

Методика поиска и устранения неисправностей.

В процессе работы прибор постоянно проводит самодиагностику. В случае возникновения нештатной ситуации на индикаторе отображается надпись "**Axx**", где «**xx**» - номер неисправности. При возникновении нескольких неисправностей одновременно, их номера суммируются. Например, неисправность с номером "**A12**" следует рассматривать как сумму двух с номерами "**08**" и "**04**".

Перечни кодов аварий и причины их возникновения имеются в соответствующем комплекте КД.

1. Проблемы при заряде.

До начала ремонта и/или настройки необходимо зарядить аккумуляторную батарею прибора. В процессе заряда может выявиться несколько неисправностей.

1.1 Нет заряда.

На табло прибора отсутствует сообщение о начале цикла заряда **«Ab»**.

Проверить гнездо для подключения ЗУ на отсутствие механических повреждений контактов, проверить качество пайки гнезда в плате блока заряда (БЗ). Это наиболее вероятные причины.

Проследить целостность печатных проводников и исправность элементов БЗ от гнезда ЗУ до контактов блока искрозащиты.

Если всё в порядке – неисправен блок искрозащиты (БИ). Плата БИ залита компаундом в корпусе блока питания, поэтому ремонту не подлежит – заменяется весь блок целиком.

На табло прибора сообщение **«EAb»**.

Проверить целостность сварных шин и проводников, соединяющих отдельные аккумуляторы.

1.2 Быстрый разряд.

После полной зарядки прибор работает непродолжительное время и сигнализирует о разряде батареи.

1.2.1. Потеря емкости одного или нескольких аккумуляторов.

Подключить параллельно щупам вольтметра резистор 10 Ом и измерить напряжение на каждом аккумуляторе. Заменяются те, у которых показания ниже 1V.

1.2.2. Неисправен встроенный в прибор блок заряда. Обычно малый ток заряда.

Проверить исправность элементов ЗУ, состояние дорожек и переходных отверстий печатной платы, особенно качество паяк элементов, руководствуясь прилагаемым комплектом КД (ЭЗ, ПЭЗ, СБ).

2. Прибор не включается.

Измерить напряжение V_{cc} на выходе блока искрозащиты. Должно быть не менее 4,2 В. Если ниже – см. пункт 1.2.1.

Если норма – подключить вольтметр параллельно контактам кнопки «ВКЛ». Показания – почти полное напряжение питания. Если нет – проверить целостность проводников печатной платы и качество паяк элементов от выхода блока искрозащиты до выводов кнопки. При нажатой кнопке «ВКЛ» показания должны упасть до нуля. Если нет – заменить кнопку.

Проверить исправность элементов, состояние дорожек и переходных отверстий печатной платы, особенно качество паек элементов, руководствуясь прилагаемым комплектом КД (ЭЗ, ПЭЗ, СБ).

3. Нет индикации, прибор работает.

При включенном приборе параллельно ЖКИ подсоединить (касанием) исправный индикатор. Если на нем есть информация – ЖКИ заменить. Если нет – проверить состояние дорожек и переходных отверстий печатной платы, особенно качество паек элементов, руководствуясь прилагаемым комплектом КД (ЭЗ, ПЭЗ, СБ).

3.2 Для приборов с матричными индикаторами наиболее вероятна неисправность повышающего преобразователя напряжения. Особое внимание следует обратить на ЧИП диоды. Брак самой матрицы практически исключен.

4. Неисправности микронасоса

Микронасосы выпускались двух типов – с электродвигателем и вибрационные. Вал двигателя с трудом проворачивается вручную.

Заклиненный электродвигатель ремонту не подлежит, только замена. При установке нового двигателя надо избегать перекосов и пережатия крепежных винтов. Сборка производится при включенном двигателе с одновременным контролем потребляемого тока по минимальной величине (не более 50мА).

При исправном двигателе следует проверить схему управления.

У вибрационного насоса прежде всего проверяется магнитная система на наличие гаек, шайб и прочего постороннего металла, клинящего подвижную катушку. Если подвижная система свободно перемещается от руки, неисправность следует искать в схеме управления.

4.2. Показания прибора сильно занижены

Возможны два варианта – потеря чувствительности сенсора или низкая производительность микронасоса.

4.2.1 Оценить производительность микронасоса можно косвенным методом. Вольтметр со шкалой 0 – 2В подключить параллельно двигателю и закрыть пальцем входное отверстие. При этом напряжение должно увеличиться минимум на 300мВ. Это будет свидетельствовать о герметичности впускного клапана насоса и о достаточной производительности. В противном случае микронасос разобрать и, удалив датчики из камеры, промыть спиртом, продуть на включенном приборе до полного высыхания, установить датчики обратно.

4.2.2 Методика проверки чувствительности сенсора описана в п 5.1.

4.3. Показания прибора постоянно повышаются при подаче ПГС.

При подаче ПГС (поверочная газовая смесь), показания прибора безостановочно плавно повышаются, выходя за верхний предел допустимой погрешности. Это следствие негерметичности впускного клапана микронасоса. Повторите действия п.4.2.1, но в этом случае следует закрывать выходное отверстие.

5. Неисправности сенсоров.

При обрыве сенсора прибор выводит на индикатор код ошибки (см. соответствующую документацию). Потеря чувствительности самодиагностикой не выявляется.

5.1 Проверка чувствительности термokatалитического сенсора.

5.1.1 Термокatalитический сенсор представляет собой тщательно подобранную на спецоборудовании пару элементов – чувствительного и сравнительного.

Замерить напряжение на чувствительном элементе сенсора $U_{\text{сенс}}$. Подать воздушно-метановую смесь с концентрацией 2,2-2,6% (для приборов настроенных на пропан или водород – подать соответствующие смеси). При этом $U_{\text{сенс}}$ должно увеличиться или уменьшиться (без разницы) не менее чем на 60мВ. В противном случае сенсоры заменяются. Заменять следует **только пару!**

Все остальные встречающиеся неисправности возникают, как правило, из-за нарушения паек элементов или вследствие механических повреждений прибора в процессе эксплуатации.