



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.29.004.A № 46647

Срок действия до 01 июня 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Комплексы для измерений количества газа "Поток"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество "Арзамасский приборостроительный завод имени П. И. Пландина", г. Арзамас, Нижегородская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49963-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
ЛГФИ.407221.055 МИ

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 5 лет

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 июня 2012 г. № 398

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 004974



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы для измерений количества газа "Поток"

#### Назначение средства измерений

Комплексы для измерений количества газа "Поток" (в дальнейшем - комплекс) предназначены для измерений объема, температуры и давления неагрессивного неоднородного по химическому составу природного газа по ГОСТ 5542-87, воздуха, азота и других неагрессивных газов с плотностью не менее  $0,67 \text{ кг/м}^3$ , а также для пересчета измеренного объема к условиям по ГОСТ ГОСТ 2939-63.

#### Описание средства измерений

Комплекс состоит из счетчика газа СГ16МТ-Р-2 или СГ16МТ-Р-3 (в дальнейшем – счетчик СГ16МТ-Р) (Госреестр № 14124-09) и корректора объема газа miniELCOR (в дальнейшем – корректор miniELCOR) (Госреестр № 47252-11).

Корректор miniELCOR установлен на счетчик СГ16МТ-Р, образуя единую конструкцию, места соединений и подключений опломбированы.

Комплекс выпускается в нескольких исполнениях в зависимости от максимального значения расхода измеряемого газа (согласно исполнению счетчика СГ16МТ-Р), и верхнего предела измерений абсолютного давления (согласно исполнению корректора miniELCOR).

Комплекс выпускается также в двух исполнениях в зависимости от направления потока измеряемой среды относительно лицевой панели корректора miniELCOR: слева направо или справа налево (в условном обозначении комплекса направление обозначено символами "П" и "Л" соответственно).

Комплекс может устанавливаться во взрывоопасных зонах согласно ПУЭ "Правила устройства электроустановок" (глава 7.3), в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории ПВ группы Т4 по ГОСТ Р 51330.5-99.

Вид климатического исполнения комплекса УХЛ.3\* по ГОСТ 15150-69.

Внешний вид и места пломбирования приведены на рисунках 1 и 2.

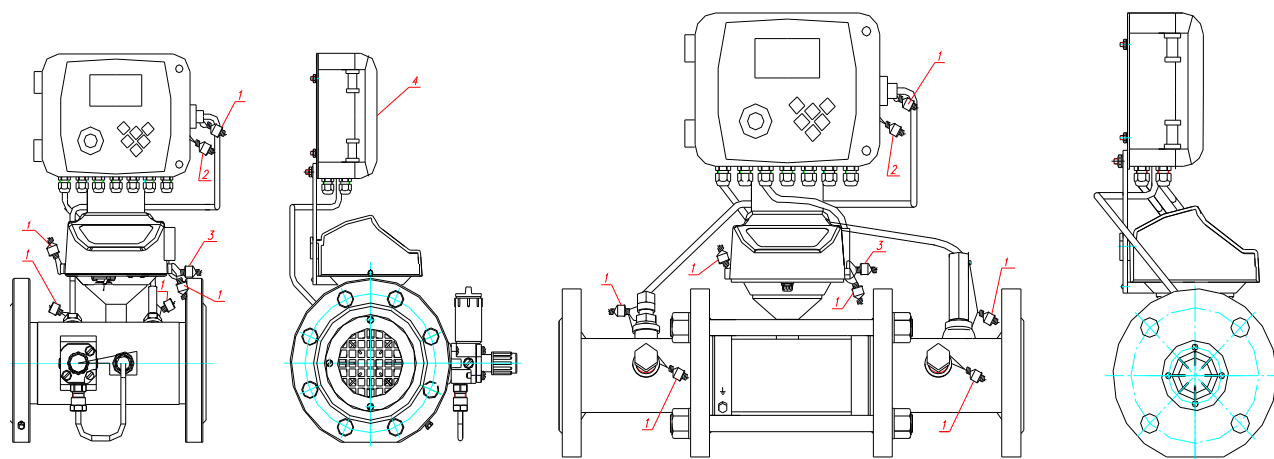


Рисунок 1 – Комплекс на расход более  $100 \text{ м}^3/\text{ч}$  Рисунок 2 – Комплекс на расход  $100 \text{ м}^3/\text{ч}$

На рисунках 1 и 2 обозначено: 1 - пломба ОТК, 2 – при выпуске из производства пломба ОТК, после монтажа и настройки комплекса, пломба специалиста, проводившего эти работы, 3 -пломба поверителя.

