

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Колонки топливораздаточные ПК

#### Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные ПК с электроприводом и дистанционным управлением предназначены для измерения объема топлива вязкостью от 0,55 до 40 мм<sup>2</sup>/с при его выдаче в топливные баки транспортных средств и в тару потребителя.

#### Описание средства измерений

Принцип действия колонок топливораздаточных ПК состоит в следующем: на пульте дистанционного управления задается доза. При снятии раздаточного крана автоматически включается электродвигатель. Под воздействием разрежения, создаваемого помпой, топливо из резервуара через фильтр с обратным клапаном поступает в насосный моноблок. Насос подает топливо в измеритель объема и далее, через электромагнитный клапан, индикатор воздуха, разрывную муфту, раздаточный шланг и раздаточный кран в бак потребителя. Отделение паров воздуха и топлива происходит в вихревой камере насосного моноблока. Вращательное движение коленчатого вала измерителя объема передается на вал генератора импульсов. При оснащении колонок системой возврата паров топлива из бака автомобиля в резервуар, пары из бака через коаксиальный пистолет, коаксиальный рукав, газовую помпу поступают через возвратную магистраль в резервуар. Системой возврата паров комплектуется каждая гидравлическая система.



Рисунок 1 – Общий вид колонок топливораздаточных ПК

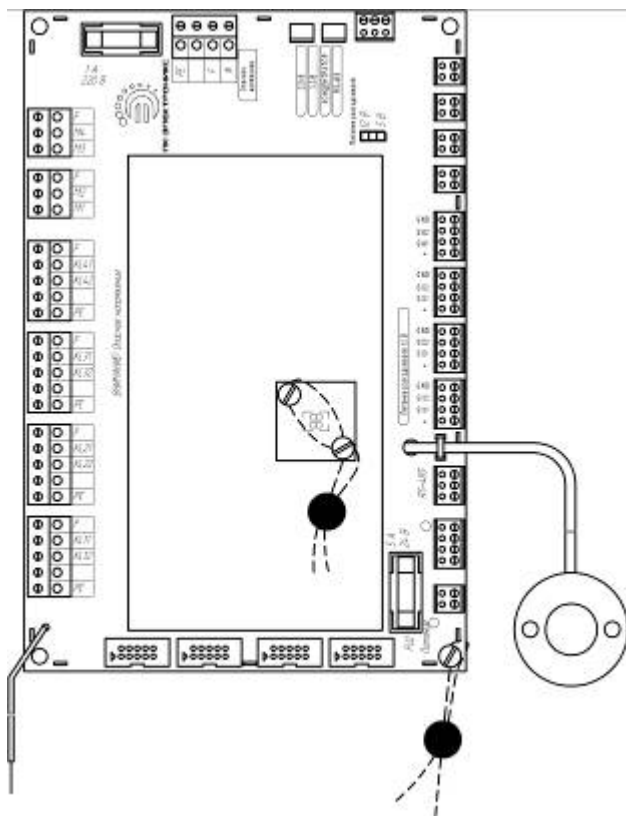


Рисунок 2 - Схема пломбировки  
установленного блока управления CPU-2

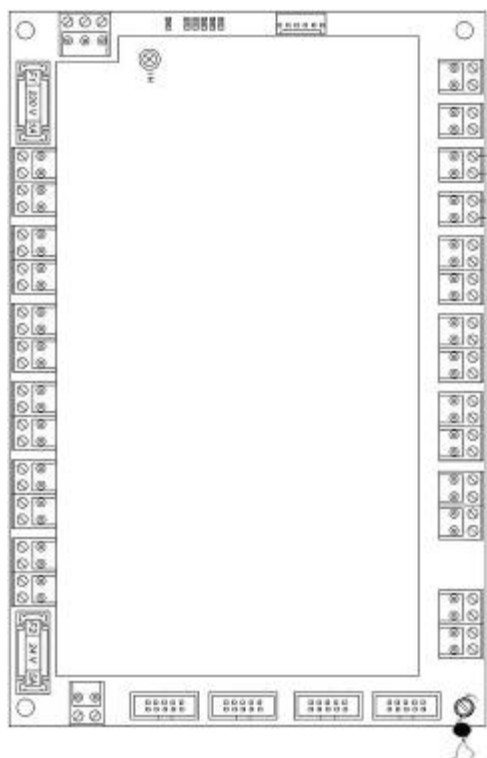


Рисунок 3 - Схема пломбировки установ-  
ленного блока управления CPU-1  
(пломба ROTOSIL-II, через  
отверстие в крепежном болту)

