



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)

П Р И К А З

20 сентября 2017 г.

№ 1971

Москва

О внесении изменений в описание типа на комплексы измерительные ИМ2300ГК

Во исполнение Административного регламента по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утверждённого приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 25 июня 2013 г. № 970 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 сентября 2013 г. № 29940) (далее — Административный регламент) и в связи с обращением ФГУП «ОКБ «Маяк» от 12 июля 2017 г. № 01-378 п р и к а з ы в а ю:

1. Внести изменения в описание типа на комплексы измерительные ИМ2300ГК, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, с сохранением регистрационного номера 60908-15, изложив его в новой редакции согласно приложению к настоящему приказу.

2. Управлению метрологии (Р.А.Родин) оформить новое описание типа средства измерений.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя

С.С. Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 61DA1E000300E901C1ED
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 17.11.2016 до 17.11.2017

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» сентября 2017 г. №1971

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные ИМ2300ГК

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные ИМ2300ГК предназначены для измерений объема газа в рабочих условиях и вычисления объема газа, приведенного к стандартным условиям, при контроле и учете, в том числе коммерческом, потребления природного и нефтяного попутного газа.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на преобразовании их вычислителями электрических сигналов, поступающих от измерительных преобразователей параметров газа комплексов, в информацию об измеряемых параметрах с последующим вычислением объема газа, приведенного к стандартным условиям, на основании известных зависимостей.

Комплексы обеспечивают вычисление объема газа, приведенного к стандартным условиям V_c , в соответствии с уравнением (рTZ - пересчет по ГОСТ Р 8.740-2011, формула (6.14)):

$$V_c = K_{сч} \cdot \sum_i N_i \frac{P_i T_c}{P_c T_i K_i},$$

(или $V_c = 2893 \cdot K_{сч} \cdot \sum_i N_i \frac{P_i}{T_i K_i}$, при $t = 20$ °С, $P = 0,101325$ МПа),

где K_i - коэффициент сжимаемости, полученный расчетным путем по измеренным значениям параметров состояния газа в течение интервала времени Δt_i (по ГОСТ 30319.2-2015 - для природного газа или по ГСССД МР 113-2003 для нефтяного попутного газа);

P_i, T_i - абсолютные давление и температура газа, принимаемые за условно постоянные величины в течение интервала времени Δt_i , МПа, К;

P_c, T_c - абсолютные давление и температура газа при стандартных условиях, МПа, К;

$K_{сч}$ - коэффициент преобразования (вес импульса) счетчика, м³/имп;

N_i - число импульсов, поступивших на вход вычислителя в течение интервала времени. Δt_i , имп.

$\Delta t_i = 1$ с - интервал времени, соответствующий периоду преобразования вычислителем ИМ2300 сигналов от датчиков параметров состояния газа.

В состав комплексов входят следующие функциональные блоки, которые представляют собой серийно выпускаемые средства измерений, типы которых внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений:

- вычислитель объема газа в стандартных условиях, в качестве которого выступает прибор вторичный теплоэнергоконтроллер ИМ2300 обычного исполнения или ИМ2300ЦМ1-Ех (далее - вычислитель);

- измерительные преобразователи (датчики) параметров газа: объема, давления и температуры.

В зависимости от комплектации датчиками параметров газа комплексы имеют следующие исполнения:

01 (01-2)* - с датчиками объема, абсолютного давления и температуры;

02 (02-2)* - с датчиками объема, избыточного и барометрического давлений, температуры;

03 (03-2)* - с датчиками объема, избыточного давления и температуры;

04 (04-2)* - с датчиками объема, барометрического давления и температуры.

* в скобках указано исполнение комплексов с двумя датчиками расхода (объема), применяемых для расширения динамического диапазона измерений.

Комплексы обеспечивают индикацию, архивирование и регистрацию измерительной информации на внешних устройствах посредством стандартных интерфейсов.

