

Регистрационный № 97888-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Невская косметика»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Невская косметика» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (БД), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ), программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР» и каналобразующую аппаратуру.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин. Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством каналобразующей аппаратуры поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации, хранение измерительной информации.

На верхнем, втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и оформление отчетных документов.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet с использованием электронной подписи по протоколу ТСП/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (далее – ОРЭМ).

АИИС КУЭ также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. Для синхронизации шкалы времени СОЕВ в состав ИВК входит устройство синхронизации времени, которое синхронизировано с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) по сигналам ГЛОНАСС.

Сравнение шкалы времени сервера БД с УССВ проводится автоматически. При расхождении шкал времени сервера БД и УССВ, равном или более 1 с, проводится коррекция шкалы времени сервера БД.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера БД осуществляется автоматически с периодичностью 1 раз в сутки. При расхождении шкал времени счетчиков и сервера БД, равном или более 2 с, проводится коррекция шкалы времени счетчиков.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств с фиксацией времени до и после коррекции или величиной коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Журналы событий сервера БД отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№ 1481) в цифровом формате указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ, а также на специальном информационном шильдике на передней дверце шкафа с сервером БД в составе уровня ИВК.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УССВ		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих условиях, %
1	ПС 110 кВ Пролетарская-Дудко (ПС 107), КРУ-10 кВ 2С 10 кВ яч.28 КЛ-10 кВ ф.107-28	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 47959-16	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 20186-00	A1805RAL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,2	±4,0
2	ПС 110 кВ Пролетарская-Дудко (ПС 107), КРУ-10 кВ 3С 10 кВ яч.232 КЛ-10 кВ ф.107-232	ТОЛ 10-І Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 15128-03	ЗНОЛ.06-10 У3 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11	A1805RAL- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1 Рег. № 31857-06		активная	±1,2	±4,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени UTC(SU), с							±5	
Примечания: 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$ инд, $I=0,02 \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от -40 °С до +65 °С. 4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде. 5. Допускается замена ТТ, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 6. Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа. 7. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). 8. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	2
Нормальные условия: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ – температура окружающей среды, °C	99 до 101 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: – параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ – температура окружающей среды в месте расположения: - ТТ и ТН, °C - счетчиков электроэнергии, °C - сервера БД, °C - УССВ, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от –45 до +40 от –40 до +65 от +10 до +30 от –25 до +60
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики электроэнергии: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер БД: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2 45000 2 70000 1
Глубина хранения информации: Счетчики электроэнергии: – тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее – при отключении питания, год, не менее Сервер БД: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее	45 5 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика;
- параметрирования;

- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;
 - журнал сервера БД;
- изменения значений результатов измерений;
- изменения коэффициентов трансформации измерительных ТТ и ТН;
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервере БД.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера БД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счётчика;
 - сервера БД.

Возможность коррекции времени в:

- счётчиках (функция автоматизирована);
- сервере БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений;
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10-I	3
Трансформаторы тока	ТОЛ 10-I	3
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ.06-10 УЗ	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	A1805RAL-P4GB-DW-4	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-формуляр	ПЭС.411711.АИИС.1481 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Невская косметика», аттестованном ООО «ПИКА», г. Владимир, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.315181.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Правообладатель

Акционерное общество «Петроэлектросбыт»

(АО «ПЭС»)

ИНН 7812013775

Юридический адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 10, лит. А, пом. 1Н

Телефон: (812) 334-76-01

Web-сайт: www.petroelektrosbyt.ru

E-mail: pes@pes.spb.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Петроэлектросбыт»

(АО «ПЭС»)

ИНН 7812013775

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Михайлова, д. 10, лит. А, пом. 1Н

Телефон: (812) 334-76-01

Web-сайт: www.petroelektrosbyt.ru

E-mail: pes@pes.spb.ru

Испытательный центр

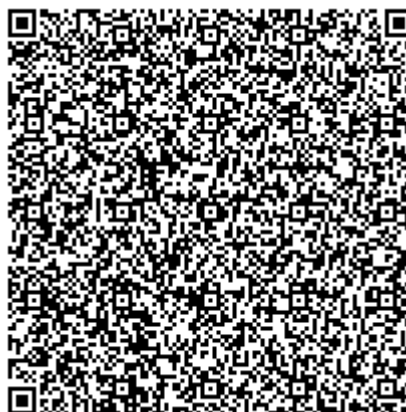
Акционерное общество «РЭС Групп»

(АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600029, Владимирская область, г.о. город Владимир, г. Владимир, ул. Аграрная,
д. 14А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736



Регистрационный № 97889-26

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы электрических величин КЭВ-1

Назначение средства измерений

Калибраторы электрических величин КЭВ-1 (далее – калибраторы КЭВ-1) предназначены для воспроизведения постоянного электрического напряжения и силы постоянного электрического тока, воспроизведения переменного электрического напряжения и силы переменного электрического тока, воспроизведения фиктивной электрической мощности постоянного тока, воспроизведения фиктивной электрической мощности переменного тока, воспроизведения угла сдвига фаз между напряжением и током, установки частоты переменного тока.

Описание средства измерений

Конструктивно калибраторы КЭВ-1 выполнены в виде переносного прибора и состоят из базового блока КЭВ-1Б (далее – блок КЭВ-1Б) и усилительного блока КЭВ-1У (далее – блок КЭВ-1У). Корпуса блоков КЭВ-1Б и КЭВ-1У смонтированы в пластиковых герметичных, ударопрочных кейсах, верхние панели выполнены из металла (алюминиевого сплава), окрашенного в серебристый цвет.

На обоих блоках расположены приборные гнезда и клеммы для подключения приборов и кабелей питания, зажим заземления, разъемы для соединения блоков между собой, а также органы индикации и управления. На блоке КЭВ-1Б также размещен блок управления с сенсорным жидкокристаллическим дисплеем.

Управление калибратором КЭВ-1 осуществляется через порты USB, RS-232 и специальный порт «Блок управления».

Принцип действия калибраторов КЭВ-1 основан на управлении источниками калиброванных сигналов (тока, напряжения, электрической мощности, частоты, угла сдвига фаз между током и напряжением) при помощи главного контроллера - процессора, расположенного в базовом блоке и осуществляющего низкоуровневое управление аппаратными блоками калибратора КЭВ-1 и выполняющего команды, поступающие из блока управления КЭВ-1 (компьютерный модуль, на котором выполняется ПО, управляющее калибратором КЭВ-1 через пользовательский интерфейс оператора) или от внешнего компьютера. В памяти контроллера хранятся также калибровочные константы, обеспечивающие точность воспроизведения сигналов калибратором КЭВ-1.

Общий вид калибратора КЭВ-1 представлен на рисунке 1.

Места нанесения на составные части калибратора КЭВ-1 знака утверждения типа, знака поверки, пломбировки от несанкционированного доступа к местам настройки (регулировки), заводского (серийного) номера представлены на рисунках 2 и 3.

Знак поверки в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки наносится на свободном от надписей пространстве в левом нижнем углу лицевой панели блока КЭВ-1Б.

Ограничение доступа к местам настройки (регулировки), расположенным внутри корпуса, осуществляется путем нанесения мастичных пломб на специально оборудованных площадках на винтах крепления лицевой панели блоков КЭВ-1Б и КЭВ-1У.

Заводской номер наносится краской в левом нижнем углу лицевой панели блоков КЭВ-1Б и КЭВ-1У.



Рисунок 1 – Общий вид калибратора КЭВ-1 (блоки КЭВ-1Б и КЭВ-1У)

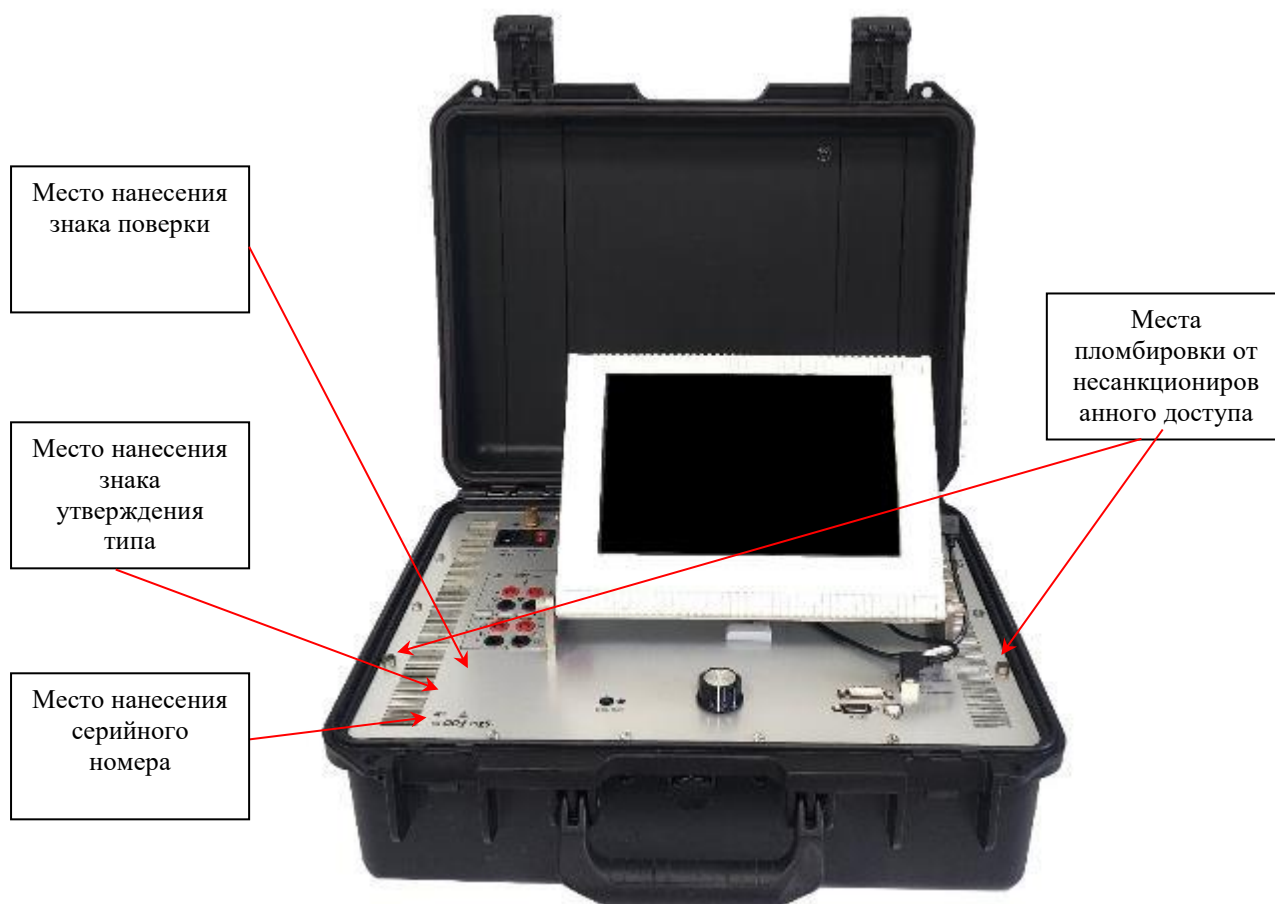


Рисунок 2 – Блок КЭВ-1Б. Места нанесения знака утверждения типа, знака поверки, пломбировки от несанкционированного доступа к местам настройки (регулировки), заводского (серийного) номера

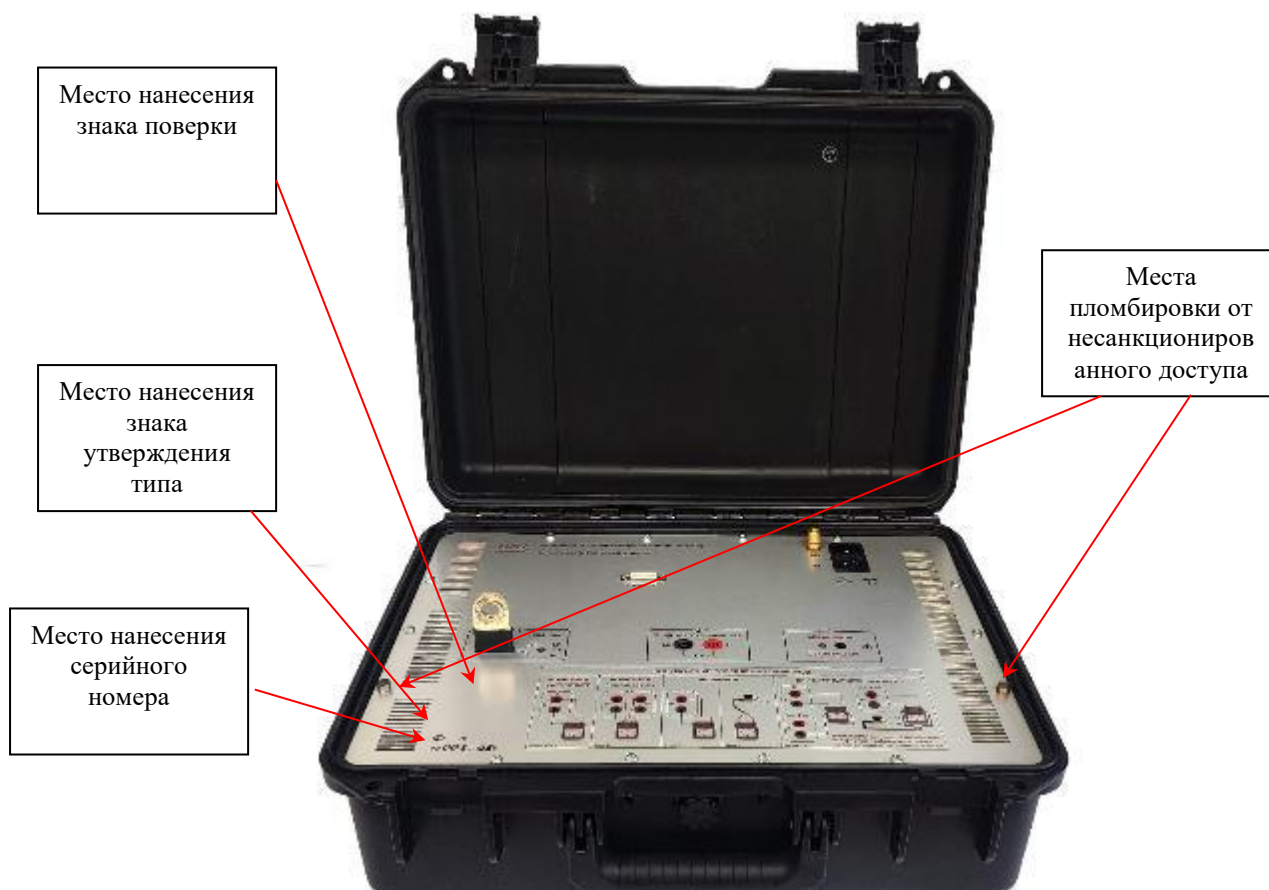


Рисунок 3 – Блок КЭВ-1У. Места нанесения знака утверждения типа, знака поверки, пломбировки от несанкционированного доступа к местам настройки (регулировки), заводского (серийного) номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) калибраторов КЭВ-1 предназначено для обеспечения выполнения измерений, реализации диалога с оператором, сохранения результатов измерений.

ПО реализовано в виде:

встраиваемой программы микроконтроллера управления блока КЭВ-1Б, прошиваемой во внутреннюю энергонезависимую память микроконтроллера на заводе-изготовителе и являющейся метрологически значимой;

встраиваемой программы микроконтроллера управления блока управления КЭВ-1Б, прошиваемой во внутреннюю энергонезависимую память микроконтроллера на заводе-изготовителе и не являющейся метрологически значимой;

программы управления КЭВ-1 с внешнего компьютера, поставляемой на компакт-диске или флеш-носителе в комплекте ЗИП КЭВ-1 и не являющейся метрологически значимой.

Идентификационные данные (признаки) ПО программы микроконтроллера блока КЭВ-1Б указаны в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Идентификационные данные (признаки) ПО контроллера блока КЭВ-1Б

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	файл MAIN_CONTROL.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1110
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Идентификационные данные (признаки) ПО блока управления указаны в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	файл app-release.apk
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1009
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Идентификационные данные (признаки) ПО управления КЭВ-1 с внешнего компьютера указаны в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	файл console_KEV1_plit.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологически значимая часть ПО и данные измерений защищены с помощью механического ограничения доступа к памяти с ПО и калибровок, а также интерфейсам, позволяющим ее модификацию. Калибровочные константы могут быть изменены только при технологической калибровке и только после снятия пломбы доступа к соответствующему органу управления.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока, В: блок КЭВ-1Б блок КЭВ-1Б совместно с блоком КЭВ-1У	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 250 от $1 \cdot 10^{-4}$ до 1200
Пределы допускаемого значения основной приведенной к верхнему пределу погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, на пределах, %: от 1 до 10 мВ от 12 до 100 мВ от 0,12 до 0,8 В	$\pm 0,1$ $\pm 0,1$ $\pm 0,1$

Наименование характеристики	Значение
от 1 до 250 В от 300 до 1000 В св. 1000 до 1200 В	$\pm 0,1$ $\pm 0,1$ не нормируется
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, А: блок КЭВ-1Б блок КЭВ-1Б совместно с блоком КЭВ-1У	от $1 \cdot 10^{-5}$ до 5 от $1 \cdot 10^{-5}$ до 50
Пределы допускаемого значения основной приведенной к верхнему пределу погрешности воспроизведения силы постоянного тока, на пределах, %:	
от 0,1 мА до 8 мА	$\pm 0,1$
от 10 мА до 1 А	$\pm 0,1$
от 1,2 А до 5 А	$\pm 0,1$
от 6 А до 25 А	$\pm 0,1$
от 30 А до 50 А	$\pm 0,1$
Диапазон воспроизведения эффективных значений напряжений переменного тока, В: блок КЭВ-1Б блок КЭВ-1Б совместно с блоком КЭВ-1У	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 250 от $1 \cdot 10^{-4}$ до 1000
Пределы допускаемого значения основной приведенной к верхнему пределу погрешности воспроизведения эффективных значений напряжений переменного тока, на пределах, %:	
от 1,0 до 8 мВ:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,2$
- 20000 Гц	$\pm 0,2$
от 10 до 80 мВ:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,1$
- 20000 Гц	$\pm 0,1$
от 100 мВ до 0,8 В:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,1$
- 20000 Гц	$\pm 0,1$
от 1 до 40 В:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,1$
- 20000 Гц	$\pm 0,1$
от 50 до 400 В:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,1$
- 20000 Гц	$\pm 0,1$
от 500 до 1000 В:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$

Наименование характеристики	Значение
- 10000 Гц	$\pm 0,1$
- 20000 Гц	$\pm 0,1$
Диапазон воспроизведения эффективных значений силы переменного тока, А: блок КЭВ-1Б блок КЭВ-1Б совместно с блоком КЭВ-1У	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 5 от $1 \cdot 10^{-4}$ до 50
Пределы допускаемого значения основной приведенной к верхнему пределу погрешности воспроизведения силы переменного тока, на пределах, %:	
от 1,0 до 8 мА:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,2$
- 20000 Гц	$\pm 0,2$
от 10 до 80 мА:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,1$
- 20000 Гц	$\pm 0,1$
от 100 до 800 мА:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,1$
- 20000 Гц	$\pm 0,1$
от 1,0 до 5 А:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,1$
- 20000 Гц	$\pm 0,1$
от 6 до 10 А:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,1$
- 20000 Гц	$\pm 0,1$
от 12 до 25 А:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,2$
- 20000 Гц	$\pm 0,2$
от 30 А до 50 А:	
- от 20 до 100 Гц	$\pm 0,1$
- 1000 Гц	$\pm 0,1$
- 10000 Гц	$\pm 0,2$
- 20000 Гц	не нормируется
Предельные нагрузочные характеристики для диапазонов воспроизводимых напряжений или силы тока:	
от 1,0 мВ до 0,6 В, выходное сопротивление, Ом	0,2
от 0,75 до 10 В, максимальный ток нагрузки, мА	200
от 12 до 100 В, максимальный ток нагрузки, мА	100
от 120 до 250 В, максимальный ток нагрузки, мА	70

