

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

установки топливораздаточные «Топаз»

Назначение средства измерений

Установки топливораздаточные «Топаз» (далее – УТ) предназначены для измерений объёма и (или) массы жидкого моторного топлива (бензин, дизельное топливо, керосин, далее – ЖМТ) вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с и газов углеводородных сжиженных (далее – СУГ) при выдаче в баки транспортных средств и тару потребителей.

Описание средства измерений

Конструкция УТ состоит из:

- корпуса;
- оборудования топливораздаточного основного;
- оборудования топливораздаточного дополнительного.

К основному топливораздаточному оборудованию относятся:

- измерители объёма, производства фирмы «Zhengzhou Jayo Petroleum Machinery Co., Ltd», Китай (далее – измеритель объёма ЖМТ);
- измерители объёма, производства фирмы «Zhejiang Maide Machine Co., Ltd», Китай (далее – измеритель объёма СУГ);
- измеритель объёма с генератором импульсов, производства фирмы «Tokheim UK Ltd.», Великобритания;

Китай:

- генераторы импульсов, производства фирмы «Zhejiang Datian Machine Co., Ltd.», Китай;

Швейцария:

- расходомеры массовые Promass, производства фирмы «Endress+Hauser Flowtec AG», Швейцария;

США:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, производства фирмы «Emerson Process Management / Micro Motion Inc.», США;

ООО «Топаз-сервис», в котором установлены блоки управления, индикации, модули расширения и устройства отчетные и устройства ввода;

- моноблоки насосные;
- клапаны соленоидные, производства фирм «Wenzhou Yiheng Automation Science & Technology Co., Ltd.», Китай и «ERA SIB», Аргентина;
- клапаны электромагнитные (соленоидные), производства фирмы «ASCO Joucomatic S.A.», Франция;

- раздаточные рукава;
- раздаточные рукава, установленные на отдельно стоящие стойки (далее – сателлиты).

К дополнительному топливораздаточному оборудованию относятся:

- системы отбора паров ЖМТ из заправляемого бака;
- температурные модули;
- системы подогрева;
- системы работы с электронными картами доступа;
- дополнительные электромеханические суммарные счетчики;
- терминалы управления отпуском ЖМТ (СУГ);
- блоки местного управления;
- печатающие устройства;
- мультимедийное оборудование;
- другое оборудование, улучшающее потребительские свойства УТ.

УТ изготовлены из коррозионно-устойчивых материалов и материалов, имеющих покрытие, защищающее от коррозии. Детали УТ, соприкасающиеся с измеряемой средой,

изготовлены из материалов, не снижающих качество измеряемой среды, стойких к ее воздействию в пределах рабочего диапазона температур.

Принцип действия УТ основан на задании команд УТ на выдачу доз объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ и получении измерительной информации о количестве ЖМТ или СУГ, протекающих через измерительные линии гидравлической части УТ, с помощью измерителей объёма с генераторами импульсов и (или) расходомеров массовых Promass и (или) счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion, обработки, регистрации, индикации результатов измерений и информации:

- объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ, л (кг);
- цены за единицу объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ, руб.;
- стоимости выданного объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ, руб.;
- суммарного с нарастающим итогом значения объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ выданного через каждый раздаточный рукав УТ, л (кг).

Установка показаний указателя разового учёта на блоках индикации в положение нуля перед каждым измерением объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ производится автоматически.

Изготавливаются следующие модификации УТ:

«Топаз-Х₁Х₂Х₃»¹⁾ – УТ, предназначенные для измерений объёма и (или) массы ЖМТ;

«Топаз-Х₁Х₂Х₃Г»¹⁾ – УТ, предназначенные для измерений объёма и (или) массы ЖМТ и (или) СУГ.

Общий вид УТ показан на рисунках 1–12.

Общий вид сателлитов показан на рисунке 13.

