

УТВЕРЖДАЮ:



**Первый заместитель председателя
правления – главный инженер
АО «Худудгазтаъминот»»**

А. Саидвалиев

« _____ » _____ 202 _____ г.

Техническое задание на закупку

Комплектов многофункциональных калибраторов для калибровки и проверки приборов учёта газа, установленных на ГРС, узлах учёта газа (приборах учёта) оптовых потребителей и технологических узлах учёта АО «Худудгазтаъминот»

Согласовано:

Директор Филиала
«Худудгаз метрология»

С. Холикназаров _____

Разработано:

Заместитель директора Филиала
«Худудгаз метрология»

О. Вайзбург _____

город Ташкент

2020 год

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование
Многофункциональный документирующий взрывобезопасный калибратор и коммуникатор
Подраздел 1.2 Основание и цель приобретения товара
Основание: Указ Президента Республики Узбекистан №6010 от 18.06.2020 года. Цель: Проведение работ по калибровке и проверке приборов учёта газа.
Подраздел 1.3 Сведения о новизне (год производства/выпуска товара)
Поставляемый калибратор должен быть новым, не ранее 2020 года выпуска (который не был в употреблении, не был восстановлен и не были восстановлены его потребительские свойства). Поставляемый калибратор не должен быть снят с производства и сервисное обслуживание не должно быть приостановлено.
Подраздел 1.4 Этапы разработки / изготовления
Не имеется

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Многофункциональный документирующий взрывобезопасный калибратор и коммуникатор предназначен для поверки и калибровки в полевых и/или лабораторных условиях, в том числе и во взрывоопасных зонах, стрелочных и цифровых приборов, преобразователей абсолютного и избыточного давления, перепада давления, расхода, уровня и температуры, имеющих сигналы P, t, U, I, R, f, импульсы, а также протоколы HART, FOUNDATION Fieldbus H1, Profibus PA.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Подраздел 3.1 Общие условия эксплуатации
Условия эксплуатации / хранения -20...+60°C - относительная влажность, не хуже - 0...80%; Измерение окружающей температуры внешним датчиком в диапазоне -20...+60°C; разрешение не хуже 0,1°C; погрешность не хуже ±1°C
Подраздел 3.2 Дополнительные/специальные требования к эксплуатации
Срок эксплуатации не менее 10 лет.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1 Технические, функциональные и качественные характеристики (потребительские свойства) товаров
Измерения и создание давления Диапазон измерений (модули внешние/внутренние искробезопасного исполнения) Диапазон измерения абсолютного давления:

1. 70...120 кПа с погрешностью: $\pm 0,03$ кПа (на шесть месяцев) и $\pm 0,05$ кПа (на 12 месяцев)
2. до 100 кПа;
3. до 2000 кПа;
4. до 4000 кПа;

Диапазон измерения избыточного давления

1. ± 100 кПа;
2. -100...2000 кПа
3. 0...4000 кПа

Погрешность измерений

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона измерений – не хуже $\pm 0,025$

Насос

1. Ручной воздушный насос с фитингами и шлангами для модулей на 2000 кПа и 4000 кПа.

Измерения электрических сигналов и погрешность измерения

-510...+510 мВ (ТС1, ТС2); Разрешение: 0,001 мВ; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,007\%$ от показания + 4 мкВ)
 -500...+500 мВ (IN); Разрешение: 0,001 мВ; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,006\%$ от показания + 5 мкВ)
 -30,3...+30,3 В (IN); Разрешение: 0,01 /0,1 мВ; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,006\%$ от показания + 0,25 мВ)
 ± 25 мА (IN); Разрешение: 0,0001 мА; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,01\%$ от показания + 1 мкА)
 ± 101 мА (IN); Разрешение: 0,001 мА; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,01\%$ от показания + 1 мкА)
 0...100 Ом (R1, R2); Разрешение: 0,001 Ом; Пределы допускаемой основной погрешности: ± 6 мОм
 100...<110 Ом (R1, R2); Разрешение: 0,001 Ом; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm 0,006\%$ от показания
 110...<150 Ом (R1, R2); Разрешение: 0,001 Ом; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm 0,007\%$ от показания
 150...<300 Ом (R1, R2); Разрешение: 0,001 Ом; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm 0,008\%$ от показания
 300...<400 Ом (R1, R2); Разрешение: 0,001 Ом; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm 0,009\%$ от показания
 400...4040 Ом (R1, R2); Разрешение: 0,01 Ом; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,015\%$ от показания + 12 мОм)

