GRUNBAUM



INJMAN®

INJ6000N GDI

Установка для тестирования и очистки форсунок

СЕРВИСНОЕ РУКОВОДСТВО

Данное сервисное руководство содержит сведения о мерах предосторожности, конструкции, функциональных возможностях, техническом обслуживании и способах устранения неисправностей стенда INJMAN INJ6000N GDI.

Все сведения, иллюстрации и технические характеристики, содержащиеся в данном руководстве, подготовлены к публикации на основе актуальной информации, доступной на момент опубликования. Производитель сохраняет за собой право изменять конструкцию и характеристики установки, а также фактическую комплектацию, указанную в упаковочном листе.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Меры предосторожности 4
1.1. Квалификация 4
1.2. Правила техники безопасности. 4
2. Описание стенда INJMAN INJ6000N GDI 4
2.1. Технические характеристики 5
2.2. Внешний вид 5
2.3. Принципиальная схема установки 6
2.4. Описание основных режимов работы стенда 7
2.4.1. Схема подачи рабочей жидкости на форсунки 7
2.4.2. Схема подачи воздуха на форсунки 7
2.4.3. Смешанный режим 8
3. Список основных запчастей с кодами для заказа 9
4. Обслуживание установки 10
4.1. Процедура замены жидкости 10
4.2. Замена уплотнительных колец 11
5. Разборка стенда и замена деталей. 11
5.1. Схема подключения блока питания. 11
5.2. Схема подключения платы управления. 12
5.3. Подключение обратного клапана 12
6. Обновление ПО платы управления. 13
7. Диагностика и устранение неисправностей 14
7.1. На манометре не повышается давление, не слышно шума работы насоса . . . 14
7.2. Не сливается жидкость из мерных колб 15
7.3. Протечка жидкости через шланг подачи. 15
7.4. Тусклое изображение на дисплее 16
8. Транспортировка и хранение 16
8.1. Транспортировка. 16
8.2. Хранение 16
9. Контакты 17

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Внимательно ознакомьтесь с описанием процедур обслуживания, мерами предосторожности, указаниями по размещению и требованиями к эксплуатации оборудования. Несоблюдение мер предосторожности или ненадлежащее использование оборудования может привести к материальному ущербу, серьезным травмам или смерти.

1.1. КВАЛИФИКАЦИЯ

Стенд должен использоваться квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности, знающими специальные методы работы и изучившими данное руководство.

1.2. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

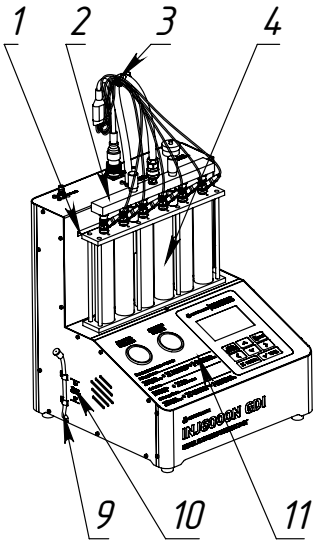
1. *Единственным предназначением стенда INJMAN INJ6000N GDI, на которое распространяются гарантийные обязательства, является тестирование, промывка и ультразвуковая очистка автомобильных форсунок в строгом соответствии с руководством пользователя. Производитель не несет ответственность за работоспособность стенда при его нецелевом использовании*
2. *Не используйте оборудование, имеющее повреждение кабеля питания, следы падения или иные повреждения.*
3. *Не допускайте соприкосновения кабеля питания с горячими трубопроводами или движущимися лопастями вентиляторов.*
4. *Не подключайте стенд к пневматической линии с давлением выше 8 бар. Используйте регулятор давления или блок подготовки воздуха. Всегда используйте влагоотделители.*
5. *Если необходим удлинитель, поперечное сечение и длина проводников должны соответствовать как минимум номинальному току оборудования.*
6. *Всегда отсоединяйте неиспользуемый стенд от источника питания и пневматической линии. Никогда не тяните за кабель питания при его отсоединении от источника питания.*
7. *Во избежание поражения электрическим током не касайтесь влажных поверхностей работающего стенда и не подвергайте его воздействию влаги.*
8. *Во избежание возникновения пожара не используйте стенд вблизи открытых емкостей с легковоспламеняющимися жидкостями.*
9. *Вблизи стенда запрещено курить, при этом также не допускается наличие открытого пламени и искрообразования.*
10. *Стенд должен находиться в вертикальном положении. Запрещено переворачивать стенд вверх дном.*
11. *Не допускайте попадания на стенд прямого солнечного света или атмосферных осадков. Стенд должен использоваться только в хорошо проветриваемых помещениях.*
12. *Обязательно используйте респиратор, перчатки и защитные очки. Очки для коррекции зрения не являются защитными очками.*
13. *Утилизируйте использованные жидкости согласно требованиям безопасности.*
14. *Во избежание поломки стенда, а также для достижения заявленных результатов, необходимо использовать только рекомендованные технические жидкости.*
15. *Не включайте УЗ ванну, если в емкости для очистки отсутствует рекомендованная жидкость. В противном случае возможно повреждение УЗ ванны.*
16. *При использовании УЗ ванны не погружайте электрические контакты форсунок и сигнального кабеля в очищающее средство.*