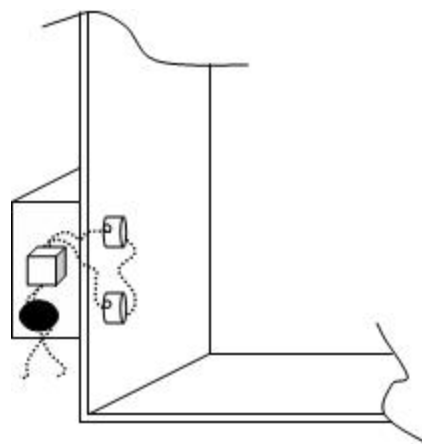


Рисунок 4 - Схема пломбировки окна  
ИК-приемника блока управления CPU-1

Колонки состоят из гидравлической части, блока индикации и управления. Гидравлическая часть может состоять из 1-ой, 2-х, 3-х, 4-х и 5-ти самостоятельных гидравлических систем, каждая из которых, в свою очередь, может распределять топливо через один или два раздаточных рукава. Гидравлическая система состоит из следующих основных узлов: фильтр с приемным клапаном, насосный моноблок, электромагнитные клапаны, измерители объема топлива с генераторами импульсов, индикаторы воздуха, разрывные муфты, раздаточные рукава и раздаточные краны. Блок управления имеет один или два информационных табло, в зависимости от модификации колонки.

Колонки ПК имеют следующие модификации:

- ПКА – колонки портального типа;
- ПКИ – колонки модульного типа.

В зависимости от модификации колонки могут иметь от одной односторонней (один вид топлива – одно заправочное место) до пяти двусторонних (пять видов топлива – два заправочных места) гидравлических систем. Модификации колонок отличаются друг от друга количеством раздаточных рукавов и выдаваемого топлива.

Колонки являются взрывозащищенным оборудованием.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) колонок топливораздаточных ПК приведены в таблице 1.

Таблица 1

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
Микропрограмма TRKxmega	TRKxmega_100	100	4327 – в десятичном формате; 10E7 – в шестнадцатиричном формате	CRC-16
Микропрограмма TRKPIC	TRKPIC_60	60	44089 – в десятичном формате; AC39 – в шестнадцатиричном формате	CRC-16

Программное обеспечение колонок топливораздаточных ПК по аппаратному обеспечению является встроенным в корпус средства измерений.

Разделение программного обеспечения на метрологически значимую и незначимую части отсутствует. В соответствии с МИ 3286-2010 метрологически значимой частью является все программное обеспечение колонок топливораздаточных ПК.

Влияния программного обеспечения на метрологические характеристики СИ – колонок топливораздаточных ПК – отсутствует.

Уровень защиты программного обеспечения колонок топливораздаточных ПК от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО и данных соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Описание структуры и основных функций программного обеспечения

Программное обеспечение предназначено для:

- осуществления управления колонкой топливораздаточной (ТРК);
- вычисления и вывода на табло ТРК текущих значений литров, цены топлива за литр, суммы и суммарного счетчика;

- подсчета количества отгруженного топлива и автоматического прекращения выдачи топлива при достижении заданного количества литров, либо суммы;
- вычисления и хранения суммарного счетчика.

Пользователь может изменять параметры ПО и управлять ТРК посредством инфракрасного пульта дистанционного управления, или через RS-485 с персонального компьютера.

ПО состоит из блока загрузки начальных условий и основного цикла.

Блок загрузки начальных условий запускается после каждого сброса контроллера. При этом из энергонезависимой памяти восстанавливаются все сохраненные переменные. Устанавливаются режимы работы периферии.

В основном цикле осуществляется периодическое выполнение модуля работы с пультом дистанционного управления, модуля протокола связи, модуля вывода информации на табло и управление периферией (опрос состояния герконов, управление клапанами и двигателями насосов). Также выполняется вычисление текущего значения литров, суммы и суммарного счетчика.

