Библиотека СОК



e.sybox

ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

DAB
WATER•TECHNOLOGY

УКАЗАТЕЛЬ

Условные обозначения **282**
Предупреждения **282**
Ответственность **283**

1. Общая информация **283**
1.1 Описание интегрированного инвертора 284
1.2 Интегрированный расширительный бак 285
1.3 Встроенный электронасос 285
1.4 Технические характеристики 286

2. Монтаж **287**
2.1 Вертикальная конфигурация 287
2.1.1 Гидравлические соединения 288
2.1.2 Операция заполнения – установка над заливом и под залив 289
2.2 Горизонтальная конфигурация 289
2.2.1 Гидравлические соединения 290
2.2.2 Ориентация панели интерфейса 290
2.2.3 Операция заполнения – установка над заливом и под залив 291

3. Пуск в эксплуатацию **291**
3.1 Электрические соединения 291
3.2 Конфигурация интегрированного инвертора 292
3.3 Заполнение 292

4. Системы защиты **293**
4.1 Описание блокировок 294
4.1.1 “BL” Anti Dry-Run (Блокировка из-за отсутствия воды) 294
4.1.2 Анти-циклирование (Защита от непрерывных циклов без запроса со стороны пользовательского устройства) 294
4.1.3 Anti-Freeze (Защита от замерзания воды в системе) 294
4.1.4 “BP1” Блокировка из-за неисправности датчика давления 295
4.1.5 “PB” Блокировка из-за 295
4.1.6 “SC” Блокировка из-за короткого замыкания между фазами двигателя 295
4.2 Ручной сброс состояния ошибки 295
4.3 Автоматическое восстановление после состояния ошибки 295

5. Электронное управление инвертора и пользовательского интерфейса **295**
5.1 Работа со станцией управления 296
5.1.1 Имеющиеся на станции управления функции 296
5.1.2 Электрические соединения входов и выходов пользователя 296
5.1.3 Работа в безопасном режиме 296
5.1.4 Настройка функций на центральной станции управления 297
5.1.5 Соединение и отсоединение e.sybox со станцией управления 297

6. Клавиатура и дисплей **298**
6.1 Прямой доступ при помощи сочетания кнопок 299
6.2 Доступ по наименованию через развертывающееся меню 302
6.3 Структура страниц меню 303
6.4 Блокировка настройки при помощи пароля 304
6.5 Включение и выключение двигателя 304

7. Значение отдельных параметров **304**
7.1 Меню пользователя 304
7.1.1 Состояние 304
7.1.2 RS: Визуализация скорости вращения 304
7.1.3 VP: Визуализация давления 304
7.1.4 VF: Визуализация расхода 304
7.1.5 PO: Визуализация потребляемой мощности 305
7.1.6 C1: Визуализация тока фазы 305
7.1.7 Часы работы и количество запусков 305
7.1.8 PI: Гистограмма мощности 305
7.1.9 Система мульти-насоса 305
7.1.10 беспечиваемый насосом расход 305
7.1.11 VE: Визуализация редакции 306
7.1.12 FF: Визуализация архива неисправностей 306
7.2 Меню монитора 306
7.2.1 CT: Контраст дисплея 306
7.2.2 BK: Яркость дисплея 306
7.2.3 TK: Время включения подсветки 306
7.2.4 LA: Язык 306
7.2.5 TE: Визуализация температуры рассеивателя 306
7.3 Меню контрольная точка 306
7.3.1 SP: Настройка давления уставки 307
7.3.2 Настройка вспомогательного давления 307
7.3.2.1 P1: Настройка вспомогательной уставки 1 307
7.3.2.2 P2: Настройка вспомогательной уставки 2 307
7.3.2.3 P3: Настройка вспомогательной уставки 3 307
7.3.2.4 P4: Настройка вспомогательной уставки 4 307
7.4 Меню Ручной режим 307
7.4.1 Состояние 308
7.4.2 RI: Настройка скорости 308
7.4.3 VP: Визуализация давления 308
7.4.4 VF: Визуализация расхода 308
7.4.5 PO: Визуализация потребляемой мощности 308
7.4.6 C1: Визуализация тока фазы 308
7.4.7 RS: Визуализация скорости вращения 308
7.4.8 TE: Визуализация температуры рассеивателя 308
7.5 Меню Монтажника 308
7.5.1 RP: Настройка снижения давления для повторного пуска 308

7.5.2 OD: Тип установки 308
7.5.3 AD: Конфигурация адреса 309
7.5.4 MS: Система измерения 309
7.5.5 AS: Ассоциация устройств 309
7.5.6 PR: Удаленный датчик давления 310
7.6 Меню Техническая помощь 310
7.6.1 TB: Время блокировки из-за отсутствия воды 311
7.6.2 T1: Время выключения после сигнала низкого давления (функция kiwa) 311
7.6.3 T2: Опоздание выключения 311
7.6.4 GP: Пропорциональный коэффициент усиления 311
7.6.5 GI: Интегральный коэффициент усиления 311
7.6.6 RM: Максимальная скорость 311
7.6.7 Настройка количества устройств и резерва 311
7.6.8 NA: Активные устройства 311
7.6.9 NC: Одновременно работающие устройства 312
7.6.10 IC: Конфигурация резерва 312
7.6.10.1 Примеры конфигурации для установок с мультинасосами 312
7.6.11 ET: Макс. время обмена 313
7.6.12 AY: Анти-циклирование 313
7.6.13 AE: Включение функции защиты от блокировки 313
7.6.14 AF: Включение функции защиты от замерзания 313
7.6.15 Настройка вспомогательных цифровых входов IN1, IN2, IN3, IN4 314
7.6.15.1 Отключение функций, связанных с входом 314
7.6.15.2 Настройка функции внешнего поплавка 315
7.6.15.3 Настройка функции входа вспомогательной уставки 315
7.6.15.4 Настройка включения системы и восстановления после неисправности 316
7.6.15.5 Настройка определения низкого давления (KIWA) 317
7.6.16 Настройка выходов OUT1, OUT2 318
7.6.17 O1: Настройка функции выхода 1 318
7.6.18 O2: Настройка функции выхода 2 318
7.6.19 FW: Обновление встроенного ПО 318
7.6.20 RF: Обнуление неисправности и предупреждения 318
7.6.21 PW: Настройка пароля 318
7.6.21.1 Пароль систем мультинасосов 319

8. Сброс и заводские настройки 319
8.1 Общий сброс системы 319
8.2 Заводская настройка 319
8.3 Восстановление заводских настроек 319

9. Особые установки **321**
9.1 Подавление самозалива 321
9.2 Монтаж на стену 322
9.3 Монтаж с быстрым соединением 322
9.4 Множественные узлы 322
9.4.1 Введение в системы мультинасосов 322
9.4.2 Реализация установки мультинасосов 322
9.4.3 Беспроводное сообщение 323
9.4.4 Соединение и настройка фото-спаренных входов 323
9.4.5 Важные параметры для мультинасосов 323
9.4.6 Первый запуск системы мультинасосов 324
9.4.7 Регулирование мультинасосов 324
9.4.8 Присвоение порядка пуска 324
9.4.9 Макс. время обмена 325
9.4.10 Достижение максимального времени бездействия 325
9.4.11 Резервы и количество устройств, участвующих в перекачивании 325
9.4.12 Беспроводное управление 326

10. Техобслуживание **326**
10.1 Вспомогательный инструмент 326
10.2 Слив системы 328
10.3 Обратный клапан 328
10.4 Вал двигателя 329
10.5 Расширительный бак 330

11. Обновление встроенного по e.Sybox **330**
11.1 Общие сведения 330
11.2 Обновление встроенного ПО 330
11.2.1 Обновление между e.sybox 330
11.2.1.1 Ручное обновление 330
11.2.1.2 Автоматическое обновление 331
11.2.1.3 Полу-автоматическое обновление 331
11.2.2 Обновление e.sybox посредством e.sylink 332

12. Устранение неисправностей **332**

13. Вывоз в отходы **334**

14. Гарантия **334**

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В описании были использованы следующие символы:


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


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


Примечания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Настоящее тех. руководство относится к изделиям e.sybox. В следующем описание используется название e.sybox, если характеристики являются общими для обеих моделей. Если характеристики отличаются, указываются модели с их отличиями.


Перед монтажом устройства внимательно прочитайте данную документацию.
Монтаж и работа должны соответствовать предписаниям правил техники безопасности, действующих в стране установки оборудования. Вся операция должна выполняться в соответствии с соответствующими стандартами.
Несоблюдение правил техники безопасности, помимо создания ситуаций потенциального риска для людей и повреждения оборудования, приводит к утрате прав по гарантии.


Специализированный персонал
Электрические и гидравлические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом у которого есть технические навыки, указанные в правилах безопасности страны, в которой установлен продукт.
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 установки лицом к проведению любой необходимой деятельности и умеет распознавать и избегать любой опасной ситуации. (Определение технического персонала IEC 364)


Описываемые в настоящем руководстве изделия являются профессиональным оборудованием и относятся к классу изоляции 1.


Монтажник обязан убедиться, что система электропитания оснащена эффективной системой заземления в соответствии с действующими правилами.


Для повышения устойчивости к возможному шуму, выдаваемому по отношению к другому оборудованию, рекомендуется использовать отдельный источник питания для подачи питания к инвертору.


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 проведших инструктаж по использованию оборудования. Необходимо не допускать игр детей с оборудованием.


БЕЗОПАСНОСТЬ
Использование разрешается только в тех случаях, если электрическая установка оборудована средствами защиты, соответствующими нормативам, действующим в стране монтажа оборудования (для Италии CEI 64/2).


Перекачиваемые жидкости
Оборудование спроектировано и изготовлено для перекачивания воды, не содержащей взрывоопасных веществ, твердых частиц или волокон, с плотностью, равной 1000 кг/м3 и кинематической вязкостью, равной 1 мм2/с, а также химически неагрессивных жидкостей.


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

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.

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

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Производитель не несет ответственности за хорошую работу электронасосов или за причиненные ими повреждения, если они были повреждены, изменены и/или включались с нарушениями 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 переписки. Он оставляет за собой право вносить любые необходимые или полезные модификации в изделия, не нару[illegible]ные характеристики изделий.



Рисунок 1

1- ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Оборудование представляет собой интегрированную систему, состоящую из центробежного электронасоса самовсасывающего многостадийного 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 6 поверхностями, как показано на Рис.1.

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



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

Сторона C: 4 резьбовых гнезда из 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: сняв пробку 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 снятия, пробка 1” выполняют двойную функцию: в случае горизонтальной установки устье, которое закрывается 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 инсталлирована 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 несколько функций, наиболее важные из которых, для насосных систем, - это поддержание постоянного давления на подаче и энергосбережение.

- Инвертор способен поддерживать постоянное давление гидравлического контура, изменяя скорость вращения электрического насоса. При работе без инвертора электрический 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, предоставленную электрическому насосу до необходимого минимума, для того, чтобы обеспечить удовлетворение за-

проса. 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 анти-циклирования: Отключена

Эти и прочие параметры могут задаваться в зависимости от установки. В пар. 5-6-7 показаны все задаваемые величины: давление, срабатывание защит, скорость вращения и т. д.

