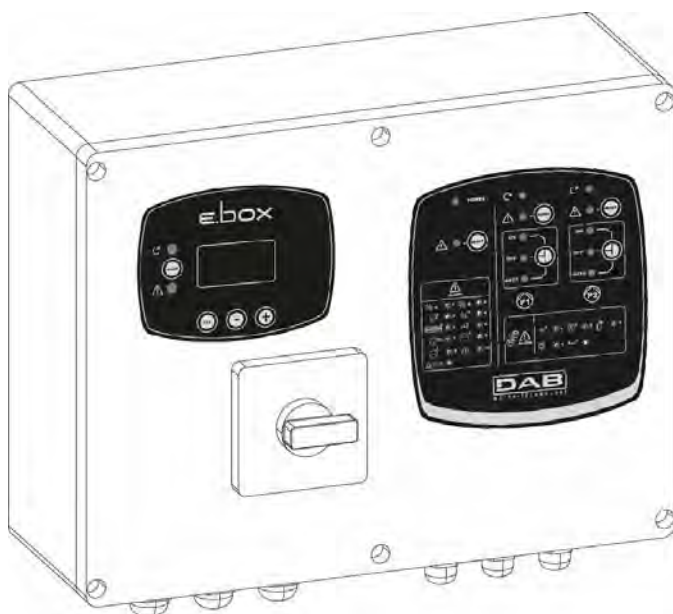


## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

### DAB EBOX



**E.Box Plus**

**E.Box Plus D**

**E.Box Basic**

**E.Box Basic D**



## СОДЕРЖАНИЕ

|  |            |
|--|------------|
| УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ .....   | 372        |
| ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....  | 372        |
| ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....   | 372        |
| <b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>   | <b>373</b> |
| 1.1 Технические характеристики.....  | 373        |
| 1.2 Защитные устройства.....   | 373        |
| <b>2 МОНТАЖ.....</b>   | <b>374</b> |
| 2.1 Электропроводка.....   | 374        |
| 2.1.1 Инструментальные проверки, выполняемые монтажником .....   | 374        |
| 2.1.2 Схемы и соединения.....  | 375        |
| 2.2 Электрическое подсоединение насосов.....   | 377        |
| Подсоединение трехфазных насосов .....   | 377        |
| Подсоединение однофазных насосов с внутренним конденсатором .....  | 377        |
| Подсоединение однофазных насосов с внешним конденсатором.....  | 377        |
| 2.3 Электрическое соединение .....   | 378        |
| <b>3 ПЕРЕДНЯЯ КОНСОЛЬ.....</b>   | <b>379</b> |
| <b>4 ВНУТРЕННЯЯ КОНСОЛЬ НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА .....</b>   | <b>380</b> |
| 4.1 Переключатель настройки системы (Imax – SP – DP) .....   | 380        |
| 4.2 Dip-переключатель выбора функций (DS_A – DS_B) .....   | 381        |
| <b>5 РЕЖИМ ГЕРМЕТИЗАЦИИ.....</b>   | <b>382</b> |
| 5.1 Расширительный сосуд .....   | 382        |
| 5.2 Электрические соединения насоса и питание .....  | 382        |
| 5.3 Подсоединение дополнительных защитных устройств: высокое давление, низкое давление и термовыключатель двигателя .....              | 382        |
| 5.4 Подсоединение выводов сигнализации .....   | 383        |
| 5.5 Работа с датчиком давления (рекомендуемый выбор).....  | 383        |
| 5.6 Подсоединение датчика давления.....  | 383        |
| 5.7 Работа с реле давления .....   | 383        |
| 5.8 Настройка через дисплей, wizard .....  | 384        |
| 5.9 Настройка с датчиком давления.....   | 385        |
| 5.10 Конфигурация с реле давления.....   | 386        |
| 5.11 Настройка E.box посредством dip-переключателей.....   | 386        |
| 5.12 Включение группы .....  | 387        |
| 5.13 Регуляция номинального тока насосов (Imax), контрольного значения (SP) и дифференциального давления при перезапуске (DP).....     | 387        |
| 5.14 Работа системы .....  | 388        |
| Реле давления: .....   | 388        |
| Датчик давления: .....   | 388        |
| <b>6 ФУНКЦИЯ НАПОЛНЕНИЯ .....</b>  | <b>389</b> |
| 6.1 Электрические соединения насоса и питание .....  | 389        |
| 6.2 Консольные вводы .....   | 389        |
| 6.3 Подсоединение дополнительных защитных устройств: перелив, отсутствие воды, термовыключатель двигателя.....                         | 389        |
| 6.4 Подсоединение выводов сигнализации .....   | 391        |
| 6.5 Подсоединение поплавков или зондов уровня .....  | 391        |
| 6.6 Подсоединение датчика глубины.....   | 391        |
| 6.7 Настройка через дисплей, wizard .....  | 392        |
| 6.8 Конфигурация поплавков или зондов уровня.....  | 392        |
| 6.9 Конфигурация с датчиков глубины .....  | 393        |
| 6.10 Настройка E.box посредством dip-переключателей.....   | 394        |
| 6.11 Включение группы .....  | 394        |
| 6.12 Регуляция номинального тока насосов (Imax) и уровней запуска и остановки насосов (только с подсоединенным датчиком глубины) ..... | 394        |
| 6.13 Работа системы: .....   | 395        |
| Работа с 2 поплавками или зондами уровня.....  | 395        |
| Работа с 3 поплавками или зондами уровня.....  | 395        |
| Работа с датчиком глубины и с дисплеем .....   | 395        |
| Работа с датчиком глубины без дисплея.....   | 395        |
| <b>7 ФУНКЦИЯ СЛИВА (ДРЕНАЖ).....</b>   | <b>397</b> |
| 7.1 Электрические соединения насоса и питание .....  | 397        |

|       |   |            |
|-------|---|------------|
| 7.2   | Консольные вводы .....  | 397        |
| 7.3   | Подсоединение дополнительных защитных устройств: перелив, отсутствие воды, термовыключатель двигателя.....                        | 397        |
| 7.4   | Подсоединение выводов сигнализации .....  | 399        |
| 7.5   | Подсоединение поплавков или зондов уровня .....   | 399        |
| 7.6   | Подсоединение датчика глубины.....  | 399        |
| 7.7   | Настройка через дисплей, wizard .....   | 400        |
| 7.8   | Конфигурация поплавков или зондов уровня.....   | 400        |
| 7.9   | Конфигурация с датчиков глубины .....   | 401        |
| 7.10  | Настройка E.box посредством dip-переключателей.....   | 402        |
| 7.11  | Включение группы .....  | 402        |
| 7.12  | Регуляция номинального тока насосов (Imax) и уровней запуска и остановки насосов (только с подсоединенным датчиком глубины) ..... | 403        |
| 7.13  | Работа системы: .....   | 403        |
|       | Работа с 2 поплавками или зондами уровня .....  | 403        |
|       | Работа с 3 поплавками или зондами уровня .....  | 403        |
|       | Работа с датчиком глубины и с дисплеем .....  | 404        |
|       | Работа с датчиком глубины без дисплея.....  | 404        |
| 8     | <b>РЕЖИМ ПОДПОРА KIWA .....</b>   | <b>405</b> |
| 8.1   | Расширительный сосуд .....  | 405        |
| 8.2   | Электрические соединения насоса и питание .....   | 405        |
| 8.3   | Подсоединение дополнительных защитных устройств: высокое давление и термовыключатель двигателя.....                               | 405        |
| 8.4   | Подсоединение выводов сигнализации .....  | 406        |
| 8.5   | Работа с датчиком давления (рекомендуемый выбор).....   | 406        |
| 8.6   | Подсоединение датчика давления.....   | 406        |
| 8.7   | Работа с реле давления .....  | 406        |
| 8.8   | Подсоединение реле давления.....  | 406        |
| 8.9   | Подсоединение реле низкого давления.....  | 407        |
| 8.10  | Настройка через дисплей, wizard .....   | 407        |
| 8.11  | Настройка датчика давления: .....   | 408        |
| 8.12  | Конфигурация с реле давления: .....   | 408        |
| 8.13  | Состояние системы в режиме KIWA .....   | 409        |
| 8.14  | Настройка E.box посредством dip-переключателей.....   | 409        |
| 8.15  | Запуск группы .....   | 409        |
| 8.16  | Регуляция номинального тока насосов (Imax), контрольного значения (SP) и дифференциального давления при перезапуске (DP).....     | 410        |
| 8.17  | Работа системы .....  | 410        |
|       | Реле давления: .....  | 410        |
|       | Датчик давления: .....  | 410        |
| 9     | <b>КЛАВИАТУРА И ДИСПЛЕЙ.....</b>  | <b>412</b> |
| 9.1   | Строка состояния .....  | 413        |
| 9.2   | Меню.....   | 413        |
| 9.3   | Доступ к меню .....   | 413        |
|       | Прямой доступ посредством сочетания клавиш .....  | 413        |
|       | Доступ по названию через вертикальное меню .....  | 415        |
| 9.4   | <b>ЗНАЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ .....</b>  | <b>415</b> |
| 9.4.1 | <b>МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....</b>   | <b>415</b> |
|       | VP: Визуализация давления .....   | 415        |
|       | C1: Визуализация фазного тока насоса P1 .....   | 415        |
|       | C2: Визуализация фазного тока насоса P2 .....   | 415        |
|       | PO1: Визуализация потребляемой мощности насоса P1.....  | 415        |
|       | PO2: Визуализация потребляемой мощности насоса P2.....  | 415        |
|       | VE: Монитор системы .....   | 415        |
| 9.4.2 | <b>МЕНЮ МОНИТОР.....</b>  | <b>416</b> |
|       | FF: Визуализация архива сбоев .....   | 416        |
|       | CT: Контраст дисплея .....  | 416        |
|       | LA: Язык .....  | 416        |
|       | HS: Часы работы системы .....   | 416        |
|       | H1: Часы работы насоса P1 .....   | 416        |
|       | H2: Часы работы насоса P2 .....   | 416        |
| 9.4.3 | <b>МЕНЮ КОНТРОЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ .....</b>  | <b>416</b> |

|   |            |
|---|------------|
| SP: Настройка давления контрольного значения(только в режиме герметизации и ерметизации KIWA с датчиком давления) ..... | 416        |
| RP: Настройка дифференциала давления (только в режиме герметизации и герметизации KIWA с датчиком давления) .....       | 416        |
| HC: Уровень запуска насоса P2 (только при дренаже или наполнении с датчиком глубины) .....                              | 416        |
| HB: Уровень запуска насоса P1 (только при дренаже или наполнении с датчиком глубины) .....                              | 416        |
| HA: Уровень остановки насосов (только при дренаже или наполнении с датчиком глубины) .....                              | 417        |
| <b>9.4.4 МЕНЮ ТЕХНИКА .....</b>   | <b>417</b> |
| RC: Настройка номинального тока электронасоса .....   | 417        |
| MF: Рабочий режим .....   | 417        |
| MC: Контрольные устройства .....  | 417        |
| GS: Защитные устройства (только при дренаже или наполнении с датчиком глубины) .....                                    | 417        |
| PR: Тип используемого датчика (только если используется датчик давления или глубины) .....                              | 417        |
| MS: Система измерения .....   | 417        |
| SO: Коэффициент работы всухую .....   | 417        |
| MP: Минимальный порог давления (только в режиме герметизации и герметизации KIWA) .....                                 | 417        |
| OD: Размеры расширительного сосуда (только в режиме герметизации и герметизации KIWA) .....                             | 417        |
| EP: Исключение насоса .....   | 417        |
| <b>9.4.5 МЕНЮ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ .....</b>   | <b>418</b> |
| TB: Время блокировки из-за отсутствия воды .....  | 418        |
| T1:Время выключения после сигнала низкого давления(только в герметизации и ерметизации KIWA) .....                      | 418        |
| T2: Время задержки выключения (только в герметизации KIWA) .....  | 418        |
| ET: Режим смены .....   | 418        |
| AL: Против утечек .....   | 418        |
| AB: Антиблокировка (только в дренаже) .....   | 418        |
| TH: Высота резервуара (только при наполнении или дренаже с датчиком глубины) .....                                      | 418        |
| ML: Максимальный порог сигнализации (только при наполнении или дренаже с датчиком глубины) .....                        | 418        |
| LL: Минимальный порог сигнализации (только при наполнении или дренаже с датчиком глубины) .....                         | 418        |
| RF: Сброс сбоев и предупреждений .....  | 418        |
| PW: Ввод пароля .....   | 418        |
| <b>10 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИГНАЛИЗАЦИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ЩИТЕ .....</b>  | <b>419</b> |
| <b>10.1 Сбои, отмеченные СИДами сигнализации и реле .....</b>   | <b>419</b> |
| <b>10.2 Защита/Сигнализация с цифровых вводов R и N .....</b>   | <b>421</b> |
| - Реле сигнализации/реле-регулятор .....  | 421        |
| - Насос отсоединен .....  | 422        |
| - Защита/Сигнализация работы всухую .....   | 422        |
| - Защита против слишком частых запусков .....   | 422        |
| - Защита/Сигнализация сверхтока (Амперметрическая защита) .....   | 422        |
| - Сигнализация датчика давления или глубины .....   | 422        |
| - Сигнализация аномалий поплавков и/или зондов .....  | 422        |
| - Сигнализация Dip-переключателей .....   | 422        |
| - Сигнализация сбоя .....   | 422        |
| - Входное напряжение .....  | 423        |
| - Сбой переключателя напряжения .....   | 423        |
| - Сбой напряжения .....   | 423        |
| - Внутренний сбой .....   | 423        |
| - Общий сбой насосов P1 + P2 .....  | 423        |
| <b>10.3 Сигнализации, показываемые на дисплее .....</b>   | <b>423</b> |
| <b>10.2.1 Сигнализации, показываемые на дисплее .....</b>   | <b>423</b> |
| - JR: Сигнализация реле /реле-регулятор .....   | 424        |
| - NC: Насос отсоединен .....  | 424        |
| - BL: Защита/сигнализация против работы всухую .....  | 424        |
| - LK: Защита против слишком частых запусков .....   | 425        |
| - OC: Защита/Сигнализация сверхтока (Амперметрическая защита) .....   | 425        |
| - RI: Сигнализации RI .....   | 425        |
| - NI: Сигнализации NI .....   | 425        |
| - HL: Максимальный уровень сигнализации .....   | 426        |
| - LL: Минимальный уровень сигнализации .....  | 426        |
| - BP1/BP2: Сигнализация датчика давления / датчика глубины .....  | 426        |



|  |            |
|--|------------|
| - FI: Аномальное состояние поплавков или зондов уровня ..... | 426        |
| - DS: Сигнализация Dip-переключателя .....                   | 426        |
| - W1: Переключатель SP .....                                 | 426        |
| - W2: Переключатель DP .....                                 | 426        |
| - W3: Переключатель Imax .....                               | 427        |
| - PK: Сбой клавиш .....                                      | 427        |
| - NL: Сбой входного напряжения .....                         | 427        |
| - VS: Сбой переключателя напряжения .....                    | 427        |
| - V0..V15: Сбой напряжения .....                             | 427        |
| - OM: Смена рабочего режима .....                            | 427        |
| - E0..E15: Внутренний сбой .....                             | 427        |
| <b>11 СБРОС И ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ .....</b>       | <b>427</b> |
| <b>11.1 Общий сброс системы .....</b>                        | <b>427</b> |
| <b>11.2 Возврат к заводским настройкам .....</b>             | <b>427</b> |

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

|   |     |
|---|-----|
| Таблица 1: Технические данные .....   | 373 |
| Таблица 2: Работа герметизации с реле давления .....                          | 388 |
| Таблица 3: Работа герметизации со стандартным сосудом < 100 литров .....      | 388 |
| Таблица 4: Работа с дополнительным расширительным сосудом > 100 литров .....  | 388 |
| Таблица 5: Наполнение Работа с 2 поплавками .....                             | 395 |
| Таблица 6: Наполнение Работа с 3 поплавками .....                             | 395 |
| Таблица 7: Работа с датчиком глубины без дисплея .....                        | 396 |
| Таблица 8: Наполнение Работа с 2 поплавками .....                             | 403 |
| Таблица 9: Наполнение Работа с 3 поплавками .....                             | 403 |
| Таблица 10: Дренаж с датчиком глубины без дисплея .....                       | 404 |
| Таблица 11: Работа герметизации с реле давления .....                         | 410 |
| Таблица 12: Режим герметизации со стандартным сосудом < 100 литров .....      | 411 |
| Таблица 13: Работа с дополнительным расширительным сосудом > 100 литров ..... | 411 |
| Таблица 14: Функция клавиш .....  | 413 |
| Таблица 15: Доступ к меню .....   | 414 |
| Таблица 16: Структура меню .....  | 415 |
| Таблица 17: Общая таблица сигнализаций: сигнализации и контакты .....         | 420 |
| Таблица 18: Защита/Сигнализация с цифровых вводов R и N .....                 | 421 |
| Таблица 19: Сбои E.Box, показываемые на дисплее .....                         | 424 |
| Таблица 20: Сигнализации RI .....   | 425 |
| Таблица 21: Сигнализации NI .....   | 426 |

## ПЕРЕЧЕНЬ СХЕМ

|  |     |
|--|-----|
| Схема 1: Схема E.box Basic .....                                 | 375 |
| Схема 2: Схема E.box Plus .....                                  | 376 |
| Схема 3: Электрические соединения насосов .....                  | 377 |
| Схема 4: Соединение внешних конденсаторов насосов .....          | 378 |
| Схема 5: Электрическое соединение к сети электропитания .....    | 378 |
| Схема 6: Этикетка дисплея, имеется только .....                  | 379 |
| Схема 7: Передняя этикетка .....                                 | 379 |
| Схема 8: Вводы и выводы .....                                    | 382 |
| Схема 9: Вводы термозащиты КК .....                              | 383 |
| Схема 10: Подсоединение датчика давления 4..20Ma .....           | 383 |
| Схема 11: Клеммы для подсоединения реле давления .....           | 384 |
| Схема 12: Конфигурация с датчиком давления .....                 | 385 |
| Схема 13: Конфигурация с реле давления .....                     | 386 |
| Схема 14: Dip-переключатели герметизации .....                   | 386 |
| Схема 15: Активация P1 и P2 .....                                | 387 |
| Схема 16: Регуляция: Imax, SP и DP .....                         | 387 |
| Схема 17: Регуляция со расширительным сосудом < 100 литров ..... | 388 |
| Схема 18: Регуляция со расширительным сосудом > 100 литров ..... | 388 |
| Схема 19: Схема вводов системы наполнения .....                  | 389 |
| Схема 20: Вводы и защита .....                                   | 390 |
| Схема 21: Вводы термозащиты КК .....                             | 390 |
| Схема 22: Вводы .....  | 391 |
| Схема 23: Подсоединение датчика глубины .....                    | 391 |

|  |     |
|--|-----|
| Схема 24: Конфигурация наполнения с поплавками или зондами уровня.....   | 392 |
| Схема 25: Состояние системы в режиме наполнения с контрольными вводами поплавков или зондов уровня. ....                                       | 392 |
| Схема 26: А состояние системы только с датчиком глубины, В датчик глубины и поплавки, С датчик глубины и зонды уровня.....                     | 393 |
| Схема 27: Настройка Dip-переключателей наполнения.....   | 394 |
| Схема 28: Активация P1 и P2.....   | 394 |
| Схема 29: Регуляция номинального тока SP и DP.....   | 395 |
| Схема 30: Наполнение с датчиков глубины.....   | 396 |
| Схема 31: Дренаж схема системы.....  | 397 |
| Схема 32: Расположение вводов и сигнализаций.....  | 398 |
| Схема 33: Вводы термозащиты КК.....  | 398 |
| Схема 34: Вводы.....   | 399 |
| Схема 35: Подсоединение датчика глубины.....   | 399 |
| Схема 36: Конфигурация Дренажа поплавков или зондов уровня.....  | 400 |
| Схема 37: Состояние системы в режиме дренажа А с зондами уровня. В с поплавками.....   | 400 |
| Схема 38: Конфигурация только с датчиком глубины.....  | 401 |
| Схема 39: Состояние системы при конфигурациях: А только с датчиком глубины, В: датчик глубины и поплавки, С датчик глубины и зонды уровня..... | 402 |
| Схема 40: Настройка Dip-переключателей Дренаж.....   | 402 |
| Схема 41: Активация P1 и P2.....   | 402 |
| Схема 42: Регуляция номинального тока SP и DP.....   | 403 |
| Схема 43: Дренаж с датчиков глубины.....   | 404 |
| Схема 44: Вводы.....   | 405 |
| Схема 45: Вводы термозащиты КК.....  | 406 |
| Схема 46: Подсоединение датчика давления.....  | 406 |
| Схема 47: Клеммная колодка реле давления.....  | 407 |
| Схема 48: Подпор KIWA с датчиком давления.....   | 408 |
| Схема 49: Конфигурация KIWA с реле давления.....   | 408 |
| Схема 50: Состояние системы в режиме KIWA.....   | 409 |
| Схема 51: Dip-переключатели герметизации KIWA.....   | 409 |
| Схема 52: Активация P1 и P2.....   | 409 |
| Схема 53: Регуляция номинального тока SP и DP.....   | 410 |
| Схема 54: Регуляция со расширительным сосудом < 100 литров.....  | 411 |
| Схема 55: Настройка со расширительным сосудом > 100 литров.....  | 411 |
| Схема 56: Этикетка и клавиши.....  | 412 |
| Схема 57: Этикетка клавиши и дисплей.....  | 413 |
| Схема 58: Выбор вертикального меню.....  | 415 |
| Схема 59: Сохраненные сбои.....  | 416 |

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В настоящем тех. руководстве были использованы следующие обозначения:



**Ситуация общей опасности.** Несоблюдение этих инструкций может нанести ущерб персоналу и оборудованию.



**Ситуация, связанная с опасностью удара током.** Несоблюдение инструкций, следующих за этим символом, может подвергнуть серьезной опасности персонал.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



**Перед началом монтажа необходимо внимательно ознакомиться с настоящей документацией.**

Монтаж и эксплуатация изделия должны выполняться в соответствии с нормативами по безопасности, действующими в стране, в которой устанавливается изделие. Монтаж должен быть выполнен согласно требованиям современных стандартов.

Несоблюдение правил безопасности, помимо риска для безопасности персонала и оборудования, ведет к аннулированию всех прав на гарантийное обслуживание.



**Квалифицированный персонал**

Рекомендуется, чтобы монтаж осуществлялся квалифицированным и компетентным персоналом, обладающим техническими навыками в соответствии с действующими специфическими нормативами в данной области.

Под квалифицированным персоналом подразумеваются лица, которые согласно их образованию, опыту и обучению, а также благодаря знаниям соответствующих нормативов, правил и директив в области предотвращения несчастных случаев и условий эксплуатации были уполномочены ответственным за безопасность на предприятии выполнять любую деятельность, в процессе осуществления которой они могут распознавать и избежать любой опасности.(IEC 60730).



**Безопасность**

Эксплуатация изделия допускается, только если электропроводка оснащена защитными устройствами в соответствии с нормативами, действующими в стране, в которой устанавливается изделие. Проверьте, чтобы изделие не было повреждено.



В особенности необходимо проверить, чтобы все внутренние части электронного блока (комплектующие, провода и т.д.) были абсолютно сухими, неокисленными и чистыми: при необходимости выполните тщательную чистку и проверку работоспособности всех комплектующих электронного блока. При необходимости замените детали, которые Вы сочтете не идеально эффективными.



Важно проверить, чтобы все провода электронного блока были прочно зафиксированы на своих клеммах.



В случае длительного простоя (или в любом случае в случае замены какого-либо компонента) следует подвергнуть электронный блок всем проверкам, предписанным нормативами EN 60730-1.

Несоблюдение предупреждений может привести к опасным ситуациям для персонала или имущества и отменить гарантию на изделие.

## ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

**Производитель не несет ответственности за функционирование электронасосов или за возможный ущерб, вызванный их эксплуатацией, если насосы подвергаются неуполномоченному вмешательству, изменениям и/или эксплуатируются с превышением рекомендованных рабочих пределов или при несоблюдении инструкций, приведенных в данном руководстве.**

Производитель снимает с себя всякую ответственность также за возможные неточности, которые могут быть обнаружены в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, если они являются

следствием опечаток или перепечатки. Производитель оставляет за собой право вносить в свои изделия изменения, которые он сочтет нужными или полезными, не компрометируя их основных характеристик.

