

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» сентября 2022 г. № 2349

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверж- дения акта испыта- ний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Спиртомеры оптические	ИКОНЭТ- М	Мод. ИКОНЭТ- М зав. № 28, мод. ИКОНЭТ- М1 зав. № 30	18305-16	-	-	СЕАН.414221. 002 МП	СЕАН.414221. 002 МП с изменением №1	-	31.05. 2022	Акционерное общество «Сигма-Оптик» (АО «Сигма-Оптик»), г. Москва, г. Зеленоград	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск
2.	Установки измерительные	типа «Т»- ГЗУ-М	модификац ия «Т»- ГЗУ- М18- 40-10-400 зав. № 276	57092-14	-	-	МП 1249-9- 2021	-	-	28.01. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «Завод Нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК» (ООО «Завод НГО «ТЕХНОВЕК»)), г. Воткинск, Удмуртская Республика	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань

3.	Измерители прочности материалов	Оникс-1	Оникс-1.ОС.100Э зав. № 127; Оникс-1.ОС.100Э зав. № 132; Оникс-1.АП.005, зав. № 134; Оникс-1.СР.030, зав. № 768; Оникс-1.ВД.020, зав. № 144; Оникс-1.СК.050, зав. № 677	57880-14	-	-	МП 408221-100 с изменением № 1	-	-	14.06.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Предприятие «Интерприбор» (ООО «НПП «Интерприбор»), г. Челябинск	ФБУ «Челябинский ЦСМ», г. Челябинск
4.	Хроматографы жидкостные	«Хроматэк-Кристалл ВЭЖХ 2014»	22С0104, 22С0105, 22С0106	59672-15	-	-	214.2.840.096Д	МП 214.2.840.096-01Д	-	30.05.2022	Закрытое акционерное общество Специальное конструкторское бюро «Хроматэк» (ЗАО СКБ «Хроматэк»), г. Йошкар-Ола	ФБУ «Марийский ЦСМ», г. Йошкар-Ола
5.	Хроматографы газовые промышленные	«Хромос ПГХ-1000.1»	исполнение 1 зав.№№61 Э, 62Э, ЭХД №№ 1, 2; исполнение 2 зав.№№ 63Э, 64Э, ЭХД №№ 3, 4, РИД №№ 1, 2, 3, 4	74463-19	-	-	ХАС 2.320.006.01 МП с изменением №1	ХАС 1.550.004 МП	-	22.07.2022	Общество с ограниченной ответственностью «ХРОМОС Инжиниринг» (ООО «ХРОМОС Инжиниринг»), Нижегородская обл., г. Дзержинск	ФБУ «Нижегородский ЦСМ», г. Нижний Новгород

6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ижэнергосбыт»	-	612	75867-19	-	МП СМО-2211-2021	-	МП СМО-1208-2022	-	19.08.2022	Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»), г. Владимир	АО «РЭС Групп», г. Владимир
----	---	---	-----	----------	---	------------------	---	------------------	---	------------	--	-----------------------------

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спиртомеры оптические ИКОНЭТ-М

Назначение средства измерений

Спиртомеры оптические ИКОНЭТ-М (далее – спиртомеры) предназначены для измерений объемной доли этилового спирта (крепости) в водно-спиртовых и многокомпонентных спиртосодержащих растворах.

Описание средства измерений

Принцип действия спиртомера основан на сравнении коэффициентов поглощения исследуемого раствора и водно-спиртового раствора, принятого за опорный. Измерение поглощения осуществляется в оптической двухкамерной кювете, устанавливаемой в оптическое отделение спиртомера. Один канал кюветы (опорный) спиртомера заполнен водно-спиртовым раствором с известной объемной долей этилового спирта и опломбирован, в другой (измерительный) канал через штуцер заливается исследуемый раствор.

Конструктивно спиртомер состоит из измерительного блока и набора кювет с различными эталонными водно-спиртовыми растворами. Спиртомеры выпускаются в двух модификациях: ИКОНЭТ-М и ИКОНЭТ-М1, которые отличаются формой корпуса.

Спиртомеры являются автоматическими электронными приборами, реализующими следующие функции: измерение объемной доли этилового спирта в водно-спиртовых и многокомпонентных спиртосодержащих растворах; отображение результатов измерения на дисплее; запись и хранение результатов измерений.

Объемная доля этилового спирта в измеряемом растворе рассчитывается по алгоритму, заложенному в программном обеспечении (далее – ПО) спиртомера и отображается на дисплее.

Общий вид спиртомеров с указанием мест пломбирования приведен на рисунках 1 и 2. Нанесение знака поверки и утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Вид задней панели спиртомеров, место нанесения заводского номера (состоящего из цифр и нанесенного в виде наклейки), года изготовления представлены на рисунках 3 и 4.



Рисунок 1 - Общий вид спиртомера ИКОНЭТ-М с указанием мест пломбирования

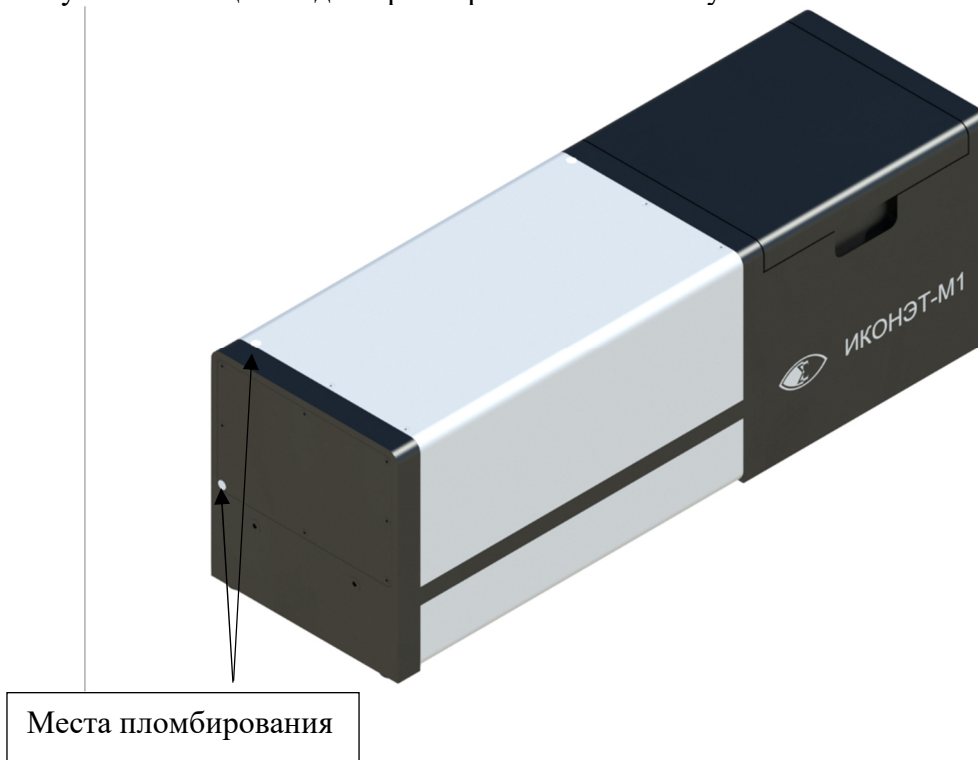


Рисунок 2 - Общий вид спиртомера ИКОНЭТ-М1 с указанием мест пломбирования



Рисунок 3 – Вид задней панели спиртомера ИКОНЭТ-М. Место нанесения заводского номера спиртомеров, года изготовления



Рисунок 4 – Вид задней панели спиртомера ИКОНЭТ-М1. Место нанесения заводского номера спиртомеров, года изготовления

Программное обеспечение

Спиртомер имеет встроенное ПО.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Spiritomer USB
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.21.280 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений объемной доли этилового спирта*, %	от 3,0 до 25,0 от 25,1 до 60,0 от 60,1 до 97,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли этилового спирта, %	$\pm 0,1$
* Полный рабочий диапазон спиртомера определяется как совокупность рабочих диапазонов всех кювет, входящих в его комплект.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного электрического тока, В	от 210 до 230
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Габаритные размеры, мм, не более: – «ИКОНЭТ-М» • измерительный блок - длина 680 - ширина 450 - высота 150 • кювета - длина 132 - ширина 53 - высота 53 – «ИКОНЭТ-М1» • измерительный блок - длина 500 - ширина 170 - высота 170 • кювета - длина 132 - ширина 53 - высота 53	
Масса, кг, не более: – измерительного блока 20,00 – кюветы 0,88	
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С от 20 до 26 – относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80 – атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до 800)	

Знак утверждения типа

наносится в левом верхнем углу титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность спиртомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Спиртомер оптический ИКОНЭТ-М (ИКОНЭТ-М1)	СЕАН.414221.003 (-01)	1 шт.
Кабель сетевой 220 В, длина 1,8 м	-	1 шт.
Кабель USB, длина 1,8 м	-	1 шт.
Кювета	СЕАН.414213.005	3 шт.
Подставка под кювету	СЕАН.301318.009	1 шт.
Футляр для кювет		1 шт.
Паспорт	СЕАН.414221.003 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СЕАН.414221.003 РЭ	1 экз.
Методика поверки с изменением №1	-	1 экз.
Флеш-диск с программным обеспечением	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе СЕАН.414221.003 РЭ «Спиртомер оптический ИКОНЭТ-М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спиртомерам оптическим ИКОНЭТ-М

Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;
ГОСТ 22729-84 Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Сигма-Оптик»
(АО «Сигма-Оптик»)
ИНН 7735004572
Адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, д. 1, стр.9
Телефон/факс: 8(499) 740-92-01
Телефон: 8(499) 346-06-57, 8(495)744-81-20
Web-сайт: <http://www.sigma-optic.ru>
E-mail: office@sigma-optic.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
ИНН 5044000102
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11
Телефон (факс): (495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» сентября 2022 г. № 2349

Регистрационный № 57092-14

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные типа «Т»-ГЗУ-М

Назначение средства измерений

Установки измерительные типа «Т»-ГЗУ-М (далее – установки) предназначены для измерений массового расхода и массы скважинной жидкости, массового расхода и массы нефти без учета воды, объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, а также отображения, архивирования и передачи результатов измерений и аварийных сигналов на диспетчерский пункт нефтяного промысла.

