

Регистрационный № 65766-16

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keithley 2612

Назначение средства измерений

Калибратор-измеритель напряжения и силы тока Keithley 2612 (далее – калибратор-измеритель) предназначен для воспроизведения и измерения напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на цифро-аналоговом преобразовании заданного в цифровом коде значения напряжения или силы тока в выходную аналоговую величину и аналого-цифровом преобразовании входного напряжения или силы тока в цифровой код. Управление режимами работы производится с лицевой панели или дистанционно. Параметры используемых режимов работы, а также значения воспроизводимых или измеряемых величин отображаются на монохромном жидкокристаллическом дисплее.

Конструктивно калибратор-измеритель выполнен в виде моноблока в настольном исполнении. Общий вид калибратора-измерителя с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера и знака поверки приведен на рисунке 1. Конструкция корпуса позволяет пользователю осуществить пломбирование калибратора-измерителя от несанкционированного доступа. Пломбирование от несанкционированного доступа производится путем нанесения оттиска клейма на пломбировочную мастику в чашечке винта крепления на задней панели. Место нанесения заводского номера – задняя панель корпуса; способ нанесения – наклейка; формат – цифровой код, состоящий из арабских цифр. Место нанесения знака утверждения типа – правый верхний угол передней панели. Калибратор-измеритель заводской номер № 1185192.



Место нанесения заводского номера

Место нанесения знака поверки



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1 – Общий вид калибратора-измерителя с указанием мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителя встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Идентификационные данные программного обеспечения измерителя представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения измерителя

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	2600 Series Firmware
Номер версии ПО	1.3.3
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077 - 2014 соответствует уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Верхний предел диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений [при температуре окружающего воздуха (23 ± 5) °С]
1	2
Воспроизведение напряжения постоянного тока, В	
0,2	$\pm (0,0002 U + 0,000375)$
2	$\pm (0,0002 U + 0,000600)$
20	$\pm (0,0002 U + 0,005)$
200	$\pm (0,0002 U + 0,05)$
Измерение напряжения постоянного тока, В	
0,2	$\pm (0,00015 U + 0,000225)$
2	$\pm (0,0002 U + 0,00035)$
20	$\pm (0,00015 U + 0,005)$
200	$\pm (0,00015 U + 0,05)$
Воспроизведение силы постоянного тока, А	
100 нА	$\pm (6 \cdot 10^{-4} I + 1 \cdot 10^{-10})$
1 мкА	$\pm (3 \cdot 10^{-4} I + 8 \cdot 10^{-10})$
10 мкА	$\pm (3 \cdot 10^{-4} I + 5 \cdot 10^{-9})$
100 мкА	$\pm (3 \cdot 10^{-4} I + 6 \cdot 10^{-8})$
1 мА	$\pm (3 \cdot 10^{-4} I + 3 \cdot 10^{-7})$
10 мА	$\pm (3 \cdot 10^{-4} I + 6 \cdot 10^{-6})$
100 мА	$\pm (3 \cdot 10^{-4} I + 3 \cdot 10^{-5})$
1 А	$\pm (5 \cdot 10^{-4} I + 1,8 \cdot 10^{-3})$
1,5 А	$\pm (6 \cdot 10^{-4} I + 4 \cdot 10^{-3})$
10 А	Не нормируется, только импульсный режим
Измерение силы постоянного тока, А	
100 нА	$\pm (6 \cdot 10^{-4} I + 1 \cdot 10^{-10})$
1 мкА	$\pm (2,5 \cdot 10^{-4} I + 5 \cdot 10^{-10})$
10 мкА	$\pm (2,5 \cdot 10^{-4} I + 1,5 \cdot 10^{-9})$
100 мкА	$\pm (2 \cdot 10^{-4} I + 2,5 \cdot 10^{-8})$
1 мА	$\pm (2 \cdot 10^{-4} I + 2 \cdot 10^{-7})$
10 мА	$\pm (2 \cdot 10^{-4} I + 2,5 \cdot 10^{-6})$
100 мА	$\pm (2 \cdot 10^{-4} I + 2 \cdot 10^{-5})$
1 А	$\pm (3 \cdot 10^{-4} I + 1,5 \cdot 10^{-3})$
1,5 А	$\pm (5 \cdot 10^{-4} I + 3,5 \cdot 10^{-3})$
10 А	Не нормируется, только импульсный режим

Примечание: U - измеренное значение напряжения, В
I - измеренное значение силы тока, А

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (глубина×ширина×высота), мм	460×213×89
Масса не более, кг	5,50
Потребляемая мощность от сети 220 В, 50 Гц, не более	240 В·А
Диапазон рабочих температур, °С Температура хранения, °С	от 0 до + 50 от - 25 до + 65
Относительная влажность, не более, %	70 при температуре до + 35 °С
При измерении электрических параметров в пределах рабочего диапазона для температур менее + 18 °С и более + 28 °С температурный коэффициент составляет: $0,0015 \times (\text{указанная погрешность}) / 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Электромагнитная совместимость	По ГОСТ Р 51522-99
Безопасность	По ГОСТ Р 52319-2005

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на переднюю панель калибратора-измерителя, а также типографским методом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Калибратор-измеритель напряжения и силы тока	Keithley 2612	1
CD-диск с документацией и ПО	-	1
Руководство пользователя	-	1
Методика поверки		1
Измерительные провода и разъемы		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» руководства пользователя «Калибраторы-измерители напряжения и силы тока Keithley серии 2600».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин.
Общие технические условия
Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Компания «Keithley Instruments, Inc.», США
Адрес: 28775 Aurora Road, Cleveland Ohio, USA

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

Регистрационный № 59678-15

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 568 в районе ЛПДС «Пур-Пе» на ПСП «Губкинский»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 568 в районе ЛПДС «Пур-Пе» на ПСП «Губкинский» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих от счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ), преобразователей давления, температуры, плотности, влагосодержания.