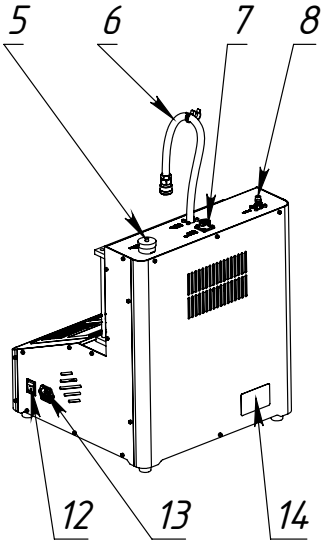
2. ОПИСАНИЕ СТЕНДА INJMAN INJ6000N GDI

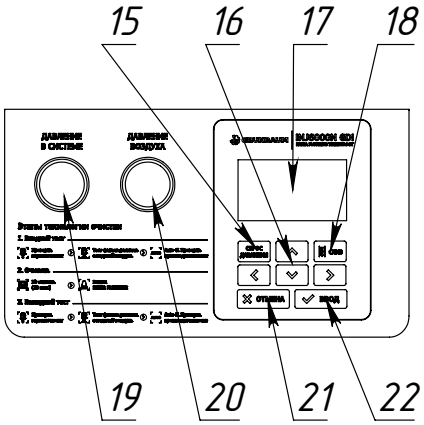
2.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

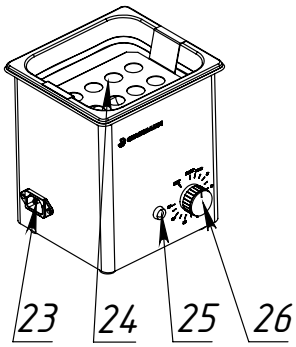
1. *Количество форсунок: до 6-ти штук одновременно.*
2. *Питание: AC 220 В, 50/60 Гц.*
3. *Потребляемая мощность стенда: 300 Вт.*
4. *Потребляемая мощность УЗ ванны: 60 Вт.*
5. *Давление жидкости: 0 – 9 бар.*
6. *Точность установки давления: 0,2 бар.*
7. *Подключение к пневматической линии 5 – 8 бар.*
8. *Диапазон симуляции числа оборотов двигателя: 100 – 9 900 об/мин.*
9. *Точность установки числа оборотов: 100 об/мин.*
10. *Длительность импульса включения форсунок: 0,5 – 25 мс.*
11. *Объем бака: 3 л.*
12. *Манометры: 0 – 10 бар, 2 шт.*
13. *Мерные колбы: 0 – 120 мл, 6 шт., с подсветкой.*
14. *Материал корпуса: металл.*
15. *Габаритные размеры стенда: Ш x В x Г = 430 x 520 x 430 мм.*
16. *Масса стенда: 16 кг.*
17. *Габаритные размеры упаковки: Ш x В x Г = 500 x 560 x 500 мм.*
18. *Масса брутто: 24 кг.*

2.2. ВНЕШНИЙ ВИД









1. *Лента подсветки мерных колб.*
2. *Комплект распределения жидкости.*
3. *Импульсный кабель.*
4. *Мерные колбы.*
5. *Заправочная горловина рабочего бака.*
6. *Шланг подачи жидкости.*
7. *Разъем подключения импульсного кабеля.*
8. *Адаптер подключения внешней пневматической линии.*
9. *Сливной шланг.*
10. *Указатель уровня жидкости.*
11. *Панель управления.*
12. *Выключатель питания.*
13. *Разъем для подключения кабеля питания 220 В и предохранитель.*
14. *Идентификационная табличка.*

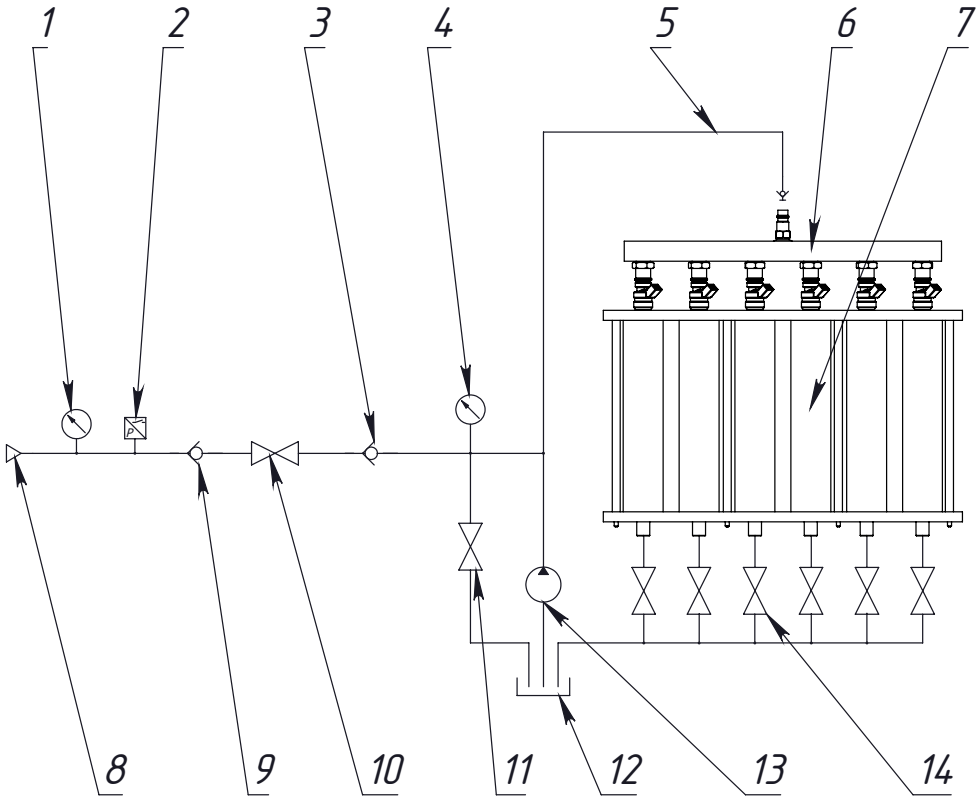
Панель управления:

