|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Опросный лист для выбора сужающих устройств (СУ) по ГОСТ 8.586-2005, РД 50-411-83**

**\*** **- поля, обязательные для заполнения!**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общая информация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Предприятие\*:** | | | | | | | | | | | | | | | | | Дата заполнения: | | | | | | | | |
| **Контактное лицо\*:** | | | | | | | | | | | | | | | | | **Тел. / факс\*:** | | | | | | | | |
| **Адрес\*:** | | | | | | | | | | | | | | | | | E-mail: | | | | | | | | |
| Опросный лист № | | Позиция по проекту: | | | | | | | | | | | | | | | **Количество\*:** | | | | | | | | |
| **Информация об измеряемой среде** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Измеряемая среда\*:** | | | | | | | | | | | **Фазовое состояние\*:**  газ  жидкость  пар | | | | | | | | | | | | | | |
| Полный состав в молярных долях (для природного, попутного газа или смеси), % | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| Относительная погрешность определения концентрации компонентов (для природного, попутного газа или смеси)       % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Метод определения коэффициента сжимаемости | | | | | | | | | | GERG-91  NX-19m  ВНИЦ СМВ  AGA8-92 DC | | | | | | | | | | | | | | | |
| Показатель адиабаты (для газов) | | | | | | | | | | Относительная влажность измеряемой среды (для газов) % | | | | | | | | | | | | | | | |
| Степень сухости (для насыщенного водяного пара)       кг/кг | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Для природного, попутного газа или смеси плотность при стандартных усл. (20°С и 101,325 кПа-абс)\*:       кг/м3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Информация о процессе** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Измеряемый расход\*** | | | | Мин | | | | | Ном | | | | Макс | | | | | м3/ч  Стм3/ч  кг/ч | | | | | | | |
| **Перепад** или  **потери давления** | | | | Мин | | | | | Ном | | | | Макс | | | | | кгс/см2  кПа | | | | | | | |
| **Давление избыточное\*** | | | | Мин | | | | | Ном | | | | Макс | | | | | кгс/см2  МПа  кПа | | | | | | | |
| **Температура среды\*** | | | | Мин | | | | | ном | | | | Макс | | | | | °С | | | | | | | |
| **Плотность\*** | | | | Мин | | | | | Ном | | | | Макс | | | | | кг/м3 | | | | | | | |
| **Вязкость\*** | | | | Мин | | | | | Ном | | | | Макс | | | | | сП  сСт | | | | | | | |
| **Параметры окружающей среды** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Атмосферное давление       мм рт. ст.  кПа | | | | | | | | Температура окружающей среды: Мин      Макс       °С | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Информация о трубопроводе в месте установки СУ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Внутренний диаметр трубопровода D20\*:**      мм | | | | | | | Толщина стенки:       мм | | | | | | | | | | Материал (марка стали): | | | | | | | | |
| **Ориентация трубопровода\*:**  горизонтальный  вертикальный (направление потока:  вверх  вниз) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Уступы и местные сопротивления:** | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Высота уступа (при наличии), расстояние от уступа до СУ, мм | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | |  | |  | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расстояние между МС, длина МС, мм |  | |  | |  |  | | | | | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  |
| Тип МС по ГОСТ 8.586-2 Приложение А. (Указать номер соотв. рис. или тип МС с подробным описанием: угол наклона и плоскость ориентации для колен, диаметры сужения/расширения для конфузоров/диффузоров, тип тройника для тройников) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС\*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС1\*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС2\*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС3\*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС4\*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Требования к узлу измерения расхода** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коммерческий учет  Технологический учет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная относительная погрешность измерения расхода не более       % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес [support@metran.ru](mailto:support@metran.ru)

