисунок 3

Сторона В: съемная винтовая пробка для доступа к обратному клапану (см. пар. 10.3). Ее может снимать только квалифицированный персонал для проведения техобслуживания.

Сторона С: 4 резьбовых гнезда на латуни представляют собой место для привинчивания 4 ножек для вертикальной установки. 2 винтовых пробки 1" могут быть сняты для выполнения соединений с установкой, в зависимости от конфигурации применяемой установки. В данном случае, подключите к соединению с обозначением «IN» систему, из которой вы хотите получать воду (скважина, бак, ...), а к соединению с пометкой «OUT» подключите напорную установку подачи. Также имеется вентиляционная решетка.

Сторона D: с помощью пробки 1" дается доступ ко второму соединению подачи, которое можно использовать одновременно или вместо другого соединения, обозначенного "OUT" на стороне C. Кабель питания нужен для соединения с сетью электропитания.

Сторона E: 4 резьбовых гнезда из латуни представляют собой место для установки 4 ножек для горизонтальной установки. Пробка 1" выполняет основную функцию слива системы. Также имеются 2 вентиляционные решетки.

Сторона F: как указано на этикетке для слива, пробка 1" выполняет двойную функцию: в случае горизонтальной установки устье, которое открывается пробкой, выполняет функцию отверстия для заполнения системы (см. далее "операция по заполнению", пар. 2.2.3); в случае вертикальной установки то же устье может выполнять функцию входного гидравлического соединения (также, как помеченное "IN" на стороне C, и в качестве альтернативы). Панель интерфейса пользователя состоит из дисплея и клавиатуры, и выполняет функции настройки системы, контроля состояния и показа аварийных сигналов.

Система может быть установлена в 2 различных конфигурациях: горизонтальное положение (Рис.4) или вертикальное положение (Рис.5).



Рисунок 4



Рисунок 5

### 1.1 - Описание интегрированного инвертора

Интегрированное электронное управление системы - типа инвертора, использует датчики расхода, давления и температуры, встроенные в систему.

С помощью этих датчиков, система включается и выключается автоматически, в зависимости от потребностей пользователя, а также способна самостоятельно обнаруживать наличие неисправности, предотвращать и сообщать о ней.

Управление при помощи инвертора обеспечивает не только функции, наиболее важные из которых, для автономных систем, - это поддержание постоянного давления на подаче и энергоэкономия.

• Инвертор способен поддерживать постоянное давление гидравлического контура, изменяя скорость вращения электрического насоса. При работе без инвертора электрической насос не способен модулировать работу, и при увеличении требуемого расхода скорости обязательно снижается давление, или наоборот, тем самым, мы получаем слишком высокое давление при низком расходе или слишком низкое давление при повышенной потребности на подаче.

• Изменяя скорость вращения, в зависимости от мгновенной потребности пользователя, инвертор ограничивает мощность, предоставляемую электрическому насосу до необходимого минимума, для того, чтобы обеспечить удовлетворение спроса. Работа без инвертора предусматривает непрерывную работу электрического насоса и всегда только на максимальной мощности.

Система сконфигурирована производителем так, чтобы удовлетворять большинство случаев установки, и точнее:

- Работа при постоянном давлении;
- Контрольная точка (требуемое значение постоянного давления):  $SP = 3.0$  бар
- Уменьшение давления для нового включения:  $RP = 0.3$  бар
- Функция антициклирования: Отключена

Эти и прочие параметры могут задаваться в зависимости от установки. В пар. 5.6-7 показаны все задаваемые величины: давление, обратная связь, скорость вращения и т.д. Существует много численных других режимов работы и вспомогательные опции. При помощи разных настроек и конфигурируемых каналов входа и выхода можно адаптировать работу инвертора к требованиям различных установок. См. пар. 5.6-7

## 1.2 · Интегрированный расширительный бак

Система поставляется в комплекте с интегрированным расширительным баком общей емкостью 2 литра. Основными функциями расширительного бака являются:

- сохранение гибкости системы, для предотвращения гидравлических ударов;
- обеспечение запаса воды, которая, в случае небольших утечек, дольше поддерживает давление в установке и отдалает по времени не нужные перепадения системы, которые иначе происходили бы непрерывно;
- при открытии пользовательского устройства, обеспечивает давление воды в течение тех секунд, которые система использует при включении для достижения нужной скорости вращения.

Функцией встроенного расширительного бака не является обеспечение запаса воды таким образом, чтобы уменьшить обязательства системы (запросы от пользовательского устройства, а не утечки из системы). Можно добавить к установке расширительный бак требуемого объема, подключив его в точке подачи установки (не в соединении). В случае горизонтальной установки можно соединиться с не используемым устьем подачи. При выборе резервуара нужно учитывать, что количество обрабатываемой воды также зависит от параметров SP и RP, задаваемых в системе (пар. 6-7).

Расширительный бак заряжен воздухом под давлением, через клапан, находящийся в техническом отсеке (рис.3, пункт 1). Величина предварительной нагрузки, с которой поставляется расширительный бак, соответствует параметрам SP и RP, заданным по умолчанию, и соответствует следующим соотношениям:

$$P_{air} = SP - RP - 0.7 \text{ бар}$$

Где:

- $P_{air}$  = значение давления воздуха в бар
- SP = контрольная точка (7.3) в бар
- RP = Уменьшенное давление для нового включения (7.5.1) в бар

То есть, изготовитель:

$$P_{air} = 3 - 0.3 - 0.7 = 2.0 \text{ бар}$$

Если для параметров SP или RP заданы другие значения, нужно воздействовать на клапан расширительного бака, выпуская или впуская воздух до тех пор, пока не будет вновь удовлетворено приведенное выше соотношение (например: SP=2.0 бар; RP=0.3 бар; выпустите воздух из расширительного бака до достижения давления 1.0 бар на клапане).



Не соблюдение соотношения, указанного выше, может привести к неисправностям в работе системы или к преждевременной поломке мембраны внутри расширительного бака



С учетом объема расширительного бака, равного 2 литрам, операция по контролю давления воздуха должна выполняться, очень быстро соединив манометр: на небольшом объеме потеря даже небольшого количества воздуха может привести к значительному снижению давления. Качество расширительного бака гарантирует поддержание заданного значения давления воздуха. Проводите проверки только при калибровке или в случае неисправности.



Операции по проверке или восстановлению давления воздуха должны выполняться в установившейся подаче не под давлением: отсоедините наосо подачи и отстройте наиболее близко расположенные к наосо пользовательского устройства, до тех пор, пока из него не перестанет выходить вода.



Особая структура расширительного бака гарантирует качество и продолжительный срок службы, особенно мембраны, которая является типичным легко изнашивающимся компонентом. В случае поломки, необходимо заменить весь расширительный бак, приобретенный для выполнения работы специализированным персоналом.

## 1.3 · Встроенный электронасос

Система интегрирует центральный электронасос с мульти-импеллером. В данном случае электронасос имеет гидравлический узел с 6 импеллерами, приводимый в действие трехфазным электродвигателем, охлаждаемым водой. Охлаждение двигателя воздухом, гарантирует меньший шум системы и возможность поместить его также в не вентилируемом помещении.



На Рис.6 на графике красным цветом нарисована характеристическая кривая гидравлической эксплуатации характеристик при максимальной скорости вращения (насос не управляет инвертером). Получаем:

- максимальный расход = 120 л/мин;
- максимальный напор = 85 м => около 8,5 бар максимального давления.

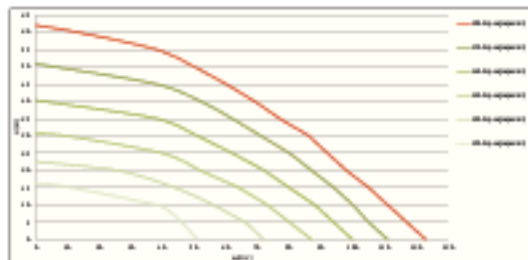


Рисунок 6

На том же графике на Рис.6, зеленым цветом выделены другие характеристические кривые, соответствующие уменьшенной скорости вращения электронасоса. Инвертор, автоматически модулируя скорость вращения электронасоса, позволяет ему перемещать избыточную работу от одной характеристической кривой к другой, сохраняя постоянное заданное значение давления (SP). На практике, кривая, получаемая системой, pilotируемой инвертером, становится той, которая изображена на Рис.7 (с учетом величины SP по умолчанию = 3,0 бар).

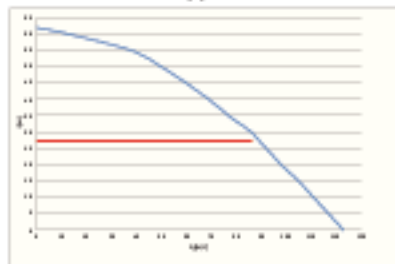


Рисунок 7

Получаем, что если SP = 3,0 бар, то система в состоянии гарантировать потребляющим устройством, требующим расход в диапазоне от 0 до 60 литров/минуту, заданное постоянное давление. Для более высокого расхода система работает соответственно с характеристической кривой электронасоса при максимальной скорости вращения. Для расхода ниже 60 литров/минуту, помимо того, что гарантируется постоянное давление, система снижает потребляемую мощность и, следовательно, потребление электроэнергии.



Приведенные выше эксплуатационные характеристики должны подразумевать, как измеренные при температуре окружающей среды около 20°C в течение первых 10 минут работы двигателя, с уровнем воды на расстоянии с глубиной не более 1 метра.



При увеличении глубины всасывания уменьшаются гидравлические эксплуатационные характеристики электронасоса.

#### 1.4 - Технические характеристики

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ	Напряжение	1 x 220V/240 ~ VAC
	Частота	50/60 Гц
	Максимальный ток	10 А
	Максимальная мощность	1550 Вт
КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Габаритные размеры	565x265x352 мм без опорных ножек
	Пустой вес (упаковка не включается)	24,8 кг
	Класс защиты:	IP x4
	Класс изоляции двигателя	F
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Максимальный напор	85 м
	Максимальный расход	120 л/мин.
	Наполнение насоса	<5 мин при 8 м
	Максимальное рабочее давление:	8 бар

УСЛОВИЯ РАБОТЫ	Макс. температура жидкости	40 °C
	Макс. температура окружающей среды	50 °C
	Температура окружающей среды хранения	-10+60 °C
ФУНКЦИИ И ЗАЩИТЫ	Постоянное давление	
	Беспроводное соединение	
	Защита от сухого хода	
	Защита от замерзания	
	Защита от анти-циркуляции	
	Амперметрическая защита двигателя	
	Защита от аномального напряжения питания	
Защита от скачков температуры		

## 2. МОНТАЖ



Система разработана для использования в закрытом помещении: не устанавливайте систему на открытом воздухе или в месте, не защищенном от воздействия атмосферных явлений.



Система разработана для работы при температуре в диапазоне от 0°C до 50°C (за исключением электропитания: см. пар. 7.6.14 "функция против замерзания").



Система подходит для обработки питьевой воды.



Система не может использоваться для перекачивания оленной воды, сточных вод, возгорюемых жидкостей, коррозионных или взрывоопасных жидкостей (например, нефти, бензина, растительных), жиров, масел или пищевых продуктов.



Система может использовать воду, чей уровень размещения не превышает 8 м глубины (высота между уровнем воды и устьем размещения насоса).



В случае использования системы для бытового водоснабжения следует выполнять местные нормативы, подготовленные органами управления водными ресурсами.



Выбрав место для монтажа, нужно проверить, что:

- Напряжение и частота, указанные на технической таблице насоса, соответствуют характеристикам электрической установки питания.
- Электрическое соединение осуществляется в сухом месте, вдали от возможных возгораний.
- Электрическая система должна быть оснащена дифференциальным выключателем  $\Delta I \leq 30 \text{ mA}$  и система заземления является эффективной.

Если вы не уверены в отсутствии посторонних предметов в воде, которую предстоит перекачивать, необходимо установить входной фильтр системы, подходящий для поддержания привесей.



Установка фильтра размещения приводит к ухудшению гидравлических эксплуатационных характеристик системы пропорционально потере напора, вызванной самим фильтром (как правило, чем выше способность к фильтрации у фильтра, тем больше ее падение произвительно оти происходит).

Выберите тип конфигурации, который вы собираетесь применить (вертикальная или горизонтальная) с учетом подключения к системе, положение панели пользовательского интерфейса, доступного пространства, как указано ниже. Другие типы конфигурации установлены возможны при использовании вспомогательных интерфейсов DAB: см. соответствующий параграф (пар. 9.2, 9.3).

### 2.1 - Вертикальная Конфигурация

Снимите 4 опорные ножки со дна нижнего поддона упаковки и привинтите их до упора в соответствующие гнезда на латунии со стороны С. Установите систему на место с учетом табличных размеров на Рис.В.



- Минимальное расстояние 10 мм между стороной E системы и стеной является обязательным, для того, чтобы обеспечить хорошую вентиляцию через соответствующую решетку.
- Рекомендуется соблюдать минимальное расстояние 270 мм между стороной B системы и другими объектами для того, чтобы обеспечить возможность для проведения операции технического обслуживания обратного клапана, не отсоединяя систему от установки.
- Минимальное расстояние 200 мм между стороной A системы и другими объектами рекомендуется для того, чтобы иметь возможность снять дверь для получения доступа к техническому отсеку.

В случае неровной поверхности, отвинтите ножку, которая ничего не поддерживает, отрегулируйте высоту до контакта с поверхностью таким образом, чтобы обеспечить устойчивость всей системы. Система должна быть помещена в безопасное и устойчивое положение, гарантируя вертикальность оси: не устанавливайте систему под наклоном.

## 2.1.1 - Гидравлические соединения

Выполните входное соединение с системой через патрубок на стороне F с пометкой «IN» на Pи.В (всасывающий патрубок). Затем снимите соответствующую пробку с помощью дополнительных приспособлений или отвертки.

Выполните выходное соединение из системы через патрубок на стороне F с пометкой «OUT» на Pи.В (напорный патрубок). Затем снимите соответствующую пробку с помощью дополнительных приспособлений или отвертки.

Все гидравлические соединения системы в направлении установки, с которой они могут соединяться, имеют резьбу только внутреннего типа 1" GAS, и выполнены из латуни.



Если вы собираетесь подключить устройство к системе через патрубки, которые имеют размеры диаметра, превышающие номинальные размеры трубы 1" (например, в случае эластичного кольца патрубков из 3 частей), убедитесь, что наружная резьба 1" BSP фитинга выступает вперед минимум на 25 мм за пределы габаритов, указанных выше (см. Рисунок 9)

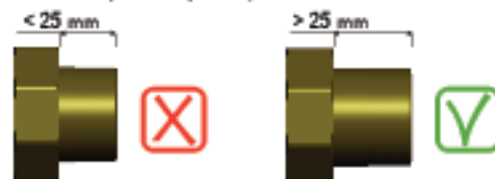


Рисунок 9

Со ссылкой на положение по отношению к перекачиваемой воде, установка системы может быть определена как «над уровнем» или «под уровнем». В частности, установка называется «над уровнем», когда насос расположен на более высоком уровне, чем перекачиваемая вода (например, насос находится на поверхности и вода в емкости); наоборот называется «под уровнем», когда насос расположен на более низком уровне по сравнению с перекачиваемой водой (например, подвешенный бак и насос установлен ниже).



В тех случаях, когда вертикальная установка системы имеет тип «над заливом», рекомендуется предусмотреть обратный клапан на участке системы всасывания, для того, чтобы позволить проведение операции заполнения системы (пар. 2.1.2).



Если установка типа «над заливом», установите шланг всасывания, ведущий от источника воды «наоссу», так, чтобы он был ориентирован вверх, чтобы избежать формирования «колена вала» или инфонов. Не помещайте всасывающий шланг выше уровня «наосса» (чтобы избежать образования пузырьков воздуха во всасывающей трубе). Всасывающий шланг должен накачивать воду на его входе, на минимальной глубине 30 см под уровнем воды и должен быть герметичен по всей длине до входа в электронасос.



Всасывающие и нагнетательные шланги должны быть установлены таким образом, чтобы не оказывать никакого механического давления на «наосу».

## 2.1.2 - Операции заполнения

### Установка над заливом и под залив

Монтаж «над заливом» (пар. 2.1.1): получите доступ к технической стороне и при помощи вспомогательного инструмента (Рис.3\_пункт б) или отвертки снимите пробку для заполнения системы (Рис.3\_пункт в). Через отверстие для заполнения, заполните систему чистой водой, убедившись, что выпустили воздух. Если обратный клапан находится на всасывающем канале (эта установка рекомендуется в пар. 2.1.1) и в непосредственной близости от входного отверстия системы, количество воды, необходимое для заполнения системы, должно составлять 2,2 литра. Рекомендуется поместить обратный клапан на конце всасывающей трубы (донный клапан) таким образом, чтобы полностью заполнить его во время операции заполнения. В этом случае количество воды, необходимое для операции заполнения, будет зависеть от длины всасывающего шланга (2,2 л + ...).