Существуют многочисленные другие 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

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 отдаляет по времени ненужные перезапуски 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 срабатывания 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 всасывания). В случае горизонтальной установки можно соединиться с не используемым устьем подачи. При выборе резервуара нужно учитывать, что количество сбрасываемой 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:

Pair = SP – RP – 0.7 бар

Где:
- Pair = значение давления воздуха в бар
- SP = контрольная точка (7.3) в бар
- RP = Уменьшение давления для нового включения (7.5.1) в бар

То есть, изготовитель: Pair = 3 – 0.3 – 0.7 = 2.0 бар

Если для параметров SP и/или RP задаются 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).



Несоблюдение 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 соединяя 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 и/или восстановлению давления воздуха должны выполняться с установкой подачи не под давлением: отсоедините насос подачи и откройте наиболее близко расположенное к насосу пользовательское устройство, 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, привлекая для выполнения работы специализированный персонал.

1.3 - Встроенный электронасос

Система дополняет центробежный электронасос многоступенчатого типа, управляемый трехфазным электрическим двигателем с водяным охлаждением. Охлаждение двигателя водой, а не воздухом, гарантирует меньший шум системы и возможность поместить его также в не вентилируемом помещении.

В графике, приведенной на схеме 6, показываются кривые гидравлического КПД. Инвертор, автоматически модулируя скорость вращения электронасоса, позволяет ему перемещать его рабочую точку в зависимости от нужд в любую часть зоны, находящуюся под собственной кривой, для поддержания заданного значения постоянного давления (SP). Красной кривой показывается работа e.sybox с контрольным значением, заданным на 3.0 бар.

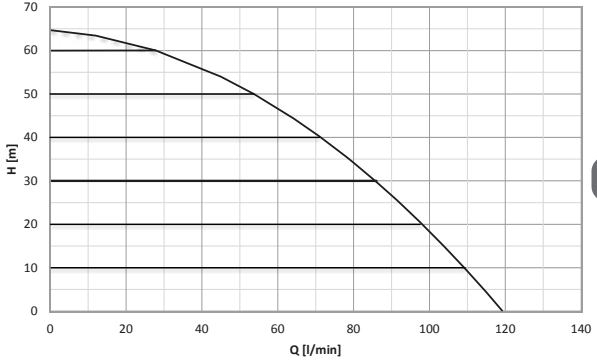


Рисунок *6*

Следует, что при SP = 3.0 бар система может обеспечить постоянное давление пользователям, требующим расход соответственно от 0 до 85 литров/минуту. Для более высокого расхода система работает в соответствии с характеристической кривой электронасоса при максимальной скорости вращения. 5- Для расходов ниже вышеуказанных пределов, помимо обеспечения постоянного давления, система сокращает потребляемую мощность и, следовательно, энергопотребление.

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

При увеличении глубины всасывания уменьшаются гидравлические эксплуатационные характеристики электронасоса.

1.4 - Технические характеристики

		e.sybox
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ	Напряжение	1 x 220/240 ~ VAC
	Частота	50/60 Гц
	Максимальный ток	10 A
	Максимальная мощность	1550 Вт
	Ток рассеивания на заземление	<2,5 [ma]
КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Габаритные размеры	565x265x352 мм без опорных ножек
	Пустой вес (упаковка исключается)	24,8 кг
	Класс защиты:	IP x4
	Класс изоляции двигателя	F
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Максимальный напор	65 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 сообщение	
	Защита от сухого хода	
	Защита от замерзания	
	Защита от анти-циклирования	
	Амперометрическая защита двигателя	
	Защита от аномального напряжения питания	
	Защита от слишком высокой 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 соленой воды, сточных вод, возгораемых жидкостей, коррозийных или взрывоопасных жидкостей (например, нефти, бензина, растворителей), жиров, масел или пищевых продуктов.

Система может всасывать воду, уровень которой не превышает глубину 8 м (высота между уровнем воды и устьем всасывания насоса).

Не подсоединять какие-либо трубы к отверстию 1” ¼, к которому подсоединен обратный клапан, см. схему 27

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 табличке насоса, соответствуют характеристикам электрической установки питания.

- Электрическое соединение осуществляется в сухом месте, вдали от возможных затоплений.
- Электрическая система должна быть оснащена дифференциальным выключателем Δn I ≤ 30 мА 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 задержания примесей.

Установка фильтра всасывания приводит к ухудшению гидравлических эксплуатационных характеристик системы пропорционально потере нагрузки, вызванной самим фильтром (как правило, чем выше способность к фильтрации у фильтра, тем большее падение производительности происходит).

Выберите тип конфигурации, который вы собираетесь применить (вертикальная или горизонтальная) с учетом подключения к системе, положения панели пользовательского интерфейса, доступного пространства, как указано ниже. Другие типы конфигурации установки 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 из латуни со стороны C. Установите систему на место с учетом габаритных размеров на Рис.7.

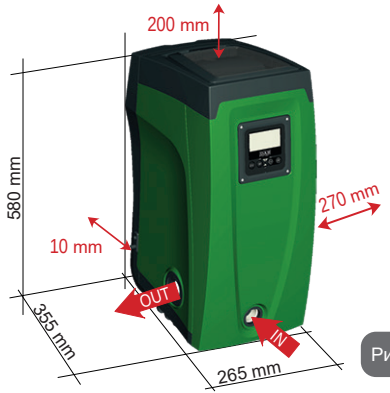


Рисунок 7

- Минимальное расстояние 10 мм между стороной E системы и стеной является обязательным, для того, чтобы обеспечить хорошую вентиляцию через соответствующие решетки.
- Рекомендуется соблюдать 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 A системы и другими объектами рекомендуется для того, чтобы иметь возможность снять дверку для получения доступа к техническому отсеку.

В случае неровной поверхности, отвинтите ножку, которая ничего не поддерживают, 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 Рис.7 (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 Рис.7 (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 зажимного 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 8)

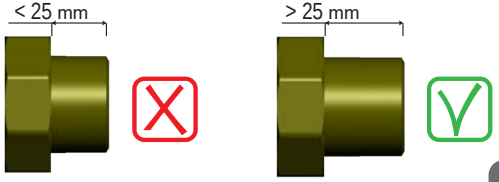


Рисунок 8

Со ссылкой на положение по отношению к перекачиваемой воде, установка системы может быть определена как «над заливом» или «под залив». 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 залив», 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 к насосу, так, чтобы он был ориентирован вверх, чтобы избежать формирования «колена вала» или сифонов. Не помещайте всасывающий шланг выше уровня насоса (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 насос.

2.1.2 - Операции заполнения
Установка над заливом и под залив

Монтаж “над заливом” (пар. 2.1.1): получите доступ к техническому отсеку и при помощи вспомогательного инструмента (Рис.3_пункт 5) или отвертки снимите пробку для заполнения системы (Рис.3_пункт 6). 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 заполняться, как только вы выпустите наружу находящийся внутри воздух. Таким образом, отвинтив пробку заполнения (Рис.3_пункт 6) настолько, насколько будет достаточно для выпуска наружу находящегося внутри воздуха, вы позволяете 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 закрыт из-за 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 из латуни со стороны E. Установите систему на место с учетом габаритных размеров на Рис. 9.

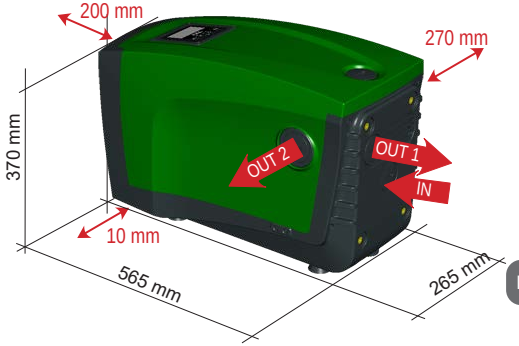


Рисунок 9

- 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 A системы и другими объектами рекомендуется для того, чтобы иметь возможность снять дверку 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 поддерживают, 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 C, с пометкой «IN» на Рис.9 (всасывающий патрубок). Затем снимите соответствующую пробку с помощью дополнительных приспособлений или отвертки.
Выполните выходное соединение из системы через патрубок на стороне C, с пометкой «OUT» на Рис.9 и/или через устье на Стороне D, обозначенное “OUT 2” на Рис.9 (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. 8.

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.10).

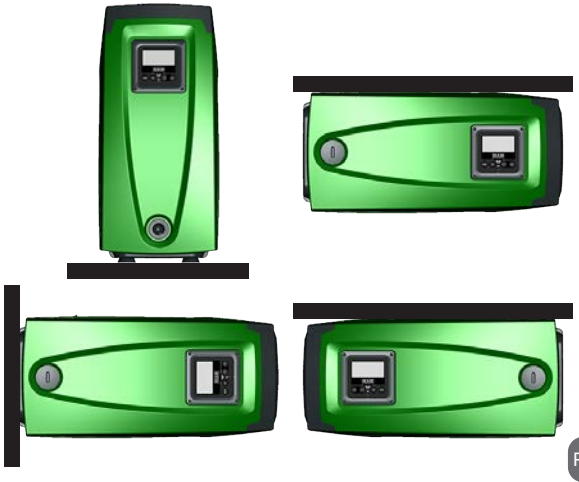


Рисунок 10

- Отсоедините 4 винта по углам панели, используя специальный шестигранный ключ, поставляемый вместе с дополнительными инструментами.
- Не вынимайте винты, рекомендуется освободить 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.

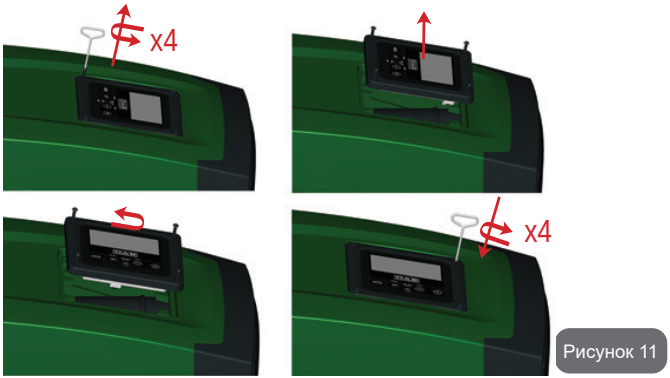


Рисунок 11

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 залив». 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 залив», когда насос расположен на более низком уровне по сравнению с перекачиваемой водой (например, подвешенный бак и насос установлен ниже).

Монтаж «над заливом»: при помощи вспомогательного инструмента (Рис.3_пункт 5) 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. Рекомендуется поместить обратный клапан на конце всасывающего 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 всасывающего шланга (1,5 л + ...).

Установка «под залив»: если между накопительным баком воды и системой нет отсекающих клапанов (или они открыты), она будет автоматически заполняться, как только вы выпустите наружу находящийся внутри воздух. Таким образом, отвинтив пробку заполнения (Стороны F - Рис.1) настолько, насколько будет достаточно для выпуска наружу находящегося внутри воздуха, вы позволяете системе быть полностью заполненной. Слегка отвинтите пробку с помощью дополнительных приспособлений (Рис. 3 _пункт 5) или отвертки. Необходимо контролировать данную операцию и закрыть отверстие для заполнения, как только вода выйдет наружу (рекомендуется в любом случае установить отсекающий клапан на всасывающей части канала и использовать его для управления операциями заполнения при отвинченной пробке). В качестве альтернативы, в случае, когда всасывающий канал был закрыт из-за закрытого клапана, можно выполнить операции заполнения способом, аналогичным описанному для установки над заливом.