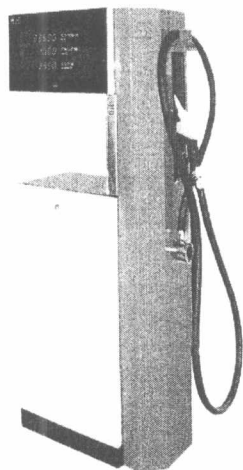


Рисунок 1 – Общий вид УТ модификаций
«Топаз-11Х₃»

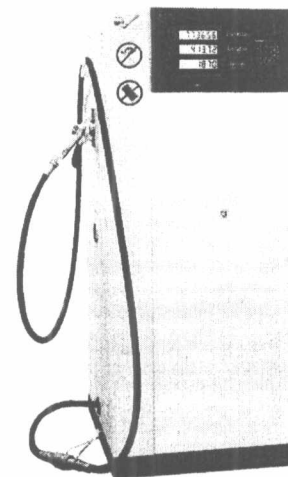


Рисунок 2 – Общий вид УТ модификаций
«Топаз-110Г»

¹⁾ Х₁ – конструктивное исполнение корпуса установки: «1», «2», «3», «4», «5», «6» или «8»; Х₂ – количество выдаваемых видов ЖМТ и (или) СУГ: «1», «2», «3», «4» или «5», для установок с одним, двумя, тремя, четырьмя или пятью видами выдаваемых ЖМТ и (или) СУГ соответственно; Х₃ – комплектация установки насосными моноблоками: «0» для установок не укомплектованных насосными моноблоками или «1» для установок, укомплектованных насосными моноблоками.

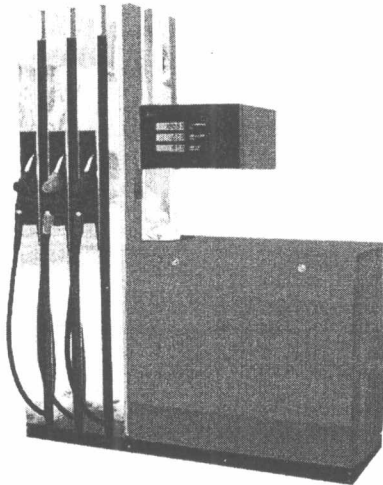


Рисунок 3 – Общий вид УТ модификаций
«Топаз-2Х₂Х₃»

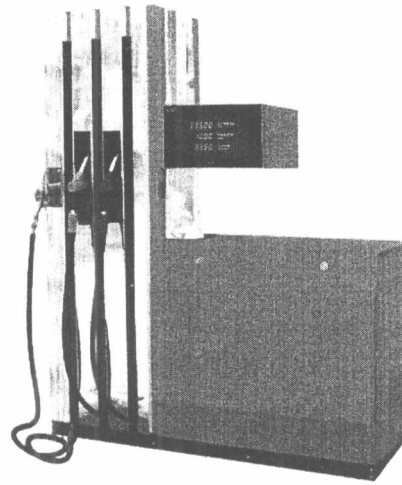


Рисунок 4 – Общий вид УТ модификаций
«Топаз-2Х₂Х₃Г»

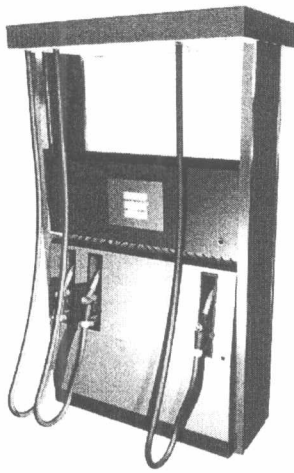


Рисунок 5 – Общий вид УТ модификаций
«Топаз-3Х₂Х₃»

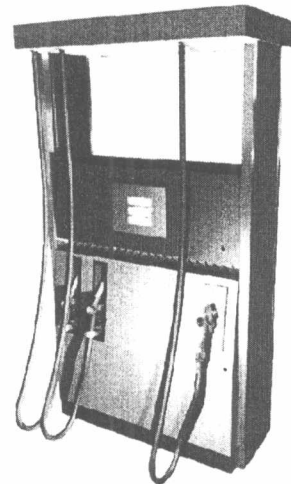


Рисунок 6 – Общий вид УТ модификаций
«Топаз-3Х₂Х₃Г»



Рисунок 7 – Общий вид УТ модификаций
«Топаз-4Х₂Х₃»

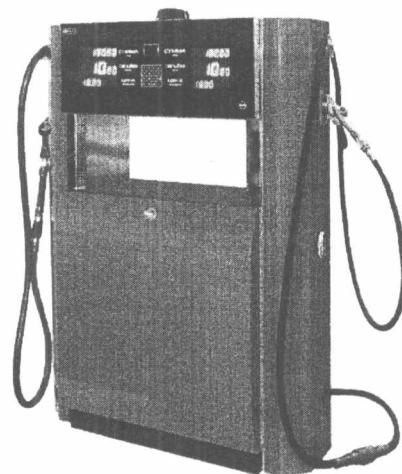


Рисунок 8 – Общий вид УТ модификаций
«Топаз-4Х₂Х₃Г»