Наименование характеристики	Значение
от 300 до 1200 В, максимальный ток нагрузки, мА от 0,1 до 200 мА, максимальное напряжение на нагрузке, В от 0,25 до 12 А, максимальное напряжение на нагрузке, В от 15 до 50 А, максимальное напряжение на нагрузке, В	10 5,0 2,0 1,0
Диапазон воспроизведения фиктивной электрической мощности постоянного тока, В·А: блок КЭВ-1Б блок КЭВ-1Б совместно с блоком КЭВ-1У	от $7,5 \cdot 10^{-6}$ до 1250 от $7,5 \cdot 10^{-6}$ до $6 \cdot 10^4$
Диапазон воспроизведения фиктивной электрической мощности переменного тока, В·А: блок КЭВ-1Б блок КЭВ-1Б совместно с блоком КЭВ-1У	от $7,5 \cdot 10^{-5}$ до 1250 от $7,5 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^4$
Пределы допускаемого значения дополнительной приведенной погрешности воспроизведения фиктивной мощности в зависимости от сдвига фаз, %: для активной мощности для реактивной мощности	$\pm \Delta\varphi \cdot \frac{\pi}{180} \cdot \sin(\varphi) \cdot 100$ $\pm \Delta\varphi \cdot \frac{\pi}{180} \cdot \cos(\varphi) \cdot 100$
Диапазон воспроизведения угла сдвига фаз между напряжением и током	от 0 ° до 360 °
Пределы допускаемого значения основной погрешности воспроизведения угла сдвига фаз между напряжением и током в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц: для диапазонов от 0,75 до 1000 В и от 10 мА до 25 А: - от 20 до 2500 Гц - св. 2500 до 10000 Гц - св. 10000 до 20000 Гц для диапазонов от 0,75 до 1000 В и от 30 А до 50 А: - от 20 до 2500 Гц - св. 2500 до 10000 Гц - св. 10000 до 20000 Гц	$\pm 0,3^\circ$ $\pm 0,5^\circ$ $\pm 1,0^\circ$ $\pm 0,3^\circ$ $\pm 0,5^\circ$ не нормируется
Дискретность воспроизведения угла сдвига фаз между напряжением и током, не менее	0,1 °
Дискретность установки частоты переменного тока, Гц: от 20 Гц до 1000 Гц св. 1000 Гц	0,01 0,1
Пределы допускаемого значения относительной погрешности установки частоты переменного тока, %	$\pm 0,01$
Коэффициент нелинейных искажений напряжения и силы переменного тока, %, не более	1

Примечания: $\Delta\varphi$ – погрешность воспроизведения угла сдвига фаз, °. φ – угол сдвига фаз, ° Погрешности для частот, находящихся внутри поддиапазонов напряжений и силы переменного тока, определяются линейной интерполяцией. Приведенные погрешности нормируются в диапазоне от 10 % до 100 % установленного предела воспроизводимых напряжений и силы тока. Диапазон воспроизведения фиктивной электрической мощности определяется диапазонами воспроизведения напряжения и силы тока. Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности воспроизведения фиктивной электрической мощности постоянного тока вычисляются как сумма приведенных погрешностей тока и напряжения, указанных выше. Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности воспроизведения фиктивной электрической мощности переменного тока при фазовом сдвиге между током и напряжением равном нулю (при воспроизведении активной мощности) и 90° (при воспроизведении реактивной мощности) вычисляются как сумма приведенных погрешностей тока и напряжения, указанных выше. Приведенная погрешность нормирована от произведения номинальных значений включенных пределов напряжения и силы тока. Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в рабочем диапазоне температур, не превышает пределов допускаемого значения основной погрешности на каждые 10 °.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
По рабочим и предельным условиям эксплуатации в части климатических воздействий КЭВ-1 соответствует требованиям группы 3 ГОСТ 22261-94 со следующими значениями воздействующих факторов: - повышенная температура среды рабочая, °С - повышенная температура среды предельная, °С - пониженная температура среды рабочая, °С - пониженная температура среды предельная, °С - изменение температуры среды, °С - повышенная рабочая относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %, не более - повышенная предельная относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %, не более - пониженное атмосферное давление: - рабочее, Па (мм рт. ст.) - предельное, Па (мм рт. ст.) - повышенное рабочее атмосферное давление, Па (мм рт. ст.)	+40 +50 +5 –50 от –50 до +50 90 95 $6 \cdot 10^4$ (450) $2,3 \cdot 10^4$ (170) $10,4 \cdot 10^4$ (780)
Параметры сети электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - коэффициент искажения синусоидальности формы кривой, %, не более	от 198 до 242 от 49 до 51 5
Изоляция выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия испытательные напряжения в нормальных условиях:	

Наименование характеристики	Значение
для блока КЭВ-1Б: - между соединенными вместе контактами сетевого разъема, с одной стороны, и корпусами разъемов интерфейсов RS-232, USB, корпусом разъема DVI, корпусом разъема «блок управления» и корпусом блока КЭВ-1Б (клемма заземления), с другой стороны, напряжение постоянного тока, кВ	2,1
- между соединенными вместе выходными и входными клеммами напряжения (приборные гнезда «Hi» и «Lo» выхода 250 В и вход «ОС»), с одной стороны, и замкнутыми корпусами разъемов интерфейсов RS-232, USB, корпусом разъема DVI, корпусом разъема «блок управления» и корпусом блока КЭВ-1Б (клемма заземления) с другой стороны, напряжение переменного тока, кВ	0,38
для блока КЭВ-1У: - между соединенными вместе контактами сетевого разъема, с одной стороны, и соединенными вместе корпусом разъема DVI, корпусом блока КЭВ-1Б (клемма заземления), замкнутыми контактами «Hi» и «Lo» выхода 50 А с другой стороны, напряжение постоянного тока, кВ	2,1
- между соединенными вместе выходными клеммами напряжения (приборные гнезда «Hi» и «Lo» выхода 1200 В), с одной стороны, и соединенными вместе корпусом разъема DVI, корпусом блока КЭВ-1У (клемма заземления), «Hi» и «Lo» выхода 50 А с другой стороны, напряжение переменного тока, кВ	1,5
Электрическое сопротивление изоляции между замкнутыми контактами сетевого разъема и его корпусом каждого из блоков (КЭВ-1Б и КЭВ-1У): - в нормальных условиях применения, МОм, не менее	20
- при повышенной температуре окружающего воздуха, МОм, не менее	5
- при повышенной влажности, МОм, не менее	1
Электрическое сопротивление между внешним зажимом (контактом) защитного заземления и корпусом, Ом, не более	0,1
Полная мощность, потребляемая от сети питания переменного тока, В·А, не более: - блок КЭВ-1Б	170
- блок КЭВ-1У	320
Уровень промышленных помех, создаваемых на сетевых зажимах и уровень излучаемых промышленных помех, создаваемых калибратором КЭВ-1, не превышает норм, установленных для оборудования класса	Б по ГОСТ Р 30805.22-2013
Показатели надежности КЭВ-1: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	15000
- коэффициент готовности, не менее	0,95
- вероятность безотказной работы за время непрерывной работы, не менее	0,95
- гамма-процентный ресурс при доверительной вероятности $\gamma = 0,95$, ч, не менее	10000

Наименование характеристики	Значение
- гамма-процентный срок службы при доверительной вероятности $\gamma = 0,95$, лет, не менее	15
- гамма-процентный срок сохраняемости при доверительной вероятности $\gamma = 0,95$:	
для отапливаемых хранилищ, лет, не менее	10
для неотапливаемых хранилищ, лет, не менее	5
- среднее время восстановления, ч, не более	3
КЭВ-1 обеспечивает работу с интерфейсами USB и RS-232. При работе с интерфейсом RS-232:	
- скорость приема и передачи, бод (бит/с)	115200
- биты данных, бит	8
- бит четность	отсутствует
- сигнал «стоп», бит	1
- управление потоком	нет
КЭВ-1 обеспечивает изменение устанавливаемого значения напряжения или силы тока с дискретностью не менее одной единицы в разряде, соответствующем $1 \cdot 10^{-5}$ установленного предела в диапазоне, %, от выбранного предела	от 0 до 105
КЭВ-1 по предельным условиям транспортирования в части механических воздействий соответствует требованиям группы 3 ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51371-99 (без предъявления требований работы на ходу в рабочих условиях) со следующими значениями воздействующих факторов:	
- механические удары многократного действия с пиковым ударным ускорением 150 м/с^2 (15g) и длительностью действия ударного ускорения, мс	от 5 до 10
- синусоидальная вибрация с амплитудой ускорения $19,6 \text{ м/с}^2$ (2g) в диапазоне частот, Гц	от 5 до 200
- предельные условия транспортирования с максимальным ускорением 30 м/с^2 (3g), продолжительностью воздействия в течении 1 часа при частоте ударов в минуту	от 80 до 100
Габаритные размеры блока КЭВ-1Б, мм, не более:	
- длина	487
- ширина	386
- высота	185
Габаритные размеры блока КЭВ-1У, мм, не более:	
- длина	487
- ширина	386
- высота	185
Масса, кг, не более:	
- блок КЭВ-1Б	14
- блок КЭВ-1У	17

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель калибраторов КЭВ-1.

Комплектность средства измерений

Комплектность калибраторов КЭВ-1 приведена в таблице 4 для блока КЭВ-1Б и в таблице 5 для блока КЭВ-1У.

Таблица 4 – Комплектность блока КЭВ-1Б

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Базовый блок КЭВ-1Б	ЦЕКВ.418115.001.01	1
Руководство по эксплуатации КЭВ-1	ЦЕКВ.418115.001РЭ	1
Формуляр	ЦЕКВ.418115.001ФО	1
Компакт диск или флеш-носитель	-	1
Комплект ЗИП в составе:		
- кабель измерительный (красный)	MLS SIL WS 100/1 Red	2
- кабель измерительный (черный)	MLS SIL WS 100/1 Black	2
- зажим «Крокодил» (красный)	27.262.1	3
- зажим «Крокодил» (черный)	27.262.2	3
- наконечник кабельный (медный)	-	4
- кабель коаксиальный 5А	ЦЕКВ.418115.001.01.99.03.000	1
- кабель заземления	ЦЕКВ.418115.001.01.99.02.000	1
- кабель сетевой	РС-186	1
- вставка плавкая ВП2Б-1В 2А 250В	H520-2А/250V	2
- кабель USB 1.5 м ("длинный")	-	1
- кабель USB 0.3 м ("короткий")	-	1

Таблица 5 – Комплектность блока КЭВ-1У

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Усилительный блок КЭВ-1У	ЦЕКВ.418115.001.02	1
Комплект ЗИП в составе:		
- кабель заземления	ЦЕКВ.418115.001.01.99.02.000	1
- кабель сетевой	РС-186	1
- кабель DVI межблочный	VDV6300-1.8M	1
- кабель коаксиальный 50А	ЦЕКВ.418115.001.02.99.01.000	1
- проводник соединительный 15А	ЦЕКВ.418115.001.02.99.01.03.000-01, ЦЕКВ.418115.001.02.99.01.03.000-02	2
- проводник соединительный 50А	ЦЕКВ.418115.001.02.99.01.02.000-01, ЦЕКВ.418115.001.02.99.01.02.000-02	2
- гайка типа «барашек»	ЦЕКВ.418115.001.02.99.01.01.001	1
- вставка плавкая ВП2Б-1В 5А 250В	H520-5А/250V	2

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ЦЕКВ.418115.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 17.03.2022 № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ЦЕКВ.418115.001ТУ «Калибраторы электрических величин КЭВ-1. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «НПЦентр»

(АО «НПЦентр»)

ИНН 7735126010

Адрес юридического лица: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Воронина, стр.16, этаж 2, офис 201А

Изготовитель

Акционерное общество «НПЦентр»

(АО «НПЦентр»)

ИНН 7735126010

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Воронина, стр.16, этаж 2, офис 201А

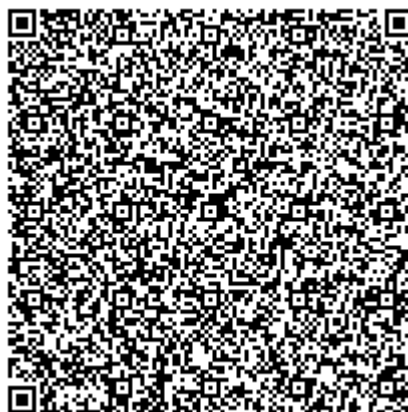
Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

(ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311314



Регистрационный № 97890-26

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Формирователи сигнала АХ

Назначение средства измерений

Формирователи сигнала АХ (далее – АХ) предназначены для измерений сигналов заряда и напряжения при использовании совместно с первичными измерительными преобразователями (далее – ПП).

Описание средства измерений

Принцип действия АХ основан на линейном преобразовании сигнала, поступающего от ПП в пропорциональный низкоимпедансный сигнал напряжения или тока.

Конструктивно АХ представляют собой электронную схему, реализованную на печатной плате и установленную в металлическом корпусе. АХ выполняют функцию вторичных измерительных преобразователей или согласующих устройств между ПП (ПП со встроенной электроникой стандарта IEPЕ «IEPE», зарядовые ПП «Q», симметричные зарядовые ПП «Q_{сим}», ПП с выходом по напряжению «U») и средствами измерений напряжения и тока. Формирователи имеют модификации, каждая из которых может выпускаться в нескольких исполнениях, отличающихся коэффициентом преобразования (далее – $K_{пр}$), напряжением питания, конструкцией корпуса. Модификации (исполнения) и их конструктивные особенности приведены в таблице 1, где: N – количество измерительных каналов; ПП – тип применяемого первичного преобразователя; $U_{АХ}$ – напряжение питания формирователя АХ.

Таблица 1 – Конструктивные особенности формирователей сигнала АХ

	Исполнение	N	ПП	$U_{АХ}$	Примечание
A002	A002	1	IEPE	5B/USB	
	A002-3	3	IEPE	5B/USB	три измерительных канала
	A002-01	1	IEPE	5B/USB	устанавливаемый ток питания ПП: 2, 5, 10, 15, 20 мА
	A002-DIN	1	IEPE	+24 В	крепление на DIN рейку
A003	A003	1	U	5B/USB	питание ПП ± 12 В
	A003-02	1	U	5B/USB	питание ПП +5 В
	A003-DIN	1	U	+12 В	крепление на DIN рейку, питание ПП ± 12 В
A004	A004	1	IEPE	5B/USB	
	A004-01	1	IEPE	5B/USB	встроенный ФВЧ 0,1 Гц
	A004-DIN	1	IEPE	+24 В	крепление на DIN рейку
	A004-DIN-01	1	IEPE	+24 В	крепление на DIN рейку, встроенный ФВЧ 0,1 Гц
	A004-3	3	IEPE	5B/USB	
	A004-3-01	3	IEPE	5B/USB	встроенный ФВЧ 0,1 Гц
	A004-8	8	IEPE	+12 В	
	A004-20	20	IEPE	+12 В	

Продолжение таблицы 1

	Исполнение	N	ПП	U _{АХ}	Примечание
A120	A120-XX	1	Q	IEPE	где XX – значение K_{пр}, мВ/пКл, ФВЧ 0,5 Гц; XX-01 – встроенный ФВЧ 5 Гц. Выполнены в цилиндрическом металлическом корпусе с двумя разъемами на торцевых поверхностях. Отличаются типом входного/выходного разъема.
	A120-XX-01	1	Q	IEPE	
A121	A121-XX	1	Q	IEPE	
	A121-XX-01	1	Q	IEPE	
A122	A122-XX	1	Q	IEPE	
	A122-XX-01	1	Q	IEPE	
A122 0	A1220-XX	1	Q	IEPE	
	A1220-XX-01	1	Q	IEPE	
A123	A123-XX-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
	A123-XX-01-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
	A123-XX-02-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
A123 I	A123I-XX-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	где I – встроенный интегратор; XX – значение K_{пр}, мкА/пКл (мА/(пКл·с) для A123I); HP – значение встроенного ФВЧ; LP – значение встроенного ФНЧ. Отличаются типом корпуса (-01, -02).
	A123I-XX-01-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
	A123I-XX-02-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
A122 3	A1223-XX-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
	A1223-XX-01-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
	A1223-XX-02-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
A122 3I	A1223I-XX-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
	A1223I-XX-01-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
	A1223I-XX-02-HP-LP	1	Q _{си м}	+24 В	
A124	A124-XX	1	Q _{си м}	IEPE	где XX – значение K_{пр}, мВ/пКл, встроенный ФВЧ 2 Гц, ФНЧ 22400 Гц; XX-01 – встроенный ФВЧ 10 Гц, ФНЧ 22400 Гц; XX-02 – встроенный ФВЧ 2 Гц, ФНЧ 10000 Гц; XX-03 – встроенный ФВЧ 10 Гц, ФНЧ 10000 Гц; XX-04 – встроенный ФВЧ 2 Гц, ФНЧ 2400 Гц; XX-05 – встроенный ФВЧ 10 Гц, ФНЧ 2400 Гц. Выполнены в цилиндрическом металлическом корпусе с двумя разъемами на торцевых поверхностях.
	A124-XX-01	1	Q _{си м}	IEPE	
	A124-XX-02	1	Q _{си м}	IEPE	
	A124-XX-03	1	Q _{си м}	IEPE	
	A124-XX-04	1	Q _{си м}	IEPE	
	A124-XX-05	1	Q _{си м}	IEPE	
A125	A125-XX	1	Q _{си м}	+24 В	

	A125-XX-01	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
	A125-XX-02	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
	A125-XX-03	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
	A125-XX-04	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
	A125-XX-05	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
A122 4	A1224-XX	1	$Q_{\text{си}}$ м	IEPE		
	A1224-XX-01	1	$Q_{\text{си}}$ м	IEPE		
	A1224-XX-02	1	$Q_{\text{си}}$ м	IEPE		
	A1224-XX-03	1	$Q_{\text{си}}$ м	IEPE		
	A1224-XX-04	1	$Q_{\text{си}}$ м	IEPE		
	A1224-XX-05	1	$Q_{\text{си}}$ м	IEPE		
A122 5	A1225-XX	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
	A1225-XX-01	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
	A1225-XX-02	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
	A1225-XX-03	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
	A1225-XX-04	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
	A1225-XX-05	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В		
A126	A126	1	$Q_{\text{си}}$ м	+15 В	значение $K_{\text{пр}} = 1 \text{ мВ}/(\text{пКл})$	крепление на DIN рейку
A126 I	A126I	1	$Q_{\text{си}}$ м	+15 В	значение $K_{\text{пр}} = 1 \text{ В}/(\text{пКл} \cdot \text{с})$	
A127	A127-XX	1	$Q_{\text{си}}$ м	+24 В	где XX – значение $K_{\text{пр}}$, мВ/пКл	
A128	A128-XX	1	Q	+24 В	где XX – значение $K_{\text{пр}}$, мА/(пКл·с); токовый выход от 4 до 20 мА	
	A128-3-XX	3	Q	+24 В		

Продолжение таблицы 1

	Исполнение	N	ПП	U _{АХ}	Примечание
A129	A129-XX	1	Q	5В/US В	где XX – значение K _{пр} , мВ/пКл
	A129-3-XX	3	Q	5В/US В	
A121 1	A1211	1	Q	-22 В	подстраиваемое значение K _{пр} = 0,6 мВ/пКл; отрицательное напряжение питания
A122 1	A1221	1	Q	5В/US В	K _{пр} = 1 мВ/пКл, встроенный ФВЧ 0,01 Гц;
	A1221-0.1	1	Q	5В/US В	K _{пр} = 0.1 мВ/пКл, встроенный ФВЧ 0,01 Гц
A122 2	A1222-1-01-20	2 0	Q	IEPE	
A130	A130-XX	1	Q _{си} м	+24 В	где XX – значение K _{пр} , мВ/пКл, ФВЧ 2 Гц; XX-01 – встроенный ФВЧ 10 Гц; XX-02 – встроенный ФВЧ 0,5 Гц; Крепление на DIN рейку
	A130-XX-01	1	Q _{си} м	+24 В	
	A130-XX-02	1	Q _{си} м	+24 В	
A130 1	A1301-XX	1	Q _{си} м	+24 В	где XX – значение K _{пр} , мВ/пКл, ФВЧ 2 Гц; XX-01 – встроенный ФВЧ 10 Гц; XX-02 – встроенный ФВЧ 0,5 Гц; Крепление на DIN рейку
	A1301-XX-01	1	Q _{си} м	+24 В	
	A1301-XX-02	1	Q _{си} м	+24 В	
A130 2	A1302-XX	1	Q _{си} м	+24 В	где XX – значение K _{пр} , мВ/пКл, ФВЧ 2 Гц; XX-01 – встроенный ФВЧ 10 Гц; XX-02 – встроенный ФВЧ 0,5 Гц
	A1302-XX-01	1	Q _{си} м	+24 В	
	A1302-XX-02	1	Q _{си} м	+24 В	
A501	A501	1	U	IEPE	имитатор ПП стандарта IEPE
Примечания: 1 Ток питания ПП стандарта IEPE (модификации A002, A004) устанавливается при заказе в пределах от 2 до 20 мА, по умолчанию 5,7 мА. 2 Далее по тексту запись, например: - A002 обозначает все исполнения A002; - A124-0.1 обозначает все исполнения A124 с коэффициентом преобразования 0,1 мВ/пКл; - A124-XX-01 обозначает все исполнения A124 с любым коэффициентом преобразования и встроенными ФВЧ 10 Гц, ФНЧ 22400 Гц.					