Описание средства измерений

По принципу измерения, установки делятся на два типа: сепарационные и бессепарационные.

Принцип действия сепарационных установок основан на измерениях счетчиками-расходомерами параметров потока продукции нефтяной скважины. При подаче на вход установок продукции нефтяной скважины (нефтегазоводяной смеси) обеспечивается либо попеременное наполнение и опорожнение сепаратора жидкостью, либо постоянное истечение жидкости с поддержанием в сепараторе постоянного уровня. При этом расходомеры-счетчики жидкости и газа регистрируют текущие значения измеряемых параметров расхода, массы и объема. Влагомер регистрирует текущее содержание воды в жидкости (содержание воды в скважинной жидкости может также определяться лабораторным или расчетным методом).

Принцип действия бессепарационных установок основан на прямом измерении параметров скважной жидкости многофазными расходомерами или счетчиками жидкости ЭМИС-МЕРА 300.

Контроллер обрабатывает информацию от средств измерений, отображает ее на дисплее и выдает информацию на интерфейсный выход согласно протоколу обмена.

В состав установок входят:

- блок технологический (далее – БТ);
- блок аппаратный (далее – БА).

БТ предназначен для размещения, укрытия и обеспечения условий для нормальной работы средств измерений и установленного в нем, технологического оборудования:

– счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion модификаций R, F, CMF (тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № (далее – Регистрационный №) № 45115-10, № 45115-16 и № 71393-18, далее – Micro Motion), или расходомеров-счетчиков массовых кориолисовых «ROTAMASS», модели RC (Регистрационный № 27054-09, № 27054-14 и № 75394-19, далее – «ROTAMASS»), или расходомеров массовых «Promass» (Регистрационный № 15201-11 и № 57484-14 и 68358-17, далее – «Promass»), или счетчиков-расходомеров массовых СКАТ-С (Регистрационный № 60937-15 и № 75514-19, далее – СКАТ), или счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых «ЭМИС-МАСС 260» (Регистрационный № 42953-15 и № 77657-20, далее – ЭМИС-МАСС), или счетчиков-расходомеров

массовых ЭЛМЕТРО-Фломак (Регистрационный № 47266-16, далее – ЭЛМЕТРО-Фломак), или счетчиков-расходомеров массовых МИР

(Регистрационный № 48964-12 и № 68584-17, далее – МИР), или счетчиков-расходомеров массовых OPTIMASS x400 (Регистрационный № 53804-13 и № 77658-20, далее – OPTIMASS), или счетчиков-расходомеров массовых Штрай-Масс (Регистрационный № 70629-18, далее – Штрай-Масс), или расходомеров многофазных РМФ (Регистрационный № 67947-17, далее – РМФ), или расходомеров многофазных Roxar MPFM 2600 (Регистрационный № 60272-15, далее Roxar), или расходомеров многофазных Pietro Fiorentini (Регистрационный № 74242-19, далее PF), или счетчиков жидкости ДЕБИТ (Регистрационный № 60437-15, далее – ДЕБИТ), или счетчиков жидкости ДЕБИТ-2 (Регистрационный № 75258-19, далее – ДЕБИТ), или счетчиков турбинных TOP (Регистрационный № 64594-16, далее – TOP), или счетчиков турбинных TOP-T (Регистрационный № 34071-07 и № 34071-17, далее – TOP-T), или счетчиков количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300 (Регистрационный № 65918-16, далее ЭМИС-МЕРА);

– счетчиков газа вихревых СВГ (Регистрационный № 13489-07 и № 13489-13, далее – СВГ), датчиков расхода газа ДРГ.М (Регистрационный № 26256-06, далее - ДРГ.М), или расходомеров-счетчиков газа ультразвуковых ЭЛМЕТРО-Флоус (ДРУ) (Регистрационный № 73894-19, далее – ДРУ), или преобразователей расхода вихревых ЭМИС-ВИХРЬ 200 (Регистрационный № 42775-14, далее – ЭМИС-ВИХРЬ), или расходомеров-счетчиков вихревых ЭРВИП.НТ (Регистрационный № 60269-15, далее – ЭРВИП.НТ);

– измерителя обводненности Red Eye® моделей Red Eye® 2G и Red Eye® Multiphase (Регистрационный № 47355-11, далее – Red Eye), или влагомера сырой нефти ВСН-2 (Регистрационный № 24604-12, далее – ВСН-2), или влагомера поточного ВСН-АТ (Регистрационный № 62863-15, далее – ВСН-АТ), или влагомера нефти поточного ПВН-615Ф (Регистрационный № 63101-16, далее – ПВН-615Ф), или влагомера микроволнового поточного МПВ700 (Регистрационный № 65112-16, далее – МПВ700);

– вычислителя УВП-280 (Регистрационный № 53503-13, далее – УВП-280);
– датчиков давления;
– датчиков температуры;
– сепаратора, служащего для сепарации газа от жидкости (скважинной жидкости), оснащенного системой регулирования уровня жидкости (датчика гидростатического давления, поплавка и др.);

– переключателя скважин многоходового (далее – ПСМ);
– трубопроводной обвязки, служащей для соединения входов установки с входом сепаратора через ПСМ, и выходов сепаратора (жидкостной и газовой линии) – с выходным коллектором;

– системы отопления и вентиляции.

БА предназначен для размещения, укрытия и обеспечения условий для нормальной работы устанавливаемого в нем оборудования:

– контроллера SCADAPack (Регистрационный № 50107-12 и № 69436-17, далее – SCADAPack), или контроллера программируемого DirectLOGIC (Регистрационный № 17444-11 и № 65466-16, далее – DirectLOGIC), или контроллера измерительного R-AT-MM (Регистрационный № 61017-15, далее – R-AT-MM), или контроллера измерительного AT-8000 (Регистрационный № 61018-15, далее – AT-8000), или систем управления модульных B&R X20 (Регистрационный № 57232-14, далее – B&R), или контроллеров механизированного куста скважин КМКС (Регистрационный № 50210-12, далее – КМКС), или контроллеров измерительных K15 (Регистрационный № 75449-19, далее – K15), или контроллера программируемого SIMATIC S7-1200 (Регистрационный № 63339-16, далее – SIMATIC);

– шкафа силового для питания установки, систем отопления, освещения и вентиляции;
– шкафа вторичного оборудования (с газоанализатором и охранно-пожарной сигнализацией).

Установки имеют модификации, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации установок

Модификации	Контроллер	Счетчик скважинной жидкости	Счетчик нефтяного газа	Влагомер
1	2	3	4	5
«Т»-ГЗУ-М1	SCADAPack	Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО- Фломак, МИР, OPTIMASS, Штрай-Масс, РМФ, ДЕБИТ, ТОР, ТОР-Т	Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, OPTIMASS, Штрай-Масс	RED EYE, ВСН-2, ВСН-АТ, ПВН-615Ф, МПВ700
«Т»-ГЗУ-М2	SCADAPack	Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО- Фломак, МИР, OPTIMASS, Штрай-Масс, РМФ, ДЕБИТ, ТОР, ТОР-Т	СВГ, ДРГ.М, ДРУ, ЭРВИП.НТ, ЭМИС-ВИХРЬ	RED EYE, ВСН-2, ВСН-АТ, ПВН-615Ф, МПВ700
«Т»-ГЗУ-М3	DirectLOGIC		Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, OPTIMASS, Штрай-Масс	
«Т»-ГЗУ-М4			СВГ, ДРГ.М, ДРУ, ЭРВИП.НТ, ЭМИС-ВИХРЬ	
«Т»-ГЗУ-М5	R-AT-MM	Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, OPTIMASS, Штрай-Масс, РМФ, ДЕБИТ, ТОР, ТОР-Т	Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, OPTIMASS, Штрай-Масс	RED EYE, ВСН-2, ВСН-АТ, ПВН-615Ф, МПВ700
«Т»-ГЗУ-М6			СВГ, ДРГ.М, ДРУ, ЭРВИП.НТ, ЭМИС-ВИХРЬ	
«Т»-ГЗУ-М7	AT-8000		Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, OPTIMASS, Штрай-Масс	
«Т»-ГЗУ-М8			СВГ, ДРГ.М, ДРУ, ЭРВИП.НТ, ЭМИС-ВИХРЬ	
«Т»-ГЗУ-М9	B&R		Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, OPTIMASS, Штрай-Масс	
«Т»-ГЗУ-М10			СВГ, ДРГ.М, ДРУ, ЭРВИП.НТ, ЭМИС-ВИХРЬ	

«Т»-ГЗУ-М11	КМКС		Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, ОПТИМАСС, Штрай-Масс	
«Т»-ГЗУ-М12			СВГ, ДРГ.М, ДРУ, ЭРВИП.НТ, ЭМИС- ВИХРЬ	
«Т»-ГЗУ-М13	K15		Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, ОПТИМАСС, Штрай-Масс	
«Т»-ГЗУ-М14			СВГ, ДРГ.М, ДРУ, ЭРВИП.НТ, ЭМИС- ВИХРЬ	
«Т»-ГЗУ-М15	SCADAPack, DirectLOGIC,	ЭМИС-МЕРА	—	—
«Т»-ГЗУ-М16	B&R, КМКС, K15, SIMATIC	РМФ, Roxar, PF		
«Т»-ГЗУ-М17	SIMATIC	Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, ОПТИМАСС, Штрай- Масс, РМФ, ДЕБИТ, ТОР, ТОР-Т	Micro Motion, «ROTAMASS», «Promass», СКАТ, ЭМИС-МАСС, ЭЛМЕТРО-Фломак, МИР, ОПТИМАСС, Штрай-Масс	RED EYE, BCH-2, BCH-AT, ПВН-615Ф, МПВ700
«Т»-ГЗУ-М18		СВГ, ДРГ.М, ДРУ, ЭРВИП.НТ, ЭМИС- ВИХРЬ		
Примечание: в таблице представлены базовые модификации установок, по заявке заказчика модификация установок может комплектоваться без счетчиков (скважинной жидкости или нефтяного газа) или влагомеров.				