Монтаж «под залив» (пар. 2.1.1): если между накопительным баком воды и системой нет отсекающих клапанов (или они открыты), она

будет автоматически наполняться, как только вы выпустите наружу находящийся внутри воздух. Таким образом, отвинтите пробку заполнения (Рис.3\_пункт б) настолько, насколько будет достаточно для выпуска наружу находящегося внутри воздуха, вы позволите системе быть полностью заполненной. Необходимо контролировать данную операцию и закрыть отверстие для заполнения, как только вода начнет выходить наружу (рекомендуется в любом случае установить отсекающий клапан на всасывающей части канала и использовать его для управления операциями заполнения при открытой пробке). В качестве альтернативы, в случае, когда всасывающий канал был открыт но не закрытого клапана, можно выполнить операции заполнения способом, аналогичным описанному в установке «над заливом».

## 2.2 - Горизонтальная Конфигурация

Снимите 4 опорные ножки со дна нижнего поддона упаковки и привинтите их до упора в соответствующие гнезда на латунии со стороны E. Установите систему на место с учетом габаритных размеров на Рис. 10.

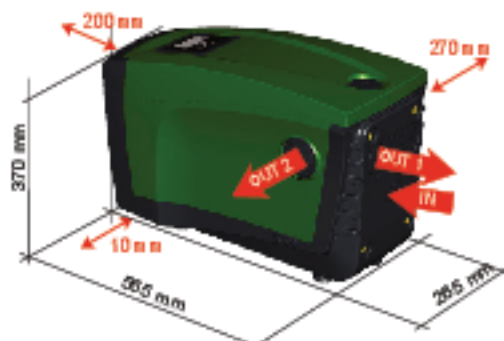


Рисунок 10

• Рекомендуется минимальное расстояние 270 мм между стороной B системы и другими объектами для того, чтобы обеспечить возможность для проведения операции техобслуживания обратного клапана, не отсоединяя систему от установки.

- Минимальное расстояние 200 мм между стороной А системы и другими объектами рекомендуется для того, чтобы иметь возможность снять дверь для получения доступа к техническому отсеку.
- Минимальное расстояние 10 мм между стороной D системы и другими объектами является обязательным, для того, чтобы обеспечить выход наружу кабеля питания.

В случае неровной поверхности, отвинтите ножку, которая ничего не поддерживает, отрегулируйте высоту до контакта с поверхностью таким образом, чтобы обеспечить устойчивость системы. Система должна быть помещена в безопасное и устойчивое положение, гарантируя вертикальность оси: не устанавливайте систему под наклоном.

### 2.2.1 - Гидравлические соединения

Выполните входное соединение с системой через патрубок на стороне С, с пометкой «IN» на Рис.10 (всасывающий патрубок). Затем снимите соответствующую пробку с помощью дополнительных приспособлений или отвертки.

Выполните выходное соединение из системы через патрубок на стороне С, с пометкой «OUT» на Рис.10 или/или через устье на Стране D, обозначенное "OUT 2" на Рис.10 (напорный патрубок). В этой конфигурации 2 устья могут использоваться одно вместо другого (в зависимости от удобства монтажа) или одновременно (система двойной подачи). Затем снимите соответствующую пробку/пробки с отверстия /отверстий с помощью дополнительных приспособлений или отвертки.

Все гидравлические соединения системы в направлении установки, с которой они могут соединяться, имеют только резьбу внутреннего типа 1" GAS, и выполнены из латуни.



См. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, относящееся к Рис. 9.

### 2.2.2 - Ориентация панели интерфейса

Панель интерфейса спроектирована так, чтобы быть ориентированной в наиболее удобном для пользователя направлении: квадратная форма позволяет поворот на 90° (рис.11).

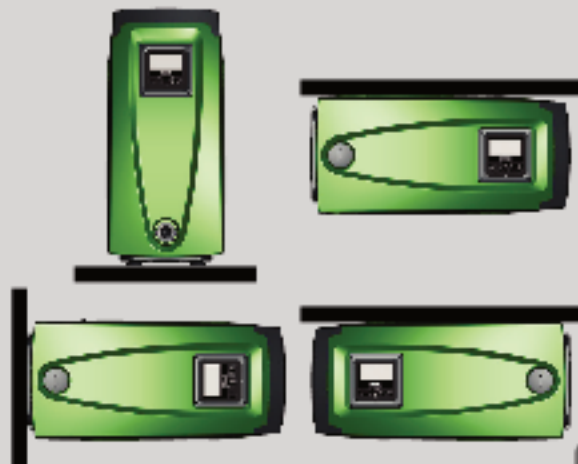


Рисунок 11

- Отсоедините 4 винта по углам панели, используя специальный шестигранный ключ, поставляемый вместе с дополнительными инструментами.
- Не вынимайте винты, рекомендуется соскободить их из резьбы на корпусе изделия.
- Будьте осторожны, чтобы винты не упали внутрь системы.
- Отведите назад панель, соблюдая осторожность, чтобы не натянуть кабель передачи сигнала
- Вновь установите панель на место, с требуемой ориентацией, соблюдая осторожность, чтобы не пережать кабель
- Привинтите 4 винта, используя специальный ключ

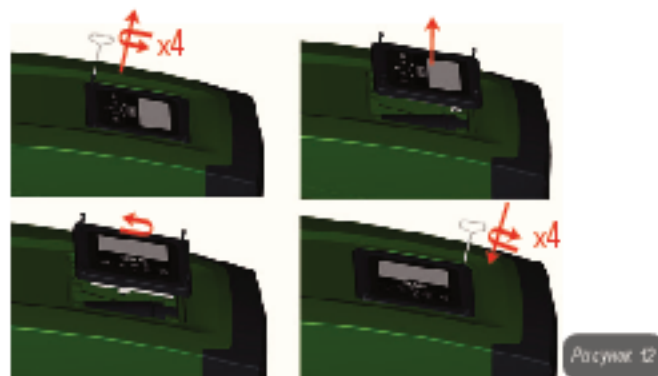


Рисунок 12

### 2.2.3 Операции заполнения

#### Установка над заливом и под залив

Со ссылкой на положение по отношению к перекачиваемой воде, установка системы может быть определена как «над заливом» или «под заливом». В частности, установка называется «над заливом», когда насос расположен на более высоком уровне, чем перекачиваемая вода (например, насос находится на поверхности и вода в скважине); наоборот называется «под заливом», когда насос расположен на более низком уровне по сравнению с перекачиваемой водой (например, подземный бак и насос установлен ниже).

**Монтаж «над заливом»:** при помощи вспомогательного инструмента (Рис.3\_пункт Б) или отвертки снимите пробку для заполнения системы, которая в горизонтальной конфигурации находится на стороне F (Рис.1). Через отверстие для заполнения, заполните систему чистой водой, убедившись, что выпустили воздух. Количество воды, необходимое для заполнения системы, должно составлять минимум 1,5 литра. Рекомендуем поместить обратный клапан на конце соединяющего шланга (донный клапан) таким образом, чтобы полностью

заполнить его во время операции заполнения. В этом случае количество воды, необходимое для операции заполнения, будет зависеть от длины соединяющего шланга (1,5 л + ...).

**Установка «под заливом»:** если между накопительным баком воды и системой нет отсекающих клапанов (или они открыты), она будет автоматически заполняться, как только вы выпустите наружу входящий воздух внутри воздуха. Таким образом, отвинтите пробку для заполнения (Страны F - Рис.1) и столько, сколько будет достаточно для выпуска наружу находящегося внутри воздуха, вы позволите системе быть полностью заполненной. Затем отвинтите пробку с помощью дополнительных приспособлений (Рис.3\_пункт Б) или отвертки. Необходимо контролировать данную операцию и закрыть отверстие для заполнения, как только вода выйдет наружу (рекомендуется в любом случае установить отсекающий клапан на соединяющей части канала и использовать его для управления операциями заполнения при отвинченной пробке). В качестве альтернативы, в случае, когда соединяющий канал был открыт из-за открытого клапана, можно выполнить операции заполнения насосом, аналогичным описанному для установки над заливом.

### 3 - ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



Давление на входе насоса не должно превышать 2 бар.



Глубина всасывания не должна превышать 8 м.

#### 3.1 - Электрические соединения

Для повышения устойчивости к возможным помехам, направляемым в направлении другого оборудования, мы рекомендуем использовать отдельный электрический кабель для подачи электропитания к оборудованию.



**Внимание:** Всегда выполняйте нормы техники безопасности! Данная операция должна выполняться опытным электриком, уполномоченным для проведения работ и принимающим на себя всю ответственность за их выполнение.



Рекомендуется выполнить надежное соединение с установкой заземления, как того требует действующее нормативы.



Напряжение линии может изменить запуск электронасоса. Напряжение на линии может быть подвержено колебаниям, что зависит от других устройств, соединенных с линией, и от качества самой линии.



Необходимо устанавливать защитный дифференциальный выключатель соответствующего размера типа «Жюасо А». Автоматический дифференциальный выключатель должен быть помечен двумя следующими символами:



Рекомендуется устанавливать защитный термомантный выключатель соответствующего размера (см. электрические характеристики).

### 3.2 - Конфигурация интегрированного инвертора

Система сконфигурирована производителем таким образом, чтобы удовлетворять большинство случаев установки, и конкретно:

- Работа при постоянном давлении;
- Контрольная точка (требуемое значение постоянного давления): SP = 3.0 бар
- Уменьшение давления для нового включения: RP = 0.3 бар
- Функция анти-циклирования: Отключена

Все эти параметры могут настраиваться пользователем вместе со многими другими параметрами. Существуют многочисленные режимы работы и вспомогательные опции. При помощи разных настроек и конфигурируемых каналов входа и выхода можно адаптировать работу инвертора к требованиям различных установок. См. пар. 5-6-7

Для определения параметров SP и RP, получаем, что давление, при котором включается система, равно:

$$P_{start} = SP - RP \quad \text{Пример: } 3.0 - 0.3 = 2.7 \text{ бар в}$$

конфигурации по умолчанию

Система не работает, если пользовательское устройство находится на высоте, выше эквивалента Pstart выраженного в метрах водного столба (следует учитывать, что 1 бар = 10 м водного столба): при конфигурации по умолчанию, если пользовательское устройство находится на высоте минимум 27 м, система не включается.

### 3.3 - Заполнение

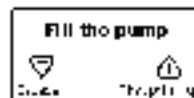
Заполнение насоса определяется как фаза, в течение которой машина пытается заполнить водой корпус и всасывающий канал. Если операция прошла успешно, машина может работать нормально.

После того, как насос был заполнен (пар. 2.1.2, 2.2.3) и устройством было сконфигурировано (пар. 3.2), можно соединить электропитание, предварительно минимум одно пользовательское устройство на подаче.

Система включает и контролирует наличие воды на подаче в первые 10 секунд.

Если определяется расход воды на подаче, насос заполнен и начинает работать нормально. Это типичный пример установки под давлением (пар. 2.1.2, 2.2.3). Пользовательское устройство, открытое на подаче, из которого в данный момент выходит вода, теперь может быть закрыто.

Если через 10 секунд не будет обнаружен равномерный поток на подаче, система направляет подтверждение для входа в процедуру наполнения (типичный случай установки над давлением, пар. 2.1.2, 2.2.3) или:



Нажав на "F", система переходит в процедуру наполнения: машина работает в течение максимум 5 минут, во время которых не срабатывает блокировка из-за работы без воды. Время наполнения зависит от нескольких параметров, самым важным из которых является глубина уровня воды для всасывания, диаметр всасывающего канала, герметичность всасывающего канала. При условии наполнения всасыва-

защитного канала размером не менее 1 «, полностью герметичного (без отверстий или соединений, через которые может просачиваться воздух), оборудование было спроектировано так, чтобы быть в состоянии заполниться за время меньше 5 минут при условии, что вода имеет глубину до 8 м. Как только оборудование определит равномерный расход воды на подаче, оно выходит из процедуры заполнения и начинает работать нормально. Пользовательское устройство, открытое на подаче, из которого в данный момент выходит вода, теперь может быть закрыто. Если через 5 минут после начала процедуры оборудование еще не наполнилось водой, дисплей интерфейса направляет сообщения об ошибке. Отключите питание, заполните оборудование, добавляя новую воду, подождите 10 минут и повторите процедуру, начиная с пункта «отсоединения» кнопки питания в розетку и далее.

При нажатии кнопки «>» вы подтверждаете, что вы не хотите начинать процедуру наполнения. Оборудование остается в аварийном состоянии.

#### Работа

Как только оно будет заполнено, система начинает работать в нормальном режиме в соответствии с настроенными параметрами: запускается автоматически при открытии крана, обеспечивает подачу воды при заданном давлении (SP), поддерживает постоянное давление, даже открывая другие краны. Он автоматически выключается по истечении времени T2 после достижения условий выключения (T2 задается пользователем, значение по умолчанию 10 секунд).

#### 4 - СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

Устройство оснащено системой защиты от обвеса, для защиты насоса, двигателя, линии питания и устройства. Если срабатывает одна или несколько защит, на дисплее немедленно появляется сигнал о наиболее высоком приоритете. В зависимости от типа обвеса электронное устройство выключается, но при возобновлении нормальных условий, состояние ошибки может автоматически аннулироваться сразу же или аннулироваться спустя определенное время, после автоматического возобновления.

В случаях блокировки насоса отсутствия воды (BL), блокировки насоса обратного тока двигателя (OC), блокировки насоса прямого короткого замы-

кания между фазами двигателя (SC), можно попытаться вручную выйти из этого состояния ошибки, нажав и отпустив одновременно кнопки «+» и «-». Если одной не обрабатывается, следует устранить причину обвеса.

Тревога: архив обвеса	
Показание дисплея	Описание
PD	Выключение неправильное
FA	Проблемы системы охлаждения

Таблица 1: Аварийные сигналы

Условия блокировки	
Показание дисплея	Описание
PH	Блокировка насоса перегрева насоса
BL	Блокировка насоса отсутствия воды
BP1	Блокировка насоса ошибки считывания внутреннего датчика давления
BP2	Блокировка насоса ошибки считывания дистанционного датчика давления
PV	Блокировка насоса напряжения питания вне нужного диапазона
OT	Блокировка насоса перегрева силовых элементов
OC	Блокировка насоса тока перегрузки в двигателе
SC	Блокировка насоса короткого замыкания между фазами двигателя
ESC	Блокировка насоса от короткого замыкания в направлении заземления
NL	Горючая жидкость
NC	Блокировка насоса отсоединения двигателя
EI	Блокировка насоса внутренней ошибки номер 1
VI	Блокировка насоса аномальной цикличности, определенной системой
EY	Блокировка насоса аномальной цикличности, определенной системой

Таблица 2: Описание блокировок



#### 4.1 - Описание блокировок

##### 4.1.1 - "BL" Anti Dry-Run (Блокировка из-за отсутствия воды)

Если возникает состояние нехватки воды, система автоматически выключает насос по истечении времени ТВ. Это обозначено на дисплее красным индикатором "Тревога" и надписью "BL" на дисплее. После возобновления нормального расхода воды можно попытаться вручную выйти из этого состояния блокировки, нажав и отпустив одновременно кнопки "+" и "-".

Если аварийный сигнал продолжает появляться, то есть пользователь не совершает действий для возобновления расхода воды и сброса насоса, насос пытается запуститься автоматически.



Если параметр SP задан неправильно, защита от отсутствия воды может работать неправильно.

##### 4.1.2 - Анти-циклирование (Защита от непрерывных циклов без доступа со стороны пользовательского устройства)

Если на участке подачи системы имеются утечки, система периодически выпускается и останавливается, даже если она не берет воду предельно: даже небольшая утечка (несколько мл) приводит к падению давления, что, в свою очередь, вызывает выпуск электронасоса.

Электронная система управления может обнаруживать наличие утечек на основе периодичности.

Функция анти-циклирования может быть включена или выключена 2 различными способами: базовый и «Smart» (пар. 7.8.12).

Базовый режим предусматривает, что после того, как было определено состояние циклического включения, насос останавливается и переходит в состояние ожидания до ручного возобновления.

Это состояние обозначено для пользователя на дисплее красным индикатором "Тревога" и надписью "ANTICYCLING" на дисплее. После устранения утечки можно вручную выйти из этого состояния и форсировать выпуск, нажав и отпустив одновременно кнопки "+" и "-". Режим Smart предусматривает, что после того, как было определено состояние утечек, параметр RP увеличивается, чтобы уменьшить количество включений с течением времени.

##### 4.1.3 - Anti-Freeze (Защита от замерзания воды в системе)

Изменение состояния воды, с переходом из жидкого состояния в твердое, ведет к увеличению объема. Поэтому необходимо не оставлять систему заполненной водой, если температуры близки к температуре замерзания, чтобы избежать ее поломки. По этой причине рекомендуется слить электрический насос, когда он не используется в течение зимы. Эта система оснащена защитой, предотвращающей образование льда внутри насоса, включая его в случае, если температура опускается до значений, близких к замерзанию. Таким образом, вода внутри нагревается и предотвращает замерзание.