3 - ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Максимальное рабочее давление: 8 бар.

Глубина всасывания не должна превышать 8 м для.

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.

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.

Рекомендуется выполнить монтаж согласно инструкциям, приведенным в тех. руководстве, в соответствии с законодательствами, директивами и нормативами, действующими в стране

эксплуатации изделия, и в зависимости от типа ис-пользования. Данное изделие включает в себя инвертор, вну-три которого присутствует непрерывное напряжение и ток с комплектующими с высокой частотой (см. таблицу1a).

Тип возможного тока сбоя на заземление			
Переменный	Однополюсный импульсный	Постоянный	С комплектующими с высокой частотой
X	X	X	X

Таблица 1a

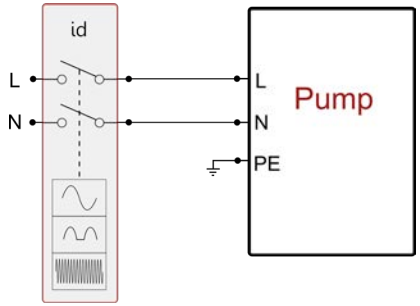


Рисунок 11 - bis Пример установки

Прибор должен быть подсоединен к главному разъединителю, прерывающему все полюса электропитания. Когда разъединитель находится в разомкнутом положении, расстояние между каждым контактом должно соответствовать указаниям, приведенным в таблице 1b.

Минимальное расстояние между контактами разъединителя электропитания	
Минимальное расстояние [мм]	>3

Таблица 1b

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:

Pstart = SP – RP Пример: 3.0 – 0.3 = 2.7 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

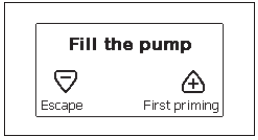
Заполнение насоса определяется как фаза, в течение которой машина пытается заполнить водой корпус и всасывающий канал. Если операция прошла успешно, машина может работать нормально.

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

Система включается 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 залив (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 запрашивает подтверждения для входа в процедуру наполнения (типичный случай установки над заливом, пар. 2.1.2, 2.2.3) или:



Нажав на “+”, система переходит в процедуру наполнения: начинает работать 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 являются глубина уровня воды для всасывания, диаметр всасывающего канала, герметичность всасывающего канала. При условии использования всасывающего канала размером не менее 1», полностью герметичного (без отверстий или соединений, через которые может всасываться воздух), оборудование было спроектировано так, чтобы быть в состоянии заполниться при глубине до 8 м, чем за 5 минту. Как только оборудование определяет 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 заполнилось водой, дисплей интерфейса направляет сообщение об ошибке. Отключите питание, заполните оборудование, добавляя новую воду, подождите 10 минут и повторите процедуру, начиная с пункта вставления вилки 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 насос будет заполнен, 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 сбоев, для защиты насоса, двигателя, линии питания и устройства. Если срабатывает одна или несколько защит, на дисплее немедленно появляется сигнал с наиболее высоким приоритетом. В зависимости от типа сбоя электронасос может выключиться, но при восстановлении нормальных условий, состояние ошибки может автоматически аннулироваться сразу же или аннулироваться спустя определенное время, после автоматического восстановления.

В случаях блокировки из-за отсутствия воды (BL), блокировки из-за сверхтока у двигателя (OC), блокировки из-за прямого короткого замыкания между фазами двигателя (SC), можно попытаться вручную выйти из этого состояния ошибки, нажав и отпустив одновременно кнопки + и -. Если сбой не сбрасывается, следует устранить причину сбоя.

В случае блокировки из-за внутренних сбоев E18, E19, E20, E21 необходимо выждать 15 минут при запитанной машине для автоматического сброса блокировки.

Тревога в архиве сбоев	
Показания дисплея	**Описание**
PD	Выключение неправильное
FA	Проблемы системы охлаждения

Таблица 1: Аварийные сигналы

Условия блокировки	
Показания дисплея	**Описание**
PH	Блокировка из-за перегрева насоса
BL	Блокировка из-за отсутствия воды
BP1	Блокировка из-за ошибки считывания внутреннего датчика давления
PB	Блокировка из-за напряжения питания вне нужного диапазона
OT	Блокировка из-за перегрева силовых выводов
OC	Блокировка из-за тока перегрузки в двигателе
SC	Блокировка из-за короткого замыкания между фазами двигателя
ESC	Блокировка от короткого замыкания в направлении заземления
HL	Горячая жидкость
NC	Блокировка из-за отсоединения двигателя
Ei	Блокировка из-за внутренней ошибки номер i-
Vi	Блокировка из-за аномальной цикличности, определенной системой
EY	Блокировка из-за 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 TB. Это обозначено на дисплее красным индикатором “Тревога” и надписью “BL” на дисплее.
После восстановления 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 восстановления расхода воды и сброса насоса, насос пытается запуститься автоматически.

Если параметр SP задан неправильно, защита из-за отсутствия воды может работать неправильно.

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

Если на участке подачи системы имеются утечки, система периодически запускается и останавливается, даже если она не берет воду преднамеренно: даже небольшая утечка (несколько мл) приводит к падению давления, что, в свою очередь, вызывает запуск электронасоса.
Электронная система управления может обнаруживать наличие утечек на основе периодичности. Функция анти-циклирования может быть исключена или включена 2 различными способами: базовый и «Smart» (пар. 7.6.12). Базовый режим предусматривает, что после того, как было определено состояние цикличного включения, насос останавливается и переходит в состояние ожидания до ручного восстановления. 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 запуск, 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 поломок. 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 снижается 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 вилкой или при отсутствии питания.
Рекомендуется не оставлять систему заполненной в течение периодов длительного простоя: тщательно спустите воду из системы через сливное отверстие (Рис.1 Сторона E) 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 остается заблокирован, и сигнализирует ошибку “BP1”. Это состояние начинается сразу же при обнаружении проблемы и автоматически прекращается при восстановлении нормальных условий.

4.1.5 - “PB” 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.

4.1.6 - “SC” Блокировка из-за короткого замыкания между фазами 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 «+» и «–», 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 + и -.

4.3 - Автоматическое восстановление после ошибки

При некоторых сбоях и условиях блокировки система выполняет попытки автоматического восстановления.
В частности, система автоматической разблокировки срабатывает в следующих случаях:
“BL” Блокировка из-за отсутствия воды
“PB” Блокировка из-за напряжения питания вне нужного диапазона
“OT” Блокировка из-за перегрева силовых выводов
“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.

Автоматическое восстановление после ошибки		
Показания дисплея	**Описание**	**Автоматическая последовательность восстановления**
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 выводов	- 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 3: 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 ма-

ленького сечения, приводят к возникновению утечек, которые оборудование не в состоянии компенсировать; в результате на датчиках имеется постоянное давление, а на пользовательском устройстве давление не постоянное.



Слишком сильно деформируемые установки могут создавать колебания; если возникает данное явление, то проблему можно устранить, изменив параметры управления “GP” и “GI” (см. пар. 7.6.4 - GP: Пропорциональный коэффициент усиления и 7.6.5 - GI: Интегральный коэффициент усиления)

5.1 - Работа со станцией управления

Станция e.sybox, отдельно или вместе с насосным блоком, может соединяться 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

Сочетание 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 термином 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.

Функции	e.sylink
Цифровые оптически изолированные входы	●
Выходное реле с контактом NO (нормально замкнутым)	●
Дистанционный датчик давления	●
Сетевое соединение	

Таблица 4: Имеющиеся на станции управления функции.

5.1.2 - Электрические соединения входов и выходов пользователя

См. руководство 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 переходят 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**			
	Нет связанных станций	**Связанная станция**		
		Обнаруженная станция		**Станция не обнаружена или в состоянии ошибки** **Режим безопасности**
		Функция активирована (от входа или из меню)	Функция не активирована (от входа или из меню)	
In=0 Функция входа отключена	Отсутствие действия	Отсутствие действия	Отсутствие действия	Отсутствие действия
In(2)=1, 2 Нет воды, о которой подает сигнал поплавок	Отсутствие действия	Система в состоянии стоп F1	Отсутствие действия	Система в состоянии стоп(1)

in[2]=3, 4 Вспомогатель ная уставка Pauxn	Отсутствие действия	Включение соот- ветству ющей вспомога тельной уставки	Отсутствие действия	Включение меньшего давления из заданных вспомога тельных уставок
in[2]=5, 6 Отключение системы	Отсутствие действия	Система в состоя- нии стоп F3	Отсутствие действия	Система в со- стоянии стоп [1]
in[2] =7, 8 Отключение системы + обнуление неи- справности и предупреждения.	Отсутствие действия	Система в состоянии стоп F3 + обнуление неисправности и предупре ждения	Отсутствие действия	Система в со- стоянии стоп Sistema in stop[1]
in =9 Обнуление неисправности и предупреждения.	Отсутствие действия	Обнуление неисправности и предупреждения.	Отсутствие действия	Отсутствие действия
in[2]=10, 11, 12, 13 Функция Kiwa (сигнал низкого давления на входе)	Отсутствие действия	Система в состоя- нии стоп F4	Отсутствие действия	Система в состоянии стоп[1]
PR=0 Дистанционный датчик давления отключен	Отсутствие действия	Отсутствие действия	Отсутствие действия	Отсутствие действия
PR=1 Использование дистанционного датчика давления	Отсутствие действия	Настройка дистан- ционного датчика	Отсутствие действия	Дистанционная уставка не учитывается

Таблица 5: Срабатывание режима безопасности

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

[2] Цифры, разделенные запятой, указывают различные возможные для настройки значения, соответствующие данной функции.Касательно блока управленияф в случае потери свящи он включает реле 1 согласно настройкам O1 (см. табл. 20), учитывая отсутствие связи, как состояние сбоя.

5.1.4 - Настройка функций на центральной станции управления

Значение по умолчанию всех входов и дистанционного датчика давления ОТКЛЮЧЕНО, поэтому для того, чтобы иметь возможность их использовать, они должны быть включены пользователем, см. пар. 7.6.15 - Настройка вспомогательных цифровых входов IN1, IN2, IN3, IN4, пар. датчик давления 7.5.6 - 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.sybox), но из-за наличия проблем отсутствует или не видна, то когда параметры, связанные с функциями, задаются на другие значения, отличающиеся от “отключено”, они мигают, указывая на то, что они не могут выполнять эти функции.

5.1.5 - Соединение и отсоединение e.sybox со станцией управления

Для выполнения соединения между e.sybox и станцией управления, нужно выполнить ¬соединение, также как с e.sybox:
на странице AS в меню монтажника нужно нажать в течение 5 секунд кнопку “+” до тех пор, пока не замигает синий светодиод (независимо от того, работает ли esybox 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 остается постоянно горящим и на странице AS esybox появляется символ e.sylink. Разъединение e.sylink

аналогично e.sybox: на странице AS меню монтажника нажмите в течение 5 сек. на кнопку “-”; это устранит все существующие беспроводные соединения.