или в Региональное Представительство

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Требования к СУ** | | | | | |
| **Тип стандартного СУ\*** | |  | | | |
| Номер исполнения (только для ДКС) | | Исп.1  Исп.2  Исп.3 | | | |
| Специальное исполнение (если требуется) | | Износоустойчивая  С коническим входом | | | |
| Способ отбора давления | | угловой  фланцевый  3-х радиусный | | | |
| Смещение оси диафрагмы относительно оси трубопровода | | мм | | | |
| **Требования к датчику разности давлений** | | | | | |
| **Первый датчик разности давлений\*** | Модель: | | | | |
| ВПИ: | | | | кгс/см2  кПа |
| Функция преобразования  линейная  корнеизвлекающая | | | | |
| **Основная погрешность\***      % | | | | приведенная  относительная |
| **Регистратор первого датчика разности давлений** | Модель: | | | | |
| Функция преобразования  линейная  корнеизвлекающая | | | | |
| **Основная погрешность\***      % | | | | приведенная  относительная |
| **Второй датчик разности давлений (при необходимости)** | Модель: | | | | |
| ВПИ:        кгс/см2  кПа | | | | |
| Функция преобразования  линейная  корнеизвлекающая | | | | |
| **Основная погрешность\***      % | | | | приведенная  относительная |
| **Регистратор второго датчика разности давлений (при необходимости)** | Модель: | | | | |
| Функция преобразования  линейная  корнеизвлекающая | | | | |
| **Основная погрешность\***      % | | | | приведенная  относительная |
| **Требования к датчику измерения статического давления** | | | | | |
| **Датчик измерения статического давления\*** | Модель: | | | | |
| Измеряемое давление  абсолютное  избыточное | | | | |
| ВПИ: | | МПа  кгс/см2  кПа | | |
| **Основная погрешность\***      % | | | | приведенная  относительная |
| **Регистратор датчика измерения статического давления** | Модель: | | | | |
| **Основная погрешность\***      % | | | | приведенная  относительная |
| **Требования к датчику температуры** | | | | | |
| **Установка гильзы\*** | до СУ  после СУ | | | | |
| Расстояние от СУ:       мм | Внутренний диаметр D20 расширителя трубопровода (при наличии)       мм | | | | |
| **Датчик температуры\*** | Модель: | | | | |
| Диапазон измерения: Мин      Макс       °С | | | | |
| **Основная погрешность\*** % | | | абсолютная  приведенная  относительная | |
| **Регистратор** | Модель: | | | | |
| **Основная погрешность\*** % | | | абсолютная  приведенная  относительная | |
| **Требования к вычислителю** | | | | | |
| **Вычислитель (корректор)\*** | Модель: | | | | |
| **Основная погрешность\***      % | | | | приведенная  относительная |
| **Дополнительно требуется** | | | | | |
| Импульсные линии, длина одной линии       мм | | | под сварку  резьбовые | | |
| Сосуды, материал сосуда | | | уравнительные  разделительные  конденсационные | | |
| Комплект фланцев для диафрагмы | | | плоские  усиленные | | |
| Фланцевое соединение (комплект фланцев с патрубками) | | |
| Монтажное кольцо | | | | | |
| Дополнительная пара отборов (указать угол между отборами)       ° | | | | | |
| Другое(указать) | | | | | |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес [support@metran.ru](mailto:support@metran.ru)

или в Региональное Представительство

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ**

**о порядке работы по стандартным СУ**

Уважаемые коллеги!

Выражаем Вам благодарность за сотрудничество с компанией АО “ПГ “Метран”.

Сообщаем, что расчеты стандартных СУ производятся на основе опросных листов установленной формы (по ГОСТ 8.586-2005, РД 50-411-83).

Убедительно просим Вас использовать для заполнения **последнюю** **версия** опросного листа (далее ОЛ) для выбора стандартного СУ, приведенную на сайте Метран <https://metran.ru/>.

Если в опросных листах для выбора СУ в разделах

- требования к датчику разности давлений

- требования к датчику измерения статического давления

- требования к датчику температуры

- требования к вычислителю

не будут указаны погрешности приборов (для проектируемого узла измерения расхода) или погрешности имеющихся приборов (для существующего узла измерения расхода) **расчет погрешностей** измерения расхода при заданных отклонениях температуры и давления среды, а также заданных значений перепада давления производиться не будет.

В таких случаях (при отсутствии указанных выше данных) будет выполняться **только** **половина** расчета, где будут указаны перепад давления на СУ и диаметр.

При необходимости выполнения расчета погрешностей Вам необходимо предоставить следующие данные:

1) основную (приведенную или относительную) погрешность датчика разности давлений, квадратичная или линейная зависимость;

2) основную (приведенную или относительную) погрешность датчика избыточного давления;

3) класс допуска или основную (приведенную или относительную) погрешность датчика температуры;

4) основную (приведенную или относительную) погрешность вычислителя (контроллера).