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В данной документации приводятся общие инструкции касательно монтажа и эксплуатации электронных блоков E.box, которые были спроектированы и изготовлены для управления и защиты групп из 1 или 2 насосов для дренажа (слива), наполнения и герметизации.

## МЕСТО МОНТАЖА ЭЛ. БЛОКА

Хорошим правилом является обеспечить прежде всего правильный монтаж электронного блока, обращая особое внимание на следующие рекомендации:

- Электронный блок должен складироваться в абсолютно сухом месте, вдали от источников тепла;
- эл. блок должен быть полностью закрыт и изолирован от внешней среды во избежание попадания внутрь него насекомых, влаги и пыли, которые могут повредить электрические компоненты, нарушая его исправное функционирование.
- Выберите датчики с классом электробезопасности, пригодным для места их установки.

## 1.1 Технические характеристики

|   | <b>E.box Plus</b><br><b>E.box Plus D</b>                              | <b>E.box Basic</b><br><b>E.box Basic D</b> |
|---|---|--|
| Электропитание<br>+10% - 15%              | 3 x 400 В<br>3 x 230 В<br>1 x 230 В                                   | 1 x 230 В                                  |
| Частота                                   | 50/60 Гц  | 50/60 Гц                                   |
| Класс электробезопасности                 | IP 55   | IP55                                       |
| Число подсоединяемых насосов              | 1 или 2   | 1 или 2                                    |
| Максимальный номинальный ток насосов      | 12 А  | 12 А                                       |
| Максимальная номинальная мощность насосов | 5,5 кВт при 3 x 400 В<br>3,2 кВт при 3 x 230 В<br>2,2 кВт при 1x230 В | 2,2 кВт при 1 x 230 В                      |
| Температура окружающей среды              | -10 ÷ 40°C  | 10 ÷ 40°C                                  |
| Температура складирования                 | -25°C ÷ 55°C  | -25°C ÷ 55°C                               |
| Относительная влажность воздуха           | 50% при 40°C<br>90% при 20°C  | 50% при 40°C<br>90% при 20°C               |
| Макс. высота над уровнем моря:            | 1000 м (над у.м.)   | 1000 м (над у.м.)                          |

Таблица 1: Технические данные

## 1.2 Защитные устройства

Электронный блок самозащищен и защищает электронасосы от:

- перегрузок и перегрева с автоматическим взводом,
- коротких замыканий с плавкими предохранителями (только модель Plus),
- сверхтока насосов (амперметрическая защита),
- аномального напряжения,
- отсутствия фазы и термозащита КК,
- работы всухую,
- быстрых запусков,
- неисправностей датчика давления,
- аномалий поплавков и/или зондов,
- блокировки насосов.

## 2 МОНТАЖ




Строго соблюдайте значение напряжения электропитания, указанные на шильдике с электрическими данными.


- Даже если электронные блоки имеют класс электробезопасности IP55, не рекомендуется устанавливать их в среде, насыщенной окисляющими или, тем более, коррозионными газами.
- Эл. блоки должны быть предохранены от прямого света солнца и от атмосферных осадков.
- Использовать провода хорошего качества, сечения, соответствующего требуемому току двигателей и их длине. Обращайте особое внимание на сетевую кабель, который должен выдерживать ток всех подсоединенных насосов.
- Датчики должны быть пригодными для места их установки.
- При помощи соответствующих приспособлений необходимо поддерживать температуру внутри электронного блока в указанных ниже пределах температуры окружающей среды.
- Высокая температура ведет к более быстрому износу всех комплектующих и к последующим более или менее серьезными неисправностями.
- Кроме того следует обеспечить герметичность кабельных сальников.
- Плотнo закрутите кабельные сальники кабеля электропитания электронного блока и проводов возможных внешних управлений, подсоединенных монтажником, таким образом, чтобы провода не выпали из кабельных сальников.

### 2.1 Электропроводка

Перед началом подсоединения проводов электропитания к входным клеммам и к выключателю разъединителю необходимо убедиться, чтобы общий рубильник электрического распределительного щита находился в положении OFF (ВЫКЛ.) (O), и чтобы никто не мог случайно подключить напряжение на клеммах:



L1 - L2 - L3 -  для трехфазных систем

L - N -  для однофазных систем

и к выключателю разъединителю QS1.

Строго соблюдайте все действующие нормативы в области безопасности и предотвращения несчастных случаев.

Проверьте, чтобы все клеммы были плотно завинчены, **обращая особое внимание на винт заземления.**



- Подсоедините проводов в клеммной колодке в соответствии с электрическими схемами.
- Проверьте, чтобы все соединительные провода были в хорошем состоянии с целой внешней оплеткой.
- **Рекомендуется произвести правильное и надежное заземление системы в соответствии с действующими нормативами в данной области.**
- **Проверьте, чтобы дифференциальный предохранительный выключатель системы был правильно рассчитан.**

#### 2.1.1 Инструментальные проверки, выполняемые монтажником

- Непрерывность защитных проводов и основных равнопотенциальных и дополнительных контуров.
- Сопротивление изоляции электропроводки между активными цепями L1-L2-L3 (замкнутыми между собой) и защитной равнопотенциальным контуром.
- Проверка эффективности дифференциального выключателя.
- Проверка используемого напряжения между активными цепями L1-L2-L3 (замкнутыми между собой) и защитным равнопотенциальным контуром.
- Рабочее испытание.

## 2.1.2 Схемы и соединения

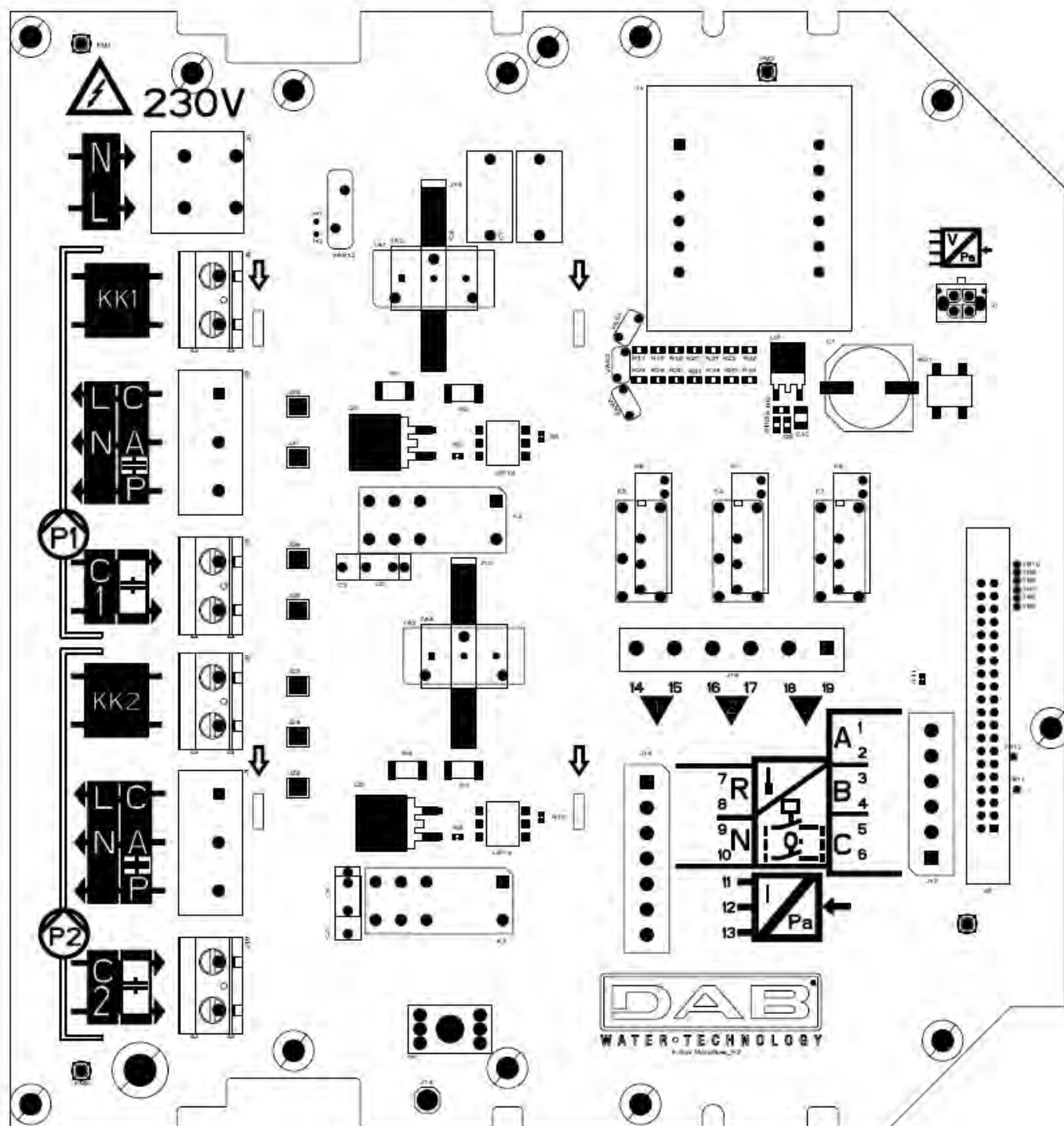


Схема 1: Схема E.box Basic



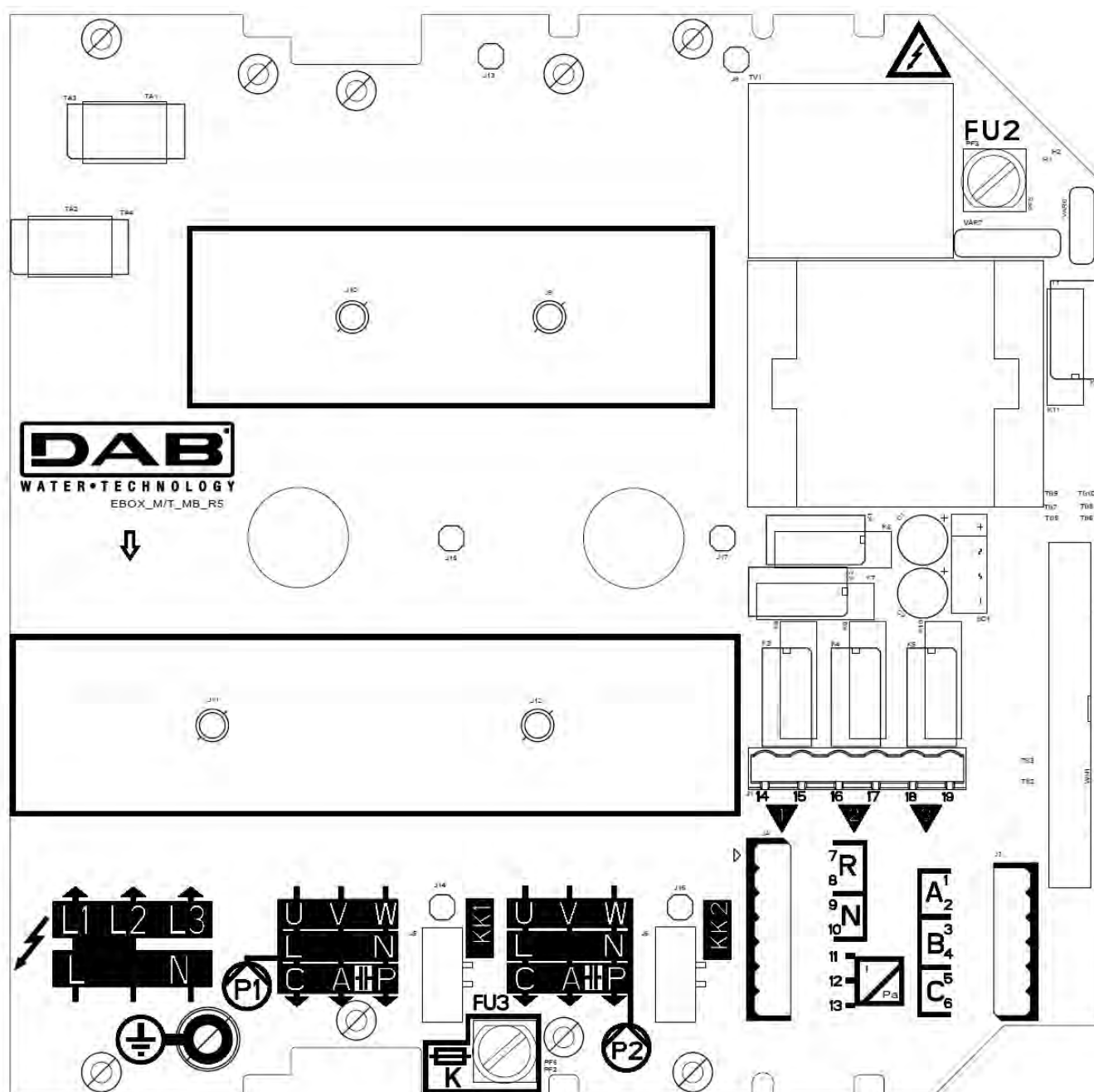


Схема 2: Схема E.box Plus

|              | Функция   |
|--------------|---|
| QS1          | Разъединитель-выключатель сетевого питания (На передней панели e.box не показан на схеме)   |
| L1 – L2 – L3 | Сетевое трехфазное соединение   |
| L – N        | Сетевое однофазное соединение   |
| ⏚            | Подсоединение заземления  |
| U - V - W    | Электрическое трехфазное соединение насосов P1 и P2   |
| L – N        | Электрическое однофазное соединение насосов P1 и P2   |
| C - A - P    | Электрическое однофазное соединение для насосов P1 и P2 с внешним конденсатором.  |
| C1 – C2      | Электрическое соединение для внешнего конденсатора запуска однофазных насосов с внешним конденсатором. Для P1 и P2. Только версия Basic |
| A - P        | Электрическое соединение для внешнего конденсатора запуска однофазных насосов с внешним конденсатором. Для P1 и P2. Только версия Plus  |
| KK1- KK2     | Ввод термовыключателя двигателя насосов P1 и P2.  |



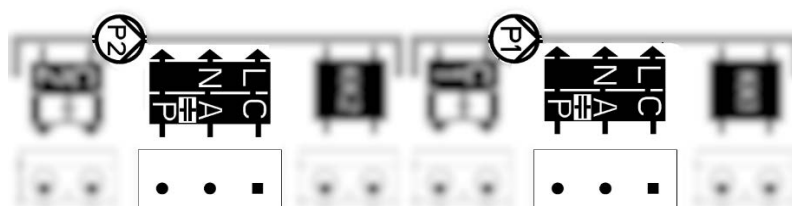
|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| A-B-C                               | Клеммы подсоединения цифровых вводов контроля уровня или давления |
| R-N                                 | Клеммы подсоединения цифровых вводов сигнализации                 |
| I: 11-12                            | Клеммы подсоединения ввода датчика                                |
| Q1: 14-15<br>Q2: 16-17<br>Q3: 18-19 | Клеммы подсоединения сигнализации Q1, Q2, Q3.                     |
| FU2 - FU3                           | Плавкие предохранители эл. блока (только версия Plus)             |
| FU5                                 | Плавкие предохранители насоса P2 (только версия Plus)             |
| FU4                                 | Плавкие предохранители насоса P1 (только версия Plus)             |



- Напряжение питания эл. блока E.BOX PLUS должно быть таким же, что и для используемых насосов. Например, если эл. блок запитывается напряжением питания 3~400 В, насосы должны быть запитаны 3~400 В.
- Эл. блок E.BOX BASIC должен быть запитан напряжением 1~230 В. Насосы должны быть однофазными 230 В.
- Подсоединить провода заземления насосов к клеммам заземления в эл. блоке E.Box! Проверить, чтобы все провода были рассчитаны надлежащим образом для тока, который они должны выдерживать.
- Если однофазный насос требует внешнего конденсатора, он может быть подсоединен внутри эл. блока.
- Если используются 2 насоса, они должны быть одинаковыми.
- Внимание, неправильное электрическое соединение может повредить эл. блок E.Box.

## 2.2 Электрическое подсоединение насосов

### Подсоединение трехфазных насосов



E.Box Basic



E.Box Plus

Схема 3: Электрические соединения насосов



Трехфазные насосы должны подсоединяться только к E.box Plus. Они подсоединяются к клеммам P1 и P2, как показано на Схеме 3. Должна соблюдаться правильная последовательность фаз U, V и W для того, чтобы насосы вращались в правильном направлении.

### Подсоединение однофазных насосов с внутренним конденсатором

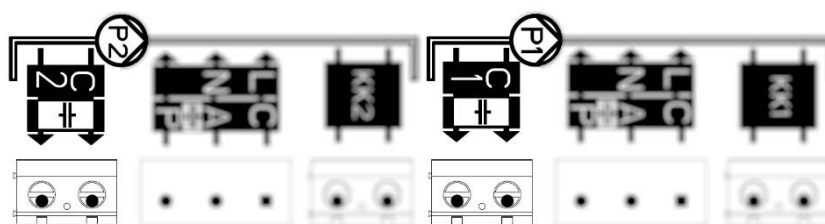
Насосы подсоединяются к клеммам P1 и P2, как показано на Схеме 3. Провод нейтрали подсоединяется к клемме N, провод фазы подсоединяется к клемме с обозначением L.

### Подсоединение однофазных насосов с внешним конденсатором

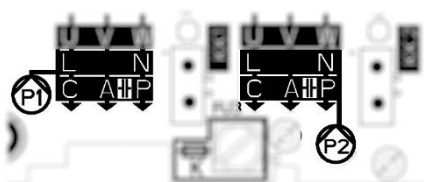
Насосы с внешним конденсатором подсоединяются к клеммам P1 и P2, как показано на Схеме 5. Следует обращать особое внимание на соответствие между обозначениями и названиями проводов насоса. Кабель насоса, помеченный буквой C, подсоединяется к клемме C. То же самое необходимо сделать с проводами A и P. Смотрите Схему 3.

Конденсатор насоса может быть расположен внутри эл. блока E.box на специальной металлической консоли.

Конденсаторы подсоединяются, как показано на Схеме 4. Следите, чтобы в E.Box Plus разделяли одну и ту же клемму насоса.



E.Box Basic



E.Box Plus

Схема 4: Соединение внешних конденсаторов насосов

## 2.3 Электрическое соединение



Перед выполнением работ отключите напряжение сети. Используйте провода, рассчитанные на используемый ток, учитывая, что сетевой ток является суммой тока насосов.

В случае однофазного питания используйте клеммы L и N. В случае трехфазного питания используйте клеммы L1, L2, L3. Смотрите Схему 5 Электрическое соединение к сети электропитания.

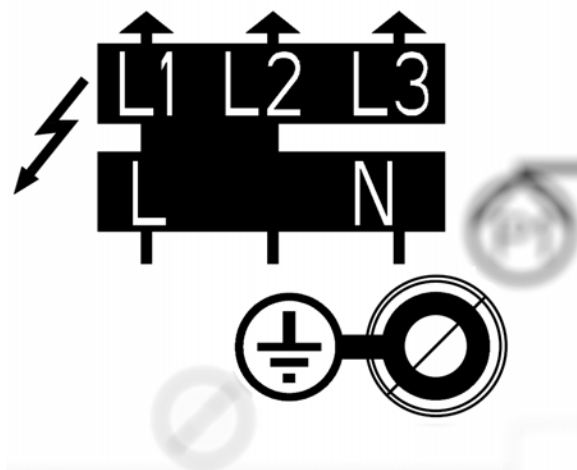


Схема 5: Электрическое соединение к сети электропитания



Подсоединить провода заземления насосов к клеммам заземления в эл. блоке E.Box!

### 3 ПЕРЕДНЯЯ КОНСОЛЬ



Схема 6: Этикетка дисплея, имеется только в моделях plus



Схема 7: Передняя этикетка

#### Секция эл. блока

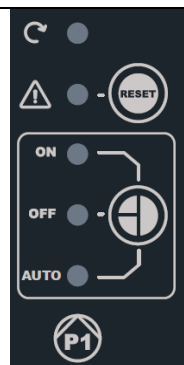


Белый СИД показывает, что эл. блок запитан

Красный СИД сигнализации эл. блока с расположенной рядом кнопкой сброса сигнализации. Частота мигания СИДа показывает тип сбоя, как указано в таблице ниже.

Перечень сигнализаций эл. блока. Частота мигания СИДа показывает тип сигнализации. На дисплее, если он имеется, показывается полное описание неисправности. Более подробную информацию смотрите в разделе ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИГНАЛИЗАЦИИ ЭЛ. БЛОКА

#### Секция насоса



Зеленый СИД, если горит, показывает, что насос работает

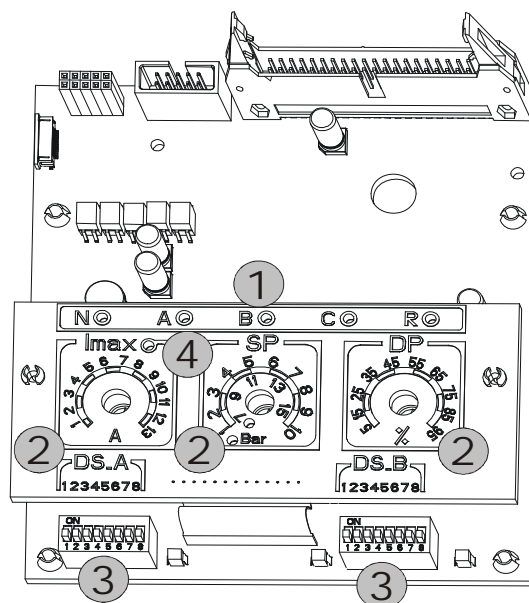
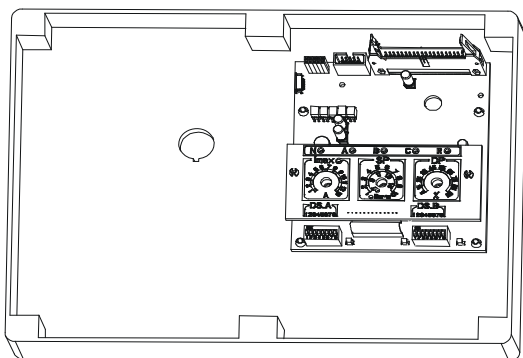
Красный СИД сигнализации насоса с расположенной рядом кнопкой сброса сигнализации. Частота мигания СИДа показывает тип сбоя, как указано в таблице на этикетке. На дисплее, если он имеется, показывается полное описание неисправности. Более подробную информацию смотрите в разделе ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИГНАЛИЗАЦИИ ЭЛ. БЛОКА

СИДы, показывающие режим работы насоса: ВКЛ. всегда горит, ВЫКЛ. всегда выключен, AUTO - насос управляется эл. блоком.

Кнопка смены режима работы насоса. Если удерживать ее нажатой более 3 секунд, насос включается вплоть до освобождения кнопки. Простое нажатие кнопки сменяет режим насоса с ВЫКЛ. на AUTO.

Насос, к которому относятся указания.

## 4 ВНУТРЕННЯЯ КОНСОЛЬ НАСТРОЙКИ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА



**Перед началом настройки отключите напряжение сети.**

Для доступа к внутренней консоли отвинтите шурупы, поверните крышку эл. блока вниз и используйте управления.

| Ссылка | Функция   |
|--------|---|
| 1      | СИДы активации цифровых вводов (N-A-B-C-R)  |
| 2      | Переключатель настройки системы (Imax – SP – DP).   |
| 3      | Dip-переключатель выбора функций (DS_A – DS_B).   |
| 4      | СИД сигнализации сверхтока, настроенный на данные паспортной таблички двигателя. Для правильной настройки СИД должен быть выключен. |

### 4.1 Переключатель настройки системы (Imax – SP – DP)

#### T1 – Переключатель (Imax)

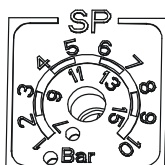
Переключатель настройки максимального тока двух электронасосов P1 и P2 (0,25 А – 13 А).

