

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16113 от 28 февраля 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная № 772

Производитель:

ООО «Домодедовский опытный машиностроительный завод», г. Домодедово, Московская обл., Российская Федерация

Выдан:

АО «Транснефть-Метрология», г. Москва, Российская Федерация

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 3485-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.02.2023 № 15

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

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 28. февраля 2023 г. № 16113

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная
№ 772

Назначение и область применения:
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная
№ 772 (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы
нефтепродуктов при проведении учетных операций .
Область применения – химическая и нефтехимическая промышленность, энергетика.

Описание:

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефтепродуктов и передачи информации по проведенным измерениям в локальную сеть. Поток нефтепродукта поступает во входной коллектор СИКН, где разделяется на два потока, идущих по параллельным измерительным линиям. Выходы измерительных линий объединяются в выходном коллекторе.

Массу нефтепродукта, протекающего через каждую из двух измерительных линий, определяют косвенным методом динамических измерений по результатам измерений:

объема нефтепродукта, измеряемого с помощью преобразователей расхода турбинных, датчиков давления и температуры;

плотности нефтепродукта, измеряемой с помощью преобразователя плотности и расхода, датчиков давления и температуры или с помощью измерений плотности нефтепродукта в объединенной пробе.

Выходные электрические сигналы преобразователей расхода турбинных, датчиков температуры и давления, преобразователя плотности и расхода поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного (далее – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефтепродукта по реализованному в нем алгоритму.

Масса нефтепродукта, прошедшего по измерительной линии за отчетный период времени, вычисляется как произведение объема и плотности нефтепродукта, приведенных к стандартным условиям.

Масса нефтепродукта, прошедшего через СИКН за отчетный период времени, вычисляется как сумма масс нефтепродукта, прошедших через каждую из двух параллельных измерительных линий.

В состав СИКН входят:

блок технологический (блок измерительной линии, блок измерений показателей качества нефтепродуктов; установка поверочная трубопоршневая, межблочное оборудование);

система сбора, обработки информации и управления;

система распределения электроэнергии;

комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей;

полуприцеп.

Средства измерений, входящие в состав СИКН указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Количество	Заводской №
ТПР НТМ04	2	Н0581/0150, Н0582/0151
Датчик давления Метран-150 TG	5	6161193, 6161194, 6161195, 6161196, 6161197
Датчик температуры с преобразователем и сенсором Rosemount 644	5	6130443/5397489, 6130444/5397490, 6130445/5397491, 6130446/5397492, 6130447/5397493
Манометр показывающий МП160	8	1913950175, 2002050189, 2002050193, 2002050206, 2002050209, 2002050211, 2002050402, 2003790032
Термометр электронный ЕхТ-01/1	5	820501, 820502, 820503, 820504, 820505
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB	1	316
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07	1	7185
Радиосервер точного времени РТСВ-01-01	1	201004
Манометр электронный ЭКМ-1005	1	3152955
Преобразователь плотности и расхода CDM100P	1	12175922
В таблице используются следующие условные обозначения: ТПР – преобразователь расхода турбинный		

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

автоматизированное измерение массового расхода и массы нефтепродукта косвенным методом динамических измерений;

автоматическое измерение объемного расхода нефтепродукта, его плотности, температуры, давления;

вычисление массы нефтепродукта;

вычисление объема нефтепродукта, прошедшего по СИКН за отчетный период;

приведение плотности к стандартным условиям и к условиям измерений в СИКН;

проведение поверки и контроль метрологических характеристик (далее - КМХ);

автоматический отбор объединенной пробы;

ручной отбор точечной пробы;

автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию;

защиту информации от несанкционированного доступа к программным средствам;

регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов;

контроль герметичности запорной арматуры измерительных линий.

На автоматизированном рабочем месте (далее - АРМ) оператора происходит формирование всех отчетных документов, управление и контроль за технологическим оборудованием, отображение и регистрация технологической информации, построение графиков, трендов, архивирование и хранение информации.

Вывод результатов проводится с помощью программного обеспечения верхнего уровня. В качестве оборудования для сбора и обработки сигналов с первичных средств измерений используется ИВК «ИМЦ-07». АРМ оператора позволяет производить все операции по управлению технологическим процессом, формированию и печати отчетных документов, графиков, трендов непосредственно с рабочего места оператора.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерений объемного расхода нефтепродуктов, м ³ /ч	от 30,0 до 550,0
Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов, т/ч	от 21,0 до 478,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефтепродуктов, %	±0,25
Диапазон измерений ИВК частоты импульсного сигнала, Гц	от 1 до 10000
Диапазон измерений ИВК силы сигнала постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазон формирования ИВК силы сигнала постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении:	
периода импульсного сигнала, %	±0,0015
количества импульсов, %	±0,005
количества импульсов за интервал времени, %	±0,005
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИВК при измерении силы сигнала постоянного тока, мА	±0,009
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИВК при формировании силы сигнала постоянного тока, мА	±0,015
Пределы допускаемого смещения шкалы времени радиосервера относительно национальной шкалы координированного времени UTC(BY) по сигналу 1 Гц в режиме синхронизации от глобальной навигационной спутниковой системы:	
при длине кабеля антенны не более 5 м, нс	±100
при длине кабеля не более 100 м, нс	±500
Пределы допускаемого смещения шкалы времени радиосервера относительно национальной шкалы координированного времени UTC(BY) по сигналу 1 Гц в автономном режиме работы в течение 24 ч, с	±5
Пределы допускаемого смещения шкалы времени радиосервера относительно национальной шкалы координированного времени UTC(BY) по ntp-протоколу интерфейса Ethernet в режиме синхронизации от глобальной навигационной спутниковой системы, мкс	±500
Пределы относительной погрешности ТПР, %	±0,15