Генерирование электрических сигналов и погрешность

-500...+500 мВ ⁴⁾ (ТС1); Разрешение: 0,001 мВ; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,007\%$ от показания + 4 мкВ)

-1,5...+10,5 В ⁵⁾ (OUT); Разрешение: 0,01 мВ; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,007 \% \text{ от показания} + 0,1 \text{ мВ})$

0...25 мА ⁶⁾ (OUT); Разрешение: 0,0001 мА; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,01 \% \text{ от показания} + 1 \text{ мкА})$

0...<100 Ом (R1); Разрешение: 0,001 Ом; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm 20 \text{ мОм}$

100...<400 Ом (R1); Разрешение: 0,001 Ом; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,01 \% \text{ от показания} + 10 \text{ мОм})$

400...4000 Ом (R1); Разрешение: 0,01 Ом; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,015 \% \text{ от показания} + 20 \text{ мОм})$

Измерение (IN) / генерирование (OUT) частотных сигналов и погрешность не хуже:

0,0027/0,0005...<0,5 Hz; Разрешение: 0,000001 Hz; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,002 \% \text{ от показания} + 0,000002 \text{ Hz})$

0,5...<5 Hz; Разрешение: 0,00001 Hz; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,002 \% \text{ от показания} + 0,00002 \text{ Hz})$

5...<50 Hz; Разрешение: 0,0001 Hz; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,002 \% \text{ от показания} + 0,0002 \text{ Hz})$

50...<500 Hz; Разрешение: 0,001 Hz; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,002 \% \text{ от показания} + 0,002 \text{ Hz})$

500...<5000/3000 Hz; Разрешение: 0,01 Hz; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,002 \% \text{ от показания} + 0,02 \text{ Hz})$

5000...<51000 Hz изм.; Разрешение: 0,1 Hz; Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm (0,002 \% \text{ от показания} + 0,2 \text{ Hz})$

0...9999999 имп; Разрешение: 1 имп

Включая нелинейность, гистерезис, воспроизводимость и дрейф за 1 год при температуре -10...50 °C

$R_{вх} > 10 \text{ МОм}$; $R_{вх} > 1 \text{ МОм}$; $R_{вх} < 10 \text{ Ом}$, $I_{макс} = 1 \text{ мА}$, $I_{макс} = 1 \text{ мА}$, $R_{нагр} \leq 300 \text{ Ом}$ (20 мА), $I_{макс} = 2 \text{ мА}$ (0...200 Ом), 1 мА (200...400 Ом), 0,5 мА (400...2000 Ом), 0,25 мА (2000...4000 Ом); $I_{exc} \times R_{sim} < 1,0 \text{ В}$, $R_{вх} = 115 \text{ кОм}$, минимальная амплитуда сигнала: 1 В (<10 кГц), 1,2 В (10...50 кГц); уровень запуска: сухой контакт 1 В, контакт под напряжением -1...14 В

$I_{макс} = 1 \text{ мА}$; амплитуда сигнала 0...10,5 В_{п-п} (форма сигнала – прямоугольная положительная);

амплитуда сигнала 0...4 В_{п-п} (форма сигнала — прямоугольная симметричная);

коэффициент заполнения: 40...60% (3000 Hz), 10...90% (100 Hz), 1...99% (10 Гц)

Встроенный источник питания токовой петли:

- при измерении тока (IN) = 19 В $\pm 10\%$ (12 В, макс. 50 мА; 12 В, макс. 25 мА для FF/PA) $R_{вых} = 130 \text{ Ом}$ для мА и FF/PA, $R_{вых} = 260 \text{ Ом}$ для HART

