

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 3032 от 18.12.2019 г.)

Колонки топливораздаточные ЕКА

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные ЕКА (далее - колонки) предназначены для измерения объема топлива (бензин, керосин, дизельное топливо, далее - топливо) с вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с (сСт) при выдаче его в топливные баки транспортных средств с учетом требований учетно-расчетных операций.

Описание средства измерений

Принцип действия колонок состоит в следующем: топливо из резервуара через приемный клапан, фильтр предварительной очистки и моноблок подается в измеритель объема (счетчик) топлива, из которого через раздаточный шланг с пистолетом поступает в бак транспортного средства.

В колонках реализован прямой метод непосредственной оценки объема топлива измерительной аппаратурой - измерителем объема топлива, проходящего через колонку, в единицах объема. При протекании топлива через измеритель объема возникает разность давлений на его входе и выходе, под действием которого поршень совершает возвратно-поступательное движение, топливо при этом вытесняется из измерительной камеры. Поступательное движение поршней вместе с кулисами преобразуется во вращательное движение коленчатого вала, которое через соединительную муфту передается на вал датчика импульсов. Вращательное движение вала датчика импульсов преобразуется в последовательность электрических импульсов, поступающих в электронно-вычислительное устройство – блок индикации и управления (БИУ) колонок, на цифровом табло которого индицируется количество отпущенного топлива, его цена и стоимость. В БИУ может обрабатываться до 10 измерительных линий и использоваться до 4 дисплеев.

Задание дозы топлива и включение колонок производит оператор на пульте, находящемся непосредственно на колонке или с пульта дистанционного управления через интерфейс S&B-VII или IFSF (LON) или с помощью ПИН кода или специальных карт через устройство считывания карт, соединенных с системой управления колонки.

Установка нулевых показаний на цифровом табло разового учета выданного объема топлива производится автоматически при снятии раздаточного пистолета с колонок.

Колонки представляют модульную конструкцию и могут иметь от 1 до 5 модулей (блоков).

Колонки состоят из:

- рамы;
- гидравлического блока;
- БИУ.

В гидравлическом блоке, со стороны впуска колонок, в месте перехода на всасывающий или напорный трубопровод расположены:

- фильтр с обратным в электромагнитным клапаном 0614, изготовитель «Automatic Control valves», Испания, или EMXX, изготовитель «Asco Joucomatic Ltd.», Великобритания;

- моноблок S&B MB80 (насосный агрегат с газоотделителем производительностью 80 л/мин), и/или Naag FPCC с производительностью до 180 л/мин, изготовитель «Scheidt & Bachmann GmbH», Германия. Насосы моноблоков приводятся в движение взрывозащищенными трехфазными электродвигателями типа взрывозащиты «повышенная взрывобезопасность Ex e». Контроль температуры двигателей осуществляется с помощью токозависимых защитных устройств, установленных в ТРК;

- клапаны: если моноблок подает топливо на несколько заправочных точек, электромагнитные клапаны распределяют топливо на измерительную аппаратуру;

- измерительная аппаратура - поршневые измерители трех типоразмеров с разной производительностью и измерители объема с датчиками импульсов:

- КМ 250 (с объемом 0,25 л и номинальным объемным расходом 50 л/мин);
- КМ 0 (с объемом 0,5 л и номинальным объемным расходом 80 л/мин);
- КМ I (с объемом 1,25 л и номинальным объемным расходом 160 л/мин),

изготовитель «Scheidt & Bachmann», Германия. Измерительная аппаратура располагается за выпуском насосов. Если подача осуществляется с помощью погружных насосов, электромагнитные клапаны устанавливаются между фильтром и измерительной аппаратурой;

- раздаточный пистолет с раздаточным шлангом длиной не менее 4-х метров и/или раздаточным рукавом, установленного на отдельно стоящей стойке (далее – сателлит). Выпуск каждого поршневого измерителя соединяется с раздаточным краном сначала с помощью трубки, а затем с помощью гибкого раздаточного шланга. Перед соединением со шлангом или перед раздаточным краном можно установить индикатор утечки газа.