Настройте переключатель на значение, указанное на паспортной табличке двигателя (желтый СИД должен быть выключен).

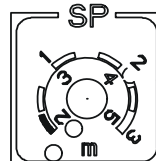
#### T2 – Переключатель (SP – Контрольное значение системы) / Переключатель 3 (DP – Дифференциальное значение уровня давления)

Переключатель настройки давления или уровня системы.

- Переключатель SP (настраиваемый по DS\_B5) имеет двойную шкалу настройки в барах: от **1 до 10 бар** или от **7 до 15 бар** соответственно включенному СИДу в случае использования датчика давления в группах герметизации. Эта шкала может быть выражена также в метрах (в качестве дополнительной версии, используя прилагающуюся табличку): от **1 до 3 метров** или от **2 до 5 метров** соответственно включенному СИДу в случае использования аналогового датчика давления в группах наполнения и дренажа.



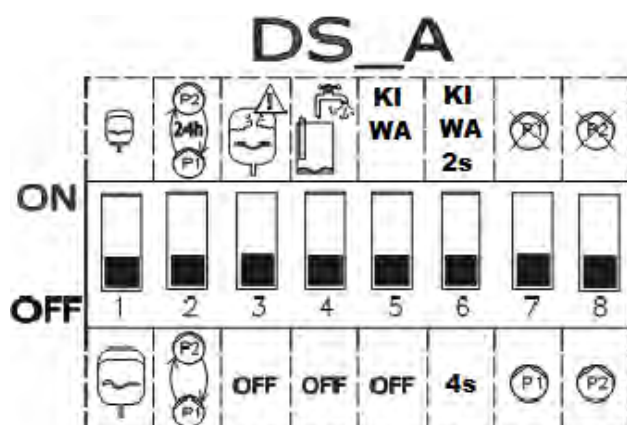
Стандартная регуляция в барах



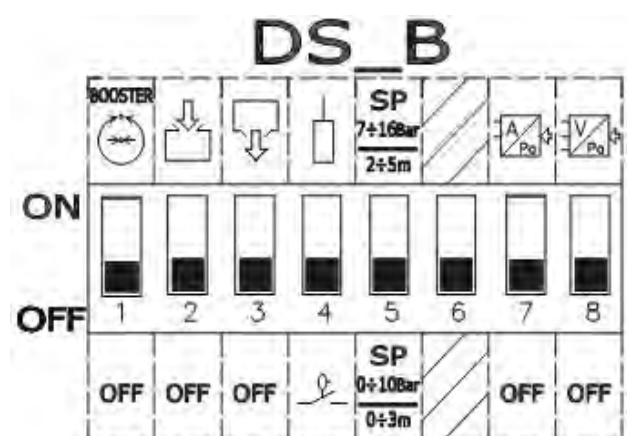
Дополнительная регуляция в метрах (прилагающаяся табличка)

- Настройка DP выражается в процентах относительно значения, заданного в SP.

## 4.2 Dip-переключатель выбора функций (DS\_A – DS\_B)



| 1. №   | ВКЛ.   | ВЫКЛ.  |
|--------|--|--|
| 1      | СТАНДАРТНЫЕ расширительные сосуды, минимум 19 литров на насос. Эффективны только при герметизации и kiwa                   | Расширительные сосуды MAXI, более 100 литров на насос. Эффективны только при герметизации и kiwa |
| 2      | Автоматическое переключение между насосами P1 и P2 каждые 24 часа.   | Автоматическое переключение между насосами P1 и P2 при каждом запуске.                           |
| 3      | Контроль слишком частых запусков и сокращает их до 8 в минуту на насос.  | Позволяет выполнить все запуски по сигналу системы.  |
| 4      | Защита против работы всухую включена. Только герметизация. Позволяет работу всухую, если давление опускается ниже 0,5 бар. | Защита против работы всухую выключена.   |
| 5      | Активирует режим KIWA, если активирована герметизация.   | Режим KIWA не активирован.   |
| 6      | Задержка выключения для режима KIWA на 2 секунды.  | Задержка выключения для режима KIWA на 4 секунды.  |
| 7 (**) | Насос P1 не готов к работе.  | Насос P1 готов к работе.   |
| 8 (**) | Насос P2 не готов к работе.  | Насос P2 готов к работе.   |



| 2. №   | Состояние ВКЛ.   | Состояние ВЫКЛ.  |
|--------|--|--|
| 1 (*)  | Работа в режиме группы герметизации.                       | ВЫКЛ.  |
| 2 (*)  | Работа в режиме группы заполнения.                         | ВЫКЛ.  |
| 3 (*)  | Работа в режиме дренажной группы.                          | ВЫКЛ.  |
| 4      | Использование электрозондов.                               | Использование поплавков                                |
| 5      | Шкала контрольного значения давления 7-16 бар / 2-5 м.     | Шкала контрольного значения давления 1-10 бар / 0-3 м. |
| 6      | Не используется  | Не используется  |
| 7 (**) | Настройка с аналоговым датчиком с запитанным выводом       | ВЫКЛ.  |
| 8 (**) | Настройка с аналоговым датчиком с выводом под напряжением. | ВЫКЛ.  |

(\*) Только один (и не менее одного) из этих Dip-переключателей может находиться в положении ВКЛ.

(\*\*) Только один (или ни одного) из этих Dip-переключателей может находиться в положении ВКЛ.



## 5 РЕЖИМ ГЕРМЕТИЗАЦИИ

Эл.блок E.box может быть использован для создания системы повышения водяного давления. В качестве контрольный вводов могут быть использованы как реле давления, так и датчик давления. Для работы эл. блока требуется расширительный сосуд.

### 5.1 Расширительный сосуд

При герметизации необходимо использовать расширительный сосуд емкостью не менее 19 литров на насос.

### 5.2 Электрические соединения насоса и питание

Соединить сеть электропитания и насосы в порядке, описанном в разделе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.

### 5.3 Подсоединение дополнительных защитных устройств: высокое давление, низкое давление и термовыключатель двигателя

Можно, но не необходимо, использовать вводы сигнализации E.box с тем, чтобы насосы останавливались в случае слишком высокого давления, слишком низкого давления или при слишком высокой температуре двигателей. В случае сигнализации насосы останавливаются, мигают СИДы сигнализации, активируются соответствующие выходы сигнализации. Если имеется, на дисплее показывается тип сигнализации. Если условия сигнализации устранены, E.box возобновляет свою нормальную работу.

- **Сигнализация слишком высокого давления в системе:** реле давления устанавливается на нагнетательной линии группы. Нормально замкнутый контакт реле давления подсоединяется к клемме R E.box. Реле давления настраивается на максимальное давление, достигаемое системой. Если контакт не используется, устанавливается перемычка.
- **Слишком низкое давление в системе:** реле давления может быть установлено как на всасывании, так и на нагнетательной линии в зависимости от типа системы. Реле давления подсоединяется к контакту N E.Box, настраивается на минимальное давление, необходимое для исправной работы системы. Контакт должен размыкаться, если давление опускается ниже минимального значения. Этот контакт может быть использован как для предотвращения блокировки из-за отсутствия воды, так и для выявления разрывов трубопроводов. К этой сигнализации можно также подсоединить датчик уровня или поплавков для контроля состояния резервуара или колодца. Если контакт не используется, устанавливается перемычка.

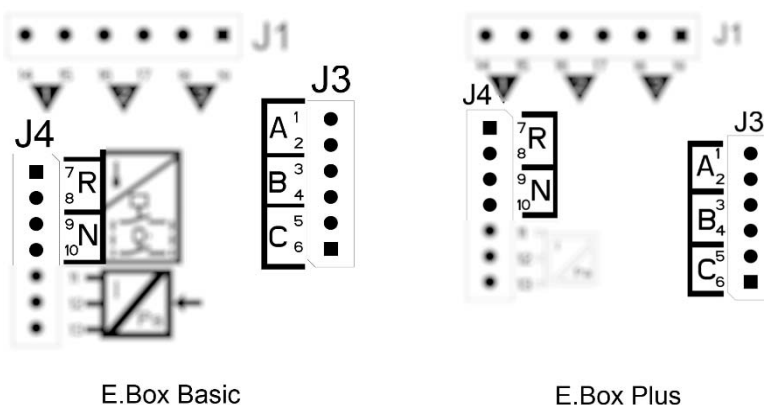
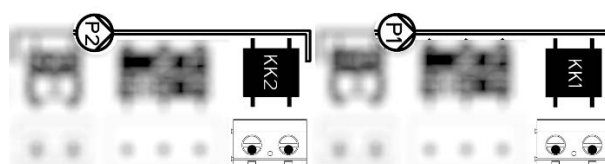


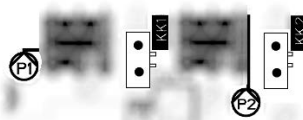
Схема 8: Вводы и выходы

- **Термовыключатели двигателей:** устройство имеет один ввод для термозащиты каждого двигателя. Если используемый двигатель укомплектован термовыключателем, можно подсоединить это защитное устройство к клеммам КК, показанным на Схеме 9. Если защитное устройство отсутствует в двигателе, на клеммы устанавливается перемычка.

Если сигнализации не используются, на соответствующие вводы должна быть установлена перемычка. Следовательно, на вводах контактов N, R, КК1 и КК2 должны быть установлены перемычки. E.box укомплектованы этими перемычками.



E.Box Basic



E.Box Plus

Схема 9: Вводы термозащиты КК

## 5.4 Подсоединение выводов сигнализации



В случае сигнализации E.box отмечает событие тремя способами:

- Посредством СИДов на передней панели, которые мигают с частотой, зависящей от сбоя.
- Посредством выводов Q1, Q2, Q3, которые переходят в состояние КЗ, как указано в Таблице 17. Логика работы сигнализаций является следующей: Q1 замыкается вследствие аномалий насоса 1, Q2 - насоса 2, и Q3 вследствие общего сбоя.
- Посредством сообщений на дисплее (если имеется). В этом случае можно просмотреть так же архив сигнализаций.

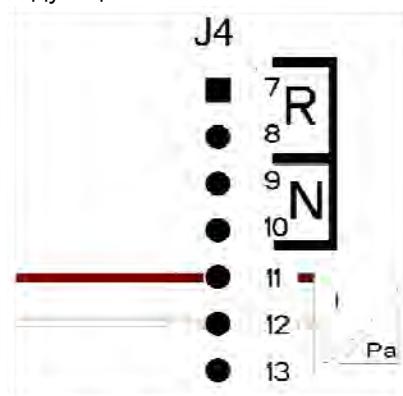
Если эл. блок не запитан, Q1, Q2 и Q3 замкнуты, следовательно сигнализируют аномалию.

## 5.5 Работа с датчиком давления (рекомендуемый выбор)

Рекомендуется использовать этот режим работы по сравнению с использованием реле давления, так как он обеспечивает: большую гибкость управления системой, контролировать давление, обеспечиваемое группой, и более простой монтаж. В этом случае можно настроить контрольное значение давления и дифференциальное давление для перезапуска и остановки насосов.

## 5.6 Подсоединение датчика давления

Датчик давления подсоединяется к клеммной колодке смотрите Схему 10 подсоединение датчика давления, в зависимости от следующей схемы:



| Подсоединения датчика давления<br>4..20 мА |                       |
|--|-----------------------|
| Клемма                                     | Подсоединяемый провод |
| 11   | - ВЫВОД/ЗАЗЕМЛ.       |
| 12   | +В пост.т. (белый)    |

Схема 10: Подсоединение датчика давления 4..20Ма

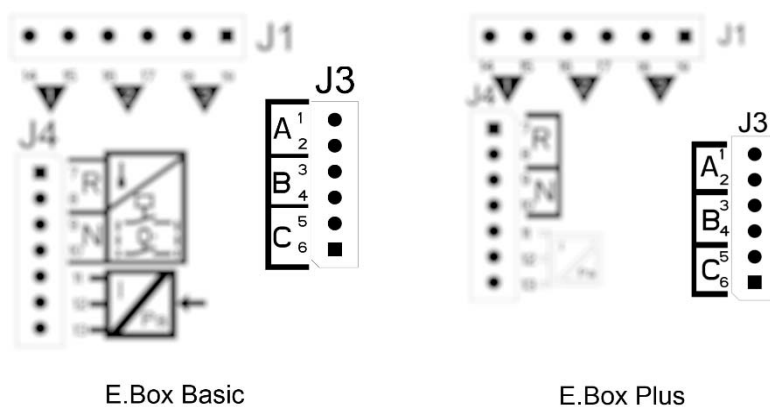
## 5.7 Работа с реле давления

Если требуется использовать группу герметизации с реле давления, последние должны подсоединяться на нагнетательной линии группы герметизации. Используемые реле давления: В и С и подсоединяются в порядке, описанном в следующем параграфе.

### Подсоединение реле давления

Реле давления подсоединяются к контактам В и С клеммной колодки, показанной на Схеме 11.





*Схема 11: Клеммы для подсоединения реле давления*

## 5.8 Настройка через дисплей, wizard

E.box D может быть настроен посредством простого wizard, устройства, требующего от пользователя все параметры, необходимые для его конфигурации. При необходимости он может быть вызван при помощи кнопок “set” + “+” при включении. Для навигации в wizard используются следующие кнопки:

- “mode” для приемы показываемого параметра и для перехода к следующему
- удерживать нажатой “mode” более чем на 1 секунду для возврата назад к выбору параметра
- “-” и “+” для изменения значения параметра.

## 5.9 Настройка с датчиком давления



Схема 12: Конфигурация с датчиком давления

## 5.10 Конфигурация с реле давления



Схема 13: Конфигурация с реле давления

## 5.11 Настройка E.box посредством dip-переключателей

Если E.box укомплектован дисплеем, рекомендуется использовать его для конфигурации. В противном случае используйте Dip-переключатели внутри эл. блока и установите их, как показано на Схеме 14 Dip-переключатели герметизации.

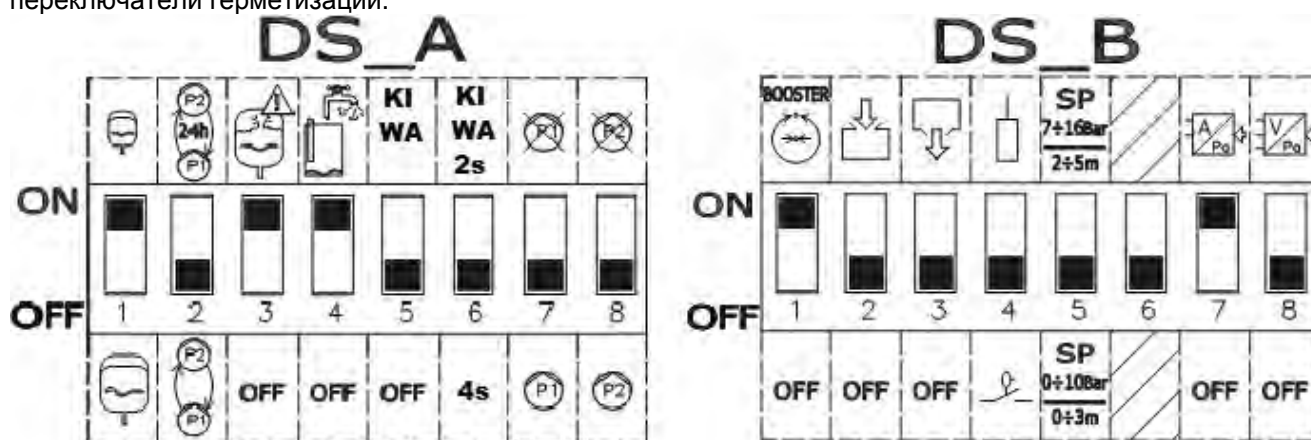



Схема 14: Dip-переключатели герметизации

При конфигурации можно сделать следующие изменения:

- Если емкость расширительного сосуда больше 100 литров, установить **DS\_A1** на **ВЫКЛ.**
- Если требуется смена насосов каждые 24 часа, а не при каждом запуске, установить **DS\_A2** на **ВКЛ.**
- Если не требуется защита от слишком быстрых запусков, установить **DS\_A3** на **ВЫКЛ.**
- Если не требуется защита от отсутствия воды, установить **DS\_A4** на **ВЫКЛ.**
- Если не требуется использовать насос P1, установить **DS\_A7** на **ВКЛ.**
- Если не требуется использовать насос P2, установить **DS\_A8** на **ВКЛ.**
- Если требуется использовать контрольное значение от 7 до 16 бар, установить **DS\_B5** **ВКЛ.**
- Если требуется использовать реле давления, установить **DS\_B7** на **ВЫКЛ.**

## 5.12 Включение группы



Для включения группы необходимо активировать насосы. В процессе первой конфигурации для безопасности насосы отключены и находятся в состоянии ВЫКЛ. Для переключения в автоматический режим достаточно быстро нажать кнопки  насосов P1 и P2 для переключения в автоматический режим. Как показано на Схеме 15 Активация P1 и P2.

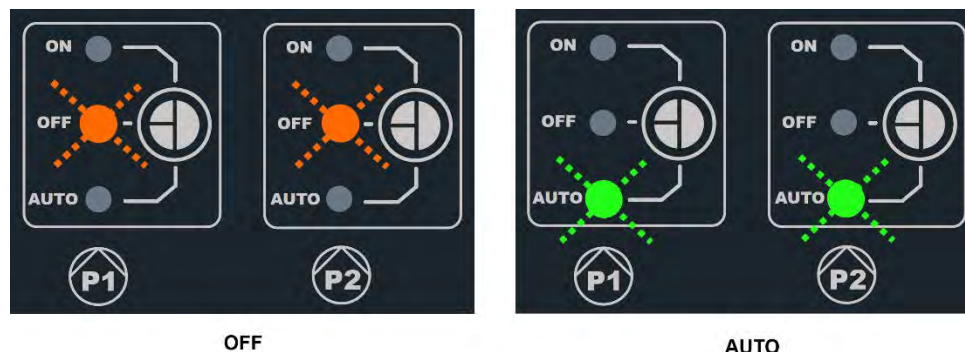


Схема 15: Активация P1 и P2

## 5.13 Регуляция номинального тока насосов ( $I_{max}$ ), контрольного значения (SP) и дифференциального давления при перезапуске (DP)

Плоской отверткой установите указатели в центр градуированных шкал, показанных на Схеме 16 Регуляция:  $I_{max}$ , SP и DP, таким образом, чтобы:

- $I_{max}$  показывал номинальный ток установленных насосов, указанный на их шильдиках.
- SP показывал нужное давление контрольного значения.
- DP была бы вариацией давления в процентах от контрольного значения, необходимой для запуска насосов.



Внимание, дифференциальное давление перезапуска рассчитывается как  $SP * DP$ . Если контрольное значение 4 бар, и DP 50%, дифференциальное давление RP будет 2 бара.

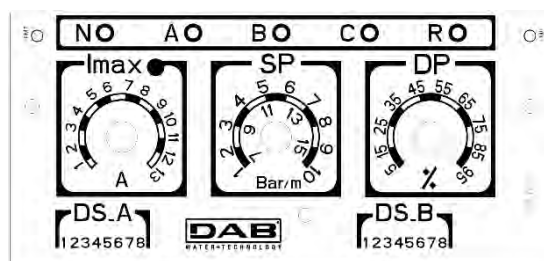


Схема 16: Регуляция:  $I_{max}$ , SP и DP



## 5.14 Работа системы

### Реле давления:

Логика работы является следующей:

| Работа герметизации с реле давления |                            |                              |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
|                                     | Пуск                       | Остановка                    |
| P1                                  | Реле давления В = ЗАМКНУТО | Реле давления В = РАЗОМКНУТО |
| P2                                  | Реле давления С = ЗАМКНУТО | Реле давления С = РАЗОМКНУТО |

Таблица 2: Работа герметизации с реле давления

- Реле давления, подсоединенный к вводу В, включает и выключает насос 1.
- Реле давления, подсоединенный к вводу С, включает и выключает насос 2.

### Датчик давления:

RP является дифференциалом давления и показывает вариацию давления относительно контрольного значения из-за чего насосы включены. В системах с дисплеем настраивается непосредственно. В системах без дисплея настраивается DP в процентах от контрольного значения.  $RP = SP \cdot DP$ . Более подробную информацию смотрите на Схеме 17 и Схеме 18

Логика работы является следующей:

| Работа герметизации со стандартным сосудом < 100 литров |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| Насосы  | Пуск                              | Остановка                              |
| P1  | Давление системы $\leq SP$        | Давление системы $\Rightarrow SP + RP$ |
| P2  | Давление системы $\leq SP - RP/2$ | Давление системы $\Rightarrow SP + RP$ |

Таблица 3: Работа герметизации со стандартным сосудом < 100 литров

| Работа с дополнительным расширительным сосудом > 100 литров |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| Насосы  | Пуск                             | Остановка                              |
| P1  | Давление системы $\leq SP$       | Давление системы $\Rightarrow SP + RP$ |
| P2  | Давление системы $\leq SP - 2\%$ | Давление системы $\Rightarrow SP + RP$ |

Таблица 4: Работа с дополнительным расширительным сосудом > 100 литров

- Первый насос запускается, когда давление опускается ниже контрольного значения, и останавливается, когда достигается контрольное значение + дифференциальное давление перезапуска.
- Второй насос запускается, когда давление опускается ниже контрольного значения меньше чем наполовину дифференциального давления перезапуска, или 2% контрольного значения, если используются сосуды более 100 литров. Останавливается, когда в системе достигается давление контрольного значения + дифференциальное давление перезапуска.



Внимание Если используется конфигурация через DIP-переключатели, дифференциальное давление перезапуска рассчитывается  $SP \cdot DP$ . Если контрольное значение 4 бар, и DP 50%, давление перезапуска RP будет 2 бара.

Значения насоса P1 и P2 приведены только в качестве примера. Если активирован режим смены, насосы P1 и P2 сменяются, как описано в режиме смены.

Два насоса всегда будут запускаться попеременно с минимальным интервалом в 2 секунды один от другого.

Пример регуляции со стандартным расширительным сосудом и с дополнительным расширительным сосудом:

SP = 4 бар

RP = 2 бар Внимание: если задается DP (посредством переключателя)  $RP = SP \cdot DP$

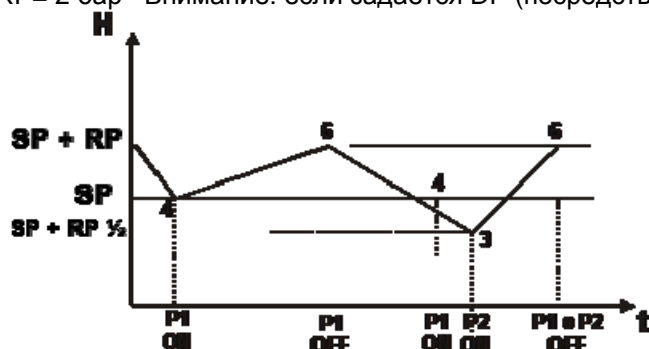


Схема 17: Регуляция со расширительным сосудом < 100 литров

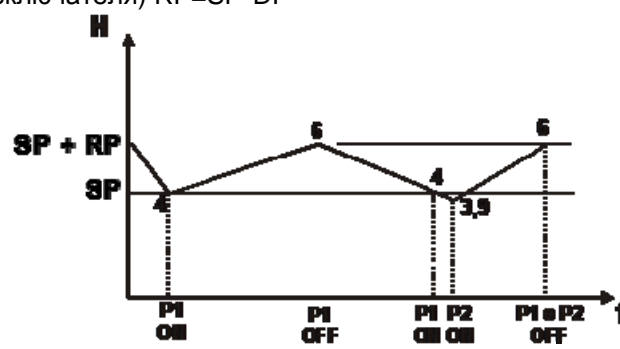


Схема 18: Регуляция со расширительным сосудом > 100 литров

## 6 ФУНКЦИЯ НАПОЛНЕНИЯ

E.box может быть использован для создания систем наполнения. В качестве контрольных вводов могут быть использованы: поплавки, зонды уровня или датчик глубины.