СИКН состоит из:

- блока фильтров (далее – БФ);
- блока измерительных линий (далее – БИЛ);
- блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- поверочной установки (далее – ПУ);
- СОИ.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН и эксплуатационными документами ее компонентов.

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение массы брутто нефти;
- измерение давления, температуры, плотности и влагосодержания нефти;
- контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) рабочих СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- КМХ и поверка рабочих и контрольно-резервного СРМ с помощью компакт-прувера в комплекте с турбинным преобразователем расхода и поточным преобразователем плотности;
- защита оборудования и средств измерений (далее – СИ) от механических примесей;
- автоматический и ручной отбор проб в БИК;
- определение массы нетто нефти;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер СИКН, состоящий из арабских цифр, и знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на шкафу СОИ, типографическим методом. Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера СИКН приведены на рисунке 1.

Пломбирование СИ, входящих в состав СИКН, осуществляется в соответствии с описаниями типа данных СИ и МИ 3002–2006.

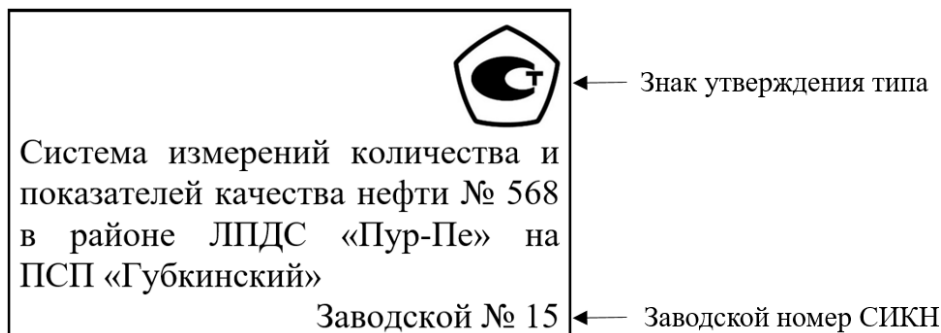


Рисунок 1 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера СИКН

Конструкция СИКН и условия ее эксплуатации не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на СИКН. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН. СИ, входящие в состав СИКН, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКН

Наименование СИ	Количество	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
БФ		
Датчик давления Метран-150 модели 150TG	1	32854-13
Датчик давления Метран-150 модели 150CD	1	32854-13
БИЛ		
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion с первичным преобразователем модели CMF и электронным преобразователем модели 3500	3	45115-16
Датчики давления Метран-150 модели 150TG	4	32854-13
Датчики температуры 3144Р	4	63889-16
БИК		
Датчики расхода ДРС модификации ДРС-25-М	2	68466-17
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	1	15644-01
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	2	14557-15
Датчик давления Метран-150 модели 150TG	1	32854-13
Датчик температуры 3144Р	1	63889-16
ПУ		
Установка поверочная СР-М	1	27778-09
СОИ		
Комплекс измерительно-вычислительный «ВЕКТОР-02»	1	43724-10

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН.

Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем аутентификации (введением пароля администратора) и идентификации (отображением на информационном дисплее СИКН структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии и цифровой идентификатор (контрольную сумму) ПО), а также ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи. Аппаратная защита обеспечивается опломбированием комплекса измерительно-вычислительного.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	icc_mt	Calc.dll	Module2.bas
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.1	1.1	1.1
Цифровой идентификатор ПО	355877189	B1BE0C272997 64FBDB3DF22 6000C93B7	6DEB147F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	MD5	CRC32
Наименование ПО	ПО «ВЕКТОР-02»	ПО АРМ оператора «Вектор»	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 35,5 до 390
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002
Температура нефти, °С	от +1 до +40
Избыточное давление нефти, МПа	от 0,2 до 1,0
Количество измерительных линий	2 рабочие и 1 контрольно-резервная

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Физико-химические свойства нефти: - плотность при температуре плюс 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³ - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - давление насыщенных паров, кПа, не более - вязкость нефти кинематическая в рабочем диапазоне температур, сСт - содержание свободного газа, % - содержание растворенного газа, м ³ /м ³	от 754,2 до 870,1 0,5 0,05 100 66,7 от 1,14 до 5,1 отсутствует отсутствует
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ / 380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	15
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха в БФ, блок-боксе БИЛ и БИК, блок-боксе ПУ, °С - температура окружающего воздуха в операторной, °С - относительная влажность в БФ, блок-боксе БИЛ и БИК, блок-боксе ПУ, %, не более - относительная влажность в операторной, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от +5 до +30 95 90 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры БФ, мм, не более: - длина - ширина - высота	3200 2030 2870
Габаритные размеры блок-бокса БИЛ и БИК, мм, не более: - длина - ширина - высота	10200 3200 3950
Габаритные размеры блок-бокса ПУ, мм, не более: - длина - ширина - высота	9800 3000 3000
Масса, кг, не более: - БФ - блок-бокс БИЛ и БИК - блок-бокс ПУ	3000 9840 20000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку СИКН и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 568 в районе ЛПДС «Пур-Пе» на ПСП «Губкинский», заводской № 15	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 568 в районе ЛПДС «Пур-Пе» на ПСП «Губкинский», регистрационный номер ФР.1.29.2022.43640 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта № 2356 от 26 сентября 2022 года «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»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»
(ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»)

ИНН 8911020768

Адрес: 629850, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский р-н, г. Тарко-Сале,
ул. Тарасова, д. 28

Телефон: (34997) 45-000, факс: (34997) 45-049

E-mail: tsng@tsng.novatek.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр СТП»

(ООО «Метрологический центр СТП»)

Адрес: 420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164