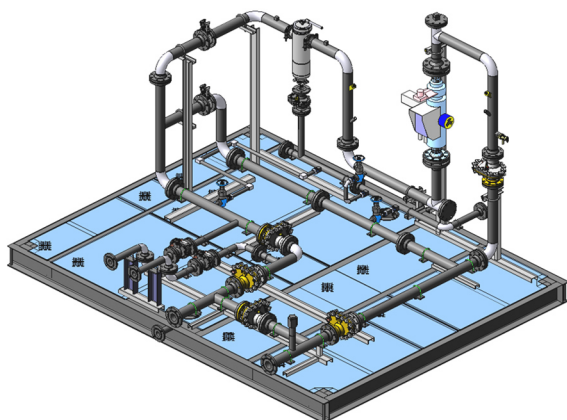
В зависимости от модификации, установки обеспечивают:

- прямые измерения массового расхода и массы скважинной жидкости;
- прямые и косвенные измерения объемного расхода и объема газа, выделившегося в результате сепарации, с приведением к стандартным условиям;
- прямые и косвенные измерения объемной доли воды в скважинной жидкости;
- косвенные измерения массового расхода и массы сепарированной нефти без учета воды.

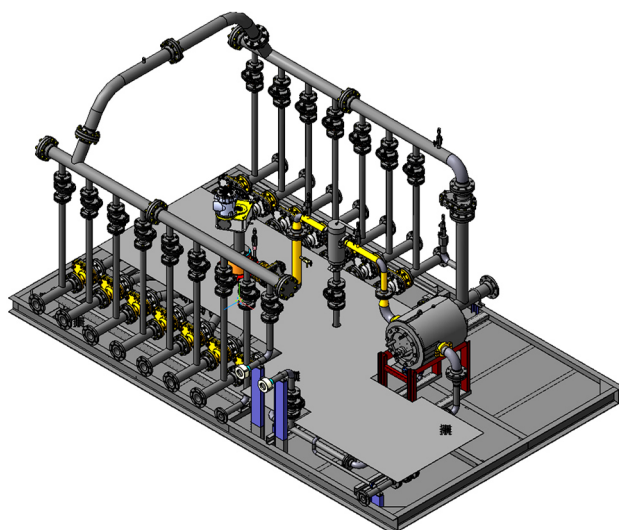
Общий вид установок представлен на рисунке 1.

Заводской (серийный) номер установок наносится ударным методом на таблички, которые крепятся снаружи на блок-боксы БА и БТ. Формат нанесения заводского номера – числовой. Места расположения табличек с заводскими (серийными) номерами показаны на рисунке 2.

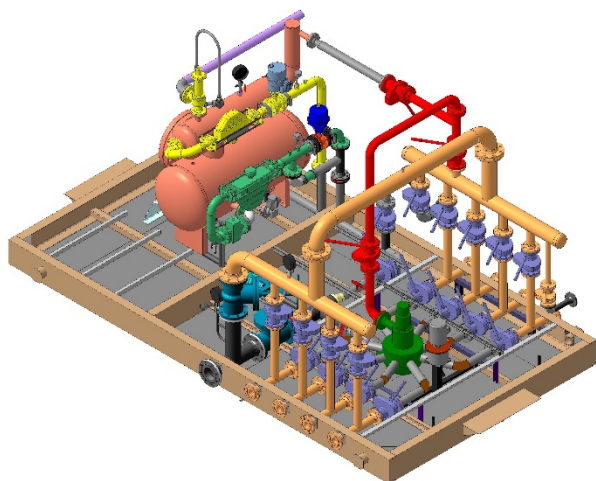
Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение нанесения пломб или наклеек в места, указанные стрелками на рисунке 3.



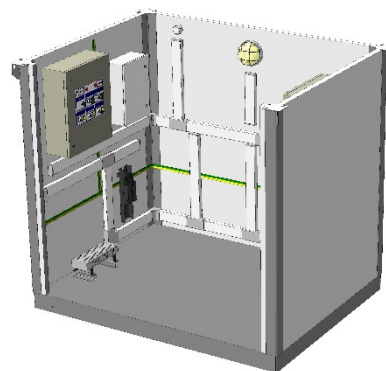
Блок технологический бесепарационного типа на базе многофазного расходомера



Блок технологический бесепарационного типа на базе расходомера ЭМИС-МЕРА 300



Блок технологический сепарационного типа



Блок аппаратурный

Рисунок 1 - Общий вид установок



Рисунок 2 - Схема нанесения заводских (серийных) номеров



Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа,
обозначение нанесения пломб или наклеек

Программное обеспечение

Программное обеспечение установок обеспечивает сбор, учет, хранение и передачу информации о количестве извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа и их параметров. Система контроля и управления состоит из контроллера и сенсорной ЖК панели установленных в шкафу управления.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения». Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части программного обеспечения и измеренных (вычисленных) данных. ПО на метрологические характеристики установок влияние не оказывает.

Идентификационные данные программного обеспечения (далее - ПО) установок приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение								
	R-AT-MM	SCADA Pack	Direct LOGIC	AT-8000	B&R	КМКС	K15	SIMATIC	УВП-280
Идентификационное наименование ПО	DebitCalc	GZU_SP	GZU_DL	DebitCalc	GZU_BR	qmicro	GZU_K15	GZU-S7	ПО вычислителей УВП-280
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже V0.1	Не ниже 25	Не ниже 14	Не ниже V0.1	Не ниже 1.14	Не ниже 03.12.0091	Не ниже v1.03	Не ниже v1.0	Не ниже 3.11
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–	–	–	–	–	–	*
* Примечание: Цифровой идентификатор ПО в соответствии с описанием типа									

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики установок приведены в таблице 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода скважинной жидкости, т/сут - установок сепарационного типа - установок бессепарационного типа	от 2 до 3000* от 2 до 5000*
Диапазон измерений объемного расхода свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /сут - установок сепарационного типа - установок бессепарационного типа	от 50 до 500000* от 0 до 1500000*
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерительной установки при измерении массы и массового расхода скважинной жидкости, %	±2,5
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды при содержании воды (в объемных долях), %: - от 0 до 70% - свыше 70 до 95% - свыше 95 %	±6 ±15 по методике измерений
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений объема и объемного расхода свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям, %	±5
* приведен общий для всего модельного ряда установок	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Параметры
Характеристики рабочей среды:	
Измеряемая среда	Скважинная жидкость
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²), не более	6,3 (64)
Температура измеряемой скважинной жидкости, °С - установок сепарационного типа - установок бессепарационного типа	от +1 до +90 от -40 до +130
Плотность скважинной жидкости, кг/м ³	от 700 до 1299
Объемная доля пластовой воды в скважинной жидкости, %, не более	99
Технические характеристики:	
Напряжение питания от сети переменного тока, В	380 ⁺³⁸ ₋₅₇ ; 220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, кВт, не более	10
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Температура внутри блоков, °С Влажность окружающего воздуха, % Атмосферное давление, кПа	от -60 до +40 от +5 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более Блок технологический Блок аппаратурный	9000x3200x3800 3100x3100x2600
Масса установки, кг, не более Блок технологический Блок аппаратурный	16000 2000
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	35000
Средний срок службы, лет, не менее	25

Знак утверждения типа

наносится в центр титульных листов паспорта и руководства по эксплуатации установок типографическим способом, на табличках БТ и БА – методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки установок измерительных типа «Т»-ГЗУ-М приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки установок измерительных типа «Т»-ГЗУ-М

Наименование	Обозначение	Кол-во
Установка измерительная типа «Т»-ГЗУ-М: Блок технологический Блок аппаратурный	«Т»-ГЗУ-Мх	1 шт.
Установки измерительные типа «Т»-ГЗУ-М. Руководство по эксплуатации	«Т»-ГЗУ-М.00.000 РЭ	1 экз.
Установки измерительные типа «Т»-ГЗУ-М. Паспорт	«Т»-ГЗУ-М.00.000 ПС	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов на составные части установки	—	1 компл.
Комплект монтажных частей	—	1 компл.
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП	«Т»-ГЗУ-М.00.000 ЗИ	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса скважинной жидкости и объем попутного нефтяного газа. Методика измерений с применением установок измерительных типа «Т»-ГЗУ-М»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.637-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков;
ТУ 3667-014-49652808-2009 Установки измерительные типа «Т»-ГЗУ-М. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК»
(ООО «Завод НГО «ТЕХНОВЕК»)
ИНН 1828009678
Адрес: 427430, Удмуртская республика, г. Воткинск, 6 км Камской железной дороги, площадка «Сива»
Телефон(факс): (34145) 6-03-00, 6-03-01, 6-03-02
E-mail: info@technovek.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»
Телефон: +7(843) 272-70-62
Факс: +7(843)272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 310592.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители прочности материалов Оникс-1

Назначение средства измерений

Измерители прочности материалов Оникс-1 (далее – приборы) предназначены для измерений нагрузки и перемещения.

Описание средства измерений

Принцип работы заключается в измерении усилия отрыва фрагмента бетона с анкерным устройством, облицовочной плитки, лакокрасочного покрытия и скалывания ребра бетона, вырыва анкерных устройств, дюбелей, отрыва кирпича из кладки и т.п. Электронный блок автоматически отслеживает процесс нагружения, фиксирует усилие отрыва или скалывания и преобразует его в значение прочности.

Приборы состоят из гидравлического пресса с встроенным электронным блоком, который содержит поршневой насос, рабочие гидроцилиндры, совмещенные с опорами, механизм натяжения захвата и датчик измерения усилия. Исполнение прибора может быть с рукояткой для ручного нагружения или с электрическим приводом. Передача результатов измерения на персональный компьютер осуществляется с помощью кабеля USB.

Приборы выпускаются в пяти различных модификациях в зависимости от назначения и имеют базовый набор сервисных функций:

Оникс-1.ОС - предназначены для измерений прочности бетона методом отрыва со скалыванием по ГОСТ 22690-2015. Приборы измеряют усилие отрыва фрагмента бетона с анкерным устройством. Выпускаются в четырех исполнениях:

- Оникс-1.ОС.050 с предельной нагрузкой до 50,0 кН с рукояткой для ручного нагружения;
- Оникс-1.ОС.100 с предельной нагрузкой до 100,0 кН с рукояткой для ручного нагружения;
- Оникс-1.ОС.060Э с предельной нагрузкой до 60,0 кН с электрическим приводом;
- Оникс-1.ОС.100Э с предельной нагрузкой до 100,0 кН с электрическим приводом.