- генерировании тока (OUT) = 9 В при 1 мА; = 6 В при 20 мА

Внешний источник питания токовой петли: не более = 30 В

Измерение и имитация сигналов термометров сопротивления

Для диапазона от -20 до +60 °С

ГОСТ 6651-2009

Погрешность измерений

Разрешение для всех типов термометров сопротивления по умолчанию:

0,001 °С

Включая нелинейность, гистерезис, воспроизводимость и дрейф за 1 год при температуре -20...+60 °С для 4-х проводной схемы, для 3-х проводной добавить 13,5 мОм

Изм: пульсирующий в обоих направлениях 0,2 мА

Инагр: 2 мА (0...200 Ом), 1 мА (200...400 Ом), 0,5 мА (400...2000 Ом), 0,25 мА (2000...4000 Ом), Инагр x Rсим < 1 В

ГОСТ 6651-2009

Измерение и имитация сигналов термопар

Типы термопар: ПР (В), ПП (R), ПП (S), ХА(К), ХК(Е), МК(Т), ЖК(J), НН(N), U, L, ХК(L), ВР(A)-1

Погрешность измерений

Разрешение для всех типов термопар по умолчанию: 0,01 °С;

Включая нелинейность, гистерезис, воспроизводимость и дрейф за 1 год при температуре -20...+60 °С

Автоматическая компенсация температуры холодного спая термопар:

Диапазон компенсации: -20...+60 °С

Пределы допускаемой основной погрешности: $\pm 0,15$ °С

Включая нелинейность, гистерезис, воспроизводимость и дрейф за 1 год при температуре 15...35 °С, температурный коэффициент вне 15...35 °С $\pm 0,005$ °С/°С

Калибратор и программное обеспечение (ПО) базы данных

Исполнение калибратора для работы в полевых условиях в особо опасных зонах;

Наличие функции документирующего калибратора;

Встроенный взрывобезопасный источник питания токовой петли;

Измерение (2 канала одновременно) и имитация сопротивления или сигналов термометров сопротивления;

Измерение (2 канала одновременно) и имитация сигналов термопар;

Два независимых канала (R1, R2) для измерений сопротивления (сигналов термопреобразователей сопротивления) и два независимых канала (ТС1, ТС2) для измерения низкого напряжения (сигналов термоэлектрических преобразователей);

Компенсация температуры холодного спая термопар: внутренняя, внешняя, ручная;

Калибровка/поверка средств измерений автоматически или вручную;

Хранение данных о приборах, процедурах, результатах калибровок, возможность передачи во внешнее ПО;

Полнофункциональный коммуникатор HART, с возможностью расширения для работы с FOUNDATION Fieldbus, Profibus PA;

Масштабирование любых измерений;

Звуковая сигнализация о достижении верхних, нижних границ параметра и скорости его изменения;

Тест утечки / стабильности;

Цифровые фильтры измеряемых сигналов;

Выбор разрешения индикации (-3 ... +1 разряд);

Отображение на дисплее в основном окне до 4 дополнительных параметров;

Программируемые функции наклонов и ступеней при генерировании сигналов;

Программируемые кнопки быстрого ввода значений;

Удобная подстройка генерируемой величины (в каждом разряде);

Полная информация на дисплее о выбранной величине;

Создание списка пользователей, новых единиц измерения, а также градуировок платиновых термометров сопротивления

Дисплей, не хуже – Графический, сенсорный, цветной TFT, 5.7" (640 x 480 пиксел) с подсветкой;

Многооконный интерфейс на русском языке с мнемосхемами подключения различных приборов;

Клавиатура, не хуже – мембранная;

Электропитание:

- съёмный аккумулятор (NiMh, 4500 мА/ч, 9,6 В) на работу в автономном режиме не менее 10 часов;
- зарядное устройство ~ 100...220 В.