Контроль окончания налива текущей дозы осуществляется в независимо выполняемой функции, вызываемой каждые 500 микросекунд.

ПО передается в контроллер для записи в зашифрованном виде через интерфейс RS-485. Метод шифрования 3DES. Ключ для шифрования имеется только на предприятии – разработчике ПО. Чтобы исключить несанкционированный доступ к контроллеру с целью перепрограммирования его через другой интерфейс, защитные кожухи пломбируются. Кроме того, контроллер заблокирован от записи или чтения микропрограммы с помощью управляющих битов при первичном программировании.

Суммарные счетчики хранятся в энергонезависимой памяти. Для каждого канала хранится четыре копии суммарного счетчика, в случае повреждения одной из копии по причине, например, исчезновения питания в момент записи, значение суммарного счетчика восстанавливается по оставшимся трем копиям.

## Метрологические и технические характеристики

Номинальный расход топлива, л/мин	50/100
Наименьший расход, л/мин, не более	5
Минимальная доза выдачи, л, не более	2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при температуре окружающей среды и топлива (20±5)°С, %	±0,25
Наибольшие допускаемые изменения действительных значений основной относительной погрешности, вызванные изменением температуры окружающей среды и топлива от нормальных условий не должны превышать абсолютного значения предела основной относительной погрешности	
Сходимость показаний колонок не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности	
Верхний предел показаний указателя разового учета, не менее	
- количества выданного топлива, л	9 999,99
- цены за 1 литр, руб.	99,99
- стоимости выданной дозы, руб.	9 999,99
Верхний предел показаний указателя суммарного учета количества выданного топлива, л, не менее	9 999 999,99
Напряжение питания, В	380(+10/-15);
Габаритные размеры, мм, не более	
ПКА	от 980x530x2100 до 1900x600x2100
ПКИ	от 687x483x1870 до 337x483x1870

Масса, кг, не более	
ПКА	от 145 до 290
ПКИ	от 315 до 670
Длина раздаточных рукавов, м, не менее	4
Количество видов топлива	от 1 до 5
Количество раздаточных рукавов	от 1 до 10
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч	18000

### Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом в верхнем правом углу блока отчетного устройства и в нижней части титульных листов руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Колонка топливораздаточная	XXX XXX.X.XXX	1	В соответствии с заказом
Компенсатор смещения	PS/DC	1	
Ключ замка	PS/LK	2	
Комплект эксплуатационной документации:			
Формуляр	ПК 003	1	
Руководство по эксплуатации	ПК 002	1	

### Поверка

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

Основные средства поверки:

1 Мерники эталонные металлические 2-го разряда, вместимостью 10, 50 и 100 л, с погрешностью не более  $\pm 0,08$  %;

2 Секундомер СОПр-2а-2-221.

Допускается использование другого испытательного оборудования и средств измерений с характеристиками, не хуже представленных, поверенных (аттестованных) в установленном порядке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в РЭ Колонки топливораздаточные ПК. Руководство по эксплуатации ПК 002.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к колонкам топливораздаточным ПК

1 ГОСТ 9018-89 Колонки топливораздаточные. Общие технические условия.

2 ГОСТ Р 52350.0-2005 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред.

3 ГОСТ Р 52350.1-2005 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 1. Взрывонепроницаемые оболочки "d".

4 ГОСТ Р 52350.18-2006 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 18. Конструкция, испытания и маркировка электрооборудования с взрывозащитой вида "герметизация компаундом "m".

5 ГОСТ 22782.3-77 Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний.

6 ТУ4213-005-57200339-2011 Колонки топливораздаточные ПК. Технические условия.

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

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «ПК-Электроникс» (ЗАО «ПК-Электроникс»); 630126, г. Новосибирск ул. Ключ-Камышенское плато, 28; почтовый адрес: 630126, г. Новосибирск, а/я 215, тел./факс (383) 344-98-68, e-mail: [pk33@mail.ru](mailto:pk33@mail.ru).

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии». Регистрационный номер 30006-09. Юридический адрес: 420088, г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А. Тел.(843) 272-70-62, факс 272-00-32, e-mail: [vnirpr@bk.ru](mailto:vnirpr@bk.ru).

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.