

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО КОНСАЛТИНГОВО-ИНЖИНИРИНГОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО КИП «МЦЭ»

А.В. Федоров

2019 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ИНСТРУКЦИЯ

Установки раздаточные сжиженного газа
V-line 899х.ххх/LPG, V-line 899х.ххх/LPG/M,
V-line 47хх.ххх/LPG, V-line 47хх.ххх/LPG/M

Методика поверки

МЦКЛ.0265.МП

Москва,
2019 г.

Настоящая инструкция распространяется на установки раздаточные сжиженного газа V-line 899х.ххх/LPG, V-line 899х.ххх/LPG/M, V-line 47хх.ххх/LPG, V-line 47хх.ххх/LPG/M (далее – установка) фирмы «Adast Systems a.s.», Чешская Республика, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

На поверку вместе с установкой должна предоставляться эксплуатационная документация - руководство по эксплуатации, формуляр и т.д. (далее – ЭД).

Интервал между поверками не должен превышать одного года.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	+	+
2 Проверка герметичности	6.2	+	+
3 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО) и опробование	6.3	+	+
4 Проверка соответствия показаний счетчика выдачи разовой дозы и счетчика суммарного учета	6.4	+	+
5 Определение метрологических характеристик:			
- относительной погрешности измерений объема выданной дозы СУГ;	6.5.1	+	+
- сходимости измерений	6.5.2	+	+

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- мерник металлический 2-го разряда для сжиженных газов типа ММТС-1, с номинальной вместимостью 10 л (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22482-18), пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема СУГ с учетом поправок по температуре и давлению $\pm 0,1\%$;

- секундомер по ТУ 25.1894-003-90 с погрешностью $\delta = \pm 0,4$ с;

- термометр по ГОСТ 28498-90, с диапазоном измерения от минус 40 до плюс 50 °С и с погрешностью $\delta = \pm 0,5$ °С;

- манометр по ГОСТ 2405-88, с верхним пределом измерения 1,6 МПа, класса точности не менее 1,5;

- компрессор;

- арматура и соединительные трубы.

2.2 Допускается применение других средств измерений с техническими и метрологическими характеристиками, аналогичными, или лучшими, и поверенные в установленном порядке при условии соблюдения соотношения погрешностей эталонных и поверяемых средств измерений по ГОСТ 8.143-75 и ГОСТ 8.374-80.

2.3 Эталоны единиц величин (средства измерений) должны быть аттестованы (поверены) в установленном порядке и иметь действующие свидетельства об аттестации (свидетельства о поверке или знаки поверки).

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности в соответствии со следующими документами:

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работ во взрывоопасных средах»;

- ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)»;

- ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка оборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой или производством взрывчатых веществ)»;

- ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования»;

- ГОСТ 31441.1-2011 (EN13463-1:2001) «Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах»;

- федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»

- Правилами технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ).

- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

- Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

Надписи и условные знаки, выполненные для обеспечения безопасной эксплуатации средств поверки должны быть четкими.

Доступ к средствам измерений и обслуживаемым при поверке элементам оборудования должен быть свободным.

Рабочее давление применяемых средств поверки, указанное в ЭД, должно соответствовать условиям поверки.

Опасными производственными факторами при проведении поверки являются высокое напряжение электрической сети питания и СУГ, который находится под давлением.

Установка должна быть заземлена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75.

Поверитель обеспечивается средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими типовыми нормами и требованиями.

К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в установленном порядке в качестве поверителя, прошедших специальную подготовку и инструктаж по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 и изучивших техническую документацию на установку, средства поверки, настоящую инструкцию и допущенные к работе с сосудами под давлением

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха при использовании СУГ, °С:

- марки ПА от минус 35 до плюс 40;

- марки ПБА от минус 20 до плюс 40;

- относительная влажность воздуха, %, до 100 включ.;

- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7;

- параметры электропитания от сети переменного тока:

- напряжение питания, В от 195,5 до 253;

- частота, Гц 50±1.

4.2 Рабочая среда – СУГ по ГОСТ 27578-87, при первичной поверке допускается применение СУГ по ГОСТ 52087-2003.

4.3 Требования к объемному расходу СУГ устанавливают в соответствии с указаниями, приведенными в соответствующих разделах настоящей инструкции.

5 Подготовка к поверке

Подготовка к поверке производится в соответствии с ЭД.

5.1 Подсоединяют к раздаточному шлангу установки мерник.