6 - КЛАВИАТУРА И ДИСПЛЕЙ



Рисунок 12: ВИД интерфейса пользователя

Интерфейс пользователя состоит из ЖК-дисплея со светодиодами 128x240 пиксель и светодиода сигнализации POWER, COMM, ALARM, как показано на Рисунке 12.
На дисплее показаны величины и состояние устройства с указанием функций разных параметров.
Функции кнопок объяснены в Таблице 6.

MODE	Кнопка “MODE” позволяет переходить к следующей позиции в данном меню. Длительное нажатие в течение минимум 1 секунды позволяет вернуться к предыдущей позиции в меню.
SET	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 6: Функция кнопок

Длительное нажатие на кнопки +/- позволяет автоматически увеличивать/уменьшать выбранный параметр. Спустя 3 секунды после нажатия на кнопку +/- 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 6, некоторые величины активируются при нажатии на кнопки «SET» или «MODE».

Светодиод сигнализации

• Мощность

Белый индикатор. Горит постоянно, когда машина получает питание. Мигает, когда машина отключена (см. пар. 6.5).

• 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 сообщением, сообщение недоступно, не обнаружено или имеет проблемы. Мигает быстро во время ассоциации с другими беспроводными устройствами. Выключен, если сообщение не используется.

Меню
Полная структура всех меню и всех составляющих их позиций показана в Таблице 8.

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 7 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 7: Доступ к меню

Сокращенное меню (видимое)			*Расширенное меню (прямой доступ или пароль)*			
Главное меню	**Меню пользователя** mode	**Меню Монитор** set-meno	**Меню уставок** mode-set	**Меню Ручной режим** set-meno-più	**Меню Монтажника** mode-set-meno	**Меню тех. помощь** mode-set-più
ГЛАВНАЯ (Главная страница)	**СОСТОЯНИЕ** **RS** Оборотов в минуту **VP** Давление **VF** Визуализация потока **PO** Мощность, подаваемая к насосу **C1** Ток фазы насоса	**CT** Контраст	**SP** Давление уставки	**СОСТОЯНИЕ** **RI** Настройка скорости **VP** Давление **VF** Визуализация потока **PO** Мощность, подаваемая к насосу **C1** Ток фазы насоса **RS** Оборотов в минуту **TE** Температура рассеивателя	**RP** Уменьшение давл. для повторного запуска	**TB** Время блокировки из-за нехватки воды
Выбор Меню		**BK** Подсветка	**P1** Вспомогательная Уставка 1		**OD** Тип установки	**T1** Опоздание низкого дав
		TK Время включения подсветки	**P2** Вспомогательная Уставка 2		**AD** Конфигурация адреса	**T2** Опоздание выключения
		LA Язык	**P3** Вспомогательная Уставка 3		**MS** Система измерения	**GP** Усиление пропорциональное
	Часы включения Часы работы Количество запусков	**TE** Температура рассеивателя	**P4** Вспомогательная Уставка 4		**AS** Беспроводные устройства	**GI** Усиление интегральное
					PR Дистанционный датчик давления	**RM** Максимальная скорость
	PI Гистограмма мощности					**NA** Активные устройства
	Система мультинасосов					**NC** Макс. кол-во устройств одновременно
	беспечиваемый насосом расход					**IC** Конфигурация устройства
	VE Информация HW и SW					**ET** Макс. время обмена

	FF Неисправность и предупреждение (Архив)					**AY** Анти-циклирование
						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
						FW Обновление встроенного ПО
						RF Обнуление неисправности и предупреждения
						PW Изменение пароля

Система обозначений:	
Цвета для идентификации	Модификация параметров узлов Система мульти-насоса
	Совокупность чувствительных параметров. Эти параметры должны выравниваться для того, чтобы система Система мульти-насоса могла начать работать. Изменение одного из них на любом устройстве приводит к автоматическому выравниванию на всех остальных устройств, без дополнительных запросов.
	Параметры, чье выравнивание облегчено, используя только одно устройство и распространяя настройки на все остальные устройства. Допустимо, что они могут отличаться на различных устройствах.
	Параметры настройки, имеющие только локальное значение.
	Параметры только для чтения.

Таблица 8: Структура меню

6.2 - Доступ по наименованию через развертывающееся меню

К выбору различных меню дается доступ по их названиям. Из главного меню вы получаете доступ к выбору меню, нажав на любую из кнопок + или –.
На странице выбора меню появляются названия всех меню, к которым разрешен доступ, и одно из этих меню выделено строкой (см. Рисунок 14). Посредством кнопок + и - можно перемещать строку выделения для выбора нужного меню, куда вы сможете войти, нажав на MODE.

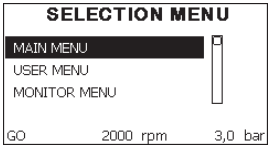


Рисунок 13: Выбор развертывающихся меню

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 доступны в течение 15 минут или пока не будут отключены вручную при помощи строки “Спрячь усовершенствованные меню”, появляющиеся при выборе меню, при использовании кода доступа.
На Рисунке 14 показана схема работы для выбора разных меню.
В центре страницы находятся меню, к ним дается доступ справа при помощи прямого выбора посредством комбинации кнопок, слева через систему выбора при помощи развертывающихся меню.

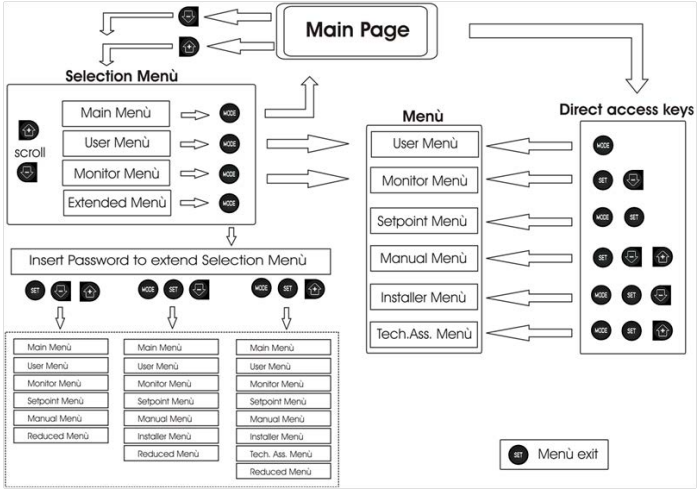


Рисунок 14: Схема различных доступов к меню

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, каким бы оно не было, всегда появляется в верхней части дисплея.

В главном меню всегда видны

Состояние: состояние работы (например, ожидание, работа, сбой, функции входов)
Обороты двигателя: величина в [об./мин.]
Давление: величина в [бар] или [пси], в зависимости от заданной единицы измерений.
Мощность: значение в [кВт] потребляемой мощности устройства.

При возникновении событий могут появиться:

Указание на сбой
Указание на предупреждение
Указание функций, связанных с входами
Специальные иконы

Состояния сбоя показаны в Таблице 2. Другие показатели показаны в Таблице 9.

Состояния ошибки и состояния, показанные на главных страницах	
Идентификатор	**Описание**
GO	Двигатель работает
SB	Двигатель остановлен
DIS	Состояние двигателя отключено вручную
F1	Состояние / тревога Функция поплавка
F3	Состояние / тревога Функция отключения системы
F4	Состояние / тревога Функция сигнала низкого давления
P1	Состояние работы с вспомогательной уставкой 1
P2	Состояние работы с вспомогательной уставкой 2
P3	Состояние работы с вспомогательной уставкой 3
P4	Состояние работы с вспомогательной уставкой 4
Икона сообщ. с номером	Состояние работы при сообщении с мульти-устройством с указанным адресом
Икона сообщ. с E	Состояние ошибки сообщения в системе Система мульти-насоса
EE	Запись и новое считывание заводской настройки из памяти EEprom
ПРЕДУПР Низкое напряжение	Предупреждение из-за отсутствия напряжения питания

Таблица 9: Сообщения состояния и ошибки на главной странице

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

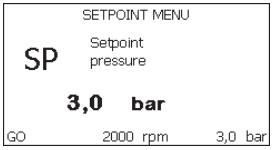


Рисунок 15: Визуализация параметра меню

Указания на линейке состояния внизу каждой страницы	
Идентификатор	**Описание**
GO	Двигатель работает
SB	Двигатель остановлен
Отключено	Состояние двигателя отключено вручную
Об/мин	Об./мин. двигателя
бар	Давление оборудования
НЕИСПРАВНОСТЬ	Наличие ошибки, мешающей управлению электронасоса

Таблица 10: Указание 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 15.

6.4 - Блокировка настройки при помощи пароля

Устройство имеет систему защиты при помощи пароля. Если задается 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 отпускание кнопок “+” и “-” ведет к блокировке/разблокировке двигателя (попытки даже после выключения). Если имеется аварийный сигнал, описанная выше операция ведет к сбросу 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 [литрах/мин] или [галлонах/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 предварительной тревоги превышения максимальной допустимой мощности.

7.1.6 - C1: Визуализация тока фазы
Фазный ток двигателя в [A].
Под символом фазного тока C1 может появиться круглый мигающий символ. Этот символ указывает на наличие предварительной тревоги превышения максимального допустимого тока. Если символ мигает через равные промежутки, это значит, что вероятно скоро сработает 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 5 вертикальных линиях. Гистограмма указывает, сколько времени насос работал на данном уровне мощности. По горизонтальной оси находятся линии с различными уровнями мощности; по вертикальной оси показано время, в течение которого насос был включен на указанном уровне мощности (% времени относительно общего времени).

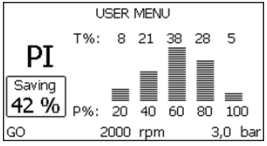


Рисунок 16: Визуализация гистограммы мощности

7.1.9 - Система мульти-насоса
Показывает состояние системы при наличии системы мульти-насоса. Если сообщение отсутствует, появляется икона, изображающая отсутствующее или прерванное сообщение. Если имеются несколько устройств, соединенных друг с другом, появляется по иконе для каждого устройства. Икона имеет символ одного насоса и под ним появляются знаки состояния насоса.
В зависимости от состояния работы появляются указания, приведенные в Таблице 11.

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

Таблица 11: Визуализация системы мультинасоса

Если прибор настроен в качестве резервного, символ, обозначающий насос, показан темным цветом, показатель остается таким же в Таблице 8, за исключением случая, когда при остановленном двигателе показывается 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 средств и программного обеспечения оборудования. Для версии программы 5.9.0 и последующих версий, действует также следующее правило: На данной странице после префикса S: указаны 5 последних цифр присвоенного для соединения однозначного серийного номера. Для просмотра всего серийного номера необходимо нажать на кнопку “+”.

7.1.12- FF: Визуализация архива неисправностей
Хронологическая визуализация сбоев, произошедших во время работы системы.

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

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

Сбои показываются в хронологическом порядке, начиная с наиболее давнего по времени x=1 до более позднего x=y. Максимальное число показываемых сбоев равно 64; после этого числа, наиболее старые сбои начинают стираться.

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

Ни ручной сброс, ни выключение устройства, а также восстановление заводских настроек не приводит к стиранию архива сбоев, 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 восстанавливается.

7.2.4 - LA: Язык
Визуализация одного из следующих языков:
- Итальянский
- Английский
- Французский
- Немецкий
- Испанский
- Голландский
- Шведский
- Турецкий
- Словацкий
- Румынский
- Русский
- Тайский

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 + и – позволяют увеличивать и уменьшать давление нагнетания установки.
Для выхода из текущего меню и возврата к главному меню нужно нажать на SET.
Диапазон регуляции 1 - 6 бар (14 - 87 psi).