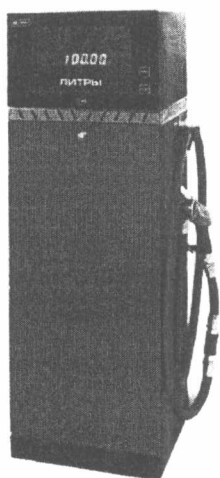


Рисунок 9 – Общий вид УТ модификаций «Топаз-51X₃»



Рисунок 10 – Общий вид УТ модификаций «Топаз-61X₃»

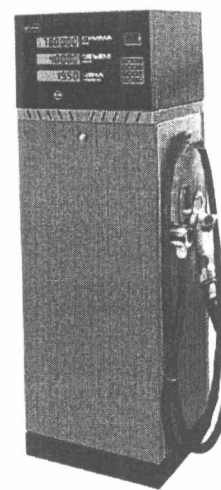
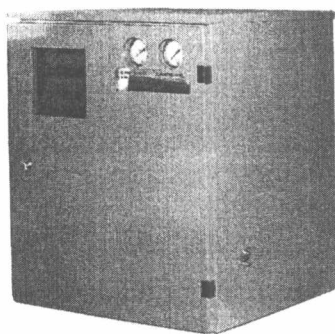
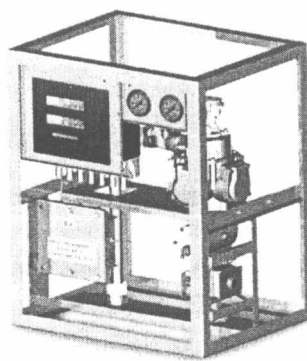


Рисунок 11 – Общий вид УТ модификаций «Топаз-61X₃Г»



а) с кожухом

Рисунок 12 – Общий вид УТ модификаций «Топаз-81X₃»



а) без кожуха

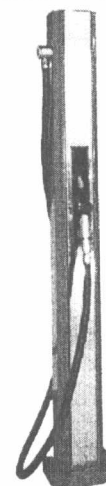
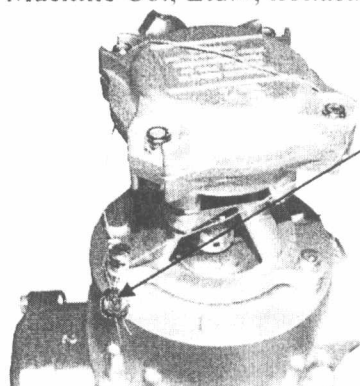


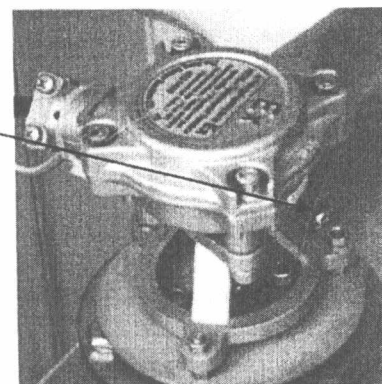
Рисунок 13 – Общий вид спутников

Схемы пломбировки генераторов импульсов, производства фирмы «Zhejiang Datian Machine Co., Ltd.», показаны на рисунке 14.



а) с измерителем объёма ЖМТ

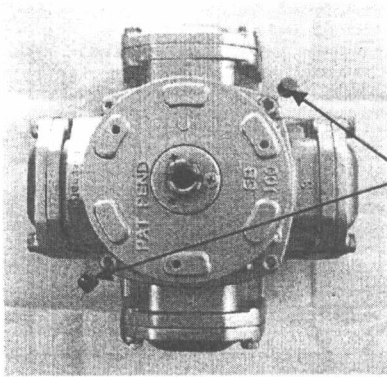
Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки



б) с измерителем объёма СУТ

Рисунок 14 – Схемы пломбировки генераторов импульсов, производства фирмы «Zhejiang Datian Machine Co., Ltd.»

Схема пломбировки измерителей объёма ЖМТ показана на рисунке 15.



Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

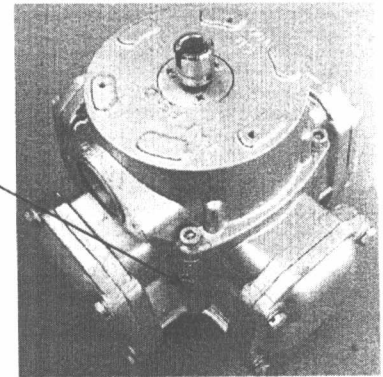
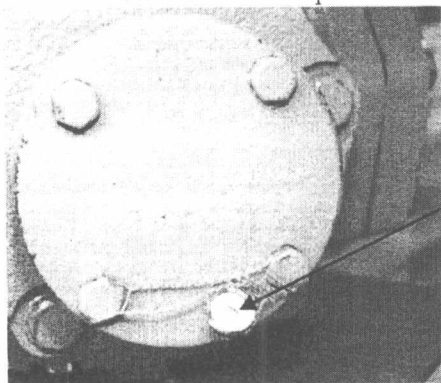


Рисунок 15 – Схема пломбировки измерителей объёма ЖМТ
Схема пломбировки измерителей объёма СУГ показана на рисунке 16.



Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

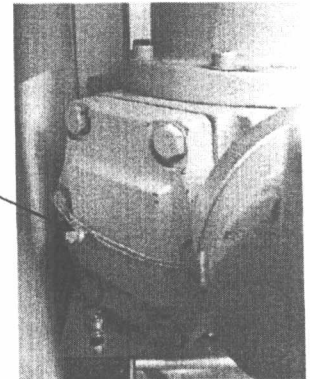
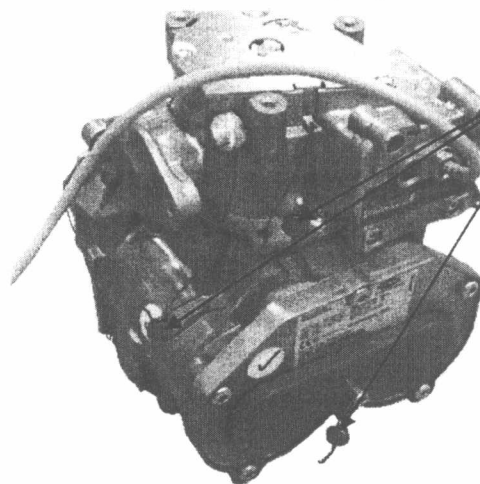


Рисунок 16 – Схема пломбировки измерителей объёма СУГ

Схема пломбировки измерителей объёма с генератором импульсов, производства фирмы «Tokheim UK Ltd.», показана на рисунке 17.

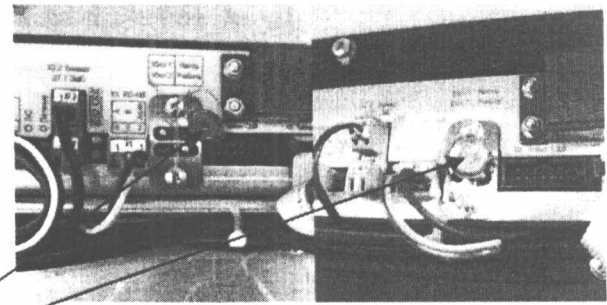
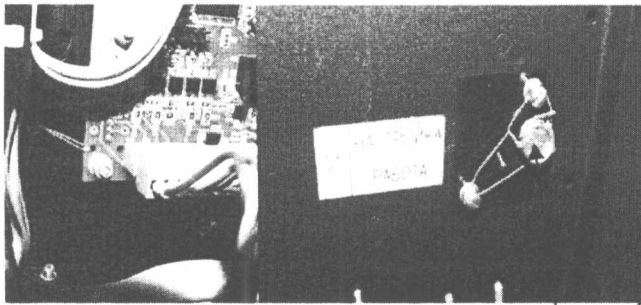


Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

Рисунок 17 – Схема пломбировки измерителя объёма с генератором импульсов, производства фирмы «Tokheim UK Ltd.»

Схемы пломбировки расходомеров массовых Promass, счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion в соответствии с их эксплуатационными документами или как для аналогичных СИ в соответствии с МИ 3002-2006.