15. *Ручной сброс давления в системе.*
16. *Навигационные кнопки.*
17. *Дисплей.*
18. *Ручной слив жидкости из контрольных колб.*
19. *Манометр давления жидкости.*
20. *Манометр давления воздуха.*
21. *Кнопка «Отмена».*
22. *Кнопка «Ввод».*

УЗ ванна:

23. *Разъем подключения кабеля питания 220 В.*
24. *Держатель для форсунок.*
25. *Световой индикатор.*
26. *Регулятор длительности очистки.*

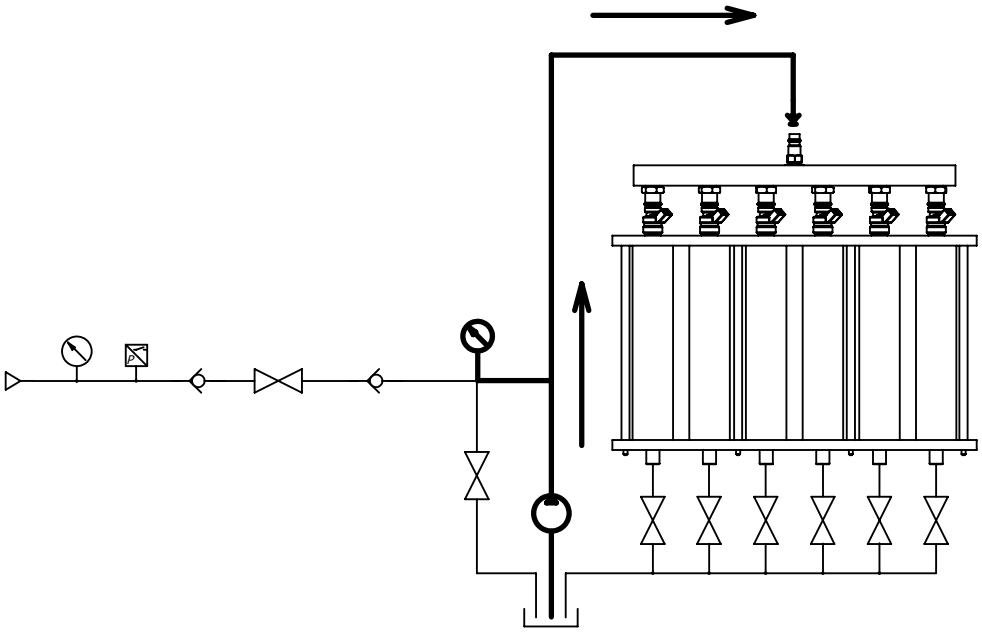
2.3. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ



1. *Манометр давления воздуха (п. 20 на схеме в разделе 2.2).*
2. *Реле давления.*
3. *Обратный клапан, устойчивый к химическому воздействию.*
4. *Манометр давления жидкости (п. 19 на схеме в разделе 2.2).*
5. *Шланг подачи жидкости (п. 6 на схеме в разделе 2.2).*
6. *Комплект распределения жидкости (п. 2 на схеме в разделе 2.2).*
7. *Мерные колбы (п. 4 на схеме в разделе 2.2), 6 шт.*
8. *Адаптер подключения внешней пневматической линии (п. 8 на схеме в разделе 2.2).*
9. *Обратный клапан.*
10. *Электромагнитный клапан подачи воздуха.*
11. *Электромагнитный клапан сброса давления в системе.*
12. *Рабочий бак.*
13. *Насос.*
14. *Электромагнитный клапан слива жидкости из контрольных колб, 6 шт.*

