



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



Е.В. Морин

«15» июня 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

КОЛОНКИ РАЗДАТОЧНЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ТОПЛИВА И
СЖИЖЕННОГО ГАЗА HELIX 6000 B2B LPG

Методика поверки

РТ-МП-4434-449-2017

г. Москва
2017 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на колонки раздаточные комбинированные топлива и сжиженного газа Helix 6000 B2B LPG в части поверки канала измерений сжиженного газа, изготавливаемые «Wayne Fueling Systems Sweden AB», Швеция, и устанавливает объём и методы их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками – 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки колонок выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1- Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Проверка герметичности	6.2	да	да
3 Опробование	6.3	да	да
4 Определение относительной погрешности	6.4	да	Да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Средство измерений, применяемое при поверке, указано в таблице 2

Т а б л и ц а 2 – Основные и вспомогательные средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основных средств поверки
6.2, 6.3, 6.4	Мерник металлический технический передвижной шкальный для сжиженных газов ММТСТ-1М, Номинальная вместимость 10 дм ³ , погрешность $\pm 0,2\%$
Примечание – Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.	

3.2 Средство измерений, применяемое при поверке, должно быть поверено и иметь действующее свидетельство о поверке.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны выполняться следующие требования безопасности:

- к проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по технике электробезопасности не ниже второй;
- вся аппаратура, питающаяся от сети переменного тока, должна быть заземлена;
- все разъёмные соединения линий электропитания и линий связи должны быть исправны;
- соблюдаться требования безопасности, указанные в технической документации на колонки, применяемое средство поверки и вспомогательное оборудование;

– поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

4.2 Источником опасности при поверке и эксплуатации может быть измеряемая среда – сжиженный газ, находящийся под давлением.

5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки системы должны быть соблюдены следующие условия:

- относительная влажность окружающего воздуха от 30 % до 97 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- температура окружающей среды при первичной поверке $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- температура окружающей среды при периодической поверке от минус $40 ^\circ\text{C}$ до плюс $60 ^\circ\text{C}$;
- температура поверочной среды от минус $20 ^\circ\text{C}$ плюс $40 ^\circ\text{C}$;
- измеряемая среда: пропан, бутан и их смеси по ГОСТ Р 52087-2003 «Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия», ГОСТ 27578-87 «Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта. Технические условия».

5.2 Колонку подключают в соответствии с Приложением А.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверить:

- соответствие комплектности колонки требованиям паспорта;
- отсутствие механических повреждений, не позволяющих провести поверку;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению надписей, маркировки, индикатора.

Проверить соответствие идентификационных данных программного обеспечения (ПО).

Для этого необходимо выполнить следующее:

- снять корпус блока электроники в соответствии с руководством по эксплуатации;
- нажать на кнопку CRC на плате iGEM, контрольная суммы и версия будут выведены на дисплей, как приведено в руководстве по эксплуатации;
- проверить соответствие идентификационных данных ПО, приведённым в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	iGEM SW ver. 12.XX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.XX
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	555F или 62D1

6.2 Проверка герметичности

Герметичность колонки проверяют давлением, создаваемым насосом при закрытом раздаточном кране. Для этого включить насос, заполнить гидравлическую систему колонки. После выдержки колонки под максимальным рабочим давлением в течение 3 минут выключить двигатель насоса, перекрыть краны, соединяющие колонку с мерником, и выдержать систему ещё одну минуту, после чего смочить мыльным раствором места соединений колонки и осмотреть их.

Результат проверки считается положительным, если при осмотре не обнаружено следов течи и при обмыливании стыков и соединений не обнаружена утечка газа, а давление не снижается более, чем на 0,01 МПа.

6.3 Опробование

При опробовании необходимо выполнить следующее (см. Приложение А):

6.3.1 Пропустить 30 дм³ (л) сжиженного газа из резервуара 14 через колонку 1 в мерник 5 и обратно в резервуар (для смачивания мерника).

6.3.2 Закрывать краны 9 и 12 мерника 5 и проверить давление в мернике, оно должно быть не менее 0,4 МПа.

6.3.3 Выключить насос 13 подачи сжиженного газа из резервуара в колонку.

6.3.4 Закрывать кран 10 и открывать краны 9 и 12 мерника 5 и кран 8.

6.3.5 Вытеснить жидкий газ из мерника 5 с помощью сжатого азота из баллона 15, установив с помощью редуктора 16 давление азота, соответствующее давлению в резервуаре при открытом кране 8, до полного опорожнения мерника. Визир 6 должен быть пустым.