7.3.1 - SP: Настройка давления уставки

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

7.3.2 - Настройка вспомогательного давления

Устройство имеет возможность изменять давление уставки в зависимости от состояния входов, можно задавать до 4 вспомогательных давлений для общего числа 5 разных уставок. Электрические соединения см. в руководстве станции управления. Настройки программного обеспечения см. в параграфе 7.6.15.3 - Настройка функции входа вспомогательной уставки.



Если включены одновременно несколько функций вспомогательного давления, связанных с несколькими входами, то устройство будет обеспечивать меньшее давление из всех включенных.



Вспомогательные уставки используются через станцию управления.

7.3.2.1 - P1: Настройка вспомогательной уставки 1

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

7.3.2.2 - P2: Настройка вспомогательной уставки 2

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

7.3.2.3 - P3: Настройка вспомогательной уставки 3

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

7.3.2.4 - P4: Настройка вспомогательной уставки 4

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



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

Пример: SP = 3,0 [бар]; RP = 0,3 [бар]; ни одна функция вспомогательного давления не включена:
Во время нормальной работы установка имеет давление 3,0 [бар].
Повторный 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 BL; 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 + или -).

Это меню позволяет показывать и изменять различные параметры конфигурации: кнопка MODE позволяет перемещаться 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.

Вход в ручной режим при нажатии кнопок SET + - приводит машину в состояние форсированного ОСТАНОВА. Эта функция может использоваться для остановки 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 RI и состояние движения сохраняется до тех пор, пока две кнопки остаются 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 5 минут без гидравлического расхода машина подает сигнал тревоги из-за перегрева, показывая ошибку PH.
После появления ошибки PH, восстановление происходит только автоматически. Время восстановления составляет 15 минут; если ошибка PH появляется более 6 раз подряд, время восстановления увеличивается до 1 ч. После восстановления 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 форсировать число оборотов на заданное значение.

7.4.3 - VP: Визуализация давления
Давление установки, измеренное в [бар] или [пси], в зависимости от заданной единицы измерений.

7.4.4 - VF: Визуализация расхода
Показывается расход в выбранной единице 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 предварительной тревоги превышения максимальной допустимой мощности.

7.4.6 - C1: Визуализация тока фазы
Фазный ток двигателя в [A]. Под символом фазного тока C1 может появиться круглый мигающий символ. Этот символ указывает на наличие предварительной тревоги превышения максимального допустимого тока. Если символ мигает через равные промежутки, это значит, 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 рассеивателя

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 перемещаться 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.

7.5.1 - 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 17.



Рисунок 17: Настройка давления нового включения

7.5.2 - OD: Тип установки
Возможные значения 1 и 2 относятся соответственно к жесткой установке и к эластичной установке.
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, содержатся 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 сообщения, присваиваемый устройству. Возможные значения: автоматическое (по умолчанию), или адрес, присвоенный вручную. Заданные вручную адреса могут получать значения 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 смешанных адресов (некоторые ручные и некоторые автоматические), так и в случае дублирования адресов, появляется сигнал ошибки. Сигнализация об ошибке появляется с миганием буквы E вместо адреса машины.
Если присвоение выбирается автоматически, всякий 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 измерений, выбирая международную или Англо-американскую систему. Показываемые величины приведены в Таблице 12.

ПРИМЕЧАНИЕ: Расход в Англо-американскую системе измерения (галл/мин) показывается с использованием коэффициента преобразования, равного 1 галл = 4,0 литров, соответствующего метрическому галлону.

Показываемые единицы измерений		
Величина	**Международная Единица измерения**	**Англо-американскую Единица измерения**
Давление	бар	psi
Температура	°C	°F
Поток	л/мин	галлон/мин

Таблица 12: Система единиц измерения

7.5.5 - AS: Ассоциация устройств

Позволяет войти в режим соединения/разъединения со следующими устройствами:

- e.sy Другой насос e.sybox для работы в узле перекачивания, состоящем из макс. 4 элементов
- e.sylink Станция входов/выходов e.sylink
- DEV Другие совместимые устройства

На странице AS показываются символы различных подсоединенных приборов, под которыми указывается сокращенный показатель и соответствующая мощность приема.
Горящая икона указывает на то, что устройство соединено и работает нормально;
Перечеркнутая икона означает устройство, сконфигурированное как часть сети, но не обнаруженное.



На этой странице вы не видите все устройства, присутствующие в сети, а только те устройства, которые были связаны с нашей сетью. Видение только устройств собственной сети позволяет функционирование нескольких сосуществующих аналогичных сетей в радиусе действия беспроводной связи, не создавая путаницы, таким образом, пользователь не отображает элементы, которые не относятся к насосной системе.
На этой странице меню можно соединять и отсоединять элемент от беспроводной сети.

При запуске машины строка меню AS не показывает какого-либо соединения, потому что не связано ни одно устройство. В этих условиях показывается сообщение “No Dev”, и индикатор COMM выключен. Только действия оператора позволяют добавлять или удалять устройства, выполняя действия 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 иконы и индикатора COMM через регулярные промежутки. Как только две машины в области, подходящей для сообщения, 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.

В этом последнем случае повторить операцию с начала.

Состояние поиска для нахождения ассоциации остается активным до обнаружения устройства, подходящего для соединения (независимо от результата соединения); если в течение 1 минуты вы не увидели 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.

ВАЖНО: После установки связи между 2 или большим количеством приборов на дисплее может появиться всплывающее сообщение, запрашивающее продолжение конфигурации. Это происходит, когда приборы имеют разные параметры конфигурации (например, контрольное значение SP, RP и т.п.). При нажатии кнопки + на одном насосе активируется продолжение конфигурации этого насоса на других связанных с ним насосах. При нажатии кнопки + показываются всплывающие сообщения “Ждите...”, после завершения этого этапа насосы начнут работать в режиме с унифицированными чувствительными параметрами; более подробные сведения смотреть в параграфе 9.4.5.

Разъединение устройств

Для отсоединения прибора, относящегося к уже существующей группе, зайти на страницу AS (меню монтажника) этого прибора и нажать кнопку - примерно на 5 секунд.

После этой операции все символы, связанные с соединенными приборами, заменяются надписью “No Dev”, и индикатор COMM остается выключенным.

Порядок замены приборов

Для замены одного прибора в существующей группе достаточно отсоединить заменяемый прибор и соединить новый прибор в порядке, описанном выше.

Если заменяемый прибор отсоединить невозможно (неисправность или отсутствует), необходимо выполнить процедуру отсоединения от каждого прибора и вновь создать новую группу.

7.5.6 - PR: Удаленный датчик давления

Параметр PR позволяет выбрать дистанционный датчик давления.

Настройка по умолчанию датчика отсутствует. Для выполнения своих функций дистанционный датчик должен быть соединен со станцией управления, и она должна быть соединена с e.sybox, см. пар. 5.1 - Работа со станцией управления. Как только установлено соединение между e.sybox 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 уставки в двух точках установки (внутренний датчик и дистанционный датчик). Это позволяет компенсировать потери нагрузки.

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

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 перемещаться 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 - TB: 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 всасывающая 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 kiwa)

Задает 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

Задает опоздание, с которым должен выключиться устройство с момента достижения условий выключения: нагнетание давления установки 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, характеризуемый 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 измеренного давления. Исходя из данной погрешности, устройство рассчитывает необходимую 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» завода-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 резком 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

Задает максимальный предел числа оборотов насоса.

7.6.7 - Настройка количества устройств и резерва

7.6.8 - NA: Активные устройства

Задает максимальное количество устройств, участвующих в перекачивании. 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 вводят или убирают устройство из цепочки, NA принимает по-прежнему величину, равную числу имеющихся

устройств, определяемому автоматически. Задавая другую величина, отличную от N, вы фиксируете в заданном числе максимальное число устройств, которые смогут принимать участие в перекачивании.
Этот параметр нужен в том случае, если имеется ограничение по насосам, которые можно или желают держать 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 видеть (без возможности изменения) также другие два параметра системы, связанные с этим параметром, то есть с N, число имеющихся устройств, автоматически обнаруживаемых системой, и NC, максимальное число 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 максимальное 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 видеть (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 устройство в качестве автоматического или резервного. Если задается на авт. (по умолчанию), то устройство принимает участие в нормальном перекачивании, если оно конфигурируется как резервное, ему присваивается минимальный приоритет пуска, то есть устройство, настроенное таким образом, всегда будет включаться последним. Если задается более низкое число активных устройств, на одно меньше, чем число имеющихся устройств, и один элемент задается, как запасной, то, при отсутствии каких-либо неисправностей, резервное устройство не будет принимать участие в нормальном перекачивании, а если одно из устройств, участвующих в перекачивании, станет неисправно (может быть отсутствие питания, срабатывание защиты и т. д.), начинает работать резервное устройство.

Состояние конфигурации резервирования видно следующим образом: на странице Системы мульти-насоса, верхняя часть иконы изображена цветной; на страницах AD и на главной странице, икона сообщения, изображающая адрес устройства появляется в виде номера на цветном поле. Устройств, конфигурируемых в качестве резервных, может быть несколько в одной системе перекачивания.

Устройства, конфигурируемые в качестве резервных, даже если не участвуют в нормальном перекачивании, поддерживаются в рабочем состоянии посредством алгоритма против застоя. Алгоритм против застоя каждые 23 часа меняет приоритет запуска и дает каждому устройству проработать минимум одну минуту непрерывно, с подачей расхода. Этот алгоритм направлен на то, чтобы избежать порчи воды внутри рабочего колеса и поддерживать части в движении; 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 определяется автоматически), из которых 1 задано как активное (NA=1), одно одновременное (NC=1 или NC=NA, поскольку NA=1) и одно как резервное (IC=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 вступает в работу резервное устройство.

Пример 2:
Насосная станция включает 2 устройства (N=2 определяется автоматически), из которых все устройства заданы как активные и

одновременные, (заводские настройки NA=N и NC=NA) и одно как резервное (IC=резерв на одном из двух устройств).
Получается следующий результат: начинает работать первым всегда устройство, не конфигурируемое как резервное, если получаемое давление слишком низкое, то начинает работать и второе устройство, конфигурируемое как резервное. Таким образом, стремятся всегда сохранять от использования одно конкретное устройство (конфигурируемое как резервное), но оно может прийти на помощь, когда гидравлическая нагрузка возрастает.

Пример 3:
Насосная станция включает 4 устройства (N=4 определяется автоматически), из которых 3 устройства заданы как активные (NA=3), 2 как одновременные (NC=2) и 1 как резервное (IC=резерв на двух устройствах).
Получается следующий результат: максимум 2 устройства начинают работать одновременно. Работа 2-х устройств, способных работать одновременно, происходит попеременно с 3-мя устройствами для соблюдения максимального времени смены (ET) каждого из них. В том случае, если одно из активных устройств неисправно, резервное устройство не начинает работать, так как ни одно устройство за раз (NC=2) не может начать работать и 2 активных устройства продолжают присутствовать. Резервное устройство срабатывает, как только другое из 2 оставшихся не перейдет в состояние неисправности.

