

Методика установки 0 и калибровки чувствительности преобразователя «Оптим-01»

1. Общие сведения.

1.1 Установка нуля и калибровка чувствительности преобразователя «ОПТИМ-01» состоит из 3х основных этапов, выполняемых квалифицированным персоналом в следующей последовательности:

- 1) Установка нуля сенсора преобразователя;
- 2) Калибровка чувствительности преобразователя;
- 3) Калибровка интерфейса токовой петли.

1.2 Установка нуля и калибровка чувствительности преобразователя «Оптим-01» выполняется ежегодно при подготовке к поверке. Калибровка токовой петли преобразователя производится только в случае особой необходимости.

1.3 Для работы с преобразователем” используется компьютерная программа OptimUtils и HART-коммуникатор производства ООО «Элтех».

2. Установку нуля и калибровку чувствительности преобразователя следует выполнять при следующих условиях:

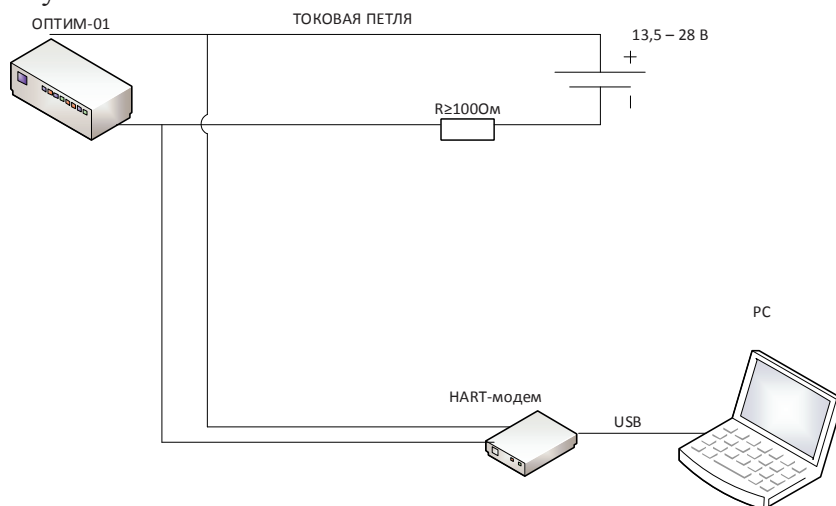
- 1) температура окружающей среды, $20 \pm 5 \text{ C}^\circ$;
- 2) градиент температуры преобразователя не должен превышать $2^\circ\text{C}/\text{час}$;
- 3) относительная влажность окружающей среды, % от 50 до 80;
- 4) атмосферное давление, от 97,8 до 104,4 кПа;
- 5) расход ПГС, $0,20 \pm 0,05 \text{ дм}^3/\text{мин}$;
- 6) длительность подачи ПГС, с, не менее 60.

3. Перед началом работ необходимо выдержать баллоны с ПГС в помещении, в котором будет проходить установка нуля и калибровка чувствительности преобразователей в течении не менее 24ч, а сами преобразователи в течении не менее 4ч.

4. Методика установки нуля преобразователя.

- 1) Собрать схему согласно рис. 1.

Рисунок 1.



- 2) присоединить адаптер подачи ПГС к преобразователю «ОПТИМ-01»;
- 6) запустить программу OptimUtils (если HART-модем подключается к ПК впервые, так же следует установить драйвер OptimDriver);
- 7) через не менее, чем 5 минут после подключения конвертера к ПК, подать ПГС №1 - 100% N2 (поверочный нулевой газ (ПНГ) азот марки А в баллонах под давлением по ГОСТ 9392-74);

8) если через 1 минуту после подачи ПГС показания преобразователя превышают 3 % НКПР, то необходимо установить ноль, нажав кнопку “Установить ноль” в программе OptimUtils;

5.2 Установка нуля считается успешной если после ее выполнения в течении не более 15с показания сенсора устанавливаются в диапазоне от 0 до 3 % НКПР. В том случае, если этого не происходит, то необходимо повторить установку нуля повторно. Если повторная установка нуля так же не является успешной, то сенсор, установленный в преобразователе, подлежит замене.

6. Калибровка чувствительности преобразователя “ОПТИМ-01”.

6.1 Калибровка чувствительности производится после выполнения процедуры установки нуля (см. п. 5).

