

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки раздаточные сжатого природного газа EFCR

Назначение средства измерений

Установки раздаточные сжатого природного газа EFCR (далее – установки) предназначены для измерений массы сжатого природного газа (метана), далее – газ, при его выдаче в баллоны автотранспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия установки состоит в следующем: газ из резервуара автомобильной газонаполнительной компрессорной станции (АГНКС) подводится к приёмному патрубку установки, далее через фильтр и электромагнитный клапан поступает в массовый расходомер (в дальнейшем – расходомер), затем через разрывную муфту и раздаточный рукав с краном поступает в баллон автотранспортного средства.

Результаты измерения массы от расходомера поступают в электронно-вычислительное устройство установки, на индикаторе (дисплее) которого индицируется количество отпущенного газа, цена за один кг, и его стоимость.

Установки могут подключаться через блок клапанов к одному или трем питающим резервуарам.

Установки оснащены манометром для контроля давления газа на выходе перед раздаточным рукавом.

Задание дозы газа и включение установок производит оператор на пульте, находящемся непосредственно на установках, или с пульта дистанционного управления.

Установка показаний на цифровом табло разового учета выданной массы газа и стоимости в положение нуля производится после нажатия кнопки СТАРТ («Вкл»).

Основными элементами установок являются:

- корпус;
- расходомер массовый CNGmass 8FF15 производства фирмы Endress+Hauser Flowtec AG, Швейцария;
- электронно-вычислительное устройство EFP-MCB производства компании KwangShin Machine Industry Co., Ltd., Корея;
- дисплей;
- электромагнитный клапан;
- манометр;
- датчик контроля давления;
- раздаточного кран с раздаточным рукавом длиной не менее 3 м.

Для обеспечения условий работы контроллера и дисплея в зимний период установки имеют электрический нагреватель с терморегулятором.

Установки имеют следующее обозначение при заказе: EFCR- X₁X₂X₃X₄,
где EFCR – тип;

X₁ – количество раздаточных кранов:

S – с одним;

D – с двумя;

X₂ – 1 или 3 – количество питающих резервуаров;

X₃ – производитель расходомера E – фирма Endress+Hauser Flowtec AG, Швейцария;

X₄ – всегда 2 – обозначение расходомера CNGmass 8FF15.

Общий вид установок показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид установок EFCR

Маркировка взрывозащищенности установок 1ExdibmIIAT3.

Для предотвращения несанкционированного изменения метрологических характеристик расходомера массового CNGmass предусмотрено блокирование параметров настройки в соответствии с областью применения посредством установки DIP переключателя (переключателей) в соответствующее положение и пломбирование корпуса электронно-вычислительного устройства EFP-MCB пломбами с нанесенными знаками поверки, как показано на рисунках 1 и 2.