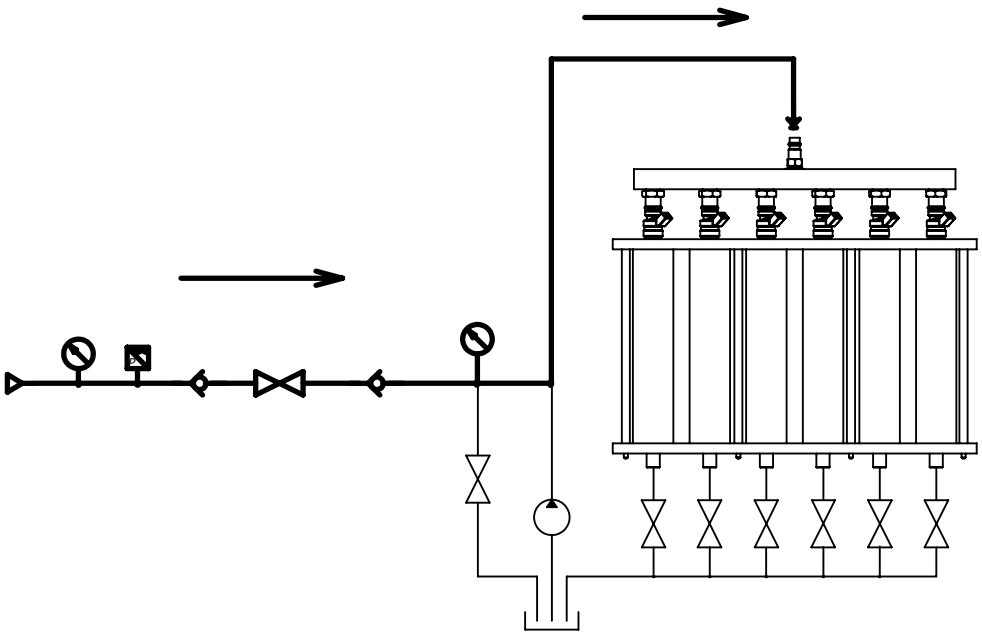
2.4. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СТЕНДА

2.4.1. СХЕМА ПОДАЧИ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА ФОРСУНКИ



Режим подачи жидкости используется при проверке герметичности, проверке производительности, вводе в эксплуатацию и в режиме «Авто». В данном режиме насос подает на форсунки жидкость из рабочего бака. Давление жидкости отображается на манометре (п. 19 на схеме в разделе 2.2). Давление можно изменять с помощью кнопок «<» и «>» на панели управления при запуске автоматического режима. При нажатии кнопки «Сброс давления» на панели управления открывается клапан сброса давления (п. 11 на схеме в разделе 2.3). При нажатии кнопки «Слив» открываются сливные клапаны (п. 14 на схеме в разделе 2.3).

2.4.2. СХЕМА ПОДАЧИ ВОЗДУХА НА ФОРСУНКИ



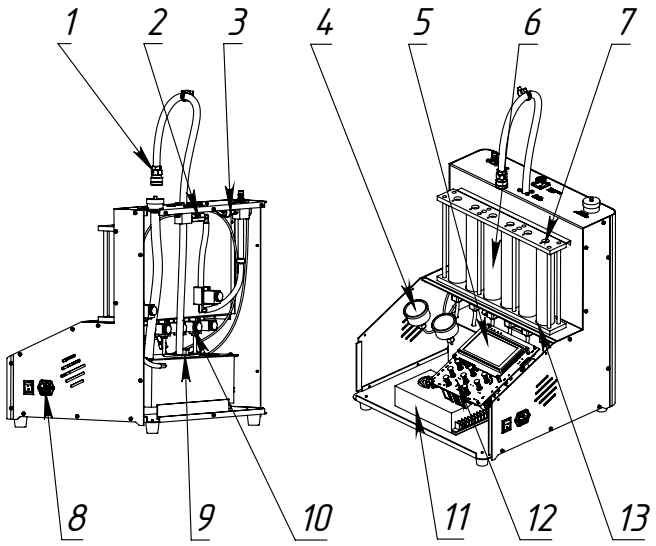
Режим подачи воздуха используется при проверке герметичности. В данном режиме на форсунки подается сжатый воздух от внешней пневматической линии. Клапан подачи воздуха (п. 10 на схеме в разделе 2.3) постоянно открыт. Давление воздуха отображается на манометре (п. 20 на схеме в разделе 2.2). Реле давления подключает подачу воздуха при давлении на входе

в установку более 5 бар и отключает подачу воздуха, если давление опускается ниже 3 бар. При нажатии кнопки «Сброс давления» на панели управления открывается клапан сброса давления (п. 11 на схеме в разделе 2.3).

2.4.3. СМЕШАННЫЙ РЕЖИМ

Смешанный режим используется при тестировании факела распыла и в режиме EXTRA FLUSHING. В данном режиме жидкость подается непрерывно, сжатый воздух подается интервалами. Клапан подачи воздуха (п. 10 на схеме в разделе 2.3) открывается по алгоритму, заложенному в ПО стенда. Для корректной работы данного режима необходимо включить функцию подачи воздуха в настройках установки. Для этого перейдите в меню «Настройки», далее «Параметры» и «Функция подачи воздуха AIR». Рекомендуется устанавливать давление жидкости на 0,5 бар выше давления воздуха.

