

**Уважаемые клиенты!**

Ниже приведены некоторые причины, приводящие к неисправностям, сами неисправности и методы и рекомендации по их устранению:

**Внимательно прочитайте РЭ, там Вы найдете ответы на большинство вопросов!**

Все операции по работе с приборами и на трубопроводе должен проводить технически обученный персонал с соответствующими допусками и лицензиями. Соблюдение требований техники безопасности обязательно. Ответственность за возможные последствия несет лицо/организация, проводящая работы.

### **1. Обязательно проверьте правильность монтажа и прокладки кабеля!**

По кабелю РК передаются точные и высокочастотные сигналы маленькой амплитуды (40-100 мВ), поэтому прокладывать его необходимо отдельно от силовых или иных кабелей в металлорукаве или металлической трубе с ее обязательным заземлением, это требование обязательно для воздушной наружной прокладки (иначе очень высока вероятность повреждения прибора от молний). Кабели РК от разных ЭБ US800 прокладываются в разных металлорукавах/трубах на расстоянии не менее 10-20 см друг от друга, для исключения взаимовлияния приборов. Кабели РК от двухканального (двухлучевого) прибора, идущие от одного ЭБ, допустимо прокладывать вместе, сигналы там синхронизированы.

Если разъемы к кабелю припаивали сами – проверить правильность «распиновки» разъемов, в соответствии с РЭ, а также надежность распайки и подключений.

### **2. Как проверить работоспособность датчиков ПЭП:**

Необходим тестер с режимом измерения емкости. Проверяем между выводом «1» и «земля». Сопротивление работоспособного датчика ПЭП должно быть более 20 Мом (если меньше, то возможна вода внутри ПЭП – в этом случае датчик снять, аккуратно разобрать и просушить!), емкость работоспособного датчика ПЭП должна быть от 2 до 6 нФ (если меньше - то вероятно обрыв провода под разъемом и требуется замена ПЭП).

**Внимание!** Без необходимости датчики ПЭП с трубы не демонтировать, возможно нарушение геометрических размеров УПР и нарушение достоверности показаний!

### **3. Неисправность: прибор находится в неработоспособном состоянии, горит красный светодиод «отказ»:**

**Проверить наличие жидкости в трубопроводе. Полное заполнение УПР жидкостью обязательно! В противном случае работоспособность прибора не гарантируется, требуется приведение узла учета требованиям РЭ!**

#### **Проверка целостности кабеля:**

Необходимо тестером «прозвонить» кабель РК от ЭБ до датчика ПЭП. Категорически запрещено вставлять щупы тестера внутрь ответного разъема датчиков, тем самым Вы ломаете поджимные пружины, и в дальнейшем стабильного контакта не будет! Необходимо использовать тонкие кусочки проводов (толщиной не более 0,5 мм) или разобрать разъем.

#### **Проверка датчиков ПЭП и состояния УПР:**

Проверяем датчики как в п.2. на самой трубе.

А) Если УПР долгое время используется в эксплуатации (или если измеряется загрязненная / нестандартная жидкость, которая может оседать или кристаллизоваться на стенках, выпадать в осадок и пр.), то требуется проверить датчики и УПР на отложения/загрязнения. Для этого требуется демонтировать УПР и убедиться в отсутствии загрязнений и отложений на ПЭП, при необходимости провести чистку УПР и датчиков ПЭП.

В случае периодических появлений неисправности по причине постоянных загрязнений ПЭП рекомендуется проводить периодические чистки УПР/ПЭП.

Б) Если УПР новый, то про п.А не проводить.

Далее, заглушить УПР с одной стороны, залить внутрь воду, если УПР и ПЭП исправны, прибор должен войти в режим измерения, светодиод горит зеленым, на индикаторе появятся цифры. Подождать пока поток успокоится, на приборе должен гореть зеленый светодиод «норма», на индикаторе должен быть «0» в режиме измерения расхода. Если на индикаторе какие-то другие значения, провести **«Автоматическую компенсацию смещения нуля»**, см. пункты ниже.

**Если имеются гарантированные и документально подтвержденные завышенные/заниженные показания в приборе (высокие расхождения при сравнении с замерами другими промышленными приборами учета, с аналогичными метрологическими характеристиками), требуется:**

А) Проверить правильность программирования электронных блоков в соответствии с паспортом на прибор, при необходимости обращения к нам – выслать таблицу запрограммированных параметров и файлы архива.

Б) Проверить правильность монтажа и наличие достаточных прямых участков в месте монтажа УПР, согласно РЭ. Проверить место монтажа и прокладки кабеля на близкое расположение насосов, частотных приводов, мощных источников радиочастотных помех и пр, проверить состояние ПЭП/УПР.

В) Перекрыть поток, подождать успокоения потока, удостовериться, что в режиме измерения расхода на индикаторе цифра «0». Если на индикаторе какие-то другие значения, провести **«Автоматическую компенсацию смещения нуля»**, см. ниже.

Г) Часто причиной расхождения показаний приборов учета между подающим и обратным трубопроводах в закрытых системах теплоучета, является отложение глиноподобной массы на дне трубопровода, которое уменьшает полезное сечение и приводит к искажению результатов (по факту в прибор введен диаметр трубопровода, не соответствующий действительности). Необходимо почистить трубопровод от отложений и сам УПР на расстоянии не менее длины прямолинейных участков, согласно РЭ. Наличие воздуха в верхней части трубопровода, также недопустимо, необходимо устанавливать газоотводящие устройства, для того чтобы обеспечить полное заполнение сечения УПР жидкостью.

