

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки для отпуска сжиженного газа «Шельф ...LPG»

Назначение средства измерений

Колонки для отпуска сжиженного газа «Шельф ...LPG» (далее - колонки) предназначены для измерений объема сжиженного углеводородного газа марки ПА (пропан автомобильный) и марки ПБА (пропан-бутан автомобильный) по ГОСТ 27578-87 (далее - сжиженный газ) при выдаче его в баллоны транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия колонок основан на динамическом методе измерений. Сжиженный газ из резервуара, к которому подсоединена колонка, подводится к патрубку жидкой фазы насосом и через электромагнитный клапан, фильтр и сепаратор поступает в четырехпоршневой измеритель объема. Затем через дифференциальный клапан, разрывную муфту и раздаточный рукав со струбиной поступает в баллон транспортного средства.

Газовая фаза после сепаратора поступает обратно в резервуар.

Сжиженный газ приводит поршни измерителя объема в возвратно-поступательное движение, которое превращается кулисным механизмом во вращательное движение вала измерителя объема.

Угол поворота этого вала пропорционален объему сжиженного газа, прошедшего через измеритель объема, превращается преобразователем импульсов в последовательность электрических импульсов. Импульсные сигналы поступают в электронно-цифровой блок, где обрабатываются процессором по заданному алгоритму.

Результаты измерений объема сжиженного газа и результаты вычисления стоимости выводятся на цифровые устройства индикации жидкокристаллические (далее - ЖКИ) - или светодиодные (далее - СДИ) при предварительно заданной цене одного литра сжиженного газа, которая также индицируется на устройстве индикации.

Колонки состоят из:

- рамы колонки;
- четырехпоршневого измерителя объема типа «Shelf», изготовитель фирма Zhejiang Maide Machine Co., Ltd., Китай;
- датчика импульсов ДИФВ-2, изготовитель ООО «НПК «Шельф», Украина;
- электронно-цифрового блока с устройством индикации типа ЭЦБ «Шельф», изготовитель ООО «НПК «Шельф», Россия;
- электромагнитного клапана dSF-20, изготовитель фирма Wenzhoushi Pneumatic Elements Factory, Китай;
- насоса с электродвигателем и редукционным клапаном LWB-150, изготовитель фирма Zhejiang Maide Machine Co., Ltd., Китай (для модификаций «Шельф 100-1 Р LPG» и «Шельф 100-2 Р LPG»);
- фильтра тонкой очистки 60 мкм;
- отделителя газовой фазы;
- дифференциального клапана;
- манометра для контроля давления топлива в гидросистеме колонки (LPG 40 атм.), изготовитель фирма Zhejiang Maide Machine Co., Ltd., Китай;
- предохранительных клапанов;
- переходники для подключения эталонного мерника (эталонного проточного измерителя объема сжиженного газа) при контроле выдаваемой дозы или поверке;

- раздаточного рукава (количество и расположение - в зависимости от заказанной модификации), где раздаточный рукав» обозначает комплект в составе резинового рукава высокого давления и трубки. В составе этого комплекта предусмотрено использование резиновых рукавов фирм «Parker», «Semperit», «Manuli», «Shelf»;

- устройства для заземления колонки и пр.

Колонки выпускаются в следующих модификациях «Шельф 100-1 LPG», «Шельф 100-2 LPG», «Шельф 300-1 LPG», «Шельф 300-2 LPG», «Шельф 100-1 Р LPG», «Шельф 100-2 Р LPG», которые отличаются количеством раздаточных рукавов, габаритными размерами и массой.

Структура условного обозначения колонок в документации и при заказе:

«ШЕЛЬФ ... - X - ... LPG»

			Колонка для отпуска сжиженного газа
			Наличие насоса (Р - в случае наличия насоса, в противном случае не заполняется)
			Количество раздаточных рукавов 1 или 2
			Обозначение модификации (100 или 300)
			Торговая марка

Общий вид модификаций колонок представлен на рисунках 1 и 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунках 3 - 5.