В качестве БИУ для управления двигателем насоса и клапанами через интерфейс RS-485 (с помощью протокола обмена данными между системой управления и колонкой) в составе колонок могут применяться:

- блок управления «Топаз-106К2-2МР ЖКД S&B CAN-BUS» с индикаторным табло, изготовитель ООО «Топаз-сервис», Россия, при большом количестве раздаточных рукавов дополнительно применяются модули расширения «Топаз-155МР3 S&B CAN-BUS».

- отсчетное устройство ТРК серии «Гранит-500»: (Гранит-511; Гранит-512; Гранит-522; Гранит-524; Гранит-533; Гранит-544) с блоками расширения (Гранит-511Р; Гранит-512Р; Гранит-504Р), изготовитель ООО «КПЦ «ЭлСи», Россия;

- отсчетное устройство «Штрих-ТРК», изготовитель АО «Штрих М», Россия;

- отсчетное устройство «ЕКА ОУ08-10», изготовитель ООО «Топливная компания «ЕКА».

Колонки оснащены системой возврата паров из бака транспортного средства в резервуар. В состав системы входит насос фирмы «TST Electronics GmbH», Германия.

Колонки имеют одну или две гидравлические системы, каждая из которых имеет технические характеристики одинарной колонки, и обеспечивают заправку одновременно с двух сторон одним видом топлива.

Колонки могут быть дополнительно оснащены взрывозащищенным модулем температурной компенсации CAN BUS, изготовитель фирма «Scheidt & Bachmann GmbH», Германия, или TSC430 фирмы «ABB Automation Products GmbH», Германия, что позволяет производить температурную коррекцию отпускаемого топлива, приведенного к 20 °С. На колонку устанавливается по одному датчику температуры на каждый вид топлива.

Колонки выпускаются односторонние и двухсторонние, с встроенным моноблоком (или насосом) или без него. В этом случае в резервуар устанавливается погружной насос. При использовании колонок без насоса давление топлива на входе колонки должно быть не более 0,28 МПа.

Колонки при выпуске имеют следующее обозначение:

Колонка топливораздаточная ЕКАХ₁Х₂Х₃Х₄Х₅Х₆Х₇Х₈,

где ЕКА – обозначение типа колонки;

Х₁ – модификация колонки (6, 7 или 24);

Х₂Х₃ – количество видов отпускаемого топлива и раздаточных рукавов:

11 – один вид топлива, один раздаточный рукав;

12 – один вид топлива, два раздаточных рукава;

22 – два вида топлива, два раздаточных рукава;

24 – два вида топлива, четыре раздаточных рукава;

36 – три вида топлива, шесть раздаточных рукавов;

48 – четыре вида топлива, восемь раздаточных рукавов;

50 – пять видов топлива, десять раздаточных рукавов;

X₄ – номинальный расход:

- 1 – 50 л/мин;
- 2 – 80 л/мин;
- 3 – 160 л/мин;

X₅ – наличие системы возврата шланга: подвесной (Н) или возвратный раздаточный рукав с противовесом (М) или с катушкой (М2);

X₆ – исполнение гидравлической части:

- 0 – напорная (насос в резервуаре с топливом);
- 1 – самовсасывающая (насос встроен в колонку);

X₇ – наличие устройства для отвода паровоздушной смеси:

- 0 – газовозврата нет;
- 1 – газовозврат есть;

X₈ – наличие спутников:

- 0 – спутников нет;
- 1 – один спутник.

Пример условного обозначения колонки при заказе:

Колонка топливораздаточная ЕКА7241Н100

Топливораздаточная колонка модификации 7, для двух видов топлива, четырьмя раздаточными рукавами, с номинальным расходом 50 л/мин, без системы возврата шланга, с насосом всасывающего типа, без газовозврата, без спутника.

Исключение – исполнения:

- ЕКА6165-160, ЕКА7165-160, ЕКА2415-160;
- ЕКА6165-50/160, ЕКА7165-50/160, ЕКА2415-50/160;
- ЕКА2415-50+160,

имеют номинальный расход 160 л/мин, 50 л/мин или 160 л/мин, 50 л/мин и 160 л/мин соответственно.