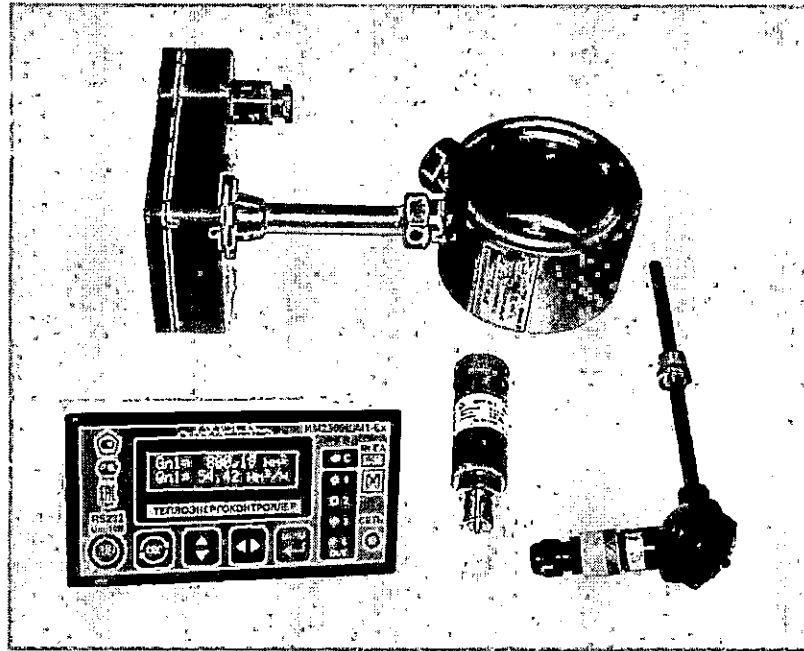


Рисунок 1 - Общий вид комплексов измерительных ИМ2300ГК

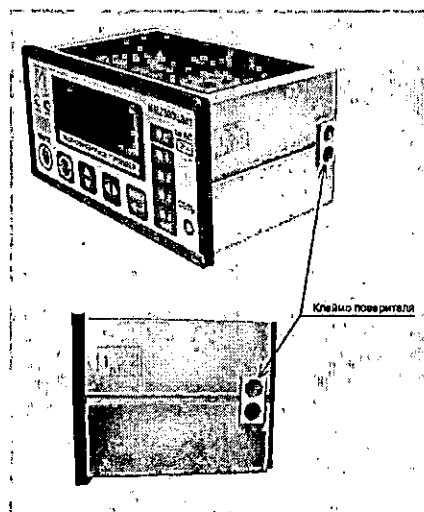


Рисунок 2 - Схема пломбировки комплексов измерительных ИМ2300ГК

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается нанесением мастичной или пленочной пломбы над головками винтов крепления кожуха вычислителя, предотвращающего доступ к изменению настроечных параметров, а также пломбировкой первичных преобразователей согласно требованиям соответствующих им эксплуатационных документов.

Программное обеспечение

представляет собой программное обеспечение приборов вторичных теплоэнергоконтроллеров ИМ2300, которое состоит из базового модуля, записанного во FLASH память микроконтроллера, и паспорта конфигурации прибора, который заносится в переписываемую с компьютера память EEPROM. Конфигурация прибора создается на основании опросного листа, представленного потребителем или самим потребителем при наличии у него программы IMProgram.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|----------|
| Идентификационное наименование ПО | IM2300 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.7 |
| Цифровой идентификатор ПО (сумма по модулю 256 метрологически значимой части ПО) | 217 |

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. В комплексах предусмотрена надежная защита от несанкционированных вмешательств в работу прибора, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Изменение версии ПО возможно только в заводских условиях с использованием специального оборудования и ПО. При изменении версии ПО прибор делает соответствующую запись в журнал событий, хранящийся в приборе, с указанием времени данного события.