3. СПИСОК ОСНОВНЫХ ЗАПЧАСТЕЙ С КОДАМИ ДЛЯ ЗАКАЗА



№	Код для заказа	Наименование
1	GB72054	Шланг высокого давления с БРС
2	GB72068	Обратный клапан, устойчивый к химическому воздействию
3	GB72064	Реле давления
4	GB72055	Манометр
5	GB72050	Дисплей
6	GB72047	Мерная колба
7	GB72066	Уплотнительное кольцо мерных колб верхнее
8	GB72061	Предохранитель 5 А
9	GB72049	Насос
10	GB72056	Сливной клапан в сборе
11	GB72053	Блок питания
12	GB72052	Плата управления
13	GB72065	Уплотнительное кольцо мерных колб нижнее

4. ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ

4.1. ПРОЦЕДУРА ЗАМЕНЫ ЖИДКОСТИ

При эксплуатации стенда необходимо проверять уровень жидкости в рабочем баке и менять ее в зависимости от требований производителя.

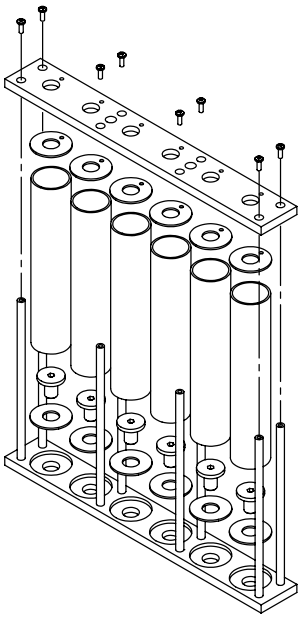
⚠ *Внимание! Жидкости накапливают примеси. Использование загрязненной жидкости может привести к повреждению форсунок и выходу насоса из строя.*

1. *Выполните процедуру сброса давления при помощи кнопки «Сброс давления» на панели управления (п. 15 на схеме в разделе 2.2).*
2. *Выполните процедуру слива жидкости из колб при помощи кнопки «Слив» на панели управления (п. 18 на схеме в разделе 2.2).*
3. *Снимите сливной шланг с фиксаторов на корпусе стенда (п. 9 на схеме в разделе 2.2).*
4. *Снимите крышку и опустите сливной шланг в емкость для утилизации*
5. *Дождитесь завершения слива жидкости.*
6. *Установите сливной шланг и крышку на место.*
7. *Залейте новую жидкость в бак по уровню, указанному на корпусе стенда (п. 10 на схеме в разделе 2.2).*
8. *Выполните процедуру ввода в эксплуатацию согласно руководству пользователя.*

4.2. ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

Замену уплотнительных колец мерных колб рекомендуется производить раз в 2 года.

1. *Снимите верхнюю планку крепления мерных колб, открутив 8 винтов.*
2. *Снимите мерные колбы.*
3. *Открутите фиксатор сливного клапана.*
4. *Замените уплотнители в верхней и нижней части. При установке верхних уплотнителей необходимо совместить отверстия на уплотнителе и на планке крепления мерных колб.*