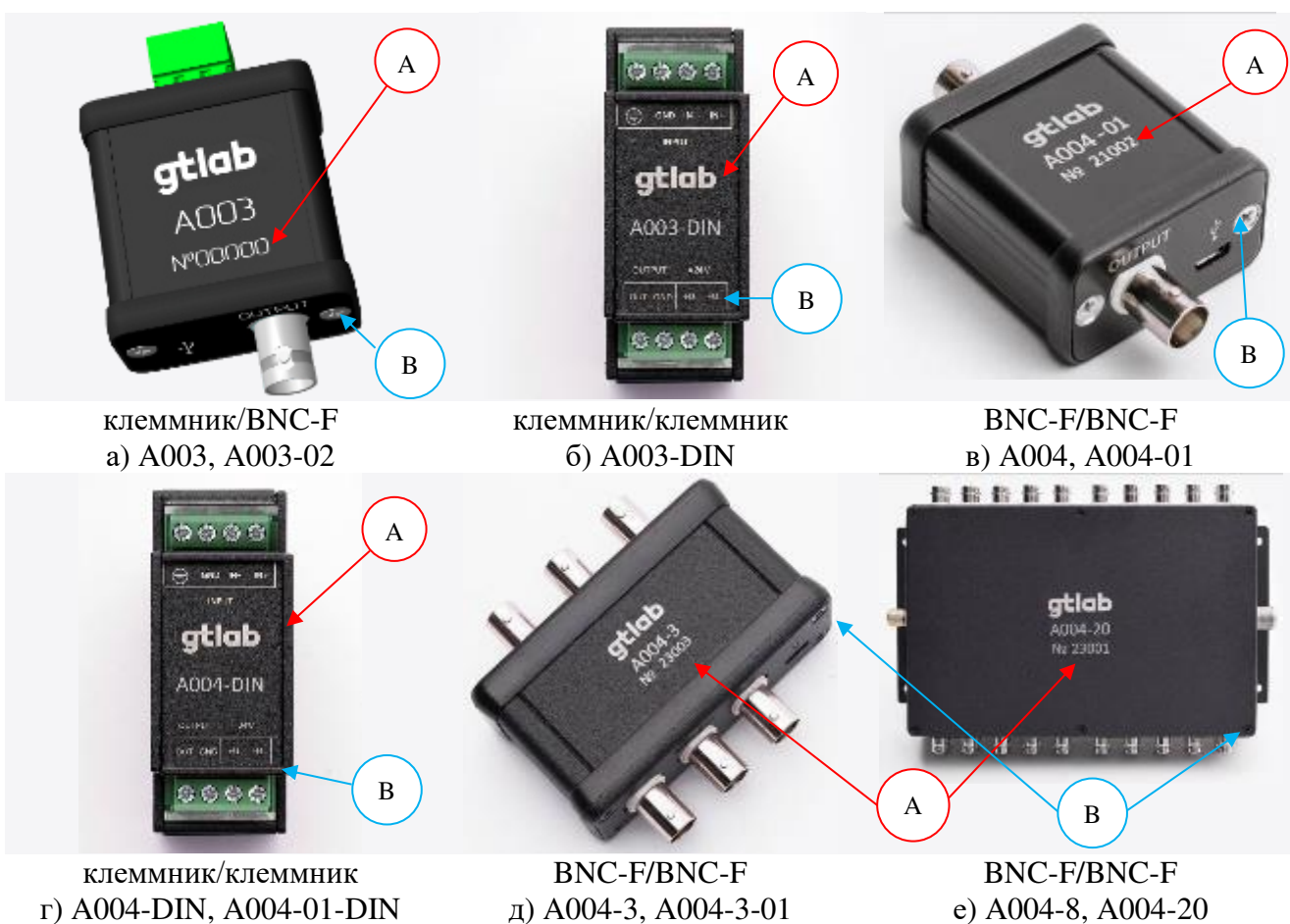
Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки или методом наклейки.

Общий вид формирователей и тип входного/выходного разъемов приведены на рисунках 1, 2 и 3, где А – место нанесения заводского номера, В – место нанесения пломбы этикетки.

Для формирователей A120, A121, A122, A1220, A124, A125, A1224, A1225, A501 пломбирование не предусмотрено.



Рисунок 1 – Внешний вид формирователей A002



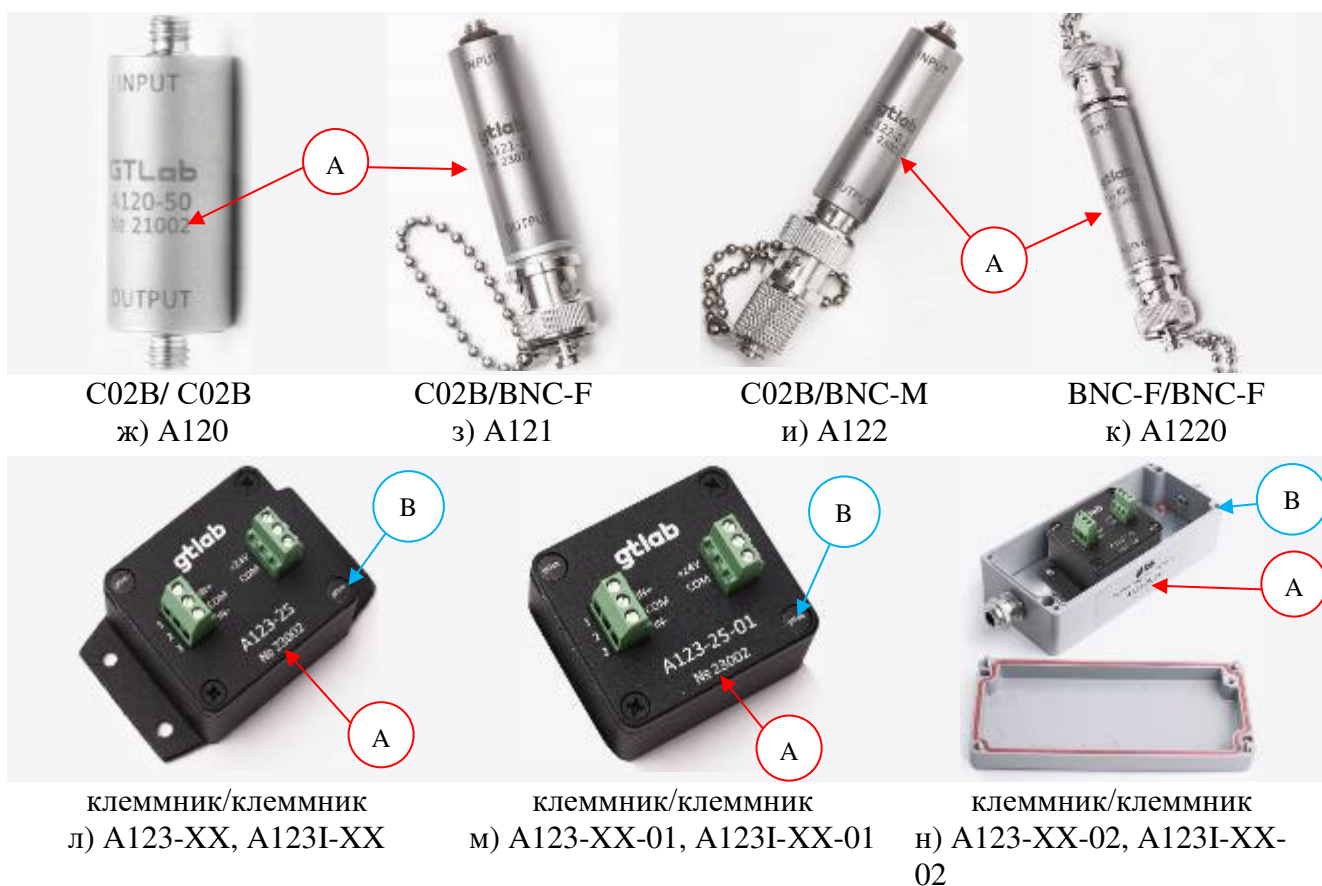
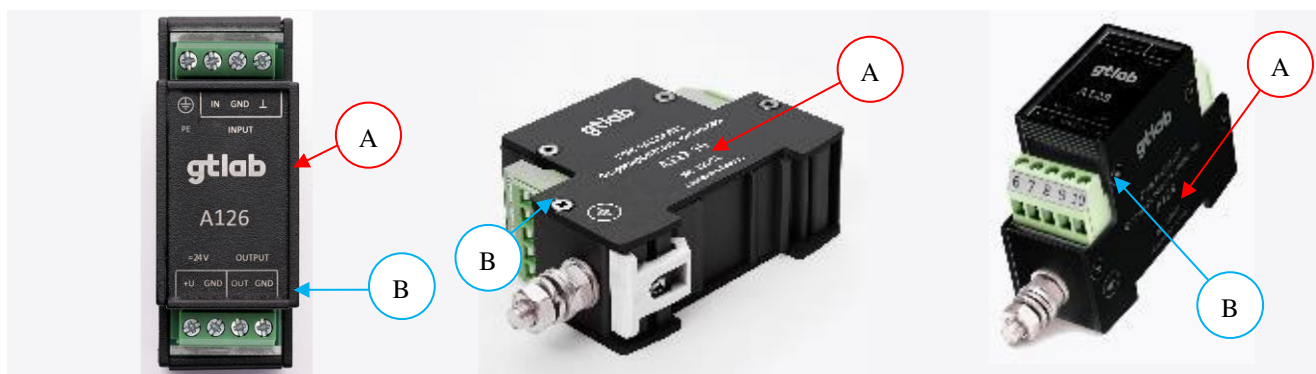


Рисунок 2 – Внешний вид формирователей A003, A004, A120, A121, A122, A1220, A123, A123I

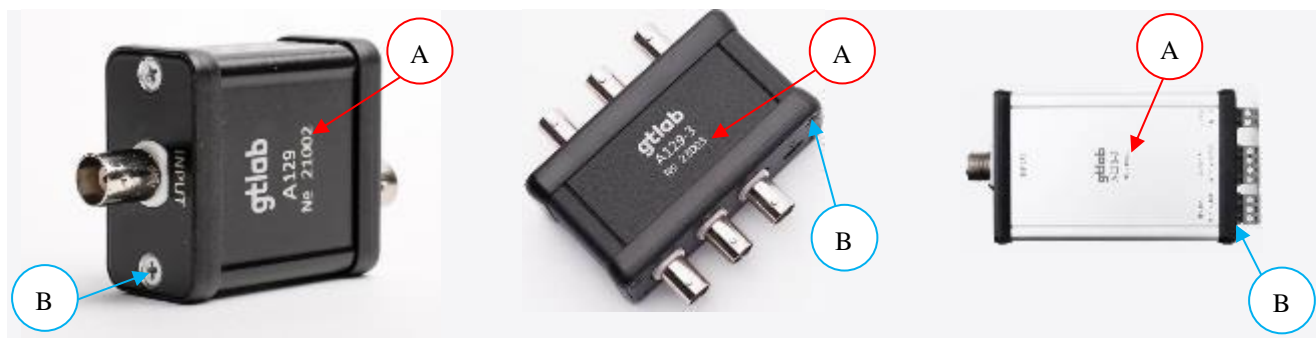




клеммник/клеммник
ж) A126, A126I

клеммник/клеммник
з) A127

клеммник/клеммник
и) A128



BNC-F/BNC-F
к) A129

BNC-F/BNC-F
л) A129-3

клеммник/2РМГ14Б4Ш1В1
м) A128-3

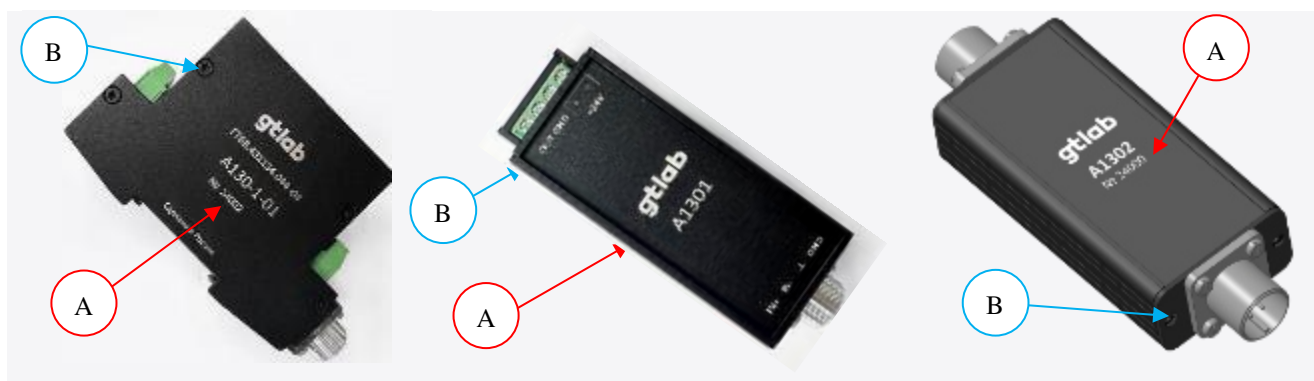
Рисунок 3 – Внешний вид формирователей A1223, A124, A1224, A125, A1225, A501, A126, A127, A128, A129