Общий вид колонок и спутника представлены на рисунках 1 и 2.

Схемы пломбирования измерителей объема с датчиками импульсов и крышек БИУ для нанесения знака поверки представлены на рисунках 3 - 7 соответственно.



Модификация MZ6XXXM

Модификация MZ6XXXM2

Модификация MZ6XXXH

Рисунок 1 - Общий вид колонок модификаций ЕКА6XXX

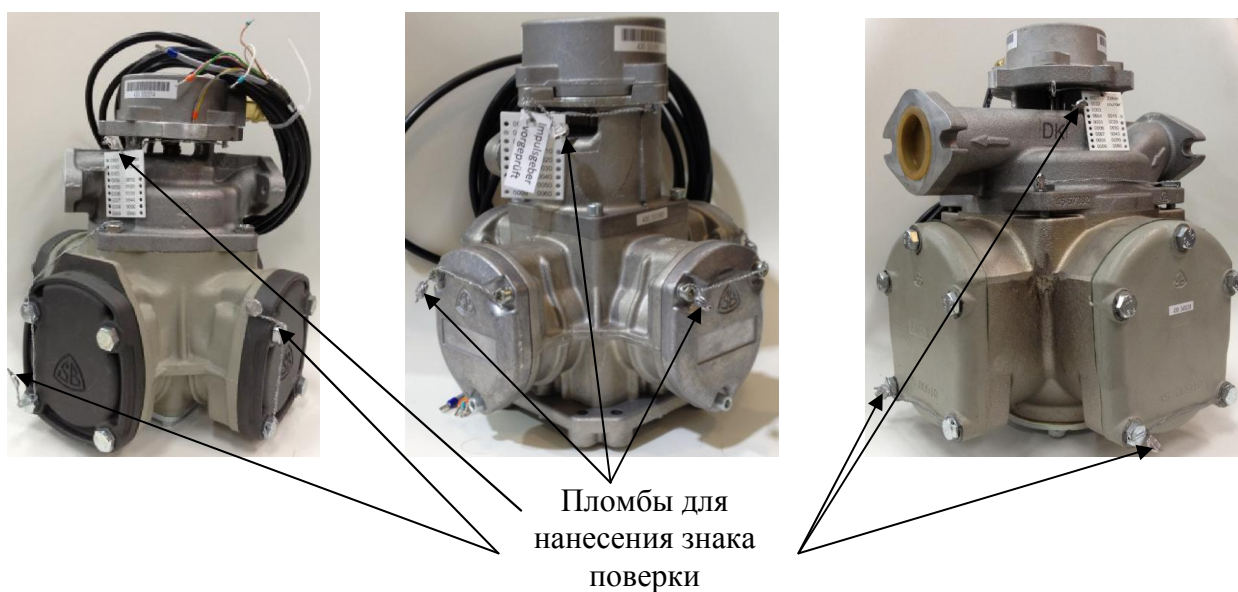


Модификация ЕКА7XXX

Модификация ЕКА24XX

Сателлит

Рисунок 2 - Общий вид колонок модификаций ЕКА7XXX и ЕКА24XX и сателлита



Измеритель объема КМ 0

Измеритель объема КМ 250

Измеритель объема КМ I

Рисунок 3 - Схемы пломбирования измерителей объема поршневых с датчиками импульсов