7.6.11 - ET: Макс. время обмена
Задает максимальное время непрерывной работы для устройства 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, изменяется 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 равным 0, при паузе происходит обмен. Всякий раз, когда насос узла останавливается, 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 воздействует на параметр RP для снижения отрицательного воздействия утечек. Если установлено на “Отключено”, функция не срабатывает.

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 замерзания
Если эта функция включена, насос автоматически включается и начинает вращение, когда температура достигает значений, близких к замерзанию, 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 13.

Заводские конфигурации входов IN1, IN2, IN3, IN4	
Вход	**Значение**
1	0 (Отключено)
2	0 (Отключено)
3	0 (Отключено)
4	0 (Отключено)

Таблица 13: Заводские конфигурации входов

Сводная таблица возможных конфигураций цифровых входов IN1, IN2, IN3, IN4 и их работы		
Значение	**Функция, ассоциируемая с входом INx**	**Визуализация активной функции, ассоциируемой со входом**
0	Функции входа отключены	
1	Отсутствие воды от наружного поплавка (NO)	Символ поплавка (F1)
2	Отсутствие воды от наружного поплавка (NC)	Символ поплавка (F1)
3	Вспомогательная контрольная точка Pi (NO), относящаяся к используемому входу	Px
4	Вспомогательная контрольная точка Pi (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 восстанавливаемых блокировок	F3
8	Общее Отключение двигателя от наружного сигнала (NC) + Сброс восстанавливаемых блокировок	F3
9	Сброс восстанавливаемых 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 14: Конфигурация входов

7.6.15.1 - Отключение функций, связанных с входом

Задав 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, задав в параметре INx, относящемся к входу, с которым соединен поплавок, одно из значений в Таблице 15.

Включение функции наружного поплавка вызывает блокировку системы. Эта функция была задумана для того, чтобы соединить вход с сигналом, поступающим от поплавка, сигнализирующего недостаток 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 необходимо отключить минимум на 30 секунд, перед тем, как блокировка системы будет снята. Поведение функции представлено в Таблице 15.

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

Поведение функции наружного поплавка в зависимости от INx 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 15: Функция наружного поплавка

7.6.15.3 - Настройка функции входа вспомогательной уставки

Сигнал, включающий 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 16. Пример: для использования Paux 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 Paux 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 16.

Если сконфигурированы одновременно несколько функций вспомогательной контрольной уставки на разных входах, система подает 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 INx и входа				
Значение Параметр Ix	**Конфигурация входа**	**Состояние входа**	**Работа**	**Визуализация на дисплее**
3	Включен с высоким сигналом на входе (NO)	Отсутствует	Не активная вспомогательная i-нная уставка	Отсутствует
		Присутствует	Активная вспомогательная i-нная уставка	Px
4	Включен с низким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Активная вспомогательная i-нная уставка	Px
		Присутствует	Не активная вспомогательная i-нная уставка	Отсутствуета

Таблица 16: Вспомогательная Уставка

7.6.15.4 - 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 17.

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

Если сконфигурированы одновременно несколько функций поплавка на разных входах, система просигнализирует 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 (восстановление 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 просигнализирует F3, когда включается минимум одна функция. Тревога убирается, когда нет активированных функций.

Эта функция позволяет обнулить также возможные имеющиеся неисправности, см. таблицу 17.

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 (NO)	Отсутствует	Двигатель включен	Отсутствует
		Присутствует	Двигатель Отключен	F3
6	Включен с низким сигналом на входе (NC)	Отсутствует	Двигатель выключен	F3
		Присутствует	Двигатель включен	Отсутствует
7	Включен с высоким сигналом на входе (NO)	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 (NO)	Отсутствует	Двигатель включен	Отсутствует
		Присутствует	Обнуление неисправности	Отсутствует

Таблица 17: отключения системы и восстановление после сбоев

7.6.15.5 - Настройка определения низкого давления **(KIWA)**

Реле минимального давления, обнаруживающее низкое давление, можно соединить с любым входом (электрические соединения см. руководство станции управления. Функция обнаружения низкого давления получается, задав параметр Ix, 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 слишком низкое давление 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 18.

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 (KIWA) в зависимости от Ix и входа				
Значение Параметр Ix	**Конфигурация входа**	**Состояние Вход**	**Работа**	**Визуализация на дисплее**
10	Включен с высоким сигналом на входе (NO)	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 18: Обнаружение сигнала низкого давления (KIWA)

7.6.16 - Настройка выходов OUT1, OUT2

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

Электрические соединения см. в руководстве станции управления.

Заводские конфигурации представлены в Таблице 19.

Заводская конфигурация выходов	
Выход	**Значение**
OUT 1	2 (сбой NO закрывается)
OUT 2	2 (Насос работает NO закрывается)

Таблица 19: Заводская конфигурация выходов

7.6.17 - O1: Настройка функции выхода 1

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

С параметром O1 ассоциируются значения и функции, указанные в Таблице 20.

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 20.

Конфигурация функций, ассоциируемых с выходами				
Конфигурация выхода	**OUT1**		**OUT2**	
	Условие включения	Состояние контакта выхода	Условие включения	Состояние контакта выхода
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 блокирующих ошибок	При наличии блокирующих ошибок контакт закрывается	Включение выхода в случае блокирующих ошибок	Когда двигатель работает, то контакт закрывается
3	Наличие блокирующих ошибок	При наличии блокирующих ошибок контакт открывается	Включение выхода в случае блокирующих ошибок	Когда двигатель работает, то контакт открывается

Таблица 20: Конфигурация выходов

7.6.19 Встроенное ПО: Обновление встроенного ПО

На этой странице меню можно обновить встроенное ПО e.sybox. Порядок процедуры смотреть в главе 11.

7.6.20 - RF: Обнуление неисправности и предупреждения

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

7.6.21 - PW: Нас ройка пароля

Устройство имеет систему защиты при помощи пароля. Если задается пароль, то параметры устройства будут доступны и видимы, 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 изменять 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 открывающегося замка, а при вводе неправильного пароля появляется мигающий замок.

После восстановления заводских настроек пароль возвращается на «0».

Любое изменение пароля влияет на Mode или на Set и все последующие модификации одного параметра приводит 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, восстановить заводские значения устройства, см. параграф 8.3. 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.

7.6.21.1 - Пароль систем мульти-насосов

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).

8 - СБРОС И ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

8.1 - Общий сброс системы

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

8.2 - Заводские настройки

Устройство выходит с завода с рядом заданных параметров, которые можно изменять, в зависимости от потребностей пользователя. Каждое изменение настройки автоматически сохраняется в памяти и когда требуется, всегда возможно восстановить заводские настройки (см. Восстановление заводских настроек пар 8.3 - Восстановление заводских настроек).

8.3 - Восстановление заводских настроек

Для возврата к заводской настройке следует выключить устройство, подождать полного выключения дисплея, нажать и не отпускать кнопки “SET” и “+” и подать питание; отпустить две кнопки, только когда появится надпись “EE”.
В этом случае выполняется восстановление заводских настроек (то есть запись и повторное считывание в памяти EEprom заводских настроек, постоянно записанных в памяти FLASH).
После новой настройки параметров устройство возвращается к нормальному режиму работы.

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

Заводские настройки			
Идентификатор	**Описание**	**Значение**	**Файл инсталляции**
TK	Время включения подсветки	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	
RI	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 [c]	15	
T1	Опоздание низкого дав. (KIWA) [c]	2	
T2	Опоздание выключения [c]	10	
GP	Пропорциональный коэффициент усиления	0,5	
GI	Интегральный коэффициент усиления	1,2	
RM	Максимальная скорость [rpm]	3050	
NA	Активные устройства	N	
NC	Одновременно работающие устройства	NA	
IC	Конфигурация резерва	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	
AY	Функция анти-циклирования AY	0 (Отключено)	

Таблица 21: Заводские настройки

9 - ОСОБЫЕ УСТАНОВКИ

9.1 - Подавление самозалива

Изделие изготовлено и поставляется со способностью к самозаливу. Со ссылкой на пар. 6, система в состоянии заливать воду и работать в любой конфигурации установки: над заливом или под залив. Существуют случаи, когда самозаливающиеся насосы не требуются или зоны, в которых запрещено их применение. Во время заливки насос заставляет часть воды уже под давлением вернуться в участок всасывания 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 всасывания уже под давлением (максимальное допустимое давление 2 бар) или, если установка всегда работает под залив, возможно (обязательно, если местные предписания этого требуют) форсировать закрытие канала рециркуляции, утрачивая способность к самовсасыванию. Поступая таким образом, вы получите преимущество устранения шума срабатывания затвора канала при каждом включении системы.
Для форсирования 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 слива, соблюдая осторожность, чтобы не уронить кольцевую прокладку (Рис.18);
4. при помощи щипцов выньте обтюратор из гнезда. Обтюратор извлекается вместе с кольцевым уплотнением и металлической пружиной, с которой он собран;
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 сжималась между самой пробкой и перекрестными ребрами штока обтюратора. При установке назад пробки соблюдайте осторожность, чтобы соответствующее кольцевое уплотнение находилось в своем гнезде;
7. залейте насос, подсоедините электропитание, включите систему.

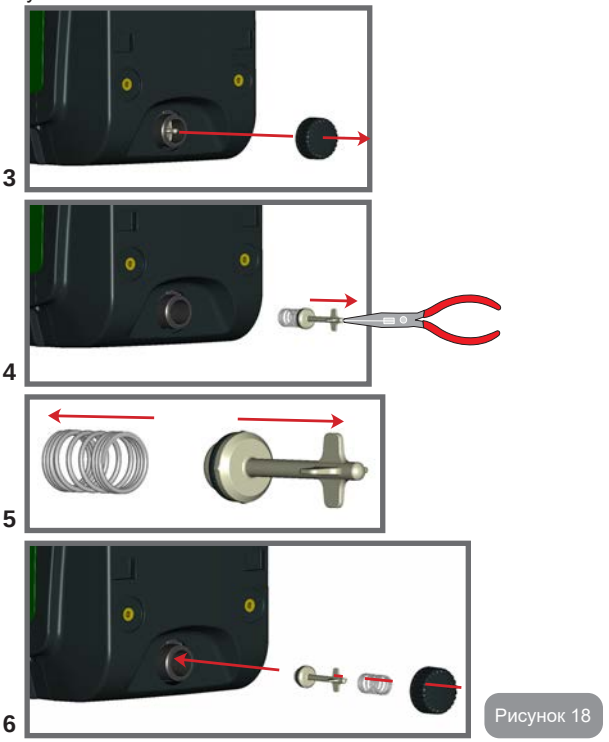


Рисунок 18

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. 19.



Рисунок 19

9.3 - Монтаж с быстрым соединением

DAB поставляет 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 техсервиса при помощи “электрокара” в случае проведения внепланового техобслуживания.

Система монтируется на интерфейс быстрого соединения, как показано на Рис. 20.



Рисунок 20

9.4 - Мультигруппы

9.4.1 - Введение в системы мультинасосов

Под системой мульти-насоса подразумевается насосная станция, состоящая из нескольких насосов, чья подача идет в общий коллектор. Устройства сообщаются по беспроводной связи (wireless).
Максимальное число устройств, которые могут присутствовать в группе, равно 4.
Система мульти-насоса используется в основном для:

- Повышения гидравлических характеристик, по сравнению с отдельным устройством.
- Гарантирования непрерывности работы в случае поломки одного устройства.
- Деления максимальной мощности.