Принцип действия комплекса основан на одновременном измерении счетчиком СГ16МТ-Р и двумя датчиками, входящими в корректор miniELCOR (датчики температуры и давления) параметров потока газа при рабочих условиях и дальнейшем вычислении посредством корректора miniELCOR значений объема и объемного расхода, приведенных к условиям по ГОСТ 2939-63.

Для передачи данных корректор miniELCOR оснащен интерфейсом RS 232 и RS 485 и каналом, позволяющим передавать данные посредством инфракрасной головки. Для обмена данными в корректорах применяются протоколы SRD, QMD, ELGAS ver.2 и MODBUS.

### Программное обеспечение

В корректоре объема газа miniELCOR применяется встроенное программное обеспечение (ПО).

Программное обеспечение корректора предназначено для обработки измерительной информации от датчиков температуры и давления, преобразования измеренного количества импульсов в значение объема газа при рабочих условиях, вычисления объема газа, приведенного к условиям по ГОСТ 2939-63, индикации результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее, сохранения результатов измерений и изменений в настройках корректора в архивах, формирования выходных сигналов, настройки и проведения диагностики корректора, выбора параметров, сохраняемых в архивах.

Для защиты параметров, влияющих на метрологические характеристики, корректор оборудован метрологическим и сервисным переключателем. Дополнительно для ограничения доступа в корректоре используется защита посредством системы паролей.

#### Идентификационные данные ПО корректоров

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО miniELCOR	ПО miniELCOR	4.xx	-	-

\*<sup>1)</sup> – символами xx обозначены числовые обозначения в версии ПО, не влияющие на метрологические характеристики корректора.

Метрологические характеристики программного обеспечения контролируется при проведении поверки корректоров при помощи контрольных примеров, приведенных в методике поверки на корректор.

Вычисление цифрового идентификатора программного обеспечения и вывод его значения на дисплей корректора не проводится. Для контроля целостности программного обеспечения и введенных данных в память корректора каждые сутки или по запросу пользователя в корректоре проводится самодиагностика.

Защита ПО корректора от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Примененные специальные средства защиты исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки),

удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимого ПО и измеренных (вычисленных) данных.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны расходов от  $Q_{min}$  до  $Q_{max}$  в зависимости от диаметра условного прохода приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение комплекса	Диаметр условного прохода (Ду), мм	Расход, м <sup>3</sup> /ч			Соотношение расходов $Q_{min}: Q_{max}$
		максимальный ( $Q_{max}$ )	минимальный ( $Q_{min}$ )	переходный ( $Q_t$ )	
Поток-100	50	100	10	0,2 $Q_{max}$	1:10
Поток-160	80	160	8	0,1 $Q_{max}$	1:20
Поток -250	80	250	10	0,05 $Q_{max}$	1:25
Поток -400	100	400	16	0,05 $Q_{max}$	1:25
Поток -650	100	650	26	0,05 $Q_{max}$	1:25
Поток -800	150	800	26,6	0,05 $Q_{max}$	1:30
Поток -1000	150	1000	32,5	0,05 $Q_{max}$	1:30
Поток -1600	200	1600	53,3	0,05 $Q_{max}$	1:30
Поток -2500	200	2500	80	0,05 $Q_{max}$	1:30
Поток -4000	200	4000	130	0,05 $Q_{max}$	1:30

Примечание. Переходный расход  $Q_t$  – расход, при котором изменяются значения пределов допускаемой относительной погрешности измерений объема.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (до проведения коррекции):

$\pm 1\%$  - в диапазоне расходов от  $Q_{max}$  до  $Q_t$ ;

$\pm 2\%$  - в диапазоне расходов менее  $Q_t$  до  $Q_{min}$ .

Порог чувствительности не более  $0,033 \cdot Q_{max}$  для комплекса "Поток-100" и  $0,02 \cdot Q_{max}$  для остальных исполнений комплекса.

Потеря давления на счетчике СГ16МТ-Р при максимальном расходе не более 1800 Па (180 мм вод. ст.).

Диапазон измерений температуры измеряемого газа от минус 20 до плюс 50 °С.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры  $\pm 0,2$  °С.