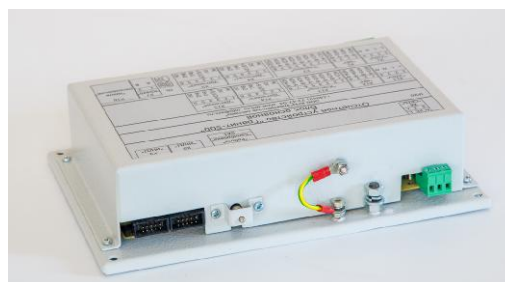
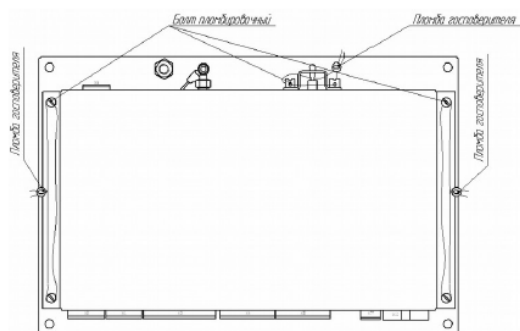
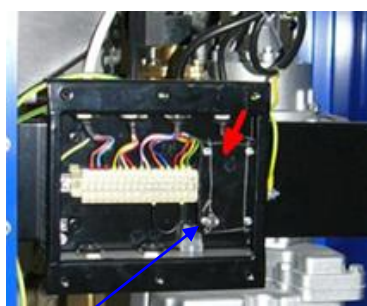


Рисунок 4 - Схема пломбировки БИУ серии «Гранит-500»



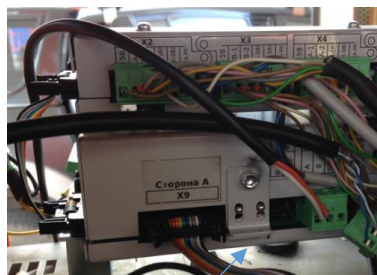
Пломба для нанесения знака поверки

Рисунок 5 - Схема пломбировки БИУ «Топаз-106К2-2МР ЖКД»



Пломба для нанесения
знака поверки

Рисунок 6 - Схема пломбировки БИУ «Штрих-ТРК»



Место пломбировки



Пломба для нанесения
знака поверки

Рисунок 6а - Схема пломбировки отсчетного устройства «ЕКА ОУ08-10»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) колонок является встроенным, имеет функции управления насосами, определения объёма выданного топлива, вывода информации об объёме выданного топлива и его стоимости на дисплей и интерфейсы связи, сохранения во внутренней памяти количество выданных доз, количества смен цены топлива, количества и характера отказов, и реализовано в микропроцессоре, размещенном БИУ колонки. Доступ к микропроцессору и его интерфейсу для загрузки ПО ограничивается корпусом БИУ и защитной крышкой, которая пломбируется.

Доступ к изменению параметров работы ПО, влияющих на метрологические характеристики колонки 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.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для			
	«Гранит-500»	«Топаз-106К2-2МР ЖКД»	«Штрих-ТРК»	«ЕКА ОУ08-10»
Идентификационное наименование ПО	Гранит	Топаз	Штрих-ТРК	ЕКА
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.x	не ниже 501	9.x_XXXX	3xx
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		
	2		
1	2		
Номинальный расход, ¹⁾ ±10 %, л/мин	50	80	160
Наименьший расход, ±10 %, л/мин	5	10	10
Минимальная доза выдачи, л	2	10	10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при температуре окружающей среды и топлива (20±5) °С, %	±0,25		
Наибольшее допускаемое изменение действительных значений основной относительной погрешности, вызванное изменением температуры окружающего воздуха и топлива, отличной (20±5) °С, в пределах температур от минус 40 до плюс 50 °С, %, не более	±0,25		
Сходимость показаний, %	0,25		
Максимальное давление, МПа	0,05		

¹⁾ 35/40/80(90) л/мин – при выдаче топлива одновременно на обе стороны при использовании моноблока, 90 л/мин – при выдаче топлива в высокопроизводительных колонках при использовании насоса и в зависимости от положения вентиля.