Оникс-1.СК - предназначен для измерений прочности сцепления кирпича (камней) в кладке по ГОСТ 24992-2014. Приборы измеряют усилия отрыва кирпича (камня) из кладки, передаваемого на испытуемый образец через траверсу захвата. Выпускаются в двух исполнениях:

- Оникс-1.СК.050 с предельной нагрузкой до 50,0 кН;
- Оникс-1.СК.100 с предельной нагрузкой до 100,0 кН;

Оникс-1.СР - предназначены для измерений прочности бетона методом скалывания ребра по ГОСТ 22690-2015. Приборы измеряют усилие скалывания ребра бетона в испытуемой конструкции. Выпускаются в одном исполнении Оникс-1.СР.030 с предельной нагрузкой до 30,0 кН.

Оникс-1.АП - предназначены для измерений прочности сцепления с основанием керамической плитки, штукатурки, защитных, лакокрасочных покрытий методом нормального отрыва по ГОСТ 28089-2012, ГОСТ 28574-2014, ГОСТ 27325-87. Приборы измеряют усилие отрыва стальных дисков или пластин от основания. Выпускаются в двух исполнениях:

- Оникс-1.АП.020 с предельной нагрузкой до 20,0 кН;
- Оникс-1.АП.005 с предельной нагрузкой до 5,0 кН;

Оникс-1.ВД – предназначены для измерений усилия вырыва монтажных анкерных устройств и анкеров. Выпускаются в четырех исполнениях:

- Оникс-1.ВД.020 с предельной нагрузкой до 20,0 кН;
- Оникс-1.ВД.030 с предельной нагрузкой до 30,0 кН;
- Оникс-1.ВД.050 с предельной нагрузкой до 50,0 кН;
- Оникс-1.ВД.100 с предельной нагрузкой до 100,0 кН;

Места пломбирования и клеймения приборов Оникс-1 от несанкционированного доступа расположены на корпусе гидропрессов.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус гидропресса методом наклейки или лазерной печати

Знак поверки наносится в раздел «Сведения о поверке» руководства по эксплуатации

Фотографии общего вида приборов и места пломбирования представлены на рисунках 1-12.

Для исполнений Оникс-1.ОС.100, Оникс-1.СК.100 и Оникс-1.ВД.100 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на торце гидропресса (рисунок 1). Это место одновременно является местом нанесения оттиска клейма при поверке.

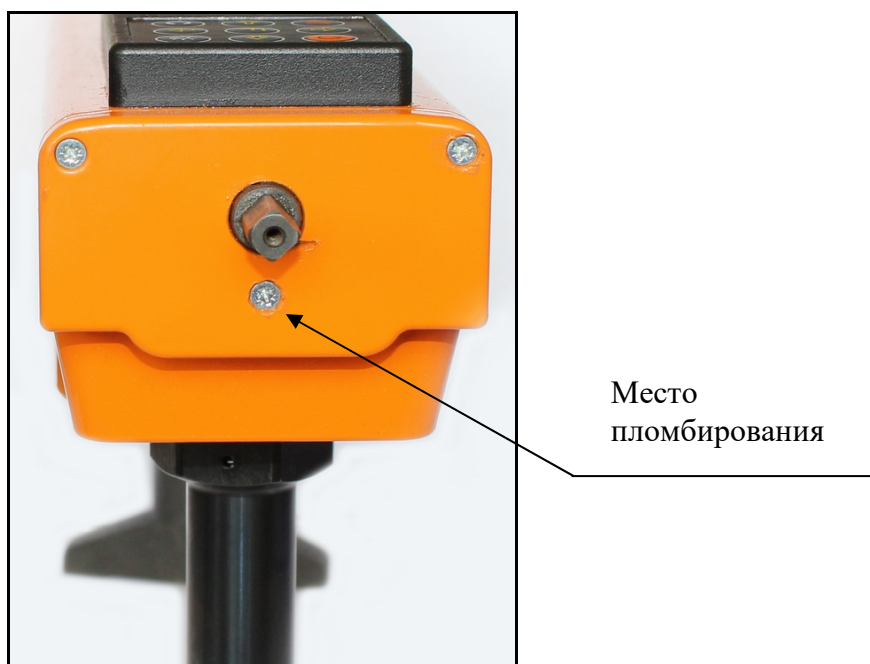


Рисунок 1 - Место пломбирования и клеймения приборов исполнений
Оникс-1.ОС.100, Оникс-1.СК.100 и Оникс-1.ВД.100

Для исполнений Оникс-1.ОС.050, Оникс-1.ОС.060Э, Оникс-1.ОС.100Э, Оникс-1.СК.050 и Оникс-1.ВД.050 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на внутренней стороне гидропресса (рисунок 2). Это место одновременно является местом нанесения оттиска клейма при поверке.

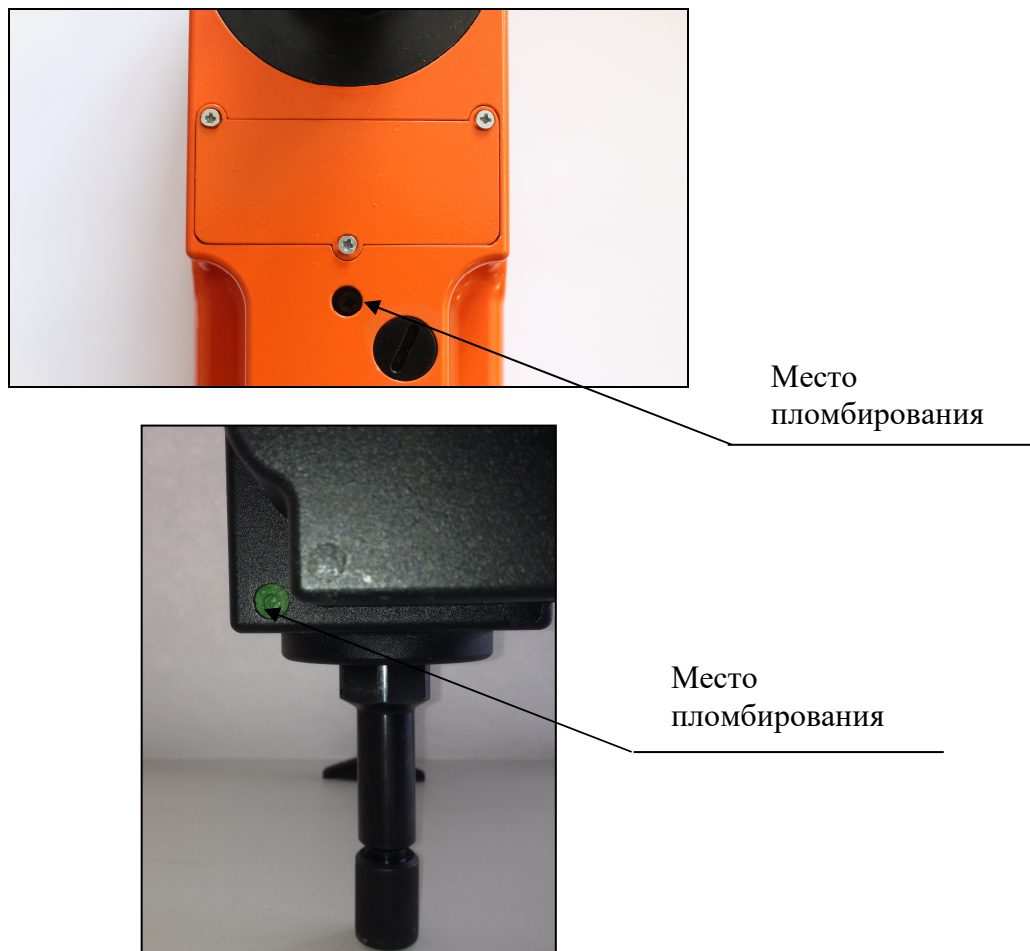


Рисунок 2 - Место пломбирования и клеймения приборов исполнений
Оникс-1.ОС.050, Оникс-1.ОС.060Э, Оникс-1.ОС.100Э, Оникс-1.СК.050 и Оникс-1.ВД.050

Для исполнений Оникс-1.ВД.030 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на внутренней стороне гидропресса (рисунок 3). Это место одновременно является местом нанесения оттиска клейма при поверке

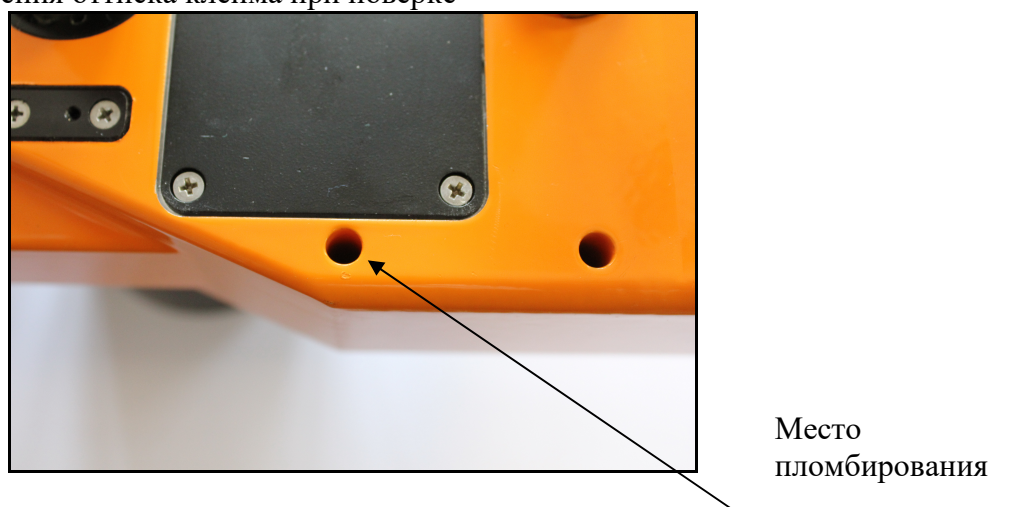


Рисунок 3 - Место пломбирования и клеймения приборов исполнения
Оникс-1.ВД.030

Для исполнения Оникс-1.СР.030 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на внутренней стороне гидропресса (рисунок 4). Это место одновременно является местом нанесения оттиска клейма при поверке