Защита от замерзания работает только в том случае, если система получает питание: защита не может работать с отключенной или при отсутствии питания.

Рекомендуется не оставлять систему заполненной в течение периода длительного простоя: тщательно спустите воду из системы через сливное отверстие (Рис.1 Сторона Е) и храните ее в защищенном месте.

4.1.4 - "BP1" Блокировка из-за неисправности датчика давления В том случае, если устройство обнаруживает аномалию на датчике давления, то насос останавливается и блокируется, и сигнализирует ошибкой "BP1". Это состояние начинается сразу же при обнаружении проблемы и автоматически прекращается при возобновлении нормальных условий.

4.1.5 - "BP2" Блокировка из-за ошибки считывания дистанционного датчика давления

BP2 указывает на предупреждение дистанционного датчика давления, соединенного с основной системой управления.

4.1.6 - "PV" Блокировка из-за аномального напряжения питания Срабатывает, когда сетевое напряжение на контакте питания приобретает аномальные значения, выходящие за пределы диапазона. Восстановление выполняется только автоматически, когда напряжение на клемме возвращается в нормальный диапазон.

#### 4.1.7. "SC" Блокировка из-за короткого замыкания между фазами и двигателя

Устройство оснащено защитой от прямого короткого замыкания, которое может произойти между фазами двигателя. При сигнализации данной блокировки можно попробовать возобновить работу, нажав одновременно кнопки « $\rightarrow$ » и « $\leftarrow$ », которые, в любом случае, отключены в течение первых 10 секунд после короткого замыкания.

#### 4.2 - Ручной сброс состояния ошибки

В состоянии сбоя оператор может удалить сбой и попробовать снова включить устройство, нажав одновременно и затем отпустив кнопки « $\rightarrow$ » и « $\leftarrow$ ».

#### 4.3 - Автоматическое восстановление после ошибки

При некоторых сбоях и условиях блокировки система выполняет попытки автоматического восстановления.

В частности, система автоматической разблокировки работает в следующих случаях:

- "BL" Блокировка из-за отсутствия воды
- "PB" Блокировка из-за напряжения питания вне нужного диапазона
- "OT" Блокировка из-за перегрева силовых элементов
- "OC" Блокировка из-за тока перегрузки в двигателе
- "BP" Блокировка из-за неисправности датчика давления

Если, например, система блокируется из-за отсутствия воды, устройство автоматически начинает проверку того, что система окончательно и постоянно осталась без воды. Если во время данных операций одна из попыток разблокировки завершается успешно (например, при возобновлении подачи воды), операции прерываются и устройство возвращается к нормальной работе.

В Таблице 21 показана последовательность операций, выполняемых устройством при различных блокировках.

Для автоматического восстановления после ошибки		
Показания дисплея	Описание	Для автоматической последовательности в состоянии лачия
BL	Блокировка из-за отсутствия воды	- Попытка каждые 10 минут; максимум 6 попыток - Попытка каждый час; максимум 24 попытки - Попытка каждые 24 часа; максимум 30 попыток
PB	Блокировка из-за напряжения питания вне нужного диапазона	- Восстанавливается, когда происходит возврат к конкретному напряжению
OT	Блокировка из-за перегрева силовых элементов	- Восстанавливается, когда температура силовых клемм вновь возвращается в номинальный диапазон
OC	Блокировка из-за тока перегрузки в двигателе	- Попытка каждые 10 минут; максимум 6 попыток - Попытка каждый час; максимум 24 попытки - Попытка каждые 24 часа; максимум 30 попыток

Таблица 21. Автоматическая разблокировка при сбоях

## 5 - ЭЛЕКТРОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕРТОРА И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА



Инвертор позволяет системе работать при постоянном давлении. Это регулирование важно в том случае, если гидравлическая установка после системы имеет правильные размеры. Установки, выполненные с использованием труб слишком маленького сечения, придают значительную утечку, которые оборудование не в состоянии компенсировать; в результате на датчиках имеется постоянное давление, а на пользовательском устройстве давление не постоянное.



Слишком сильно деформируемые усагановки могут создавать колебания; если возникнет данное явление, то проблему можно устранить, изменив параметры управления "GР" и "Gf" (см. пар. 7.8.4- GР: Пропорциональный коэффициент усиления и 7.8.5 - Gf: Интегральный коэффициент усиления)

### 5.1 - Работа со станцией управления

Станция e.sybox, отдельно или вместе с основным блоком, может соединиться по беспроводной связи с наружным блоком управления, который в дальнейшем именуется станцией управления. Станция управления, в зависимости от моделей, обеспечивает перечисленные ниже функции.

Возможные станции управления следующие:

- e.sylink
- PWM IO
- PWM Com

Соединение одного или нескольких e.sybox со станцией управления позволяет использовать:

- Цифровые входы
- Выходы реле
- Дистанционный датчик давления
- Соединение с сетью ethernet

Далее мы будем называть терминном функция станции управления совокупность функций, перечисленных выше и обеспечиваемых различными типами станций.

#### 5.1.1 - Имеющиеся на станции управления функции

В зависимости от типа станции управления имеются различные функции, указанные в таблице 4 функции.

Функция	e.sylink	PWMIO	PWM Com
Цифровые оптические опровергаемые входы	•	•	•
Выходное реле с контактом NO (нормально замкнутым)	•	•	•
Выходное реле с контактом NO-C-NC			•

Дистанционный датчик давления		•	•	
Сигналы соединения				•

Таблица 4. Имеющиеся на станции управления функции.

#### 5.1.2 - Электрические соединения входов и выходов пользователя См. руководство о станции управления

#### 5.1.3 - Работа в безопасном режиме

Если используются функции входов или дистанционный датчик, в случае потери связи или ошибки станции, e.sybox и станция управления переходит в режим безопасности, применяя наименее опасную конфигурацию. При переходе в режим безопасности на дисплее появляется мигающая икона, изображающая крест внутри треугольника. Поведение e.sybox в случае утраты связи представлено в таблице далее.

Настройка e.sybox	Поведение e.sybox			
	Не связанные станции	Связанная станция		
		Обнаруженная станция	Станция не обнаружена или в состоянии ошибки	
		Функция активна реле на (от входа или из меню)	Функция не активна реле на (от входа или из меню)	Режим безопасности
In=0 Функция входа отключена	Отсутствует действие	Отсутствует действие	Отсутствует действие	Отсутствует действие
In <sup>R</sup> =1, 2 Нет входа, а на тайм-ауте сигнал в отключен	Отсутствует действие	Система в состоянии стоп P1	Отсутствует действие	Система в состоянии стоп P2

IN <sup>2</sup> =3, 4 Включение или установка Резерв	Отсутствует действие	Включение или отключение функции в зависимости от установки	Отсутствует действие	Включение или отключение функции в зависимости от установки
IN <sup>2</sup> =5, 6 Отключение насосов	Отсутствует действие	Система в состоянии стоп F3	Отсутствует действие	Система в состоянии стоп F <sup>2</sup>
IN <sup>2</sup> =7, 8 Отключение насосов + обнуление настроек и прерывание цикла	Отсутствует действие	Система в состоянии стоп F3 + обнуление настроек и прерывание цикла	Отсутствует действие	Система в состоянии стоп Safety in stop F <sup>3</sup>
IN =9 Обнуление настроек и прерывание цикла	Отсутствует действие	Обнуление настроек и прерывание цикла	Отсутствует действие	Отсутствует действие
IN <sup>2</sup> =10, 11, 12, 13 Функция Ключ (открытие и закрытие клапана)	Отсутствует действие	Система в состоянии стоп F4	Отсутствует действие	Система в состоянии стоп F <sup>3</sup>
PR=0 Дистанционный датчик давления	Отсутствует действие	Отсутствует действие	Отсутствует действие	Отсутствует действие
PR=1 Использование дистанционного датчика давления	Отсутствует действие	Настройка дистанционного датчика	Отсутствует действие	Дистанционный датчик учитывается

Таблица 5: Срабатывание режима безопасности

<sup>1)</sup> Включение функции, соответствующей данной графе + любая другая функция в режиме безопасности, приводит к остановке системы. В этом случае система показывает наиболее важную причину остановки.

<sup>2)</sup> Цифры, разделенные запятой, указывают различные возможные для настройки значения, соответствующие данной функции. В случае потери сообщения станцией управления, в ней включается реле 1.

#### Б.1.4 - Соединение с несколькими станциями управления

Разрешается использовать максимум 2 станции управления одновременно, при условии, что одна станция типа PWM Com и другая типа eSymlink или PWM IO.

Не разрешается одновременно использовать две станции типа eSymlink и PWM IO.

В том случае, если используются 2 станции одновременно, используются входы для соединения, указанные в таблице ниже

Центральная станция, соединяемая с системой eSylink	Устройство, с которым соединяются входы
PWM Com+eSylink	eSymlink
PWM Com+PWM IO	PWM IO

Таблица 6: Станция, с которой соединяются входы (в случае использования eSylink с 2 станциями управления)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** станция PWM Com не располагает входом давления, поэтому используем только эту станцию, не можем применять функцию дистанционной установки.

**Б.1.5 - Настройка функций на центральной станции управления**  
Значение по умолчанию во всех входах и дистанционного датчика давления ОТКЛЮЧЕНО, поэтому для того, чтобы иметь возможность их использовать, они должны быть включены пользователем, см. пар. 7.6.16 - Настройка входных цифровых входов IN1, IN2, IN3, IN4, пар. датчик давления 7.5.8 - PR: Дистанционный датчик давления.

Выходы включены по умолчанию, см. функции выходов пар. 7.6.16 - Настройка выходов OUT1, OUT2. Если ни одна станция управления не была ассоциирована, функции входов, выходов и дистанционного датчика давления не используются и не оказывают никакого влияния

на их настройку. Параметры, связанные со станцией управления (входы, выходы и датчик давления) могут настраиваться, даже если соединение отсутствует или не было сделано. Если станция управления соединена (является частью сети wireless e.subox), но из-за наличия проблем отсутствует или не видна, то когда параметры, связанные с функциями, относятся на другие значения, отличающиеся от "отключено", они мигают, указывая на то, что они не могут выполнять эти функции.

#### Б.1.6- Соединение и отсоединение e.subox со станцией управления

Для выполнения соединения между e.subox и станцией управления, нужно выполнить 7 соединение, также как о e.subox: на странице AS в меню монтажа нужно нажать в течение 5 секунд кнопку "+" до тех пор, пока не замигает синий светодиод (независимо от того, работает ли e.subox отдельно или в группе). После этого на центральной станции нажмите на кнопку ► в течение 5 секунд, пока не замигает синий светодиод сообщения. Как только соединение будет установлено, тот же светодиод светится постоянно горячим и на странице AS e.subox появляется символ e.link. Разъединение e.link аналогично e.subox: на странице AS меню монтажа нажмите в течение 5 сек. на кнопку "-"; это устранил все существующие беспроводные соединения.

#### 6 - КЛАВИАТУРА И ДИСПЛЕЙ



Рисунок 13: Вид интерфейса пользователя

Интерфейс пользователя состоит из ЖК-дисплея со светодиодами 128x240 пиксель и светодиода сигнализации POWER, COMM, ALARM, как показано на Рисунок 13.

На дисплее показаны величины и состояние устройства с указанием функций разных параметров.

Функции кнопок описаны в Таблице 4.

	Кнопка "MODE" позволяет переходить к следующей позиции в данном меню. Длительное нажатие в течение минимум 1 секунды позволяет вернуться к предыдущей позиции в меню.
	Кнопка "SET" позволяет выходить из текущего меню.
	Используется для уменьшения текущего параметра (если параметр может изменяться).
	Используется для увеличения текущего параметра (если параметр может изменяться).

Таблица 7: Функция кнопок

Длительное нажатие на кнопки +/- позволяет автоматически увеличивать/уменьшать выбранный параметр. Спустя 3 секунды после нажатия на кнопки +/- скорость увеличения/уменьшения автоматически увеличивается.



При нажатии кнопки + или - выделенная величина изменяется и сразу сохраняется в постоянной памяти (EEPROM). Даже при случайном выключении устройства в этот момент настройка параметра не теряется.

Кнопка «SET» служит только для выхода из текущего меню и не нужна для сохранения выполненных изменений.

Только в особых случаях, описанных в главе 8, некоторые функции активируются при нажатии на кнопки «SET» или «MODE».

#### Световой индикатор

##### • Мощность

Белый индикатор. Горит постоянно, когда машина получает питание. Мигает, когда машина отключена (см. пар. 5.5).

##### • Тревога

Красный индикатор. Горит постоянно, когда машина заблокирована из-за ошибки.

##### • Сообщение

Синий индикатор. Горит постоянно, когда беспроводная связь используется и работает нормально. Медленно мигает в том случае, если при конфигурации для работы с общением, общение недоступно, не обнаружено или имеет проблемы. Мигает быстро во время ассоциации с другими беспроводными устройствами. Выключен, если общение не используется.

#### Меню

Полная структура всех меню и всех составляющих их позиций показана в Таблице 9.

#### Доступ к меню

Из главного меню можно получить доступ в различные меню двумя способами:

- 1 - Прямой доступ при помощи сочетания кнопок
- 2 - Доступ по наименованию через развертывающееся меню

#### 6.1 - Прямой доступ при помощи сочетания кнопок

Доступ дается прямо в нужное меню, одновременно нажав на правильное сочетание кнопок в течение требуемого времени (например, MODE SET для входа в меню Контрольная точка) и при помощи кнопки MODE можно перемещаться по разным страницам меню.

В Таблице 8 показаны меню, вход в которые можно получить комбинациями кнопок.

НАЗВАНИЕ МЕНЮ	КНОПКИ ПРЯМОГО ДОСТУПА	ВРЕМЯ НАЖАТИЯ
Пользователь		При отпускании кнопки
Монитор		2 сек.
Задание параметров		2 сек.
Ручной		5 сек.
Монтажник		5 сек.
Техническая поддержка		5 сек.
Восстановление заводских настроек		2 сек. После включения устройства
Сброс		2 сек.

Таблица 8: Доступ к меню

Сокращенное меню (видное)			Расширенное меню (прямой доступ или пароль)			
Главное меню	Меню пользователя mode	Меню Монитор set-menu	Меню уставок mode-set	Меню Ручной режим set-menu-rii	Меню Механика mode-set-melo	Меню тех. помощь mode-set-rii
ГЛАВНАЯ (Главная страница)	СОСТОЯНИЕ RB Обороты в минуту VP Давление VF Визуализация потока	CT Контраст	SP Давление уставки	СОСТОЯНИЕ RI Настройка скорости VP Давление VF Визуализация потока PO Мощность, подаваемая к насосу C1 Тек фаза насоса	RP Уменьшение давл. для повторного завпуска	TB Время блокировки по-за нехватки воды
Выбор Меню	PO Мощность, подаваемая к насосу C1 Тек фаза насоса	BK Подсветка	P1 Вспомогательная Уставка 1	VB Давление VF Визуализация потока PO Мощность, подаваемая к насосу C1 Тек фаза насоса	OD Тип установки	T1 Отопдание нижнего диа
	Часы включения Часы работы Количество завпусков	TK Время вклочения подогрева	P2 Вспомогательная Уставка 2	RS Обороты в минуту TE Температура раसेивателя	AD Конфигурация адреса	T2 Отопдание вмключення
	P1 Гистограмма мощности	LA Язык	P3 Вспомогательная Уставка 3	AS Беспроводные устройства	MB Система измерения	GP Усиление пропорциональное
	Система мультинасосов	TE Температура раसेивателя	P4 Вспомогательная Уставка 4	PR Дистанционный дигчик давлениа	GI Усиление интегральное	RM Максимальная скорость
	Бесплатная насосов расход					NA Активные устройства
	VE Информация HW и SW					NC Макс. кол-во устройств однорежимно
						IC Конфигурация устройства
						ET Макс. время обмена

	FF Неисправность и предупреждение (Авария)					AY Алгоритмирование
						AE Защита от блокировки насоса
						AF Защита от замерзания
						I1 Функция Вход 1
						I2 Функция Вход 2
						I3 Функция Вход 3
						I4 Функция Вход 4
						O1 Функция выхода 1
						O2 Функция выхода 2
						RF Обнуление неисправности и предупреждения
						PW Изменение пароля



Система обозначений:	
Цвета для идентификации	Модификация параметров уловов Система мульти-насоса
	Совместимость чувствительных параметров. Эти параметры должны выравниваться для того, чтобы система Система мульти-насоса могла начать работать. Изменение одного из них на любом устройстве приведет к автоматическому выравниванию на всех остальных устройствах, без дополнительных запросов.
	Параметры, чье выражение облегчено, но пользует только одно устройство и распространяет настройки на все остальные устройства. Допустимо, что они могут отличаться на различных устройствах.
	Параметры настройки, имеющие только локальные значения.
	Параметры только для чтения.

Таблица 9: Структура меню

## 6.2 - Доступ по наименованию через развернувшееся меню

К выбору различных меню дается доступ по их названиям. Из главного меню вы получаете доступ к выбору меню, нажав на любую из кнопок  $\Phi$  или  $\ominus$ .