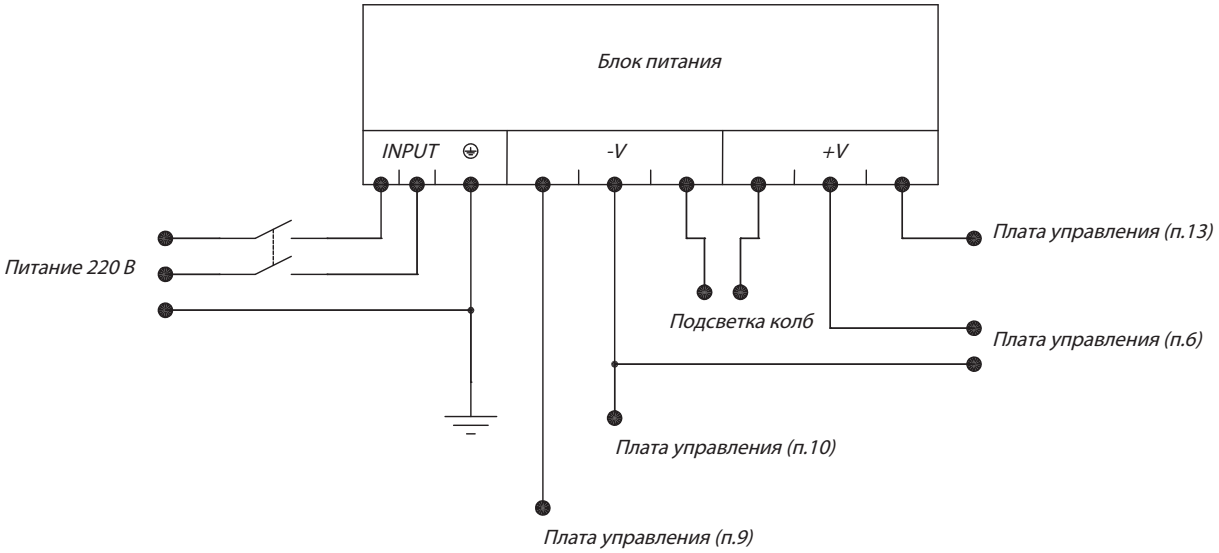


5. *Для сборки выполните пункты 1-4 в обратном порядке.*

5. РАЗБОРКА СТЕНДА И ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ

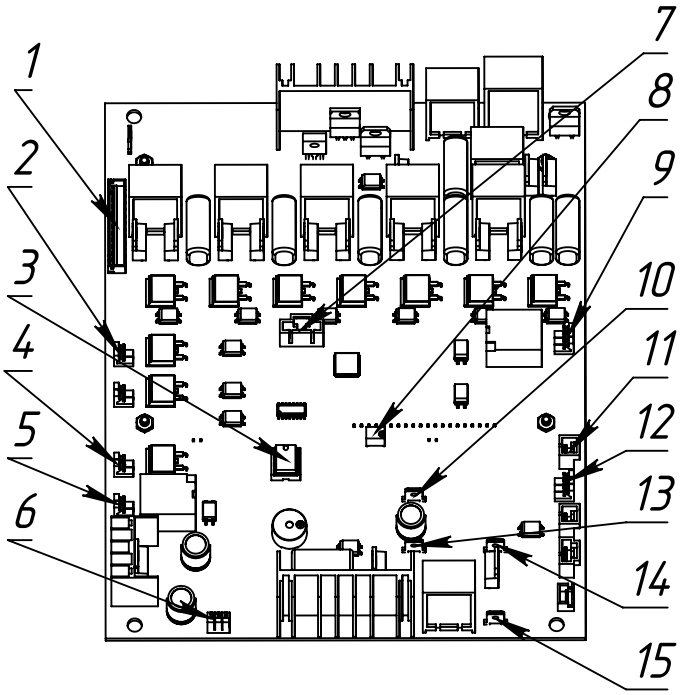
5.1. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЛОКА ПИТАНИЯ

Схема подключения блока питания стенда приведена ниже (точки подключения питания к плате управления указаны в разделе 5.2).



5.2. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ

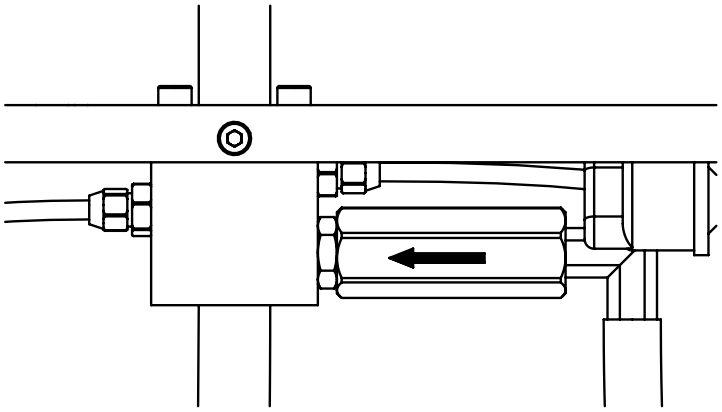
Схема подключения разъемов на плате управления приведена ниже.



1. *Импульсный кабель (п. 7 на схеме в разделе 2.2).*
2. *Электромагнитный клапан подачи воздуха (п. 10 на схеме в разделе 2.3).*
3. *ПЗУ (EEPROM).*
4. *Электромагнитный клапан сброса давления в системе (п. 11 на схеме в разделе 2.3).*
5. *Электромагнитный клапан слива жидкости из контрольных колб (п. 14 на схеме в разделе 2.3).*
6. *Блок питания (см. схему в разделе 5.1).*
7. *Разъем для обновления ПО.*
8. *Подстроечный резистор регулировки яркости дисплея.*
9. *Функциональный разъём, соединяется с клеммой насоса «-» и блоком питания (см. схему в разделе 5.1).*
10. *Питание «-» (см. схему в разделе 5.1).*
11. *Реле давления (п. 2 на схеме в разделе 2.3).*
12. *Датчик уровня жидкости в рабочем баке.*
13. *Питание «+» (см. схему в разделе 5.1).*
14. *Клемма подключения насоса «+».*
15. *Клемма подключения насоса «-».*

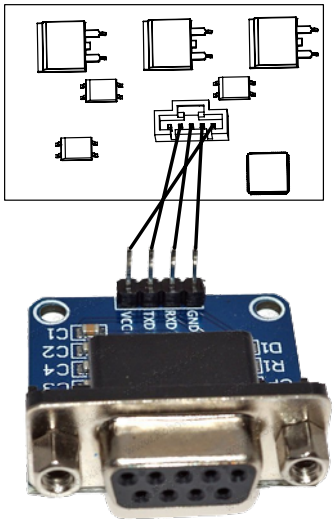
5.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБРАТНОГО КЛАПАНА

Последовательность подключения ходов клапана определяется по отметке на корпусе (стрелка).