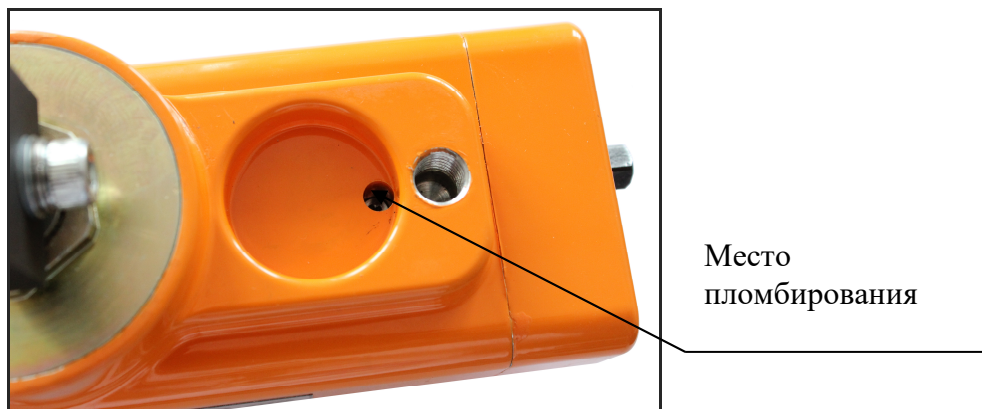


Рисунок 4 - Место пломбирования и клеймения приборов исполнения
Оникс-1.СР.030

Для исполнений Оникс-1.АП.020, Оникс-1.АП.005 и Оникс-1.ВД.020 место пломбирования от несанкционированного доступа находится на внутренней стороне гидропресса (рисунок 5). Это место одновременно является местом нанесения оттиска клейма при поверке

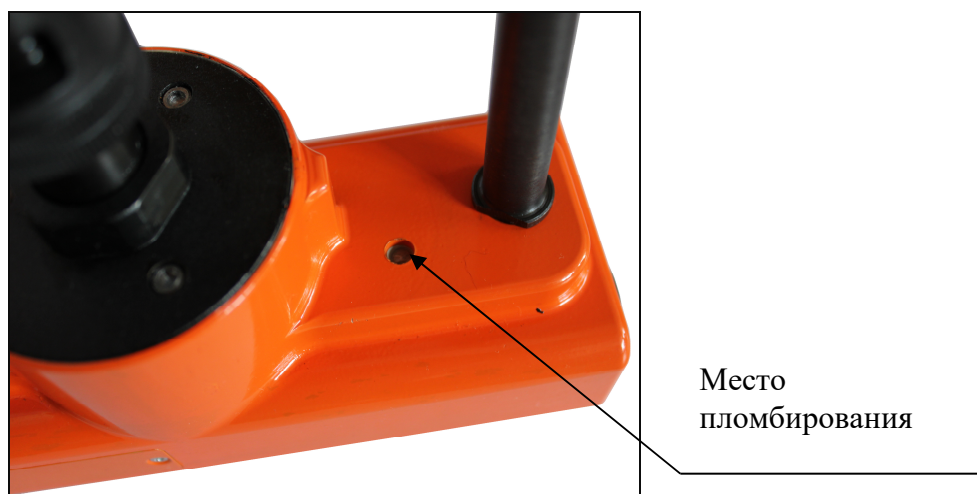


Рисунок 5 - Место пломбирования и клеймения приборов исполнений
Оникс-1.АП.020, Оникс-1.АП.005 и Оникс-1.ВД.020



Рисунок 6 - Общий вид приборов исполнений Оникс-1.ОС.050, Оникс-1.ОС.100, Оникс-1.ОС.060Э, Оникс-1.ОС.100Э

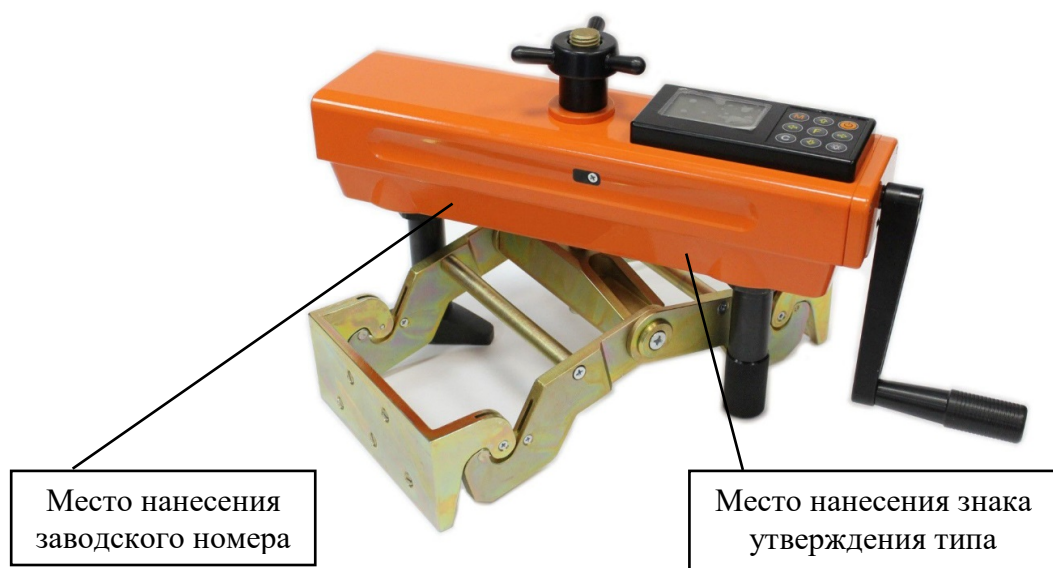


Рисунок 7 - Общий вид приборов исполнений Оникс-1.СК.050, Оникс-1.СК.100

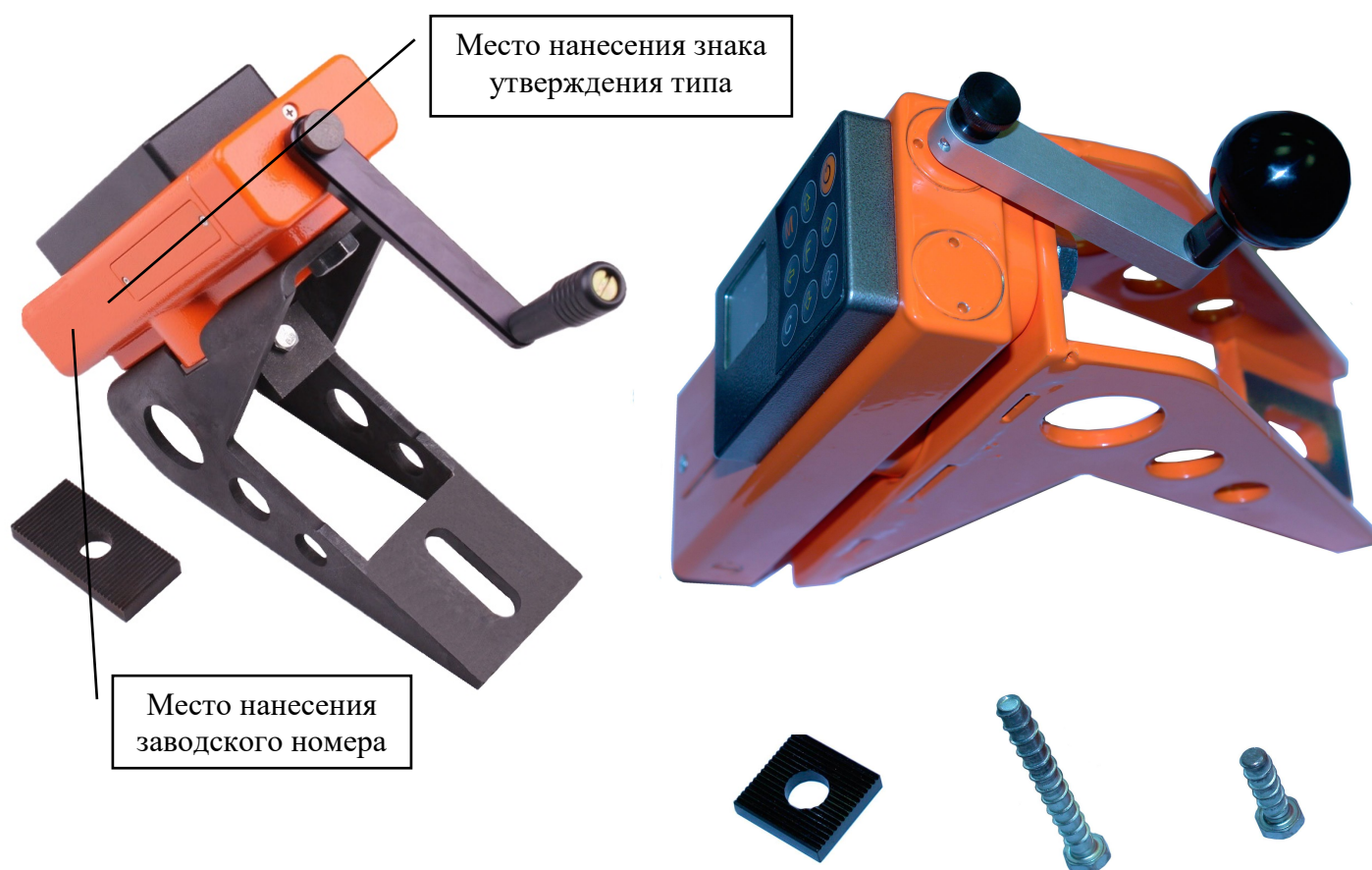


Рисунок 8 - Общий вид приборов исполнения Оникс-1.СР.030



Рисунок 9 - Общий вид приборов исполнений Оникс-1.АП.020, Оникс-1.АП.005



Рисунок 10 - Общий вид приборов исполнения Оникс-1.ВД.020



Рисунок 11 - Общий вид приборов исполнения Оникс-1.ВД.030



Рисунок 12 - Общий вид приборов исполнений Оникс-1.ВД.050, Оникс-1.ВД.100

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) прибора реализует алгоритмы:

- оцифровка сигнала с датчика силы при нагружении и преобразование в значение прочности;

- оцифровка сигнала с датчика перемещения при вырыве дюбелей и анкерных устройств и преобразование в значение прочности (для исполнения Оникс-1.ВД.030).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения для исполнений:	
	Оникс-1.ОС.050, Оникс-1.ОС.100, Оникс-1.СК.050, Оникс-1.СК.100, Оникс-1.СР.030, Оникс-1.АП.005, Оникс-1.АП.020 Оникс-1.ВД.020, Оникс-1.ВД.030 Оникс-1.ВД.050 Оникс-1.ВД.100	Оникс-1.ОС.060Э, Оникс-1.ОС.100Э
Идентификационное наименование ПО	НКИП.408221.100 ПО	НКИП.408221.100 ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	04.03.14	04.02.2018
Цифровой идентификатор ПО	28FF	E5381EA0
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC16	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений нагрузки, кН: - модификация Оникс-1.ОС, исполнений: Оникс-1.ОС.050, Оникс-1.ОС.060Э Оникс-1.ОС.100, Оникс-1.ОС.100Э - модификация Оникс-1.СК, исполнений: Оникс-1.СК.050 Оникс-1.СК.100 - модификация Оникс-1.СР, исполнение Оникс-1.СР.030 - модификация Оникс-1.АП, исполнений: Оникс-1.АП.020 Оникс-1.АП.005	от 5 до 50 от 5 до 100 от 5 до 50 от 5 до 100 от 3 до 30 от 3 до 20 от 1 до 5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений нагрузки, кН: - модификация Оникс-1.ВД, исполнений: Оникс-1.ВД.020 Оникс-1.ВД.030 Оникс-1.ВД.050 Оникс-1.ВД.100	от 3 до 20 от 3 до 30 от 5 до 50 от 5 до 100
Диапазон показаний нагрузки Оникс-1.ОС.060Э, кН	от 5 до 60
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении нагрузки, %	$\pm 2,0$
Диапазон измерений перемещения для исполнения Оникс-1.ВД.030, мм	от 0 до 45
Максимальное перемещение для исполнения Оникс-1.ВД.030, мм, не более	50
Пределы абсолютной погрешности при измерении перемещения для исполнения Оникс-1.ВД.030, мм, в диапазоне: - от 0 до 10,0 мм - от 10,0 до 45,0 мм	$\pm 0,1$ не нормируется
Цена единицы измерения нагрузки младшего разряда, кН - для модификаций Оникс-1.АП - для модификаций Оникс-1.СК - для остальных модификаций	0,001 0,1 0,01
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении нагрузки от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении перемещения от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,05
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Питание приборов от встроенного литиевого аккумулятора, В - с ручным приводом - с электрическим приводом	3,7±0,5 14,8±2
Потребляемая мощность, Вт, не более - с ручным приводом - с электрическим приводом	0,7 60
Рабочие условия эксплуатации: – рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, не более, % – атмосферное давление, кПа	от -20 до +40 90 от 84 до 106,7
Масса прибора, кг, не менее	1,2
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не менее	175×55×125
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	6000
Полный средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится наклейкой или методом лазерной печати на лицевые панели приборов и печатается типографским способом в левом верхнем углу титульного листа руководств по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество					
		Оникс-1.ОС.050 Оникс-1.ОС.100	Оникс-1.ОС.060Э Оникс-1.ОС.100Э	Оникс-1.СК	Оникс-1.ВД	Оникс-1.АП	Оникс-1.СР
Пресс гидравлический с встроенным электронным блоком	согласно заказу	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Смартфон	-	-	1* шт.	-	-	-	-
Комплект приспособлений	согласно заказу	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Расточное устройство с электроприводом	-	1* шт.	1* шт.	1* шт.	-	-	-
Программа связи с ПК	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Руководство по эксплуатации	согласно заказу	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество					
		Оникс- 1.ОС.050 Оникс- 1.ОС.100	Оникс- 1.ОС.0 60Э Оникс- 1.ОС.1 00Э	Оникс- 1.СК	Оникс- 1.ВД	Оникс- 1.АП	Оникс- 1.СР
Зарядное устройство	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Тара транспортировочная	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
* - по заказу							

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Работа с прибором» руководств по эксплуатации: НКІП.408221.100 РЭ, НКІП.408221.110 РЭ, НКІП.408222.100 РЭ, НКІП.408223.100 РЭ, НКІП.408224.100 РЭ, НКІП.408227.100 РЭ, НКІП.408228.100 РЭ, НКІП.408229.100 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям прочности материалов Оникс-1

Приказ Росстандарта от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы»;
ТУ 4271-027-7453096769-2013 Измеритель прочности материалов Оникс-1. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Предприятие «Интерприбор»
(ООО «НПП «Интерприбор»)
ИНН: 7453096769
Адрес: 454126, г. Челябинск, ул. Тернопольская, 6
Телефон/факс (351) 729-88-85
Web-сайт: www.interpribor.ru
E-mail: info@interpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области»
(ФБУ «Челябинский ЦСМ»)
ИНН 7453042996
Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101
Телефон/факс: (351) 232-04-01
E-mail: stand@chelcsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00234-2013.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные «Хроматэк-Кристалл ВЭЖХ 2014»

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные «Хроматэк-Кристалл ВЭЖХ 2014» (далее - хроматографы) предназначены для измерения содержания компонентов в исследуемых жидких пробах.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографа основан на применении методов высокоэффективной жидкостной хроматографии.

В состав хроматографа входят:

- 1) составные и сменные части: насосы изократические и градиентные, генератор элюента, клапан рециркуляции элюента, термостат колонок, детекторы, устройства ввода пробы (дозатор ручной, дозатор автоматический), коллектор фракций, ячейки и др.;
- 2) компьютер;
- 3) программное обеспечение;
- 4) методики анализов или иные руководящие документы, содержащие режимы анализов и градуировочные файлы, примеры хроматограмм, обеспечивающие готовность применения хроматографа для согласованных с потребителем анализов химических соединений;
- 5) хроматографические колонки;
- 6) сервисные устройства (вспомогательное оборудование).

Конструктивно хроматограф представляет собой блочно-модульную конструкцию и в зависимости от заказа может содержать следующие части:

насосы

- изократический;
- градиентный по низкому давлению (НД);
- градиентный по высокому давлению (ВД).

детекторы

- спектрофотометрический детектор (СФД);
- детектор диодно-матричный (ДДМ);
- рефрактометрический детектор (РД);
- кондуктометрический детектор (КД);
- детектор испарительный светорассеяния (ДИС);
- электрохимический детектор (ЭХД);
- флуориметрический детектор (ФД);

устройства ввода пробы и сервисные устройства

- дозатор ручной;
- дозатор автоматический (автосамплер);
- устройство водоочистки.

Знак утверждения типа и заводской номер наносятся на заднюю панель составных частей хроматографа.

Нанесение знака поверки на хроматографы не предусмотрено.

Общий вид одного из вариантов комплектации хроматографа представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Общий вид одного из вариантов комплектации хроматографа «Хроматэк-Кристалл ВЭЖХ 2014»

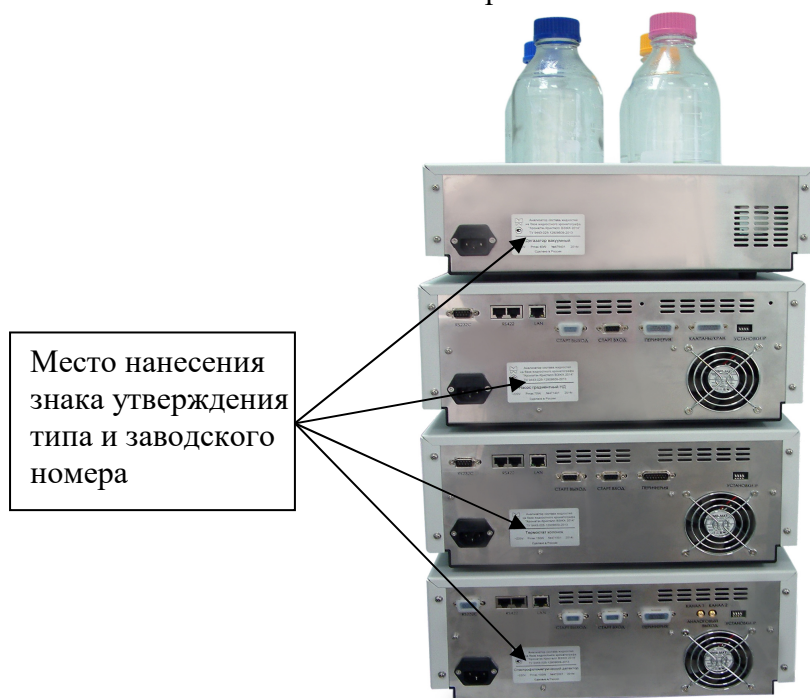


Рисунок 2. Общий вид хроматографа с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

В зависимости от типа используемых составных частей хроматограф может использоваться для аналитической или полупрепаративной хроматографии.

Составные части хроматографа имеют интерфейсы Ethernet или иные для связи с компьютером.

Компьютер обеспечивает управление режимами работы составных частей и сервисных устройств, диагностику и автоматический контроль неисправностей, проведение измерений, обработку, идентификацию и автоматический расчет концентраций анализируемых соединений, а также хранение методов, результатов и методик проведения анализа.

В качестве компьютера может быть использован персональный компьютер, планшет, выносная панель управления на базе микрокомпьютера или иное другое устройство, аналогичное по выполняющим функциям компьютеру.

Особенности хроматографа:

- изократическое или градиентное разделение исследуемых веществ;
- автоматическая компенсация сжимаемости растворителя;
- наличие датчиков утечки растворителя;
- автоматический дозатор с промывкой иглы;
- термостат колонок с возможностью размещения 3 колонок длиной 300 мм;
- программное обеспечение с широким набором функциональных возможностей по сбору, обработке и представлению результатов измерений на русском языке;
- идентификация и количественная обработка анализируемых соединений по заранее созданным в процессе градуировки моделям (методикам) с использованием времен удерживания компонентов пробы и концентрационных чувствительностей детекторов.