«Шельф 100-1 LPG»



«Шельф 100-2 LPG»

Рисунок 1 - Общий вид модификаций колонок
«Шельф 100-1 LPG» и «Шельф 100-2 LPG»



«Шельф 300-1 LPG»



«Шельф 100-2 Р LPG»

Рисунок 2 - Общий вид модификаций колонок
«Шельф 300-1 LPG» и «Шельф 100-2 Р LPG»

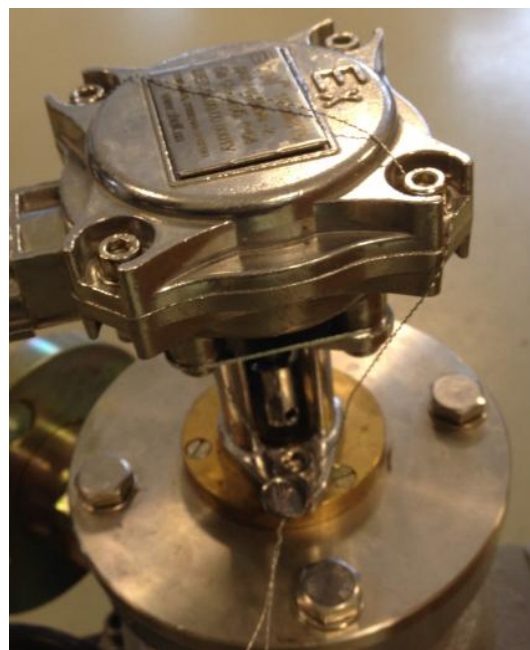
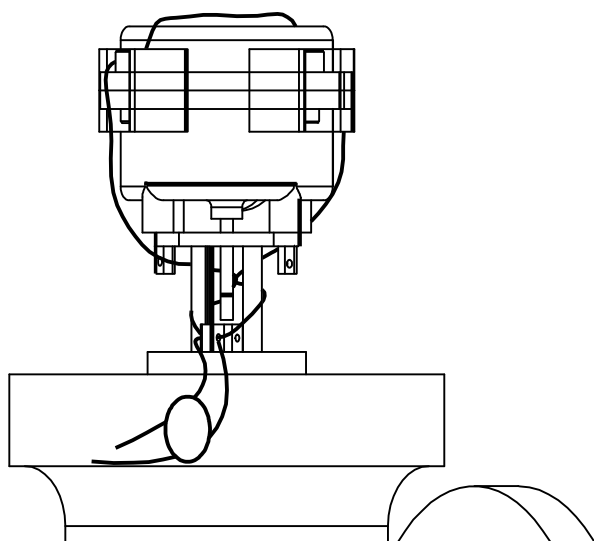


Рисунок 3 - Пломбировка датчика импульсов ДИФВ-2



Рисунок 4 - Пломбировка измерителя объема типа Shelf

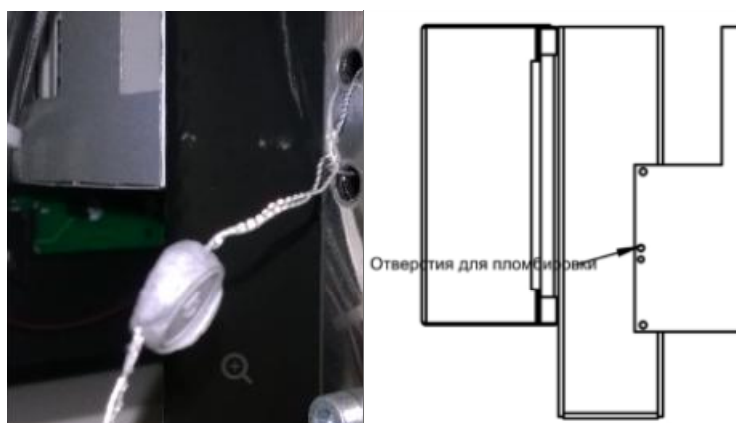


Рисунок 5 - Пломбировка электронно-цифрового блока

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) колонок является встроенным, имеет функции управления клапанами, определения объема выданного газа, вывода информации об объеме 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, и реализовано в микроконтроллере, размещенном в электронно-цифровом блоке колонки. Доступ к микроконтроллеру и его интерфейсу для загрузки ПО ограничивается крышкой электронно-цифрового блока, в которой размещен электронно-вычислительное устройство, которая пломбируется. Кроме того, доступ к изменению параметров работы ПО, влияющих на метрологические характеристики колонок защищен паролем администратора.

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

Идентификация ПО осуществляется после подачи электропитания на колонки в течении трех секунд:

- в поле индикатора «ОБЪЕМ» отображается номер версии ПО.