6.2 Для калибровки чувствительности необходимо:

1) подать ПГС №3;

2) если после подачи ПГС в течении одной минуты, показания отличаются от значения концентрации ПГС более чем на $\pm(3 + 0.02 * C)$ % НКПР (С – значение концентрации взрывоопасного газа в % НКПР) необходимо ввести значение концентрации ПГС в программу OptimUtils и откалибровать чувствительность нажав кнопку “Калибровать” . В противном случае чувствительность сенсора не требует калибровки.

6.3 Калибровка чувствительности сенсора считается успешной если после ее выполнения в течении не более 60с показания сенсора устанавливаются равными значению концентрации ПГС $\pm 3\%$ НКПР. В том случае, если этого не происходит, то необходимо повторить калибровку чувствительности повторно. Если повторная калибровка так же не является успешной, то сенсор подлежит замене.

7. Калибровка интерфейса токовой петли.

7.1 Калибровка интерфейса токовой петли производится на заводе изготовителе ООО “Электронные технологии” при выпуске преобразователя и не требуется в течение всего срока службы преобразователя.

В случае, если возникла необходимость в проведении калибровки токовой петли преобразователя, необходимо:

- 1) В панели «Управление» программы OptimUtils выбрать вкладку «токовая петля».
- 2) Нажав кнопку «установить 4 мА» войти в режим калибровки тока 4мА.
- 3) С помощью кнопок «+» и «-» установить ток 4мА.
- 4) Нажав кнопку «установить 20 мА» войти в режим калибровки тока 20мА.
- 5) С помощью кнопок «+» и «-» установить ток 20мА.
- 6) Нажать клавишу «Сохранить калибровку в памяти преобразователя».

Описание программы OptimUtils.

1. Программа OptimUtils предназначена для работы с преобразователем «ОПТИМ-01» посредством HART-протокола (передача цифровой информации по верх токовой петли) при помощи HART-коммуникатора производства ООО «Элтех».
2. Программа OptimUtils предназначена для:
 - 1) отображения значения измеренной преобразователем концентрации метана или пропана в объемных процентах и процентах НКПР;
 - 2) установки нуля сенсора;
 - 3) калибровки чувствительности сенсора по метану или пропану.
3. Минимальные системные требования:
 - 1) операционная система Microsoft Windows XP или старше;
 - 2) наличие «.net framework» версии 2.0 или старше;
 - 3) наличие USB порта.
4. Дополнительно устанавливаемое ПО.
 - 4.1 перед первым подключением конвертера к ПК необходимо установить драйвер HART-коммуникатора, для этого нужно запустить файл OptimDriver.exe.
 - 4.2 если программу OptimUtils.exe не удастся запустить, то, вероятно, на вашем ПК не установлен .net framework, в этом случае его необходимо установить. Для установки нужно запустить файл NetFx20SP2_x86.exe для 32х разрядной версии или NetFx20SP2_x64.exe для 64х разрядной версии операционной системы.
5. Подключение конвертера и запуск программы.
 - 5.1 Подключите HART-коммуникатор к ПК.
 - 5.2 Запустите программу OptimUtils.exe. Каждый запущенный экземпляр программы может работать только с одним подключенным коммуникатором. Для одновременной работы с несколькими коммуникаторами запустите несколько экземпляров приложения.
6. Измерение концентрации взрывоопасного газа.
 - 6.1 После обнаружения подключенного преобразователя «ОПТИМ-01» приложение в автоматическом режиме начинает считывать данные об измеренной концентрации и информацию о внутреннем состоянии сенсора с частотой 1 раз в 2 секунды.
 - 6.2 Данные о концентрации метана или пропана отображаются одновременно в объемных процентах и процентах от НКПР.
7. Установка нуля.
 - 7.1 Нажмите кнопку “Установить ноль”, после чего программа выдаст запрос на подтверждение данной операции. Для подтверждения следует нажать кнопку “да”, для отмены – “нет”.

8. Калибровка чувствительности сенсора.

8.1 Введи в поле “Концентрация ПГС” значение концентрации, подаваемой в данный момент ПГС. Концентрацию можно вводить как в объемных процентах, так и в процентах от НКПР, при этом программа автоматически пересчитывает значения из одной величины в другую.

8.2 Нажмите кнопку “Калибровать”, после чего программа выдаст запрос на подтверждение данной операции. Для подтверждения следует нажать кнопку “да”, для отмены – “нет”.

.