На странице выбора меню появляются названия всех меню, к которым разрешен доступ, и одно из этих меню выделено строкой (см. Рисунок 14). Поочередно кнопки  $\Phi$  и  $\ominus$  можно перемещать строку выделение для выбора нужного меню, куда вы сможете войти, нажав на MODE.



Рисунок 14: Выбор развернувшегося меню

Видимые меню – это ГЛАВНОЕ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ, МОНИТОР, далее появляется четвертая строка РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ; эта строка позволяет увеличить количество показываемых меню. Выбрав РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ, появляется всплывающее окно, требующее ввести код доступа (ПАРОЛЬ). Код доступа (ПАРОЛЬ) совпадает с комбинацией кнопок, используемых для прямого доступа (как Таблица 8), и позволяет расширить визуализацию разных меню, начиная с меню соответствующего введенного кода доступа до всех, имеющих более низкий приоритет.

Последовательность меню следующая: Пользователь, Монитор, Контрольная точка, Ручной режим, Монтажник, Техническая помощь. Выбрав один код доступа, разблокированные меню остаются доступными в течение 15 минут или пока не будут отключены вручную при помощи строки "Спрячь усовершенствованные меню", появляющаяся при выборе меню, при использовании кода доступа. На Рисунок 15 показана схема работы для выбора разных меню. В центре страницы находится меню, к ним дается доступ опраза при помощи прямого выбора по определенной комбинации кнопок, либо через систему выбора при помощи развернувшегося меню.

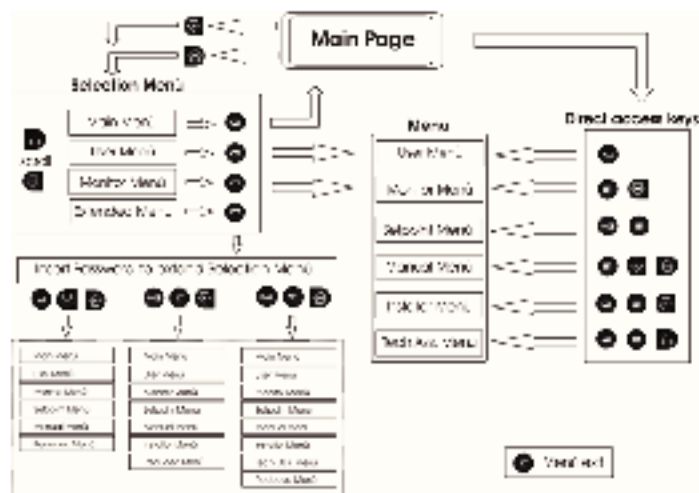


Рисунок 15: Схема различных доступов к меню

### 6.3 - Структура страниц меню

При включении показываются определенные страницы с презентацией, на которых появляется название продукции и логотип, с последующим переходом к главному меню. Название каждого меню, каковы бы оно не было, всегда появляется в верхней части дисплея.

В главном меню всегда видны

**Состояния:** состояние работы (например, ожидание, работа, обой, функции входов)

**Обороты двигателя:** величина в [об./мин.]

**Давление:** величина в [бар] или [пон], в зависимости от заданной единицы измерений.

**Мощность:** значение в [кВт] потребляемой мощности устройства.

При обозначении событий могут появиться:

Указание на обой

Указание на предупреждение

Указание функций, связанных с входами

Специальные иконы

Состояния ошибок или состояния, показанные на главных страницах, перечислены в Таблице 10

Состояния ошибок и состояния, показанные на главных страницах	
Идентификатор	Описание
BO	Двигатель работает
SB	Двигатель остановлен
BL	Блокировка из-за отсутствия воды
PB	Блокировка из-за напряжения питания вне нужного диапазона
OC	Блокировка из-за тока перегрузки в двигателе электронасоса
SC	Блокировка из-за короткого замыкания на фазе выхода
OT	Блокировка из-за перегрева силовых выводов
BP	Блокировка из-за неисправности датчика давления
NC	Насос не создан
F1	Состояние /тревога функции полтавца
F3	Состояние /тревога функции отклонения системы
F4	Состояние /тревога функции сигнала низкого давления
P1	Состояние работы с вспомогательной уставки 1
P2	Состояние работы с вспомогательной уставки 2
P3	Состояние работы с вспомогательной уставки 3
P4	Состояние работы с вспомогательной уставки 4
Иконка свобод. с номером	Состояние работы при свобод. входе с мульти-устройством с указанным адресом

Имена сообщ. с E	Состояние ошибки сообщения в системе Система мультимедиа
E0...E21	Внутренняя ошибка 0...21
EE	Запись и чтение считывания заводской настройки из памяти EE rom
ПРЕДУП Напряжение	Предупреждение из-за отсутствия напряжения питания

Таблица 10: Сообщения состояния и ошибки на главной странице

На других страницах, меню отличаются возможными с ними функциями, и они описаны далее, в соответствии с указанием или настройкой. После входа в любое меню, нижняя часть страницы всегда показывает краткий обзор главных параметров работы (состояние хода или возможные обороты, скорость и давление). Это позволяет постоянно видеть основные параметры машины.

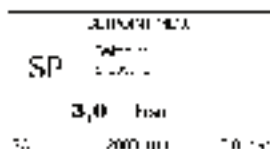


Рисунок 10: Визуализация параметра меню

Указания на линейке состояния внизу каждой страницы	
Идентификатор	Описание
GO	Двигатель работает
SB	Двигатель остановлен
OB/мин	ОБ/мин. двигателя
Бар	Давление оборудования

НЕИСПРАВНОСТЬ	Наличие ошибок, мешающей управлению электронасоса
---------------	---

Таблица 11: Указания на линейке состояния

На страницах, показывающих параметры, могут появляться: цифровые значения и единица измерения текущей строки, значения других параметров, связанных с настройкой текущей строки, графические линейки, перечни; см. Рисунок 10.

#### 6.4 - Блокировка настройки при помощи пароля

Устройство имеет систему защиты при помощи пароля. Если задан пароль, то параметры устройства будут доступны и видимы, но никакие параметры нельзя будет изменять.

Система управления паролем находится в меню "технической помощи" и управляется при помощи параметра PW.

#### 6.5 - Включение и выключение двигателя

В условиях нормальной работы нажатие и отпущение кнопок "+" и "-" ведет к блокировке/разблокировке двигателя (попытки даже после выключения). Если имеется аварийный сигнал, описанный выше операция ведет к обходу аварийного сигнала.

Когда двигатель отключен, это состояние видно по миганию белого индикатора.

Эта команда активирована в любой странице меню, за исключением RF и PW.

## 7 - ЗНАЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

### 7.1 - Меню Пользователя

В главном меню, нажав на кнопку MODE (или используя меню выбора, нажав на + или -), дается доступ в МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

Внутри меню кнопка MODE позволяет перемещаться по различным страницам меню. Показаны следующие величины.

**7.1.1 - Состояние:**

Показывает состояние насоса.

**7.1.2 - RS: Визуализация скорости вращения**

Скорость вращения двигателя в об./мин.

**7.1.3 - VP: Визуализация давления**

Давление установки, измеренное в [бар] или [пси], в зависимости от заданной единицы измерений.

**7.1.4 - VF: Визуализация расхода**

Визуализация мгновенного расхода в [литр/х/мин] или [галлон/х/мин], в зависимости от заданной системы единиц измерения.

**7.1.5 - PO: Визуализация потребляемой мощности**

Потребляемая мощность электронасоса в [кВт].

Под символом измеренной мощности PO может появиться круглый мигающий символ. Этот символ указывает на наличие предупредительной тревоги превышения максимальной допустимой мощности.

**7.1.6 - CI: Визуализация тока фазы**

Фазный ток двигателя в [А].

Под символом фазного тока CI может появиться круглый мигающий символ. Этот символ указывает на наличие предупредительной тревоги превышения максимального допустимого тока. Если символ мигает через равные промежутки, это означает, что вероятно скоро обработает защита от слишком высокого тока двигателя.

**7.1.7 - Часы работы и количество запусков**

Указывает в трех строках часы подачи электропитания к устройству, часы работы насоса и число включений двигателя.

**7.1.8 - PI: Гистограмма мощности**

Показывает гистограмму подаваемой мощности, на 6 вертикальных линиях. Гистограмма указывает, сколько времени насос работал на данном уровне мощности. По горизонтальной оси находится линии о различных уровнях мощности; по вертикальной оси показано время, в течение которого насос был включен на указанном уровне мощности (% времени относительно общего времени).



Рисунок 17: Визуализация гистограммы мощности

**7.1.9 - Система мультинасоса**

Показывает состояние системы при наличии системы мультинасоса. Если сообщение отсутствует, появляется иконка, изображающая отсутствующее или прерванное сообщение. Если имеются несколько устройств, соединенных друг с другом, появляется по иконке для каждого устройства. Иконка имеет символ одного насоса и под ним появляются знаки состояния насоса.

В зависимости от состояния работы появляются указания, приведенные в Таблице 12.

Визуализация системы		
Состояние	Икона	Информация о состоянии под иконкой
Двигатель работает	Символ вращающегося насоса	Скорость выражена в трех цифрах
Двигатель остановлен	Символ статического насоса	SB
Неисправность устройства	Символ статического насоса	F

Таблица 12: Визуализация системы мультинасоса

Если устройство конфигурировано как безопасное, в иконке часть иконы, изображающей двигатель, будет цветной, визуализация остальных

аналогичной Таблице 9 за исключением того случая, когда датчик остановлен, показана буква F вместо SB.

#### 7.1.10 - Беспечиваемый насосом расход

На странице изображены два счетчика расхода. Первый счетчик расхода указывает общий расход, подаваемый оборудованием. Второй счетчик расхода указывает частичный расход, который может быть обнулен пользователем.

Счетчик частичного расхода может быть обнулен на этой странице, нажав и держа нажатой в течение 2 сек. кнопку " - ".

#### 7.1.11 - VE: Визуализация редакции

Редакция аппаратных параметров и программного обеспечения оборудования.

#### 7.1.12 - FF: Визуализация архива неисправностей

Хронологическая визуализация событий, произошедших во время работы системы.

Под символом FF появляются две цифры x/y, которые соответственно указывают, x – число показанных событий и y общее число существующих событий; справа от этих цифр появляется указание на тип показанных событий.

Кнопки + и – перемещаются по списку событий: нажав на кнопку –, вы идете назад по истории, к самому старому из существующих событий, нажав на кнопку +, вы идете вперед по истории, к самому последнему из существующих событий.

События показываются в хронологическом порядке, начиная с наиболее позднего по времени (x=1 до более позднего x/y). Максимальное число показываемых событий равно 64; после этого числа, наиболее старые события начинают стираться.

Эта строка меню показывает перечень событий, но не дает возможности сброса. Сброс можно сделать только при помощи специальной команды в строке RF в МЕНЮ ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ.

Ни ручной сброс, ни выключение устройства, а также его остановление заводских настроек не приводит к стиранию архива событий, это возможно только с использованием описанной выше процедуры.

## 7.2 - Меню монитора

В главном меню, держа одновременно нажатыми в течение 2 секунд кнопки "SET" и "+" (минус), или используя меню выбора, нажав на + или -, дается доступ в МЕНЮ МОНИТОРА.

Внутри меню, нажав на кнопку MODE, появляются последовательно следующие величины.

### 7.2.1 - CT: Контраст дисплея

Регулирует контраст дисплея.

### 7.2.2 - BK: Яркость дисплея

Регулирует подсветку дисплея по шкале от 0 до 100.

### 7.2.3 - TK: Время включения подсветки

Задает время включения подсветки после последнего нажатия на кнопку.

Разрешенные значения: от 20 сек. до 10 мин. или 'всегда горит'.

Когда подсветка выключена при первом нажатии на любую кнопку подсветка возобновляется.

### 7.2.4 - LA: Язык

Визуализация одного из следующих языков:

- Итальянский
- Английский
- Французский
- Немецкий
- Испанский
- Голландский
- Шведский
- Турецкий
- Словенский
- Румынский

### 7.2.5 - TE: Визуализация температуры рассеивателя

## 7.3 - Меню контрольная точка

В главном меню следует держать одновременно нажатыми кнопки "MODE" и "SET" до появления надписи "SP" на дисплее (или использовать меню выбора, нажав на + или -).

Кнопки  $\uparrow$  и  $\downarrow$  позволяют увеличивать и уменьшать давление нагнетания установок.

Для выхода из текущего меню и возврата к главному меню нужно нажать на SET.

Диапазон регулирования составляет 1-8 бар (14-87 psi).

#### 7.3.1. SP: Настройка давления установки

Давление может показываться в [бар] или [пон], в зависимости от выбранной системы измерений.

#### 7.3.2. Настройка вспомогательного давления

Устройство имеет возможность изменять давление установки в зависимости от состояния входов, можно задавать до 4 вспомогательных давлений для общего числа 6 разных установок. Электрические соединения см. в руководстве станции управления. Настройки программного обеспечения см. в параграфе 7.6.15.3 - Настройка функции входа в вспомогательной установке.



Если включены одновременно несколько функций вспомогательного давления, связанных с несколькими входами, то устройство будет обеспечивать меньшее давление по всем включенным.



Вспомогательные установки используются через станцию управления.

#### 7.3.2.1. P1: Настройка вспомогательной установки 1

Давление нагнетания в установку, если функции в вспомогательной установке включены на входе 1.

#### 7.3.2.2. P2: Настройка вспомогательной установки 2

Давление нагнетания в установку, если функции в вспомогательной установке включены на входе 2.

#### 7.3.2.3. P3: Настройка вспомогательной установки 3

Давление нагнетания в установку, если функции в вспомогательной установке включены на входе 3.

#### 7.3.2.4. P4: Настройка вспомогательной установки 4

Давление нагнетания в установку, если функции в вспомогательной установке включены на входе 4



Давление повторного пуска на насос связано, помимо заданного давления (SP, P1, P2, P3, P4) также с RP. RP выражает снижение давления, относительно «SP» (или относительно вспомогательной установки, если она включена), что приводит к запуску на насос.

*Пример: SP = 3,0 [Бар]; RP = 0,5 [Бар]; ни одна функция вспомогательного давления не включена:*

*Во время нормальной работы установка имеет давление 3,0 [Бар].*

*После орный пуск электронасоса происходит, когда давление снижается ниже 2,5 [Бар].*



Слишком высокая настройка давления (SP, P1, P2, P3, P4) по сравнению с характеристиками насоса может привести к возникновению ложной тревоги отсутствия воды WL; в этих случаях нужно снизить заданное давление.

## 7.4. Меню Ручной режим

В главном меню следует держать одновременно нажатыми кнопки "SET" и "+" и "-" до появления страницы ручного меню (или использовать меню выбора, нажав на  $\uparrow$  или  $\downarrow$ ).

Это меню позволяет показывать и изменять различные параметры конфигурации: кнопка MODE позволяет перемещаться по страницам меню, кнопки  $\uparrow$  и  $\downarrow$  позволяют соответственно увеличивать и уменьшать величину требуемого параметра. Для выхода из текущего меню и возврата к главному меню нужно нажать на SET.

Вход в ручной режим при нажатии кнопок SET + - приводит машину в состояние форсированного ОСТАНОВА. Эта функция может использоваться для остановки машины. Состояние Стоп запоминается и предлагается также в случае включения и выключения машины.

Внутри ручного режима, независимо от показываемого параметра, всегда возможно выполнить следующие команды:

*Временный запуск электронасоса*

Одновременное нажатие кнопок MODE и + - приводит к запуску насоса на скорости R1 и состояние движения сохраняется до тех пор, пока две кнопки останутся нажатыми.

Когда управление насоса ON или насоса OFF включено, появляется сообщение на дисплее.

#### Запуск насоса

Одновременное нажатие кнопок **MODE** + в течение 2 S приводит к запуску насоса на скорости **RI**. Состояние движения сохраняется до тех пор, пока не нажимают на кнопку **SET**. Последующее нажатие на кнопку **SET** приводит к выходу из меню ручного режима.

Когда управление насоса ON или насоса OFF включено, появляется сообщение на дисплее.

В случае работы в данном режиме более 6 минут без гидравлического расхода машина подаст сигнал тревоги из-за перегрева, показывая ошибку **PH**.

После появления ошибки **PH**, во время останова происходит только автоматическая. Время во время останова составляет 16 минут; если ошибка **PH** появляется более 6 раз подряд, время останова увеличивается до 1 ч. После во время останова после этой ошибки насос останавливается до тех пор, пока пользователь не запустит его вновь при помощи кнопок **"MODE"** + **"←"**.

#### 7.4.1 - Состояние:

Показывает состояние насоса.

#### 7.4.2 - RI: Настройка скорости

Задает скорость двигателя в оборотах в минуту. Позволяет формировать число оборотов на заданное значение.

#### 7.4.3 - VP: Визуализация давления

Давление установлено, измеренное в [бар] или [пси], в зависимости от заданной единицы измерений.