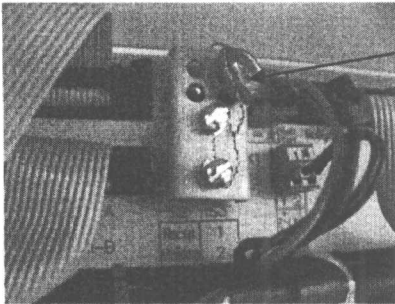
Схемы пломбировки блоков управления показаны на рисунке 18.



Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

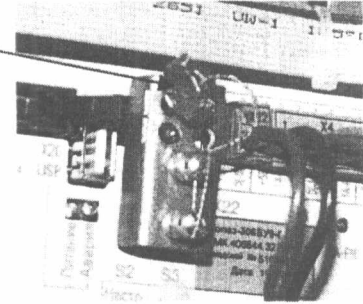
а) «Топаз-306БУ5»

б) «Топаз-306БУ6»



в) «Топаз-306БУ7»

Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки



г) «Топаз-306БУ9»

Рисунок 18 – Схемы пломбировки блоков управления

Схема пломбировки устройства отчетного «Топаз-106К1Е» показана на рисунке 19.

Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

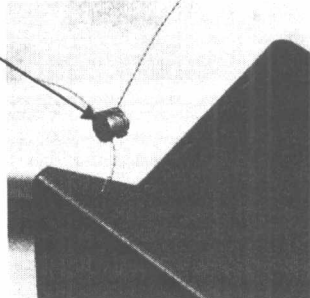


Рисунок 19 – Схема пломбировки устройства отчетного «Топаз-106К1Е»

Программное обеспечение

УТ имеют встроенное программное обеспечение (ПО) Топаз, которое устанавливается в блок управления и предназначено для:

- сбора измерительной информации, обработки, регистрации и индикации результатов измерений;
- автоматической блокировки возможности одновременной выдачи ЖМТ и СУГ¹⁾;
- обеспечения безопасности и управления процессом отпуска ЖМТ и (или) СУГ;
- осуществления информационного обмена УТ с внешними информационными системами и устройствами.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

¹⁾ Только для установок модификаций «Топаз-Х₁Х₂Х₃Г».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Топаз
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	501
Цифровой идентификатор ПО	—*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Нормирование метрологических характеристик УТ проведено с учетом влияния ПО.

Конструкция УТ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

Метрологические и технические характеристики

Нижний предел диапазона измерений (минимальная доза) объема (массы) ЖМТ и (или) СУГ, л (кг), при измерении через один раздаточный рукав:

- объема (массы) ЖМТ для УТ с номинальным объемным (массовым) расходом:
 - а) до 50 л/мин (кг/мин) 2
 - б) св. 50 до 130 л/мин (кг/мин) 10
 - в) св. 130 до 400 л/мин (кг/мин)¹⁾ 25

- объема (массы) СУГ 5

Минимальный объемный (массовый) расход ЖМТ и (или) СУГ, л/мин (кг/мин), при измерении через один раздаточный рукав:

- объема (массы) ЖМТ для УТ с номинальным объемным (массовым) расходом:
 - а) до 50 л/мин (кг/мин) 5
 - б) св. 50 до 130 л/мин (кг/мин) 10
 - в) св. 130 до 400 л/мин (кг/мин)¹⁾ 25
- объема (массы) СУГ 5

Номинальный объемный (массовый) расход для УТ при измерении объема (массы) СУГ, л/мин (кг/мин) до 50

Отклонение номинального объемного (массового) расхода ЖМТ и (или) СУГ через один раздаточный рукав, %, не более $\pm 10^{2)}$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема ЖМТ и (или) СУГ, %, не более, при измерении через один раздаточный рукав:

- объема ЖМТ $\pm 0,25$
- объема СУГ $\pm 1,0$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема ЖМТ и (или) СУГ при измерении объема ЖМТ и (или) СУГ, соответствующего нижнему пределу диапазона измерений объема ЖМТ и (или) СУГ, %, не более, при измерении через один раздаточный рукав:

- объема ЖМТ $\pm 0,5$
- объема СУГ $\pm 2,0$

¹⁾ Только для установок, предназначенных для измерений объема и (или) массы дизельного топлива или керосина.

