

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2022 г. № 1051

Регистрационный № 85394-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов
мобильная**

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная (далее по тексту – СИКНП) предназначена для ведения товарно-коммерческих операций с нефтепродуктами на месте эксплуатации без нарушения режимов транспортировки нефтепродуктов в точке расхода и определения массы нефтепродукта.

Описание средства измерений

Измерения массы нефтепродуктов осуществляются косвенным методом динамических измерений в соответствии с ГОСТ 8.587-2019 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений».

Конструктивно СИКНП состоит из блока измерительных линий (БИЛ) на рамном основании, блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее по тексту – БИК) в обогреваемом шкафу, блока управления в обогреваемом шкафу, системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ), трубопоршневой поверочной установки (ТПУ). Все части и элементы СИКНП смонтированы или располагаются на шасси тентованного полуприцепа автомобильного. Полуприцеп снабжен откидными рабочими площадками с лестницами.

Технологическая обвязка и запорная арматура СИКНП не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефтепродукта.

СИКНП имеет патрубки для входа и выхода рабочей среды, закрывающиеся фланцевыми заглушками и расположенные в хвосте полуприцепа автомобильного.

СИКНП соединяется с узлом подключения с помощью набора гибких металлорукавов и переходов. Поток рабочей среды последовательно проходит через СИКНП, а затем возвращается на узел подключения.

На входе СИКНП установлен фильтр сетчатый с быстросъемной крышкой.

БИЛ состоит из двух рабочих измерительных линий. Обе измерительные линии имеют в своем составе преобразователь расхода жидкости турбинный, прямолинейный участок со струевыпрямителем до расходомера, кран шаровый запорный с ручным управлением на входе и выходе ИЛ, манометр технический, датчик давления, термометр электронный, датчик температуры.

БИК выполняет функции измерения и оперативного контроля параметров нефтепродуктов а также отбора проб для лабораторного контроля параметров нефтепродуктов. Отбор представительной пробы нефтепродукта в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012. Технологически БИК представляет собой трубопровод для рабочей среды, в котором последовательно расположены элементы: центробежный насос, манометры до и после насоса, датчик давления, термометр электронный, преобразователь плотности и расхода, датчик температуры, узел подключения эталонного плотномера и пикнометра, автоматический пробоотборник, расходомер-счетчик ультразвуковой, кран шаровой регулирующей.

Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (далее по тексту - ТПУ) предназначена для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) турбинных преобразователей расхода.

Блок управления находится в голове полуприцепа автомобильного и состоит из трех шкафов во взрывобезопасном исполнении. Шкаф ИВК включает в себя информационно вычислительный комплекс. Шкаф питания ИБП – распределяет электропитание на средства измерения, имеющие электрическое питание. Щит 1Щ служит электрораспределительным щитом.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: комплекс измерительно-вычислительный ТН-01, осуществляющий сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и автоматизированное рабочее место оператора на базе персонального компьютера (далее по тексту – АРМ оператора).

В состав СИКНП входят следующие СИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКНП

Наименование СИ	Регистрационный №
Преобразователи расхода турбинные НТМ-04-63	79393-20
Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные OGSB	62207-15
Датчики давления Метран-150	32854-13
Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400	57762-14
Преобразователи плотности и расхода CDM мод. CDM100P	63515-16
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01	67527-17
Термометры электронные ExT-01/1	44307-10
Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, дифманометры показывающие и сигнализирующие	59554-14
Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры	60168-15

СИКНП обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы нефтепродуктов;
- автоматическое измерение давления и температуры нефтепродуктов;
- автоматический отбор пробы нефтепродуктов;
- поверка и контроль метрологических характеристик (КМХ) ПР по трубопоршневой поверочной установке;
- отображение, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчётов, протоколов КМХ;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящие в состав СИКНП, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с МИ 3002-2006.

Общий вид установки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установки

Нанесение знака поверки на СИКНП не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНП.

Заводской номер СИКНП наносится на фирменную табличку химическим способом. Табличка крепится к дверце шкафа БИК.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКНП. Программное обеспечение (ПО) СИКНП реализовано в ИВК. Идентификационные данные ПО СИКНП приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 - Идентификационные данные ПО СИКНП

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	dld130e5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.20
Цифровой идентификатор ПО	6aa13875
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	6aelb72f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.18
Цифровой идентификатор ПО	1994df0b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.1.11
Цифровой идентификатор ПО	4BC442DC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.5
Цифровой идентификатор ПО	c5136609
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c25888d2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	8da9f5c4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	41986ac5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.28
Цифровой идентификатор ПО	58049d20
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.1.3
Цифровой идентификатор ПО	29C26FCF
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.1.6
Цифровой идентификатор ПО	4C134DD0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.1.5
Цифровой идентификатор ПО	5E6EC20D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.50
Цифровой идентификатор ПО	4ecfdc10
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.1.4
Цифровой идентификатор ПО	86FFF286
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.14
Цифровой идентификатор ПО	c14a276b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	f3578252
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.1.12
Цифровой идентификатор ПО	E2EDEE82
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.17
Цифровой идентификатор ПО	5b181d66
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Окончание таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	КМН_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.3.1
Цифровой идентификатор ПО	62b3744e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	КМН_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.4
Цифровой идентификатор ПО	82dd84f8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	КМН_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.2.1
Цифровой идентификатор ПО	adde66ed
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	КМН_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.2
Цифровой идентификатор ПО	2a3adf03
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c73ae7b9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.34
Цифровой идентификатор ПО	df6e758c
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.33
Цифровой идентификатор ПО	37cc413a
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

П р и м е ч а н и е:

Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно – цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде заглавных или прописных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр или букв.

Уровень защиты ПО СИКНП от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч	от 30,0 до 550,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтепродукты *, вода
Характеристики измеряемой среды: - давление, МПа - вязкость кинематическая, мм ² /с: - ДТ при 40°С - ТС-1 при 20°С, не менее - АБ - плотность, кг/м ³ : - ДТ при 15°С - ТС-1 при 20°С, не менее - АБ при 15°С - температура, °С - массовая доля воды, мг/кг, не более: - ДТ - ТС-1 - АБ - содержание свободного газа, %	от 0,1 до 6,3 от 2,00 до 4,5 1,30 не регламентируется от 820 до 845 780 от 725 до 780 от -5 до +40 200 отсутствует не регламентируется не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22/380±38 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, при температуре 25°С,%, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 98 от 96,0 до 104,0
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка на отказ, час	20000
Режим работы	периодический
* - топливо дизельное по ГОСТ 32511-2013 (ДТ); автомобильный бензин по ГОСТ 32513-2013 (АБ); топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86 (ТС-1).	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации СИКНП типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильная, зав. № 207	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НА 1211.00.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1154 - 2021 «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильной», свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-084/01-2021 (аттестат аккредитации № RA.RU.310652).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов мобильной

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 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

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН: 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, 50-летия Октября, д.24

Телефон (факс): (347) 228-44-36, 279-88-99, 8-800-700-78-68 (228-80-98, 228-44-11)

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон (факс): (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68 (567-20-10)

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366.