Ex-маркировка, не хуже: 0Ex ia IIC T4 Ga X (Ta = -10...+50 °C);

Защита от пыли и влаги, ударов, не хуже: IP65, падение с высоты 1 м;

Интерфейсы, не менее: 1 x USB A, 1 x USB B, 1xRJ45

Наличие встроенного барометрического модуля, позволяющего измерять как избыточное, так и абсолютное давление;

Наличие возможности установить в калибратор не менее 3- внутренних модулей давления, а также калибратор должен иметь связь с внешними модулями давления EXT для MC2-R-IS и MC5-R-IS.

Программное обеспечение (ПО) предназначено для поддержки калибровки/поверки средств измерения (СИ) давления, температуры, электрических сигналов, характерных для теплотехнических измерений с помощью документирующих калибраторов, а также других эталонов, должно обеспечивать:

- Автоматизацию калибровки/поверки, документирования и хранения результатов
- Дружественный интерфейс пользователя с возможностью адаптации
- Поддержку обозначений позиций на кириллице
- Связь с калибраторами других изготовителей

- Управление безопасностью и изменениями, журнал аудита, а также поддержка электронной подписи
 - Интерфейс веб-сервиса связи с калибраторами
 - Передаточные функции пользователя
 - Платиновые термосопротивления пользователя
 - Распечатку протоколов поверки/калибровки на русском языке
 - Автоматическую поддержку имеющихся калибраторов MC2-R-IS и MC5-R-IS.
- Язык интерфейса программного обеспечения с возможностью выбора/переключения на английском, русском или узбекском языке

Подраздел 4.2. Требования к надежности

Калибратор должен обеспечить исполнение заявленных параметров измерения в течение всего периода эксплуатации, как в лабораторных, так и в полевых условиях.

Подраздел 4.3. Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным материалам

Для многофункциональных калибраторов в комплекте должен быть предусмотрен кейс для калибратора, кейс для модулей давления, кейс для насосов, интерфейсный кабель, также запасные части и принадлежности в количестве 3 полных комплекта (фитинги, шланги, внутренние и внешние модули, насосы, аккумулятор, зарядное устройство, плата, дисплей) для замены составных частей из-за отказов и выработки ресурса компонентов. В комплекте должно быть программное обеспечение на 14 комплектов калибраторов.

Подраздел 4.4 Требования к маркировке

Маркировка должна соответствовать требованиям государственных стандартов РУз. и не противоречащим и не уступающим международным общепринятым стандартам. Маркировка товара должна содержать расшифрованное наименование оборудования, наименование изготовителя, адрес места нахождения изготовителя и дату выпуска.

Подраздел 4.5 Требования к размерам и упаковке

Поставщик должен обеспечить упаковку товара, способную предотвратить его повреждение, порчу во время перевозки к конечному пункту назначения, с учетом перегрузок и его длительного хранения. Упаковка товара должна полностью обеспечивать условия транспортировки, предъявляемые к данному виду товара. Упаковка должна обеспечить полную сохранность продукции от всякого рода повреждений при транспортировке и отгрузки, а также от воздействия внешней среды.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Производится в соответствии с договором.

Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров

Руководство по эксплуатации на узбекском или русском языке;
Заводской Сертификат калибровки;

Сертификат происхождения;
 Заводской Сертификат качества;
 Сертификат соответствия на взрывобезопасное исполнения;
 Сертификат Агентства «Узстандарт» о признании или утверждении типа средства измерений / Возможность проведения Метрологической Аттестации калибраторов с внесением в Госреестр
 Методика поверки;
 Паспорт;
 Ведомость ЗИП на изделия, с которыми совместно поставляют прилагаемые к ним комплекты ЗИП, а также наборы ЗИП, поставляемые отдельно от изделия, для эксплуатации которых предназначается ЗИП.

Подраздел 5.3 Требования к страхованию товара

ДАР аэропорт, г.Ташкент, Республика Узбекистан (Инкотермс -2010) Страхование не требуется

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Товар в транспортной таре должен сохранять свои свойства и характеристики в течение всего срока службы при транспортировке любым видом транспорта. При транспортировании товар должен быть устойчив к воздействию механических факторов.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Товар в транспортной таре при хранении должен сохранять свои свойства и характеристики в течение всего срока службы.

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок на калибратор и модули давления – не менее 36 месяцев от даты поставки.