6.3.6 Закрывать кран 13 по истечении 30 с.

6.3.7 Несколько раз открыть и закрыть кран 8, наблюдая визир 6. Если в визире окажется жидкость, необходимо повторить операции по п.5 при открытых кранах 8, 9 и 12.

6.3.8 Включить насос 13, подающий сжиженный газ в колонку 1, при закрытых кранах 8 и 12 и открытых кранах 9 и 12 и налить в мерник дозу 10 дм³ сжиженного газа. Закрывать кран 9 и затем кран 10. Проверить давление в мернике по манометру мерника.

6.3.9 Повторить операции по п.п. 3...8, если это необходимо.

6.4 Определение относительной погрешности

Относительная погрешность колонки определяется путем сравнения значения объема дозы сжиженного газа, выдаваемой колонкой, с показаниями мерника.

Сброс показания разового учета выданного объема топлива в нулевое положение производится автоматически при снятии раздаточного крана с колонки.

Определение относительной погрешности производится трёхкратным измерением выданных доз указанных в таблице 4, следующим образом:

- подождать, пока давление в гидравлической системе колонки достигнет максимального рабочего значения, и записать его. Давление по окончании и до начала измерений должны быть равны;
- открыть клапан раздаточного крана и при установленном значении максимального расхода налить сжиженный газ в мерник;
- снять показания термометра и шкалы мерника.

Таблица 4

Номинальный расход, л/мин	Минимальная доза выдаваемая колонкой, л	Доза для определения погрешности, л
50	5	5, 10, 20

Относительную погрешность измерений объема газа δ_V , %, рассчитать по формуле

$$\delta_V = \frac{V_k - V_m}{V_m} \times 100, \quad (1)$$

где V_m – объем газа в мернике, дм³;
 V_k – показания индикатора (указателя разового учета) колонки, дм³.

При периодической поверке в эксплуатации показания мерника вычисляют с учетом изменения объема мерника от температуры по формуле

$$V_{mt} = V[1 + \beta(t_m - 20)], \quad (2)$$

где V – объем дозы, измеренный мерником, дм³;
 β – коэффициент объемного расширения материала мерника (для мерников из нержавеющей стали $\beta = 36 \times 10^{-6} 1/^\circ\text{C}$);
 t_m – температура в мернике по показаниям термометра, $^\circ\text{C}$.

Относительная погрешность не должна превышать $\pm 1\%$. Дополнительная относительная погрешность при температуре, отличной от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, в пределах температур окружающей среды и топлива от минус 40°C до плюс 60°C не должна превышать $\pm 1\%$.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки знак поверки наносится на свидетельство о поверке, на электронный блок, и измеритель объёма поршневого типа LPG6000 или расходомер массовый LPGmass в соответствии с рисунками 1-3.