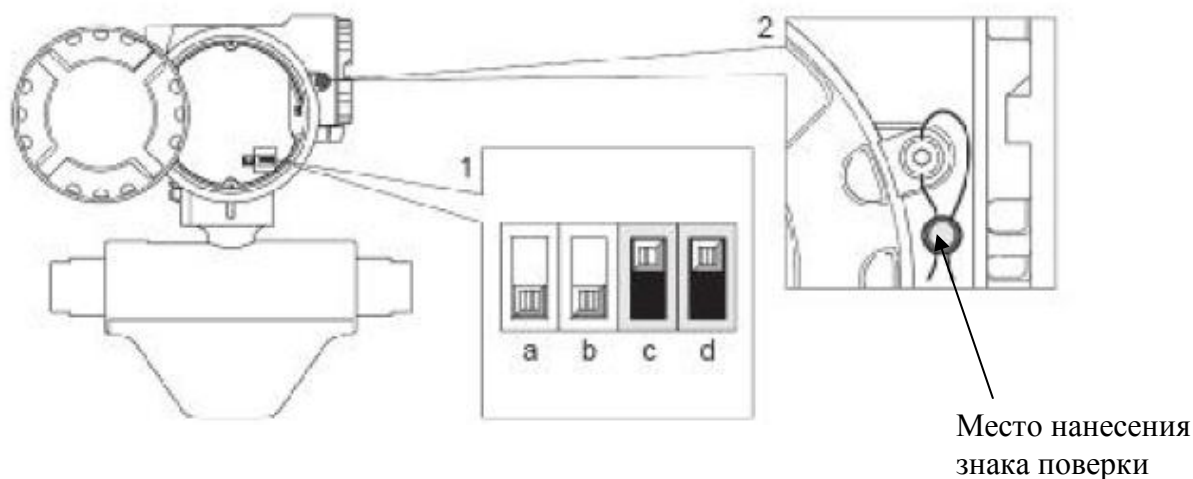


Рисунок 2 – Схема пломбировки расходомера массового CNGmass 8FF15

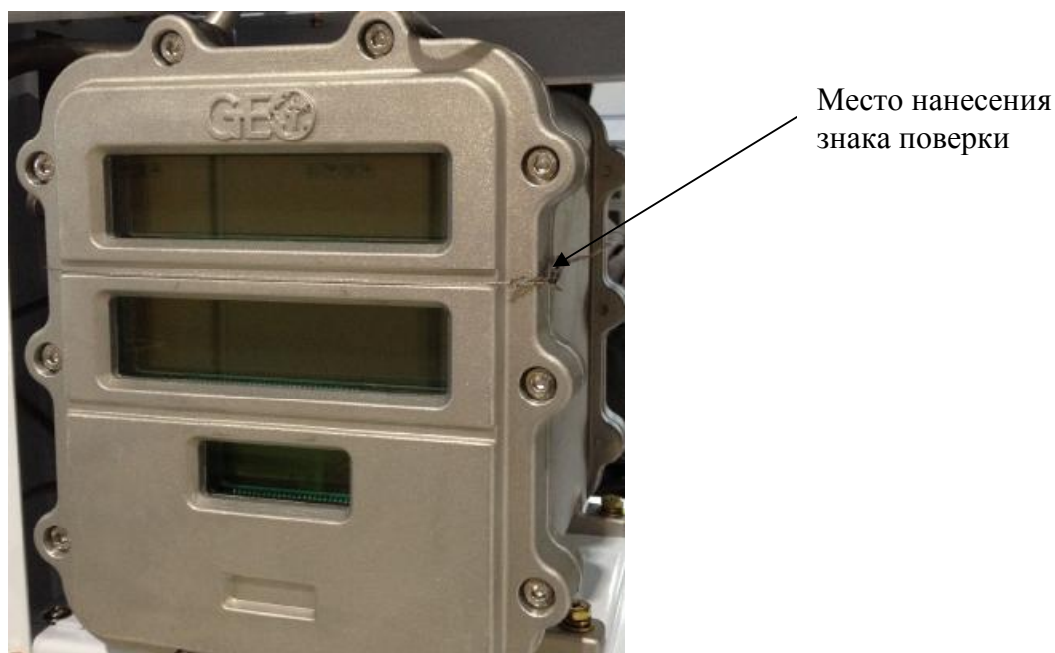


Рисунок 3 - Схема пломбировки крышки электронно-вычислительного устройства EFP-MCB

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) установок является встроенным, имеет функции определения массы выданного газа, вывода информации о массе и стоимости выданного газа на дисплей и через интерфейсы связи, сохранения во внутренней памяти количества выданных доз, количества смен цены газа, количества и характер отказов. ПО реализовано в микроконтроллере, размещенном в электронно-вычислительном устройстве установки. Доступ к микроконтроллеру и его интерфейсу для загрузки ПО ограничивается корпусом электронно-вычислительного устройства и защитной крышкой, которая пломбируется.

Доступ к изменению параметров работы ПО, влияющих на метрологические характеристики установки, защищен паролем администратора и паролем юстировки.