10-32UNF/клеммник
барьерный
а) A1211

BNC-F/BNC-F
б) A1221

10-32UNF/TNC-F
в) A1222-1-01-20



2PMT14Б4Ш1В1/клеммник
г) A130

2PMT14Б4Ш1В1/клеммник
д) A1301

2PMT14Б4Ш1/2PMT14Б4Г1
е) A1302

Рисунок 4 – Внешний вид формирователей A1211, A1221, A1222, A130, A1301, A1302

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного напряжения (пик) для A002, A003, A004, A501, B, не менее	от 0,001 до 5
Коэффициент преобразования по напряжению, мВ/мВ	1
Диапазон входного заряда (пик), пКл, не менее:	
- для A129-0.1, A130-0.1, A1301-0.1, A1302-0.1, A1221-0.1	от 10 до 100000
- для A120-0.1, A121-0.1, A122-0.1, A123-0.1, A1220-0.1, A1223-0.1	от 10 до 50000
- для A124-0.1, A125-0.1, A1224-0.1, A1225-0.1	от 10 до 40000
- для A120-0.2, A121-0.2, A122-0.2, A123-0.2, A1220-0.2, A1223-0.2	от 10 до 25000
- для A129-0.5	от 5 до 20000
- для A120-0.5, A121-0.5, A122-0.5, A123-0.5, A1220-0.5, A1223-0.5,	
A129-1, A130-1, A1301-1, A1302-1, A1221, A127-1	от 5 до 10000
- для A1211	от 5 до 8000
- для A120-1, A121-1, A122-1, A123-1, A126, A126I, A127-2, A123I-1,	
A1220-1; A1223-1, A1223I-1, A1222	от 5 до 5000
- для A124-1, A125-1, A1224-1, A1225-1	от 5 до 4000
- для A120-2, A121-2, A122-2, A123-2, A123I-2, A1220-2, A1223-2,	
A1223I-2	от 5 до 2500
- для A127-5	от 1 до 2000
- для A120-5, A121-5, A122-5, A123-5, A123I-5, A127-10, A130-10,	
A1301-10, A1302-10, A1220-5, A1223-5, A1223I-5	от 1 до 1000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного заряда (пик), пКл, не менее: - для A120-10, A121-10, A122-10, A123-10, A123I-10, A127-20, A1220-10, A1223-10, A1223I-10 - для A124-10, A125-10, A1224-10, A1225-10 - для A120-20, A121-20, A122-20, A123-20, A123I-20, A1220-20, A1223-20, A1223I-20 - для A127-50 - для A120-50, A121-50, A122-50, A123-50, A123I-50, A127-100, A130-100, A1301-100, A1302-100, A1220-50, A1223-50, A1223I-50, A128-0.16, A128-3-0.16 - для A120-100, A121-100, A122-100, A123-100, A123I-100, A127-200, A1220-100, A1223-100, A1223I-100, A128-0.32, A128-3-0.32 - для A124-100, A125-100, A1224-100, A1225-100 - для A127-500, A128-0.8, A128-3-0.8 - для A128-1.6, A128-3-1.6	от 1 до 500 от 1 до 400 от 1 до 250 от 1 до 200 от 1 до 100 от 1 до 50 от 1 до 40 от 1 до 20 от 1 до 10
Коэффициент преобразования $K_{пр}$ по заряду: а) выход по напряжению, мВ/пКл: - для A120, A121, A122, A1220 - для A1223 - для A124, A1224, A125, A1225, A130, A1301, A1302 - для A126, A1221, A1222 - для A127 - для A129 - для A1211 б) выход скорости по напряжению, В/(пКл·с): - для A1223I - для A126I в) выход по току для A123, мкА/пКл г) выход скорости по току, мА/(пКл·с): - для A123I - для A128	от 0,1 до 100¹⁾ от 0,1 до 100²⁾ от 0,1 до 100³⁾ 1⁴⁾ от 1 до 500⁵⁾ 0,1; 0,5; 1 0,6 от 1 до 100⁶⁾ 1 от 0,1 до 100⁷⁾ от 1 до 100⁸⁾ от 0,16 до 1,6⁹⁾
Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициента преобразования на частоте 160 Гц, %: - по заряду и напряжению - с выходом по току - с интегратором	±2 ±3 ±3
Рабочий диапазон частот (от f_H до f_B) с затуханием на границах -10 %, Гц: - для A002 - для A003 - для A004 (кроме A004-01, A004-3-01, A004-DIN-01) - для A004-01, A004-3-01, A004-DIN-01 - для A120-XX (кроме A120-20, A120-50, A120-100), A121-XX (кроме A121-20, A121-50, A121-100), A122-XX (кроме A122-20, A122-50, A122-100), A1220-XX (кроме A1220-20, A1220-50, A1220-100) - для A120-20, A121-20, A122-20, A1220-20, A501 - для A120-50, A121-50, A122-50, A1220-50, A120-100, A121-100, A122-100, A1220-100	от 0,5 до 100000 от 0,5 до 30000 от 0,5 до 100000 от 0,1 до 100000 от 0,5 до 100000¹⁰⁾ от 0,5 до 50000 от 0,5 до 30000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон частот (от f_H до f_B) с затуханием на границах -10 %, Гц: - для A120-XX-01 (кроме A120-20-01, A120-50-01, A120-100-01), A121-XX-01 (кроме A121-20-01, A121-50-01, A121-100-01), A122-XX-01 (кроме A122-20-01, A122-50-01, A122-100-01), A1220-XX-01 (кроме A1220-20-01, A1220-50-01, A1220-100-01) - для A120-20-01, A121-20-01, A122-20-01, A1220-20-01 - для A120-50-01, A121-50-01, A122-50-01, A1220-50-01, A120-100-01, A121-100-01, A122-100-01, A1220-100-01 - для A123, A1223 - для A123I, A1223I - для A124-XX, 1224-XX, A125-XX, A1225-XX, A130-XX, A1301-XX, A1302-XX - для A124-XX-01, 1224-XX-01, A125-XX-01, 1225-XX-01, A130-XX-01, A1301-XX-01, A1302-XX-01 - для A124-XX-02, 1224-XX-02, A125-XX-02, 1225-XX-02 - для A124-XX-03, 1224-XX-03, A125-XX-03, 1225-XX-03 - для A124-XX-04, 1224-XX-04, A125-XX-04, 1225-XX-04 - для A124-XX-05, 1224-XX-05, A125-XX-05, 1225-XX-05 - для A126, A126I - для A127 - для A128 - для A129 - для A1211 - для A1221 - для A1222 - для A130-XX-02, A1301-XX-02, A1302-XX-02	от 5 до 100000¹⁰⁾ от 5 до 50000 от 5 до 30000 от HP до LP¹¹⁾ от HP до LP¹²⁾ от 2 до 22400 от 10 до 22400 от 2 до 10000 от 10 до 10000 от 2 до 2400 от 10 до 2400 от 80 до 1000 от 4 до 10000 от 10 до 1000 от 0,2 до 100000 от 2 до 5000 от 0,01 до 100000 от 5 до 100000 от 0,5 до 22400
Неравномерность частотной характеристики в пределах, %: - в диапазоне частот от $3 \cdot f_H$ до $0,3 \cdot f_B$ Гц (кроме A126, A126I, A1221) - в диапазоне частот от 100 до $0,3 \cdot f_B$ Гц для A126, A126I - в диапазоне частот от 0,1 до $0,3 \cdot f_B$ Гц для A1221	±5 ±5 ±5
Дополнительная относительная погрешность преобразования в рабочем диапазоне температур в пределах, %	±2
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от 18 до 25 80
Примечания: Значение $K_{пр}$ определяется при заказе, указывается в паспорте и выбирается: 1) – из ряда 0.1; 0.2; 0.5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100 мВ/пКл; 2) – из ряда 0.1; 0.2; 0.5; и от 1 до 100 мВ/пКл с шагом 1 мВ/пКл; 3) – из ряда 0.1; 1; 10; 100 мВ/пКл; 4) – из ряда 0.1; 1 мВ/пКл, только для A1221; 5) – из ряда 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500 мВ/пКл; 6) – из ряда от 1 до 100 В/(пКл·с) с шагом 1 В/(пКл·с); 7) – из ряда 0.1; 0.2; 0.5; и от 1 до 100 мкА/пКл с шагом 1 мкА/пКл; 8) – из ряда от 1 до 100 мА/(пКл·с) с шагом 1 мА/(пКл·с); 9) – из ряда 0.16; 0.32; 0.8; 1.6 мА/(пКл·с); 10) – для значений $K_{пр}$ 0.1; 0.2; 0.5; 1; 2; 5; 10 мВ/пКл. Значения HP и LP определяются при заказе, указываются в паспорте и выбирается из ряда: 11) – для HP: 0,5, 1, 2, 5, 10 Гц, для LP: 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000 Гц; 12) – для HP: 2, 5, 10 Гц, для LP: 200, 500, 1000, 2000 Гц.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон выходного сигнала: а) амплитуды напряжения переменного тока, В - для A124, A125, A1224, A1225 - для A002, A003, A004, A120, A121, A122, A1220, A1223, A1223I, A126, A126I, A1211, A1222, A501 - для A127, A129, A1221, A130, A1301, A1302 б) амплитуды переменного тока для A123, A123I, мА в) амплитуды постоянного тока для A128, мА	от 0 до 4 от 0 до 5 от 0 до 10 от 0 до 5 от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока, В: - для A002 (кроме A002-DIN), A003 (кроме A003-DIN), A004 (кроме A004-DIN, A004-8, A004-20), A129, A1221 - для A002-DIN, A004-DIN - для A003-DIN, A004-8, A004-20 - для A120, A121, A122, A1220, A124, A1222, A1224, A501 (стандарт IEC) - для A123, A1223, A123I, A1223I, A125, A127, A128, A130, A1301, A1302, A1225 - для A126, A126I - для A1211	от 4,5 до 5,5 от 22 до 26 от 10,8 до 13,2 от +18 до +30 от +20 до +30 от +9 до +25 от -18 до -25
Габаритные размеры а) длина×глубина×высота, мм, не более: - для A002 (кроме A002-3, A002-DIN), A003 (кроме A003-DIN), A004 (кроме A004-DIN, A004-3, A004-8, A004-20), A129-XX, A1221 - для A002-3, A004-3, A129-3-XX - для A002-DIN, A003-DIN, A004-DIN, A126, A126I - для A004-8, A004-20, A1222 - для A123-XX, A123I-XX, A1223-XX, A1223I-XX - для A123-XX-01, A123I-XX-01, A1223-XX-01, A1223I-XX-01 - для A123-XX-02, A123I-XX-02, A1223-XX-02, A1223I-XX-02 - для A127, A128 (кроме A128-3) - для A128-3 - для A1211 - для A130 - для A1301 - для A1302 б) длина×диаметр, мм, не более: - для A120 - для A121 - для A122 - для A1220, A501 - для A124, A125 - для A1224, A1225	70×50×25 70×81×30 76×29×66 252×181×56 95×58×54 64×58×61 208×75×76 91×29×60 81×153×30 78×61×43 125×29×65 125×29×30 120×29×38 47×13 56×13 61×15 64×13 100×22 90×19
Масса, г, не более: - для A002 (кроме A002-3, A002-DIN), A004 (кроме A004-DIN, A004-3, A004-8, A004-20), A129-XX, A1221, - для A002-3, A002-DIN, A003-DIN, A004-3, A004-DIN, A129-3-XX - для A004-8, A1222-1-01-20 - для A004-20 - для A003 (кроме A003-DIN) - для A120, A121, A122, A1220, A501	65 135 1000 2500 100 25

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, г, не более:	
- для А123-XX, А123I-XX, А1223-XX, А1223I-XX	250
- для А123-XX-01, А123I-XX-01, А1223-XX-01, А1223I-XX-01	270
- для А123-XX-02, А123I-XX-02, А1223-XX-02, А1223I-XX-02	800
- для А124, А125, А126, А126I, А127, А128, А130, А1301, А1302, А1211, А1224, А1225	150
Условия эксплуатации:	
а) температура окружающего воздуха, °С:	
- для всех АХ (кроме А128, А1211)	от -40 до +85
- для А128	от -40 до +70
- для А1211	от -55 до +85
б) относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, %, не более	80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Формирователь сигнала	АХ*	1 шт.
Формирователь сигнала АХ. Паспорт	ГТБВ.431134.XXXПС	1 шт.
Формирователи сигнала АХ. Руководство по эксплуатации	ГТБВ.410101.001РЭ	1 экз. на партию
Комплект принадлежностей	-	по требованию
* – исполнение по заказу (индивидуальное обозначение по конструкторской документации)		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в ГТБВ.410101.001РЭ, раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.08.2023 № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

ГТБВ.410101.001ТУ «Формирователи сигнала АХ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГТЛАБ»

(ООО «ГТЛАБ»)

ИНН: 5254494306

Юридический адрес: 607189, г. Саров Нижегородской обл., ул. Шверника, д. 17Б, оф. 205

Телефон: (83130) 49444

Факс: (83130) 49888

E-mail: info@gtlab.pro

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГТЛАБ»

(ООО «ГТЛАБ»)

ИНН: 5254494306

Адрес: 607189, г. Саров Нижегородской обл., ул. Шверника, д. 17Б, оф. 205

Телефон: (83130) 49444

Факс: (83130) 49888

E-mail: info@gtlab.pro

Испытательный центр

Федеральное Государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики»

(ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

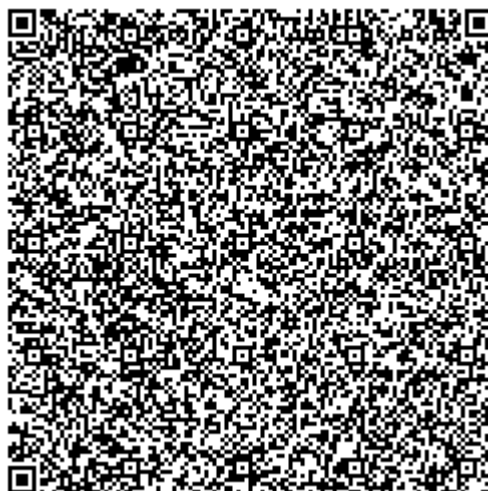
Адрес: 607188 г. Саров Нижегородской обл., пр. Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224, 23375

Факс: (83130) 22232

E-mail: nio30@olit.vniief.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314755



Регистрационный № 97891-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1015
(основная схема учета)

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1015 (основная схема учета) (далее – система) предназначена для автоматического измерения массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти.

При прямом методе динамических измерений массу брутто нефти измеряют с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы контроллера измерительного, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти вычисляет измерительный контроллер, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей в аккредитованной испытательной лаборатории и массовой доли воды в нефти, используя результаты измерений, полученные в аккредитованной испытательной лаборатории или вычисленной системой обработки информации по результатам автоматических измерений объемной доли воды в нефти поточным влагомером.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, системы обработки информации и системы дренажа.

Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

В состав системы входят средства измерений, участвующие в измерениях массы нефти, измерениях и контроле показателей качества нефти, а также контроле технологических режимов работы системы, приведенные в таблице 1. Часть средств измерений формируют измерительные каналы (ИК) системы, приведенные в таблице 3.

Таблица 1 – Состав системы

Наименование средства измерений	Регистрационный номер*
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 400 (далее - СРМ)	45115-10
Преобразователи плотности жидкости измерительные тип 7835	94755-25, 94766-25
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10, 14061-15
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-11
Преобразователи измерительные 3144Р	14683-09
Датчики температуры Rosemount 3144Р	63889-16
*В Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.	

В состав системы входят показывающие средства измерений давления и температуры.

Общий вид системы с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

Заводской номер системы (№ 1015) нанесен на маркировочную табличку, методом гравировки, в месте, указанном на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид системы с указанием места нанесения заводского номера

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений на контровочной проволоке:

- пропущенной через отверстия шпилек, расположенных на диаметрально противоположных фланцах СРМ;
 - охватывающей корпус преобразователя серии 2700, эксплуатируемого в комплекте с СРМ;
 - пропущенной через отверстия в задней части корпуса контроллеров измерительных FloBoss модели S600+ (далее – ИВК), заводские № 20027366, 20027364, 20027828;
- устанавливается свинцовая (пластмассовая) пломба, несущая на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя), который наносится методом давления.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа с местами установки пломб, представлены на рисунках 2, 3.

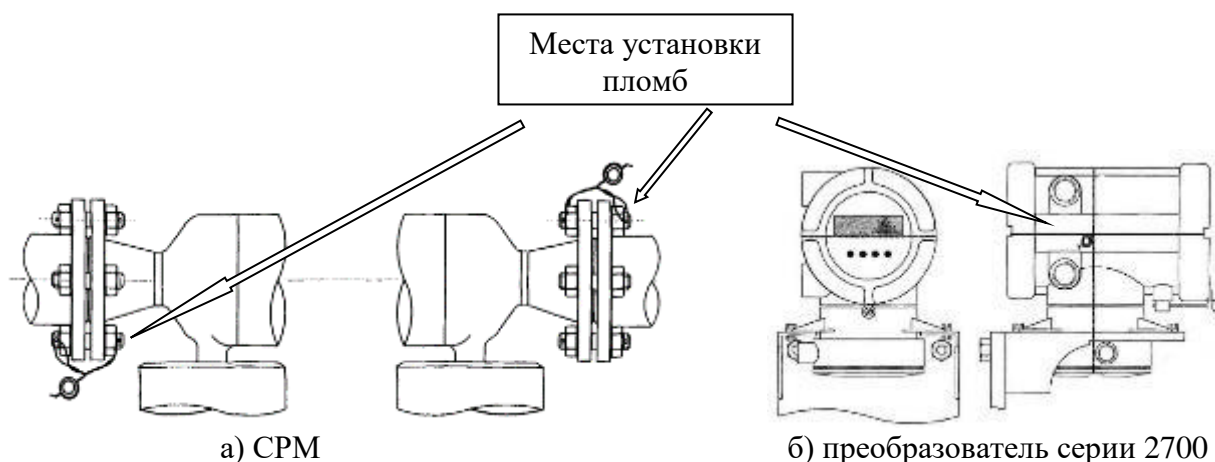


Рисунок 2 – Схема пломбировки СРМ и преобразователя серии 2700



Рисунок 3 – Схема пломбировки ИБК

Программное обеспечение

Система имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИБК, обеспечивает реализацию функций системы. Идентификационные данные ПО указаны в таблице 2.

Метрологические характеристики системы указаны с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО высокий в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИБК (основной)	ИБК (резервный)
Идентификационное наименование ПО	Linux Binary.app	Linux Binary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.09g/09g 230712	06.09g/09g 230712
Цифровой идентификатор ПО	33b8	33b8

Метрологические и технические характеристики

Состав и метрологические характеристики ИК, а также метрологические и основные технические характеристики системы, и параметры измеряемой среды приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 – Состав и основные метрологические характеристики ИК

Ном ер ИК	Наименован ие ИК	Количес тво ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерени й ¹⁾	Пределы допускаемой о тносительной погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ ²⁾ , ИЛ ³⁾ № 1)	СРМ	ИВК	от 80 до 300 т/ч	±0,25 %
2	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ, ИЛ № 2)	СРМ	ИВК	от 80 до 300 т/ч	±0,25 %
3	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ, ИЛ № 3)	СРМ	ИВК	от 80 до 300 т/ч	±0,20 % ⁴⁾

¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при определении метрологических характеристик ИК и не может превышать максимальный диапазон измерений.

²⁾ Блок измерительных линий.

³⁾ Измерительная линия.

⁴⁾ При применении в качестве контрольно-резервного.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход через систему, т/ч*	
- минимальный	80
- номинальный	350
- максимальный	480
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

* Указаны минимальное и максимальное значения диапазона расхода. Фактический диапазон расхода определяется при проведении поверки системы и не может выходить за указанные пределы.

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики системы и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Технические характеристики системы: - давление измеряемой среды, МПа - режим работы	от 0,2 до 0,8 постоянный
Параметры измеряемой среды: - измеряемая среда - плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³ - температура, °С - давление насыщенных паров при максимальной температуре нефти, кПа (мм рт. ст.), не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - массовая доля воды, %, не более	нефть, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия» от 790 до 930 от +5 до +35 66,7 (500) 0,05 100 0,5

Таблица 6 – Показатели надежности системы

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации системы печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 1015. Основная схема учета», свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/166014-17, регистрационный № ФР.1.29.2018.29440.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.1.1);

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Афипский нефтеперерабатывающий завод»

(ООО «Афипский НПЗ»)

ИНН 7704214548

Юридический адрес: 353236, Краснодарский край, р-н Северский, пгт Афипский, тер. Промзона

Телефон: 8 (861) 201-0-500

Факс: 8 (861) 201-0-500

E-mail: office@afipnpz.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эмерсон»

(ООО «Эмерсон»)

ИНН 7705130530

Адрес: 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5

Тел.: +7 (495) 995-95-59; факс: +7 (495) 424-88-50

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19

Адрес местонахождения: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

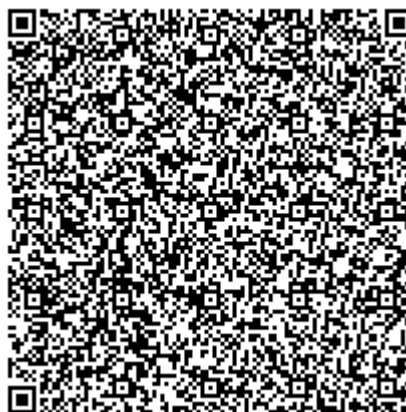
Телефон: 8(843) 272-70-62

Факс: 8(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости AQUA-LAB

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости AQUA-LAB (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных измерений активности ионов водорода (рН), окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенного кислорода, массовой концентрации взвешенных веществ, мутности, бихроматной окисляемости - химического потребления кислорода (ХПК), массовой концентрации остаточного активного хлора и температуры в водных растворах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов заключается в регистрации электрического сигнала, поступающего с первичного измерительного преобразователя (датчика), преобразовании электрического сигнала в цифровой код или сигнал постоянного тока, соответствующий результату измерений, и индикации полученного результата.

Анализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия.

Анализаторы выпускаются в нескольких модификациях, имеющих конструктивные особенности и различные технические и метрологические характеристики. Перечень модификаций анализаторов и измеряемые параметры представлены в таблице 1.

Структура условного обозначения модификаций анализаторов:

$AQ - A - B$,

где

AQ - обозначение модификаций анализаторов жидкости AQUA-LAB;

A - условное обозначение измеряемых величин, может принимать следующие значения:

- 125, 150, 250, 300 – измерение рН, ОВП, температуры (в зависимости от датчика);
- EC100, EC120, EC125, EC150, EC250, EC300 – измерение УЭП, температуры (в зависимости от датчика);
- DO150, DO250, DO300 – измерение массовой концентрации растворенного кислорода, температуры;
- TURB1, TURB2, TR150, TR250, TR300 – измерение мутности или массовой концентрации взвешенных веществ, температуры (в зависимости от датчика);
- CONC150 – измерение массовой концентрации взвешенных веществ, температуры;
- UNI1 – измерение ХПК, температуры;
- CHL2, CL150, CL250, CL300 – измерение массовой концентрации остаточного активного хлора.

B - необязательный параметр, указывающий на наличие разъема RS485.

