



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14777 от 3 января 2022 г.

Срок действия до 24 августа 2023 г.

Наименование типа средств измерений:

Комплексы топливозаправочные ТЗК-100 МБ

Производитель:

ООО «ДЕЛОВОЙ СОЮЗ», д. Борисово, Московская обл., Российская Федерация

Документ на поверку:

МП 208-036-2018 «Комплексы топливозаправочные ТЗК-100МБ. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.01.2022 № 1

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месум

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 3 января 2022 г. № 14777

Наименование типа средств измерений и их обозначение: комплексы топливозаправочные ТЗК-100МБ

Назначение и область применения: комплексы топливозаправочные ТЗК-100МБ (далее – ТЗК) предназначены для автоматизированного измерения количества нефти, нефтепродуктов и других жидкостей (далее – жидкости), в единицах массы и объема, а также измерений плотности, температуры и давления.

Описание: принцип действия ТЗК основан на измерении первичными преобразователями массового расхода, температуры и давления параметров жидкости, расчете значений характеристик и отображения результатов измерений и расчетов на АРМ оператора.

ТЗК состоят из технологической обвязки, системы измерительной (далее – СИ ТЗК), системы автоматизации (далее – АСУТП), системы обработки информации (далее – СОИ) и системы электроснабжения (далее – СЭ).

В состав технологической обвязки в зависимости от комплектации входят: рамная металлоконструкция: каркас или поддон;

измерительная линия, для установки преобразователя расхода, датчиков давления и температуры, средств измерений давления и температуры с местным отсчетом;

электронасосный агрегат для перекачки жидкости (в зависимости от исполнения);

фильтр, газоотделитель или фильтр-газоотделитель;

пробоотборник;

запорная арматура и обратный клапан, оборудование для дренажа;

технические устройства компенсации температурного расширения жидкости и трубопроводов.

В состав СИ ТЗК в зависимости от комплектации входят: расходомеры-счетчики массовые ОПТИМАСС (регистрационный № 53804-13), установленный в измерительные линии;

датчик температуры ДТ (в зависимости от комплектации) для измерений температуры прошедшей жидкости и формирования электрических сигналов – термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/МЗ-ВМ (регистрационный № 50519-17);

датчик давления ДД (в зависимости от комплектации) для измерений давления подающего насосного агрегата и формирования электрических сигналов – АИР-20/М2-МВ (регистрационный № 63044-16);

средство(ва) измерений перепада давления (ДП) на фильтре/фильтре-газоотделителе – АИР-20/М2-МВ-ДД (регистрационный № 63044-16);

В состав системы автоматизации (далее – АСУТП) в зависимости от комплектации входят:

устройства заземления и контроля:

устройства для заземления, отвода статического электричества и контроля цепи заземления в процессе налива/слива или перекачивания жидкости;



монитор нижнего налива для заземления датчиков уровня жидкости и контроля уровня жидкости в транспортных мерах вместимости, оборудованных системой нижнего налива;

датчики положений конструктивных элементов эстакады налива, систем безопасности и датчики контроля технологических режимов устройства налива;

исполнительные механизмы и устройства управления технологическими режимами: устройства регулирования расхода жидкости, гидравлические клапаны или задвижки устройства управления электронасосного агрегата;

кнопочные посты управления: «Старт/Стоп» оператора налива, «Стоп» электронасосного агрегата;

шлагбаум и светофор;

комплект монтажных кабелей, коробки клеммные и присоединительные.

В состав СОИ в зависимости от комплектации входят:

контроллер СОИ:

АРМ оператора с установленным программным обеспечением;

информационное табло для отображения состояния технологических режимов. АРМ осуществляет сбор и отображение измерительной информации, а также расчет значений характеристик, в том числе:

массы отпущенной/принятой дозы жидкости, как разности показаний значений массы расходомера-счетчика массового на начало и окончание отпуска/приема дозы жидкости;

объема отпущенной/принятой дозы жидкости, как разности показаний значений объема расходомера-счетчика массового на начало и окончание отпуска/приема дозы жидкости;

средней плотности дозы (отпущенной/принятой) жидкости, как частное от массы к объему дозы жидкости;

средней температуры дозы (отпущенной/принятой) жидкости, как средневзвешенное значение результата измерений температуры датчиком температуры к массе жидкости, прошедшей через ТЗК-100 за заданный интервал времени.