²⁾ Для установок, укомплектованных насосными моноблоками производительностью до 80 л/мин при измерении объема (массы) одного вида ЖМТ одновременно через два раздаточных рукава, допускается снижение номинального объемного (массового) расхода ЖМТ на величину до 20 %.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений объёма ЖМТ и (или) СУГ, %, не более, при измерении через один раздаточный рукав:	
- объёма ЖМТ	± 0,25
- объёма СУГ	± 1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы ЖМТ и (или) СУГ, %, не более, при измерении через один раздаточный рукав	
	± 0,25
Дискретность показаний (цена деления) указателя разового учёта (дискретность дозирования):	
- объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ, л (кг)	0,01
- цены за единицу объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ, руб.	0,01
- стоимости выданного объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ, руб.	0,01
Верхний предел показаний указателя разового учёта ¹⁾ :	
- объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ, л (кг)	999,99
- цены за единицу объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ, руб.	99,99
- стоимости выданного объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ, руб.	99999,99
Дискретность показаний (цена деления) указателя суммарного учёта, л (кг)	
	1
Верхний предел показаний указателя суммарного учёта, л (кг), не менее	
	999999
Диапазон кинематической вязкости ЖМТ, мм ² /с	
	от 0,55 до 40
Тонкость фильтрования фильтрующими устройствами, мкм, не более	
	20; 60; 120
Нормальные условия измерений объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ:	
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от 15 до 25
- диапазон относительной влажности, %	от 30 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84,0 до 106,7
- диапазон температуры СУГ, °С	от 15 до 25
- диапазон избыточного давления в измерительной линии УТ ²⁾ , МПа, при измерении объёма (массы) ЖМТ, для УТ с номинальной производительностью объемного (массового) расхода:	
1) до 80 л/мин (кг/мин)	от 0,18 до 0,22
2) св. 80 до 400 л/мин (кг/мин)	от 0,22 до 0,24
- диапазон избыточного давления в измерительной линии УТ, МПа, при измерении объёма (массы) СУГ	от 0,7 до 1,8
Нормированные (рабочие) условия измерений объёма (массы) ЖМТ и (или) СУГ:	
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 50
- диапазон относительной влажности, %, при 25 °С	от 30 до 100
- диапазон температуры ЖМТ и (или) СУГ, °С:	
а) ЖМТ:	
1) бензина	от минус 40 до плюс 35
2) дизельного топлива и керосина	от минус 40 ³⁾ до плюс 50
б) СУГ:	
1) пропан-бутана автомобильного	от минус 20 до плюс 45
2) пропана автомобильного	от минус 35 до плюс 10
Предельное избыточное давление СУГ, МПа	
	2,5
Параметры питания от сети переменного тока:	
- номинальное значение напряжения питания, В	220. 380
- допускаемое отклонение значения напряжения питания, %	± 10
- частота переменного тока, Гц	50 ± 1

¹⁾ По заказу потребителя может быть установлена только индикация объёма (массы) ЖМТ или СУГ с верхним пределом диапазона показаний указателя разового учёта (для внутрихозяйственного учёта), не менее – 999,99 л (кг) или 999 л (кг).

²⁾ Только для установок, не укомплектованных насосными моноблоками.

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

Параметры питания от сети постоянного тока:

- номинальное значение напряжения питания, В 24
- допусаемое отклонение значения напряжения питания, % ± 10

Максимальная полная потребляемая мощность УТ, кВт·А, не более,
при измерении объема (массы):

- ЖМТ от 0,2 до 6,0
- СУГ 0,2

Тип гидравлической части для УТ, предназначенных для измерений:

- объема (массы) ЖМТ:
 - а) УТ не укомплектованные насосными моноблоками напорная
 - б) УТ укомплектованные насосными моноблоками всасывающая
- объема (массы) СУГ напорная

Габаритные и присоединительные размеры¹⁾, мм, не более, для УТ модификаций:

- «Топаз-11X₃» 1000 × 531 × 2380
- «Топаз-110Г» 691 × 531 × 1643
- «Топаз-2X₂X₃» 2390 × 735 × 2190
- «Топаз-2X₂X₃Г» 2565 × 946 × 2190
- «Топаз-3X₂X₃» и «Топаз-3X₂X₃Г» 1500 × 920 × 2370
- «Топаз-4X₂X₃» и «Топаз-4X₂X₃Г» 1360 × 530 × 2380
- «Топаз-5X₂X₃» 550 × 400 × 1445
- «Топаз-6X₂X₃» 600 × 463 × 1486
- «Топаз-6X₂X₃Г» 716 × 463 × 1486
- «Топаз-81X₃» 1600 × 800 × 900