Общая схема:

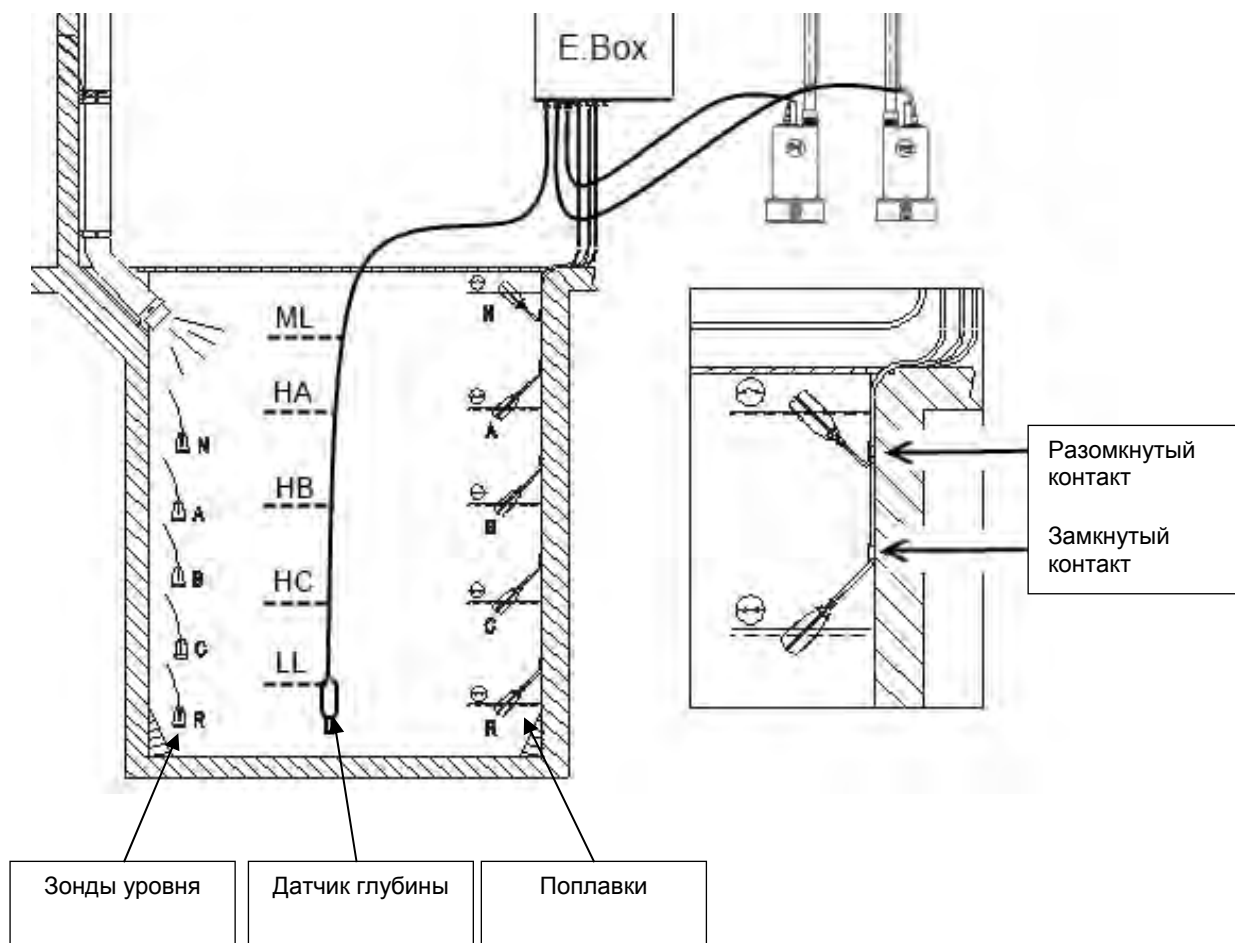


Схема 19: Схема вводов системы наполнения

### 6.1 Электрические соединения насоса и питание

Соединить сеть электропитания и насосы в порядке, описанном в разделе 2.1.

### 6.2 Консольные вводы

В качестве вводов E.box допускает использование поплавков, зондов уровня и датчиков глубины. Необходимо обращать особое внимание на следующее:

- Использовать поплавки для наполнения, замкнутый контакт при низком уровне воды, см. Схему 19 Схема вводов системы наполнения.
- Не могут быть использованы одновременно поплавки и зонды уровня.
- Зонды уровня могут быть использованы только с чистой и светлой водой.
- Сигнализация максимального, минимального уровней может быть активирована поплавками или зондами уровня или, если используется датчик глубины, порогами по значению, указанному самим датчиком.

### 6.3 Подсоединение дополнительных защитных устройств: перелив, отсутствие воды, термовыключатель двигателя

Можно, но не необходимо, использовать вводы сигнализации E.box с тем, чтобы насосы останавливались в случае слишком высокого уровня или при слишком высокой температуре двигателей. В случае сигнализации насосы останавливаются, мигают СИДы сигнализации, активируются соответствующие выходы сигнализации.



При достижении минимального уровня насосы активируются. СИДы сигнализации мигают, активируются соответствующие выходы сигнализации.

Если имеется дисплей, во всех случаях показывается тип сигнализации.

Если условия сигнализации устранены, E.Box возобновляет свою нормальную работу.

- **Сигнализация максимального уровня:** сигнал для этой сигнализации может быть подан: поплавком, зондом уровня или датчиком глубины (только для E.Box с дисплеем). Зонд уровня или поплавков подсоединяются к клемме N в E.Box, расположенной в резервуаре в самой высокой точке, которую может достигнуть жидкость в условиях безопасности.



**Примечание:** если эта сигнализация не используется, на клемму N ставится перемычка, кроме случая, когда используются зонды уровня.

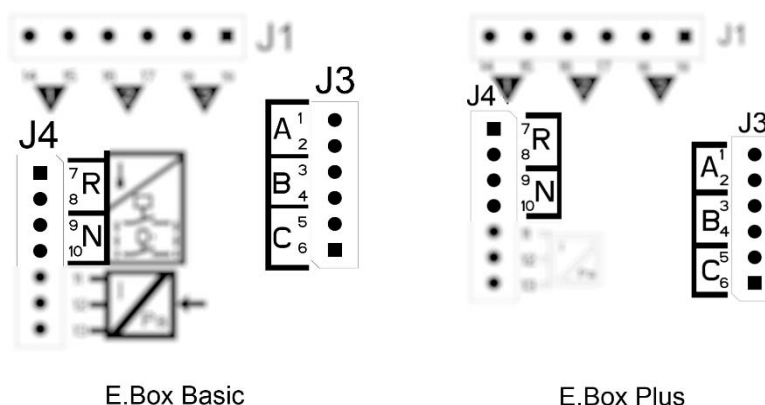
Если используется датчик глубины для получения этой сигнализации (только для E.Box с дисплеем), настраивается порог MU по максимальному уровню, который может достигнуть жидкость в условиях безопасности.

- **Сигнализация минимального уровня:** сигнал для этой сигнализации может быть подан: поплавком, зондом уровня или датчиком глубины (только для E.Box с дисплеем). Зонд уровня или поплавков подсоединяются к клемме R в E.Box, расположенной в резервуаре в самой нижней точке, которую может достигнуть жидкость в условиях безопасности. Если используется датчик глубины для получения этой сигнализации, настраивается порог LL по минимальному уровню, который может достигнуть жидкость в условиях безопасности.



**Примечание:** если активируется эта сигнализация, насосы запускаются автоматически.

**Примечание:** если эта сигнализация не используется, и защитными устройствами являются зонды уровня, на ввод R ставится перемычка. В других случаях нет.

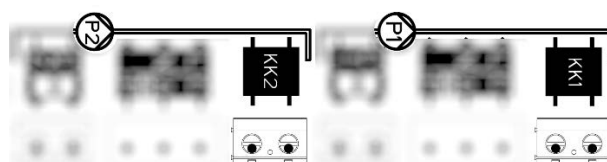


E.Box Basic

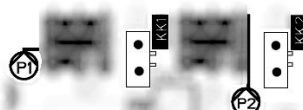
E.Box Plus

Схема 20: Вводы и защита

- **Термовыключатели двигателей:** устройство имеет один ввод для термозащиты каждого двигателя. Если используемый двигатель укомплектован термовыключателем, можно подсоединить это защитное устройство к клеммам KK. Если защитное устройство отсутствует в двигателе, на клеммы устанавливается перемычка. Клеммы показаны на Схеме 21.



E.Box Basic



E.Box Plus

Схема 21: Вводы термозащиты KK



## 6.4 Подсоединение выводов сигнализации

В случае сигнализации E.box отмечает событие тремя способами:

- Посредством СИДов на передней панели, которые мигают с частотой, зависящей от сбоя.
- Посредством выводов Q1, Q2, Q3, которые переходят в состояние КЗ, как указано в Таблице 17. Логика работы сигнализаций является следующей: Q1 замыкается вследствие аномалий насоса 1, Q2 - насоса 2, и Q3 вследствие общего сбоя.
- Посредством сообщений на дисплее (если имеется). В этом случае можно просмотреть так же архив сигнализаций.

Если эл. щит не запитан, Q1, Q2 и Q3 замкнуты, следовательно сигнализируют аномалию.

## 6.5 Подсоединение поплавков или зондов уровня

Можно использовать 2 или 3 контрольных ввода, подсоединяемых следующим образом:

- **Система с 2 поплавками:** в этом случае используются входы В и С (А не должен использоваться). Поплавки в резервуаре располагаются, как показано на Схеме 19. Порядок электропроводки смотрите на Схеме 22.
- **Система с 2 зондами уровня:** в этом случае используются входы В и С (на А не должна ставиться перемычка). Зонды уровня в резервуаре располагаются, как показано на Схеме 19. Порядок электропроводки смотрите на Схеме 22.
- **Система с 3 поплавками или зондами уровня:** в этом случае используются входы А, В и С. Поплавки или зонды уровня располагаются, как показано на Схеме 19. Порядок электропроводки смотрите на Схеме 22.

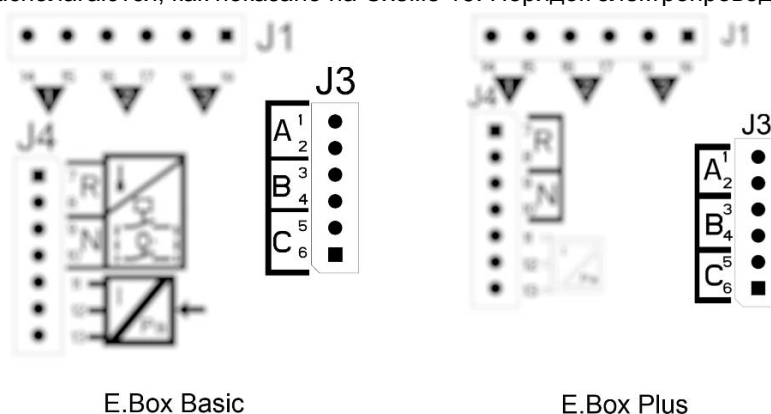


Схема 22: Входы

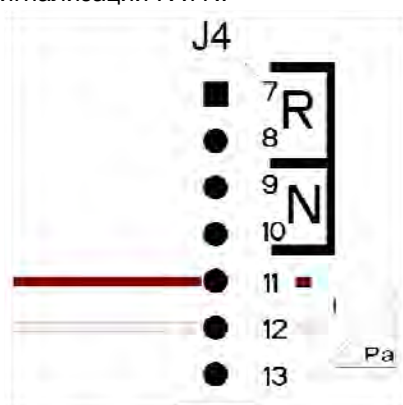


**Общий контакт вводов А, В, С, R, N.** Общий контакт является единым для всех вводов и подсоединяется к четным клеммам от 2 до 10. Поэтому, если используются электрозонды общий контакт для всех вводов: А, В, С, R, N подсоединяются к клеммам с четной нумерацией. 2, 4, 6, 8, 10.

**Зонды уровня:** могут быть использованы только с чистой и светлой водой.

## 6.6 Подсоединение датчика глубины

В качестве контрольного устройства E.box может использовать датчик глубины. Если используется E.box с дисплеем, сигнализация максимального или минимального уровней может быть активирована по сигналу датчика глубины. Следовательно, нет необходимости в подсоединении поплавков или зондов уровня к входам R или N. Если требуется максимальная надежность, можно использовать, помимо датчика глубины, также 2 поплавок или зонда уровня для сигнализаций R и N.



| Подсоединение датчика глубины<br>4 - 20 мА |                       |
|--|-----------------------|
| Клемма                                     | Подсоединяемый провод |
| 11   | - ВЫВОД/ЗАЗЕМЛ.       |
| 12   | +В пост.т.            |

Схема 23: Подсоединение датчика глубины

Датчик глубины устанавливается рядом с дном резервуара, обращая внимание, чтобы он располагался над возможными твердыми отложениями имеющимися или будущими.

## 6.7 Настройка через дисплей, wizard

Е.box D может быть настроен посредством простого wizard, устройства, требующего от пользователя все параметры, необходимые для его конфигурации. При необходимости он может быть вызван при помощи кнопок “set” + “+” при включении. Для навигации в wizard используются следующие кнопки:

- “mode” (режим) для приемы показываемого параметра и для перехода к следующему
- удерживать нажатой “mode” более чем на 1 секунду для возврата назад к выбору параметра,
- “-” и “+” для изменения значения параметра.

## 6.8 Конфигурация поплавков или зондов уровня



Схема 24: Конфигурация наполнения с поплавками или зондами уровня

После конфигурации состояние системы будет одним из показанных в зависимости от использования зондов уровня или поплавков.

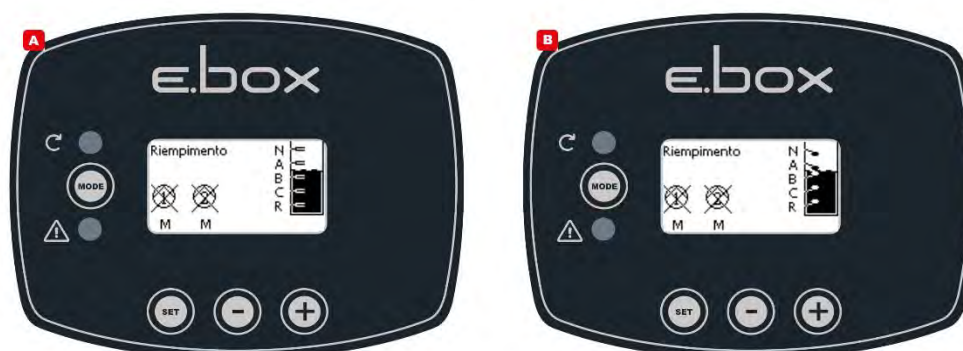


Схема 25: Состояние системы в режиме наполнения с контрольными вводами поплавков или зондов уровня.

## 6.9 Конфигурация с датчиков глубины



Схема 26: А состояние системы только с датчиком глубины, В датчик глубины и поплавки, С датчик глубины и зонды уровня.



## 6.10 Настройка E.box посредством dip-переключателей

Если E.box укомплектован дисплеем, рекомендуется использовать его для конфигурации. В противном случае используйте Dip-переключатели внутри эл. блока и установите их, как показано на Схеме 27.

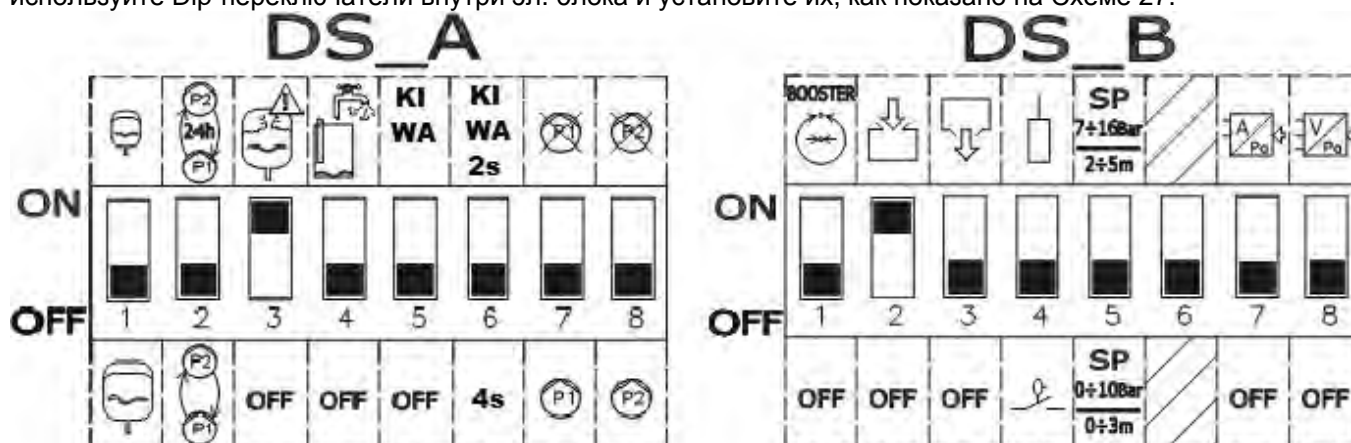



Схема 27: Настройка Dip-переключателей заполнения

При конфигурации можно сделать следующие изменения:

- Если требуется смена насосов каждые 24 часа, а не при каждом запуске, установить **DS\_A2** на **ВКЛ.**
- Если не требуется защита от слишком быстрых запусков, установить **DS\_A3** на **ВЫКЛ.**
- Если не требуется использовать насос P1, установить **DS\_A7** на **ВКЛ.**
- Если не требуется использовать насос P2, установить **DS\_A8** на **ВКЛ.**
- При использовании зондов уровня, а не поплавков, установить **DS\_B4** на **ВЫКЛ.**
- Если используется датчик глубины установить **DS\_B7** на **ВКЛ** и установить **DS\_B5** в зависимости от требуемой шкалы.

## 6.11 Включение группы



Для включения группы необходимо активировать насосы. В процессе первой конфигурации для безопасности насосы отключены и находятся в состоянии **ВЫКЛ.** Для переключения в автоматический режим достаточно нажать кнопки  насосов P1 и P2 для переключения в автоматический режим. Как показано на схеме 28.

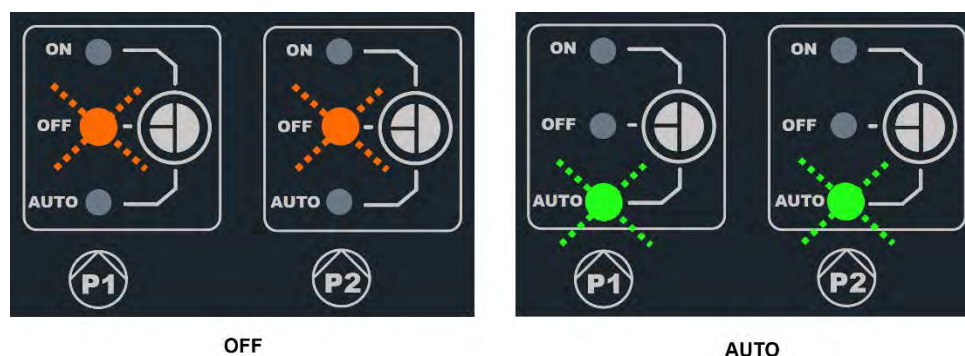


Схема 28: Активация P1 и P2

## 6.12 Регуляция номинального тока насосов ( $I_{max}$ ) и уровней запуска и остановки насосов (только с подсоединенным датчиком глубины)

Плоской отверткой установите указатели в центр градуированных шкал, как показано, таким образом, чтобы:

- $I_{max}$  показывал номинальный ток установленных насосов, указанный на их шильдиках.
- SP представляет максимальный уровень резервуара ( $L_{MAX}$ ), который требуется, чтобы вода достигала при нормальной работе.
- DP представляет минимальный уровень резервуара ( $L_{MIN}$ ), который требуется, чтобы вода достигала при нормальной работе. DP выражается в процентах от SP.



Внимание, SP и DP имеют только одно направление, если используется датчик глубины. Их значение смотрите на Схеме 30. На SP должна быть наклеена этикетка, меняющая шкалу в 0-3м/2-5м

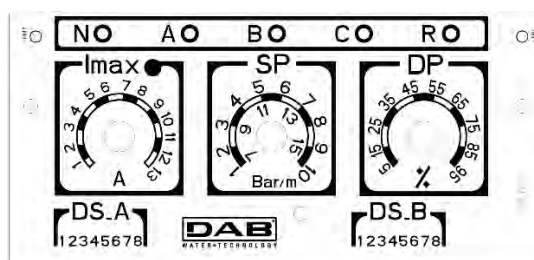


Схема 29: Регуляция номинального тока SP и DP

## 6.13 Работа системы:

### Работа с 2 поплавками или зондами уровня

Логика работы является следующей:

- Поплавков или зонд уровня, подсоединенный к вводу В, включает насос P1 и выключает оба насоса.
- Поплавков или зонд уровня, подсоединенный к вводу С, включает насос P2.

| Наполнение Работа с 2 поплавками |                                |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                  | Пуск                           | Остановка                      |
| Насос P1                         | Поплавков или зонд уровня на В | Поплавков или зонд уровня на В |
| Насос P2                         | Поплавков или зонд уровня на С | Поплавков или зонд уровня на В |

Таблица 5: Наполнение Работа с 2 поплавками

### Работа с 3 поплавками или зондами уровня

Логика работы является следующей:



- Поплавков или зонд уровня, подсоединенный к вводу В, включает насос P1.
- Поплавков или зонд уровня, подсоединенный к вводу С, включает насос P2.
- Оба насоса выключаются по сигналу поплавка или зонда уровня, подсоединенного к А.

| Наполнение Работа с 3 поплавками |                                |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                  | Пуск                           | Остановка                      |
| Насос P1                         | Поплавков или зонд уровня на В | Поплавков или зонд уровня на А |
| Насос P2                         | Поплавков или зонд уровня на С | Поплавков или зонд уровня на А |

Таблица 6: Наполнение Работа с 3 поплавками



**Примечание:** Функция с 3 поплавками используется в системах с глубокими и узкими резервуарами, в которых свободное движение поплавков невозможно!

### Работа с датчиком глубины и с дисплеем

В случае использования датчика глубины с E.box с дисплеем можно задать как уровень запуска насоса P1, так и насоса P2, а также остановку обоих. В частности:

- НА является порогом выключения насосов P1 и P2.
- НВ является порогом запуска насоса P1.
- НС является порогом запуска насоса P2.

Можно также задать пороги сигнализации для максимального или минимального уровня резервуара.

### Работа с датчиком глубины без дисплея

При работе с датчиком глубины параметры должны быть заданы при помощи переключателей SP и DP:

- SP представляет максимальный уровень резервуара ( $L_{MAX}$ ), который требуется, чтобы вода достигала при нормальной работе.
- DP представляет минимальный уровень резервуара ( $L_{MIN}$ ), который требуется, чтобы вода достигала при нормальной работе. DP выражается в процентах от SP.

Если уровень в резервуаре равен или ниже DP, запускается насос P1, и если уровень продолжает понижаться, подключается также насос P2 с задержкой в 4 секунды.

По достижении уровня SP оба насоса останавливаются.