В состав контроллера СОИ (в зависимости от исполнения) входят:

модули ввода/вывода;

блок питания;

блоки управления (далее – БУ) и блоки измерений (далее – БИ) на основе программируемого логического контроллера.

БИ предназначен для сбора и передачи в АРМ оператора значений первичных измерительных преобразователей из состава СИ ТЗК.

БУ предназначен для сбора, регистрации состояния датчиков системы автоматизации, а также формирования управляющих сигналов исполнительных механизмов, электронасосного агрегата, средств блокировки и защиты ТЗК-100.

В состав системы электроснабжения в зависимости от комплектации входят:



шкаф управления силовой;
 источники бесперебойного питания;
 система электроснабжения чехлов обогрева;
 комплект силовых кабелей.

Состав оборудования шкафа силового имеет возможность подключения к контроллеру противоаварийной защиты для выдачи блокирующих сигналов. В зависимости от исполнения несколько ТЗК могут комплектоваться одним АРМ. По заказу потребителя СОИ может быть дополнительно оборудована считывателями чип (смарт) и платёжных карт, клавиатурой, терминалом доступа.

В зависимости от исполнения и комплектации ТЗК-100 могут использоваться: в качестве автоматизированной системы измерений количества жидкости, реализующей прямой метод динамических измерений массы на трубопроводе; в качестве автоматизированной системы измерений при наливе/приеме жидкости, как измерительная система-дозатор.