В состав анализаторов входят:

– контрольно-измерительное устройство (далее – контроллер). Контроллер представляет собой одноканальное или двухканальное универсальное устройство, выполненное в едином корпусе, оснащенное жидкокристаллическим дисплеем, клавишами управления и разъемами для подключения измерительных датчиков и соединительных проводов. Контроллер обеспечивает аналоговый выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА и/или цифровой сигнал через RS485 протокол связи Modbus-RTU. Контроллер оснащен реле для управления внешними устройствами;

– первичный измерительный преобразователь (далее – датчик). Анализаторы оснащаются комбинированными датчиками. В датчиках предусмотрена возможность термокомпенсации.

Структура условного обозначения датчиков:

$AQ - A - B - C$,

где

AQ - обозначение датчиков, входящих в состав анализаторов;

A - условное обозначение измеряемых величин, может принимать следующие значения:

- PH, PH1, PH2, PH3 - измерения pH;
- ORP - измерения ОБП;
- EC, EC1, EC2, EC3, EC4, EC5, EC6, EC7 – измерения УЭП;
- DO1, DO2, DO3, DO4 - измерения массовой концентрации растворенного кислорода;
- TB1, TB2, TB3, TB4, CONC2 - измерения массовой концентрации взвешенных

веществ, мутности;

- SMART-COD2 – измерение ХПК;

- CHL2, CHL3 – измерение массовой концентрации остаточного активного хлора;

- PT1000 – термодатчик.

B , C - необязательные параметры, могут содержать дополнительную информацию о технических характеристиках датчика.

Общий вид контроллеров и датчиков представлен на рисунках 1-2.

На лицевой панели контроллеров указано наименование модификации и наименование в соответствии с измеряемыми данной модификацией величинами (например, «промышленный кондуктометр», «промышленный мутномер» и пр.).

На боковой панели контроллера расположена маркировочная табличка, которая содержит следующую информацию:

- серийный номер контроллера, состоящий из арабских цифр или латинских букв и арабских цифр. Табличка может содержать QR-код с обозначением серийного номера контроллера.

Информация на маркировочную табличку на корпусе контроллера наносится типографским способом. Пример маркировочной таблички приведен на рисунке 3.

Серийный номер, однозначно идентифицирующий экземпляр средства измерений, присваивается по номеру контроллера.

Пломбирование анализаторов изготовителем не предусмотрено.



а) мод. AQ-125, AQ-125-RS485



б) мод. AQ-150, AQ-150-RS485



в) мод. AQ-250, AQ-250-RS485



г) мод. AQ-300-RS485



д) мод AQ-EC100



е) мод. AQ-EC120



ж) мод. AQ-EC150, AQ-EC150-RS485



з) мод. AQ-EC250, AQ-EC250-RS485



и) мод. AQ-EC300-RS485



к) мод. AQ-DO150, AQ-DO150-RS485



л) мод. AQ-DO250, AQ-DO250-RS485



м) мод. AQ-DO300-RS485



н) мод. AQ-TURB1



о) мод. AQ-TURB2, AQ-TURB2-RS485



п) мод. AQ-TR150, AQ-TR150-RS485



р) мод. AQ-TR250, AQ-TR250-RS485



с) мод. AQ-TR300-RS485



г) мод. AQ-CONC150



у) мод. AQ-UNI1
с датчиком AQ-SMART-COD2



ф) мод. AQ-CHL2, AQ-CHL2-RS485



х) мод. AQ-CL150, AQ-CL150-RS485



ц) мод. AQ-CL250, AQ-CL250-RS485



ш) мод. AQ-CL300-RS485



щ) мод. AQ-EC125, AQ-EC125-RS485

Рисунок 1 – Общий вид контроллеров



а) датчики рН



б) датчики УЭП



в) датчики ОВП



г) датчик температуры



д) датчики массовой концентрации
растворенного кислорода



е) датчики мутности и массовой
концентрации взвешенных веществ



ж) датчик остаточного активного хлора



з) датчик ХПК

Рисунок 2 – Общий вид датчиков



серийный номер

Рисунок 3 – Пример маркировочной таблички, содержащей QR-код

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Таблица 1 – Перечень модификаций и измеряемые параметры

Модификация анализатора		Датчики	Параметры
AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485	одноканальный	AQ-PH-HI.T1, AQ-PH-ACI3, AQ-PH-PG13.5, AQ-PH-LIM3, AQ-PH-EL3, AQ-PH-EL10, AQ-PH-DIST, AQ-PH-HI-BAR, AQ-PH-BAR, AQ-PH-SUB, AQ-PH-ORG3, AQ-PH1-HI.T3, AQ-PH2-HI.T3, AQ-PH3-HI.T3	pH
		AQ-PH-HI.T1-ATC, AQ-PH-PG13.5-ATC, AQ-PH-LIM3-ATC, AQ-PH-EL3-ATC, AQ-PH-EL10-ATC, AQ-PH1-HI.T3-ATC, AQ-PH2-HI.T3-ATC, AQ-PH3-HI.T3-ATC, AQ-PH-BAR-ATC, AQ-PH-ORG3-ATC, AQ-PH-HI-BAR-ATC, AQ-PH-SUB-ATC, AQ-PH-DIST-ATC, AQ-PH-ACI3-ATC	pH, термокомпенсация
		AQ-ORP-HI.T1, AQ-ORP-EL3, AQ-ORP-EL10, AQ-ORP-3/4, AQ-ORP-PG13.5	ОВП
		AQ-ORP-HI.T1-ATC, AQ-ORP-EL3-ATC, AQ-ORP-EL10-ATC, AQ-ORP-3/4-ATC, AQ-ORP-PG13.5-ATC	ОВП, показания температуры
		AQ-PT1000	температура
AQ-300-RS485	двухканальный	AQ-PH-HI.T1, AQ-PH-ACI3, AQ-PH-PG13.5, AQ-PH-LIM3, AQ-PH-EL3, AQ-PH-EL10, AQ-PH-DIST, AQ-PH-HI-BAR, AQ-PH-BAR, AQ-PH-SUB, AQ-PH-ORG3, AQ-PH1-HI.T3, AQ-PH2-HI.T3, AQ-PH3-HI.T3	pH
		AQ-PH-HI.T1-ATC, AQ-PH-PG13.5-ATC, AQ-PH-LIM3-ATC, AQ-PH-EL3-ATC, AQ-PH-EL10-ATC, AQ-PH1-HI.T3-ATC, AQ-PH2-HI.T3-ATC, AQ-PH3-HI.T3-ATC, AQ-PH-BAR-ATC, AQ-PH-ORG3-ATC, AQ-PH-HI-BAR-ATC, AQ-PH-SUB-ATC, AQ-PH-DIST-ATC, AQ-PH-ACI3-ATC	pH, термокомпенсация
		AQ-ORP-HI.T1, AQ-ORP-EL3, AQ-ORP-EL10, AQ-ORP-3/4, AQ-ORP-PG13.5	ОВП
		AQ-ORP-HI.T1-ATC, AQ-ORP-EL3-ATC, AQ-ORP-EL10-ATC, AQ-ORP-3/4-ATC, AQ-ORP-PG13.5-ATC	ОВП, показания температуры
		AQ-PT1000	температура
AQ-EC100, AQ-EC120	одноканальный	AQ-EC5-EL3, AQ-EC5-EL10	УЭП, термокомпенсация
AQ-EC125, AQ-EC125-RS485, AQ-EC150, AQ-EC150-RS485, AQ-EC250, AQ-EC250-RS485,	одноканальный	AQ-EC1-EL3, AQ-EC1-EL10, AQ-EC2-EL3, AQ-EC2-EL10, AQ-EC3-EL3, AQ-EC3-EL10, AQ-EC4-EL3, AQ-EC4-EL10, AQ-EC6-EL3, AQ-EC6-EL10, AQ-EC7-EL3, AQ-EC7-EL10, AQ-EC-HIM, AQ-EC-HI-TIT	УЭП, термокомпенсация
		AQ-PT1000	температура

Модификация анализатора		Датчики	Параметры
AQ-EC300-RS485			
AQ-DO150, AQ-DO150-RS485, AQ-DO250, AQ-DO250-RS485, AQ-DO300-RS485	одноканальный	AQ-DO1-EL3, AQ-DO1-EL10, AQ-DO2-EL3, AQ-DO2-EL10, AQ-DO3-EL3, AQ-DO3-EL10, AQ-DO4-EL3, AQ-DO4-EL10	массовая концентрация растворенного кислорода, показания температуры
		AQ-PT1000	температура
AQ-TURB1	одноканальный	AQ-TB1-EL3, AQ-TB1-EL10, AQ-TB2-EL3, AQ-TB2-EL10	мутность, массовая концентрация взвешенных веществ
AQ-TURB2, AQ-TURB2-RS485, AQ-TR150, AQ-TR150-RS485, AQ-TR250, AQ-TR250-RS485, AQ-TR300-RS485	одноканальный	AQ-TB3-SUB, AQ-TB4-SUB	мутность, показания температуры
AQ-CONC150	одноканальный	AQ-CONC2-EL3, AQ-CONC2-EL10	массовая концентрация взвешенных веществ
AQ-UNI1	одноканальный	AQ-SMART-COD2	ХПК, показания температуры
AQ-CHL2, AQ-CHL2-RS485, AQ-CL150, AQ-CL150-RS485, AQ-CL250, AQ-CL250-RS485, AQ-CL300-RS485	одноканальный	AQ-CHL3-EL3, AQ-CHL3-EL10, AQ-CHL2-EL3, AQ-CHL2-EL10	массовая концентрация остаточного активного хлора, показания температуры
		AQ-PT1000	температура

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением. Основные функции программного обеспечения – обработка сигналов от датчика и пересчет их в результат измерений в выбранных единицах измерений в соответствии с выбранным режимом, хранение результатов измерений.

Настройки программного обеспечения устанавливаются в контроллерах изготовителем и не могут быть изменены в дальнейшем. Доступ к программному обеспечению исключён конструкцией контроллера. Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Идентификация наименования и версии встроенного программного обеспечения не предусмотрена.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренного и преднамеренного изменения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики анализаторов представлены в таблице 2, технические характеристики представлены в таблице 3, показатели надежности представлены в таблице 4, условия эксплуатации представлены в таблице 5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений pH анализаторов мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-300-RS485, pH: - датчики AQ-PH-HI.T1, AQ-PH-ACI3, AQ-PH-PG13.5, AQ-PH-LIM3, AQ-PH-EL3, AQ-PH-EL10, AQ-PH-DIST, AQ-PH-HI-BAR, AQ-PH-BAR, AQ-PH-SUB, AQ-PH-ORG3, AQ-PH-HI.T1-ATC, AQ-PH-PG13.5-ATC, AQ-PH-LIM3-ATC, AQ-PH-EL3-ATC, AQ-PH-EL10-ATC, AQ-PH-BAR-ATC, AQ-PH-ORG3-ATC, AQ-PH-HI-BAR-ATC, AQ-PH-SUB-ATC, AQ-PH-DIST-ATC, AQ-PH-ACI3-ATC - датчики AQ-PH1-HI.T3, AQ-PH1-HI.T3-ATC - датчики AQ-PH2-HI.T3, AQ-PH2-HI.T3-ATC - датчики AQ-PH3-HI.T3, AQ-PH3-HI.T3-ATC	от 0 до 14 от 0 до 12 от 2 до 12 от 2 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH анализаторов мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-300-RS485	$\pm 0,05$
Диапазон измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) анализаторов мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-300-RS485, мВ: - датчики AQ-ORP-HI.T1, AQ-ORP-HI.T1-ATC, AQ-ORP-EL3, AQ-ORP-EL3-ATC, AQ-ORP-EL10, AQ-ORP-EL10-ATC, AQ-ORP-3/4, AQ-ORP-3/4-ATC, AQ-ORP-PG13.5, AQ-ORP-PG13.5-ATC	от -135 до +1280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) анализаторов мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-300-RS485, мВ	± 6

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений удельной электрической проводимости (УЭП) анализаторов мод. AQ-EC100, AQ-EC120, См/м: - датчики AQ-EC5-EL3, AQ-EC5-EL10 (константа 1,0)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-1}$
Диапазон измерений удельной электрической проводимости (УЭП) анализаторов мод. AQ-EC125, AQ-EC125-RS485, AQ-EC150, AQ-EC150-RS485, AQ-EC250, AQ-EC250-RS485, AQ-EC300-RS485, См/м: - датчики AQ-EC1-EL3, AQ-EC1-EL10 (константа 0,01) - датчики AQ-EC2-EL3, AQ-EC2-EL10 (константа 0,1) - датчики AQ-EC3-EL3, AQ-EC3-EL10 (константа 1) - датчики AQ-EC4-EL3, AQ-EC4-EL10 (константа 10) - датчик AQ-EC-HIM (константа 30), AQ-EC-HI-TIT (константа 10) - датчики AQ-EC6-EL3, AQ-EC6-EL10 (константа 10) - датчики AQ-EC7-EL3, AQ-EC7-EL10 (константа 1)	от $5 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ от $2 \cdot 10^{-5}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{-1}$ от $2 \cdot 10^{-1}$ до 20 от $1 \cdot 10^{-3}$ до 20 от $2 \cdot 10^{-1}$ до 20 от $1 \cdot 10^{-4}$ до 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости (УЭП) анализаторов мод. AQ-EC100, AQ-EC120, AQ-EC125, AQ-EC125-RS485, AQ-EC150, AQ-EC150-RS485, AQ-EC250, AQ-EC250-RS485, AQ-EC300-RS485, %	± 5
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода анализаторов мод. AQ-DO150, AQ-DO150-RS485, AQ-DO250, AQ-DO250-RS485, AQ-DO300-RS485, мг/дм³: - датчики AQ-DO1-EL3, AQ-DO1-EL10, AQ-DO2-EL3, AQ-DO2-EL10, AQ-DO3-EL3, AQ-DO3-EL10, AQ-DO4-EL3, AQ-DO4-EL10	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода анализаторов мод. AQ-DO150, AQ-DO150-RS485, AQ-DO250, AQ-DO250-RS485, AQ-DO300-RS485, %	± 3
Диапазон измерений мутности анализаторов мод. AQ-TURB1, ЕМФ - датчик AQ-TB1-EL3, AQ-TB1-EL10 - датчик AQ-TB2-EL3, AQ-TB2-EL10	от 0,1 до 400 от 20 до 5000
Диапазон измерений мутности анализаторов мод. AQ-TURB2, AQ-TURB2-RS485, AQ-TR150, AQ-TR150-RS485, AQ-TR250, AQ-TR250-RS485, AQ-TR300-RS485, ЕМФ - датчик AQ-TB3-SUB, - датчик AQ-TB4-SUB	от 0,1 до 4000 от 0,1 до 400
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мутности, %	± 5

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ (по каолину) анализаторов мод. AQ-TURB1, мг/дм ³ - датчик AQ-TB1-EL3, AQ-TB1-EL10 - датчик AQ-TB2-EL3, AQ-TB2-EL10	от 0,5 до 400 от 20 до 5000
Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ (по каолину) анализаторов мод. AQ-CONC150, мг/дм ³ - датчик AQ-CONC2-EL3, AQ-CONC2-EL10	от 0,5 до 30000
Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению поддиапазона измерений погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ (по каолину) в поддиапазоне измерений от 0,5 до 400 мг/дм ³ включ., %	±10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ (по каолину) в поддиапазоне измерений св. 400 до 30000 мг/дм ³ , %	±10
Диапазон измерений массовой концентрации остаточного активного хлора анализаторов мод. AQ-CL150, AQ-CL150-RS485, AQ-CL250, AQ-CL250-RS485, AQ-CL300-RS485, AQ-CHL2, AQ-CHL2-RS485, мг/дм ³ - датчики AQ-CHL3-EL3, AQ-CHL3-EL10, - датчики AQ-CHL2-EL3, AQ-CHL2-EL10	от 0,1 до 2,0 от 2 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации остаточного активного хлора анализаторов мод. AQ-CL150, AQ-CL150-RS485, AQ-CL250, AQ-CL250-RS485, AQ-CL300-RS485, AQ-CHL2, AQ-CHL2-RS485 - датчики AQ-CHL2-EL3, AQ-CHL2-EL10, AQ-CHL3-EL3, AQ-CHL3-EL10, %	±10
Диапазон измерений бихроматной окисляемости - химического потребления кислорода (ХПК) анализаторов мод. AQ-UNI1, мг/дм ³ - датчик AQ-SMART-COD2	от 0,1 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений бихроматной окисляемости - химического потребления кислорода (ХПК), %	±10
Диапазон измерений температуры анализаторов мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-300-RS485, AQ-EC125, AQ-EC125-RS485, AQ-EC150, AQ-EC150-RS485, AQ-EC250, AQ-EC250-RS485, AQ-EC300-RS485, AQ-DO150, AQ-DO150-RS485, AQ-DO250, AQ-DO250-RS485, AQ-DO300-RS485, AQ-CL150, AQ-CL150-RS485, AQ-CL250, AQ-CL250-RS485, AQ-CL300-RS485, AQ-CHL2, AQ-CHL2-RS485, °C - датчик AQ-PT1000	от 0 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры анализаторов мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-300-RS485, AQ-EC125, AQ-EC125-RS485, AQ-EC150, AQ-EC150-RS485, AQ-EC250, AQ-EC250-RS485, AQ-EC300-RS485, AQ-DO150, AQ-DO150-RS485, AQ-DO250, AQ-DO250-RS485, AQ-DO300-RS485, AQ-CL150, AQ-CL150-RS485, AQ-CL250, AQ-CL250-RS485, AQ-CL300-RS485, AQ-CHL2, AQ-CHL2-RS485, °C	± 0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды анализаторов мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-300-RS485, °C: - датчики AQ-ORP-EL3, AQ-ORP-EL10, AQ-ORP-3/4, AQ-ORP-PG13.5, AQ-PH-ACI3, AQ-PH-PG13.5, AQ-PH-LIM3, AQ-PH-EL3, AQ-PH-EL10, AQ-PH-DIST, AQ-PH-SUB - датчики AQ-PH-BAR - датчики AQ-PH-HI.T1, AQ-ORP-HI.T1, AQ-PH-ORG3 - датчик AQ-PH-HI-BAR - датчики AQ-PH1-HI.T3, AQ-PH2-HI.T3, AQ-PH3-HI.T3	от 0 до 70 от 0 до 80 от 0 до 100 от 0 до 105 от 0 до 135
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды и термокомпенсации анализаторов мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-300-RS485, °C: - датчики AQ-PH-PG13.5-ATC, AQ-PH-LIM3-ATC, AQ-PH-EL3-ATC, AQ-PH-EL10-ATC, AQ-PH-SUB-ATC, AQ-PH-DIST-ATC, AQ-PH-ACI3-ATC - датчик AQ-PH-BAR-ATC - датчики AQ-PH-HI.T1-ATC, AQ-PH-ORG3-ATC - датчик AQ-PH-HI-BAR-ATC - датчики AQ-PH1-HI.T3-ATC, AQ-PH2-HI.T3-ATC, AQ-PH3-HI.T3-ATC	от 0 до 70 от 0 до 80 от 0 до 100 от 0 до 105 от 0 до 135
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды и термокомпенсации анализаторов мод. AQ-EC100, AQ-EC120, °C: - датчики AQ-EC5-EL3, AQ-EC5-EL10	от 0 до 50
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды и термокомпенсации анализаторов мод. AQ-EC125, AQ-EC125-RS485, AQ-EC150, AQ-EC150-RS485, AQ-EC250, AQ-EC250-RS485, AQ-EC300-RS485, °C: - датчики AQ-EC1-EL3, AQ-EC1-EL10, AQ-EC2-EL3, AQ-EC2-EL10, AQ-EC3-EL3, AQ-EC3-EL10, AQ-EC6-EL3, AQ-EC6-EL10, AQ-EC7-EL3, AQ-EC7-EL10 - датчик AQ-EC-HIM - датчик AQ-EC-HI-TIT, AQ-EC4-EL3, AQ-EC4-EL10	от 0 до 50 от 0 до 110 от 0 до 120
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды и показаний температуры анализаторов мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-300-RS485, °C: - датчики AQ-ORP-EL3-ATC, AQ-ORP-EL10-ATC, AQ-ORP-3/4-ATC, AQ-ORP-PG13.5-ATC - датчик AQ-ORP-HI.T1-ATC	от 0 до 70 от 0 до 100
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды и показаний температуры анализаторов мод. AQ-DO150, AQ-DO150-RS485, AQ-DO250, AQ-DO250-RS485, AQ-DO300-RS485, °C: - датчик AQ-DO1-EL3, AQ-DO1-EL10, - датчики AQ-DO2-EL3, AQ-DO2-EL10, AQ-DO3-EL3, AQ-DO3-EL10, AQ-DO4-EL3, AQ-DO4-EL10	от 0 до 60 от 5 до 60