Приведенная ниже таблица обобщает вышеописанные функции:

| Работа с датчиком глубины без дисплея |  |                           |
|---------------------------------------|--|---------------------------|
|                                       | ПУСК   | ОСТАНОВКА                 |
| <b>P1</b>                             | Уровень в резервуаре $\leq$ DP                                     | Уровень в резервуаре = SP |
| <b>P2</b>                             | Насос P1 = запущен по крайней мере 4 секунд, и резервуар $\leq$ DP | Уровень в резервуаре = SP |

Таблица 7: Работа с датчиком глубины без дисплея

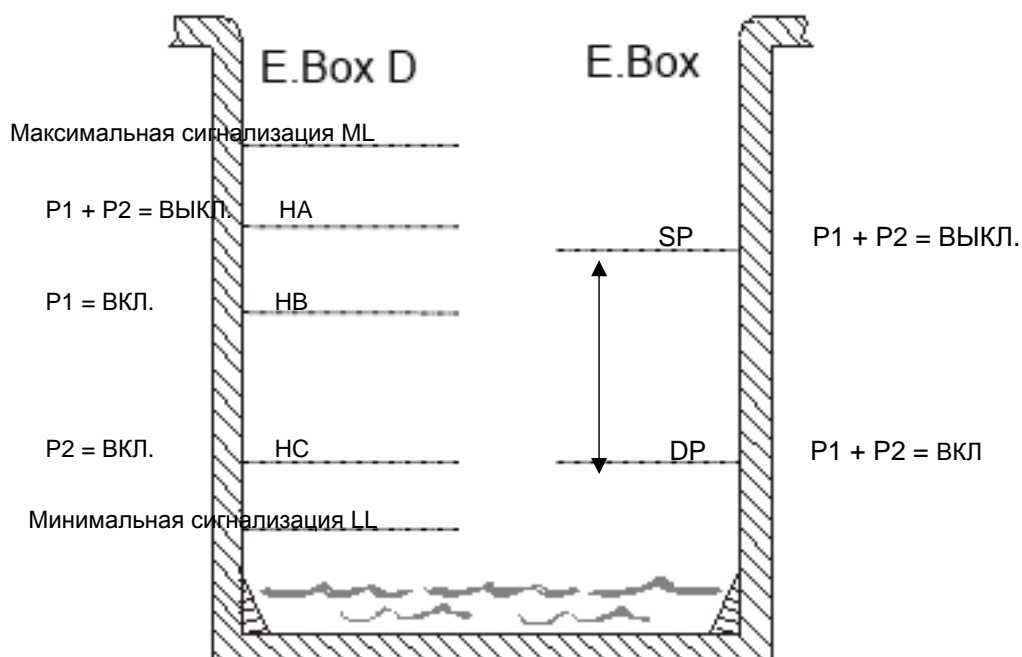


Схема 30: Наполнение с датчиков глубины

**E.box с дисплеем**

**E.box без дисплея**

## 7 ФУНКЦИЯ СЛИВА (ДРЕНАЖ)

Эл.щит. E.box может быть использован как щит управления и защиты систем слива. В качестве контрольный вводов могут быть использованы: поплавки, зонды уровня или датчик глубины.

Общая схема:

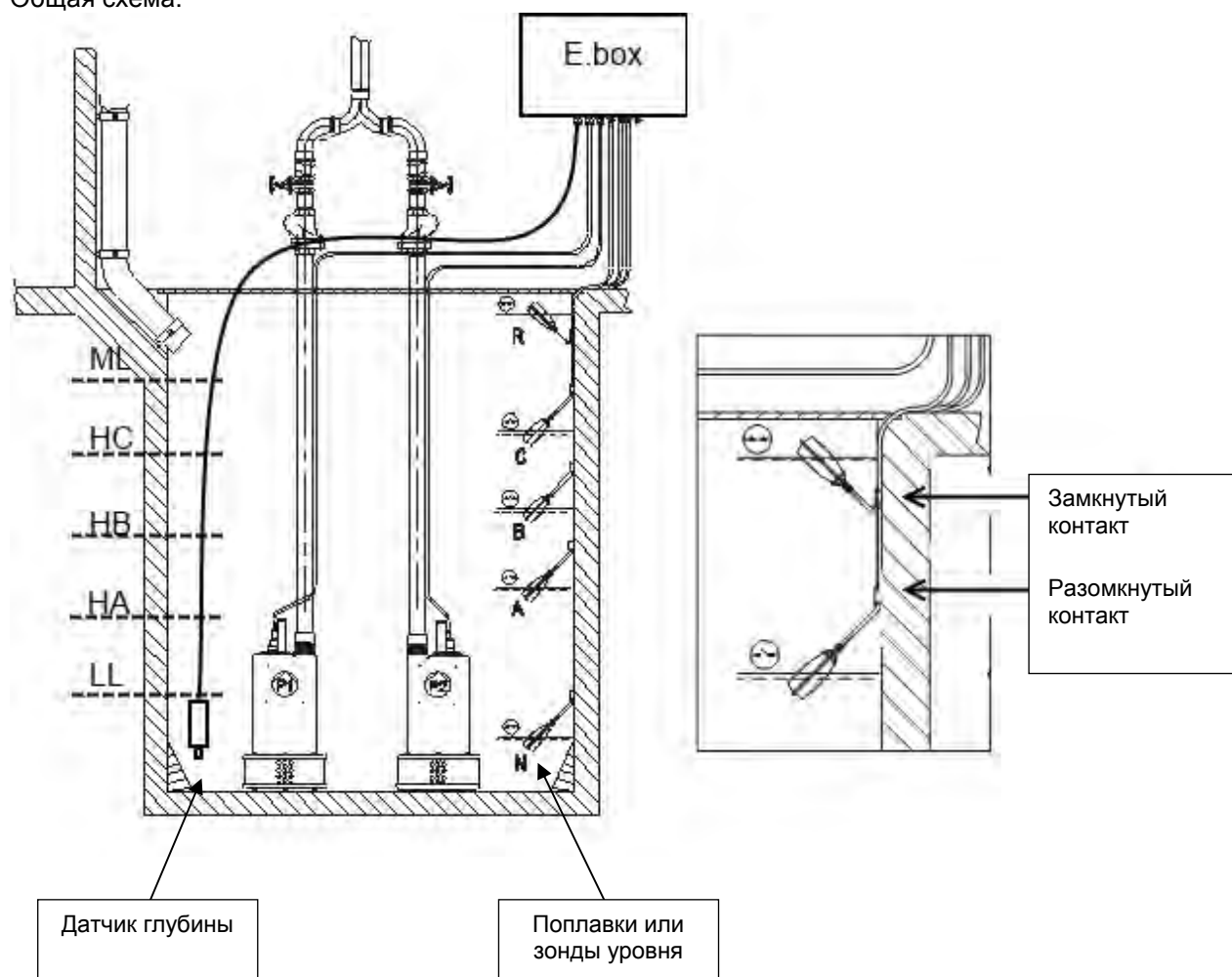


Схема 31: Дренаж схема системы

### 7.1 Электрические соединения насоса и питание

Соединить сеть электропитания и насосы в порядке, описанном в разделе 2.1.

### 7.2 Консольные вводы

В качестве вводов E.box допускает использование поплавков, зондов уровня и датчиков глубины. Необходимо обращать особое внимание на следующее:

- Использовать поплавки для дренажа, разомкнутый контакт, при низком уровне воды, смотреть Схему 31: дренаж.
- Не могут быть использованы одновременно поплавки и зонды уровня.
- Зонды уровня могут быть использованы только с чистой и светлой водой.
- Если используется датчик глубины, максимальные и минимальные пороги сигнализации могут быть активированы поплавками или зондами уровня или, по значению, указанному самим датчиком.

### 7.3 Подсоединение дополнительных защитных устройств: перелив, отсутствие воды, термовыключатель двигателя

Можно, но не необходимо, использовать вводы сигнализации E.box с тем, чтобы насосы останавливались в случае слишком высокого уровня или при слишком высокой температуре двигателей. В случае сигнализации насосы останавливаются, мигают СИДы сигнализации, активируются соответствующие выводы сигнализации.



При достижении слишком высокого уровня насосы активируются. СИДы сигнализации мигают, активируются соответствующие выводы сигнализации.



Если имеется дисплей, во всех случаях показывается тип сигнализации.

Если условия сигнализации устранены, E.Box возобновляет свою нормальную работу.

- **Сигнализация максимального уровня:** сигнал для этой сигнализации может быть подан: поплавком, зондом уровня или датчиком глубины (только для E.Box с дисплеем). Зонд уровня или поплавков подсоединяются к клемме R в E.Box, расположенной в резервуаре в самой высокой точке, которую может достигнуть жидкость в условиях безопасности.



**Примечание:** если эта сигнализация не используется, контакты клеммы R.

Если используется датчик глубины для получения этой сигнализации, настраивается порог ML по максимальному уровню, который может достигнуть жидкость в условиях безопасности.



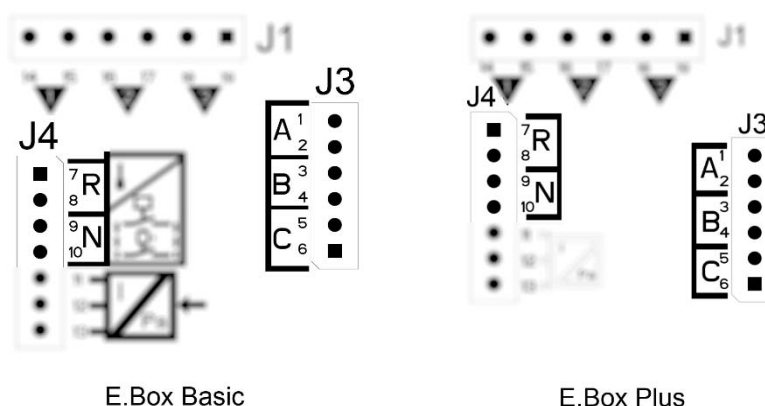
**Примечание:** если активируется эта сигнализация, насосы запускаются автоматически.

- **Сигнализация минимального уровня:** сигнал для этой сигнализации может быть подан: поплавком, зондом уровня или датчиком глубины (только для E.Box с дисплеем). Зонд уровня или поплавков подсоединяются к клемме N в E.Box, расположенной в резервуаре в самой нижней точке, которую может достигнуть жидкость в условиях безопасности.

**Примечание:** в случае сигнализации насосы останавливаются.

Если используется датчик глубины для получения этой сигнализации (только для E.Box с дисплеем), настраивается порог LL по минимальному уровню, который может достигнуть жидкость в условиях безопасности.

**Примечание:** если эта сигнализация не используется, на ввод N ставится перемычка, для нахождения ввода N смотрите Схему 32.

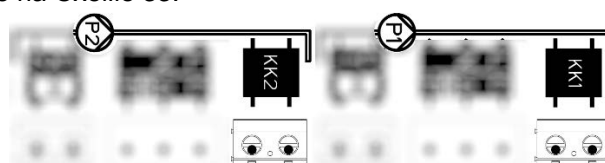


E.Box Basic

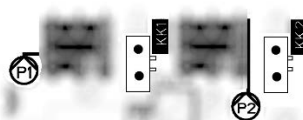
E.Box Plus

Схема 32: Расположение вводов и сигнализаций

**Термовыключатели двигателей:** E.Box имеет один ввод для термозащиты каждого двигателя. Если используемый двигатель укомплектован термовыключателем, можно подсоединить это защитное устройство к клеммам KK. Если защитное устройство отсутствует в двигателе, на клеммы устанавливается перемычка. Расположение клемм смотрите на Схеме 33.



E.Box Basic



E.Box Plus

Схема 33: Вводы термозащиты KK

## 7.4 Подсоединение выводов сигнализации

В случае сигнализации E.box отмечает событие тремя способами:

- Посредством СИДов на передней панели, которые мигают с частотой, зависящей от сбоя.
- Посредством выводов Q1, Q2, Q3, которые переходят в состояние КЗ, как указано в Таблице 17. Логика работы сигнализаций является следующей: Q1 замыкается вследствие аномалий насоса 1, Q2 - насоса 2, и Q3 вследствие общего сбоя.
- Посредством сообщений на дисплее (если имеется). В этом случае можно просмотреть так же архив сигнализаций.

Если эл. щит не запитан, Q1, Q2 и Q3 замкнуты, следовательно сигнализируют аномалию.

## 7.5 Подсоединение поплавков или зондов уровня

Можно использовать 2 или 3 контрольных ввода, подсоединяемых следующим образом:

- **Система с 2 поплавками или зондами уровня:** в этом случае используются вводы В и С. Клемма А должна оставаться свободной. Поплавки в резервуаре подсоединяются, как показано на Схеме 31. Порядок электропроводки смотрите на Схеме 34 Вводы
- **Система с 3 поплавками или зондами уровня:** в этом случае используются вводы А, В и С. Поплавки или зонды уровня подсоединяются, как показано на Схеме 31: дренаж схема системв. Порядок электропроводки смотрите на Схеме 34 Вводы

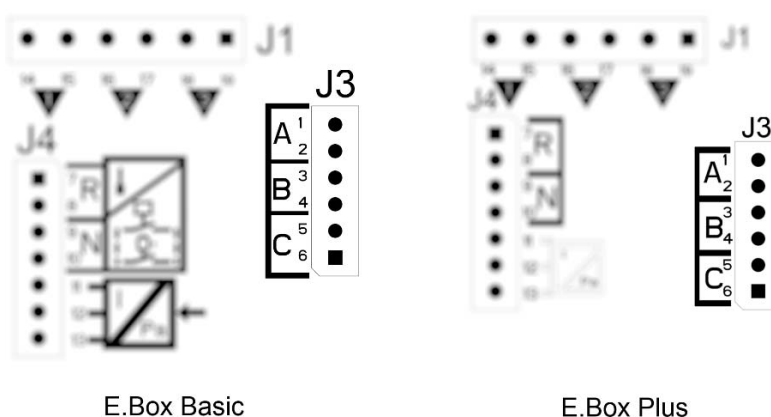


Схема 34: Вводы

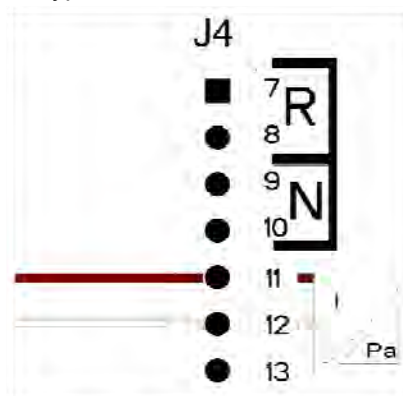


**Общий контакт вводов** Общий контакт является единым для всех вводов. Он подсоединяется к четным клеммам от 2 до 10. Поэтому, если используются зонды уровня или электроды, общий контакт для всех вводов: А, В, С, R, N подсоединяются к клеммам с четной нумерацией. 2, 4, 6, 8, 10.

**Зонды уровня:** используется для перекачивания только чистых и светлых вод

## 7.6 Подсоединение датчика глубины

В качестве контрольного устройства E.box может использовать датчик глубины. Если используется E.box с дисплеем, сигнализация слишком высокого или слишком низкого уровней может быть активирована по сигналу датчика глубины. Следовательно, нет необходимости в подсоединении поплавков или зондов уровня к вводам R или N. Если требуется максимальная надежность, можно использовать, помимо датчика глубины, также 2 поплавка или зонда уровня для сигнализаций R и N.



| Подсоединение датчика глубины<br>4 - 20 мА |                       |
|--|-----------------------|
| Клемма                                     | Подсоединяемый провод |
| 11   | - ВЫВОД/ЗАЗЕМЛ.       |
| 12   | +В пост.т.            |

Схема 35: Подсоединение датчика глубины

Датчик глубины устанавливается рядом с дном резервуара, обращая внимание, чтобы он располагался над возможными твердыми отложениями имеющимися или будущими.

## 7.7 Настройка через дисплей, wizard

E.box D может быть настроен посредством простого wizard, устройства, требующего от пользователя все параметры, необходимые для его конфигурации. При необходимости он может быть вызван при помощи кнопок “set” + “+” при включении. Для навигации в wizard используются следующие кнопки:

- “mode” (режим) для приемы показываемого параметра и для перехода к следующему
- удерживать нажатой “mode” более чем 1 секунду для возврата назад к выбору параметра,
- “-” и “+” для изменения значения параметра.

## 7.8 Конфигурация поплавков или зондов уровня



Схема 36: Конфигурация Дренажа поплавков или зондов уровня

После конфигурации состояние системы будет одним из показанных на Схеме 37, в зависимости от использования зондов уровня или поплавков.

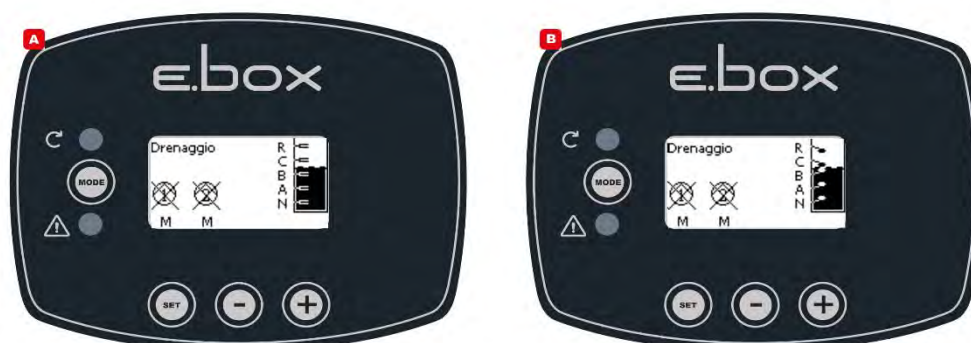


Схема 37: Состояние системы в режиме дренажа А с зондами уровня. В с поплавками



## 7.9 Конфигурация с датчиков глубины



Схема 38: Конфигурация только с датчиком глубины

В пункте 7 можно выбрать тип сигнала, генерирующий сигнализации максимального и минимального уровней. Можно использовать: поплавки, зонды уровня или данные, поступающие с датчика глубины. Если используется датчик глубины, необходимо задать пороги сигнализации максимального ML и минимального LL уровней, согласно Схеме 43. Показывается последовательность монтажа только с датчиком глубины.

### Состояние системы и запуск



Схема 39: Состояние системы при конфигурациях: А только с датчиком глубины, В: датчик глубины и поплавки, С датчик глубины и зонды уровня.

### 7.10 Настройка E.box посредством dip-переключателей

Если E.box укомплектован дисплеем, рекомендуется использовать его для конфигурации. В противном случае можно использовать Dip-переключатели внутри эл. блока и установить их, как показано на Схеме 40 Dip-переключатели Дренаж.

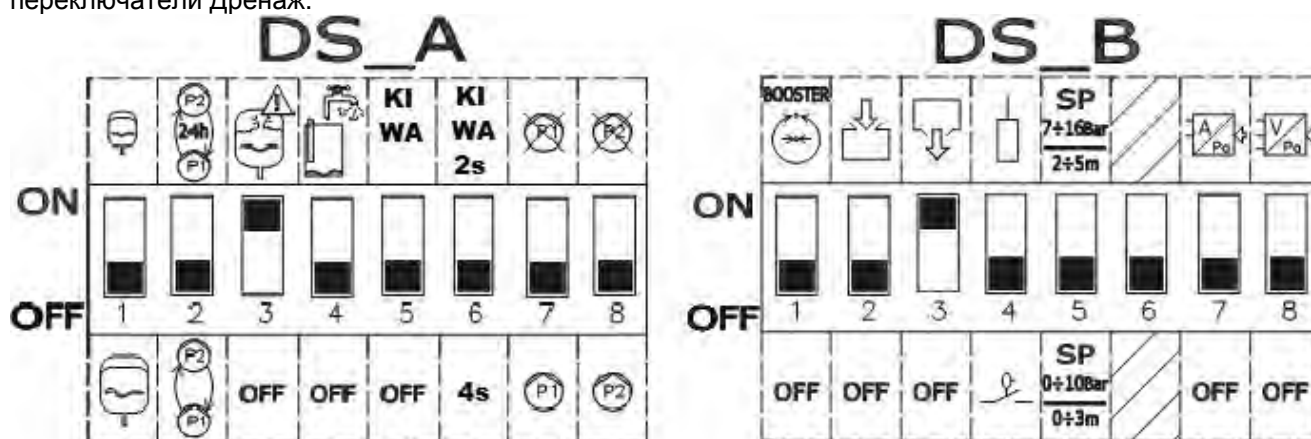

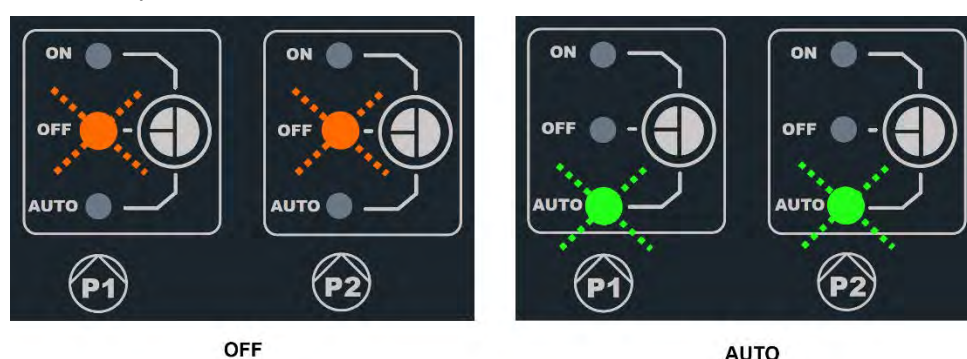


Схема 40: Настройка Dip-переключателей Дренаж

### 7.11 Включение группы



Для включения группы необходимо активировать насосы. В процессе первой конфигурации для безопасности насосы отключены и находятся в состоянии ВЫКЛ. Для переключения в автоматический режим достаточно нажать кнопки  насосов P1 и P2 для переключения в автоматический режим. Как показано на схеме 41.



OFF

AUTO

Схема 41: Активация P1 и P2



При конфигурации можно сделать следующие изменения:

- Если требуется смена насосов каждые 24 часа, а не при каждом запуске, установить **DS\_A2** на **ВКЛ**.
- Если не требуется защита от слишком частых запусков, установить **DS\_A3** на **ВЫКЛ**.
- Если не требуется использовать насос P1, установить **DS\_A7** на **ВКЛ**.
- Если не требуется использовать насос P2, установить **DS\_A8** на **ВКЛ**.
- При использовании зондов уровня, а не поплавков, установить **DS\_B4** на **ВЫКЛ**.
- Если используется датчик глубины установить **DS\_B7** на **ВКЛ** и установить **DS\_B5** в зависимости от требуемой шкалы.

## 7.12 Регуляция номинального тока насосов ( $I_{max}$ ) и уровней запуска и остановки насосов (только с подсоединенным датчиком глубины)

Плоской отверткой установите указатели в центр градуированных шкал, как показано, таким образом, чтобы:

- $I_{max}$  показывал номинальный ток установленных насосов, указанный на их шильдиках.
- SP представляет максимальный уровень резервуара ( $L_{MAX}$ ), который требуется, чтобы вода достигала при нормальной работе.
- DP представляет минимальный уровень резервуара ( $L_{MIN}$ ), который требуется, чтобы вода достигала при нормальной работе. DP выражается в процентах от SP.



Внимание, SP и DP имеют только одно направление, если используется датчик глубины. Их значение смотрите на Схеме 43. На SP наносится этикетка для соответствия шкалы.

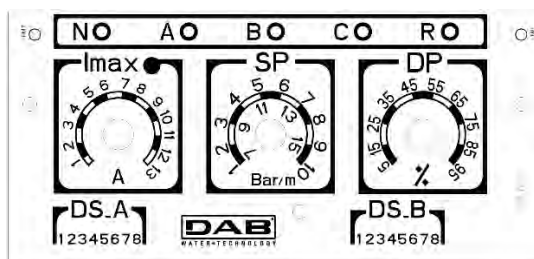


Схема 42: Регуляция номинального тока SP и DP

## 7.13 Работа системы:

### Работа с 2 поплавками или зондами уровня

Логика работы является следующей:

- Поплавков или зонд уровня, подсоединенный к вводу В, включает насос P1 и выключает оба насоса.
- Поплавков или зонд уровня, подсоединенный к вводу С, включает насос P2.

| Наполнение Работа с 2 поплавками |   |   |
|----------------------------------|---|---|
|                                  | Пуск                                      | Остановка                                   |
| Насос P1                         | Поплавков или зонд уровня на В = ЗАМКНУТО | Поплавков или зонд уровня на В = РАЗОМКНУТО |
| Насос P2                         | Поплавков или зонд уровня на С = ЗАМКНУТО | Поплавков или зонд уровня на В = РАЗОМКНУТО |

Таблица 8: Наполнение Работа с 2 поплавками

### Работа с 3 поплавками или зондами уровня

Логика работы является следующей:

- Поплавков или зонд уровня, подсоединенный к вводу В, включает насос P1.
- Поплавков или зонд уровня, подсоединенный к вводу С, включает насос P2.
- Оба насоса выключаются по сигналу поплавка или зонда уровня, подсоединенного к А.

| Наполнение Работа с 3 поплавками |   |   |
|----------------------------------|---|---|
|                                  | Пуск                                      | Остановка                                   |
| Насос P1                         | Поплавков или зонд уровня на В = ЗАМКНУТО | Поплавков или зонд уровня на А = РАЗОМКНУТО |
| Насос P2                         | Поплавков или зонд уровня на С = ЗАМКНУТО | Поплавков или зонд уровня на А = РАЗОМКНУТО |

Таблица 9: Наполнение Работа с 3 поплавками



**Примечание:** Функция с 3 поплавками используется в системах с глубокими и узкими резервуарами, в которых свободное движение поплавков невозможно!