Продолжение таблицы 2

1	2
Верхний предел показаний указателя разового учёта: - объема, л - цены за 1 л, руб. - стоимости выданного объема, руб.	9999,99 99,99 9999,99
Верхний предел показаний указателя суммарного учета ²⁾ , л	9999999,99
Цена деления указателя разового учета: - выданного количества топлива, л - цены за 1 л, руб. - стоимости за выданную дозу, руб.	0,01 0,01 0,01
Цена деления указателя суммарного учета, л, не менее	0,01

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Длина раздаточного рукава, м, не менее	4		
Количество раздаточных рукавов, шт., не более	10		
Электропитание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 323 до 418 50±1		
Потребляемая мощность, кВт·А, не более: - привода насоса на один рукав - блока электроники включая обогрев	0,75	1	1,5
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон температуры топлива, °С: - бензина - дизельного топлива и керосина	от -40 до +50 от -40 до +35 от -40 ³⁾ до +50		
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	10000		
Средний срок службы, лет, не менее	10		
Маркировка взрывозащиты, не ниже	ExIBT3		

Количество видов отпускаемого топлива, раздаточных рукавов, габаритные размеры и масса исполнений и сателлита представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Исполнение	Количество видов отпускаемого топлива	Количество раздаточных рукавов	Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5
ЕКА712Х	1	2	1160 x 660 x 2220	330
ЕКА724Х	2	4	1160 x 660 x 2220	390
ЕКА736Х	3	6	1690 x 660 x 2220	480
ЕКА748Х	4	8	1690 x 660 x 2220	530
ЕКА750Х	5	10	1955 x 660 x 2220	650
ЕКА7165-160	1	2	1160 x 660 x 2220	350

²⁾ Электронный указатель суммарного учета не сбрасываемый, информация при отключении питания сохраняется в течение одного года.

³⁾ Или температуры помутнения или кристаллизации дизельного топлива (керосина).

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
ЕКА7165-50/160	1	4	1690 x 660 x 2220	420
ЕКА612Х	1	2	1334 x 660 x 2220	450
ЕКА624Х	2	4	1334 x 660 x 2220	520
ЕКА636Х	3	6	1486 x 660 x 2220	660
ЕКА648Х	4	8	1638 x 660 x 2220	800
ЕКА650Х	5	10	2000 x 660 x 2220	1090
ЕКА6165-160	1	2	1334 x 660 x 2220	520
ЕКА6165-50/160	1	4	1334 x 660 x 2220	560
ЕКА2411Х	1	1	1010 x 460 x 2360	180
ЕКА2412Х	1	2	1010 x 460 x 2360	230
ЕКА2422Х	2	2	1010 x 460 x 2360	245
ЕКА2424Х	2	4	1010 x 460 x 2360	275
ЕКА2415-160	1	1	1010 x 460 x 2360	275
ЕКА2415-50/160	1	2	1010 x 460 x 2360	275
ЕКА2415-50+160	1	2	1010 x 460 x 2360	285
Сателлит	1	1	490 x 490 x 2300	40

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Колонка (исполнение по заказу)	ЕКА	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.52-002-05891110-2017	1 экз.
Запасные части	-	По заказу

Поверка

осуществляется по документу МИ 1864-88 «Рекомендации. ГСИ. Колонки топливораздаточные. Методика поверки».

Основные средства поверки

- рабочие эталоны единицы объема жидкости 2-го разряда из части 3 ГПС по приказу Росстандарта от 07.02.2018 № 256, с номинальной вместимостью 10, 20, 50, 100 дм³ или 200 дм³ и основной погрешностью не более $\pm 0,1$ %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство, измерители объема, датчики импульсов и крышки БИУ, как показано на рисунках 3 – ба.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к колонкам топливораздаточным ЕКА

ГОСТ 9018-89 Колонки топливораздаточные. Общие технические условия

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Приказ Минэнерго России от 15.03.2016 г. № 179 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений

Приказ Минпромторга России от 18.06.2017 г. № 2321 Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при осуществлении торговли, выполнении работ по расфасовке товаров, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений

ТУ 26.51.52-002-05891110-2017 Колонка топливораздаточная ЕКА. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Топливная компания «ЕКА»

(ООО «ТК «ЕКА»)

ИНН 7704383017

Адрес: 121099, г. Москва, Новинский б-р, дом № 17, помещение 3, 2 этаж

Телефон: +7 (926) 924-34-07

E-mail: borodina@eka.ru

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: +7 (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

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.