Масса, кг, не более, для УТ модификаций:

- «Топаз-11X₃» 138
- «Топаз-110Г» 216
- «Топаз-2X₂X₃» и «Топаз-2X₂X₃Г» 700
- «Топаз-3X₂X₃» 596
- «Топаз-3X₂X₃Г» 750
- «Топаз-4X₂X₃» и «Топаз-4X₂X₃Г» 350
- «Топаз-5X₂X₃» 96
- «Топаз-6X₂X₃» 112
- «Топаз-6X₂X₃Г» 182
- «Топаз-81X₃» 170

Габаритные и присоединительные размеры¹⁾ саттелитов, мм, не более 350 × 300 × 2200

Масса саттелитов, кг, не более 46

Длина раздаточного рукава, м, не менее 4

Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 (МЭК-529-89),
обеспечиваемая оболочками, электрической части УТ, не менее:

- блоков индикации и управления IP54
- устройства отсчетного установки топливораздаточной «Топаз-81X₃» IP64

Знак утверждения типа

наносится на табличку УТ методом лазерной гравировки или другим способом, не ухудшающим качество и обеспечивающим его сохранность в течение всего срока эксплуатации, на титульном листе эксплуатационных документов типографским способом.

¹⁾ Присоединительные размеры УТ определяются при заказе у изготовителя.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность УТ

Наименование	Количество
Установка топливораздаточная «Топаз»*	1 шт.
Комплект эксплуатационных документов	1 комплект
Методика поверки	1 экз. на партию
Комплект ремонтный	1 комплект

* Модификация УТ. наличие дополнительного оборудования определяется договором на поставку.

Поверка

осуществляется по документу ДСМК.400740.001 МП «Установки топливораздаточные «Топаз». Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 20.11.2015.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- мерники металлические эталонные 2-го разряда с номинальной вместимостью 2, 5, 10, 25, 50 дм³ при температуре 20 °С и пределами относительной погрешности измерений объема жидкости не более $\pm 0.08\%$ ($\pm 0.1\%$);

- установка поверочная универсальная УПУ-АТ, модификации УПУ-АТ 100 с номинальной вместимостью мерника 100 дм³ при температуре 20 °С, пределами допускаемой относительной погрешности установки при измерении объема жидкости $\pm 0.05\%$, диапазоном измерений массы жидкости от 0.4 до 100 кг, пределами допускаемой относительной погрешности установки при измерении массы жидкости $\pm 0.04\%$;

- мерники металлические 2-го разряда для сжиженных газов ММСГ-1 с номинальной вместимостью мерника 10 дм³, пределами допускаемой относительной погрешности измерений доз сжиженного газа с учетом поправок по температуре и давлению $\pm 0.1\%$;

- весы лабораторные ВМ, модификации ВМ24001, диапазон взвешивания от 5 г до 24 кг, диапазон выборки массы тары 24 кг, цена деления шкалы (дискретность отчета, d) 100 мг, пределы допускаемой погрешности измерений (в интервалах взвешивания): ± 1 г (от 5 г до 5 кг), ± 2 г (от 5 до 20 кг) и ± 3 г (от 20 до 24 кг).

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе ДСМК.400740.911 РЭ «Установки топливораздаточные «Топаз». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам топливораздаточным «Топаз»

1. ТУ 4213-004-53540133-2015 «Установки топливораздаточные «Топаз». Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Топаз-сервис» (ООО «Топаз-сервис»)

Адрес: 347360, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. 7-я Заводская, 60

ИНН 6143047015

Тел./факс: (8639) 27-75-75

E-mail info@topazelectro.ru

<http://topazelectro.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

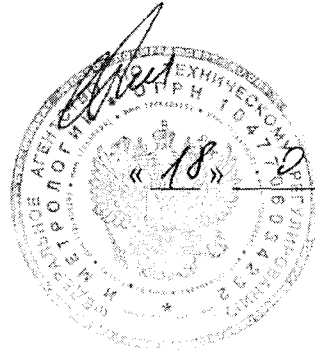
Тел./факс: +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



С.С. Голубев

_____ 2016 г.

Handwritten mark

Handwritten signature