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды анализаторов мод. AQ-TURB1, °C: - датчик AQ-TB1-EL3, AQ-TB1-EL10, AQ-TB2-EL3, AQ-TB2-EL10	от 0 до 50
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды и показаний температуры анализаторов мод. AQ-TURB2, AQ-TURB2-RS485, AQ-TR150, AQ-TR150-RS485, AQ-TR250, AQ-TR250-RS485, AQ-TR300-RS485, °C: - датчики AQ-TB3-SUB, AQ-TB4-SUB	от 0 до 50
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды анализаторов мод. AQ-CONC150, °C: - датчики AQ-CONC2-EL3, AQ-CONC2-EL10	от 0 до 50
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды и показаний температуры анализаторов мод. AQ-UNI1, °C: - датчик AQ-SMART-COD2	от 0 до 45
Диапазон рабочей температуры анализируемой среды и показаний температуры анализаторов мод. AQ-CHL2, AQ-CHL2-RS485, AQ-CL150, AQ-CL150-RS485, AQ-CL250, AQ-CL250-RS485, AQ-CL300-RS485, °C: - датчики AQ-CHL3-EL3, AQ-CHL3-EL10, AQ-CHL2-EL3, AQ-CHL2-EL10	от 0 до 60
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	24 220 50
Выходные сигналы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Цифровые интерфейсы связи	RS-485
Поддерживаемые протоколы связи	Modbus RTU
Масса, кг, не более: - мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-EC100, AQ-EC120, AQ-EC125, AQ-EC125-RS485 - мод. AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-EC150, AQ-EC150-RS485, AQ-DO150, AQ-DO150-RS485, AQ-CL150, AQ-CL150-RS485, AQ-TR150, AQ-TR150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-EC250, AQ-EC250-RS485, AQ-DO250, AQ-DO250-RS485, AQ-CL250, AQ-CL250-RS485, AQ-TR250, AQ-TR250-RS485, AQ-TURB2, AQ-TURB2-RS485, AQ-CHL2, AQ-CHL2-RS485 - мод. AQ-300-RS485, AQ-EC300-RS485, AQ-DO300-RS485, AQ-CL300-RS485, AQ-TR300-RS485, AQ-UNI1, AQ-TURB1, AQ-CONC150	0,3 0,5 1

Наименование характеристики	Значение
- датчики pH, ОБП	0,3
- датчики УЭП	0,5
- датчики растворенного кислорода	0,5
- датчики взвешенных веществ и мутности	1,5
- датчики остаточного активного хлора	0,5
- датчики ХПК	0,5
- датчик температуры	0,3
Габаритные размеры (длина×ширина×высота) мм, не более:	
- мод. AQ-125, AQ-125-RS485, AQ-EC100, AQ-EC120, AQ-EC125, AQ-EC125-RS485	110×96×48
- мод. AQ-150, AQ-150-RS485, AQ-EC150, AQ-EC150-RS485, AQ-DO150, AQ-DO150-RS485, AQ-CL150, AQ-CL150-RS485, AQ-TR150, AQ-TR150-RS485, AQ-250, AQ-250-RS485, AQ-EC250, AQ-EC250-RS485, AQ-DO250, AQ-DO250-RS485, AQ-CL250, AQ-CL250-RS485, AQ-TR250, AQ-TR250-RS485, AQ-TURB2, AQ-TURB2-RS485, AQ-CHL2, AQ-CHL2-RS485	132×96×96
- мод. AQ-300-RS485, AQ-EC300-RS485, AQ-DO300-RS485, AQ-CL300-RS485, AQ-TR300-RS485, AQ-UNI1	115×144×144
- мод. AQ-TURB1, AQ-CONC150	242×184×122
Габаритные размеры (длина×диаметр) мм, не более:	
- датчики pH, ОБП	180×40
- датчики УЭП	180×40
- датчики растворенного кислорода	140×30
- датчики взвешенных веществ и мутности	250×50
- датчики остаточного активного хлора	180×40
- датчики ХПК	180×40
- датчик температуры	180×40
Потребляемая мощность, Вт, не более	10

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	44 000
Средний срок службы, лет	5

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от 0 до +50
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости в составе: Контроллер	AQUA-LAB	
	мод. AQ-125 или AQ-125-RS485, или AQ-150, или AQ-150-RS485, или AQ-250, или AQ-250-RS485, или AQ-300-RS485, или AQ-EC100, или AQ-EC120, или AQ-EC125, или AQ-EC125-RS485, или AQ-EC150, или AQ-EC150-RS485, или AQ-EC250, или AQ-EC250-RS485, или AQ-EC300-RS485, или AQ-DO150, или AQ-DO150-RS485, или AQ-DO250, или AQ-DO250-RS485, или AQ-DO300-RS485, или AQ-CL150, или AQ-CL150-RS485, или AQ-CL250, или AQ-CL250-RS485, или AQ-CL300-RS485, или AQ-TR150, или AQ-TR150-RS485, или AQ-TR250, или AQ-TR250-RS485, или AQ-TR300-RS485, или AQ-TURB1, или AQ-TURB2, или AQ-TURB2-RS485, или AQ-CONC150, или AQ-CHL2, или AQ-CHL2-RS485, или AQ-UNI1	1 шт., модификация в соответствии с заказом
Датчик	модификация в соответствии с заказом	1 шт.
Комплект принадлежностей и ЗИП	-	по заказу
Методика поверки	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Проведение измерений» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09 февраля 2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений показателя pH активности ионов водорода в водных растворах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 марта 2025 г. № 609 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 июля 2023 г. № 1505 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массовой концентрации растворенных в жидких средах газов (кислорода, водорода и углекислого газа)»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ГОСТ 8.450-81 «ГСИ. Шкала окислительных потенциалов водных растворов».

Правообладатель

ShangHai GL Environmental Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: 4, No.188 of Guanghua road, Minhang district, 201108, Shanghai, China

Телефон: +86-21-64897786

E-mail: sales@glenvironment.com

Web-сайт: <http://www.glenvironment.com>

Изготовитель

ShangHai GL Environmental Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: 4, No.188 of Guanghua road, Minhang district, 201108, Shanghai, China

Телефон: +86-21-64897786

E-mail: sales@glenvironment.com

Web-сайт: <http://www.glenvironment.com>

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

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

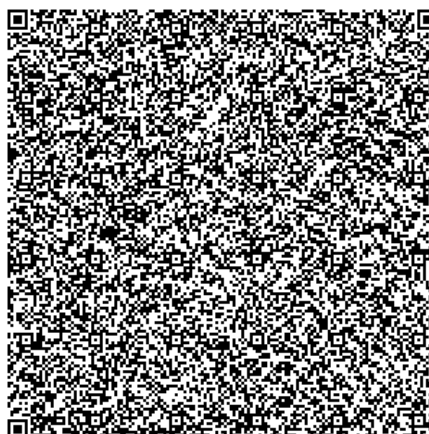
Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13



Регистрационный № 97893-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы-измерители электрических величин КЭВ-2

Назначение средства измерений

Калибраторы-измерители электрических величин КЭВ-2 (далее – КЭВ-2) предназначены для воспроизведения и измерений постоянного электрического напряжения и силы постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Конструктивно КЭВ-2 выполнены в виде переносных приборов. Корпус приборов смонтирован в пластиковом кейсе черного цвета, верхняя панель выполнена из металла (алюминиевого сплава), окрашенного в серебристый цвет.

На верхней панели расположены гнезда для подключения внешних приборов и кабеля питания, зажим заземления, жидкокристаллический дисплей с клавиатурой, а также органы индикации и управления. Управление КЭВ-2 осуществляется через порты USB и RS-232.

Принцип действия КЭВ-2 основан на управлении исполнительными секциями, обеспечивающими измерение и воспроизведение напряжения и силы тока, посредством микроконтроллера. С помощью микроконтроллера происходит выполнение рабочей программы прибора, переключение каналов и задание режимов их работы, математическая обработка результатов измерения и расчет значений управляющих сигналов.

Исполнительные секции прибора представляют собой два канала, гальванически изолированные друг от друга. Гальваническая развязка позволяет одновременно осуществлять измерение и воспроизведение сигналов.

Общий вид КЭВ-2 и места нанесения на него знака утверждения типа, знака поверки, пломбировки от несанкционированного доступа к местам настройки (регулировки), заводского (серийного) номера представлены на рисунке 1.

Знак поверки в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки наносится на свободном от надписей пространстве в правом нижнем углу лицевой панели КЭВ-2.

Ограничение доступа к местам настройки (регулировки), расположенным внутри корпуса, осуществляется путем нанесения мастичных пломб на специально оборудованных площадках на винтах крепления лицевой панели КЭВ-2.

Заводской номер наносится краской в правом верхнем углу лицевой панели КЭВ-2.



Рисунок 1 – Общий вид калибратора-измерителя КЭВ-2. Места нанесения знака утверждения типа, знака поверки, пломбировки от несанкционированного доступа к местам настройки (регулировки), заводского (серийного) номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) КЭВ-2 предназначено для организации взаимодействия всех блоков и узлов, обеспечения выполнения измерений, реализации диалога с оператором, сохранения результатов измерений, обработки команд управления калибратором, полученным через пользовательский интерфейс и выдачи результатов выполнения этих команд на экран.

ПО реализовано в виде встраиваемой программы микроконтроллера, прошиваемой во внутреннюю энергонезависимую память на заводе-изготовителе и являющейся метрологически значимой.

Идентификационные данные (признаки) ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	main.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 901
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологически значимая часть ПО и данные измерений защищены с помощью механического ограничения доступа к памяти ПО и калибровок, а также интерфейсам, позволяющим ее модификацию. Калибровочные константы могут быть изменены только при технологической калибровке и только после вскрытия калибратора и нарушения соответствующих пломб.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «высокий» по Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока, В	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 100
Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 1 \text{ е.м.р.})$
Диапазон воспроизведений и измерений силы постоянного тока, А	от $1 \cdot 10^{-5}$ до 0,12
Пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности воспроизведений и измерений силы постоянного тока, А	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 2 \text{ е.м.р.})$
Предельные нагрузочные характеристики для верхних пределов воспроизводимых напряжения и силы тока: для предела 1 В максимальный ток нагрузки, мА для предела 50 В максимальный ток нагрузки, мА для предела 100 В максимальный ток нагрузки, мА для предела 30 мА максимальное напряжение на нагрузке, В для предела 120 мА максимальное напряжение на нагрузке, В	10 30 30 16,5 16,5
Примечания: U_x – значение воспроизводимого или измеряемого напряжения постоянного тока, В; I_x – значение воспроизводимой или измеряемой силы постоянного тока, А; е.м.р. – единица младшего разряда на соответствующем пределе	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
По рабочим и предельным условиям эксплуатации в части климатических воздействий КЭВ-2 соответствует требованиям группы 3 ГОСТ 22261-94 со следующими значениями воздействующих факторов: - повышенная температура среды рабочая, °С - повышенная температура среды предельная, °С - пониженная температура среды рабочая, °С - пониженная температура среды предельная, °С - изменение температуры среды, °С - повышенная рабочая относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %, не более - повышенная предельная относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %, не более - пониженное атмосферное давление: - рабочее, Па (мм рт. ст.) - предельное, Па (мм рт. ст.) - повышенное рабочее атмосферное давление, Па (мм рт. ст.)	+40 +50 +5 –50 от –50 до +50 90 95 6·10⁴ (450) 2,3·10⁴ (170) 10,4·10⁴ (780)
Параметры сети электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - коэффициент искажения синусоидальности формы кривой, %, не более - питание от встроенного источника постоянного тока (аккумуляторов)	от 198 до 242 от 49 до 51 5 есть
Изоляция выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия испытательные напряжения постоянного тока в нормальных условиях: - между замкнутыми контактами сетевого разъема, с одной стороны, и замкнутыми корпусами интерфейсов RS-232, USB, корпусом КЭВ-2, с другой стороны, кВ - между замкнутыми выходными и входными клеммами напряжения, с одной стороны, и корпусами интерфейсов RS-232, USB, корпусом КЭВ-2, с другой стороны, кВ	2,1 0,5
Электрическое сопротивление изоляции между замкнутыми контактами сетевого разъема КЭВ-2 и его корпусом: - в нормальных условиях применения, МОм, не менее - при повышенной температуре окружающего воздуха, МОм, не менее - при повышенной влажности, МОм, не менее	20 5 1
Электрическое сопротивление между внешним зажимом (контактом) защитного заземления и корпусом, Ом, не более	0,1
Полная мощность, потребляемая от сети питания переменного тока: - при работе, В·А, не более - во время зарядки, В·А, не более	35 60
Уровень промышленных помех, создаваемых на сетевых зажимах, и уровень излучаемых промышленных помех не превышает норм установленных для оборудования класса	Б по ГОСТ Р 30805.22-2013

Наименование характеристики	Значение
Показатели надежности: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - коэффициент готовности, не менее - вероятность безотказной работы за время непрерывной работы, не менее - гамма-процентный ресурс при доверительной вероятности $\gamma = 0,95$, ч, не менее - гамма-процентный срок службы при доверительной вероятности $\gamma = 0,95$, лет, не менее - гамма-процентный срок сохраняемости при доверительной вероятности $\gamma = 0,95$: для отапливаемых хранилищ, лет, не менее для неотапливаемых хранилищ, лет, не менее - среднее время восстановления, ч, не более	15000 0,95 0,95 10000 15 10 5 3
КЭВ-2 обеспечивает работу с интерфейсами USB и RS-232. При работе с интерфейсом RS-232: - скорость приема и передачи, бод (бит/с) - биты данных, бит - бит четность - сигнал «стоп», бит - управление потоком - уровень сигналов на нагрузке 3 кОм, В, не менее	9600 8 отсутствует 1 нет 5
КЭВ-2 обеспечивает изменение устанавливаемого значения напряжения или силы тока с дискретностью не хуже единицы младшего разряда в диапазоне, %, от выбранного предела	от 0 до 105
КЭВ-2 по предельным условиям транспортирования в части механических воздействий соответствует требованиям группы 3 ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51371-99 (без предъявления требований работы на ходу в рабочих условиях) со следующими значениями воздействующих факторов: - механические удары многократного действия с пиковым ударным ускорением 150 м/с^2 (15g) и длительностью действия ударного ускорения, мс - синусоидальная вибрация с амплитудой ускорения $19,6 \text{ м/с}^2$ (2g) в диапазоне частот, Гц - предельные условия транспортирования с максимальным ускорением 30 м/с^2 (3g), продолжительностью воздействия в течении 1 часа при частоте ударов в минуту	от 5 до 10 от 5 до 200 от 80 до 100
Время установления выходного напряжения или тока, с, не более	15
Время установления рабочего режима, минут, не более	10
Время непрерывной работы в рабочих условиях применения, ч, не менее	8
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	411 328 173
Масса, кг, не более	7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель калибраторов-измерителей КЭВ-2.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность КЭВ-2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Калибратор-измеритель КЭВ-2	ЦЕКВ.418115.002	1
Руководство по эксплуатации КЭВ-2	ЦЕКВ.418115.002РЭ	1
Формуляр	ЦЕКВ.418115.002ФО	1
Комплект ЗИП в составе:		
- кабель измерительный (красный)	MLS SIL WS 100/1 Red	2
- кабель измерительный (черный)	MLS SIL WS 100/1 Black	2
- кабель USB	USB 2.0 AM/BM	1
- кабель сетевой	PC-186	1
- кабель заземления	ЦЕКВ.418115.001.01.12.00.000	1
- комплект наконечников (комплект)	PSK-2	1
- зажим «Крокодил» (красный)	27.262.1	1
- зажим «Крокодил» (черный)	27.262.2	1
- наконечник кабельный (медный)	ЦЕКВ.418115.001.01.26.20.002	4
- вставка плавкая ВП2Б-1В 2А 250В	H520-2А/250V	2
Аккумулятор *	SAM2600 18650	4
Примечание: * поставляется отдельно от изделия		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы» руководства по эксплуатации ЦЕКВ.418115.002РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ЦЕКВ.418115.002ТУ «Калибраторы-измерители электрических величин КЭВ-2. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «НПЦентр»
(АО «НПЦентр»)
ИНН 7735126010

Адрес юридического лица: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Воронина, стр.16, этаж 2, офис 201А

Изготовитель

Акционерное общество «НПЦентр»
(АО «НПЦентр»)
ИНН 7735126010

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Воронина, стр.16, этаж 2, офис 201А

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311314



Регистрационный № 97894-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Линейки измерительные металлические МЕТР

Назначение средства измерений

Линейки измерительные металлические МЕТР (далее по тексту – линейки) предназначены для измерений линейных размеров.

Описание средства измерений

Принцип действия линейек основан на непосредственном сравнении шкалы линейки с линейными размерами объекта.

Линейки представляют собой металлическую ленту, на которой нанесены две шкалы в виде штрихов через 0,5 мм (верхняя шкала) и 1 мм (нижняя шкала). Каждый сантиметровый штрих шкалы линейек имеет числовое обозначение, указывающее расстояние в миллиметрах до этого штриха от начала шкалы. Сантиметровые штрихи обеих шкал обозначаются одним рядом цифр.

Нулевой штрих или начало отсчета находится с левой торцевой грани линейки, совпадая с концом линейки, которая перпендикулярна к продольному ребру линейки. Закругленный конец линейки имеет отверстие для подвешивания.

Линейки выпускаются в следующих исполнениях: 150мм; 300мм; 500мм; 1000мм; 1500мм и 2000мм, отличающихся диапазонами измерений.

Логотип  или  наносится на паспорт линейек типографским методом и на металлическую линейку методом лазерной маркировки на конце линейки.

Пломбирование линейек не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Для однозначной идентификации каждого экземпляра линейки, на корпус наносится заводской номер в виде цифрового обозначения методом лазерной гравировки.

Общий вид линейек с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа и логотипа производителя представлен на рисунках 1 и 2.