**Примечание:** в версии E.box с дисплеем автоматически показывается правильное число используемых поплавков или зондов уровня.

### Работа с датчиком глубины и с дисплеем

В случае использования датчика глубины с E.box с дисплеем можно задать как уровень запуска насоса 1, так и насоса 2, а также остановку обоих. В частности:

- НА является порогом выключения насосов P1 и P2
- НВ является порогом запуска насоса P1
- НС является порогом запуска насоса P2

Можно также задать пороги сигнализации для максимального или минимального уровня.

### Работа с датчиком глубины без дисплея

При работе с датчиком параметры должны быть заданы при помощи переключателей SP и DP, смотрите Схему 42.

- SP представляет максимальный уровень резервуара ( $L_{MAX}$ ), который требуется, чтобы вода достигала при нормальной работе.
- DP представляет минимальный уровень резервуара ( $L_{MIN}$ ), который требуется, чтобы вода достигала при нормальной работе. DP выражается в процентах от SP.

Если уровень в резервуаре равен или выше SP, запускается насос P1, и если уровень продолжает повышаться, подключается также насос P2 с задержкой в 4 секунды.

По достижении уровня DP оба насоса останавливаются.

Приведенная ниже таблица обобщает вышеописанные функции:

| Дренаж с датчиком глубины без дисплея |   |                           |
|---------------------------------------|---|---------------------------|
|                                       | ПУСК  | ОСТАНОВКА                 |
| <b>P1</b>                             | Уровень в резервуаре $\geq$ SP                              | Уровень в резервуаре = DP |
| <b>P2</b>                             | Насос P1 = работает не менее 4 секунд и резервуар $\geq$ SP | Уровень в резервуаре = DP |

Таблица 10: Дренаж с датчиком глубины без дисплея

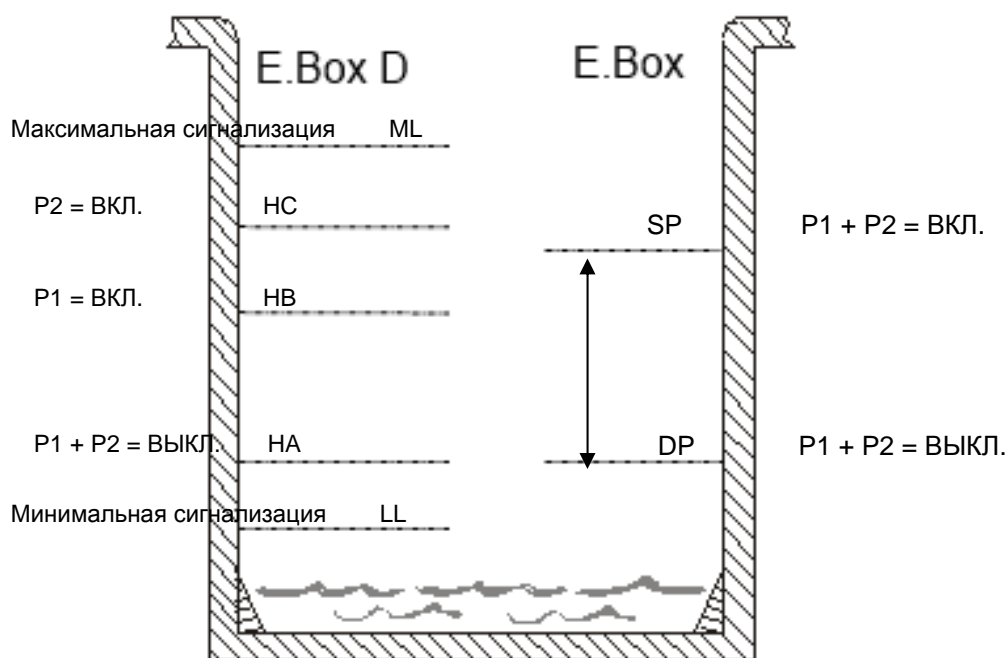


Схема 43: Дренаж с датчиков глубины

E.box с дисплеем

E.box без дисплея

## 8 РЕЖИМ ПОДПОРА KIWA

Эл.щит E.box может быть использован для создания системы повышения водяного давления, отвечающей нормативу KIWA. Этот режим имеется только, если выбранным языком является французский, голландский или английский. В качестве контрольный вводов могут быть использованы как реле давления, так и датчик давления. Необходимо использовать реле минимального давления для активации режима всасывания группы.

### 8.1 Расширительный сосуд

При герметизации KIWA необходимо использовать расширительный сосуд емкостью не менее 19 литров на насос.

### 8.2 Электрические соединения насоса и питание

Соединить сеть электропитания и насосы в порядке, описанном в разделе 2.1.

### 8.3 Подсоединение дополнительных защитных устройств: высокое давление и термовыключатель двигателя

Можно, но не необходимо, использовать вводы сигнализации E.box с тем, чтобы насосы останавливались в случае слишком высокого давления или при слишком высокой температуре двигателей. В случае сигнализации насосы останавливаются, мигают СИДы сигнализации, активируются соответствующие выводы сигнализации. Если имеется, на дисплее показывается тип сигнализации. Если условия сигнализации устранены, E.box возобновляет свою нормальную работу.

- **Сигнализация слишком высокого давления в системе:** реле давления устанавливается на нагнетательной линии группы. Нормально замкнутый контакт реле давления подсоединяется к клемме R E.box. Реле давления настраивается на максимальное давление, достигаемое системой в условиях безопасности. Если контакт не используется, устанавливается перемычка.

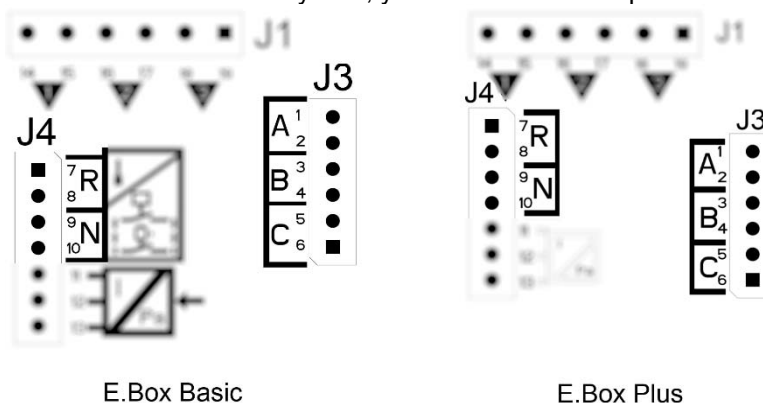
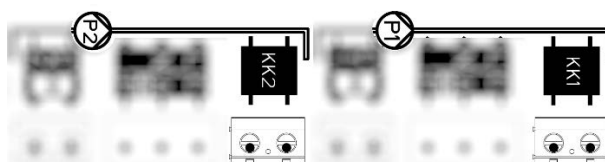


Схема 44: Вводы

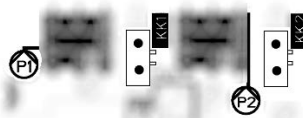
- **Термовыключатели двигателей:** устройство имеет один ввод для термозащиты каждого двигателя. Если используемый двигатель укомплектован термовыключателем, можно подсоединить это защитное устройство к клеммам КК. Если защитное устройство отсутствует в двигателе, на клеммы устанавливается перемычка. О клеммы показаны на Схеме 45.



Если сигнализации не используются, на соответствующие вводы должна быть установлена перемычка. Следовательно, на вводах контактов R, КК1 и КК2 должны быть установлены перемычки.



E.Box Basic



E.Box Plus

Схема 45: Вводы термозащиты КК

## 8.4 Подсоединение выводов сигнализации

В случае сигнализации E.box отмечает событие тремя способами:

- Посредством СИДов на передней панели, которые мигают с частотой, зависящей от сбоя.
- Посредством выводов Q1, Q2, Q3 которые коротко замыкаются, как показано в Таблице 17. Логика работы сигнализаций является следующей: Q1 замыкается вследствие аномалий насоса 1, Q2 - насоса 2, и Q3 вследствие общего сбоя.
- Посредством сообщений на дисплее (если имеется). В этом случае можно просмотреть так же архив сигнализаций.

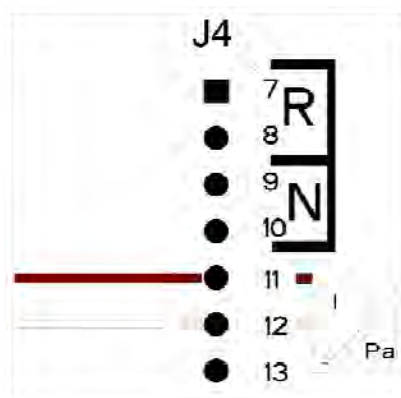
Если эл. щит не запитан, Q1, Q2 и Q3 замкнуты, следовательно сигнализируют аномалию.

## 8.5 Работа с датчиком давления (рекомендуемый выбор)

Рекомендуется использовать этот режим работы по сравнению с использованием реле давления, так как он обеспечивает: большую гибкость управления системой, контролировать давление, обеспечиваемое группой, и более простой монтаж. В этом случае можно настроить контрольное значение давления и дифференциальное давление для перезапуска и остановки насосов.

## 8.6 Подсоединение датчика давления

Датчик давления подсоединяется к клеммной колодке смотреть Схему 46 в зависимости от следующей схемы:



| Подсоединения датчика давления<br>4 - 20 мА |                       |
|---|-----------------------|
| Клемма                                      | Подсоединяемый провод |
| 11  | - ВЫВОД/ЗАЗЕМЛ.       |
| 12  | +В пост.т. (белый)    |

Схема 46: Подсоединение датчика давления

## 8.7 Работа с реле давления

Если требуется использовать группу герметизации с реле давления, последние должны подсоединяться на нагнетательной линии группы герметизации. Используемые реле давления: В и С и подсоединяются в порядке, описанном в следующем параграфе.

## 8.8 Подсоединение реле давления

Реле давления подсоединяются к контактам В и С клеммной колодки, показанной на Схеме 47.

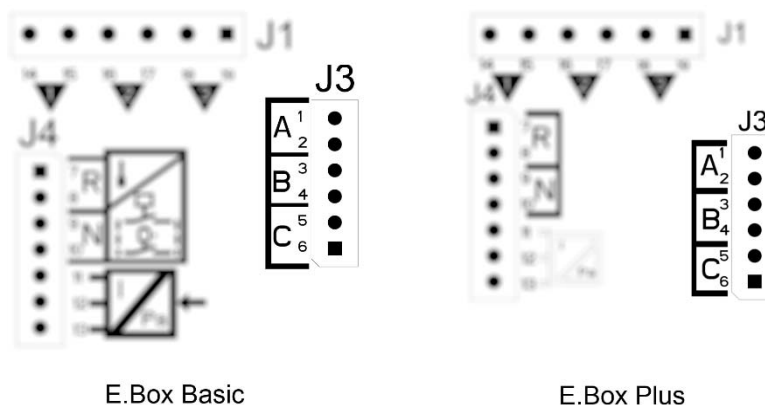


Схема 47: Клеммная колодка реле давления

## 8.9 Подсоединение реле низкого давления

Для соблюдения норматива KIWA требуется подсоединить датчик низкого давления на всасывании насосов, настроенный на такое давление, чтобы оно сработало в случае отсутствия воды

Реле давления подсоединяется к контакту N E.Box, и контакт должен размыкаться, если давление опускается ниже минимального значения. При срабатывании сигнализации низкого давления KIWA группа останавливается, и взвод можно выполнить только вручную, как предписано нормативом KIWA.

## 8.10 Настройка через дисплей, wizard

E.box D может быть настроен посредством простого wizard, устройства, требующего от пользователя все параметры, необходимые для его конфигурации. При необходимости он может быть вызван при помощи кнопок “set” + “+” при включении. Для навигации в wizard используются следующие кнопки:

- “mode” (режим) для приемы показываемого параметра и для перехода к следующему
- удерживать нажатой “mode” более чем на 1 секунду для возврата назад к выбору параметра,
- “-” и “+” для изменения значения параметра.



## 8.11 Настройка датчика давления:



Схема 48: Подпор KIWA с датчиком давления

## 8.12 Конфигурация с реле давления:



Схема 49: Конфигурация KIWA с реле давления

### 8.13 Состояние системы в режиме KIWA

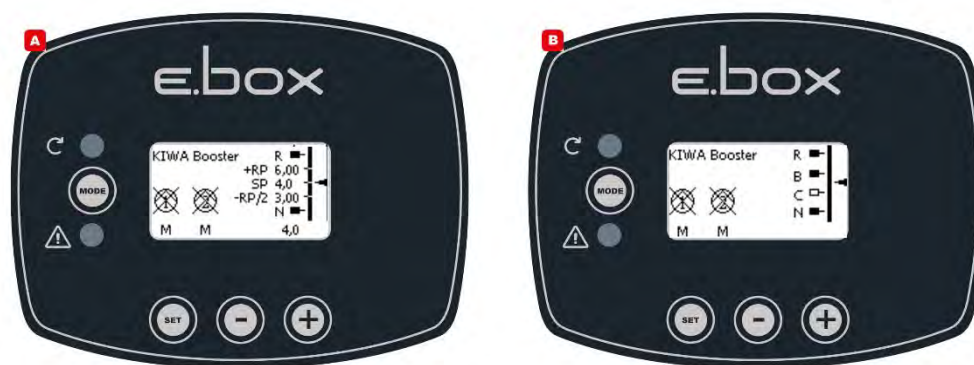


Схема 50: Состояние системы в режиме KIWA

### 8.14 Настройка E.box посредством dip-переключателей

Если E.box укомплектован дисплеем, рекомендуется использовать его для конфигурации. В противном случае используйте Dip-переключатели внутри эл. блока и установите их, как показано на Схеме 51.

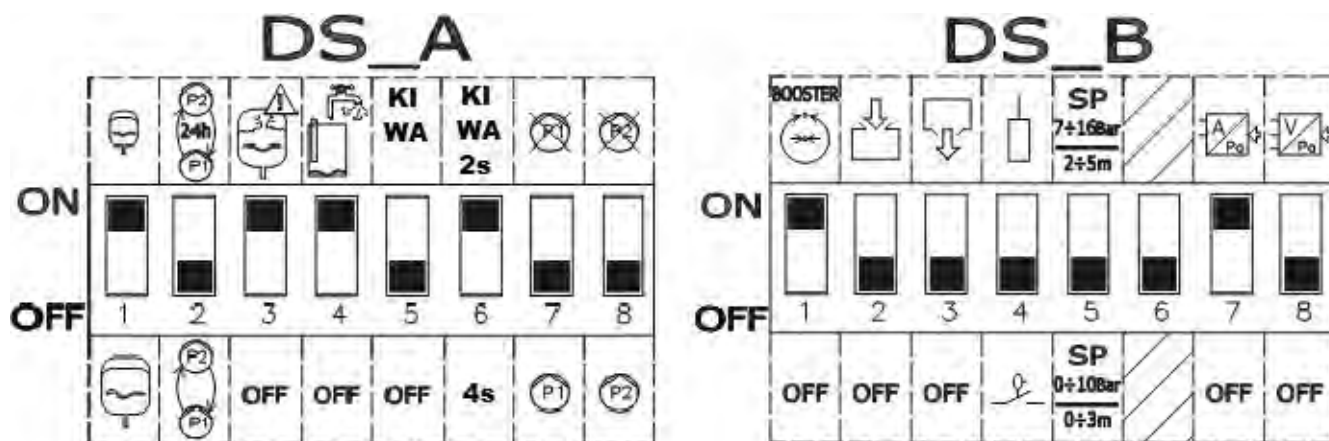



Схема 51: Dip-переключатели герметизации KIWA

### 8.15 Запуск группы



Для включения группы необходимо активировать насосы. В процессе первой конфигурации для безопасности насосы отключены и находятся в состоянии ВЫКЛ. Для переключения в автоматический режим достаточно нажать кнопки  насосов P1 и P2 для переключения в автоматический режим. Как показано на схеме 52.

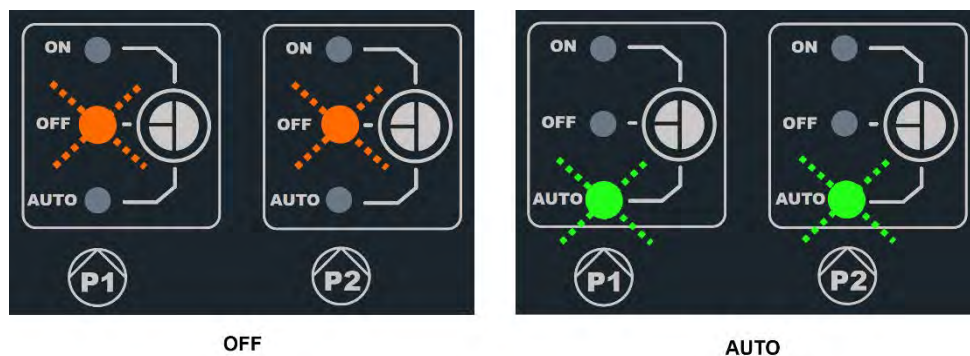


Схема 52: Активация P1 и P2

При конфигурации можно сделать следующие изменения:

- Если расширительный сосуд больше 100 литров, установить **DS\_A1** на **ВЫКЛ.**
- Если требуется смена насосов каждые 24 часа, а не при каждом запуске, установить **DS\_A2** на **ВКЛ.**
- Если не требуется защита от слишком частых запусков, установить **DS\_A3** на **ВЫКЛ.**
- Если не требуется защита от отсутствия воды, установить **DS\_A4** на **ВЫКЛ.**
- Если требуется задать задержку выключения насосов от 2 до 4 секунд, установить **DS\_A6** на **ВЫКЛ.**
- Если не требуется использовать насос P1, установить **DS\_A7** на **ВКЛ.**
- Если не требуется использовать насос P2, установить **DS\_A8** на **ВКЛ.**
- Если требуется использовать контрольное значение от 7 до 16 бар, установить **DS\_B5** на **ВКЛ.**
- Если требуется использовать реле давления, установить **DS\_B7** на **ВЫКЛ.**

## 8.16 Регуляция номинального тока насосов (I<sub>max</sub>), контрольного значения (SP) и дифференциального давления при перезапуске (DP)

Плоской отверткой установите указатели в центр градуированных шкал, как показано на Схеме 53, таким образом, чтобы:

- I<sub>max</sub> показывал номинальный ток установленных насосов, указанный на их шильдиках.
- SP показывал требуемое контрольное значение давления.
- DP была бы вариацией давления в процентах от контрольного значения, необходимого для запуска насосов.



Внимание, дифференциальное давление перезапуска рассчитывается как  $SP * DP$ . Если контрольное значение 4 бар, и DP 50%, дифференциальное давление RP будет 2 бара.

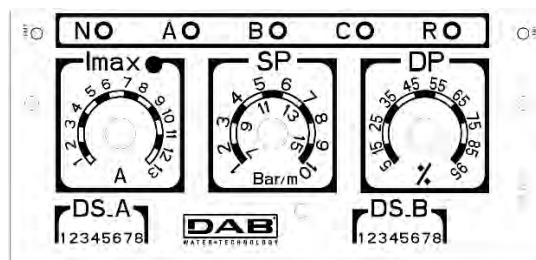


Схема 53: Регуляция номинального тока SP и DP

## 8.17 Работа системы

### Реле давления:

Логика работы является следующей:

- Реле давления, подсоединенный к вводу В, включает и выключает насос 1.
- Реле давления, подсоединенный к вводу С, включает и выключает насос 2.

| Работа герметизации с реле давления |                               |                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|                                     | Пуск                          | Остановка                       |
| P1                                  | Реле давления<br>В = ЗАМКНУТО | Реле давления<br>В = РАЗОМКНУТО |
| P2                                  | Реле давления<br>С = ЗАМКНУТО | Реле давления<br>С = РАЗОМКНУТО |

Таблица 11: Работа герметизации с реле давления

### Датчик давления:

RP является дифференциалом давления и показывает вариацию давления относительно контрольного значения из-за чего насосы включены. В системах с дисплеем настраивается непосредственно. В системах без дисплея настраивается DP в процентах от контрольного значения.  $RP = SP * DP$ . Более подробную информацию смотрите на Схемах 54 и 55.

Логика работы является следующей:

- Первый насос запускается, когда давление опускается ниже контрольного значения, и останавливается, когда достигается контрольное значение + RP.
- Второй насос запускается, когда давление опускается ниже контрольного значения меньше RP или на 2% контрольного значения, если используются сосуды более 100 литров. Останавливается, когда в системе достигается давление контрольного значения + RP.



| Режим герметизации со стандартным сосудом < 100 литров |                                 |                                      |
|--|---------------------------------|--------------------------------------|
| Насосы   | Пуск                            | Остановка                            |
| P1   | Давление системы $\leq$ SP      | Давление системы $\Rightarrow$ SP+RP |
| P2   | Давление системы $\leq$ SP – RP | Давление системы $\Rightarrow$ SP+RP |

Таблица 12: Режим герметизации со стандартным сосудом &lt; 100 литров

| Работа с дополнительным расширительным сосудом > 100 литров |                                 |                                      |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| Насосы  | Пуск                            | Остановка                            |
| P1  | Давление системы $\leq$ SP      | Давление системы $\Rightarrow$ SP+RP |
| P2  | Давление системы $\leq$ SP – 2% | Давление системы $\Rightarrow$ SP+RP |

Таблица 13: Работа с дополнительным расширительным сосудом &gt; 100 литров



**Внимание** Если используется конфигурация через DIP-переключатели, дифференциальное давление перезапуска рассчитывается  $SP * DP$ . Если контрольное значение 4 бар, и DP 50%, давление перезапуска RP будет 2 бара.

Обозначения насосов P1 и P2 приведены только в качестве примера. Если активирован режим смены, насосы P1 и P2 сменяются, как описано в режиме смены.

Два насоса всегда будут запускаться попеременно с минимальным интервалом в 2 секунды один от другого.

Пример регуляции со стандартным расширительным сосудом и регуляции с дополнительным расширительным сосудом:

SP = 4 бар

RP= 2 бар Внимание: если задается DP (посредством переключателя)  $RP=SP*DP$

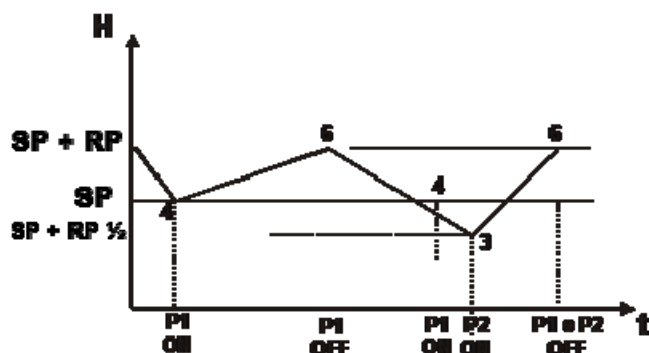


Схема 54: Регуляция со расширительным сосудом &lt; 100 литров

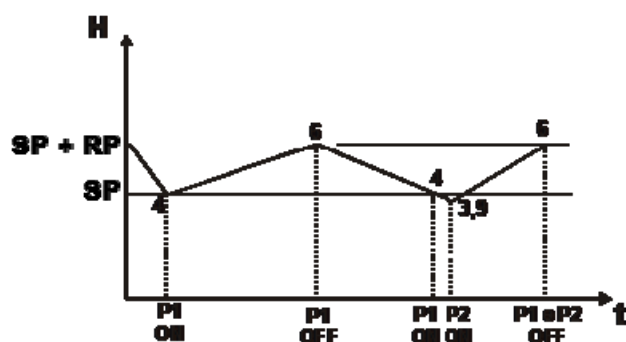


Схема 55: Настройка со расширительным сосудом &gt; 100 литров

## 9 КЛАВИАТУРА И ДИСПЛЕЙ

Главный дисплей E.Box.