Программа «Расходомер ИСО», в которой проводится расчет стандартных СУ, разработана таким образом, что без одного из указанных выше параметров расчет погрешностей не производится.

Аналогичный порядок работы будет действовать и при заказе СУ. В случае непредоставления погрешностей элементов узла измерения расхода, указанных выше, в комплект поставки СУ будет входить **неполный** расчет **(без расчета погрешностей**). При аттестации узла измерения расхода Вам необходимо иметь полный расчет (с расчетом погрешностей измерения расхода, количества при заданных отклонениях температуры и давления среды и заданных значениях перепада давления), за выполнением которого Вам будет необходимо обращаться в ЦСМ.

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес [support@metran.ru](mailto:support@metran.ru)

или в Региональное Представительство

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Образец заполнения опросного листа для выбора стандартных СУ**

\* - поля, обязательные для заполнения!

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общая информация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Предприятие\*:** АО «ПГ «Метран» | | | | | | | | | | | | | | | | | Дата заполнения: 02.12.2022 | | | | | | | | |
| **Контактное лицо\*:**  Гура Александр Александрович | | | | | | | | | | | | | | | | | **Тел. / факс\*:** (351) 242-41-27 | | | | | | | | |
| **Адрес\*:** г. Челябинск, Новоградский пр-т, 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | E-mail: | | | | | | | | |
| Опросный лист № 1 | | Позиция по проекту: AB-3105 | | | | | | | | | | | | | | | **Количество\*: 1** | | | | | | | | |
| **Информация об измеряемой среде** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Измеряемая среда\*:** попутный нефтяной газ | | | | | | | | | | | **Фазовое состояние\*:**  газ  жидкость  пар | | | | | | | | | | | | | | |
| Полный состав в молярных долях (для природного, попутного газа или смеси), % | | | | | | | | | | | СН4-66,48%; N2-2,46%; CO2-1,99%; C2H6-7,24%; C3H8-12,85%; C4H10-4,01%. | | | | | | | | | | | | | | |
| Относительная погрешность определения концентрации компонентов (для природного, попутного газа или смеси) 5 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Метод определения коэффициента сжимаемости | | | | | | | | | | GERG-91  NX-19m  ВНИЦ СМВ  AGA8-92 DC | | | | | | | | | | | | | | | |
| Показатель адиабаты (для газов) 1,3 | | | | | | | | | | Относительная влажность измеряемой среды (для газов) % | | | | | | | | | | | | | | | |
| Степень сухости (для насыщенного водяного пара)       кг/кг | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Для природного, попутного газа или смеси плотность при стандартных усл. (20°С и 101,325 кПа-абс)\*: 1,112 кг/м3** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Информация о процессе** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Измеряемый расход\*** | | | | Мин4400 | | | | | Ном 6000 | | | | | Макс 7300 | | | | м3/ч  Стм3/ч  кг/ч | | | | | | | |
| **Перепад** или  **потери давления** | | | | Мин | | | | | Ном | | | | | Макс 25 | | | | кгс/см2  кПа | | | | | | | |
| **Давление избыточное\*** | | | | Мин2,25 | | | | | Ном 2,35 | | | | | Макс 2,45 | | | | кгс/см2  МПа  кПа | | | | | | | |
| **Температура среды\*** | | | | Мин80 | | | | | ном 97 | | | | | Макс 120 | | | | ° С | | | | | | | |
| **Плотность\*** | | | | Мин | | | | | Ном 21,11 | | | | | Макс | | | | кг/м3 | | | | | | | |
| **Вязкость\*** | | | | Мин | | | | | Ном 1,01 | | | | | Макс | | | | сП  сСт | | | | | | | |
| **Параметры окружающей среды** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Атмосферное давление760  мм рт. ст.  кПа | | | | | | | | Температура окружающей среды: Мин-30 Макс 50 ° С | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Информация о трубопроводе в месте установки СУ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Внутренний диаметр трубопровода D20\*:** 100 мм; | | | | | | | Толщина стенки: 4 мм | | | | | | | | | | Материал (марка стали): Ст20 | | | | | | | | |
| **Ориентация трубопровода \*:**  горизонтальный ;  вертикальный (направление потока:  вверх  вниз) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Уступы и местные сопротивления:** | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Высота уступа (при наличии), расстояние от уступа до СУ, мм | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 300 | | 400 | | 2 | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расстояние между МС, длина МС, мм | 800 | | 7000 | | 500 | 3000 | | | | | | 100 | 5000 | | | 200 | | | 1200 | |  | | 600 | | 500 |
| Тип МС по ГОСТ 8.586-2 Приложение А. (Указать номер соотв. рис. или тип МС с подробным описанием: угол наклона и плоскость ориентации для колен, диаметры сужения/расширения для конфузоров/диффузоров, тип тройника для тройников | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС\*** А.1а колено вниз 90° | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС1\*** А.3д задвижка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС2\*** А.2б тройник | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС3\*** А.1ж группа колен | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **МС4\*** А.1и группа колен | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Требования к узлу измерения расхода** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коммерческий учет  Технологический учет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основная относительная погрешность измерения расхода не более 4 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес [support@metran.ru](mailto:support@metran.ru)