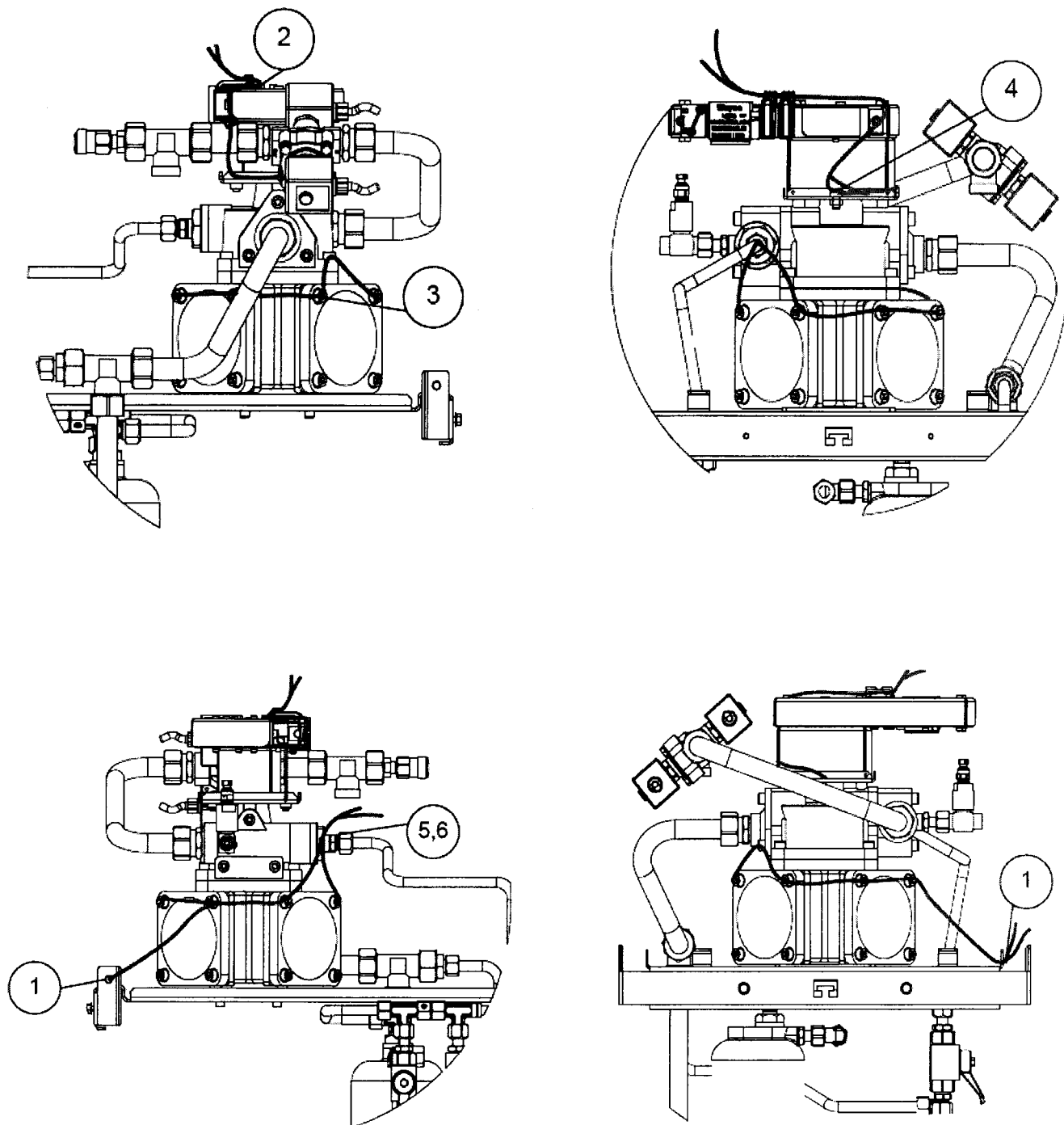


Рисунок 1 – Схема нанесения знака поверки на LPG6000

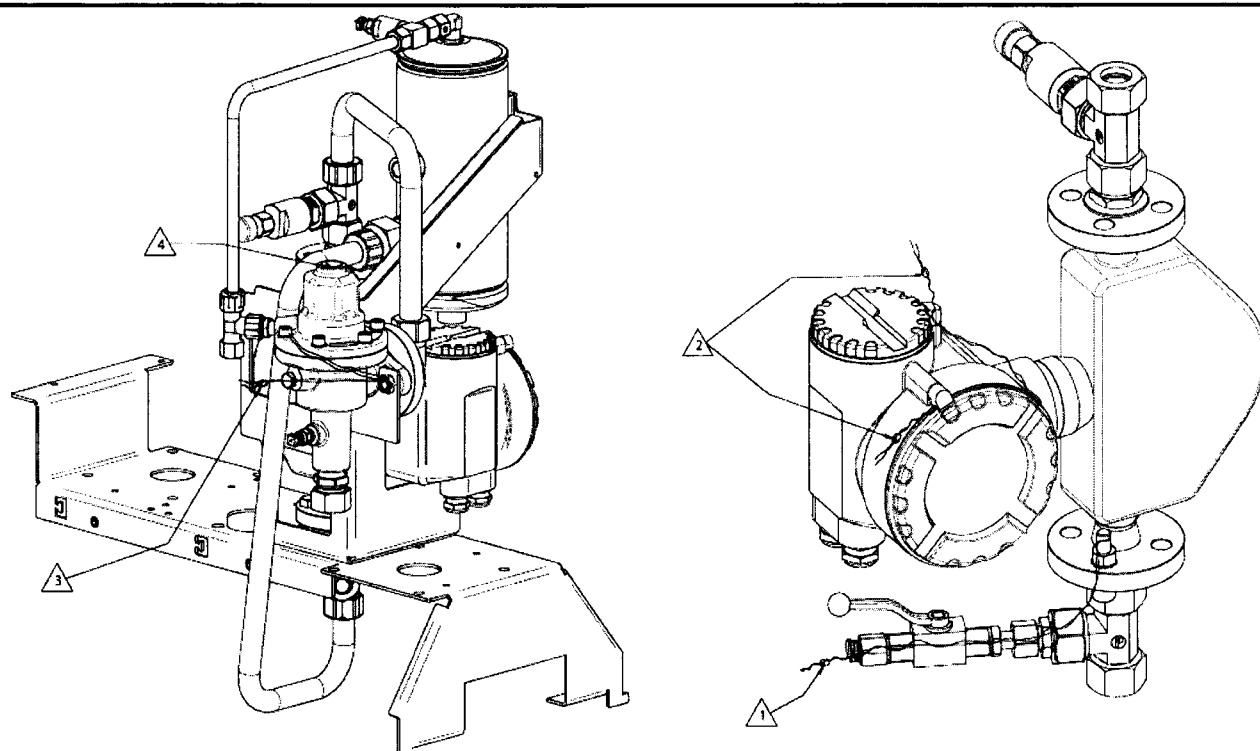


Рисунок 2 – Схема нанесения знака поверки на LPGmass

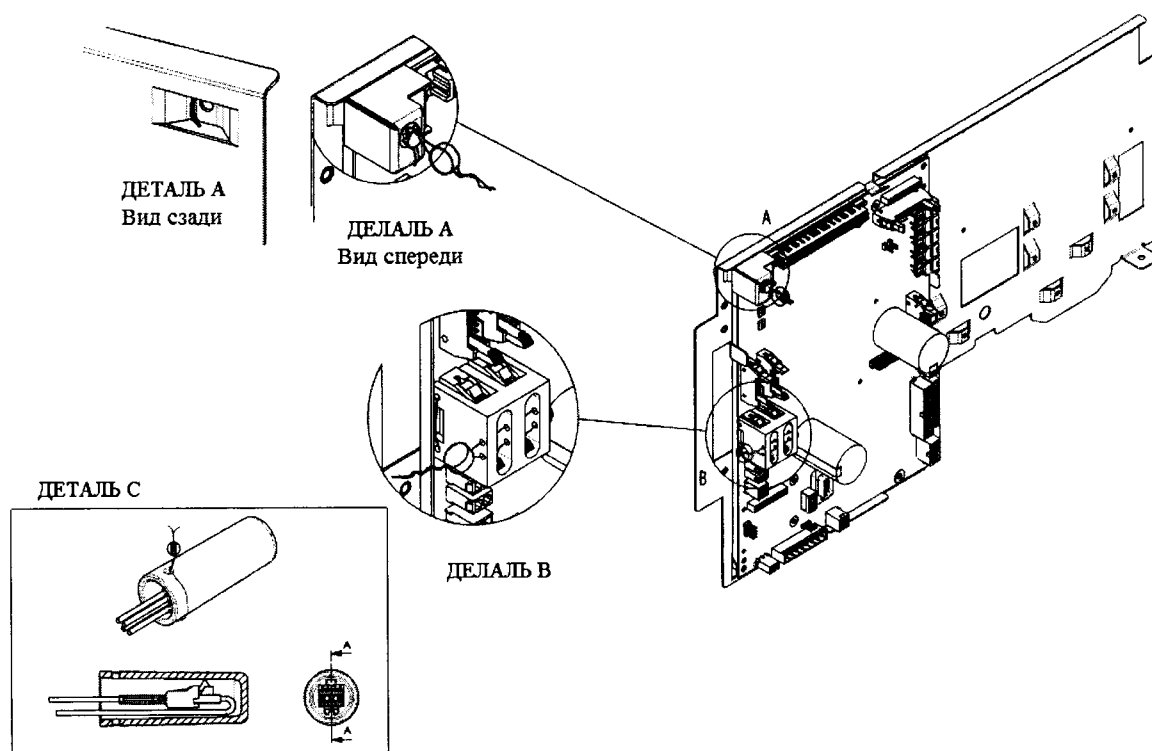


Рисунок 3 – Схема нанесения знака поверки на электронный блок

7.2 При отрицательных результатах поверки колонки выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Разработали:

Начальник лаборатории № 449 ФБУ «Ростест – Москва»