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Наличие сервисного обслуживания на территории Республики Узбекистан.
 Поддержка сервисного обслуживания не менее 5 лет, в случае прекращения производителем выпуска прибора.

РАЗДЕЛ 10. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

При изготовлении товара не допускается применение вредных и опасных веществ, подпадающих под действие международных и национальных документов в области экологии, охраны труда и окружающей среды.

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Калибратор должен обеспечить требования безопасности в полном соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

В полном соответствии с описанием, нормативно-техническими условиями, спецификацией завода изготовителя и/или условиями настоящего технического задания.

В случае выявления некачественного Товара, при первичной приёмке или в гарантийный период эксплуатации, Продавец произведёт ремонт или замену некачественного Товара за свой счёт согласно обязательствам, прописанным в заключённом контракте на поставку.

РАЗДЕЛ 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Квалификационные требования к Поставщикам.

Наличие у компаний претендующих на заключение контракта на поставку многофункционального калибратора и коммуникатора Сертификата или Авторизационного письма Производителя или Эксклюзивного дистрибьютора на право поставки указанного калибратора и коммуникатора и поддержания гарантийных обязательств Производителя / Эксклюзивного дистрибьютора.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, КОМПЛЕКТАЦИИ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

Необходима закупка многофункциональных калибраторов и коммуникаторов взрывобезопасного исполнения в количестве 14 комплектов с ЗИП включая:

№	Описание	Единицы измер. Компл., шт. набор	Количество
1	Многофункциональный взрывобезопасный калибратор и коммуникатор в комплекте включая:	Комплект	14
1.1	Многофункциональный калибратор в комплекте с: - Руководством по эксплуатации (1 шт.) - Сертификатом калибровки (1 шт.) - Встроенным сменным блоком аккумуляторов (1 шт.) - Зарядным устройством (1 шт.) - Тестовыми проводами (3 пары) и зажимами (3 пары) - USB кабелем (1 шт.) - Функция документирования и связи с ПО	Компл.	14
1.2	Мягкий кейс для калибратора	шт.	14

№	Описание	Единицы измер. Компл., шт. набор	Количество
1.3	Кабель с разъемом LEMO для подключения к каналу R2	шт.	14
1.4	Внутренний взрывобезопасный модуль измерения барометрического давления модели для калибратора	шт.	14
1.5	Внутренний взрывобезопасный модуль измерения давления (+/-100 кПа)	шт.	14
1.6	Внутренний взрывобезопасный модуль измерения давления (-100...2000 кПа)	шт.	14
1.7	Кабель связи калибратора с внешним модулем		14
1.8	Внешний взрывобезопасный модуль измерения давления (0...4 МПа)	шт.	14
1.9	Функция коммуникатора HART для калибратора	шт.	14
1.10	Функция документирования для калибратора (включая связь с ПО)	шт.	14
1.11	ПО - русифицированная версия на одного пользователя, USB порт), база на 500 позиций (под MS SQL Server), включая ключ USB и опцию связи с bMobile	шт.	14
1.12	Ручной пневматический насос (-95...3500 кПа) в кейсе в комплекте: - Шланг-тройник (давление до 40 бар) - Переходник 1/4" BSPF на 1/8" BSPM - Переходник 1/4" NPTM на 1/8" BSPM - Переходник 1/8" BSPM на 1/8" BSPM - Руководство по эксплуатации	Компл.	14
1.13	Набор запасных частей к пневматическому насосу, переходник 1/4"	Наб.	14
	ЗИП		
2	Внешний взрывобезопасный модуль измерения давления (+/-100 кПа)	шт.	3
3	Внешний взрывобезопасный модуль измерения давления (-100...2000 кПа)	шт.	3
4	Кабель связи калибратора с внешним модулем		3
5	Внешний взрывобезопасный модуль измерения давления (0...4 МПа)	шт.	3
6	Шланг-тройник (давление до 40 бар)	шт.	3
7	Документация, указанная в пункте 5.2		

РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Требуется проведение обучения персонала с обязательной выдачей сертификатов