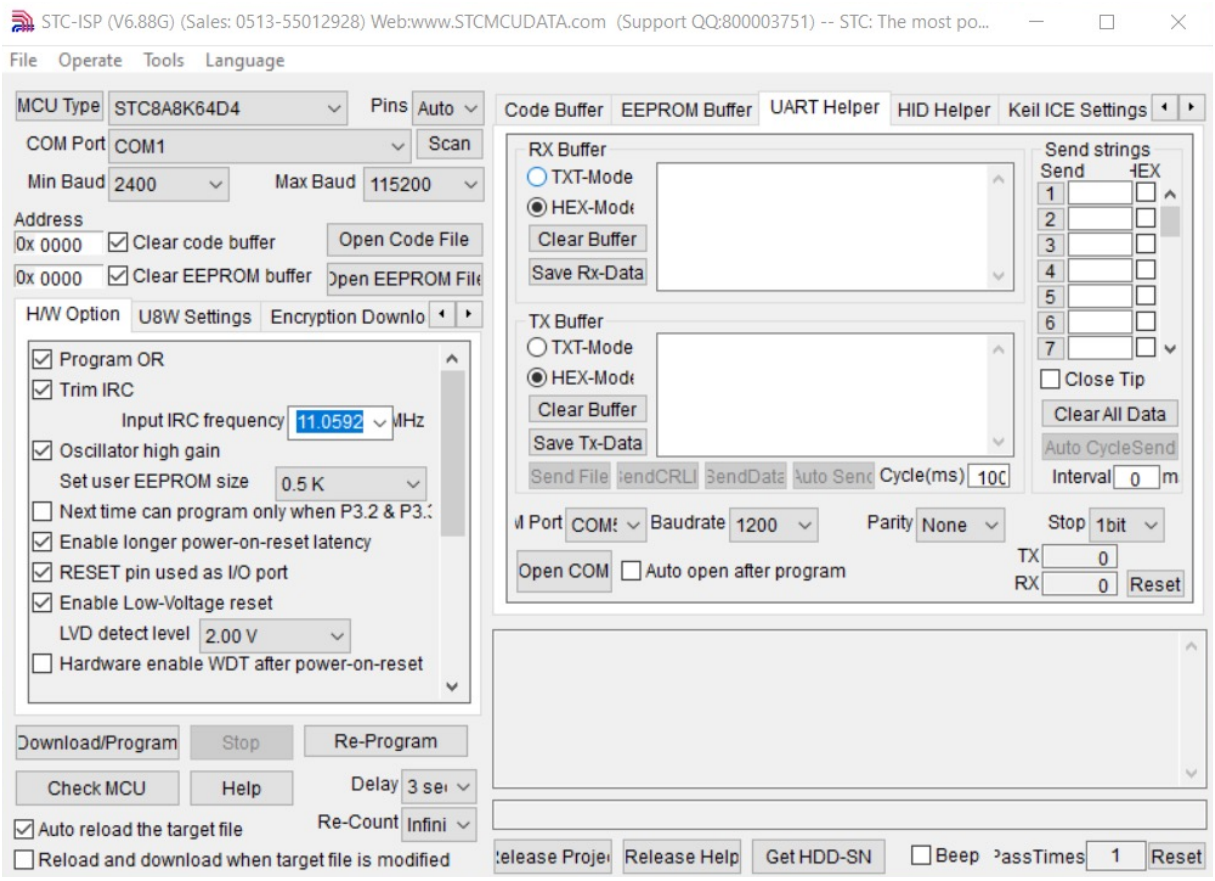


6. ОБНОВЛЕНИЕ ПО ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ

Для обновления ПО платы управления необходимо использовать преобразователь на основе чипа MAX3232. Преобразователь необходимо подключить к разъему на плате управления (п. 7 на схеме в разделе 5.2). Схема подключения приведена ниже.



1. *Подключите преобразователь к компьютеру.*
2. *Откройте программу обновления на компьютере.*



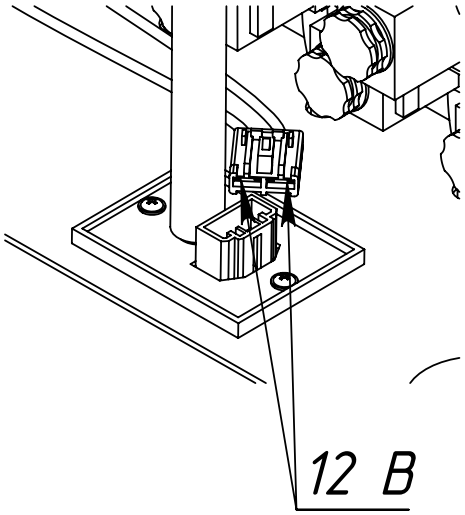
3. *Установите следующие параметры:*
   - *Тип микроконтроллера: STC8A8K64D4.*
   - *Порт: Prolific USB-to-Serial Comm Port.*
   - *Минимальная скорость: 2400.*
   - *Максимальная скорость: 2400.*
4. *Нажмите кнопку «Open code file», выберите файл обновления.*
5. *Нажмите кнопку «Download/Program»*
6. *Включите питание стенда.*
7. *Дождаться завершения процесса обновления. Во время обновления не рекомендуется использовать компьютер. Запрещается прерывать электропитание стенда во время обновления. В процессе обновления стенд будет издавать звуковой сигнал.*
8. *После завершения обновления в окне программы отобразится сообщение об успешном обновлении.*

7. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

7.1. НА МАНОМЕТРЕ НЕ ПОВЫШАЕТСЯ ДАВЛЕНИЕ, НЕ СЛЫШНО ШУМА РАБОТЫ НАСОСА

Возможная причина: внутренняя неисправность насоса

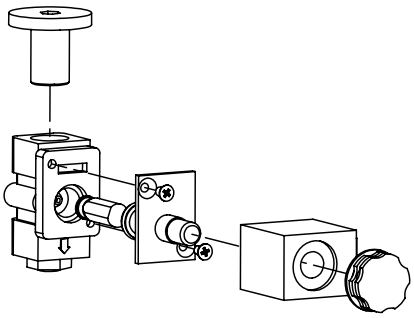
Для проверки работоспособности насоса снимите коннектор проводки насоса, запустите режим проверки производительности форсунок, и с помощью мультиметра убедитесь, что на клеммы питания насоса подается напряжение 12 В. Если напряжение соответствует норме, но при повторном подключении коннектора насос не функционирует (нет звука работающего насоса и манометр давления в системе не показывает повышение давления), замените насос.