#### 7.4.4 - VF: Визуализация расхода

Если выбирается датчик расхода, то можно показать расход в выбранных единицах измерения. Единицами измерения могут быть [л/мин] или [галлон/мин], см. пар. 7.5.4 - MS: Система измерения.

#### 7.4.5 - PO: Визуализация потребляемой мощности

Потребляемая мощность электронасоса в [кВт].

Под символом измеренной мощности **PO** может появиться круглый мигающий символ. Этот символ указывает на наличие предостерегающей тревоги превышения максимальной допустимой мощности.

#### 7.4.6 - C1: Визуализация тока фазы

Фазный ток двигателя в [А]. Под символом фазного тока **C1** может появиться круглый мигающий символ. Этот символ указывает на наличие предостерегающей тревоги превышения максимального допустимого тока. Если символ мигает через равные промежутки, это означает, что вероятно скоро сработает защита от слишком высокого тока двигателя.

#### 7.4.7 - RS: Визуализация скорости вращения

Скорость вращения двигателя в об./мин.

#### 7.4.8 - TE: Визуализация температуры расщепителя

#### 7.5 - Меню Монтажника

В главном меню следует держать одновременно нажатыми кнопки **"MODE"** и **"SET"** и **"←"** до появления первого параметра меню монтажника на дисплее (или использовать меню выбора, нажав на + или -). Это меню позволяет показывать и изменять различные параметры конфигурации: кнопка **MODE** позволяет переключаться по страницам меню, кнопку + и - позволяют соответственно увеличивать и уменьшать величину требуемого параметра. Для выхода из текущего меню и возврата к главному меню нужно нажать на **SET**.

#### 7.5.1 - RP: Настройка снижения давления для повторного пуска

Выражает снижение давления, относительно <SP>, что приводит к запуску насоса. Например, если контрольное давление равно 3,0 [бар] и **RP** равно 0,5 [бар], повторный пуск происходит при 2,5 [бар]. **RP** может задаваться в диапазоне от минимум 0,1 до максимум 1 [бар]. В отдельных ситуациях (например, в случае заданного значения ниже самого **RP**) данное значение может быть автоматически ограничено. Для помощи пользователю, на странице настройки **RP** под символом **RP**, появляется выделенное реальное давление нового включения, см. Рисунок 18.

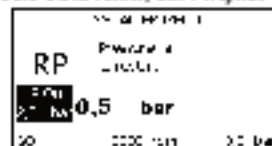


Рисунок 18: Настройка давления нового включения

**7.5.2 - OD: Тип установки**

Возможны значения 1 и 2 относительно соответственно жесткой установки и эластичной установки.

Инвертор выходит с завода с настройкой 1, соответствующей большинству установок. При наличии колебаний давления, которые невозможно стабилизировать, регулируя параметры GI и GP, нужно перейти к режиму 2.

**ВАЖНО:** В двух конфигурациях изменяются также значения параметров регулирования GP и GI. Кроме этого, значения «GP» и «GI», заданные в режиме 1, сохраняются в памяти, отличной от значений «GP» и «GI», заданных в режиме 2. Поэтому, например, значение «GP» режима 1, при переходе к режиму 2, заменяется на значение «GP» режима 2, но сохраняется и дается при возврате в режим 1. Одно и то же значение, показанное на дисплее, имеет разное значение в этих двух режимах, так как соответствующие алгоритмы контроля разные.

**7.5.3 - AD: Конфигурация адреса**

Приобретает значение только при соединении Система мульти-насоса. Задается адрес для общения, присвоенный устройству. Возможные значения: автоматическое (по умолчанию), или адрес, присвоенный вручную. Заданные вручную адреса могут получать значение от 1 до 8. Конфигурация адресов должна быть однородной для всех устройств, из которых состоит группа: или автоматическая для всех, или ручная для всех. Нельзя задавать одинаковые адреса. Как в случае задачи оmesh-адресов (некоторые ручные и некоторые автоматические), так и в случае дублирования адресов, появляется сигнал ошибки. Сигнализация об ошибке появляется миганием буквы E вместо адреса машины.

Если присвоение выбирается автоматическое, в один раз, когда включается система, присваиваются адреса, отличающиеся от предыдущих, но это не влияет на правильную работу.

**7.5.4 - MS: Система измерения**

Задается система единиц измерения, выбирая международную или английскую систему. Показываемые величины приведены в Таблице 13.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** английская единица измерения имеет фактор преобразования расхода, равный 1 галлон = 4 л.

Показываемые единицы измерений		
Величина	Международная Единица измерения	Английская Единица измерения
Давление	бар	psi
Температура	°C	°F
Поток	л/мин	галлон/мин

Таблица 13: Система единиц измерения

**7.5.5 - AS: Ассоциация устройств**

Позволяет войти в режим соединения/разъединения со следующими устройствами:

- esy Другой насос esybox для работы в уэле переключения, состоящем из макс. 4 элементов
- COM Станция общения PWM Com
- TERM Дистанционный терминал PWM Term
- I/O Станция входов/выходов esylink
- DEV Другие совместимые устройства

**Меню соединений**

Показаны иконы различных соединенных устройств, с указанием внизу идентификационного обозначения и мощностью приема.

Горизонтальная икона указывает на то, что устройство соединено и работает нормально;

Перевернутая икона означает устройство, сконфигурированное как часть сети, но не обнаруженное.

Нажатие на кнопку +/- позволяет выбрать уже соединенное устройство (функция включается при отпускании), открывая соответствующую подчеркнутую икону;





На этой странице вы не видите все устройства, приотсутствующие в сети, а только те устройства, которые были связаны с нашей сетью.

Видение только устройств общественной сети позволяет функционирование нескольких отсутствующих аналогичных сетей в радиусе действия беспроводной связи, не создавая путаницы, таким образом, пользователь не отображает элементы, которые не относятся к нашей сети.

На этой странице меню можно соединять и отсоединять элемент от беспроводной сети.

При выборе строки меню AS не показывается какого-либо соединения, потому что не связано ни одно устройство. Только действия оператора позволяют добавлять или удалять устройства, выполняя действие по соединению (ассоциации) и разъединению.

#### Ассоциация устройств

Нажатие кнопки «+» в течение 5 секунд переводит машину в состояние поиска для беспроводного соединения, о чем свидетельствует мигание икона (касающейся устройства, на котором вы совершаете действие) индикатора COMM через регулярные промежутки. Как только две машины в области, подходящей для общения, переходят в это состояние, если возможно, они ассоциируются друг с другом. Если ассоциация невозможна для одного или обоих устройств, процедура заканчивается и на каждой машине появляется всплывающее окно, которое сообщает «ассоциация невозможна». Ассоциация может быть невозможна, потому что устройство, которое вы пытаетесь соединить, уже присутствует в максимальном количестве, а также потому, что соединяемое устройство не распознается.

Состояние поиска для нахождения ассоциации остается активным до обнаружения устройства, подходящего для соединения (независимо от результата соединения); если в течение 1 минуты вы не увидите ни одного устройства, то машина автоматически выходит из состояния соединения. Вы можете выйти из состояния поиска беспроводного соединения в любое время, нажав SET или MODE.

#### Разъединение устройств

Для разъединения устройства, вы должны сначала выбрать его, нажав на «+» или «-», затем нажмите на - в течение 5 с. Это приведет систему в режим разъединения с выбранным устройством, на котором начнет быстро мигать икона выделенного устройства и индикатор COMM, указывая на то, что новое устройство будет удалено. После следующего нажатия на - разъединит устройство, а при нажатии любой клавиши или по истечении более 30 секунд после входа в режим разъединения, процедура прекращается.

#### 7.5.6 - PR: Удаленный датчик давления

Параметр PR позволяет выбрать дистанционный датчик давления. Настройка по умолчанию датчика отключена. Для выполнения своих функций дистанционный датчик должен быть соединен со станцией управления, и она должна быть соединена с esubox, см. пар. 5.1 - Работа со станцией управления. Как только установлено соединение между esubox и центральной станцией, и был соединен дистанционный датчик давления, датчик начинает работать. Когда датчик активирован, на дисплее появляется икона, напоминающая стилизованный датчик с буквой P внутри. Дистанционный датчик давления работает вместе с внутренним датчиком, чтобы давление никогда не опускалось ниже давления установки в двух точках установки (внутренний датчик и дистанционный датчик). Это позволяет компенсировать потери нагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: для поддержания давления установки в точке меньшего давления, давление в другой точке может быть выше давления установки.

#### 7.6 - Меню Техническая помощь

Это сложные настройки, которые может выполнять только специализированный персонал или под прямым руководством сети техсервиса. В главном меню следует одновременно нажать и держать нажатыми кнопки "MODE" и "SET" и "+" до появления надписи "TB" на дисплее (или использовать меню выбора, нажав на + или -). Это меню позволяет показывать и изменять различные параметры конфигурации: кнопка MODE позволяет переключаться по страницам меню, кнопки + и - позволяют соответственно увеличивать и уменьшать величину требуемого параметра. Для выхода из текущего меню и возврата к главному меню нужно нажать на SET.

**7.6.1 - TV: Время блокировки из-за отсутствия воды**

Уставка скрытого времени блокировки при отсутствии воды позволяет выбирать время (в секундах), необходимое устройству для сигнализации отсутствия воды.

Изменение данного параметра может быть полезным, когда известна задержка между моментом включения двигателя и моментом реальной подачи воды. В качестве примера можно привести систему, в которой взаимосвязанная труба очень длинная и имеет небольшую утечку. В этом случае, может случиться, что иногда эта труба остается без воды, хотя воды в источнике достаточно и электронасос затрачивает определенное время для заполнения, подачи воды и создания давления в системе.

**7.6.2 - T1: Время выключения после сигнала низкого давления (функция IN4)**

Задаёт время выключения устройства, начиная с момента получения сигнала низкого давления (см. Настройка обнаружения низкого давления пар. 7.6.15.5). Сигнал низкого давления может быть получен на каждый из двух 4 входов, при соответствующей конфигурации входа (см. Настройка вспомогательных цифровых входов IN1, IN2, IN3, IN4 пар. 7.6.15).

T1 может задаваться в диапазоне между 0 и 12 с. Заводская настройка равна 2 с.

**7.6.3 - T2: Опоздание выключения**

Задаёт опоздание, с которым должен выключиться устройство с момента достижения условий выключения: нагнетание давления устанавки и расход ниже минимального расхода.

T2 может задаваться в диапазоне между 2 и 120 с. Заводская настройка равна 10 с.

**7.6.4 - GP: Пропорциональный коэффициент усиления**

Пропорциональный коэффициент обычно должен увеличиваться для систем, характеризующейся эластичностью (трубы сделаны из ПВХ) и уменьшаться для жестких установок (трубы из железа).

Для поддержания давления в системе постоянным устройство выполняет контроль типа «PI»: погрешности номинального давления.

Исходя из данной погрешности, устройство рассчитывает необхо-

димую мощность для двигателя. Режим данного контроля зависит от значений параметров GP и GI. Для подстройки под работу различных типов гидравлических систем, в которых может работать установка, устройство позволяет выбирать параметры, отличные от заданных на заводе-изготовителе параметров. Почти для всех типов гидравлических систем значения параметров «GP» и «GI» заводского изготовителя являются оптимальными. Если же возникают проблемы с регулировкой, можно подстроить систему с помощью данных параметров.

**7.6.5 - GI: Интегральный коэффициент усиления**

При наличии больших перепадов давления при реакном увеличении расхода или медленном реагировании системы можно провести компенсацию увеличением значения «GI», а «колебания» давления могут быть устранены с помощью уменьшения значения «GI».

**ВАЖНО:** Для получения хорошей регулировки давления, обычно, необходимо регулировать как значение GP, так и значение GI.

**7.6.6 - RM: Максимальная скорость**

Задаёт максимальный предел числа оборотов насоса.

**7.6.7 - Настройка количества устройств и резерва****7.6.8 - NA: Активные устройства**

Задаёт максимально возможное количество устройств, участвующих в переключении. Может принимать значения между 1 и числом имеющихся устройств (макс. 4). Его величина по умолчанию для NA равна N, то есть число устройств, имеющихся в цепочке; это означает, что, если заводят или убирают устройство из цепочки, NA принимает по-прежнему величину, равную числу имеющихся устройств, определяемому автоматически. Задавая другую величину, отличную от N, вы фиксируете в заданном числе максимальное число устройств, которые смогут принимать участие в переключении.

Этот параметр нужен в том случае, если имеется ограничение по насосам, которые могут или же являются держателем включенными, а также в том случае, если вы хотите сохранить один или несколько

устройств, в качестве резервных (см. 7.6.10 IC: Конфигурация резерва и приведенные далее примеры).

На той же самой странице меню можно задать (без возможности изменения) также другие два параметра системы, связанные с этим параметром, то есть с  $N$ , число имеющихся устройств, автоматически обнаруживаемых системой, и  $NC$ , максимально возможное одновременно работающих устройств.

#### 7.6.9 - NC: Одновременно работающие устройства

Задает максимальное количество устройств, которые могут работать одновременно.

Может принимать значения между 1 и  $NA$ . По умолчанию  $NC$  принимает величину  $NA$ , это значит, что как бы ни рос  $NA$ ,  $NC$  будет принимать величину  $NA$ . Задав другую величину, отличающуюся от  $NA$ , вы освобождаетесь от  $NA$  и вы фиксируете в заданном числе максимально число устройств, которые смогут принимать участие в работе одновременно. Этот параметр нужен в том случае, если имеется ограничение по насосам, которые можно или хотят держать включенными, (см.

#### 7.6.10 IC: Конфигурация резерва и приведенные далее примеры).

На той же самой странице меню можно задать (без возможности изменения) также другие два параметра системы, связанные с этим параметром, то есть с  $N$ , число имеющихся устройств, автоматически считываемых системой, и  $NA$ , число активных устройств.

#### 7.6.10 IC: Конфигурация резерва

Конфигурирует устройства в качестве автоматического или резервного. Если задается на авто (по умолчанию), то устройство принимает участие в нормальном переключении, если оно конфигурируется как резервное, ему присваивается минимальный приоритет пуска, то есть устройство, на стартовое таким образом, всегда будет включать ее последним. Если задается более низкое число активных устройств, на одно меньше, чем число имеющихся устройств, и один элемент задается, как запасной, то, при отсуствии каково-либо неисправностей, резервное устройство не будет принимать участие в нормальном переключении, а если одно из устройств, участвующих в переключении, станет неисправно (может быть отсуствие питания, срабатывание защиты и т. д.), начинает работать резервное устройство.

Со состояние конфигурации резервирования видно следующим образом: на странице Системы мультинасоса, в верхней части меню меню изображения цветной; на страницах AD и на главной странице меню сообщения, изображающая адрес устройства появляется в виде номера на цветном поле. Устройства, конфигурируемых в качестве резервных, может быть несколько в одной системе переключения.

Устройства, конфигурируемые в качестве резервных, даже если не используются в нормальном переключении, поддерживаются в рабочем состоянии по средству алгоритма против застоя. Алгоритм против застоя каждые 23 часа меняет приоритет запуска и дает каждому устройству проработать минимум одну минуту непрерывно, с подкачкой расхода. Этот алгоритм направлен на то, чтобы избежать порчи воды внутри рабочего колеса и поддерживать чистоту в движени; он полезен для всех устройств и в частности для каждого устройства, конфигурируемого как резервное, которые не работают в нормальных условиях.

#### 7.6.10.1 - Примеры конфигурации для установок с мультинасосами

##### Пример 1:

Насосная станция включает 2 устройства ( $N=2$  определяет ее активные насосы), из которых 1 задано как активное ( $NA=1$ ), одно одновременно ( $NC=1$  или  $NC=NA$ , поскольку  $NA=1$ ) и одно как резервное ( $NC=резерв$  на одном из двух устройств).

Получается следующий результат: устройство, не конфигурируемое как резервное, начнет работать одно даже если не способно выдерживать гидравлическую нагрузку и получаемое давление слишком низкое). В этом случае возникает неисправность, и все упавает в работу резервное устройство.

##### Пример 2:

Насосная станция включает 2 устройства ( $N=2$  определяет ее активные насосы), из которых все устройства заданы как активные и одновременно, (запускает настройки  $NA=N$  и  $NC=NA$ ) и одно как резервное ( $NC=резерв$  на одном из двух устройств).

Получается следующий результат: ни имеет работать в первую очередь устройство, не конфигурируемое как резервное, если получаемое давление слишком низкое, то начинает работать и все о-

ров устройство, конфигурируемое как резервное. Таким образом, определяется всегда сохранять ее использование одно конкретное устройство (конфигурируемое как резервное), но оно может прийти и на помощь, когда гидравлическая нагрузка возрастает.

#### Пример 3:

Настройка станция включает 4 устройства ( $N=4$  определяет ее асимметрически), из которых 3 устройства заданы как активные ( $NA=3$ , 2 как одновременные ( $NC=2$ ) и 1 как резервное ( $IC=резерв на двух устройств как$ ).