9.4.2 - Реализация установки мультинасосов

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 давления для каждого устройства должны быть одинаковыми:

- гидравлические соединения
- максимальная скорость (параметр RM)

Встроенное ПО соединенных e.sybox должно быть одинаковым. По завершении водопроводных соединений необходимо создать насосную группу, выполнив беспроводное соединение устройств (см. парагр. 7.5.5)

9.4.3 - Беспроводное сообщение

Устройства сообщаются 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, отключения системы, низкого давления на всасывании. Функции сигнализируются соответственно символами поплавка (F1), Px, F3, F4. Функция Paux, если активирована, выполняет герметизацию системы под заданным давлением, см. пар. 7.6.15.3 - Настройка функции входа вспомогательной уставки. Функции F1, F3, F4 выполняют 3 разные причины остановки насоса, см. пар. 7.6.15.2, 7.6.15.4, 7.6.15.5.

Параметры настройка вводов I1, I2, I3, I4 являются частью чувствительных параметров, следовательно, настройка одного из них на любом устройстве влечет за собой автоматическое выравнивание на все устройства.

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 выравниванием

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 присвоения адресов, они обязательно должны друг от друга отличаться.

Список параметров с локальным значением для устройства:

- CT Контраст
- BK Яркость
- TK Время включения подсветки
- RI Об./мин. в ручном режиме
- AD Конфигурация адреса
- IC Конфигурация резерва
- RF Обнуление неисправности 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
- GI Интегральная 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, проводится проверка конгруэнтности 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 цепочки.

В том случае, если имеются несовместимые 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 устройства, направленного после восстановления заводской конфигурации), если имеющиеся конфигурации, за исключением заводской конфигурации, конгруэнтны, устройство с заводской конфигурацией автоматически принимает чувствительные параметры цепочки.

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 изменения на всю цепочку сообщения. 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 подключения 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 мульти-насоса
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 возрастающий по порядку адресов машины, а зависит от выполненных часов работы см. пар. 7.6.11 - ET: Время обмена.

9.4.8 - Присвоение порядка запуска
При каждом включении системы, с каждым устройством ассоциируется порядок запуска. На основе этого генерируются порядок запусков устройств.
Порядок запуска изменяется во время использования, в зависимости от требований со стороны двух следующих алгоритмов:

• Достижение максимального рабочего времени
• Достижение максимального не рабочего времени

9.4.9 - Макс. время обмена

В зависимости от параметра ET (Макс. время обмена), 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 достигается 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. 7.6.11 - 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 целостность перекачиваемой жидкости. Он работает, обеспечивая вращение в соответствие с порядком 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 прекращает свое действие, когда устройство производило 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 считывает, 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 значит, 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 последним 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, за исключением случая, когда одно из активных устройств будет в состоянии сбоя.
См. также объяснение параметров.
7.6.8 NA: Активные устройства;
7.6.9 NC: Одновременно работающие устройства;
7.6.10 IC: Конфигурация резерва.

DAB поставляет набор из каталога для создания интегрированного узла бустерной станции с 2 системами. Бустерная станция, изготовленная с применением комплекта DAB, показана на Рис. 21.



Рисунок 21

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 изменять 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 операций, выполняемой в системе, обязательно отключите электропитание.

Система не требует проведения планового техобслуживания.

Несмотря на это, далее приведены инструкции для выполнения операций внепланового технического обслуживания, которые могут потребоваться в особых случаях (например, слив системы 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 внеплановому техобслуживанию системы.
Инструмент находится в техническом отсеке. Он состоит из 3 ключей:

1 - металлический ключ с шестигранным сечением (Рис.22 – 1);
2 - пластиковый плоский ключ (Рис.22 – 2);
3 - пластиковый цилиндрический ключ (Рис.22 – 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.22 – A):

сломайте перемычку “A”, удалив остатки соединений 2 ключей, чтобы они не могли причинить порезы.

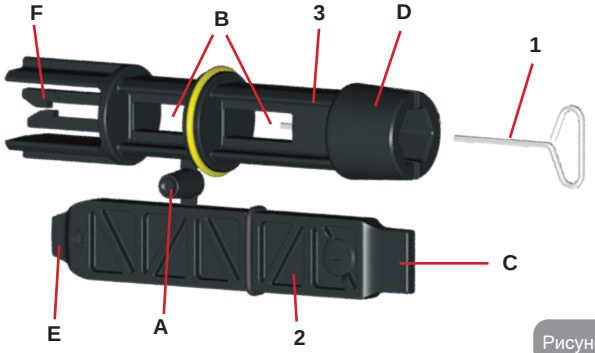


Рисунок 22

Используйте ключ “1” для операций ориентации панели интерфейса, описанной в пар. 2.2.2. В случае, когда ключ потерян и операция может быть выполнена с использованием стигранного 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 23

Для использования крестообразного ключ 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 24



Использование конца “D”:
шестигранная углубленная форма, подходящая для удаления пробки для выполнения операций наполнения, в случае вертикальной установки. В случае, когда ключ потерян или поврежден, операция может быть выполнена с использованием отвертки с шестигранным концом соответствующего размера.

Рисунок 25

Использование конца “E”:
практически это плоская отвертка нужного размера для маневрирования пробок для доступа к валу двигателя и, если был установлено 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 26

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 отсекающий 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 всасывающий канал в ближайшей точке к системе (всегда рекомендуется монтировать отсекающий клапан непосредственно перед системой), чтобы не слить также всю систему всасывания;
5. снимите сливную пробку (рис. 1 Сторона E) и слейте воду, которая находится внутри (около 2,5 литров);
6. вода, остающаяся внутри установки подачи, после обратного клапана, встроенного в систему, может вытекать при отключении системы или снятия пробки со второй подачи (если она не используется).

Даже будучи практически слитой, система не может удалить всю воду, находящуюся у нее внутри. Во время манипуляций с системой, близкой к сливу, вероятно, что небольшое количество воды может вытекать 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 сбой в работе клапана, а затем системы. Хотя рекомендуется использовать чистую воду и, по возможности подготовить входные фильтры, когда вы заметите сбои в работе обратного клапана, его можно вынуть из системы и очистить и / или заменить следующим образом:

1. снимите пробку доступа к клапану (Рис. 27);
2. вставьте крестообразный дополнительный ключ, концом “F” (пар. 10.1) так, чтобы захватить язычок с отверстием при помощи захватов с защелками (Рис.27);
3. извлечь 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. 27);
4. отсоедините картридж от ключа: нажатием друг против друга защелки освобождаются, после этого можно вынуть сбоку картридж (Рис. 27);
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 задействованы, и захватят язычок картриджа без возможности освобождения (Рис. 27);

7. Затяните пробку до упора: если картридж не был продвинут в правильное положение, завинчивание пробки ведет к его правильному размещению (Рис. 27).

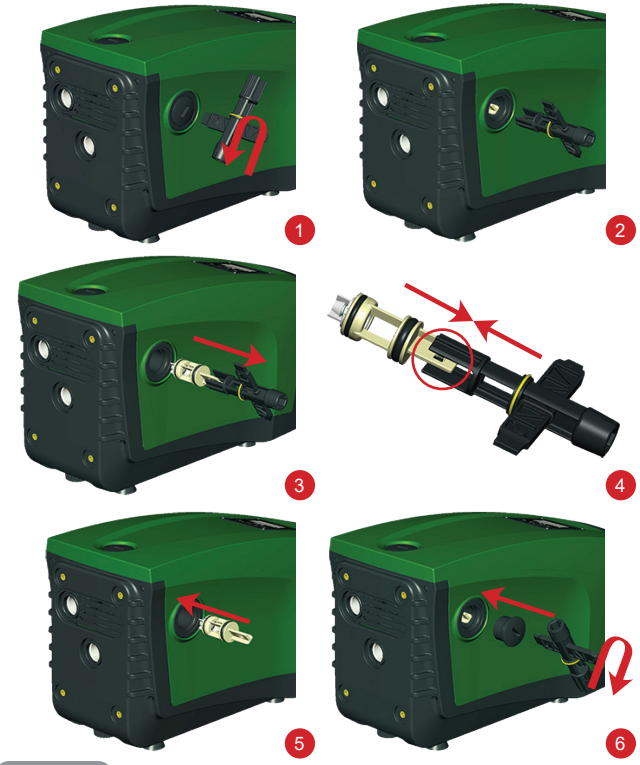


Рисунок 27

Может случиться, что в связи с длительным пребыванием картридж в гнезде и / или наличием отложений, сила, приложенная для извлечения картриджа, может привести к повреждению вспомогательного инструмента. В таком случае, это является предпочтительным, поскольку лучше повредить 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 создавать проблемы для запуска электрического насоса: после периода бездействия, возможно с выкачиванием 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 извне к валу двигателя, предусмотрев дорожку для протягивания конца самого вала. Действуйте, как указано:

1. Снимите защитную заглушку вала двигателя, как показано на Рис.27;
2. Вставьте режущую отвертку в дорожку вала двигателя и поворачивайте его в 2-х направлениях;
3. Если вращение свободное, то система может быть приведена в движение;
4. Если вращение блокировано и невозможно разблокировать вал вручную, обратитесь в сервисную службу.

10.5 - Расширительный бак

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

11 - ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО E.SYBOX

11.1 - Общие сведения

В этой главе описывается порядок обновления одной или нескольких e.sybox, имея в наличии одну e.sybox или один e.sylink с последней версией встроенного ПО.
Согласно инструкциям, приведенным выше в настоящем тех. руководстве в парагр. 9.4.2, для использования e.sybox насосной группы с беспроводным соединением необходимо, чтобы все версии встроенного ПО e.sybox были одинаковыми.
В случае отличия версий встроенного ПО e.sybox, составляющих группу, необходимо выполнить обновление для унифицирования всех версий.
Обновление может потребоваться также для получения нового встроенного ПО, добавляющего новые функции или устраняющего неисправности.

Определения, используемые ниже:
Мастер: устройство, с которого поступает встроенное ПО для его передачи на одну e.sybox. Эту функцию может выполнить e.sybox, e.sylink или любое другое устройство, способное скачивать ПО на e.sybox.
Подчиненное устр-во: e.sybox в состоянии приема обновляемого ПО.



Для осуществления обновлений с помощью DConnect Box, прочитайте соответствующую инструкцию.

11.2 - Обновление встроенного ПО

Обновление встроенного ПО может быть выполнено другим e.sybox или посредством e.sylink.
В зависимости от имеющейся версии ПО и от устройства программирования (e.sybox или e.sylink) можно использовать разные процедуры.
В процессе обновления ПО соответствующие e.sybox и e.sylink не могут выполнять функций перекачивания.
В процессе обновления подчиненная e.sybox показывает сообщение “LV LOADER v2.x”, и полоской показывается состояние выполнения обновления.
Обновление занимает примерно 1 минуту. По завершении этой операции e.sybox перезагружается.
После перезагрузки e.sybox следует проверить, чтобы было установлено то ПО, которое и предполагалось. С этой целью проверить поле версии ПО “SW V.” на странице “VE” в “Меню пользователя”.
В случае возникновения проблем и неправильной установки ПО действовать в соответствии с инструкциями по устранению неисправностей для разных описанных операций.