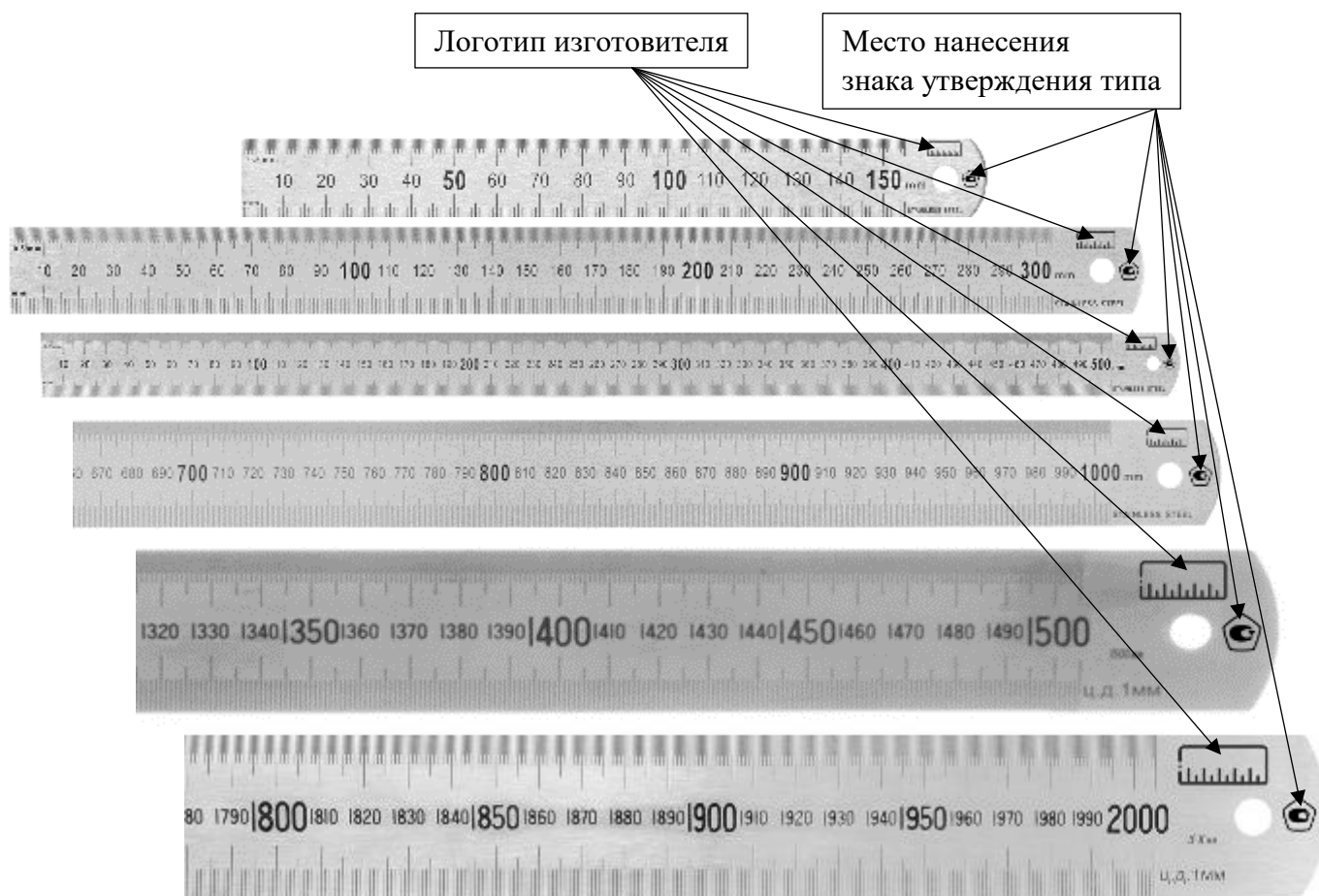


Рисунок 1 – Общий вид линейек: лицевая сторона линейек с указанием места нанесения знака утверждения типа и логотипа производителя



Рисунок 2 – Общий вид линейек: оборотная сторона линейек с указанием места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, мм	от 0 до 150; от 0 до 300; от 0 до 500; от 0 до 1000; от 0 до 1500; от 0 до 2000
Цена деления, мм - верхняя шкала - нижняя шкала	0,5 1,0
Допускаемое отклонение от номинальных значений длины шкалы и расстояния между любым штрихом и началом или концом шкалы, мм, для линеек с длиной шкалы: - от 0 до 150 мм; - от 0 до 300 мм; - от 0 до 500 мм; - от 0 до 1000 мм; - от 0 до 1500 мм; - от 0 до 2000 мм	$\pm 0,10$; $\pm 0,15$; $\pm 0,15$; $\pm 0,30$; $\pm 0,65$; $\pm 0,90$
Допускаемое отклонение от перпендикулярности торцевой грани к продольным ребрам	$\pm 10'$
Допускаемый просвет между поверочной плитой и плоскостью линейки, мм, не более, для линеек с длиной шкалы: - 150; 300 и 500 мм; - 1000 мм; - св. 1000 мм	0,5; 0,7; 1,0

Таблица 2 – Метрологические характеристики (длины штрихов шкалы линеек)

Диапазон измерений, мм	Длина полумиллиметровых штрихов, мм, не менее	Длина миллиметровых штрихов, мм, не менее	Длина полусантиметровых штрихов, мм, не менее	Длина сантиметровых штрихов, мм, не менее
от 0 до 150	2,5	3,5	5,0	6,5
от 0 до 300	2,5	3,5	5,0	6,5
от 0 до 500	2,5	3,5	5,0	6,5
от 0 до 1000	3,0	5,0	7,0	9,0
от 0 до 1500	3,0	5,0	7,0	9,0
от 0 до 2000	3,0	5,0	7,0	9,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики (габаритные размеры и масса)

Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Длина	Ширина	Толщина	
от 0 до 150	175	20,0	0,85	0,025
от 0 до 300	335	25,5	1,10	0,075
от 0 до 500	550	30,2	1,10	0,130
от 0 до 1000	1050	40,0	1,30	0,350
от 0 до 1500	1550	40,0	1,70	1,200
от 0 до 2000	2050	40,0	2,10	1,300

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Шероховатость Ra поверхности торцевой грани линейки, мкм, не более	3,2
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от -40 до +40 80

Знак утверждения типа

наносится на лицевую сторону линейки методом лазерной гравировки и на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Линейка измерительная металлическая	МЕТР	1 шт.
Чехол	-	1 шт.
Паспорт	ЛВДГ.161348.006ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Порядок работы и техническое обслуживание» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

ЛВДГ.161348.006ТУ «Линейки измерительные металлические МЕТР. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Технический Центр «МЕТР»
(ООО «НТЦ «МЕТР»)
ИНН 9723233236

Юридический адрес: 109380, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Люблино,
ул. Чагинская, д. 4, стр. 13, пом. 8/3

Телефон: +7 (495) 150-11-95

E-mail: info@metr-ntc.com

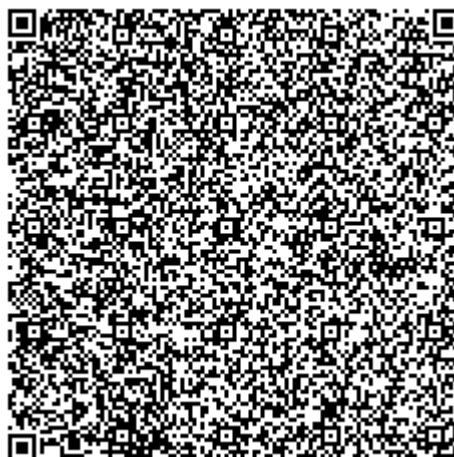
Web-сайт: metr-ntc.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Технический Центр «МЕТР»
(ООО «НТЦ «МЕТР»)
ИНН 9723233236
Адрес: 109380, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Люблино, ул. Чагинская,
д. 4, стр. 13, пом. 8/3
Телефон: +7 (495) 150-11-95
E-mail: info@metr-ntc.com
Web-сайт: metr-ntc.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Омега Тест Групп»
(ООО «ОТГ»)
Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А стр.3, пом. 68/1, комнаты 197-229
Телефон (факс): +7 (499) 302-01-37
E-mail: info@omega-tg.com
Web-сайт: omega-tg.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.315018



Регистрационный № 97895-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные зондов статических комплексов Стратиграф

Назначение средства измерений

Каналы измерительные зондов статических комплексов Стратиграф (далее – каналы) предназначены для измерений избыточного давления и силы сжатия.

Описание средства измерений

Каналы используются в зондах статических комплексов Стратиграф, предназначенных для испытаний в полевых условиях дисперсных природных, техногенных и мёрзлых грунтов при их исследованиях для проектирования и строительства.

Конструкция каналов двухуровневая.

Нижний уровень каналов представлен первичными преобразователями (далее – датчики) соответствующих физических величин и вторичным преобразователем, расположенными в зонде.

Верхний уровень каналов включает в себя ПЭВМ с программным обеспечением.

Информационная связь между компонентами каналов реализована с использованием стандартных средств обмена информацией в цифровом виде (цифровой сети).

Принцип действия каналов заключается в измерении физических величин датчиками с последующим преобразованием измерительной информации во вторичном преобразователе (модуле обработки сигналов) в цифровой вид. Полученная информация передаётся в ПЭВМ, обрабатывается и выводится на монитор и внешние устройства.

Перечень типов каналов приведён в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень типов каналов

Модификация зонда статического	Измеряемая величина	Обозначение канала	Диапазон измерений
10-150.КМП75-1-2,5	Сила сжатия	ИКС-75-М1	от 7500 до 75000 Н
		ИКС-15-М1	от 1500 до 15000 Н
	Избыточное давление	ИКД-2,5-М1	от 0 до 2500 кПа
10-350.КМП75-1-2,5	Сила сжатия	ИКС-75-М1	от 7500 до 75000 Н
		ИКС-35-М1	от 3500 до 35000 Н
	Избыточное давление	ИКД-2,5-М1	от 0 до 2500 кПа

Фотография общего вида каналов представлена на рисунке 1.

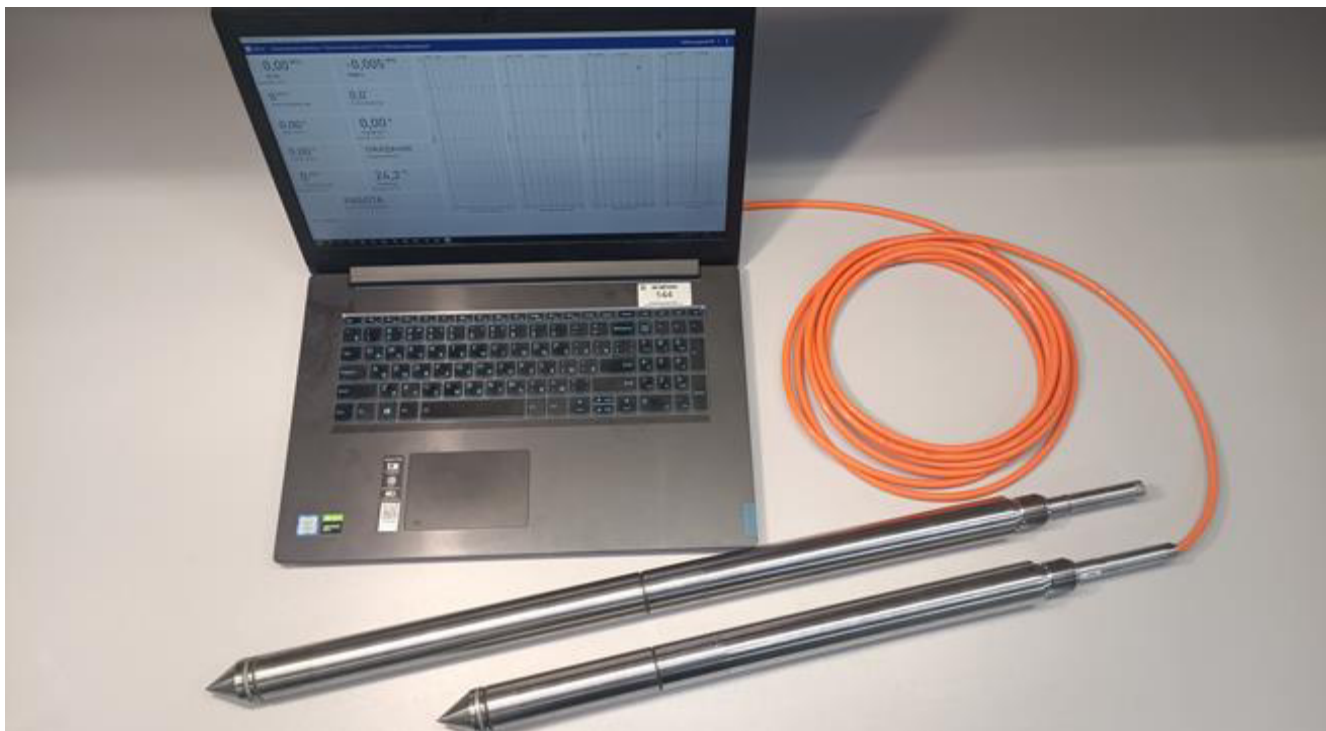


Рисунок 1 – Общий вид каналов

Защита каналов от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Нанесение знака поверки непосредственно на каналы не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, вносится вручную в руководство по эксплуатации зонда статического.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) каналов включает в себя метрологически значимое ПО нижнего уровня (встроенное ПО) и GeotekStudio – ПО верхнего уровня, отвечающее за функционирование каналов в целом и обработку измерительной информации.

Функции ПО:

- обработка и преобразование сигналов от модулей обработки сигналов;
- разграничение доступа к данным для разных групп пользователей;
- предоставление пользователям регламентированного доступа к результатам измерений в виде визуальных данных, в том числе готовых к выводу на печать форм с возможностью редактирования этих форм;
- обеспечение защиты программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (использование паролей);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств систем;
- обеспечение пользователя средствами редактирования программной конфигурации комплекта.

ПО разделено на метрологически значимое и незначимое. Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО нижнего уровня

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	MOS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО верхнего уровня

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	GeotekAsis.exe
	Asis.Core.dll
	AsisMetrology.Client.dll
	Asis.Wpf.dll
	Asis.Drivers.dll
	Geotek.Common.dll
	Geotek.LogProject.dll
	Geotek.ModbusModule.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.0.0.0
	не ниже 4.0.0.0
	4.0.167.0
	не ниже 4.0.0.0
	не ниже 1.0.0.0
	не ниже 4.0.0.0
	не ниже 4.0.0.0
	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	—
	—
	e717f65562d9034ce3c51dd63ca7a5f1
	—
	—
	—
	—
	—
Алгоритм подсчёта контрольной суммы	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 4 и 5 соответственно.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы сжатия, Н ¹	от 1500 до 15000 от 3500 до 35000 от 7500 до 75000
Диапазон измерений избыточного давления, кПа	от 0 до 2500
Пределы допускаемой приведённой погрешности измерений избыточного давления, % ²	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы сжатия, %	±5
Примечания: ¹ В зависимости от типа датчика силы сжатия. ² Нормирующим значением является верхний предел диапазона измерений.	

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание напряжением постоянного тока, В: – от ПЭВМ – от аккумулятора – от бортовой сети	5 12, 24 12, 24
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 до 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Каналы измерительные зондов статических комплексов Стратиграф в составе:	–	1
Измерительный канал силы сжатия	ИКС-XX-YY*	2
Измерительный канал давления	ИКД-XX-YY*	1
Зонды статические комплексов Стратиграф. Руководство по эксплуатации	ГТЯН.441519.001РЭ*	1
Примечание: * XX-YY – в зависимости от модификации зонда		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» документа ГТЯН.441519.001РЭ «Зонды статические комплексов Стратиграф. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы»;

ГТЯН.441519.001ТУ Зонды статические комплексов Стратиграф. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Геотек»

(ООО «НПП Геотек»)

ИНН 5837030458

Юридический адрес: 440004, г. Пенза, ул. Центральная, строение 1М

Телефон: (8412) 99-91-89; факс: (8412) 38-17-44

E-mail: info@npp-geotek.ru

Web-сайт: www.npp-geotek.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Геотек»

(ООО «НПП Геотек»)

ИНН 5837030458

Адрес: 440004, г. Пенза, ул. Центральная, строение 1М

Телефон: (8412) 99-91-89; факс: (8412) 38-17-44

E-mail: info@npp-geotek.ru

Web-сайт: www.npp-geotek.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области»

(ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

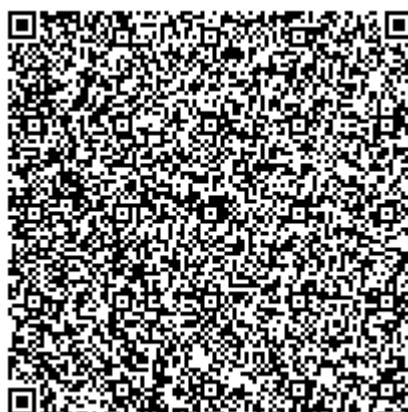
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

E-mail: info@penzacsm.ru

Web-сайт: www.penzacsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311197



Регистрационный № 97896-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной подземный двустенный РГСПД-25

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной подземный двустенный РГСПД-25 (далее по тексту – резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерения

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтепродуктом до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Резервуар представляет собой горизонтальный стальной сварной двустенный сосуд с коническим днищем, с горловиной и технологическими патрубками, подземного расположения.

Заполнение и опорожнение резервуара осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

Табличка с заводским номером в числовом формате, состоящем из арабских цифр, прикреплена с помощью заклепывания и расположена на боковой части крышки люка. Заводской номер выбит ударным способом на табличке и типографским способом в паспорте резервуара. Способ нанесения заводского номера обеспечивает возможность прочтения информации и его сохранность в процессе эксплуатации.

Месторасположение резервуара: Красноярский край, Канский район, с. Чечеул (ОП Канск, Филиала ООО «РН-Аэро» в а/п Красноярск).

Пломбирование резервуара не предусмотрено. Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.

Общий вид резервуара с заводским номером 1966, представлен на рисунке 1.

Фотография таблички с заводским номером представлена на рисунке 2.