или в Региональное Представительство

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Требования к СУ** | | | |
| **Тип стандартного СУ\*** | | ДКС | |
| Номер исполнения (только для ДКС) | | Исп.1  Исп.2  Исп.3 | |
| Специальное исполнение (если требуется) | | Износоустойчивая  С коническим входом | |
| Способ отбора давления | | угловой  фланцевый  3-х радиусный | |
| Смещение оси диафрагмы относительно оси трубопровода | | нет мм | |
| **Требования к датчику разности давлений** | | | |
| **Первый датчик разности давлений\*** | Модель: Метран-150 | | |
| ВПИ: 60  кгс/см2  кПа | | |
| Функция преобразования  линейная  корнеизвлекающая | | |
| **Основная погрешность\*** 0,2 %  приведенная  относительная | | |
| **Регистратор первого датчика разности давлений** | Модель: Метран-910 | | |
| Функция преобразования  линейная  корнеизвлекающая | | |
| **Основная погрешность\*** 0,1 %  приведенная  относительная | | |
| **Второй датчик разности давлений (при необходимости)** | Модель: | | |
| ВПИ:        кгс/см2  кПа | | |
| Функция преобразования  линейная  корнеизвлекающая | | |
| **Основная погрешность\***      %  приведенная  относительная | | |
| **Регистратор второго датчика разности давлений (при необходимости)** | Модель: | | |
| Функция преобразования  линейная  корнеизвлекающая | | |
| **Основная погрешность\***      %  приведенная  относительная | | |
| **Требования к датчику измерения статического давления** | | | |
| **Датчик измерения статического давления\*** | Модель: Метран-150 | | |
| Измеряемое давление  абсолютное  избыточное | | |
| ВПИ: 2,5  МПа  кгс/см2  кПа | | |
| **Основная погрешность\*** 0,1 %  приведенная  относительная | | |
| **Регистратор датчика измерения статического давления** | Модель: Метран-910 | | |
| **Основная погрешность\*** 0,1 %  приведенная  относительная | | |
| **Требования к датчику температуры** | | | |
| **Установка гильзы\*** | до СУ  после СУ | | |
| Расстояние от СУ 400 мм | Внутренний диаметр D20 расширителя трубопровода (при наличии) нет мм | | |
| **Датчик температуры** | Модель: Метран-270 | | |
| Диапазон измерения: Мин      Макс       ° С | | |
| **Основная погрешность\*** 0,25 %  абсолютная  приведенная  относительная | | |
| **Регистратор** | Модель: Метран-910 | | |
| **Основная погрешность\*** 0,1 %  абсолютная  приведенная  относительная | | |
| **Требования к вычислителю** | | | |
| **Вычислитель (корректор)\*** | Модель: | | |
| **Основная погрешность\***      %  приведенная  относительная | | |
| **Дополнительно требуется** | | | |
| Импульсные линии, длина одной линии 3000 мм | | | под сварку  резьбовые |
| Сосуды, материал сосуда углеродистая сталь | | | уравнительные  разделительные  конденсационные |
| Комплект фланцев для диафрагмы | | | плоские  усиленные |
| Фланцевое соединение (комплект фланцев с патрубками) | | |
| Монтажное кольцо | | | |
| Дополнительная пара отборов (указать угол между отборами)       ° | | | |
| Другое(указать) | | | |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на электронный адрес [support@metran.ru](mailto:support@metran.ru)

или в Региональное Представительство