5.2 Средства поверки должны быть подготовлены в соответствии с ЭД.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие повреждений и дефектов, ухудшающих работоспособность и внешний вид установки и препятствующих ее применению;

- соответствие маркировки установки технической документации на нее;

- соответствие комплектности указанной в технической документации на нее;

- четкость изображения надписей на маркировочной табличке, а также цифр и отметок на указателях разового и суммарного учета;

наличие и целостность пломб с нанесенными знаками поверки на узлах установки, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунках 1 - 8.

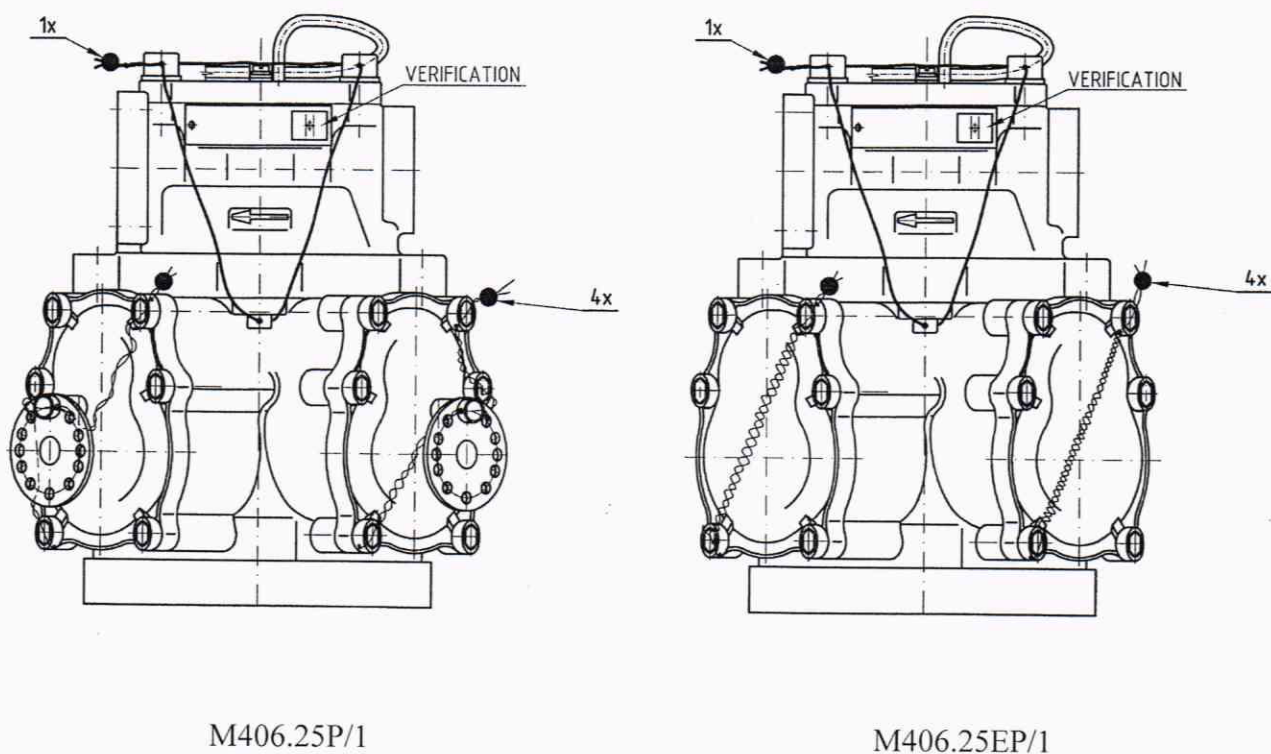


Рисунок 1 - Схемы пломбирования измерителей объема поршневых с датчиками импульсов