Конструкция колонок обеспечивает полное ограничение доступа к метрологической части ПО и измерительной информации.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «Шельф»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	03.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	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный объемный расход через один раздаточный рукав, $\text{дм}^3/\text{мин}$ (л/мин)	35 ± 5
Минимальный объемный расход, $\text{дм}^3/\text{мин}$ (л/мин)	5
Минимальный объем дозы выдачи, дм^3 (л)	5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема отпущенной дозы, %	$\pm 1,0$
Сходимость измерений, %, не более	1,0
Верхний предел показаний счётчика разового учёта: - объема разовой дозы, дм^3 (л): - для ЖКИ - для СДИ - цены за 1 дм^3 (л) ¹⁾ , руб. - стоимости ¹⁾ отпущенной дозы топлива, руб.	999999,99 9999,99 9999,99 999999,99
Верхний предел показаний ²⁾ указателя суммарного учета, дм^3 (л): - для ЖКИ - для СДИ	99 999 999 999 999,99 999 999 999 999,99
Дискретность отсчетных устройств при индикации: - объема разовой дозы, дм^3 (л) - цены за 1 дм^3 (л) ¹⁾ , руб. - стоимости ¹⁾ отпущенной дозы, руб. - суммарного объема отпущенного топлива, дм^3 (л)	0,01 0,01 0,01 1,0
Максимальное рабочее давление в гидросистеме, МПа	1,57
Минимальное рабочее давление гидросистеме, МПа	0,8

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество раздаточных рукавов, шт.	от 1 до 2
Длина раздаточного рукава, м, не менее	4

¹⁾ В строках индикации цены и стоимости отпущенного топлива возможен перенос запятой в зависимости от денежной единицы страны, в которой будет эксплуатироваться колонка.

²⁾ Суммарный объем отпущенного топлива индицируется в сервисном режиме в строках объема и стоимости отпущенной дозы одновременно. По желанию заказчика дополнительно может быть установлен отдельный счетчик суммарного объема отпущенного сжиженного газа с емкостью отсчетного устройства 9999999 дм^3 (л).

Продолжение таблицы 3

1	2
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха при использовании сжиженного газа, °С: - марки ПА - марки ПБА - относительная влажность окружающего воздуха, %	от -35 до +45 от -20 до +45 от 30 до 100 включ.
Номинальная толщина фильтрации жидкой фазы топлива, мкм, не более	60
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение, В: - для колонок - для электродвигателя насоса модификаций «Шельф 100-1 LPG» и «Шельф 100-2 LPG» - частота, Гц	от 187 до 242 от 342 до 437 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более: - кроме модификации «Шельф 300-1 LPG» и «Шельф 300-2 LPG» - модификации «Шельф 300-1 LPG» и «Шельф 300-2 LPG»	0,12 5,6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	7000
Средний срок службы, лет	12
Маркировка взрывозащиты	1ExdПВТ4

Обозначение модификации, количество раздаточных рукавов, габаритные размеры и масса представлены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение модификации	Количество раздаточных рукавов	Габаритные размеры корпуса (высота x ширина x длина), мм	Масса, кг, не более
«Шельф 100-1 LPG»	1	1600 x 510 x 735	165
«Шельф 100-2 LPG»	2	1600 x 520 x 1200	260
«Шельф 300-1 LPG»	1	2290 x 600 x 1100	280
«Шельф 300-2 LPG»	2	2290 x 600 x 1100	350
«Шельф 100-1 P LPG»	1	1900 x 550 x 1500	410
«Шельф 100-2 P LPG»	2	1900 x 550 x 1500	450

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку колонки электрохимическим способом и на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Колонка (модификация по заказу)	«Шельф...LPG»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ШЕЛЬФ.00.011.2016 РЭ	1 экз.
Формуляр	ШЕЛЬФ.00.011.2016 ФО	1 экз.
Инструкция по ПО	ШЕЛЬФ.00.011.2016 И	1 экз.
Методика поверки	ШЕЛЬФ.00.011.2016 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ШЕЛЬФ.00.011.2016 МП «ГСИ. Инструкция. Колонки для отпуска сжиженного газа «Шельф ...LPG». Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 29.11.2016 г.

Основные средства поверки:

- мерник металлический 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002 (мерник металлический 2-го разряда для сжиженных газов ММСГ-1 с номинальной вместимостью 10 дм³, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22482-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство, измеритель объема поршневого типа, датчик импульсов и крышку электронно-цифрового блока, как показано на рисунках 3 - 5.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к колонкам для отпуска сжиженного газа «Шельф...LPG»

ТУ 4577-003-24261277-2015 Колонки для отпуска сжиженного газа «Шельф ...LPG». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная компания «Шельф» (ООО «НПК «Шельф»)

ИНН 6155056342

Адрес: 346512, Ростовская обл., г. Шахты, ул. Наклонная, 5В

Телефон: 8-960-447-61-28

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Телефон/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 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.