Предусмотрено механическое опломбирование комплексов.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Диапазоны измерений параметров газа: - абсолютное давление, МПа - температура, °С - рабочий объем и объем, приведенный к стандартным условиям, м ³ (тыс. м ³) | от 0,08 до 12 от -23 до +70 от 0 до 999999 |
| Уровни точности измерений по ГОСТ Р 8.740-2014, обеспечиваемые комплексами | В, Г, Д |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, составляют: для уровня точности В, % для уровня точности Г, % для уровня точности Д, % | ±1,5 ±2,5 ±4,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа при рабочих условиях составляют: для уровня точности В, % для уровня точности Г, % для уровня точности Д, % | ±1,0 ±1,5 ±2,5 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений термодинамической (абсолютной) температуры газа составляют: для уровня точности В, % для уровня точности Г, % для уровня точности Д, % | ±0,30 ±0,60 ±0,75 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления газа составляют: для уровня точности В, % для уровня точности Г, % для уровня точности Д, % | ±0,85 ±1,7 ±2,0 |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Рабочая среда | природный или нефтяной попутный газ |
| Параметры электрического питания функциональных блоков комплексов: а) вычислителя - напряжение переменного тока, В - частота сети при питании напряжением переменного тока 220 В, Гц б) питание датчиков давления и температуры осуществляется от вычислителя; в) датчиков объема - напряжение, В, не более - ток нагрузки, мА, не более | 220 ^{+10%} _{-15%} 50±1 24 200 |
| Степень защиты взрывозащиты вычислителя: - исполнения ИМ2300 - исполнения ИМ2300ЩМ1-Ex | Обыкновенное [Ex ib Gb] IIB X |
| Условия эксплуатации функциональных блоков в соответствии с их технической документацией: | |
| Габаритные размеры функциональных блоков, мм, не более | 450x510x445 |
| Масса функциональных блоков, кг, не более | 75 |
| Полный средний срок службы, лет, не менее | 12 |

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель вторичного прибора методом шелкографии и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование | Обозначение | Количество | Примечание |
|---|-----------------|------------|---|
| Комплекс измерительный ИМ2300ГК | ИМ.407272.002 | 1 | Состав согласно паспорту |
| Паспорт | ИМ.407272.002ПС | 1 | |
| Руководство по эксплуатации (методика поверки - раздел 9) | ИМ.407272.002РЭ | 1 | |
| Эксплуатационная документация на функциональные блоки | | | Согласно комплекту поставки каждого функционального блока |
| Компьютерная программа | «IMProgramm» | 1 | Для настройки комплекса |
| Компьютерная программа | «IMReport» | 1 | Для создания отчетов о расходе газа |

Примечание - Допускается комплектование комплекса датчиками параметров газа непосредственно у Потребителя по согласованию с предприятием-изготовителем вычислителя.

Поверка

осуществляется по документу в составе руководства по эксплуатации ИМ.407272.002РЭ, утвержденному ФБУ «Пермский ЦСМ» 29.10.2014 г.

Определение метрологических характеристик осуществляется расчетным путем. Методика расчета изложена в п. 9.4.3 ИМ.407272.002РЭ. Для расчетов допускается применение персональных компьютеров с установленными программными средствами, зарегистрированными в установленном порядке

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным ИМ2300ГК

ГОСТ 26.203-81. Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования.

ГОСТ 30319.2-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержания азота и диоксида углерода

ГОСТ 30852.0-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ 30852.10-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

ГСССД МР 113-2003 Определение плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажного нефтяного газа в диапазоне температур 263...500 К при давлениях до 15МПа

ИМ.407272.002ТУ Комплексы измерительные ИМ2300ГК. Технические условия

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Особое конструкторское бюро «Маяк» (ФГУП «ОКБ «Маяк»)

ИНН 5903004527

Адрес: 614600, г. Пермь, ул. Даншина, д. 19

Телефон (342) 239-65-83, 237-17-70; Факс (342) 237-17-49

E-mail: info@okbmayak.perm.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пермском крае» (ФБУ «Пермский ЦСМ»)

Юридический адрес: 614068, г. Пермь, ул. Борчанинова, д.85

Телефон (342) 236-31-00; Факс (342) 236-23-46

E-mail: pcsm@permcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Пермский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311973 от 13.12.2016 г.