Если данные рекомендации не помогают, требуется обратиться в техподдержку, выслать необходимые данные согласно листа 1.

#### **Операция «Автоматическая компенсация смещения нуля».**

Нулевое смещение вызвано асимметрией соединительных кабелей, параметрами конкретных датчиков, измерительных трактов канала прибора. Для исключения его влияния на значения измеряемого расхода необходимо выполнить корректировку канала на нулевой расход.

Если при полном перекрытии потока, при полной исправности запорной арматуры и полном «успокоении» потока, на индикаторе в режиме измерения расхода появляются любые цифры, отличающиеся от «0», то в требуется провести операцию «Автоматическая компенсация смещения нуля», см. РЭ US800 п.2.3.6. (если ИБ ЭНКОНТ, то в РЭ п.2.1.5.2, если US800-4х, то в РЭ 2.4.5.2.).

После проведения операции на индикаторе должен быть «0»! Провести данную операцию для всех измерительных каналов (лучей)! Данную операцию необходимо проводить на гарантированно нулевом расходе! И если запорная арматура не надежна и не герметична («не держит», а такое бывает очень часто), то прибор примет за нулевой расход значение текущего расхода).

**Возможная причина неисправности – кавитация в трубопроводе** (так называется процесс парообразования и последующей конденсации пузырьков пара в потоке жидкости, сопровождающийся шумом и гидравлическими ударами, образование в жидкости полостей (кавитационных пузырьков, или каверн), заполненных паром самой жидкости, в которой возникает. Данный процесс может возникать, например, если УПР расположен в непосредственной близости от насоса).

**Данный режим является грубым нарушением требований РЭ по газообразным включениям!**

Устранить кавитацию можно следующими способами:

- А) Установить перед УПР длинный успокоительный участок (100 Ду и более, по возможности).
- Б) Если имеется открытый слив в емкость/бочку, его требуется исключить следующим образом: сразу после УПР (сразу, без прямых участков), необходимо установить дисковый затвор или шаровой кран и частичным прикрытием устранить кавитацию.
- В) Если выполнить п.А невозможно, то необходимо сразу после УПР (сразу, без прямых участков), необходимо установить дисковый затвор или шаровой кран и частичным поджатием добиться устойчивой работы прибора.

#### **Неисправность «не включается, индикатор не горит»:**

Если электронный блок (ЭБ, ИБ, БИ) имеет внешний блок питания и при включении в сеть не включается – тестером проверить напряжение на выходном разъеме внешнего блока питания (характеристики выходного напряжения указаны на бирке БП), или попробовать заменить на другой блок питания. Далее проверить надежность подключения. Если БП исправен, и при включении прибора в сеть вообще не загорается индикатор и светодиоды - выслать для ремонта в адрес производителя.

#### **Использование УПР с ШК.**

Использование УПР с бобышками-держателями ПЭП с шаровыми кранами (ШК) имеет некоторые особенности, т.к. в УПР присутствует на бобышке-держателе ПЭП более глубокий «карман» (увеличенное расстояние между потоком жидкости и датчиком ПЭП в бобышке, за счет того, что был установлен шаровой кран), в который может попадать воздух или скапливаться загрязнения, что ведет к неисправностям или недостоверным показаниям.

УПР с ШК необходимо монтировать с очень высокой точностью соблюдения горизонта плоскости оси датчиков, на уровне  $0 \pm 0,5$  град, иначе возможно образование воздушных карманов в полости ШК и потеря акустического контакта

Если в процессе измерения постоянно-периодически загорается красный светодиод «отказ», то, возможно, произошло засорение или завоздушивание «кармана».

Для решения проблемы требуется аккуратно выкрутить ПЭП, шаровой кран привести в положение «открыто», жидкость под давлением вымоет загрязнения и воздух из бобышки.

Если данные действия не приносят результата и проблема периодически появляется, лучше убрать шаровой кран и специальной гайкой с трубной резьбой S36-1` (поставляется по заказу), установить датчик в бобышку без шарового крана и измерить и запрограммировать в прибор «базовое расстояние между датчиками ПЭП», провести **«Автоматическую компенсацию смещения нуля»**.

**Внимание! Осторожно, подделка!** Мы не консультируем и не решаем проблемы заказчиков, которые приобретали некомплектные расходомеры (без УПР) или используют УПР сторонних неизвестных производителей (подделки) или с составными частями сторонних неизвестных производителей. Мы не несем ответственности за подобную продукцию и услуги третьих лиц и за несоответствие продукции своим метрологическим и техническим характеристикам!

**УПР и электронные/измерительные блоки должны быть маркированы по нумерации предприятия-изготовителя, быть в реестре-архиве предприятия изготовителя и иметь заполненный технический паспорт. Соответствие продукции Вы можете всегда запросить по нашим контактам.**

**Все операции по работе с приборами и на трубопроводе должен проводить технически обученный персонал с соответствующими допусками и лицензиями. Соблюдение требований техники безопасности обязательно. Ответственность за возможные последствия несет лицо/организация, проводящая работы.**