Получается следующий результат: максимум 2 устройства начинают работать одновременно. Работа 2, работавших одновременно, прекращается по очереди, среди 3 устройств, что обычно соблюдает максимальное рабочее время каждого ET. В том случае, если одно из активных устройств неисправно, резервное устройство не начинает работать, так как ни одно устройство во время ( $NC=2$ ) не может начать работу и 2 активных устройств продолжат работать вместе. Резервное устройство работает вместе, как только другое из 2 оставшихся не перейдет в состояние неисправности.

#### 7.6.11 - ET: Макс. время обмена

Задает максимальное время непрерывной работы для устройств внутри одной группы. Имеет значение только для групп перекачивания с соединенными между собой устройствами. Время может задаваться между 1 мин. и 9 часами; заводские настройки составляют 2 часа.

Когда время ET одного устройства истекает, меняется порядок запуска системы, так, чтобы устройство с истекшим временем приобрело наименьший приоритет. Эта стратегия позволяет меньше использовать устройство, работавшее ранее, и выровнять рабочее время между разным оборудованием, составляющим группу. Если, несмотря на это, устройство было задано на последнее место в порядке запуска, а гидравлическая нагрузка в любом случае нуждается в работе указанного устройства, это устройство начнет работать, для того, чтобы обеспечить нагнетание давления в установке.

Порядок пуска задается в двух условиях, на основе времени ET:

- 1- Обмен во время перекачивания: когда насос постоянно включен до превышения абсолютного максимального времени перекачивания.
- 2- Обмен во время ожидания: когда насос находится в состоянии ожидания, но было превышено 50% от времени ET.

Если ET задается разным 0, при паузе происходит обмен. Важный раз, когда насос ула оставался вето, при следующем пуске будет включаться другой насос.



Если параметр ET (максимальное время работы), задан на 0, происходит обмен при каждом новом запуске, независимо от реального времени работы насоса.

#### 7.6.12 - AY: Анти-циклирование

Как описано в параграфе 9, эта функция нужна для того, чтобы избежать частого включения и выключения в случае утечек из установки. Функция может быть включена 2 различными способами: нормальный и smart. В нормальном режиме, электронный контроль блокирует двигатель после  $N$ -количества идентичных циклов пуска-останова. В режиме smart действует на параметр RP для снижения отрицательного воздействия утечек. Если установлено на "Отключено", функция не работает.

#### 7.6.13 - AE: Включение функции защиты от блокировки

Эта функция позволяет избежать механических блокировок в случае длительных простоев; она периодически включает вращение насоса. Когда эта функция включена, насос каждые 23 часа выполняет цикл разблокировки длительностью 1 мин.

#### 7.6.14 - AF: Включение функции защиты от замораживания

Если эта функция включена, насос автоматически включается и начинает вращение, когда температура достигает значений, близких к замораживанию, для предотвращения поломок насоса.

#### 7.6.15 - Настройка вспомогательных цифровых входов IN1, IN2, IN3, IN4

В этом параграфе показаны функции и возможные конфигурации входов станции управления, соединенной по беспроводной связи с устройством, при помощи параметров I1, I2, I3, I4. Для электрических соединений см. руководство станции управления.

Входы IN1-IN4 все одинаковые и с каждым из них можно ассоциировать все функции. При помощи параметра I1, I2, I3, I4 нужная функция ассоциируется с соответствующим входом (IN1, IN2, IN3, IN4).

Каждая ассоциируемая с входами функция дополнительно объясняется далее, в этом параграфе. В Таблице 15 обобщаются различные функции и конфигурации.

Заводские конфигурации представлены в Таблице 14.

Заводские конфигурации входов IN1, IN2, IN3, IN4	
Вход	Значение
1	D (Отключено)
2	D (Отключено)
3	D (Отключено)
4	D (Отключено)

Таблица 14: Заводские конфигурации входов

Сводная таблица возможностей конфигураций цифровых входов IN1, IN2, IN3, IN4 и их работы		
Значение	Функция, ассоциируемая с входом INx	Визуализация активной функции, ассоциируемой со входом
0	Функция входа отключена	
1	Отсутствие воды от наружного поплавка (NO)	Символ поплавка (F1)
2	Отсутствие воды от наружного поплавка (NC)	Символ поплавка (F1)
3	Вспомогательная контрольная точка P1(NO), относящаяся к используемому входу	Px

4	Вспомогательная контрольная точка P1(NC), относящаяся к используемому входу	Px
5	Общее Отключение двигателя от наружного сигнала (NO)	F3
6	Общее Отключение двигателя от наружного сигнала (NC)	F3
7	Общее Отключение двигателя от наружного сигнала (NO) + Сброс в состоянии аемых блокировок	F3
8	Общее Отключение двигателя от наружного сигнала (NC) + Сброс в состоянии аемых блокировок	F3
9	Сброс в состоянии аемых блокировок NO	
10	Вход сигнала низкого давления NO, автоматическое и ручное восстановление	F4
11	Вход сигнала низкого давления NC, автоматическое и ручное восстановление	F4
12	Вход низкого давления NO, только ручное восстановление	F4
13	Вход низкого давления NC, только ручное восстановление	F4

Таблица 15: Конфигурация входов

7.6.15.1 - Отключение функций, связанных с входом Зада 0 в качестве величины конфигурации входа, каждая ассоциируемая с входом функция будет отключена, независимо от сигнала, имеющегося на клеммах самого входа.

7.6.15.2 - Настройка функции внешнего поплавка Наружный поплавок может соединяться с любым входом, для электрических соединений см. руководство станции управления. Функция поплавка получается, а зада в параметре INx, относящаяся к входу с которым соединен поплавок, одно из значений в Таблице 15.

Включение функции наружного поплавка выводит блокировку системы. Эта функция была задумана для того, чтобы соединить вход с сигналом, поступающим от поплавка, сигнализирующего о недостатке воды.

Когда эта функция включена, появляется символ поплавка на главной странице.

Для того чтобы система блокировалась, и подавался сигнал ошибки F1, вход должен быть включен минимум 1 секунду.

Когда он находится в состоянии ошибки F1, вход не обходимо отключить минимум на 30 секунд, перед тем, как блокировка системы будет снята. Поведение функции представлено в Таблице 16.

Если сконфигурированы одновременно несколько функций поплавка на разных входах, система проигнорирует F1, когда включается минимум одна функция и тревога убирается, когда нет активированных функций.

Поведение функции наружного поплавка в зависимости от ИЖ и входа				
Значение параметра Ix	Конфигурация входа	Состояние входа	Работа	Визуализация на дисплее
1	Включен с высоким сигналом на входе (NO)	Отсутствует	Нормальное	Отсутствует
		Присутствует	Блокировка системы из-за отсутствия воды от внешнего поплавка	F1
2	Включен с низким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Блокировка системы из-за отсутствия воды от внешнего поплавка	F1
		Присутствует	Нормальное	Отсутствует

Таблица 16: Функция наружного поплавка

**7.6.16.3 - Настройка функции входа вспомогательной уставки**  
Сигнал, включающий в вспомогательную уставку, может подаваться на любой из 4 входов (для электрических соединений см. руководство станции управления). Функция вспомогательной уставки получается, задав в параметре Ix, относящемся ко входу, с которым сделано соединение,

одно из значений в Таблице 17. Пример: для использования Рахх 2 нужно задать I2 на 3 или 4, и использовать вход 2 на станции управления; в таком состоянии, если питание подается на вход 2, будет создано давление Рахх 2 и на дисплее будет показано P2.

Функция вспомогательной уставки изменяет контрольную точку системы с давления SP (см. пар. 7.3 - Меню Контрольная точка) на давление Pi, где i представляет собой используемый вход. Таким образом, помимо SP становятся доступны другие четыре давления P1, P2, P3, P4.

Когда включена данная функция, то появляется символ Pi на главной странице.

Для того чтобы система работала со вспомогательной контрольной точкой, вход должен быть включен минимум 1 секунду.

Когда вы работаете со вспомогательной контрольной точкой, для возврата к работе с контрольной точкой SP, вход должен быть отключен минимум 1 секунду. Поведение функции представлено в Таблице 17.

Если сконфигурированы одновременно несколько функций в вспомогательной контрольной уставке на разных входах, система подаст сигнал Pi когда включается минимум одна функция. Для одновременной активации, полученное давление оказывается самым низким среди активированных входов. Тревога убирается, когда нет активированных функций.

Поведение функции вспомогательного давления в зависимости от ИЖ и входа				
Значение Параметра Ix	Конфигурация входа	Состояние входа	Работа	Визуализация на дисплее
3	Включен с высоким сигналом на входе (NO)	Отсутствует	Не активная вспомогательная i-ная уставка	Отсутствует
		Присутствует	Активная в вспомогательная i-ная уставка	Pi

4	Включен с низким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Активная вспомогательная i-ная установка	Rx
		Присутствует	Не активная вспомогательная i-ная установка	

Таблица 17: Вспомогательная Установка

**7.6.16.4 - Настройка отключения системы и восстановления после неисправности**

Сигнал, включающий систему, может задаваться на любой вход (для электрических соединений см. руководство станции управления). Функция отключения системы получается, задав параметр Ix, относящийся ко входу, с которым соединен сигнал отключения системы, одно из значений из Таблицы 18.

Когда функция активирована, полностью отключается система и появляется символ F3 на главной странице.

Если сконфигурированы одновременно несколько функций поплавка на разных входах, система проинформирует F3, когда включается минимум одна функция и тревога убирается, когда нет активированных функций.

Для того чтобы система сделала действующей функцию отключения, вход должен быть включен минимум 1 секунду.

Когда система отключена, для того, чтобы функция была отключена (во останове системы), вход должен быть отключен минимум 1 секунду. Поведение функции представлено в Таблице 18.

Если сконфигурированы одновременно несколько функций отключения на разных входах, то система проинформирует F3, когда включается минимум одна функция. Тревога убирается, когда нет активированных функций.

Эта функция позволяет обнулить также возможные имеющиеся неисправности, см. таблицу 18.

Поведение функции отключения системы и обнуление неисправностей в зависимости от Ix и входа				
Значение Параметр Ix	Конфигурация входа	Состояние входа	Работа	Визуализация на дисплее
5	Включен с высоким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Двигатель включен	Отсутствует
		Присутствует	Двигатель Отключен	F3
6	Включен с низким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Двигатель включен	F3
		Присутствует	Двигатель включен	Отсутствует
7	Включен с высоким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Двигатель включен	Отсутствует
		Присутствует	Двигатель отключен + обнуление неисправности	F3
8	Включен с низким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Двигатель отключен + обнуление неисправности	F3
		Присутствует	Двигатель включен	Отсутствует
9	Включен с высоким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Двигатель включен	Отсутствует
		Присутствует	Обнуление неисправности	Отсутствует

Таблица 18: отключения системы и восстановления после сбоя

**7.6.16.5 - Настройка определения низкого давления (KWA)**

Реле минимального давления, обнаруживающее низкое давление, можно соединить с любым входом (электрические соединения см. руководство станции управления). Функция обнаружения низкого давления

получается, задав параметр  $I_x$ , относящийся ко входу, с которым соединен сигнал включения, на одно из значений из Таблицы 18.

Включение функции обнаружения низкого давления приводит к блокировке системы по истечении времени  $T1$  (см. 7.6.2 - T1: Время выключения после сигнала низкого давления). Эта функция была задумана для того, чтобы соединить вход с сигналом, поступающим от реле давления, которое сигнализирует о слишком низком давлении на всасывании насоса.

Когда эта функция активирована, появляется символ F4 на главной странице.

Срабатывание этой функции приводит к блокировке насоса, которую можно устранить автоматически или вручную. Автоматическое восстановление предусматривает, что для выхода из состояния ошибки F4, вход необходимо отключить минимум на 2 секунды, перед тем, как произойдет снятие блокировки системы.

Для устранения блокировки вручную необходимо одновременно нажать на кнопки "+" и "-".

Поведение функции представлено в Таблице 19.

Если сконфигурированы одновременно несколько функций обнаружения низкого давления на разных входах, то система сигнализирует F4 когда включается минимум одна функция. Тревога убирается, когда нет активированных входов.

Поведение функции обнаружения низкого давления [KWA] в зависимости от $I_x$ и входа				
Значение Параметр $I_x$	Конфигурация входа	Состояние Ввод	Работа	Визуализация на дисплее
10	Включен с высоким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Нормальное	Отсутствует
		Присутствует	Блокировка системы низкого давления на всасывании, автоматическое + ручное восстановление	F4

11	Включен с низким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Блокировка системы низкого давления на всасывании, автоматическое + ручное восстановление	F4
		Присутствует	Нормальное	Отсутствует
12	Включен с высоким сигналом на входе (NO)	Отсутствует	Нормальное	Отсутствует
		Присутствует	Блокировка системы низкого давления на всасывании. Только ручное восстановление	F4
13	Включен с низким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Блокировка системы низкого давления на всасывании. Только ручное восстановление	F4
		Присутствует	Нормальное	Отсутствует

Таблица 19: Обнаружение сигнала низкого давления (KWA)

#### 7.6.16 - Настройка выходов OUT1, OUT2

В этом параграфе показаны функции и возможные конфигурации выходов OUT1 и OUT2 станции W0, соединенной по беспроводной связи с устройством, при помощи параметров O1 и O2.

Электрические соединения см. в руководстве станции управления.

Заводские конфигурации представлены в Таблице 20.

Заводская конфигурация выходов	
Выход	Значение
OUT 1	2 (сбой NO в акриловой)
OUT 2	2 (насос работает NO в акриловой)

Таблица 20: Заводские конфигурации выходов



**7.6.17 - O1: Настройка функции выхода 1**

Выход 1 сообщает активную тревогу (показывает, что произошёл блокировка системы). Выход позволяет использовать чистый контакт, нормально разомкнутый.

С параметром O1 ассоциируются значения и функции, указанные в Таблице 21.

**7.6.18 - O2: Настройка функции выхода 2**

Выход 2 сообщает о состоянии работы двигателя. Выход позволяет использовать чистый контакт нормально разомкнутый.

С параметром O2 ассоциируются значения и функции, указанные в Таблице 21.

Конфигурация функций, ассоциируемых с выходами				
Конфигурация выхода	OUT1		OUT2	
	Условие включения	Состояние контакта в выходе	Условие включения	Состояние контакта в выходе
0	Нет связанных функций	Контакт всегда открыт	Нет связанных функций	Контакт всегда открыт
1	Нет связанных функций	Контакт всегда закрыт	Нет связанных функций	Контакт всегда закрыт
2	Наличие блокирующей ошибки	При наличии блокирующей ошибки контакт открывается	Включение выхода в случае блокирующей ошибки	Когда двигатель работает, то контакт закрывается
3	Наличие блокирующей ошибки	При наличии блокирующей ошибки контакт открывается	Включение выхода в случае блокирующей ошибки	Когда двигатель работает, то контакт открывается

Таблица 21: Конфигурация выходов

**7.6.19 - RF: Обнуление неисправности и предупреждения**

Держа нажатыми одновременно в течение минимум 2 секунд кнопки + и -, стирается хронология ошибок и предупреждений. Под наименованием RF обобщено число ошибок, имеющихся в архиве (макс. 64). Архив можно посмотреть в меню MONITOR на странице FF.

**7.6.20 - PW: Настройка пароля**

Устройство имеет систему защиты при помощи пароля. Если задан пароль, то параметры устройства будут доступны и видны, но нельзя будет изменять никакие параметры.

Когда пароль (PW) равен «0», все параметры разблокированы и их можно изменить.

Когда используется пароль (значение PW отличается от 0), все изменения заблокированы и на странице PW показано "XXXX".

Если задан пароль, он позволяет передвигаться по всем страницам, но при любой попытке модификации пароля возникает всплывающее окно, требующее ввода пароля. Когда вводится правильный пароль, параметры остаются разблокированными и их можно изменить в течение 10 секунд после последнего нажатия на кнопку.

Если вы хотите аннулировать таймер пароля, достаточно перейти на страницу PW и одновременно нажать на + и - в течение 2".

Когда вводится правильный пароль, появляется изображение открытого замка, а при вводе неправильного пароля появляется мигающий замок.

Если неправильный пароль вводится более 10 раз, появляется такой же замок и неправильного пароля с измененной окраской, и другие пароли больше не принимаются, до тех пор, пока оборудование не будет выключено и вновь включено. После возобновления заводских настроек пароль возвращается на «0».

Любое изменение пароля влияет на Mode или на Set и все последующие модификации одного параметра приводят к новому вводу нового пароля (например, монтажник делает все настройки со значением по умолчанию PW = 0 и в конце перед выходом задает PW и уверен, что оборудование защищено без необходимости других

действий).

В случае утери пароля существуют 2 возможности для изменения параметров устройства:

- Записать значения всех параметров, и остановить все однократные значения устройства, см. параграф 0.
- Операция восстановления стирает все параметры устройства, включая пароль.
- Записать номер, имеющийся на странице пароля, отправить сообщение электронной почты с данным номером в центр техсервиса и в течение нескольких дней вам вышлют пароль для разблокировки устройства.