ПО не может быть модифицировано, считано или загружено через какой-либо другой интерфейс после опломбирования. Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

ПО расходомеров состоит из двух частей Firmware и Software. Обработка результатов измерений и вычисление (метрологически значимая часть ПО) проводятся по специальным расчетным соотношениям, сохраняемым во встроенной программе (Firmware). Доступ к цифровому идентификатору firmware (контрольной сумме) невозможен.

Наименование ПО имеет структуру Y.Z, где Y - идентификационный номер текущей версии Software (от 00 до 99) – характеризующий функциональность расходомера, - различные протоколы цифровой коммуникации, а также совместимость с сервисными программами;

Z – служебный идентификационный номер (например, для усовершенствования или устранения неточностей (bugs tracing) – не влияет на функциональность и метрологические характеристики расходомера.

Номер версии ПО расходомера отображается с помощью команды меню: «SUPERVISION» - «VERSION INFO» - «SW-REV.AMP» при использовании Fieldtool или через Modbus регистр.

Проведение идентификации номера версии ПО установки описано в эксплуатационной документации на установку.

Идентификационные данные ПО расходомера и установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	для расходомера	для установки
Идентификационное наименование ПО	SW-REV.AMP	KSNET
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.0y.zz	V7.xx
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	*	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	*
где y, z и x принимают значения от 0 до 9. * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования		

Конструкция установок обеспечивает полное ограничение доступа к метрологической части ПО и измерительной информации. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Метрологические и технические характеристики

Максимальный расход, кг/мин	80
Минимальный расход, кг/мин	2
Минимальная доза выдачи, кг	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы газа, %	±1,0
Максимальное давление газа, МПа	35
Минимальное давление газа, МПа	20

Максимальные показания счетчика разового учета:

- выданного количества газа, кг	9999,999
- цены за кг, руб.	999,99
- стоимости за выданную дозу, руб.	99999,99

Максимальные показания несбрасываемого счетчика

суммарного учета, кг	99 999 999 999,999
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 30 до плюс 50

Электропитание от сети переменного тока:

- напряжение, В	от 187 до 242
- частота, Гц	50±1

Потребляемая мощность, В·А, не более

0,5

Длина раздаточного рукава, м, не менее

3

Габаритные размеры, мм

- исполнения EFCR-S1E2; EFCR-S3E2

1292 x 2124,2 x 720

- исполнения EFCR-D1E2; EFCR-D3E2

1492 x 2124,2 x 720

Масса, кг, не более:

- исполнения EFCR-S1E2

257

- исполнения EFCR-S3E2

295

- исполнения EFCR-D1E2

262

- исполнения EFCR-D3E2

300

Средний срок службы, лет

15

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку установки фотографическим способом, и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

1 Установка (исполнение по заказу)	- 1 шт.
2 Руководство по эксплуатации	- 1 экз.
3 Методика поверки МЦКЛ.0175.МП	- 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0175.МП «ГСИ. Инструкция. Установки раздаточные сжатого природного газа EFCR. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 26.11.2015 г.

Основные средства поверки:

- весы платформенные М (номер в Госреестре средств измерений РФ 52512-13), модификации МА30, среднего класса точности, в трехинтервальном режиме работы, максимальная нагрузка 30 кг, погрешность не более ±0,3% при измерениях массы свыше 2 кг;

- баллоны бесколочные металлокомпозитные для сжатого природного газа по ГОСТ Р 51753-2001, вместимостью от 10 до 20 л.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы в соответствии с рисунками 2 и 3.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации на колонки.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам раздаточным сжатого природного газа EFCR

1 Техническая документация компании KwangShin Machine Industry Co., Ltd., Корея.

Изготовитель

Компания KwangShin Machine Industry Co., Ltd., Корея
124, Ogok-Ro, Chirwon-myeon, Haman-gun, Gyeongsangnam-do, Korea
Тел: +82-55-5898000, Факс: +82-52-5898020
E-mail: sales@kwangshin.co.kr
www.kwangshin.com

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Тел./факс (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.311313

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.