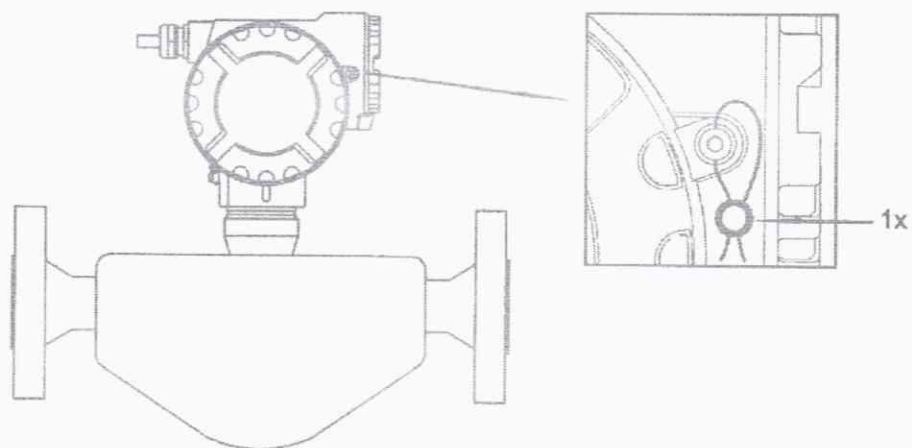
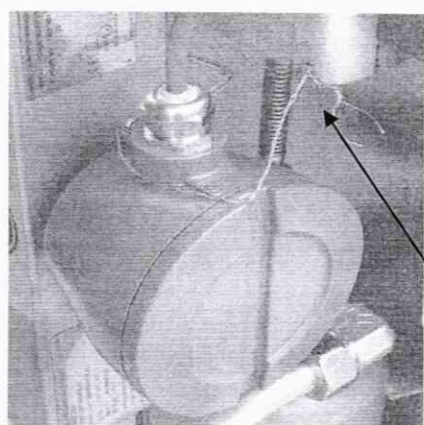
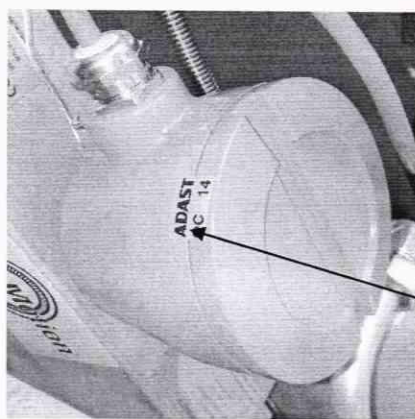


Рисунок 2 – Схемы пломбировки массового расходомера LPGMass



Вариант 1

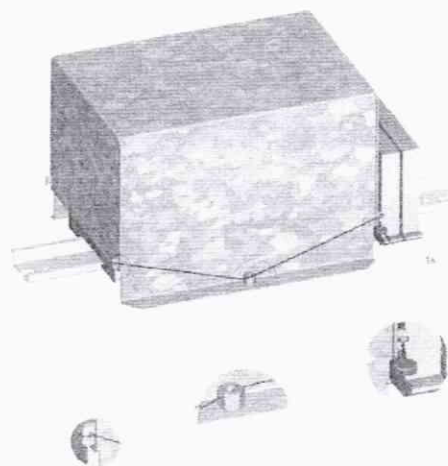
1x



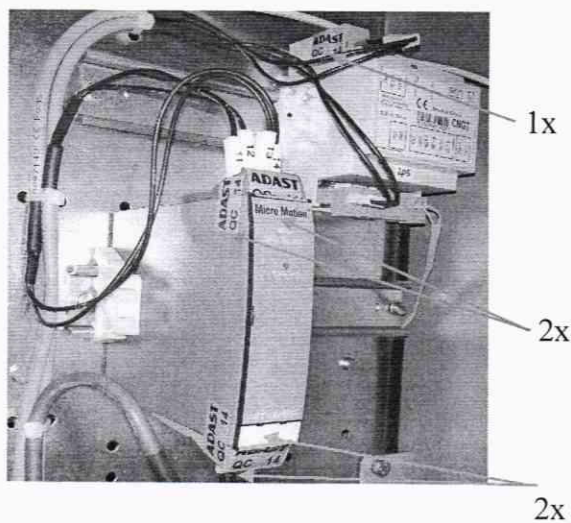
Вариант 2

1x

Рисунок 3 – Схемы пломбировки массового расходомера Micro Motion



Вариант 1



Вариант 2

1x

2x

2x

Рисунок 4 – Схемы пломбировки модуля CNGT и барьера искробезопасности массового расходомера

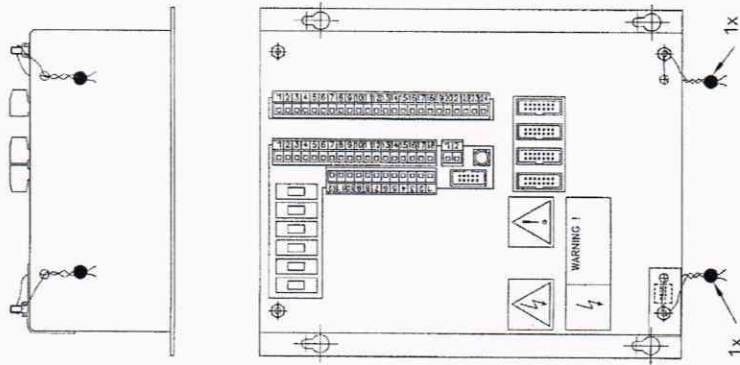


Рисунок 5 - Схема пломбирования защитной крышки электронно-вычислительных устройств ADP1/T, ADP2/T и ADP2/T-LPG