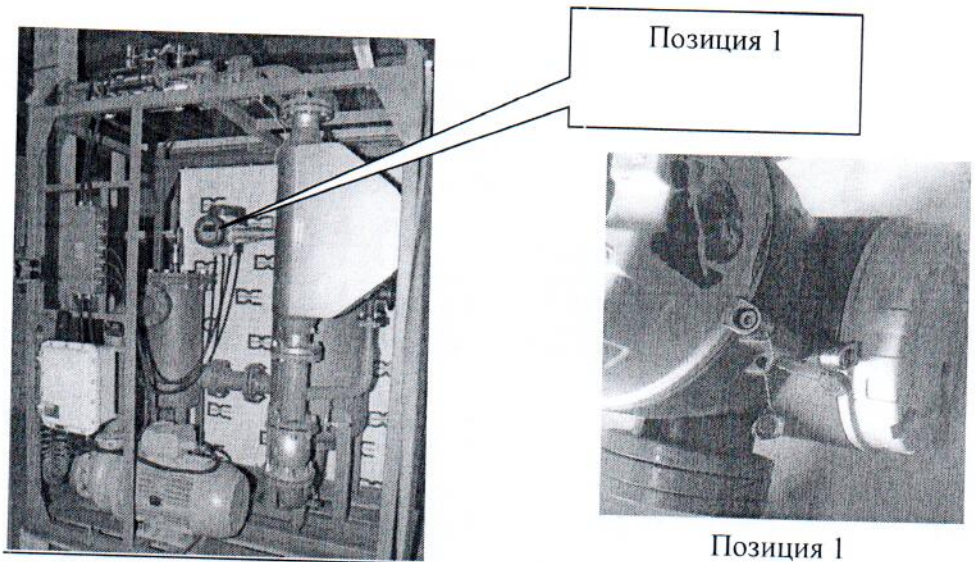


Рисунок 1 – Исполнение ТЗК-100МБ

Рисунок 2 – Схемы пломбирования ТЗК-100

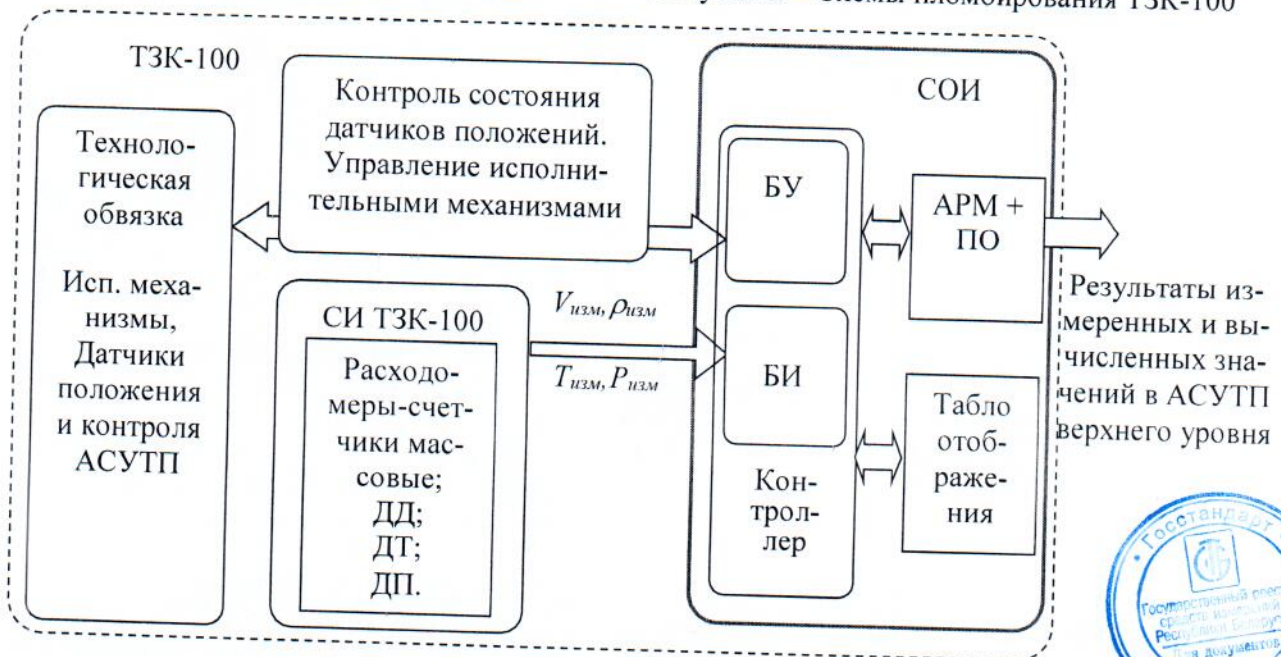


Рисунок 3 – Структурная схема ТЗК-100



Обязательные метрологические требования:
Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Номинальный расход (производительность) м ³ /ч, не более	120
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м ³	от 50 до 2000
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от -50 до +50
Рабочее давление жидкости, МПа: - максимальное - минимальное	от 1,4 до 4,0 0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ¹ , %: - массы жидкости - объема жидкости - объема жидкости, приведенного к стандартной температуре	$\pm 0,15; \pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,5$ $\pm 0,15; \pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,5$ $\pm 0,15; \pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,5$
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу погрешности при измерении давления, %	$\pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,3; \pm 0,5; \pm 1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ¹ : - плотности жидкости, кг/м ³ - средней плотности, дозы/партии жидкости, кг/м ³ - температуры жидкости (при наличии ДТ), °С - средней температуры дозы/партии жидкости (при наличии ДТ), °С - средней плотности дозы/партии жидкости, приведенной к стандартным условиям измерений (при наличии ДТ), кг/м ³	$\pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,3; \pm 0,5; \pm 1; \pm 1,5$ $\pm 0,25; \pm 0,3; \pm 0,5; \pm 1; \pm 1,5$ $\pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,3; \pm 0,5; \pm 1; \pm 1,5$ $\pm 0,25; \pm 0,3; \pm 0,5; \pm 1; \pm 1,5$ $\pm 0,25; \pm 0,3; \pm 0,5; \pm 1; \pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности СОИ, %	$\pm 0,005$
Примечание ¹ - Конкретные значения характеристик указываются в эксплуатационной документации по результатам первичной поверки	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность (СИ ТЗК-100, без насоса и систем обогрева), кВт·А	0,6
Общая потребляемая мощность ТЗК-100, кВт·А	Согласно проекта
Частота напряжения питания, Гц	50 ± 1
Условия эксплуатации: Диапазон рабочих температур окружающей среды в соответствии с ГОСТ 15150-69 (предельные рабочие температуры согласно обозначений): для климатического исполнения У, °С для климатического исполнения ХЛ, °С для климатического исполнения УХЛ, °С для климатического исполнения О, °С Атмосферное давление, кПа Относительная влажность воздуха при t=35 °С	от -45 до +40 от -60 до +40 от -60 до +40 от -60 до +50 от 84 до 106,7 95



Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	Согласно проекта
Габаритные размеры, мм, не более	Согласно проекта
Средний срок службы, лет, не менее	20

Комплектность:

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Комплекс топливозаправочный в составе:	ТЗК-100	1	Согласно исполнения
технологическая обвязка	–	1	
система измерительная	СИ ТЗК-100	1	
система автоматизации	АСУТП	1	
система обработки информации	СОИ	1	
система электроснабжения	ЭС	1	
Комплект вспомогательных устройств и монтажных частей	–	1 комплект	
Комплект эксплуатационной документации:		1 комплект	
Руководство по эксплуатации, Формуляр	РДАФ 407461.002 РЭ РДАФ 407461.002 ФО		
СОИ. Руководство по эксплуатации ПО АРМ «САКУРА». Математическое обеспечение	РДАФ 407479.004 РЭ		
	РДАФ 407461.002 МО		
Методика поверки	МП 208-036-2018 с изменением № 1	1	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП 208-036-2018 «Комплексы топливозаправочные ТЗК-100МБ. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденным в 2020 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в эксплуатационном документе.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ГОСТ Р 8.595-04* «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений»;

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 № 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»;

ТУ 4213-002-51942658-07 «Комплекс топливозаправочный ТЗК-100XXXXXX. Технические условия»;

методику поверки:

МП 208-036-2018 «Комплексы топливозаправочные ТЗК-100МБ. Методика поверки» с изменением № 1.

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	САКУР [®] А
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО	V.3.3.3
Цифровой идентификатор ПО	FF5ED243A299E83C6A8D419BFA 99827D
Идентификационное наименование ПО	ПО «ТОПАЗ-НЕФТЕБАЗА»
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО	3.15.x.x.

ПО имеет уровень защиты «высокий» от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно Р 50.2.077-2014*.

ПО СИ ТЗК-100 автономное. Программное обеспечение (ПО) устанавливается на АРМ оператора. ПО состоит из метрологически значимой части, а также программ и программных модулей обеспечивающих автоматизацию процессов налива/слива жидкости.

Функции метрологически значимой части ПО:

сбор и отображение измерительной информации;

идентификация и защита программного обеспечения ТЗК-100; Основные функции программного обеспечения:

контроль заземления автомобильных или железнодорожных цистерн;

управление режимами налива;

управление запорной арматурой;

возможность интеграции с системой верхнего уровня.

Для защиты метрологических характеристик СИ ТЗК-100 от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый контроль для доступа к текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, сведений об испорченной или скорректированной информации, влияющей на метрологические характеристики, ведение журналов действий пользователя).



*Приведенные по тексту ссылки на документы «ГОСТ Р», «Р» носят справочный характер.

Производитель средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «ДЕЛОВОЙ СОЮЗ»
(ООО «ДЕЛОВОЙ СОЮЗ»)

Адрес: 142207 Московская область, Серпуховский район, д. Борисово,
Данковское ш., д.3А

Телефон/Факс (499) 270-45-20

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Первый заместитель директора -
руководитель Центра эталонов, поверки
и калибровки



А.С. Волынец