Диапазон измерений абсолютного давления (по заказу потребителя):

- от 80 до 520 кПа для комплекса с цифрами "0,52" в обозначении;

- от 200 до 1000 кПа для комплекса с цифрами "1,0" в обозначении;

- от 400 до 1600 кПа для комплекса с цифрами "1,6" в обозначении.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления  $\pm 0,25\%$ .

Пределы суммарной относительной погрешности корректора miniELCOR  $\pm 0,5\%$ .

Пределы относительной погрешности измерений объема, приведенного к условиям по ГОСТ 2939-63:

$\pm 1,25\%$  - в диапазоне расходов от  $Q_{max}$  до  $Q_t$ ;

$\pm 2,3\%$  - в диапазоне расходов менее  $Q_t$  до  $Q_{min}$ .

Примечание. Условия по ГОСТ 2939-63: температура - +20 °С (293,15 К); давление - 101,325 кПа (760 мм рт. ст.), влажность равна 0.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность до 90 % при температуре плюс 25°С.

Питание комплекса осуществляется от встроенной литиевой батареи номинальным напряжением 3,6 В с возможностью подключения внешнего источника постоянного тока напряжением от 4 до 10,0 В.

Непрерывная работа от одной батареи не менее 5 лет.

Комплекс предназначен для непрерывного режима работы.

Масса комплекса без упаковки приведена в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение комплекса	Масса, кг, не более
Поток -100	21
Поток-160, Поток -250	15
Поток -400, Поток -650	19
Поток -800, Поток -1000	34
Поток -1600, Поток -2500, Поток -4000	47

Средняя наработка на отказ не менее 75000 часов с учетом технического обслуживания.

Средний срок службы не менее 12 лет.

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и способом термо-трансферной печати на шильдик комплекса.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Комплекс для измерений количества газа "Поток"	ЛГФИ.407221.055	1	Исполнение согласно заказу
Паспорт	ЛГФИ.407221.055 ПС	1	
Методика поверки	ЛГФИ.407221.055 МИ	1	Поставляется по заказу
Комплект монтажных частей для измерения потери давления:	ЛГФИ.407221.051 Д1		Поставляется по заказу до 2,5 кПа
	ЛГФИ.407221.051-01 Д1		до 4,0 кПа
	ЛГФИ.407221.051-02 Д1		до 6,0 кПа
	ЛГФИ.407221.051-03 Д1		до 10,0 кПа
	ЛГФИ.407221.051-04 Д1		до 16,0 кПа

Вместе с комплексом поставляются паспорта на входящие в состав комплекса счетчик СГ16МТ-Р и корректор miniELCOR, а также изделия и документация, указанные в этих паспортах.

### Поверка

осуществляется по документу "ГСИ. Комплексы для измерения количества газа "Поток". Методика поверки", ЛГФИ.407221.055 МИ, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в феврале 2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- установка поверочная расходомерная для счетчиков газа УПСГ, относительная погрешность  $\pm 0,35$  %;
- стенд для проверки герметичности 31-00/836-000-000. Создание давлений 1,6 МПа, 1,0 МПа и 0,52 МПа. Класс точности контрольного манометра 1,5. Цена деления контрольного манометра 0,05 МПа для давлений 1,6 МПа, 1,0 МПа и 0,01 МПа для давлений 0,52 МПа.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в документах: "Комплекс для измерений количества газа "Поток" ЛГФИ.407221.055 ПС и "Корректор объема газа miniELCOR. Описание прибора. Руководство по эксплуатации. Техническое описание. Руководство по монтажу".

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам для измерений количества газа "Поток"**

1. ГОСТ Р 8.618-2006 - ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.
2. ГОСТ 30319.2-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости.
3. ПР 50.2.019-2006 ГСИ. Методика выполнения измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых счетчиков.
4. ЛГФИ.407221.055 ТУ «Комплексы для измерений количества газа «Поток». Технические условия.

#### **Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение торговых и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество "Арзамасский приборостроительный завод имени П. И. Пландина".  
607220, г. Арзамас, Нижегородской обл., ул.50 лет ВЛКСМ, дом 8а  
Факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26  
www: [oaoapz.com](http://oaoapz.com); E-mail: [apz@oaoapz.com](mailto:apz@oaoapz.com)

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" (аттестат аккредитации № 30004-08)  
119361, Москва, ул. Озерная, 46  
тел. 437-57-77, 437-56-66ф  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального Агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М. п.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2012 г.