7.2. НЕ СЛИВАЕТСЯ ЖИДКОСТЬ ИЗ МЕРНЫХ КОЛБ

Возможная причина: загрязнение клапана

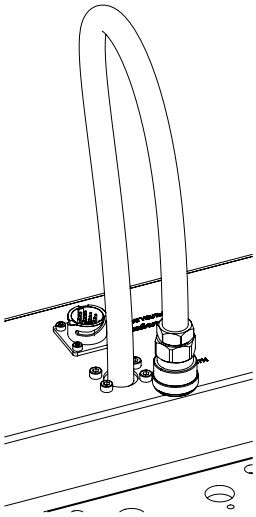
Снимите шток клапана, открутив 2 винта с помощью крестовой отвертки. Далее осмотрите шток и внутреннюю полость клапана, при необходимости устраните загрязнения.



7.3. ПРОТЕЧКА ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ШЛАНГ ПОДАЧИ

Возможная причина: выход быстросъемного соединения из строя.

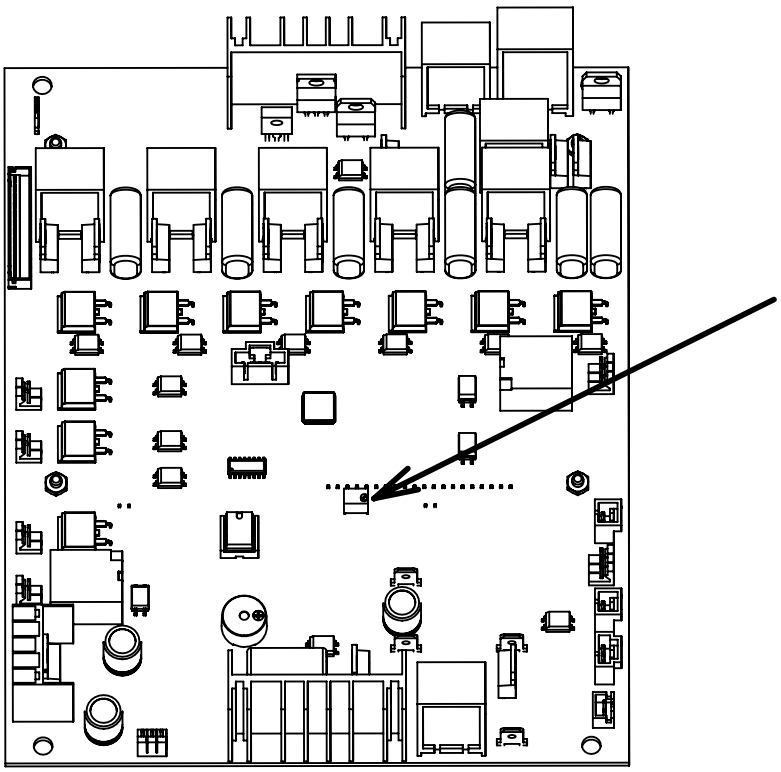
Проверьте корректность подключения, при необходимости замените быстросъемное соединение.



7.4. ТУСКЛОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ

Возможная причина: некорректная регулировка яркости дисплея.

Отрегулируйте яркость дисплея с помощью подстроечного резистора на плате управления (п. 8 на схеме в разделе 5.2). Если проблема не устранилась, замените дисплей.



8. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

8.1. ТРАНСПОРТИРОВКА

Перед транспортировкой стенда необходимо полностью слить жидкость из внутренних емкостей, чтобы избежать ее разлива. Для транспортировки поместите стенд в упаковочную коробку, вместе с которой он поставлялся. Если упаковка не сохранилась, оберните стенд упаковочным материалом, поместите в подходящий по размеру ящик или коробку и добавьте наполнитель (пеноматериал, пористый материал и т. д.) между стендом и стенками упаковочного ящика, чтобы не повредить стенд во время транспортировки. Не выполняйте транспортировку неупакованного стенда на большие расстояния.

Транспортировку необходимо производить в вертикальном положении. Не переворачивайте стенд вверх дном.

8.2. ХРАНЕНИЕ

Стенд необходимо хранить в хорошо проветриваемом помещении и не подвергать воздействию прямых солнечных лучей или атмосферных осадков. Перед распаковкой стенд должен храниться в сухом месте вдали от воды.

9. КОНТАКТЫ

При возникновении каких-либо вопросов, связанных с эксплуатацией нашей продукции, вы можете обратиться в нашу службу сервисной поддержки.

E-mail: service@grunbaumtech.com

www.grunbaumtech.com

GRUNBAUM

Разработано инженерами для инженеров

Смотрите учебный курс

service@grunbaumtech.com