Схема 56: Этикетка и клавиши

|  |  |
|--|--|
|  | Кнопка СБРОС гасит все сигнализации, если относится к одному из насосов, устраняет сбой этого насоса. Если сигнализация общая, устраняет сбой эл. блока.   |
|  | Позволяет выбрать рабочий режим насосов P1 и P2. ВКЛ. насоса всегда горит, ВЫКЛ. насоса всегда выключен. В АВТО режиме эл. щит решает, когда включить или выключить насосы. Для переключения в режим ВКЛ. нужно удерживать нажатой кнопку примерно 3 секунды. Когда кнопка отпускается, насос возвращается в предыдущий режим. |



Частота миганий СИДов рядом с символом сигнализации показывает тип сбоя. На самой этикетке имеется перечень условных обозначений.



Схема 57: Этикетка клавиши и дисплей

Этикетка дисплея e.box. Функции клавиш описаны в Таблице 14.

|  |  |
|--|--|
|  | Кнопка MODE (режим) позволяет переходить от одного пункта к другому в одном и том же меню. Длительное нажатие не менее 1 сек. позволяет перейти к предыдущему пункту меню. |
|  | Кнопка SET позволяет выйти из открытого меню.  |
|  | Уменьшает текущий параметр (если параметр изменяемый). Скорость уменьшения повышается со временем.   |
|  | Увеличивает текущий параметр (если параметр изменяемый). Скорость увеличения повышается со временем.   |

Таблица 14: Функция клавиш

## 9.1 Строка состояния

При визуализации параметров в нижней части дисплея показывается состояние системы, состояние насосов, поплавков, если они имеются, и состояние датчиков, если они имеются. Смотрите Схему 58: Выбор вертикального меню

## 9.2 Меню

Все структура всех меню и пунктов, которые их составляют, показана в Таблице 16.

## 9.3 Доступ к меню

Из главного меню можно зайти в различные меню двумя способами:

1. Прямой доступ посредством сочетания клавиш.
2. Доступ по названию через вертикальное меню.

### Прямой доступ посредством сочетания клавиш

Нужно меню открывается сразу при одновременном нажатии правильного сочетания клавиш (например, MODE SET для доступа в меню Set-Point) и разные пункты меню просматриваются при помощи кнопки MODE. В Таблице 15 показаны меню, открывающиеся сочетанием клавиш.

| НАЗВАНИЕ МЕНЮ                     | КЛАВИШИ ДЛЯ ПРЯМОГО ДОСТУПА   | ВРЕМЯ НАЖАТИЯ               |
|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| Пользователь                      |    | При освобождении клавиши    |
| Монитор                           |     | 2 сек                       |
| Контрольное значение              |     | 2 сек                       |
| Техник                            |      | 5 сек                       |
| Техническая поддержка             |      | 5 сек                       |
| Восстановление заводских настроек |     | 2 сек при включении изделия |
| Сброс                             |     | 2 сек                       |

Таблица 15: Доступ к меню

| <u>Главное меню</u>           | <u>Меню пользователя</u><br><i>mode</i> | <u>Меню монитора</u><br><i>set-meno</i> | <u>Меню контрольного значения</u><br><i>mode-set</i> | <u>Меню техника</u><br><i>mode-set-meno</i> | <u>Меню Тех. поддержки</u><br><i>mode-set-più</i> |
|-------------------------------|---|---|--|---|---|
| ГЛАВНОЕ<br>(Главная страница) | VP<br>Давление/уровень                  | FF<br>Архив<br>Сбой и<br>Предупреждение | SP<br>Давление<br>контрольного<br>значения           | RC<br>Номинальный<br>ток                    | TB<br>Время<br>блокировки<br>отсутствия воды      |
| Выбор меню                    | C1<br>Ток<br>фазы P1                    | CT<br>Контраст                          | RP<br>Дифференциал<br>давления                       | MF<br>Рабочий режим                         | T1<br>Задержка<br>низкого<br>давления             |
|                               | C2 Ток<br>фазы P2                       | LA<br>Язык                              | HC<br>Уровень запуска P2                             | MC<br>Контрольные<br>устройства             | T2<br>Задержка<br>выключения                      |
|                               | PO1<br>Мощность P1                      | HS<br>Часы включения<br>системы         | HB<br>Уровень запуска P1                             | GS<br>Защитные<br>устройства                | ET<br>Режим смены                                 |
|                               | PO2<br>Мощность P2                      | H1<br>Часы включения<br>P1              | HA<br>Уровень остановки                              | PR<br>Тип<br>используемого<br>датчика       | AL<br>Против утечек                               |
|                               | VE<br>Информация<br>АО и ПО             | H2<br>Часы включения<br>P2              |  | MS<br>Система<br>измерения                  | AB<br>антиблокировка<br>Дренаж                    |
|                               |   |   |  | SO<br>Коэффициент<br>работы всухую          | TH<br>Высота<br>резервуара                        |
|                               |   |   |  | MP<br>Минимальный<br>порог давления         | ML<br>Максимальный<br>уровень<br>сигнализации     |
|                               |   |   |  | MP<br>Минимальный<br>порог давления         | LL<br>Минимальный<br>уровень<br>сигнализации      |
|                               |   |   |  | OD<br>Размеры<br>расширительного<br>сосуда  | RF<br>Сброс<br>сбоев и<br>предупреждений          |
|                               |   |   |  | EP<br>Исключить насос                       | PW<br>Изменить<br>пароль                          |

| Условные обозначения |  |
|----------------------|--|
| Отличительные цвета  | Примечания к параметрам                                |
|                      | Только при подподре с активированным датчиком давления |
|                      | Только если используется датчик давления или глубины   |
|                      | Только в режиме kiwa                                   |
|                      | Только при наполнении или дренаже с датчиком глубины.  |
|                      | Параметры только для просмотра.                        |

Таблица 16: Структура меню

### Доступ по названию через вертикальное меню

Доступ к выбору различных меню по их названию. Из Главного меню открывается доступ к выбору меню, нажав "+" или "-". На странице выбора меню показываются названия меню, к которым имеется доступ, и одно из меню выделено полоской (смотрите Схему 58). При помощи клавиш "+" и "-" можно переместиться на эту полоску вплоть до выбора нужного меню и зайти в него, нажав SET.

SELEZIONE MENÙ  
**MENU' PRINCIPALE**  
 MENU' UTENTE  
 MENU' MONITOR  
 P1:M P2:M **NR** 0,78 m

Схема 58: Выбор вертикального меню

Меню, доступные для просмотра, являются ГЛАВНОЕ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ, МОНИТОР, далее следует четвертый пункт РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ; этот пункт позволяет расширить количество меню, доступных для просмотра. При выборе РАСШИРЕННОЕ МЕНЮ появляется окно, в котором требуется ввести ключ доступа (ПАРОЛЬ). Ключ доступа (ПАРОЛЬ) совпадает с сочетанием клавиш, используемым для прямого доступа, и позволяет расширить визуализацию меню от меню, соответствующего ключу доступа, до доступа ко всем меню меньшей значимости.

Порядок меню: Пользователь, Монитор, Контрольное значение, Техник, Техническая поддержка.

Выбрав ключ доступа, разблокированные меню остаются доступными в течение 15 минут или вплоть до ручного отключения пункта "Скрыть расширенные меню", который появляется в секции меню, когда используется ключ доступа.

## 9.4 ЗНАЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

### 9.4.1 МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Из главного меню, нажав клавишу MODE (или используя меню выбора, нажав "+" или "-"), открывается доступ к МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. В этом меню последовательно показаны следующие величины.

#### VP: Визуализация давления

Давление в системе, измеренное в [бар] или [psi] в зависимости от используемой системы измерения, или уровень жидкости в резервуаре. Доступно, только если используется датчик давления или глубины.

#### C1: Визуализация фазного тока насоса P1

Фазный ток электронасоса, подсоединенного как P1 в [A].

#### C2: Визуализация фазного тока насоса P2

Фазный ток электронасоса, подсоединенного как P2 в [A].

#### PO1: Визуализация потребляемой мощности насоса P1

Мощность, вырабатываемая электронасосом P1 в [кВт].

#### PO2: Визуализация потребляемой мощности насоса P2

Мощность, вырабатываемая электронасосом P2 в [кВт].

#### VE: Монитор системы

Визуализация состояния системы, можно посмотреть версию аппаратного и программного обеспечения E.Box.

### 9.4.2 МЕНЮ МОНИТОР

Из главного меню, удерживая одновременно нажатыми 2 сек клавиши “SET” и “-“, или используя меню выбора, нажав “+” или “-“, открывается доступ к МЕНЮ МОНИТОР.

В этом меню при нажатии клавиши MODE последовательно показаны следующие величины.

#### FF: Визуализация архива сбоев

Хронологическая визуализация сбоев, имевших место в процессе работы системы.

Для каждого сбоя показывается:

- Соответствующий символ: эл. щит, насос 1 или насос 2.
- Тип сбоя или сигнализации, обобщенные в одно обозначение. Смотрите Схему 19).
- Количество раз возникновения данного сбоя.
- Текстуальное описание сбоя или сигнализации.
- Время включения эл. щита или работы насоса, когда возник сбой.

Размещение сбоя в архиве и количество сохраненных сбоев.

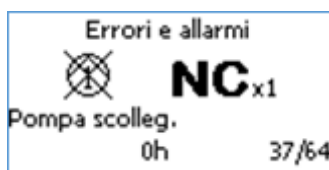


Схема 59: Сохраненные сбои

Сбои показываются в хронологическом порядке, начиная с самого старого. Последний сбой показывается первым. Максимальное число показываемых сбоев 64, в случае большего числа сбоев более старые стираются.

#### СТ: Контраст дисплея

Регулирует контраст дисплея.

#### LA: Язык

Изменяет язык визуализации сообщений на дисплее. Внимание, режим Kiwa представлен, только на голландском, французском или английском языках.



**Примечание:** Если выбирается язык США, E.Box будет использовать английский язык с англосаксонской системой измерения.

#### HS: Часы работы системы

Показывает часы включения системы.

#### H1: Часы работы насоса P1

Показывает часы включения насоса P1

#### H2: Часы работы насоса P2

Показывает часы включения насоса P2.

### 9.4.3 МЕНЮ КОНТРОЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Из главного меню, удерживать нажатыми одновременно клавиши “MODE” и “SET” вплоть до появления “MENU SETPOINT” (Меню контрольного значения) на дисплее (или используйте меню выбора, нажав “+” или “-”). В этом меню показываемые параметры зависят от рабочего режима.

#### SP: Настройка давления контрольного значения(только в режиме герметизации и герметизации KIWA с датчиком давления)

Контрольное значение давления, под которым E.Box поддерживает герметизацию системы.

#### RP: Настройка дифференциала давления (только в режиме герметизации и герметизации KIWA с датчиком давления)

Дифференциал давления, под которым эл. блок E.box поддерживает давление в системе. Смотрите раздел герметизация.

#### HC: Уровень запуска насоса P2 (только при дренаже или наполнении с датчиком глубины)

Уровень запуска насоса P2.

#### HB: Уровень запуска насоса P1 (только при дренаже или наполнении с датчиком глубины)

Уровень запуска насоса P1.

**HA: Уровень остановки насосов (только при дренаже или наполнении с датчиком глубины)**  
Уровень остановки насосов P1 и P2.

#### 9.4.4 МЕНЮ ТЕХНИКА

Из главного меню, удерживать нажатыми одновременно клавиши "MODE" и "SET" и "-" вплоть до появления "Меню техника" на дисплее (или используйте меню выбора, нажав "+" или "-"). Это меню позволяет просматривать и изменять различные параметры конфигурации: клавиша MODE позволяет просмотреть страницы меню, клавиши "+" и "-" позволяют соответственно увеличить или уменьшить значение какого-либо параметра. Для выхода из открытого меню и для возврата к главному меню нажмите SET.

В этом меню также можно просмотреть различные параметры в зависимости от рабочего режима.

#### RC: Настройка номинального тока электронасоса

Номинальный потребляемый ток насосами в Амперах (A). Должен быть задан номинальный ток используемых насосов. Номинальный ток относится к типу используемого соединения, звезда или треугольник или однофазное. Если используются 2 насоса, они должны быть одинаковыми.

#### MF: Рабочий режим

Этот параметр выражает рабочий режим E.box. Режим герметизации KIWA имеется, только если выбранный язык является голландским, французским или английским. При автоматической смене рабочего режима запускается wizard с запросом неконфигурированных параметров.

#### MC: Контрольные устройства

Этот параметр позволяет выбрать тип вводов, передающие сигнал на E.Box о состоянии системы. Вводы могут быть поплавками, зондами уровня, датчиками давления или глубины в зависимости от типа применения.

#### GS: Защитные устройства (только при дренаже или наполнении с датчиком глубины)

Этот параметр позволяет выбрать тип вводов, передающие сигнал на E.Box об аномальных состояниях системы. Вводы могут быть поплавками, зондами уровня или датчиками глубины.

#### PR: Тип используемого датчика (только если используется датчик давления или глубины)

Этот параметр позволяет выбрать тип датчика, подсоединяемого к E.Box.

#### MS: Система измерения

Этот параметр позволяет выбрать тип используемой системы измерения для выражения величин на дисплее. Величины могут быть выражены в международной системе или в англосаксонской.

#### SO: Коэффициент работы всухую

Задаёт минимальный порог коэффициента работы всухую, ниже которого отмечается отсутствие воды. Коэффициент работы всухую - это безразмерный параметр, получаемый из сочетания потребляемого тока и коэффициента мощности насоса. Благодаря этому параметру можно правильно установить, когда в рабочем колесе насоса присутствует воздух, или же когда поток на всасывании перекрыт.

Если требуется использовать этот тип защиты против работы всухую, необходимо настроить параметр TB (время блокировки из-за отсутствия воды) на значение, отличное от нуля.

Для задания порога SO рекомендуется выполнить следующие испытания (с параметром TB = 0):

- включить насос с низким расходом и сохранить полученное значение SO
- включить насос всухую.

Задать TB на нужное значение и задать SO посреди между 2 полученными значениями в 2 вышеописанных ситуациях.

#### MP: Минимальный порог давления (только в режиме герметизации и герметизации KIWA)

Задаёт минимальное давление выключения из-за отсутствия воды. Если давление в системе дойдет до значения ниже MP, отмечается отсутствие воды. Этот параметр также требует TB, отличного от нуля для активации.

#### OD: Размеры расширительного сосуда (только в режиме герметизации и герметизации KIWA)

Позволяет ввести размеры расширительного сосуда.

#### EP: Исключение насоса

Позволяет исключить один или оба насоса, что удобно, если к эл. щиту E.box подсоединен только один насос.



#### 9.4.5 МЕНЮ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

Из главного меню, удерживать нажатыми одновременно клавиши "MODE" и "SET" и "-" вплоть до появления "MENU ASSISTENZA TECNICA" (Меню технической поддержки) на дисплее (или используйте меню выбора, нажав "+" или "-"). Это меню позволяет просматривать и изменять различные параметры конфигурации: клавиша MODE позволяет просмотреть страницы меню, клавиши "+" и "-" позволяют соответственно увеличить или уменьшить значение какого-либо параметра. Для выхода из открытого меню и для возврата к главному меню нажмите SET. В этом меню также можно просмотреть различные параметры в зависимости от рабочего режима.

##### **ТВ: Время блокировки из-за отсутствия воды**

Задаёт время, за которое сигнал отсутствия воды должен оставаться активным до тех пор, пока включена сигнализация.

##### **T1: Время выключения после сигнала низкого давления (только в герметизации и ерметизации KIWA)**

Задаёт время, за которое сигнал низкого давления должен оставаться активным до тех пор, пока включена сигнализация. Этот параметр удобен в режиме KIWA.

##### **T2: Время задержки выключения (только в герметизации KIWA)**

Задаёт задержку, за которую выключаются насосы с момента достижения состояния выключения.

##### **ЕТ: Режим смены**

Задаёт режим, в котором насосы сменяют друг друга. Можно выбрать не производить смену, сделать это при перезапуске или после какого-то периода времени.

##### **AL: Против утечек**

В случае настройки защиты против утечек 8 запусков насосов в минуту больше не соблюдаются.

##### **AB: Антиблокировка (только в дренаже)**

Запускает насосы на несколько секунд, если они не были включены в заданное время в этом параметре. Эта функция служит для препятствия блокировке насосов из-за длительного простоя. Эта функция доступна только в режиме дренажа.

##### **ТН: Высота резервуара (только при наполнении или дренаже с датчиком глубины)**

Позволяет задать высоту резервуара, если E.box используется в режиме наполнения или дренажа вместе с датчиком глубины.

##### **ML: Максимальный порог сигнализации (только при наполнении или дренаже с датчиком лубины)**

Позволяет задать то, что генерирует максимальный порог сигнализации. Можно выбрать отдельное устройство, такое как поплавков или зонд уровня или сигнал от резервуара, используемый для запуска насосов. В этом случае можно также задать порог, генерирующий сигнализацию.

##### **LL: Минимальный порог сигнализации (только при наполнении или дренаже с датчиком глубины)**

Позволяет задать то, что генерирует минимальный порог сигнализации. Можно выбрать отдельное устройство, такое как поплавков или зонд уровня или сигнал от резервуара, используемый для запуска насосов. В этом случае можно также задать порог, генерирующий сигнализацию.

##### **RF: Сброс сбоев и предупреждений**

Удерживая одновременно нажатыми не менее 2 секунд клавиши + и -, обнуляется хронология сбоев и предупреждений. Под символом RF собрано число сбоев, имеющихся в архиве (макс. 64). Архив можно просмотреть из меню MONITOR на странице FF.

##### **PW: Ввод пароля**

E.Box с дисплеем имеет систему защиты посредством пароля. Если задается пароль, параметры будут доступны и видимы, но неизменяемы.

Если пароль (PW) = 0, все параметры разблокированы и могут быть изменены.

Когда используется пароль (значение PW, отличное от 0), все изменения блокируются, и на странице PW показывается "XXXX".

Если задан пароль, он позволяет просматривать все страницы, но при первой же попытке изменить какой-либо параметр, выскакивает окно, запрашивающее введение пароля. Это окно позволяет выйти или ввести пароль и изменить параметр.

После ввода правильного пароля параметры остаются разблокированными и могут быть изменены в течение 10 минут.

После ввода правильного пароля показывается символ открытый замок, в то время как при вводе неправильного пароля показывается символ мигающий замок.

Если вводится неправильный пароль более 10 раз, появляется тот же символ замок неправильного пароля измененного цвета, после чего не принимается более никаких паролей до выключения и повторного включения прибора. После восстановления заводских настроек пароль возвращается к значению "0".


Каждая смена пароля происходит при нажатии клавиш "Mode" или "Set", и каждое следующее изменение параметра требует введения нового пароля (наприм., техник производит все настройки со значением PW по умолчанию = 0, и последнее, что он делает в завершение своей работы, это введение PW, который обеспечивает надежность, что без какого-либо другого действия машина уже защищена).

Если Вы забыли пароль, имеются 2 способа изменить параметры E.Box:

- Записать значения всех параметров и обнулить E.Box до заводских настроек. Операция по обнулению удалит все параметры E.Box, включая пароль. Смотрите Раздел СБРОС И ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ
- Запишите номер на странице пароля, отправьте эл. почту с этим номером в Ваш Сервисный центр, и через несколько дней Вам будет направлен пароль для разблокировки E.Box.

## **10 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИГНАЛИЗАЦИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ЩИТЕ**

Если выявляется сбой, эл. блок E.box отмечает событие разными способами:

- Включение СИДов сбоя на главном интерфейсе , положение СИДа показывает, идет ли речь о сбое эл. блока или насоса. Частота мигания показывает тип сбоя.
- Показания на дисплее (если имеется). Модели с дисплеем, помимо показания типа сбоя, показывают также, когда был выявлен сбой, сколько раз он повторялся. Кроме того имеется архив сбоев.
- Дистанционное показание. Сигнализация сбоя может быть сделана дистанционно на сирену, телефон или иное устройство. Для этой функции имеются реле Q1, Q2 и Q3. Более подробную информацию смотрите в Таблице 17.

### **10.1 Сбои, отмеченные СИДами сигнализации и реле**

Этот тип сигнализации всегда доступен во всех моделях E.Box и заключается в:

- 3 СИДах сбоя, показывающих, в каком месте выявлен сбой, в общем контексте системы или в насосе P1 или P2.
- Частота мигания вышеуказанных СИДов показывает тип сбоя.
- Дистанционная сигнализация на реле: Q1 Q2 Q3. Эта сигнализация может быть использована для включения сирены и/или мигающих или немигающих сигнальных ламп. Эти контакты можно так же направить на телефон для получения сигнализации через GSM. Обычно Q1 сигнализирует сбой насоса P1, Q2 сбой насоса P2, и Q3 сбой системы.

В следующей таблице каждой сигнализации, отмеченной посредством СИДов или реле, указано:

- Краткое описание. В следующих параграфах предоставляется более подробное описание.
- Символ сигнализации.
- Частота миганий СИДов сигнализации насоса.
- Частота миганий СИДов сигнализации системы.
- Если сигнализация является самогасящейся, или если сброс необходимо сделать вручную при помощи кнопок сброса сигнализации насоса или общий сброс.
- Если сигнализация блокирует насосы или в равной степени позволяет работу эл. блока.
- Какие контакты реле замыкаются при наличии сигнализации. Обычно Q1 сигнализирует сбой насоса P1, Q2 сбой насоса P2, и Q3 сбой системы.

|  |  | Сигнализация СИДов передняя консоль |         | Тип сигнализации |                | Дистанционная сигнализация |    |    |
|--|--|-------------------------------------|---------|------------------|----------------|----------------------------|----|----|
| Тип сигнализации/аномалии                  |  | P1                                  | Система | матричный        | автоматическая | Q1                         | Q2 | Q3 |
| Сигнализация Реле/реле-регулятор           |  |                                     | **      | X                | X              | X                          | X  | ** |
| Насос отсоединен                           |  |                                     | **      | X                | *              | X                          | X  | ** |
| Сигнализация работа всухую                 |  |                                     | **      |                  |                | X                          | X  | X  |
| Сигнализация слишком частые запуски        |  |                                     | **      | X                |                | X                          | X  | X  |
| Сигнализация сверхток                      |  |                                     | **      | X                | *              | X                          | X  | ** |
| Сигнализация с R                           |  |                                     |         | X                |                |                            |    | X  |
| Сигнализация с N                           |  |                                     |         | X (***)          |                |                            |    | X  |
| Сигнализация датчика давления/глубины      |  |                                     |         | X                |                |                            |    | X  |
| Сигнализация сбоя поплавков                |  |                                     |         | X                |                |                            |    | X  |
| Сигнализация сбоя микропереключателей      |  |                                     |         |                  | X              |                            |    | X  |
| 1. Сигнализация Сбой клавиш                |  |                                     |         |                  |                |                            |    |    |
| Сигнализация входного напряжения           |  |                                     |         | X                | X              |                            |    | X  |
| Сигнализация сбоя переключателя напряжения |  |                                     |         |                  | X              |                            |    | X  |
| Сигнализация сбоя напряжения.              |  |                                     |         |                  | X              |                            |    | X  |
| Сигнализация внутреннего сбоя              |  |                                     |         |                  | X              |                            |    | X  |
| Общая сигнализация насоса P1+P2            |  |                                     |         |                  | X              | X                          | X  | X  |

Таблица 17: Общая таблица сигнализаций: сигнализации и контакты



Показывает частоту мигания СИДа.

СИД горит, не мигая.

- \* Сигнализация может включиться вплоть до 6 раз за 24 часа, после чего сигнализация блокирует работу системы.
- \*\* Если на обоих насосах одновременно возникнут неисправности/сигнализации, включается ДИСТАНЦИОННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (Реле Q1,Q2,Q3) и СИД ОБЩЕЙ СИГНАЛИЗАЦИИ (красный) загорается стабильно.
- \*\*\* В режиме герметизации KIWA сбой не является самогасящимся и должен быть сброшен вручную.

**Самогасящаяся сигнализация =** Е.Вох перезапускает насос после устранения причины, вызвавшей сигнализацию, или если это невозможно, производит попытки запуска через заданные интервалы.