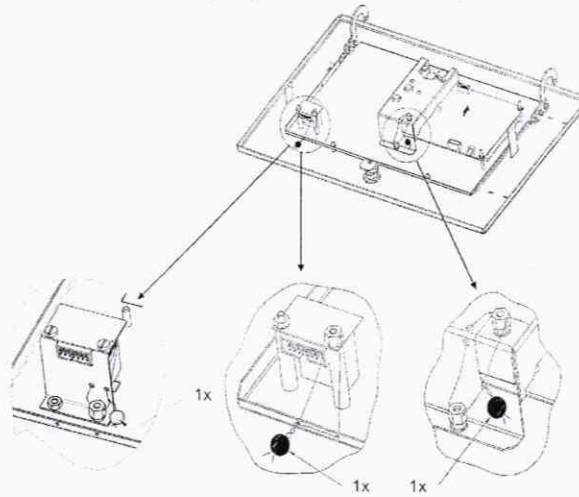
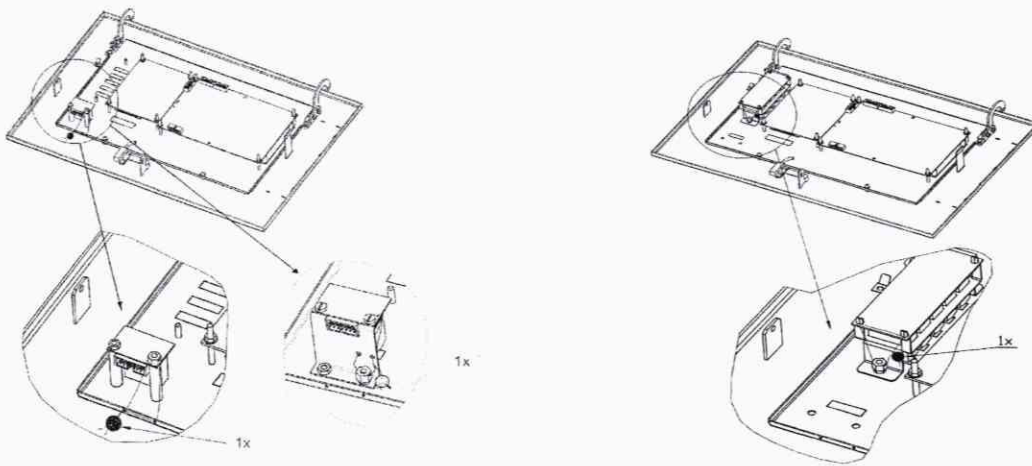
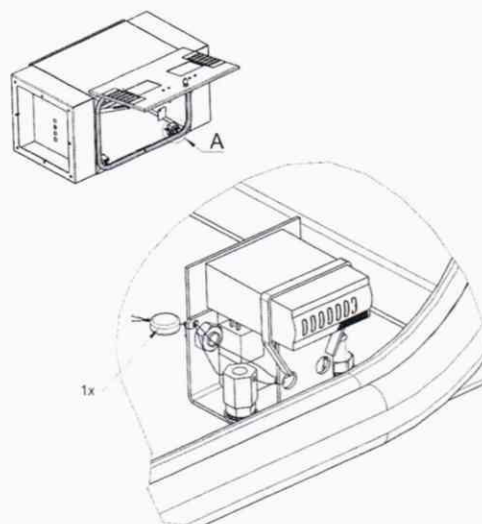


Рисунок 6 – Схема пломбировки электронно-вычислительного устройства ADP1/L



Вариант 1

Рисунок 7 – Схемы пломбировки счетчика суммарного учета ADP



Вариант 2

Рисунок 8 – Схемы пломбировки счетчика суммарного учета ADP

6.2 Проверка герметичности

6.2.1 Проверку герметичности установки выполняют подачей СУГ под максимальным рабочим давлением при закрытом раздаточном кране. Для этого закрывают входной кран, прекращают подачу СУГ к установке и выдерживают на протяжении трех минут.

6.2.2 Гидравлическую систему установки считают герметичной, если при осмотре не обнаружено следов подтекания, при обмыливании стыков и соединений не обнаружено выхода газа, не обнаружено падения давления по манометру.

6.2.3 Допускается проверку герметичности проводить при опробовании установки.