#### 7.6.20.1 - Пароль системы мульти-насосов

Параметр PW является частью чувствительных параметров, поэтому для работы устройства необходимо, чтобы PW был одинаковым у всех устройств. Если уже существует цепочка с выровненными PW и туда добавляется устройство с PW=0, формулируется запрос выравнивания параметров. В этих условиях устройство с параметром PW=0 может принять конфигурацию, включая пароль, но не может расширить однократную конфигурацию.

В случае не выровненных чувствительных параметров, для того, чтобы помочь пользователю понять может ли данная конфигурация расширяться, на странице выравнивания параметров, визуализируется ключевой параметр с соответствующей величиной.

Ключ предоставляет собой кодировку пароля. Исходя из соответствия ключа, может ли быть выровнены инвертеры одной цепочки.

Ключ равен - .

- Устройство может получать конфигурацию от всех
- Может расширить однократную конфигурацию на устройства с ключом, равным - .
- Не может расширить однократную конфигурацию на устройства с ключом, отличающимся от - .

Ключ больше или равен 0

- Устройство может получать конфигурацию только от

- устройства, имеющих такой же ключ
- Может расширить однократную конфигурацию на устройства с таким же ключом или ключом = - .
- Не может расширить однократную конфигурацию на устройства с другим ключом.

Когда вводится PW для разблокировки устройства одной группы, все устройства также разблокируются.

Когда изменяется PW устройства одной группы, все устройства принимают изменение.

Когда активируется защита с PW устройства одной группы, (+ и - на странице PW, когда PW=0), на всех устройствах активируется защита (для выполнения модификаций требуется PW).

## В - СБРОС И ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

### В.1 - Общий сброс системы

Для того чтобы произвести сброс системы, нужно держать нажатыми 4 кнопки одновременно в течение 2 сек. Эта операция эквивалентна отсоединению питания, подождите полного отключения и вновь подайте питание. Эта операция не стирает настройки, внесенные пользователем в память.

### В.2 - Заводские настройки

Устройство выходит в заводские параметры, которые можно изменять, независимо от потребности пользователей. Каждое изменение настроек автоматически сохраняется в памяти и когда требуется, всегда возможно восстановить заводские настройки (см. Восстановление заводских настроек пар В.3 - Восстановление заводских настроек).

### В.3 - Восстановление заводских настроек

Для возврата к заводской настройке следует выключить устройство, подождать полного выключения дисплея, нажать и не отпускать кнопки "SET" и "F" и подать питание; отпустить две кнопки, только когда

появится надпись "EE".

В этом случае выполняется возобновление заводских настроек (то есть запись и повторное считывание в памяти EEPROM заводских настроек, по состоянию описанных в памяти FLASH).

После новой настройки параметров устройства возвращается к нормальному режиму работы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После того, как было сделано возобновление заводских настроек, будет необходимо вновь задать все параметры, отличающие установку (прибыли, давление контрольная точка, и т. д.) как при первой установке.

Заводские настройки			
Идентификатор	Описание	Значение	Файл установки
TK	Время включения подвешки	2 мин.	
LA	Язык	АНГ.	
SP	Давление контрольной точки [бар]	3,0	
P1	Уставка P1 [бар]	2,0	
P2	Уставка P2 [бар]	2,5	
P3	Уставка P3 [бар]	3,5	
P4	Уставка P4 [бар]	4,0	
R1	Обороты в минуту в ручном режиме [rpm]	2400	
OD	Тип установки	1 (жесткий)	
RP	Снижение давления для повторного пуска [бар]	0,3	
AD	Конфигурация адреса	0 (Авт.)	
PR	Дистанционный датчик давления	Отключен	
MS	Система измерения	0 (Международная)	

TB	Время блокировки из-за отсутствия воды [с]	10	
T1	Следствие низкого дат. (KUMA) [с]	2	
T2	Следствие выключения [с]	10	
GP	Пропорциональный коэффициент усиления	0,5	
GI	Интегральный коэффициент усиления	1,2	
RS	Максимальная скорость [rpm]	3000	
NA	Активные устройства	N	
NC	Одновременно работающие устройства	NA	
IC	Конфигурация реверса	1 (Авт.)	
ET	Макс. время обмена [ч]	2	
AE	Функция против блокировки	1 (Включено)	
AF	Защита от замерзания	1 (Включено)	
I1	Функция I1	0 (Отключено)	
I2	Функция I2	0 (Отключено)	
I3	Функция I3	0 (Отключено)	
I4	Функция I4	0 (Отключено)	
O1	Функция выхода 1	2	
O2	Функция выхода 2	2	
PW	Изменение пароля	0	
AU	Функция анти-циркуляции AU	0 (Отключено)	

Таблица 22: Заводские настройки

## 9 - ОСОБЫЕ УСТАНОВКИ

## 9.1 - Подавление самозалива

Изделие подготовлено и поставляется со способностью к самозаливу. Со смеской на пар. 6, система в состоянии заливать воду и работать в любой конфигурации установки: над заливом или под заливом. Существуют случаи, когда самозаливающие насосы не требуются или там, в которых запрещено их применение. Во время заливки насос заставлял часть воды уже под давлением вернуться в участок самозаливания до достижения такого значения давления нагнетания, чтобы система считалась заполненной. После этого канал рециркуляции автоматически закрывается. Эта фаза повторяется каждый раз, даже если насос заполнен, пока не достигнет значения давления закрытия канала рециркуляции (приблизительно 1 бар).

Там, где вода поступает в систему в самозалив уже под давлением (максимально допустимое давление 2 бар) или, если установка всегда работает под заливом, возможно (обязательно, если местные предписания этого требуют) формировать закрытие канала рециркуляции, утрачивая способность к самозаливанию. Поступая таким образом, вы получите преимущественно устранение шума обработки здания отора канала при каждом включении системы.

Для формирования закрытия самозаливающегося канала необходимо выполнить следующие шаги:

- 1- отсоедините электропитание;
- 2- слейте систему (если вы не выбираете подавление самозаливающейся функции при первой установке);
- 3- снимите пробку снизу, соблюдая осторожность, чтобы не уронить кольцевую прокладку (Рис.19);
- 4- при помощи щипцов выньте обтюратор из гнезда. Обтюратор извлекается вместе с кольцевым уплотнением и металлической пружиной, с которой он связан;
- 5- снимите пружину обтюратора; вновь вставьте его на место с его уплотнительным кольцом (сторона с уплотнением обращена в направлении внутренней части насоса, шток с поперечными ребрами наружу);
- 6- привинтите пробку, расположив внутри металлическую пружину таким образом, чтобы она оказалась между самой пробкой и перекрестными ребрами штока обтюратора. При установке назад пробки соблюдайте осторожность, чтобы соответствующее кольцевое уплотнение находилось в своем гнезде;

При установке назад пробки соблюдайте осторожность, чтобы соответствующее кольцевое уплотнение находилось в своем гнезде;

7- залейте насос, подсоедините электропитание, включите систему.

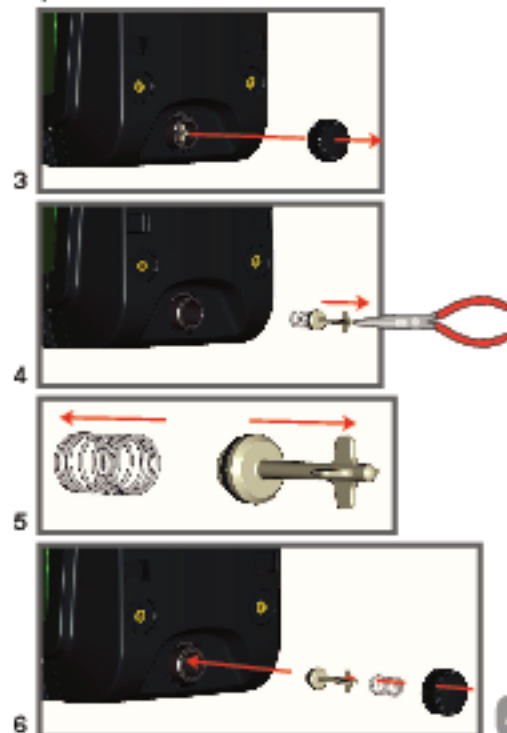


Рисунок 19

## 9.2 - Монтаж на стену

Это изделие уже подготовлено для монтажа в подвешенном состоянии на стену, при помощи вспомогательного комплекта DAB, который следует приобретать отдельно. Монтаж на стену показан на Рис. 20.



Рисунок 20

## 9.3 - Монтаж с быстрым соединением

DAB производит вспомогательный комплект для быстрого соединения системы. Это основание для быстрого соединения, на котором выполняются соединения в направлении установки и посредством которого можно произвести простое подключение / отключение системы.

Преимущества:

- возможность выполнения установки на стройплощадке, проверки и снятия системы до момента поставки и сдачи в эксплуатацию, избегая причинения ущерба (случайные удары, грязь, кража,...);
- простота замены системы со стороны службы технического при помощи "электрокара" в случае проведения внепланового техобслуживания.

Система монтируется на интерфейс быстрого соединения, как показано на Рис. 21.



Рисунок 21

## 9.4 - Мультигруппы

### 9.4.1 - Введение в системы мультинасосов

Под системой мультинасоса подразумевается насосная станция, состоящая из нескольких насосов, чья подача идет в общий коллектор. Устройства соединяются по беспроводной связи (wireless).

Максимальное число устройств, которые могут присутствовать в группе, равно 4.

Система мультинасоса используется в основном для:

- Повышение гидравлических характеристик, по сравнению с отдельным устройством
- Гарантирование непрерывности работы в случае поломки одного устройства
- Деление максимальной мощности

#### 9.4.2 - Реализация установки мультимасосов

Гидравлическая установка должна быть как можно более симметричной для обеспечения равномерной гидравлической нагрузки, распределяемой по всем насосам.

Все насосы должны соединяться с одним общим коллектором подачи.



Для работы узла нагнетания давление для каждого устройства должно быть одинаковым:

- гидравлические соединения
- максимальная скорость

#### 9.4.3 - Беспроводное сообщение

Устройства общаются между собой и распространяют сигналы расхода и давления при помощи беспроводной связи.

#### 9.4.4 - Соединение и настройка входов

Входы станции управления нужны для активации функции поплавковых выключателей, вспомогательного давления, отключение системы, низкого давления на насосы. Функции сигнализируются соответственно сигналами поплавка (F1), Pх, F3, F4. Функция Pmax, если активирована, выполняет герметизацию системы под заданным давлением, см. пар. 7.8.15.3 - Настройка функции входа вспомогательной уставки. Функции F1, F3, F4 выполняют 3 разные причины остановки насоса, см. пар. 7.8.15.2, 7.8.15.4, 7.8.15.5.

Параметры настройки входов I1, I2, I3, I4 являются частью чувствительных параметров, следовательно, настройка одного из них на любом устройстве влечет за собой автоматическое выравнивание на все устройства. Так как настройка входов выбирает, кроме выбора функции, также тип полярности контакта, некорректно находится функция, связанная с тем же типом контакта на всех устройствах. По вышеизложенным причинам, когда используются неэвклиновые контакты для каждого устройства (возможное использование функций F1, F3, F4), все они должны иметь одинаковую логику для разных входов с тем же наименованием; то есть относительно

одного и того же ввода или используются для всех устройств НО контакты или ИЗ.

*Параметры, связанные с работой мульти-насоса.*

Параметры, показываемые в меню, в условиях мульти-насоса, могут классифицироваться по следующим типам:

- Параметры только для чтения
- Параметры с локальным значением
- Параметры конфигурации системы мульти-насоса, которые в свою очередь делятся на
  - Чувствительные параметры
  - Параметры с факультативным выражением

#### 9.4.5 - Важные параметры для мультинасосов

**Параметры с локальным значением**

Это параметры, которые могут отличаться у разных устройств, и в некоторых случаях совершенно необходимо, чтобы они были разными. Для этих параметров нельзя проводить автоматическое выравнивание конфигурации между разными устройствами. Например, в случае ручного присоединения адресов, они обязательно должны друг от друга отличаться.

Список параметров с локальным значением для устройств:

- |      |   |
|------|---|
| • CT | Контраст                                    |
| • BK | Яркость                                     |
| • TK | Время включения подсветки                   |
| • RI | Об.мин. в ручном режиме                     |
| • AD | Конфигурация адреса                         |
| • IC | Конфигурация резерва                        |
| • RF | Обнуление неопределенности и предупреждения |

**Чувствительные параметры**

Это параметры, которые необходимо выравнивать по всей цепочке для регулирования.

Список чувствительных параметров:

- |      |                                  |
|------|----------------------------------|
| • SP | Контрольное давление             |
| • P1 | Вспомогательное давление входа 1 |
| • P2 | Вспомогательное давление входа 2 |

- P3 Вспомогательное давление входа 3
- P4 Вспомогательное давление входа 4
- RP Уменьшение давления при повторном пуске
- ET Время обмена
- AY Защита от анти-циклирования
- NA Количество активных устройств
- NC Количество одновременно работающих устройств
- TB Время работы без воды
- T1 Время выключения после сигнала низкого давления
- T2 Время выключения
- G1 Интервальная прибыль
- GP Пропорциональная прибыль
- I1 Настройка входа 1
- I2 Настройка входа 2
- I3 Настройка входа 3
- I4 Настройка входа 4
- OD Тип установки
- PR Дистанционный датчик давления
- PW Изменение пароля

**Автоматическое выравнивание чувствительных параметров**  
 Когда определяется наличие системы мульти-насоса, производится проверка корректности заданных параметров. Если чувствительные параметры всех устройств не выровнены, на дисплее каждого устройства появляется сообщение, в котором спрашивается, хотите ли вы распространить на всю систему конфигурацию этого конкретного устройства. Соглашаясь, чувствительные параметры устройства, на котором вы ответили на вопрос, распространяются по всем устройствам цепи.  
 В том случае, если имеются несоевместимые с системой конфигурации, с этого устройства будет запрещено распространение его конфигурации. Во время нормальной работы, изменение чувствительного параметра на одном устройстве ведет к автоматическому выравниванию параметра на всех прочих устройствах без запроса подтверждения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Автоматическое выравнивание чувствительных параметров не оказывает никакого воздействия на все прочие параметры.

В особом случае включения в цепочку устройства с заводскими настройками (случай устройства, заменяющего уже существующий, или устройство, направленного после возобновления заводской конфигурации), если имеющиеся конфигурации, с включением заводской конфигурации, некорректны, устройство с заводской конфигурацией автоматически принимает чувствительные параметры цепи.

**Параметры с факультативным выравниванием**  
 Это параметры, для которых допустимо отсутствие выравнивания у разных устройств. При каждом изменении этих параметров, при нажатии на SET или MODE, делается запрос о распространении изменений на всю цепочку оборудования. Таким образом, если цепочка состоит из одинаковых элементов, можно избежать настройки одинаковых величин на всех устройствах.

Перечень параметров с факультативным выравниванием:

- LA Язык
- MS Система измерения
- AE Защита от блокировки
- AF Защита от замерзания
- O1 Функция выхода 1
- O2 Функция выхода 2
- RM Максимальная скорость

**9.4.6 - Первый запуск системы мультинасосов**  
 Выполните подключение гидравлической и электрической части всей системы, как описано в пар. 2.1.1, 2.2.1 и пар. 3.1. Включите устройства и создайте ассоциации, как описано в параграфе 7.5.5 - AS: Ассоциация устройств.

**9.4.7 - Регулирование мультинасоса**  
 Когда включается система мульти-насоса, происходит автоматическое назначение адресов и при помощи алгоритма назначается устройство, являющееся лидером регулирования. Лидер решает частоту и порядок запуска каждого устройства, составляющего цепочку. Порядок регулирования носит последовательный характер (устройства начинают работать по одному). Когда возникают условия для

пуска, начинает работать первое устройство, когда оно доходит до своей максимальной частоты, начинает работать следующее устройство, и так далее, одно за другим. Порядок пуска не обязательно возрастает по порядку адресов машины, а зависит от выполняемых часов работы см. пар. 7.В.11 - ET: Время обмена.

#### 9.4.8 - Присвоение порядка запуска

При каждом включении системы, с каждым устройством ассоциируется порядок запуска. На основе этого генерируются порядок запуска устройств.

Порядок запуска изменяется во время использования, в зависимости от требований со стороны двух следующих алгоритмов:

- Достижение максимальной рабочей времени
- Достижение максимального не рабочего времени

#### 9.4.9 - Максимальное рабочее время

В зависимости от параметра ET (макс. время работы), каждое устройство оборудовано счетчиком времени работы, и на его основе обновляется порядок запуска, согласно следующему алгоритму: если превышена как минимум половина величины ET, происходит обмен приоритетами при первом выключении устройства (обмен во время ожидания). Если достигнута величина ET без остановок, в любом случае устройство выключается, и оно переходит к минимальному приоритету запуска (обмен во время работы).