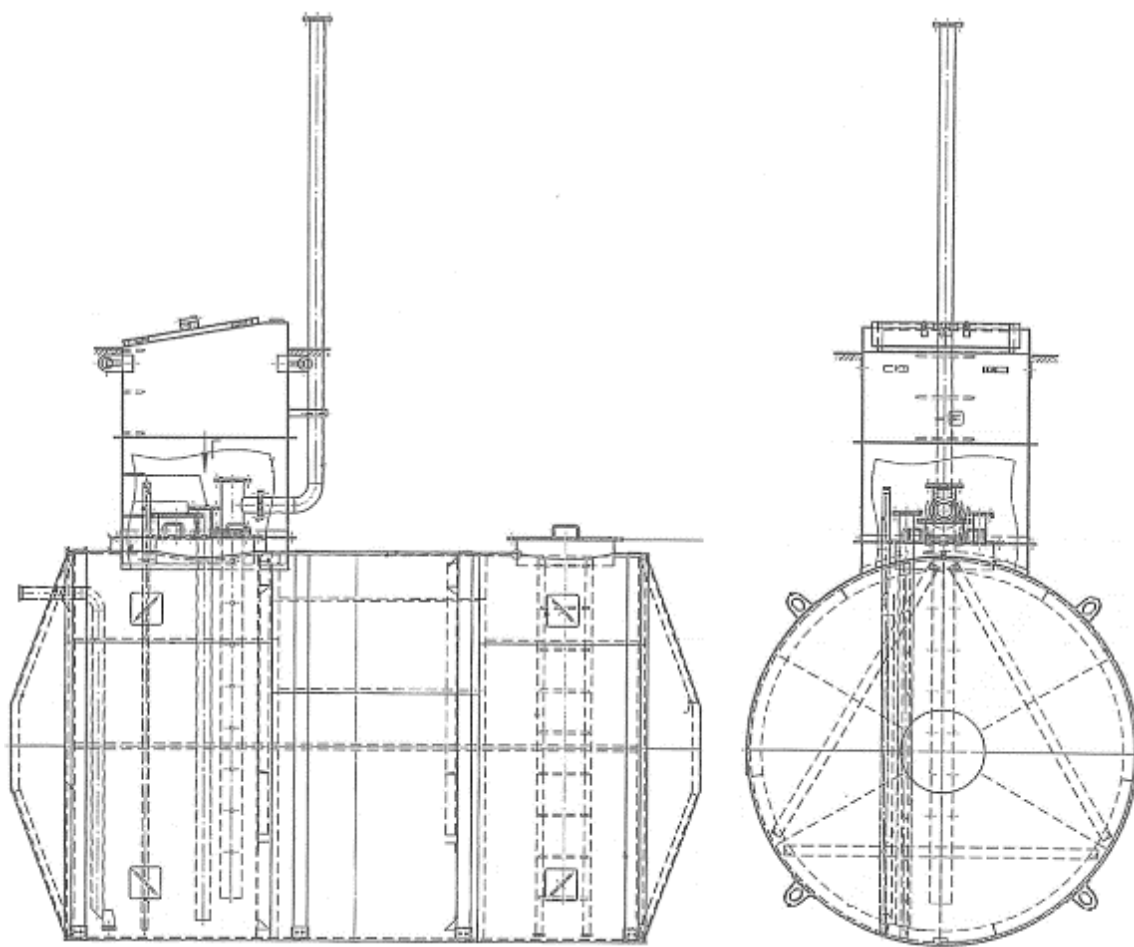


Рисунок 1 – Общий вид резервуара



Рисунок 2 – Фотография таблички с заводским номером 1966

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	25
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости резервуара, %	± 0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -25 до +25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной подземный двустенный	РГСД-25	1 шт.
Паспорт	СП1074.00.00-1966 ПС	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 26.09.2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Сталь Партнер»
(ООО «Сталь Партнер»)
ИНН 2465260090

Юридический адрес: 660052, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Затонская, д. 27, офис 22

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сталь Партнер»
(ООО «Сталь Партнер»)
ИНН 2465260090

Адрес: 660052, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Затонская, д. 27, офис 22

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва»

(ФБУ «Красноярский ЦСМ»)

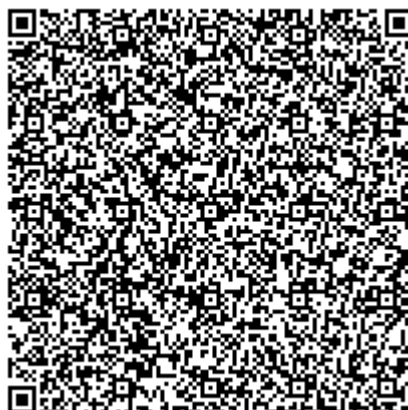
Адрес: 660064, г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, 1А

Телефон (факс) (391) 205-00-00, (391) 236-12-94

Web-сайт: www.krascsm.ru

E-mail: csm@krascsm.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ФБУ «Красноярский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311536 присвоен 26 февраля 2016 г.



Регистрационный № 97897-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна ACERBI 21L2.40/A

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна ACERBI 21L2.40/A (далее – ППЦ) предназначена для измерений объема нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении ее жидкостью до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему жидкости. Слив жидкости производится самотеком или через насос.

ППЦ состоит из алюминиевой сварной цистерны постоянного сечения чемоданообразной формы, установленной на шасси. Для гашения гидравлических ударов во время движения внутри цистерны установлены волнорезы. Цистерна состоит из пяти герметичных секций. Каждая секция является транспортной мерой полной вместимости (далее – ТМ). Каждая секция цистерны оборудована заливной горловиной с установленным указателем уровня налива.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- горловину с указателем уровня налива;
- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из семнадцати символов, нанесен ударным методом на металлическую информационную табличку, расположенную сзади на раме шасси слева по ходу движения.

К данному типу относится полуприцеп-цистерна ACERBI 21L2.40/A с заводским номером ZA021L24000000402.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование ППЦ для защиты от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид ППЦ и место расположения информационной таблички для нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.



Место расположения
информационной таблички

Рисунок 1 – Общий вид полуприцепа-цистерны ACERBI 21L2.40/A

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм^3	40700
Действительная вместимость 1-й секции, дм^3	13130
Действительная вместимость 2-й секции, дм^3	5200
Действительная вместимость 3-й секции, дм^3	4130
Действительная вместимость 4-й секции, дм^3	11150
Действительная вместимость 5-й секции, дм^3	7120
Пределы допускаемой относительной погрешности ТМ, %	$\pm 0,4$
Разность между номинальной и действительной вместимостью ТМ, %, не более	$\pm 1,5$
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от -40 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Комплектующие	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	ACERBI 21L2.40/A	1 шт.
Запасные части, инструменты и принадлежности		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Описание и работа изделия» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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.

Правообладатель

ACERBI VEICOLI INDUSTRIALI S.p.A, Италия

Изготовитель

ACERBI VEICOLI INDUSTRIALI S.p.A, Италия
Изготовлена в 1999 г.

Испытательный центр

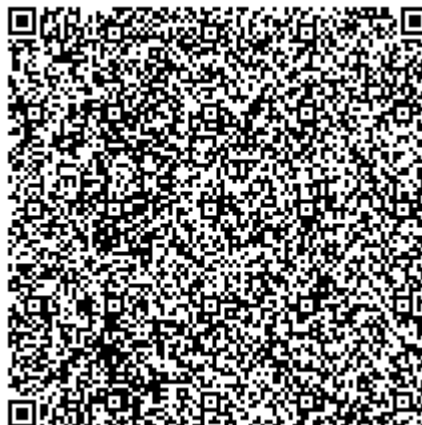
Общество с ограниченной ответственностью «Калибровка и поверка резервуаров»
(ООО «КиПР»)
ИНН 5008057216

Юридический адрес: 141707, Московская обл., г. Долгопрудный, ул. Спортивная, д. 11а, кв. 36

Адрес места осуществления деятельности: 141701, Россия, Московская обл., г. Долгопрудный, проезд Лихачевский, д. 4, стр. 1, этаж 3, оф. 315

Телефон: (916) 426-56-14

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.315261



Регистрационный № 97898-26

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-20000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-20000 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной вертикальный цилиндрический, номинальной вместимостью 20000 м³.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар представляет собой наземный вертикально расположенный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки, днища и понтона.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара.

Резервуар РВСП-20000 с заводским номером 15 расположен на территории НПС «Александровская», Нижневартовское УМН АО «Транснефть – Сибирь» по адресу: Томская область, Александровский район, Александровское сельское поселение.

Общий вид резервуара РВСП-20000 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-20000 № 15

Пломбирование резервуара РВСП-20000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-20000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

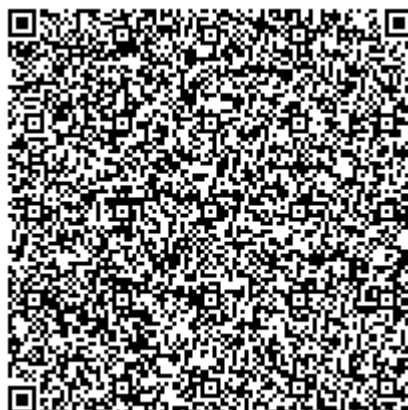
Акционерное общество «Транснефть – Сибирь»
(АО «Транснефть – Сибирь»)
ИНН 7201000726
Юридический адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Республики, д. 139

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Сибирь»
(АО «Транснефть – Сибирь»)
ИНН 7201000726
Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Республики, д. 139

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»
(ООО «МетроКонТ»)
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тэцевская, д. 4б, пом. 1011
Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51
Телефон: +7 9196969693
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640



Регистрационный № 97899-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1241 ПСП «ГПС «Ярославль». Резервная схема учета

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1241 ПСП «ГПС «Ярославль». Резервная схема учета (далее по тексту – СИКН РСУ) предназначена для измерения массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН РСУ основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефтепродуктов по результатам измерений:

- объема нефтепродуктов с помощью преобразователей расхода, давления и температуры;
- плотности нефтепродуктов с помощью поточных преобразователей плотности, давления и температуры или в лаборатории.

СИКН РСУ, заводской № 1241, представляет собой единственный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из узла резервной схемы учета (УРСУ), блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее по тексту – БИК) из состава системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1241 ПСП «ГПС «Ярославль», узла подключения передвижной поверочной установки, системы сбора и обработки информации.

Общий вид СИКН РСУ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН РСУ

В состав СИКН РСУ входят средства измерений, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень средств измерений

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики жидкости ультразвуковые ALTOSONIC 5	65641-16
Датчики давления Метран-150	32854-13
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-15
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	63044-16
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
Датчики температуры ТМТ 142R, ТМТ142С, ТМТ162R, ТМТ162С моделей ТМТ 142R	63821-16
Преобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144Р моделей Rosemount 3144Р	56381-14
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835, 7845, 7847 моделей 7835	52638-13
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее по тексту – ИВК)	67527-17

В состав СИКН РСУ входят показывающие средства измерений давления и температуры нефтепродуктов утвержденных типов. В БИК установлен преобразователь расхода для контроля выполнения условий изокINETичности пробоотбора.

СИКН РСУ обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефтепродуктов СИКН РСУ, температуры и давления нефтепродуктов;
- автоматическое измерение объема нефтепродуктов СИКН РСУ;
- автоматическое измерение параметров качества нефтепродуктов;
- поверку и КМХ счетчика жидкости ультразвукового ALTOSONIC 5 с применением установки поверочной трубопоршневой двунаправленной OGSB (регистрационный № 62207-15) и системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1241 ПСП «ГПС «Ярославль» или передвижной поверочной установки;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование и печать отчетных документов.

Заводской номер СИКН РСУ нанесен типографским методом на информационную табличку, представленную на рисунке 2, установленную на площадке СИКН РСУ. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Пломбировка СИКН РСУ не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на СИКН РСУ не предусмотрено.



Рисунок 2 – Информационная табличка СИКН РСУ

Программное обеспечение

СИКН РСУ имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК и автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора.

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется наличием ограничения доступа, установкой логинов и паролей разного уровня доступа, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к ПО для пользователя закрыт. Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО системы и измерительную информацию.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН РСУ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C

Продолжение таблицы 2

Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172

Продолжение таблицы 2

Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D
Примечания:	
1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИБК в зависимости от функционального назначения СИКН РСУ.	
2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде прописных или строчных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр и букв.	
3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН РСУ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефтепродуктов*, м³/ч	от 362 до 3150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25
* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Давление нефтепродуктов, МПа:	от 0,2 до 1,6
Режим работы СИКН РСУ	непрерывный
Измеряемая среда	нефтепродукты
Физико-химические свойства измеряемой среды: – температура, °С – плотность при 15°С, кг/м³ – кинематическая вязкость при 40°С, мм²/с (сСт)	от -5 до +40 от 820,0 до 845,0 от 2,0 до 4,5
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки УРСУ – в месте установки ИВК б) относительная влажность в месте установки ИВК, % в) атмосферное давление, кПа	от -45 до +40 от +10 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 5 – Показатели надежности СИКН

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН РСУ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКН РСУ

Наименование	Обозначение	Количество шт./ экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1241 ПСП «ГПС «Ярославль». Резервная схема учета	—	1
Инструкция по эксплуатации	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Масса нефтепродуктов. Методика измерений резервной схемой учета системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1241 ПСП «ГПС «Ярославль» Ярославского РНУ ООО «Транснефть-Балтика», свидетельство об аттестации № 540-RA.RU.312546-2025.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.3.1);

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть-Балтика»
(ООО «Транснефть-Балтика»)
ИНН 4704041900

Юридический адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная наб, д. № 11, лит. А

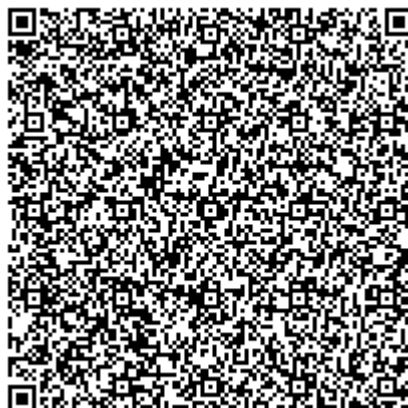
Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть-Балтика»
(ООО «Транснефть-Балтика»)
ИНН 4704041900

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная наб, д. № 11, лит. А

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская набережная, д. 4, стр. 2
Телефон: (495) 950-87-00, факс: (495) 950-85-97
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994



Регистрационный № 97900-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-10

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-10 (далее – резервуары) предназначены для измерения объёма нефтепродуктов, а также приёма, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктами до определённого уровня, соответствующего объёму согласно градуировочной таблице.

Резервуары представляют собой сварные стальные цилиндрические сосуды с плоскими днищами, которые оснащены технологическими колодцами. Резервуары расположены в составе контейнерных автозаправочных станций.

Заполнение и выдача нефтепродуктов осуществляется через приёмо-раздаточные устройства.

Резервуары с заводскими номерами 19010-1, 19010-2, 19011-1, 19011-2 расположены по адресу: филиал Ленское районное нефтепроводное управление, Иркутская обл., Усть-Кутский район, НПС-6.

Заводские номера нанесены типографским способом в виде цифрового кода на маркировочные таблички, расположенные на горловинах резервуаров.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Внешний вид резервуаров в составе контейнерных автозаправочных станций представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид резервуаров в составе контейнерных автозаправочных станций

Эскиз общего вида резервуаров представлен на рисунке 2.

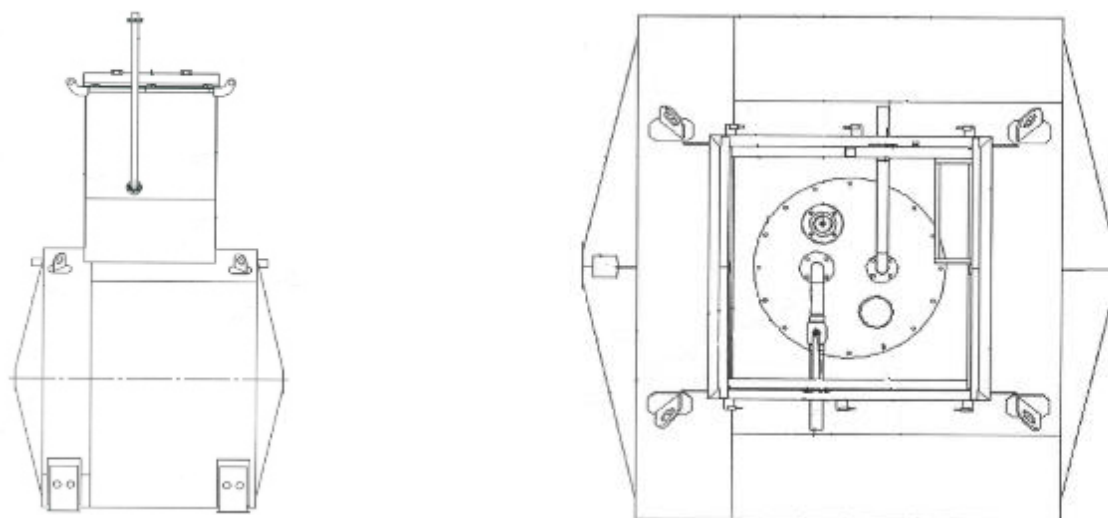


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуаров

Места нанесения заводских номеров резервуаров представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Места нанесения заводских номеров резервуаров

Замерные люки резервуаров представлены на рисунке 4.

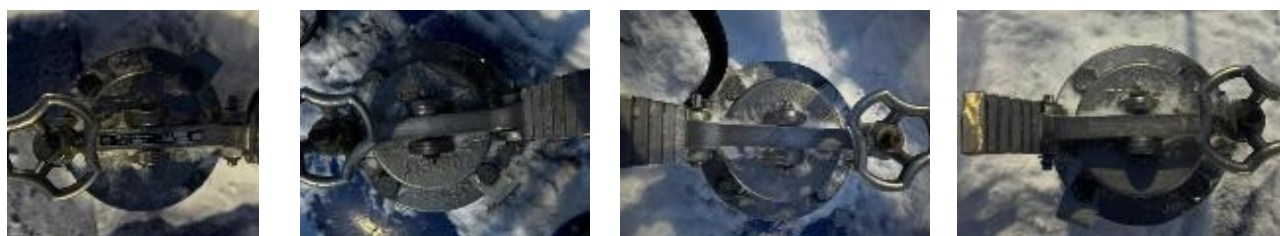


Рисунок 4 – Замерные люки резервуаров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (объемный метод), %	± 0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-10	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть-Восток»

(ООО «Транснефть-Восток»)

ИНН 3801079671

Юридический адрес: 665734, Иркутская область, г. Братск, ж.р. Энергетик, ул. Олимпийская, д. 14

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть-Восток»

(ООО «Транснефть-Восток»)

ИНН 3801079671

Адрес: 665734, Иркутская область, г. Братск, ж.р. Энергетик, ул. Олимпийская, д. 14

Телефон: (3953) 300-737

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»

(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

ИНН: 7723107453

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская набережная, д. 4, стр. 2

Телефон: +7 (495) 950-87-00

E-mail: TAM@transneft.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994



Регистрационный № 97901-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-100

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-100 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 100 м³.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные цилиндрические стальные сосуды с днищами.

По наружной поверхности резервуары теплоизолированы слоем минеральной ваты и покрыты оцинкованным листом.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр и букв, нанесены методом металлографии на маркировочные таблички резервуаров (рисунок 1). Таблички крепятся к обшивкам резервуаров.

Резервуары РГС-100 с заводскими номерами 23В18, 24В18, 25В18, 26В18, 27В18, 28В18, 29В18, 30В18, 31В18 расположены на территории ООО «Газпром переработка Благовещенск» по адресу: Амурская область, г. Свободный, Тер. ТОР Амурская.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочная табличка



Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РГС-100

Пломбирование резервуаров РГС-100 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	100
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-100	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

ScandiuZZi Steel Constructions S.p.A.
Адрес: Италия, регион Апулия, г. Бриндизи

Изготовитель

ScandiuZZi Steel Constructions S.p.A.
Адрес: Италия, регион Апулия, г. Бриндизи

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

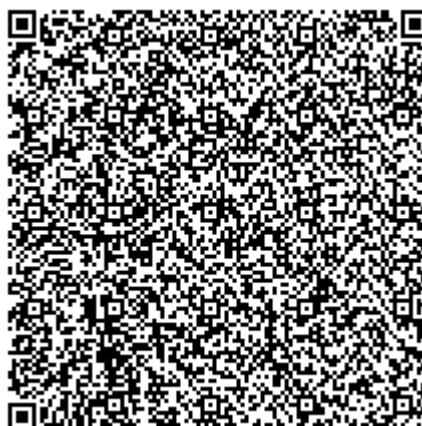
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640



Регистрационный № 97902-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-100

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-100 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 100 м³.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные цилиндрические стальные сосуды с днищами.

По наружной поверхности резервуары теплоизолированы слоем минеральной ваты и покрыты оцинкованным листом.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр и букв, нанесены методом металлографии на маркировочные таблички резервуаров (рисунок 1). Таблички крепятся к обшивкам резервуаров.

Резервуары РГС-100 с заводскими номерами 05В18, 06В18, 07В18, 08В18, 09В18, 10В18, 11В18, 12В18, 13В18, 14В18, 15В18, 16В18 расположены на территории ООО «Газпром переработка Благовещенск» по адресу: Амурская область, г. Свободный, Тер. ТОР Амурская.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочная табличка



Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РГС-100

Пломбирование резервуаров РГС-100 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	100
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-100	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

Scandiuzzi Steel Constructions S.p.A.
Адрес: Италия, регион Апулия, г. Бриндизи

Изготовитель

Scandiuzzi Steel Constructions S.p.A.
Адрес: Италия, регион Апулия, г. Бриндизи

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ»

(ООО «МетроКонТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640