6.3 Проверка идентификационных данных ПО и опробование

6.3.1 Проверку идентификационных данных ПО производить путем сличения идентификационных данных ПО, указанных в ЭД на установку и номера версии ПО, отображаемого в течении трех секунд на блоке управления и индикации после включения установки, с идентификационными данными ПО, указанными в таблице 2.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ADP1/T, ADP2/T, ADP1/L, ADP2/T-LPG
Номер версии (идентификационный номер) ПО	xx.xx
Цифровой идентификатор ПО	_*

где x - принимает значения от 0 до 9.
 * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении установки.

Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные ПО, указанные в ЭД на установку и отображаемый номер версии ПО, соответствуют указанным в таблице 2.

6.3.2 Опробование установки выполняется в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве по эксплуатации установки.

При опробовании гидравлической части установки, необходимо

- закрыть вентиль возврата паровой фазы;

- открыть вентиль подачи жидкой фазы;
- гидравлическую систему установки заполнить СУГ под избыточным давлением, указанным в ЭД на установку;
- прокачать через установку не менее 30 дм³ (л) СУГ;
- проверить соответствие работоспособности установки ее ЭД;
- закрыть вентиль подачи жидкой фазы СУГ.

6.4 Проверка соответствия показаний счетчика выдачи разовой дозы и счетчика суммарного учета

6.4.1 Проверка соответствия показаний счетчиков разового и суммарного учета выданной дозы производится в следующей последовательности:

- зарегистрировать показания счетчика суммарного учета (n);
- выдать заданную дозу СУГ;
- зарегистрировать показания счетчика разового учета (q);
- зарегистрировать показания счетчика суммарного учета (n_1).

6.4.2 Значение выданной дозы СУГ по показаниям счетчиков разового и суммарного учета вычислить по формуле (1)

$$q_1 = n_1 - n, \quad (1)$$

где q_1 – значение дозы, по показаниям счетчика суммарного учета, дм³ (л);

6.4.3 Полученное значение дозы (q_1) по формуле (1) должно быть равно значению показаний счетчика разового учета (q).

6.4.4 Операции п. 6.4.1 – 6.4.3 производить два раза.

Примечание - Допускается совмещать проверку соответствия показаний счетчиков разового и суммарного учета выданной дозы с проведением операций по п. 6.5.

6.5 Определение метрологических характеристик

Определение метрологических характеристик производить трехкратной выдачей в мерник металлический 2-го разряда для сжиженных газов ММСГ-1 дозы два раза по 5 дм³ (л) и одной дозы 10 дм³ (л) СУГ при каждом из двух значений расхода: 5 дм³/мин. (л/мин.) и 28 дм³/мин. (л/мин.).

6.5.1 Определение относительной погрешности измерений объема СУГ вычислять по формуле

$$\delta = (V_k - V_m) / V_m \cdot 100\%, \quad (2)$$

где δ - относительная погрешность установки, %;

V_k – объем выданной дозы по показаниям установки, дм³ (л);

V_m - объем дозы СУГ, измеренный с помощью мерника, с учетом поправки на температуру и давление СУГ в мернике, дм³ (л), в соответствии методикой описанной в эксплуатационной документацией мерника.

Результаты поверки положительные если все полученные результаты относительной погрешности, полученное при 6-ти измерениях, не более 1,0 %.

6.5.2 Определение сходимости измерений

Сходимость измерений определять, как алгебраическую сумму абсолютных значений максимальных значений относительной погрешности со знаком плюс и минус (в случае если все значения имеют одинаковый знак, то путем разности абсолютных значений, из наибольшего значения вычитать наименьшее значение), данные значения рассчитать для каждой выборки из трех пар значений полученных в результате измерений в соответствии с п. 6.5.1.

Результаты поверки считать положительными, если сходимость измерений не более абсолютного значения допускаемой относительной погрешности 1 %.

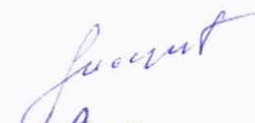

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с действующими нормативными правовыми документами и производится пломбирование узлов установки, с нанесением знака поверки на пломбы, в соответствии со схемами пломбировки, приведенными на рисунках 1 - 8.

7.2 При отрицательных результатах поверки установки к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и в соответствии с действующими нормативными правовыми документами оформляют «Извещение о непригодности к применению».

Начальник управления метрологии
ЗАО КИП «МЦЭ»

Ведущий специалист
ЗАО КИП «МЦЭ»

В.С. Марков

Л.А. Пучкова