11.2.1 - Обновление между e.sybox

Обновление между e.sybox возможно только, если одна из e.sybox имеет более новую версию ПО или равную версии 4.00.
Обновление может быть выполнено 3 способами:

- **Ручное:** требуется чтобы аппаратное обеспечение Master было выше версии 4.00 или имело версию 4.00. Не нужно выполнять связь e.sybox.
- **Автоматическое:** только если оба обновляемые e.sybox имеют аппаратное обеспечение Master было выше версии 4.00 или имело версию 4.00. Необходимо выполнить связь e.sybox.
- **Полу-автоматическое:** требуется чтобы аппаратное обеспечение Master было выше версии 4.00 или имело версию 4.00, и чтобы аппаратное обеспечение Slave было меньше версии 4.00. Необходимо выполнить связь e.sybox

11.2.1.1 - Ручное обновление

Требования

- Выполняется между 2-мя e.sybox за раз.
- В то время как для e.sybox требуется, чтобы аппаратное обеспечение Master было выше версии 4.00 или имело версию 4.00.
- E.sybox, используемая в качестве подчиненного устр-ва, может иметь любую версию ПО.

- Версия ПО устр-ва Мастер должна быть более новой или такой же как и в подчиненном устр-ве.
- Выполнение связи между устройствами не требуется.
- В случае нескольких e.sybox, требующих обновления, процедура повторяется каждый раз.

Процедура

1. Обесточить обновляемую e.sybox и дождаться выключения дисплея.
2. Зайти на страницу FW меню ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ e.sybox, которую планируется использовать в качестве устр-ва Мастер, и нажать кнопку [+].
3. Запитать обновляемую e.sybox, держа одновременно нажатыми кнопки [MODE] и [-] вплоть до появления окна обновления.
4. Дождаться успешного завершения обновления и перезагрузки обоих устройств.

Порядок устранения неисправностей

Если обновление не завершено, повторить процедуру.

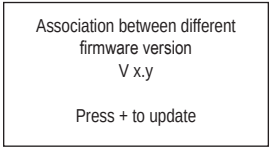
11.2.1.2 - Автоматическое обновление

Требования

- Выполняется между 2-мя e.sybox за раз.
- E.sybox, используемая в качестве Мастер, должна иметь более новую версию ПО или равную версии 4.00.
- E.sybox, используемая в качестве подчиненной, должна иметь более новую версию ПО или равную версии 4.00. В
- Версия ПО устр-ва Мастер должна быть более новой или такой же как и в подчиненном устр-ве.
- Необходимо выполнить связь между устройствами
- В случае нескольких e.sybox, требующих обновления, процедура повторяется каждый раз.

Процедура

1. Выполнить связь между устройствами (см. парагр. 7.5.5). Две e.sybox показывают на дисплее всплывающее сообщение:



После ввода x.y показывается версия ПО e.sybox.

2. Нажать кнопку [+] на обоих устройствах.
Дождаться успешного завершения обновления и перезагрузки обоих устройств.

Порядок устранения неисправностей

Если обновление не завершается, устройство, выполнявшее попытку обновления (подчиненное), переключается в нерабочее состояние, не позволяющее выполнить еще одно автоматическое обновление. В этом случае необходимо выполнить обновление вручную.

11.2.1.3 - Полу-автоматическое обновление

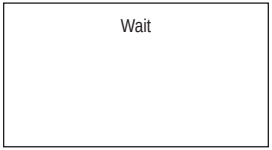
Требования

- Выполняется между 2-мя e.sybox за раз.
- E.sybox, используемая в качестве Мастер, должна иметь более новую версию ПО или равную версии 4.00.
- E.sybox, используемая в качестве подчиненной, должна версию ПО предыдущую версии 4.00.
- Необходимо выполнить связь между устройствами.
- В случае нескольких e.sybox, требующих обновления, процедура повторяется каждый раз.

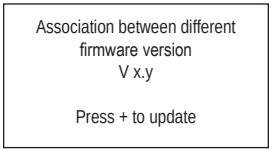
Процедура

1. Выполнить связь между устройствами.

E.sybox с более старой версией ПО (подчиненная) показывает сообщение:



E.sybox с более новой версией или равной версии 4.00, показывает сообщение:



После ввода x.y показывается версия ПО e.sybox.

2. Нажать кнопку [+] на устр-ве Мастер (с более новой версией ПО или равной версии 4.00).
3. Обесточить подчиненную e.sybox и дождаться выключения дисплея.
4. Запитать подчиненную e.sybox, держа одновременно нажатыми кнопки [MODE] и [-] вплоть до появления окна обновления.
5. Дождаться успешного завершения обновления и перезагрузки обоих устройств.

Порядок устранения неисправностей
Если обновление не завершается, устройство, выполнявшее попытку обновления (подчиненное), переключается в нерабочее состояние, не позволяющее выполнить еще одно полу-автоматическое обновление. В этом случае необходимо выполнить обновление вручную.

11.2.2. - Обновление e.sybox посредством e.sylink
Обновление e.sybox может быть выполнено также посредством e.sylink. Порядок процедуры смотреть в руководстве к e.sylink.

12 - 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 электропитания.	Проверить напряжение в розетке и вновь вставить вилку электропитания в розетку.
Насос не включается.	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	Вал блокирован.	См. параграф 10.4 (техобслуживание вала двигателя).
Насос не включается.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	Устройство имеет более высокое давление, по сравнению с эквивалентным давлению повторного пуска системы (пар. 3.2).	Увеличьте давление повторного пуска системы, повысив SP или уменьшив RP.
Насос не выключается.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	6. Утечки в установке. 7. Импеллер или гидравлическая часть засорилась. 8. Воздух в трубе всасывания. 9. Неисправность датчика расхода.	Проверить установку, найти утечку и устранить. Демонтировать систему и устранить засоры (техсервис). Проверить всасывающий канал, найти причину попадания воздуха и устранить ее. Обратитесь в сервисный центр.

Подача недостаточная	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	1. Слишком высокая глубина всасывания. 2. Всасывающий канал засорен или имеет недостаточный диаметр 3. Импеллер или гидравлическая часть засорилась.	1. При увеличении глубины всасывания уменьшаются гидравлические эксплуатационные характеристики изделия (пар. Описание электронасоса). Проверьте, не уменьшена ли глубина всасывания. Используйте трубу всасывания большего диаметра (в любом случае, не меньше 1”). 2. Проверьте всасывающий канал, найдите причину засорения (загрязнение, резкий изгиб, участок противотока и т. д.) и устраните ее. 3. Демонтировать систему и устранить засоры (техсервис).
Насос начинает работать без запроса.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	1. Утечки в установке 2. Обратный клапан неисправен.	1. Проверить установку, найти утечку и устранить. 2. Проверить обратный клапан, как указано в параграфе 10.3
Давление воды при открытии пользовательского устройства достигается не сразу.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	Расширительный бак не заряжен (недостаточное давление воздуха) или мембрана порвана.	Проверить давление воздуха через клапан технического отсека. Если при проверке выходит вода, бак сломан, обратитесь в службу техсервиса. В противном случае восстановите давление воздуха согласно соотношению (пар. 1.2).
При открытии пользовательского устройства расход идет к нулю, до запуска насоса	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	Давление воздуха расширительного бака выше, чем давление пуска системы.	Откалибруйте давление расширительного бака или конфигурируйте параметры SP и/или RP так, чтобы удовлетворить соотношение (пар. 1.2).

На дисплее показано: BL	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	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 всасывание или фильтры не забиты. 3. Задайте величину RM, позволяющую достичь контрольной точки
На дисплее показано: BP1	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	1. Датчик давления неисправен.	1. Обратитесь в сервисный центр.
На дисплее показано: OC	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	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: PB	Красный: горит Белый: горит Синий: выключен	1. Слишком низкое напряжение питания 2. Избыточное падение сетевого напряжения.	1. Проверить значения напряжения в сети. 2. Проверить сечение кабелей питания.
На дисплее показано: Нажать + для распространения данной конфиг.	Красный: выключен Белый: горит Синий: выключен	Одно или несколько устройств имеют не выровненные чувствительные параметры.	Нажмите на кнопку + на устройстве, на котором точно имеется последняя и наиболее правильная конфигурация параметров.

13 - ВЫВОЗ В ОТХОДЫ

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

14 - ГАРАНТИЯ

Любое дефекты, вызванные использованием некачественных материалов, или недостатки, являющиеся следствием дефектов производства, будут устранены в течение гарантийного срока, предусмотренного законом, действующим в стране покупки изделия, посредством 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:

- попытки ремонта изделия,
- технические модификации оборудования,
- использование не оригинальных запчастей,
- порча.
- неправильное 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.

DAB PUMPS LTD.
6 Gilbert Court
Newcomen Way
Severalls Business Park
Colchester
Essex
C04 9WN - UK
salesuk@dwtgroup.com
Tel. +44 0333 777 5010

DAB PUMPS B.V.
Albert Einsteinweg, 4
5151 DL Drunen - Nederland
info.netherlands@dwtgroup.com
Tel. +31 416 387280
Fax +31 416 387299

OOO DAB PUMPS
Novgorodskaya str. 1, block G
office 308, 127247, Moscow - Russia
info.russia@dwtgroup.com
Tel. +7 495 122 0035
Fax +7 495 122 0036

DAB PUMPS HUNGARY KFT.
H-8800
Nagykanizsa, Buda Ernő u.5
Hungary
Tel. +36 93501700

DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD
426 South Gippsland Hwy,
Dandenong South VIC 3175 – Australia
info.oceania@dwtgroup.com
Tel. +61 1300 373 677

DAB PUMPS IBERICA S.L.
Calle Verano 18-20-22
28850 - Torrejón de Ardoz - Madrid Spain
Info.spain@dwtgroup.com
Tel. +34 91 6569545
Fax: + 34 91 6569676

DAB PUMPS INC.
3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 - USA
info.usa@dwtgroup.com
Tel. 1- 843-797-5002
Fax 1-843-797-3366

DAB PUMPEN DEUTSCHLAND GmbH
Tackweg 11
D - 47918 Tönisvorst - Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel. +49 2151 82136-0
Fax +49 2151 82136-36

DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
Av Amsterdam 101 Local 4
Col. Hipódromo Condesa,
Del. Cuauhtémoc CP 06170
Ciudad de México
Tel. +52 55 6719 0493

DAB
WATER•TECHNOLOGY

DAB PUMPS S.p.A.
Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

DAB PUMPS B.V.
'tHofveld 6 C1
1702 Groot Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel. +32 2 4668353

DAB PUMPS SOUTH AFRICA
Twenty One industrial Estate,
16 Purlin Street, Unit B, Warehouse 4
Olifantsfontein - 1666 - South Africa
info.sa@dwtgroup.com
Tel. +27 12 361 3997

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.
Ul. Janka Muzykanta 60
02-188 Warszawa - Poland
polska@dabpumps.com.pl

DAB PUMPS (QINGDAO) CO. LTD.
No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &
Technological Development Zone
Qingdao City, Shandong Province - China
PC: 266500
sales.cn@dwtgroup.com
Tel. +86 400 186 8280
Fax +86 53286812210

05/20 cod.60168399