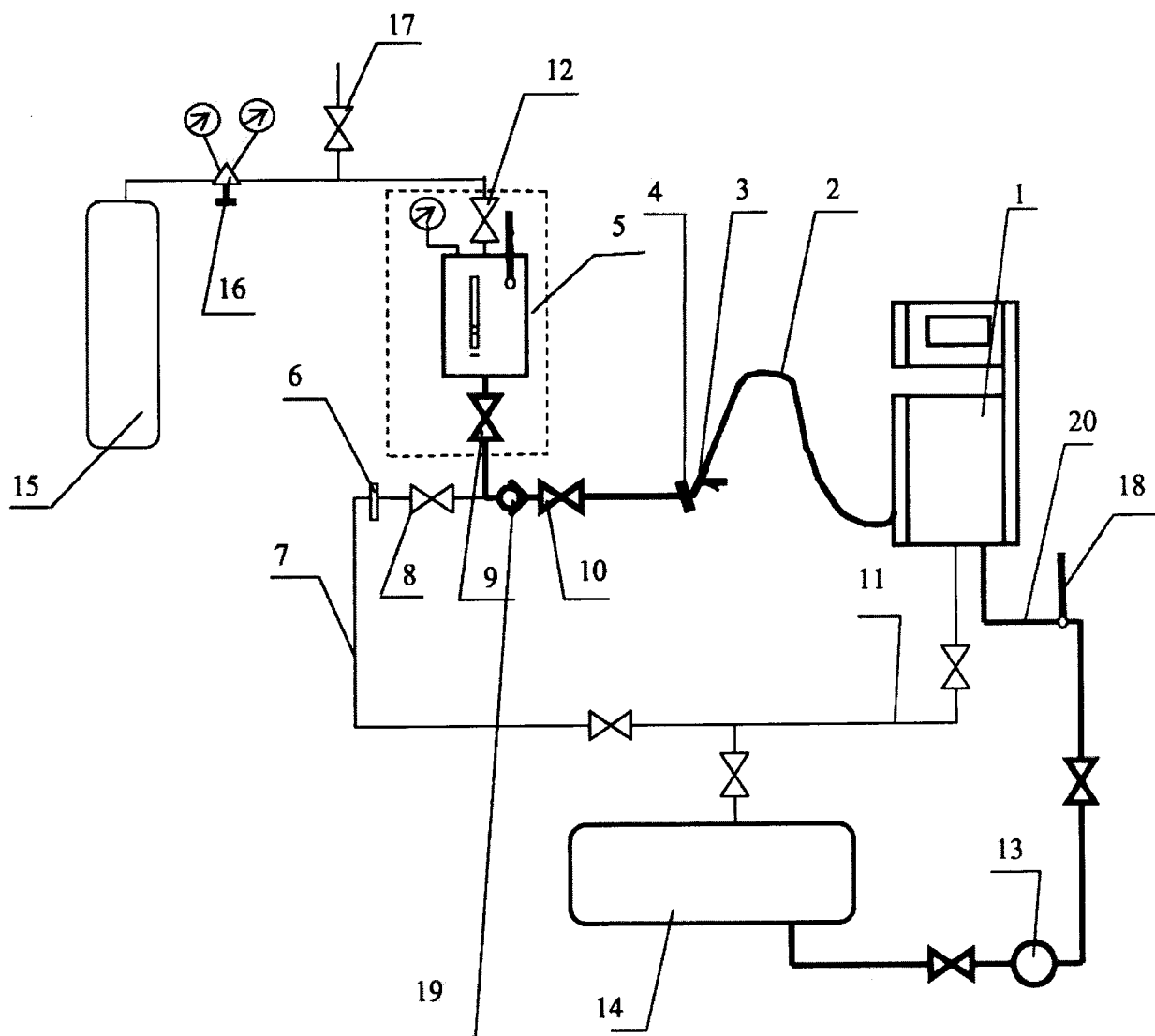
А.А. Сулин

Ведущий по метрологии
лаборатории № 449 ФБУ «Ростест – Москва»

И.В. Беликов

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

Схема подключения колонки для проведения поверки



Р и с у н о к А.1. – Схема подключения колонки.

1 – проверяемая колонка, 2 – раздаточный рукав колонки, 3 – кран раздаточного рукава, 4 – гнездо для подключения крана, 5 – мерник, 6 – визир, 7 – трубопровод слива жидкой фазы, 8 – кран отвода жидкой фазы, 9 – кран мерника нижний, 10 – кран устройства подключения мерника к колонке, 11 – трубопровод подачи паровой фазы, 12 – кран мерника верхний, 13 – насос подачи сжиженного газа, 14 – резервуар, 15 – баллон с сжатым азотом, 16 – редуктор, 17 – кран сброса давления азота, 18 – термометр, 19 – клапан обратный, 20 – трубопровод подачи сжиженного газа.