Если параметр ET (максимальное время работы), задан на 0, происходит обмен при каждом новом запуске 0.

См. 7.В.11 - ET: Время обмена.

#### 9.4.10 - Достижение максимального времени бездействия

Система мульти-насоса располагает алгоритмом защиты от застоя, который должен поддерживать в хорошем рабочем состоянии насосы и поддерживать целостно состояние перекачиваемой жидкости. Он работает, обеспечивая вращение в определенном порядке перекачивания, чтобы все насосы обеспечивали как минимум одну минуту расхода за

каждые 23 часа. Это происходит при любой конфигурации устройства (включено или в запасе). Обмен приоритетов предусматривает что устройство, не работающее 23 часа, приобретает максимальный приоритет в порядке запуска. В связи с этим, как только возникает необходимость подачи, оно включается в первую очередь. Конфигурируемые в качестве запасных устройства имеют преимущество перед другими. Алгоритм превращает свое действие, когда устройство произошло подачу как минимум в течение минуты.

После завершения операции защиты от застоя, если устройство было конфигурировано в качестве запасного, оно вновь приобретает минимальный приоритет и защищается от изнашивания.

#### 9.4.11 - Резервы и количество устройств, участвующих в перекачивании

Система мульти-насоса считает, сколько элементов соединены для сообщения и обозначает это количество как N.

Затем, в зависимости от параметров NA и NC, система решает, сколько и какие из устройств должны работать в определенный момент. NA представляет собой число устройств, участвующих в перекачивании. NC представляет собой максимальное число устройств, которые могут работать одновременно.

Если в цепочке имеются активные устройства NA и одновременно работающие устройства NC, и при этом NC меньше NA, это означает что максимально могут работать одновременно устройства NC, и что эти устройства будут обмениваться элементами с NA. Если одно устройство конфигурируется как приоритетное запасное, оно будет включено по последней в очередности запуска, то есть если, например, у нас есть 3 устройства и одно из них конфигурируется как запасное, запасное устройство начнет работать третьим элементом, а если мы задаем NA=2, запасной не будет работать, а в исключенном случае, когда одно из активных устройств будет в состоянии обхода.

См. также объяснение параметров.

7.В.8 NA: Активные устройства;

7.В.9 NC: Одновременно работающие устройства;

7.В.10 IC: Конфигурация резерва.



DAB предоставляет набор из каталога для создания интегрированной системы буферной станции с 2 системами. Буферная станция, изготовленная с применением комплекта DAB, показана на Рис. 22.



Рисунок 22

#### 9.4.12 - Беспроводное управление

Как указано в пар. 9.4.3, устройство можно соединять с другими устройствами по собственной беспроводной связи. Существует, следовательно, возможность управлять конкретными операциями системы посредством сигналов, полученных дистанционно: например, в зависимости от уровня в резервуаре, который сообщается через поплавок, можно контролировать его заполнение; при помощи сигнала таймера можно изменить уставку с SP на P1 для подачи воды на орошение.

Эти сигналы на входе и на выходе из системы управляются станцией управления, которую можно приобрести отдельно по каталогу DAB.

## 10 - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Перед каждой операцией, выполняемой в системе, обязательно отключите электропитание.

Система не требует проведения планового технического обслуживания.

Не смотря на это, далее приведены инструкции для выполнения операций в неплановом техническом обслуживании, которые могут потребоваться в особых случаях (например, если система для помещения на хранение в течение определенного периода бездействия).

### 10.1 - Вспомогательный инструмент

DAB предоставляет вместе с изделием вспомогательный инструмент полезный при проведении операций по монтажу и неплановому техническому обслуживанию системы.

Инструмент находится в техническом отсеке. Он состоит из 3 ключей:

- 1 - металлический ключ с шестигранным сечением (Рис.23 - 1);
- 2 - пластиковый плоский ключ (Рис.23 - 2);
- 3 - пластиковый цилиндрический ключ (Рис.23 - 3);

Ключ "1" вставляется в конец "D" ключа "3". При первом использовании нужно разделить 2 пластиковых ключа "2" и "3", которые поставляются соединенными перемычкой (Рис.23 - A):



сломайте перемычку "A", удалите остатки соединений 2 ключей, чтобы они не могли причинить порезы.

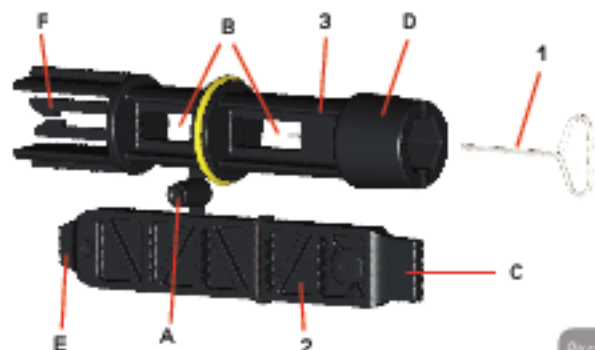


Рисунок 23

Используйте ключ "1" для операций ориентации панели интерфейса, описанной в пар. 2.2.2. В случае, когда ключ потерян или поврежден, операции может быть выполнена с использованием стандартного шестигранного ключа 2 мм.

После отделения 2 пластиковых ключа могут быть использованы, вставив «2» в одно из отверстий «B» ключа «3»: используется тот ключ, который наиболее удобен, в зависимости от выполняемой операции. На этом этапе вы получите многофункциональный крестообразный крест, в котором каждый из 4 концов имеет предназначенное использование.



Рисунок 24



Для использования крестообразного ключа нужно положить не используемый ключ «1» в безопасное место, чтобы он не потерялся, и затем вновь вставить его в исходное положение внутри ключа «3» в конце операций.

**Использование конца "C":**

практически это плоская отвертка нужного размера для маневрирования пробок основных соединений системы (1 «и 1»/1/4). Они будут использоваться во время первого монтажа для удаления пробок с отверстий, с которыми вы собираетесь соединить установку; для операций наполнения в случае горизонтальной установки; для получения доступа к обратному клапану. ... В случае утери или повреждения ключа, те же операции можно выполнить с помощью плоской отвертки соответствующего размера.



Рисунок 25



Рисунок 26

**Использование конца "D":**

шестигранная углубленная форма, подходящая для удаления пробок для выполнения операций наполнения, в случае вертикальной установки. В случае, когда ключ потерян или поврежден, операции может быть выполнена с использованием отвертки с шестигранным концом соответствующего размера.

**Использование конца "E":**

практически это плоская отвертка нужного размера для маневрирования пробок для доступа к валу двигателя и, если был установлен основание для быстрого соединения системы (пар. 9.3), для доступа к ключу для разъединения соединения. В случае, когда ключ потерян или поврежден, операция может быть выполнена с использованием отвертки с плоским лезвием соответствующего размера.



Рисунок 27

**Использование конца "F":**

функция данного инструмента заключается в техобслуживании обратного клапана, как подробно описано в соответствующем параграфе 10.3

**10.2 - Слив системы:**

Если вы собираетесь слить систему, спустив воду, находящуюся внутри, продолжайте действовать следующим образом:

- 1 - отсоедините электропитание;
- 2 - откройте кран подачи, ближайший к системе, для того, чтобы сбросить давление в системе и слить ее как можно больше;
- 3 - если есть отсечкающий клапан, расположенный непосредственно ниже по потоку системы (всегда рекомендуется устанавливать такой клапан), его нужно закрыть, чтобы не дать попасть определенному количеству воды установки между системой и первым открытым краном;
- 4 - перекройте взаимосвязанный канал в ближайшей точке к системе (всегда рекомендуется монтировать отсечкающий клапан непосредственно перед системой), чтобы не слить также всю систему взаимосвязки;
- 5 - снимите сливную пробку (рис. 1 Страница E) и слейте воду, которая находится внутри (около 2,5 литров);

Вода, остающаяся внутри установки подачи, после обратного клапана, встроенного в систему, может вытечь при отключении системы или снятия пробки со второй подачи (если она не используется).



Даже будучи практически опитой, система не может удалить всю воду, находящуюся у нее внутри. Во время манипуляций с системой, близкой к сливу, вероятно, что небольшое количество воды может вытечь из системы.

**10.3 - Обратный клапан**

Система оборудована интегрированным обратным клапаном, который требуется для правильной работы. Наличие твердых частиц или песка в воде может вызвать обрыв в работе клапана, а затем системы. Хотя рекомендуется использовать чистую воду и, по возможности подготовить входные фильтры, когда вы заметите обрыв в работе обратного клапана, его можно вынуть из системы и очистить и / или заменить следующим образом:

- 1 - снимите пробку доступа к клапану (Рис. 28);
- 2 - вставьте крестообразный дополнительный ключ, концом "F" (пар. 10.1) так, чтобы захватить язычок с отверстием при помощи захватов защелками (Рис.28);
- 3 - вращая без вращения: эта операция может потребовать приложить некоторое усилие. Вынимается наружу картридж, который также несет с собой клапан для проведения техобслуживания. Картридж остается на ключе (Рис. 28);
- 4 - отсоедините картридж от ключа: нажатием друг против друга защелки освобождаются, после этого можно вынуть обложку картриджа (Рис. 28);
- 5 - очистите клапан под струей воды, убедитесь, что она не повреждена и при необходимости замените его;
- 6 - снова вставьте картридж полностью в его гнездо: операция требует приложить необходимую силу для сжатия 2 уплотнительных колец. Вы можете помочь себе при помощи конца «D» крестообразного ключа, используя его в качестве толкателя. Не используйте конец «F», в противном случае защелки вновь будут заедать, и захватят язычок картриджа.

риджа без возможности освобождения (Рис. 28);  
7 - Затяните пробку до упора: если картридж не был продвинут в правильное положение, заворачивание пробки ведет к его правильному размещению (Рис. 28).



1



2



3



4



5



6

Рис. 28



Может случиться, что в связи с длительным пребыванием картриджа в гнезде и / или наличием отложений, сила, приложенная для извлечения картриджа, может привести к повреждению вспомогательного инструмента. В таком случае, это является предостережением, поскольку лучше поредить инструмент, чем картридж. В случае, когда ключ потерян или поврежден, операция может быть выполнена с использованием щипцов.



Если во время проведения операции по техническому обслуживанию обратного клапана были потеряны или повреждены одно или более уплотнительных колец, они должны быть заменены. В противном случае, система не может нормально работать.

#### 10.4 - Вал двигателя

Электронная система управления обеспечивает плавный пуск, позволяющий избежать чрезмерной нагрузки на все механические части, и, следовательно, увеличить срок службы продукта. Эта характеристика, в исключительных случаях может создать проблемы для запуска электрического насоса: после периода бездействия, возможно возникновением системы, могут отложиться соли, растворенные в воде, с образованием кальцинированного осадка между вращающейся частью (вал двигателя) и неподвижной стороной электрического насоса, тем самым увеличивая сопротивление запуску. В этом случае может быть достаточно вручную отсоединить вал двигателя от кальцинированного осадка. В этой системе работа возможна при наличии гарантированного доступа к валу двигателя, предусмотрев дорожку для предотвращения конца самого вала. Действуйте, как указано:

- 1- Снимите защитную заглушку вала двигателя, как показано на Рис.28;
- 2 - Вставьте режущую отвертку в дорожку вала двигателя и поверните его в 2-х направлениях;
- 3 - Если вращение свободно, то система может быть приведена в движение;
- 4 - Если вращение заблокировано и невозможно разблокировать вал вручную, обратитесь в сервисную службу.

### 10.6 - Расширительный бак

См. параграф 1.2 для выполнения операций регулирование и проверка давления воздуха в расширительном баке, а также для его замены в случае поломки.

### 11 - РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ



Перед тем, как начинать поиск неисправностей, нужно отключить электрические соединения насоса (вынуть вилку из розетки).

#### Устранение типичных неисправностей

Аномалия	СВЕТОДИОДЫ	Возможные причины	Способы устранения
Насос не включается.	Красный: выключен Белый: выключен Синий: выключен	Нет электричества.	Проверить напряжение в розетке и в нее установить вилку электропитания в розетку.
Насос не включается.	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	Вал заблокирован.	См. параграф 10.4 (укоблуживание вала двигателя).
Насос не включается.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	Устройство имеет более высокое давление, по сравнению с эквивалентным давлением повторного пуска системы (пар. 3.2).	Увеличить давление повторного пуска системы, пока оно не станет ниже RP.

Насос не включается.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	<ol style="list-style-type: none"> <li>Утечка в установке.</li> <li>Импульс или гидравлическая часть засорилась.</li> <li>Воздух в трубе в системе анал.</li> <li>Неисправность датчика расхода.</li> </ol>	<p>Проверить установку, найти утечку и устранить.</p> <p>Демонтировать систему и устранить засоры (также насос).</p> <p>Проверить засорившийся канал, найти причину попадания воздуха и устранить ее.</p> <p>Обратиться в сервисный центр.</p>
Подача недостаточная	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	<ol style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокая глубина в системе анал.</li> <li>В системе водный канал засорен или имеет недостаточный диаметр</li> <li>Импульс или гидравлическая часть засорилась.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>При увеличении глубины засорившийся уменьшается гидравлическое сопротивление эксплуатационные характеристики изделия (пар. Описание электронасоса). Проверьте, не уменьшилась ли глубина засорившийся канал. И сплывайте трубу в своем канале больше его диаметра (в любом случае, не менее 7).</li> <li>Проверьте засорившийся канал, найдите причину засорения (загрязнение, ржавый ил, участок протекания и т.д.) и устраните ее.</li> <li>Демонтировать систему и устранить засоры (также насос).</li> </ol>
Насос не может работать без запроса.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	<ol style="list-style-type: none"> <li>Утечка в установке</li> <li>Обратный клапан неисправен.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверить установку, найти утечку и устранить.</li> <li>Проверить обратный клапан, как указано в параграфе 10.3</li> </ol>
Давление в оди при открытии польза а-тальисоло устройства достигается не сразу.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	Расширительный бак не заряжен (не достаточно давление воздуха) или мембрана порвана.	Проверить давление воздуха через клапан технического отсека. Если при проверке выходит вода, бак сломан, обратитесь в службу технического. В противном случае в состоянии те давление воздуха согласно соотношению (пар. 1.2).

При открытии пользы в ателье ссого устройства расход идет к нулю, до залука насоса	Красный: в ы-случае Белый: горит Синий: в ыслучае	Давление воздуха расапрятельного бака в ыше, чем давление пуска системы.	Откалибруйте давление расапрятельного бака или сконфигурируйте параметры SP и/или RP так, чтобы удалять соротношение (пар. 12).
На дисплее показано: BL	Красный: горит Белый: горит Синий: в ыслучае	1. Отсутствие воды. 2. Насос не заливается. 3. Контрольная точка не может быть достигнута при заданном значении RM	1-2. Заполните насос и проверьте, что в трубах нет воздуха. Проверьте, что все манжеты или фильтры не забиты. 3. Задайте значение RM, позволяющее достичь контрольной точки
На дисплее показано: BP1	Красный: горит Белый: горит Синий: в ыслучае	1. Датчик давления неисправен.	1. Обратитесь в сервисный центр.
На дисплее показано: OC	Красный: горит Белый: горит Синий: в ыслучае	1. Избыточное потребление. 2. Насос заблокирован.	1. Жидкость слишком вязкая. Не использовать насос с жидкостями, отличающимися от воды. 2. Обратитесь в сервисный центр.
На дисплее показано: LP	Красный: горит Белый: горит Синий: в ыслучае	1. Слишком высокое напряжение питания. 2. Избыточное падение сетевого напряжения.	1. Проверьте значение напряжения в сети. 2. Проверьте сечение кабелей питания.

На дисплее показано: Нажать + для пространственной иконки:	Красный: в ы-случае Белый: горит Синий: в ыслучае	Одно или несколько устройств имеют не выраженные чувствительные параметры.	Нажмите на кнопку + на устройстве, на котором точно имеется после дил и наиболее правильная конфигурация параметров.
--	---	--	--

## 12 - ВЫВОЗ В ОТХОДЫ

Это изделие и его части должны вывозиться в отходы в соответствии с местными нормативами по охране окружающей среды; и используйте для вывоза в отходы местные организации, как государственные, так и частные, по обору отходов.

## 13 - ГАРАНТИЯ

Любые дефекты, вызванные использованием некачественных материалов, или недостатков, являющиеся следствием дефектов производства, будут устранены в течение гарантийного срока, предующего отведенного законом, действующим в стране покупки изделия, пооредством ремонта или замены изделия, производимого на наше усмотрение.

Гарантия распространяется на все дефекты, связанные с изготовлением или используемыми материалами, в том случае, если изделие использовалось должным образом и в соответствии с инструкциями.

Гарантия утрачивает силу в следующих случаях:

- попытке ремонта изделия,
- технических модификации оборудования,
- использование не оригинальных запчастей,
- порча.
- не правильное использование, например, промышленное использование.

Из гарантии исключаются:

- компоненты, подверженные быстрому износу.

В случае претензий по гарантии, обратитесь в авторизованный сервисный центр с доказательством покупки изделия.