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Расход нефтепродукта, м ³ /ч:	
минимальный	30
максимальный	550
Давление нефтепродукта, МПа:	
номинальное*	6,0
расчетное*	6,3
Температура нефтепродукта, °С	
минимальная	минус 15
максимальная	плюс 45
Диапазон измерений плотности при 15 °С, кг/м ³	от 725 до 845
Суммарные потери давления на СИКН при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа, не более	
в рабочем режиме	0,2
в режиме поверки и КМХ	0,4
Номинальное напряжение питания от сети переменного тока номинальной частотой 50 Гц, В	380 ± 38
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 40
Измеряемая среда	Дизельное топливо по ГОСТ 32511-13; Бензин неэтилированный по ГОСТ 32513-13; Топливо самолетное (ТС-1) по ГОСТ 10227-86
Режим работы СИКН	Периодический, автоматизированный
* Согласно документации производителя	

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная № 772	1
Руководство по эксплуатации 0925.00.00.000 РЭ	1
Паспорт 0925.10.00.000 ПС	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3485-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная. Методика поверки»

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

 техническая документация (руководство по эксплуатации, паспорт);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011);

методику поверки:

МРБ МП.МН 3485-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB1
Национальный эталон единиц: времени – секунды, частоты – герца и шкалы времени НЭ РБ 1-95 (НЭВЧ)
Автоматизированная частотно-временная измерительная система АЧВИС-2017, входящая в состав НЭВЧ
Измеритель время-частотных характеристик TimeSpy Elite, входящий в состав НЭВЧ
Калибратор многофункциональный Veamex MC6
Датчик температуры Rosemount 644
Преобразователь плотности и расхода CDM100P
Датчик давления Метран-150TG
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)						
	«ФОРВАРД PRO»			ИВК ИМЦ-07	«ФОРВАРД PRO»		
ИВК ИМЦ-07	«ФОРВАРД PRO»			ИВК ИМЦ-07	«ФОРВАРД PRO»		
EMC07.Metrology.dll	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	PX.7000.01.08	4.0.0.2	4.0.0.4	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)				6CFE8968	1D7C7BA0	E0881512	96ED4C9B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32						

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобиль-

ная № 772 соответствует требованиям технической документации (руководство по эксплуатации, паспорт), ТР ТС 010/2011.

Производитель средств измерений

ООО «Домодедовский опытный машиностроительный завод» Российская Федерация
142005, Московская область, г. Домодедово, мкр. Центральный, ул. Кирова, стр. 27,

Телефон: (495) 419-00-96,

E-mail: domz@domz.ru.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

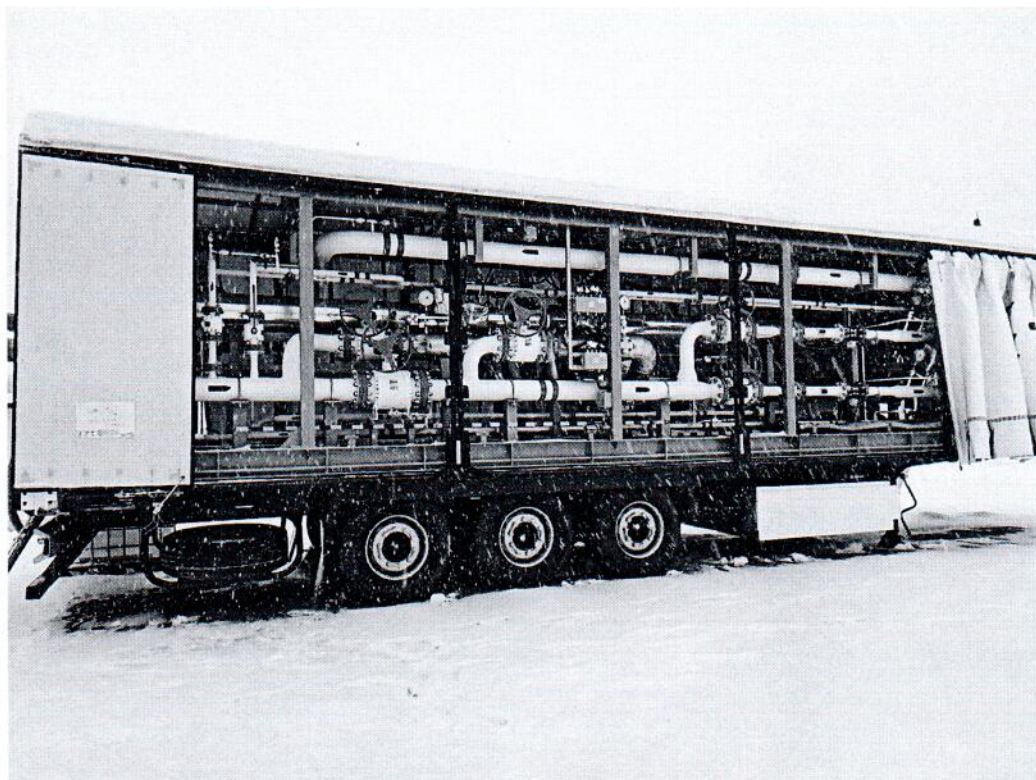


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная №772

**Система измерений количества
и показателей качества
нефтепродуктов
мобильная № 772**

Рисунок 1.2 – Фотография маркировки системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная №772

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений
Знак поверки наносится в свидетельство о государственной поверке.