**Сигнализация с блокировкой =** Е.Вох оставляет насос в остановленном режиме вплоть до ручного сброса сигнализации.

## 10.2 Защита/Сигнализация с цифровых вводов R и N

| Цифровые вводы | Функция герметизации и герметизации KIWA   | Функция заполнения  | Дренажная функция  |
|----------------|--|---|--|
| <b>R</b>       | <b>Макс. давление</b><br>2 насоса останавливаются при:<br>- общей сигнализации;<br>- при дистанционной сигнализации <b>Q3</b>  | <b>Мин. уровень (в резервуаре)</b><br>2 насоса запускаются при:<br>- общей сигнализации;<br>- при дистанционной сигнализации <b>Q3</b><br>Срабатывание и сброс через 0,5 секунд.  | <b>Макс. уровень</b><br>2 насоса запускаются при:<br>- общей сигнализации;<br>- при дистанционной сигнализации <b>Q3</b><br>Срабатывание и сброс через 0,5 секунд.   |
| <b>N</b>       | <b>Мин. давление</b><br>2 насоса останавливаются при:<br>- общей сигнализации;<br>- сигнализации против работы всухую.<br>- при дистанционной сигнализации <b>Q3</b> | <b>Макс. уровень (в резервуаре)</b><br>2 насоса останавливаются при:<br>- общей сигнализации;<br>- при дистанционной сигнализации <b>Q3</b><br><b>Мин. уровень (резерв воды)</b><br>2 насоса останавливаются при:<br>- общей сигнализации;<br>- сигнализации против работы всухую.<br>- при дистанционной сигнализации <b>Q3</b><br>Срабатывание и сброс через 1 секунду. | <b>Мин. уровень</b><br>2 насоса останавливаются при:<br>- общей сигнализации;<br>- сигнализации против работы всухую,<br>- при дистанционной сигнализации <b>Q3</b><br>Срабатывание и сброс через 1 секунду. |
|                | <b>Внимание! Если клеммы R и N не используются, они должны быть замкнуты перемычкой!</b>   | <b>Внимание! Если клемма N, она должна быть замкнута перемычкой!</b> Если используются зонды уровня, перемычка ставится только на R, если она не используется.  | <b>Внимание! Если клемма N, она должна быть замкнута перемычкой!</b>   |

Таблица 18: Защита/Сигнализация с цифровых вводов R и N

### - Реле сигнализации/реле-регулятор

Этот сбой происходит в случае аномалий реле-регуляторов контроля насосов. Если возникает такая сигнализация, проверьте электропроводку. Если неисправностей не обнаружено, эл.блок должен быть отремонтирован.

### - Насос отсоединен

Этот сбой происходит, когда эл.блок E.Vox не "чувствует" ток, идущий к насосу. Этот сбой происходит также, когда ввод КК (термозащита двигателей) размыкается.

Сигнализация является специальной для каждого насоса. Для каждого насоса сигнализация допускает одну серию попыток запуска с варьируемым интервалом между запусками, увеличивающимся на 1 минуту в течение первых 60 минут (1-2-3 мин... 60 мин.), после чего попытка запуска производится каждый час.

Для устранения этого сбоя проверить насосы и электропроводку, а также указанное номинальное значение тока (переключатель I<sub>max</sub>).

### - Защита/Сигнализация работы всухую

Когда давление опускается до значения ниже 0,5 бар примерно на 10 секунд, включается сигнализация, насос останавливается и загорается СИД. Защита/сигнализация против работы всухую срабатывает в режиме герметизации, когда подсоединяется один аналоговый датчик давления.

Такой тип защиты может быть выбран с DS\_A4.

Через 1 минуту производится 1-ая попытка сброса максимум в течение 30 секунд. Если эта попытка проходит удачно, сигнализация сбрасывается, в противном случае насос остается заблокированным.



**Защита/сигнализация против работы всухую не срабатывает в случае запуска электронасосов вручную.**

Для устранения этой проблемы проверить гидравлику системы. Проверить, чтобы все было в порядке. Проверить также датчик давления, и чтобы давление считывалось правильно.

### - Защита против слишком частых запусков

Этот тип сбоя происходит, когда система требует больше 8 запусков насоса в минуту, что обычно происходит в случае утечек в системе, или если расширительных сосудов нет.

Защита против частых запусков позволяет каждому насосу не более 8 пусков в минуту.

Защита не срабатывает, если число запусков в минуту меньше 8.

Для устранения этой проблемы проверить отсутствие утечек и расширительный сосуд, если он имеется.

### - Защита/Сигнализация сверхтока (Амперметрическая защита)

В случае сверхтока насосов возникает эта сигнализация. Сигнализация является специальной для каждого насоса.

Для каждого насоса сигнализация сверхтока дает возможность 6 попыток автоматического сброса каждые 10 минут за 24 часа работы. На седьмой попытке эл.блок не производит больше автоматический сброс, а только после ручного сброса оператором. Для устранения этой проблемы проверьте насосы, электропроводку, и чтобы указанный номинальный ток насосов был правильно задан. Этот сбой может быть сгенерирован заблокированным насосом.

### - Сигнализация датчика давления или глубины

Если выбирается работа с датчиком, но присутствие датчика не отмечается эл.блоком, насосы отключаются, и включается сигнализация. В этом случае проверить электропроводку.

Если установка датчика была выполнена правильно, но сигнал с датчика выходит за пределы диапазона измерения, насосы отключаются, и включается сигнализация. Проверить давление в системе, и если считывание датчика неправильное, заменить датчик.

### - Сигнализация аномалий поплавков и/или зондов

Этот сбой происходит, когда состояние поплавков или зондов уровня неправильное, например, поплавков на более высоком уровне в резервуаре отмечает наличие воды, а поплавки ниже нет. Для устранения этой проблемы проверьте электропроводку и состояние поплавков. На дисплее можно видеть позицию, отмеченную эл.блоком. Рекомендуется проверять, чтобы поплавки не были продырявлены.

### - Сигнализация Dip-переключателей

Сигнализация Dip-переключателей включается в следующих случаях:

**Сбой Dip-переключателей с соответствующими функциями (неправильная настройка).**

Для сброса сигнализации:

- Установить микропереключатели в правильное положение.
- Нажать кнопку RESET.

**Регуляция микропереключателей с электропитанием под напряжением.**

Для сброса сигнализации нажмите кнопку RESET.

### - Сигнализация сбоя

Если за первые 30 секунд под напряжением происходит нажатие кнопок на передней консоли эл. блока, включается сигнализация аномалии кнопок. Проверить рабочее состояние кнопок!



### **- Входное напряжение**

Если переменное входное напряжение эл.блока не находится в пределах, указанных в спецификациях, активируется сигнализация аномального входного напряжения АС. Сигнализация отключается через минуту после того, как переменное входное напряжение возвращается в установленные пределы. Если возникнет такая сигнализация, проверьте входное напряжение эл. блока. Если оно правильное, необходимо заменить эл. блок.

### **- Сбой переключателя напряжения**

Этот сбой может произойти на E.Vox plus, в случае неисправности E.Vox Plus или повреждения плавкого предохранителя FU2. В случае сигнализации проверить плавкий предохранитель FU2, и чтобы эл.блок бы запитан правильным напряжением, как указано в Таблице 1 - Технические данные.

### **- Сбой напряжения**

Если электронная плата дает такой сбой, который доводит свое внутреннее напряжение до недопустимого уровня, включается сигнализация и Сбой внутреннего напряжения эл.блока. Этот сбой не может быть сброшен.

В случае возникновения такого сбоя проверить напряжение питания и электропроводку. Если все в порядке, E.Vox был поврежден внутренней неполадкой и должен быть отремонтирован.

### **- Внутренний сбой**

Внутренний сбой эл.блока. Этот сбой не может быть сброшен. В случае возникновения такого сбоя проверить напряжение питания и электропроводку. Если все в порядке, E.Vox был поврежден внутренней неполадкой и должен быть отремонтирован.

### **- Общий сбой насосов P1 + P2**

Этот сбой возникает при отсутствии какого-либо насоса для перекачивания. Для устранения этой проблемы смотрите сбои насосов.

## **10.3 Сигнализации, показываемые на дисплее**

В случае сигнализации на дисплее показывается страница, на которой показывается:

- Символом, идет ли речь о сигнализации системы или насоса P1 или P2.
- Код и краткое описание типа сигнализации

Окно с сигнализацией остается на экране до нажатия кнопки или вплоть до устранения причины, вызвавшей сигнализацию.

Полный перечень сигнализаций имеется в архиве сигнализаций.

### **10.2.1 Сигнализации, показываемые на дисплее**

В следующей таблице каждой сигнализации указано:

- Код и краткое описание, соответствующие показанной сигнализации, возможно в сокращенной форме, на дисплее. В следующих параграфах предоставляется более подробное описание.
- Если сигнализация касается отдельного насоса или системы.
- Если сигнализация является самогасящейся, или если сброс необходимо сделать вручную при помощи кнопок сброса.
- Какие контакты реле замыкаются при наличии сигнализации. Обычно Q1 сигнализирует сбой насоса P1, Q2 сбой насоса P2, и Q3 сбой системы.

Сигнализации также показываются сигнальными СИДами на передней панели, но при наличии дисплея считается предпочтительным проверять сигнализации по дисплею, так как на нем представлено больше информации.

| Описание                                    | Код     | Насос/Система | Самогасящаяся<br>сигнализация | Q1 | Q2 | Q3 |
|---|---------|---------------|-------------------------------|----|----|----|
| Реле/реле-регулятор                         | JR      | P             | X                             | X  | X  |    |
| Насос отсоединен                            | NC      | P             | X                             | X  | X  |    |
| Работа всухую                               | BL      | P/S           | X                             | X  | X  | X  |
| Слишком частые запуски                      | LK      | P/S           | X                             | X  | X  | X  |
| Сверхток                                    | OC      | P             | X                             | X  | X  |    |
| Реле максимального давления                 | RI      | S             | X                             |    |    | X  |
| Поплавков максимального порога сигнализации |         |               |                               |    |    |    |
| Поплавков минимального порога сигнализации  |         |               |                               |    |    |    |
| Зонд минимального порога сигнализации       |         |               |                               |    |    |    |
| Зонд максимального порога сигнализации      |         |               |                               |    |    |    |
| Реле минимального давления                  | NI      | S             | X(**)                         |    |    | X  |
| Поплавков максимального порога сигнализации |         |               | X                             |    |    |    |
| Поплавков минимального порога сигнализации  |         |               |                               |    |    |    |
| Зонд минимального порога сигнализации       |         |               |                               |    |    |    |
| Зонд максимального порога сигнализации      |         |               |                               |    |    |    |
| Максимальный порог                          | HL      | S             | X                             |    |    | X  |
| Минимальный порог                           | LL      | S             | X                             |    |    | X  |
| Датчик давления                             | BP1/BP2 | S             | X                             |    |    | X  |
| Датчик глубины                              |         |               |                               |    |    |    |
| Аномальное состояние поплавков              | FI      | S             | X                             |    |    | X  |
| Аномальное состояние зондов уровня          |         |               |                               |    |    |    |
| Dip-переключатели                           | DS      | S             | X                             |    |    | X  |
| Переключатель SP                            | W1      | S             | X                             |    |    | X  |
| Переключатель DP                            | W2      | S             | X                             |    |    | X  |
| Переключатель Imax                          | W3      | S             | X                             |    |    | X  |
| Сбой клавиш                                 | PK      | S             | X                             |    |    | X  |
| Входное напряжение                          | NL      | S             | X                             |    |    | X  |
| Сбой переключателя напряжения               | VS      | S             |                               |    |    | X  |
| Сбой напряжения                             | V0..V15 | S             | X                             |    |    | X  |
| Смена рабочего режима                       | OM      | S             |                               |    |    |    |
| Внутренний сбой                             | E0..E15 | S             |                               |    |    | X  |

Таблица 19: Сбои E.Box, показываемые на дисплее

(\*) в режиме герметизации (не KIWA) сигнализация может быть генерирована также поплавком/зондом уровня, погруженным в резервуар, из которого выкачивают насосы.

(\*\*) в режиме герметизации KIWA сбой не является самогасящимся и должен быть сброшен вручную.

#### - JR: Сигнализация реле /реле-регулятор

Этот сбой происходит в случае аномалий реле-регуляторов контроля насосов. Если возникает такая сигнализация, проверьте электропроводку. Если неисправностей не обнаружено, эл.блок должен быть отремонтирован.

#### - NC: Насос отсоединен

Этот сбой происходит, когда эл.блок E.Box не "чувствует" ток, идущий к насосу. Этот сбой происходит также, когда ввод КК (термозащита двигателей) размыкается.

Сигнализация является специальной для каждого насоса. Для каждого насоса сигнализация допускает одну серию попыток запуска с варьируемым интервалом между запусками, увеличивающимся на 1 минуту в течение первых 60 минут (1-2-3 мин... 60 мин.), после чего попытка запуска производится каждый час.

#### - BL: Защита/сигнализация против работы всухую

Защита/сигнализация против работы всухую активируется в случае герметизации, когда подсоединен аналоговый датчик давления, в то время как в других рабочих режимах необходимо задать параметр SO на значение, отличное от "ВЫКЛ.".

Эта защита включается, задав параметр TV на значение, отличное от нуля.

Защита срабатывает:

- Когда давление опускается до значения ниже параметра MP (по умолчанию 0,45 бар) на время, равное параметру TV, включается сигнализация, насос останавливается и загорается СИД.
- Когда коэффициент работы всухую для насосов опускается ниже этого значения в процессе работы. Более подробную информацию касательно настройки SO смотрите в параграфах 9.4.4 и 9.4.5.

Через 1 минуту производится 1-ая попытка сброса максимум в течение 30 секунд. Если эта попытка проходит удачно, сигнализация сбрасывается, в противном случае насос остается заблокированным.



**Защита/сигнализация против работы всухую не срабатывает в случае запуска электронасосов вручную.**

Для устранения этой проблемы проверить гидравлику системы. Проверить, чтобы все было в порядке. Проверить также датчик давления, и чтобы давление считывалось правильно.

#### - LK: Защита против слишком частых запусков

Этот тип сбоя происходит, когда система требует больше 8 запусков насоса в минуту, что обычно происходит в случае утечек в системе, или если расширительных сосудов нет.

Защита против частых запусков позволяет каждому насосу не более 8 пусков в минуту.

Защита не срабатывает, если число запусков в минуту меньше 8.

Для устранения этой проблемы проверить отсутствие утечек и расширительный сосуд, если он имеется.

#### - OC: Защита/Сигнализация сверхтока (Амперметрическая защита)

В случае сверхтока насосов возникает эта сигнализация. Сигнализация является специальной для каждого насоса.

Для каждого насоса сигнализация сверхтока дает возможность 6 попыток автоматического сброса каждые 10 минут за 24 часа работы. На седьмой попытке эл.блок не производит больше автоматический сброс, а только после ручного сброса оператором. Для устранения этой проблемы проверьте насосы. Электропроводку, и чтобы номинальный ток насосов был задан правильно. Этот сбой может быть сгенерирован заблокированным насосом.

#### - RI: Сигнализации RI

Эти сбои идут от ввода R. Реакция эл. блока отличается в зависимости от рабочего режима. Решение проблемы заключается также в проверке сигнала, идущего от ввода R.

| Сообщение  | Значение и описание  |
|--|--|
| <b>Реле максимального давления</b>                 | Этот сбой возникает при герметизации и означает, что сработало реле максимального давления или не была установлена перемычка на контакт R. E.Vox останавливает насосы. |
| <b>Поплавков максимального порога сигнализации</b> | Этот сбой возникает при дренаже и означает, что сработал поплавок максимального уровня или была установлена перемычка на контакт R. E.Vox запускает насосы.            |
| <b>Поплавков минимального порога</b>               | Этот сбой возникает при наполнении и означает, что сработал поплавок минимального уровня или была установлена перемычка на контакт R. E.Vox запускает насосы.          |
| <b>Зонд минимального порога</b>                    | Этот сбой возникает при наполнении и означает, что сработал зонд минимального уровня или не была установлена перемычка на контакт R. E.Vox запускает насосы.           |
| <b>Зонд максимального порога</b>                   | Этот сбой возникает при дренаже и означает, что сработал зонд максимального уровня или была установлена перемычка на контакт R. E.Vox запускает насосы.                |

Таблица 20: Сигнализации RI

#### - NI: Сигнализации NI

Эти сбои идут от ввода N. Реакция эл. блока отличается в зависимости от рабочего режима. Решение проблемы заключается также в проверке сигнала, идущего от ввода N.

| Сообщение                             | Значение и описание   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Реле минимального давления</b>     | Этот сбой возникает при герметизации и означает, что сработало реле минимального давления или не была установлена перемычка на контакт N. E.Vox останавливает насосы. При герметизации KIWA сбой не является самогасящимся, и необходимо выполнить сброс вручную. |
| <b>Поплавков максимального порога</b> | Этот сбой возникает при наполнении и означает, что сработал поплавок максимального уровня или не была установлена перемычка на контакт N. E.Vox останавливает насосы.   |
| <b>Поплавков минимального порога</b>  | Этот сбой возникает при дренаже и означает, что сработал поплавок минимального уровня или не была установлена перемычка на контакт N. E.Vox останавливает насосы.   |
| <b>Зонд минимального порога</b>       | Этот сбой возникает при дренаже и означает, что сработал зонд минимального уровня или не была установлена перемычка на контакт N. E.Vox останавливает насосы.   |
| <b>Зонд максимального порога</b>      | Этот сбой возникает при наполнении и означает, что сработал зонд максимального уровня или была установлена перемычка на контакт N. E.Vox запускает насосы.  |

Таблица 21: Сигнализации NI

**- HL: Максимальный уровень сигнализации**

Этот сбой идет с датчика глубины, когда его показания превышают порог ML (максимальный уровень). Это может произойти, когда датчик глубины используется для сигнализации максимального и минимального уровней. Решение этой проблемы заключается также в проверке заданных порогов, уровня жидкости в резервуаре и состояния датчика. Реакция эл. блока отличается в зависимости от рабочего режима. В режиме дренажа этот сбой вызывает принудительный запуск насосов, в режиме наполнения принудительную остановку насосов.

**- LL: Минимальный уровень сигнализации**

Этот сбой идет от датчика глубины, когда его показания ниже порога LL (минимальный уровень). Это может произойти, когда датчик глубины используется для сигнализации максимального и минимального уровней. Решение этой проблемы заключается также в проверке заданных порогов, уровня жидкости в резервуаре и состояния датчика. Реакция эл. блока отличается в зависимости от рабочего режима. В режиме наполнения этот сбой вызывает принудительный запуск насосов, в режиме дренажа принудительную остановку насосов.

**- BP1/BP2: Сигнализация датчика давления / датчика глубины**

Если выбирается работа с датчиком давления или глубины, но присутствие датчика не отмечается эл.блоком, насосы отключаются и включается сигнализация. В этом случае проверить электропроводку.

Если установка датчика была выполнена правильно, но сигнал с датчика выходит за пределы диапазона измерения, насосы отключаются, и включается сигнализация. Проверить давление в системе, и если считывание датчика неправильное, заменить датчик.

**- FI: Аномальное состояние поплавков или зондов уровня**

Этот сбой происходит, когда состояние поплавков или зондов уровня неправильное, например, поплавок на более высоком уровне в резервуаре отмечает наличие воды, а поплавки ниже нет. Для устранения этой проблемы проверьте электропроводку и состояние поплавков. На дисплее можно видеть позицию, отмеченную эл.блоком. Рекомендуется проверять, чтобы поплавки не были продырявлены.

**- DS: Сигнализация Dip-переключателя**

Сигнализация Dip-переключателя происходит в случае, когда была изменена позиция Dip-переключателя.

Если новая конфигурация Dip-переключателя действительна, появляется запрос принять ее или игнорировать. Если она принимается, E.Vox начинает работать в новой конфигурации. Если новая конфигурация недействительна, появляется запрос игнорировать ее.

**- W1: Переключатель SP**

Этот сбой происходит при смещении переключателя SP внутри эл. блока. Появляется запрос принять или игнорировать новое значение SP. Если значение принимается, принимается также значение Dip-переключателя.

**- W2: Переключатель DP**

Этот сбой происходит при смещении переключателя DP внутри эл. блока. Появляется запрос принять или игнорировать новое значение DP. Если значение принимается, принимается также значение Dip-переключателя.

### **- W3: Переключатель I<sub>max</sub>**

Этот сбой происходит при смещении переключателя I<sub>max</sub> внутри эл. блока. Появляется запрос принять или игнорировать новое значение I<sub>max</sub>. Если значение принимается, принимается также значение Dip-переключателя.

### **- PK: Сбой клавиш**

Если за первые 30 секунд под напряжением происходит нажатие кнопок на передней консоли эл. блока, включается сигнализация аномалии кнопок. Проверить рабочее состояние кнопок!

### **- NL: Сбой входного напряжения**

Если переменное входное напряжение эл.блока не находится в пределах, указанных в спецификациях, активируется сигнализация входного напряжения. Сигнализация отключается через минуту после того, как переменное входное напряжение возвращается в установленные пределы. Если возникает этот сбой, проверить, чтобы напряжение питания находилось в пределах, приемлемых эл.блоком E.box, смотрите Таблицу 1 - Технические данные.

### **- VS: Сбой переключателя напряжения**

Этот сбой может произойти на E.Box plus, в случае неисправности E.Box Plus или повреждения плавкого предохранителя FU2. В случае сигнализации проверить плавкий предохранитель FU2, и чтобы эл.блок был запитан правильным напряжением, как указано в Таблице 1 - Технические данные.

### **- V0..V15: Сбой напряжения**

Если электронная плата дает такой сбой, который доводит свое внутреннее напряжение до недопустимого уровня, включается сигнализация Сбоя напряжения V0..V15. Этот сбой не может быть сброшен. Код Vx означает часть контура, в которой была обнаружена аномалия. В случае возникновения такого сбоя проверить напряжение питания и электропроводку. Если все в порядке, E.Box был поврежден внутренней неполадкой и должен быть отремонтирован.

### **- OM: Смена рабочего режима**

Это сообщение является только предупреждением и не является сбоем. Появляется только в архиве сигнализаций и означает, что E.Box сменил конфигурацию, например с дренажа на герметизацию.

### **- E0..E15: Внутренний сбой**

Внутренний сбой эл.блока. Этот сбой не может быть сброшен. В случае возникновения такого сбоя проверить напряжение питания и электропроводку. Если все в порядке, E.Box был поврежден внутренней неполадкой и должен быть отремонтирован.

## **11 СБРОС И ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ**

### **11.1 Общий сброс системы**

Для выполнения сброса E.Box выключить и включить эл. блок. Эта операция не отменяет настройки, сохраненные пользователем.

### **11.2 Возврат к заводским настройкам**

Для возврата к заводским настройкам выключить E.Box, при необходимости дождаться выключения дисплея, нажать и удерживать клавиши "SET" и "+" и включить электропитание; отпустить две клавиши, только когда появится надпись "EE".

После этой процедуры запускается Wizard конфигурации.

В отсутствие дисплея достаточно сменить конфигурацию DIP-переключателя при незапитанном E.box и вновь запитать E.Box





он-лайн програма підбору  
від DABPUMPS  
<https://dna.dabpumps.com>



## ESYBOX MAX

ESYBOX MAX від офіційного  
представника  
<https://ovm.ua/esybox/esyboxmax>



## ESYBOX LINE

лінійка продукції ESYBOX від офіційного  
представника  
<https://ovm.ua/esybox>



## D+CONNECT

віддалений моніторинг і контроль 24/7  
від DABPUMPS  
<https://internetofpumps.com>



TECHNOLOGY GROUP

ТОВ «ОВМ ТЕХНОЛОДЖІ ГРУП»  
вул. Бориспільська 9, корпус 8, офіс 117  
02099, Україна, м. Київ  
+38 044 227 38 38 / +38 063 989 38 38  
[om@ovm.ua](mailto:om@ovm.ua)  
[ovm.ua](http://ovm.ua) | [dabpumpua.prom.ua](http://dabpumpua.prom.ua)

ОФІЦІЙНИЙ ПРЕДСТАВНИК ТА  
СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР ПРОДУКЦІЇ  
DABPUMPS В УКРАЇНІ