Пломбирование хроматографов «Хроматэк-Кристалл ВЭЖХ 2014» не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение «Хроматэк Аналитик» хроматографа (далее ПО) автоматизирует и синхронизирует работу его составных частей, осуществляет запись, обработку, хранение результатов анализа и имеет следующие основные возможности:

- автоматизация процессов пробоподготовки, градуировки и ввода пробы в хроматограф с помощью планировщика;
- сбор данных, управление и обработку сигналов одновременно от 1-го до 8-ми хроматографов;
- использование событий интегрирования для тонкой настройки алгоритма выявления пиков на хроматограмме;
- автоматическое выявление неограниченного количества хроматографических пиков и их идентификацию с возможностью ручной настройки, идентификацию с использованием абсолютного и относительного времени удерживания, соотношения сигналов детекторов, индексов удерживания;
- идентификация с использованием реперных компонентов, обеспечивающая надежные результаты в условиях изменения свойств колонки;
- выполнение многоточечной градуировки с использованием линейных и нелинейных градуировочных зависимостей;
- выполнение операций над несколькими хроматограммами и визуальное сравнение их на одном графике;
- работа с другими программами, экспорт/импорт данных в различные форматы: Word, Excel, XML и другие;
- добавление новых операций обработки данных, позволяющее пользователям самостоятельно реализовать свои специфические расчеты и отчеты;
- пошаговое руководство по основным этапам работы;

- набор стандартных процедур для поверки хроматографа (расчет шумов, предела обнаружения и другие);
- запись, хранение и графическое представление диагностической информации;
- настраиваемый вид меню, панели инструментов, отображения графиков и таблиц;
- удаленная диагностика и управление хроматографом по локальной сети или через Интернет.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий», согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	Analytic3Core.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	3.0.0.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения	183cfadacae1872240739164795ebcb4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Диапазон рабочих расходов элюента: - для аналитической хроматографии - для полупрепаративной хроматографии	от 0,001 до 10 мл/мин от 0,01 до 50 мл/мин
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, не более:	
СФД: - для аналитической хроматографии - для полупрепаративной хроматографии	$0,9 \cdot 10^{-5}$ В $1,6 \cdot 10^{-5}$ В
ДДМ: - для аналитической хроматографии - для полупрепаративной хроматографии	$2,5 \cdot 10^{-5}$ В $3,0 \cdot 10^{-5}$ В
РД: - для аналитической хроматографии - для полупрепаративной хроматографии	$1,5 \cdot 10^{-5}$ В $1,0 \cdot 10^{-3}$ В
КД: - для аналитической хроматографии	$1,1 \cdot 10^{-4}$ В
ДИС: - для аналитической хроматографии	$0,7 \cdot 10^{-3}$ В
ЭХД: - для аналитической хроматографии	$0,7 \cdot 10^{-10}$ А
Дрейф нулевого сигнала, не более:	
СФД: - для аналитической хроматографии - для полупрепаративной хроматографии	$2,0 \cdot 10^{-4}$ В/ч $3,0 \cdot 10^{-4}$ В/ч
ДДМ: - для аналитической хроматографии - для полупрепаративной хроматографии	$5,0 \cdot 10^{-4}$ В/ч $1,0 \cdot 10^{-3}$ В/ч
РД: - для аналитической хроматографии - для полупрепаративной хроматографии	$2,0 \cdot 10^{-3}$ В/ч $5,0 \cdot 10^{-3}$ В/ч
КД: - для аналитической хроматографии	$5,0 \cdot 10^{-2}$ В/ч
ДИС: - для аналитической хроматографии	$1,0 \cdot 10^{-3}$ В/ч
ЭХД: - для аналитической хроматографии	$1,5 \cdot 10^{-9}$ А/ч
Предел детектирования для аналитической хроматографии, не более:	
СФД	$1,0 \cdot 10^{-8}$ г/мл по бензолу в ацетонитриле или $1,0 \cdot 10^{-10}$ г/мл по антрацену в ацетонитриле
ДДМ	$2,5 \cdot 10^{-8}$ г/мл по бензолу в ацетонитриле или $1,5 \cdot 10^{-10}$ г/мл по антрацену в ацетонитриле
РД	$1,5 \cdot 10^{-7}$ г/мл по бензолу в ацетонитриле или $3,0 \cdot 10^{-7}$ г/мл по глюкозе в воде
КД	$3,0 \cdot 10^{-9}$ г/мл по хлорид-иону или $4,0 \cdot 10^{-8}$ г/мл по натрий-иону

ДИС	3,0·10 ⁻⁸ г/мл по глюкозе в воде		
ЭХД	1,3·10 ⁻¹⁰ г/мл по фенолу		
ФД	2,5·10 ⁻¹¹ г/мл по антрацену в ацетонитриле или 2,5·10 ⁻¹¹ г/мл по бенз(а)пирену в ацетонитриле		
Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала, %, не более, соответ- ственно:	по высоте пика	по площади пика	по времени удерживания
СФД	2	2	1
ДДМ	2	2	1
РД	2	2	1
КД	3	3	1
ДИС	3	3	1
ЭХД	3	3	1
ФД	2	2	1
Относительное изменение выходного сигнала (высоты, площади пика и времени удержи- вания) за 8 часов, %, не более, соответственно:	по высоте пика	по площади пика	по времени удерживания
СФД	±2	±2	±1
ДДМ	±2	±2	±1
РД	±5	±5	±1
КД	±3	±3	±1
ДИС	±5	±5	±1
ЭХД	±5	±5	±1
ФД	±4	±4	±1

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование состав- ной части хроматографа	Габаритные размеры, (ширина, высота, глубина), мм, не более	Масса, кг, не более	Потребляемая мощность, Вт, не более
Лоток для элюэнт	400×140×590	10	-
Вакуумный дегазатор	400×140×590	10	60
Насос изократический	400×180×590	17	90
Насос градиентный НД	400×180×590	17	90
Насос градиентный ВД	400×180×590	22	160
Термостат колонок	450×180×590	16	170
Дозатор автоматический	400×280×590	22	240
Блок термостатирования лотков ДА	400×280×590	12	60
Генератор элюэнта	400×180×590	17	120
Блок ПФЭ	400×180×590	15	120
Детектор СФД	400×180×590	19	120
Детектор ДДМ	400×180×590	19	140
Детектор РД	400×180×590	16	70
Детектор КД	400×180×590	17	135
Детектор ДИС	260×300×490	14	650
Детектор ЭХД	230×445×440	17	170
Детектор ФД	400×180×590	14	90
Коллектор фракций	400×280×490	14	240

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель составных частей хроматографа термо-трансферной печатью и на нижнюю часть титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки хроматографа формируется по заказу потребителя из составных частей и сервисных устройств, приведенных в разделе Комплектность формуляра, в зависимости от выполняемых видов анализа, в соответствии с таблицей 3.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
программное обеспечение	214.00045-51	1
руководство по эксплуатации	214.2.840.096РЭ	1
формуляр	214.02.840.096ФО	1
методика поверки		1
составные части хроматографа: насосы, дозаторы, дозы, термостат колонок, держатели, детекторы, лотки, вакуумный дегазатор, коллектор фракций	-	по заказу потребителя
сменные части и принадлежности: ячейки, арматура газовая, бутылки, микрошприцы	-	по заказу потребителя
хроматографические колонки	-	по заказу потребителя
сервисные устройства	-	по заказу потребителя
разделительный трансформатор	214.5.720.005	по заказу потребителя
компьютер	-	по заказу

		потребителя
--	--	-------------

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе 214.2.840.096РЭ раздел 1 «Назначение хроматографа». При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений хроматографы применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам жидкостным «Хроматэк-Кристалл ВЭЖХ 2014»

Приказ Росстандарта от 10 июня 2021 г. № 988 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических и элементарно-органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2022 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Технические условия ТУ 4381-025-12908609-2014 Хроматограф жидкостный «Хроматэк-Кристалл ВЭЖХ 2014». Технические условия.

Изготовители

Закрытое акционерное общество Специальное конструкторское бюро «Хроматэк»
(ЗАО СКБ «Хроматэк»)

ИНН: 1215032212

Адрес: 424000, Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Строителей, д. 94

Телефон (факс): (88362)68-59-16, (68-59-69)

Web-сайт: www.chromatec.ru

E-mail: mail@chromatec.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Марий Эл»

(ФБУ Марийский ЦСМ)

ИНН 1215001711

Адрес: 424006, г. Йошкар-Ола, ул. Соловьева, 3

Телефон (факс): (8362) 41-20-18, (41-16-94)

Web-сайт: www.maricsm.ru

E-mail: metr@maricsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU. 30118-11.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1»

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1» (далее - хроматографы) предназначены для измерения содержания компонентов, входящих в состав анализируемых проб веществ и материалов, измерения содержания углеводов (нефтепродуктов) в воде.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографа основан на разделении на хроматографических колонках вследствие различного распределения компонентов пробы между неподвижной фазой и подвижной фазой - газом-носителем с последующим детектированием компонентов анализируемой пробы.

Хроматограф состоит из следующих блоков:

- блок управления – вычислительное устройство на базе РС/АТ совместимого компьютера с установленным программным обеспечением «Хромос». Вычислительное устройство работает совместно с центральной платой управления, которая обеспечивает связь между хроматографом и встроенным компьютером;
- программное обеспечение «Хромос» (далее - ПО) - для управления хроматографом, а также сбора и обработки хроматографических данных.
- блок аналитический.

В состав аналитического блока входят:

- один или два термостата, теплоизолированных съёмных;
- нагреватели (для поддержания температуры термостата);
- хроматографические колонки;
- дозирующие краны;
- переключающие клапаны;
- усилители;
- платы управления клапанами и платы питания;
- пневмосопротивления;
- регуляторы потока газов.

На передней панели прибора имеется дисплей, предназначенный для управления прибором и отображения информации.

В приборе могут быть установлены капиллярные, насадочные и микронасадочные колонки. В зависимости от решаемой аналитической задачи, приборы могут быть оснащены одним или несколькими детекторами из следующего списка:

- ДТП – детектор по теплопроводности
- ПИД – пламенно-ионизационный детектор
- ПФД-S – пламенно-фотометрический детектор

- ТХД – термо-химический детектор
- ЭЗД– электронно-захватный детектор
- ЭХД- электро-химический детектор
- РИД- разрядно-ионизационный детектор

Градуировка хроматографа проходит в автоматическом режиме.

Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1» выпускаются в двух исполнениях.

В исполнении 1 хроматограф выполняется в специальном взрывозащищенном исполнении в корпусе с непроницаемой оболочкой «d» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011. Хроматограф в исполнении 1 может быть укомплектован одним или несколькими детекторами по теплопроводности, электронно-захватным детектором, термо-химическим детектором, электро-химическим детектором.



Исполнение 1



Исполнение 2

Рисунок 1- Внешний вид хроматографа газового промышленного
«Хромос ПГХ-1000.1»

Знак поверки наносится в виде оттиска поверительного клейма на лицевой части хроматографа.

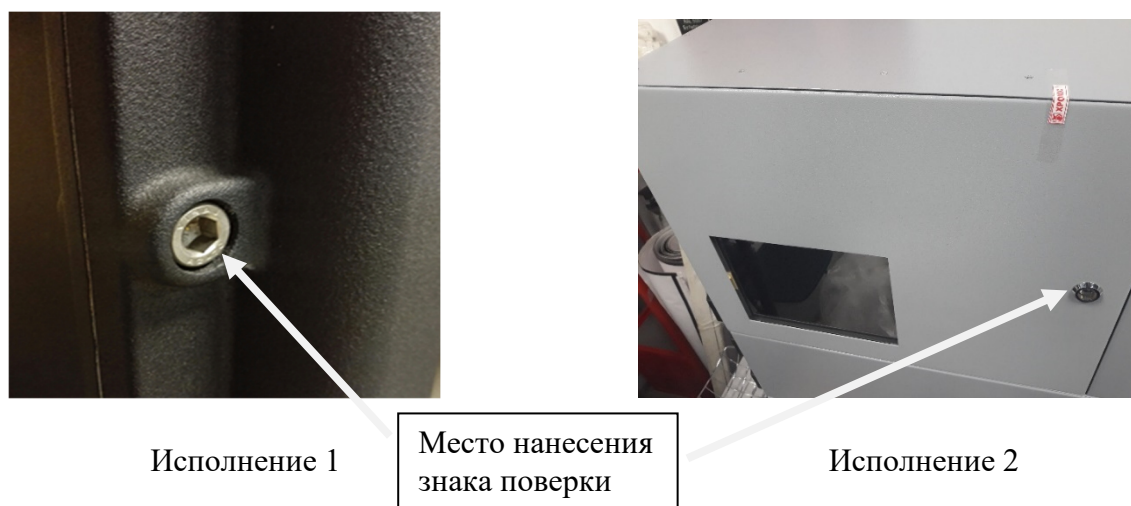


Рисунок 2- Место пломбировки хроматографа газового промышленного «Хромос ПГХ-1000.1» от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки в виде оттиска поверительного клейма.

В исполнении 2 конструкция хроматографа выполняется в специальном взрывозащищенном исполнении - заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением «р» по ГОСТ ИЕС 60079-2-2013. Повышенная защита «е» по ГОСТ 31610.7-2012/ИЕС 60079-7:2006 обеспечивается продувкой блока электроники и детекторов хроматографа воздухом КИП под избыточным давлением. Хроматограф в исполнении 2 может быть укомплектован детекторами по теплопроводности, пламенно-ионизационным детектором, пламенно-фотометрическим детектором, электронно-захватным детектором и термохимическим детектором, электро-химическим детектором, разрядно-ионизационный детектором.

На шильдике, установленном на боковой стенке хроматографа, печатным способом наносится следующая информация:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа;
- наименование изделия;
- маркировка взрывозащиты (в зависимости от исполнения);
- специальный знак взрывобезопасности Ex;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза ЕАС;
- допустимый диапазон температуры окружающего воздуха;
- маркировка степени защиты (от воздействия твердых тел и воды) IP65;
- заводской номер изделия, включающий год и месяц изготовления;
- страна-изготовитель;

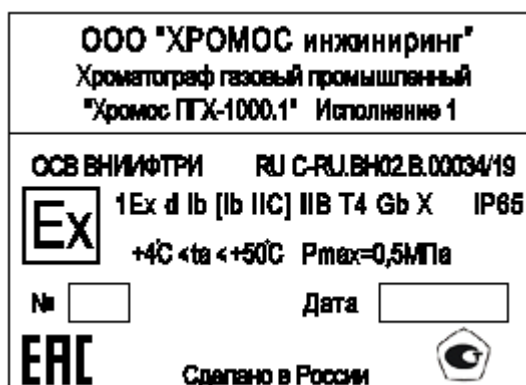


Рисунок 3 – Образец шильдика в исполнении 1

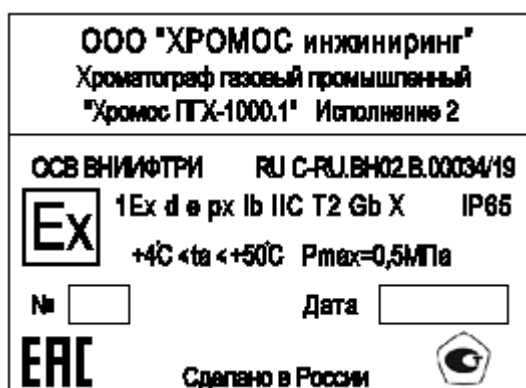


Рисунок 4 – Образец шильдика в исполнении 2

Маркировка взрывозащиты должна соответствовать ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Программное обеспечение

Для управления работой хроматографа, сбора и обработки хроматографических данных, ведения базы данных по хроматографическим анализам используется программное обеспечение «Хромос».

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	CalcModule.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	37C2B7AB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного кода	CRC-32

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики отсутствует.

Метрологические характеристики хроматографа нормированы с учетом программного обеспечения.

При работе хроматографа газового промышленного «Хромос ПГХ-1000.1» (исполнение 2) в соответствии с ГОСТ 31371.7-2008 для управления работой хроматографа, сбора и обработки хроматографических данных, ведения базы данных по хроматографическим анализам используется программное обеспечение «Хромос Поток».

Таблица 1.1 – Идентификационные данные программного обеспечения:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Хромос Поток
Контролируемый файл:	Chromos.Calc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.0.0
Контрольная сумма ПО	7f217998-e840a84d-fa78bd3b-d9d97592-90db3c08

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2- Пределы допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала (площади, времени удерживания) в изотермическом режиме

Детектор	ОСКО по времени удерживания, %	ОСКО по площади, %		
		Дозирование газа	Дозирование жидкости	
			Насадочная колонка	Капиллярная колонка
ПВД	1	1	2	4
ДТП	1	1	2	-
ПФД-S	1	3	-	-
ТХД	1	2	-	-
ЭЗД	2	2	-	-
ЭХД	1	2	-	-
РИД	1	2	-	-

Таблица 3-Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1. Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (площадей) от первоначального значения за 48 ч непрерывной работы, %	
- ПВД, ДТП	±5
- ПФД-S, ТХД	±10
- ЭЗД	±4
- ЭХД	±4
- РИД	±6
2. Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детекторов не более:	
- ПВД, А	$2,0 \cdot 10^{-14}$
- ДТП, В	$1,6 \cdot 10^{-7}$
- ПФД-S, А	$5,0 \cdot 10^{-12}$
- ТХД, В	$1,0 \cdot 10^{-5}$
- ЭЗД, А	$1,0 \cdot 10^{-13}$
- ЭХД, В	$1,0 \cdot 10^{-6}$
- РИД, В	$1,0 \cdot 10^{-4}$

3. Уровень дрейфа нулевого сигнала детекторов не более:	
- ПИД, А/ч	$5,0 \cdot 10^{-12}$
- ДТП, В/ч	$1,0 \cdot 10^{-4}$
- ПФД-S, А/ч	$1,0 \cdot 10^{-10}$
- ТХД, А/ч	$1,0 \cdot 10^{-4}$
- ЭЗД, А/ч	$1 \cdot 10^{-12}$
- ЭХД, В/ч	$1,4 \cdot 10^{-5}$
- РИД, В/ч	$1,0 \cdot 10^{-2}$
4. Пределы детектирования детекторов не более:	
- ПИД, по гептану, бензолу или пропану, гС/с	$4,0 \cdot 10^{-12}$
- ДТП, гептану, пропану, азоту, водороду г/см ³	$3,0 \cdot 10^{-9}$
- ПФД-S, по сере в сероводороде, г/с	$4,0 \cdot 10^{-12}$
- ТХД, по кислороду, г/см ³	$1,5 \cdot 10^{-10}$
- ЭЗД по трихлорэтилену в азоте, г/с	$2,0 \cdot 10^{-13}$
- ЭХД, по сероводороду, г/см ³	$1,0 \cdot 10^{-11}$
- ЭХД, по этилмеркаптану, г/см ³	$3,0 \cdot 10^{-11}$
- РИД, по водороду, метану, г/см ³	$2,0 \cdot 10^{-12}$
- РИД, по кислороду, азоту, оксиду углерода, г/см ³	$9,0 \cdot 10^{-12}$

Таблица 4- Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура термостата колонок, °С	от (Токp+3) до +300
Температура термостатируемых зон, °С	от +40 до +300
Максимальная температура дозатора, °С	+300
Максимальная температура кранов, °С	+300
Максимальная температура детекторов, °С:	+300
Дискретность задания температур во всех зонах, °С	0,01
Отклонение среднего установившегося значения температуры термостатов от заданного значения, °С	± 5
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230±23
- частота переменного тока, Гц	50±0,4
- напряжение постоянного тока, В	24±3
Конфигурация хроматографа: Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более	250x400x600 660x350x1010
- Исполнение 1 (моноблок)	
- Исполнение 2 (состоит из нескольких блоков)	
Наработка на отказ, ч, не менее	26280
Средний срок службы, лет	10
Масса (без системы пробоподготовки), кг, не более	50 80
- Исполнение 1	
- Исполнение 2	

Мощность, потребляемая хроматографом (без дополнительных устройств), ВА, не более:	
полнение 1: при выходе на рабочий режим	450
полнение 2: при выходе на рабочий режим	2200
полнение 1: после выхода на рабочий режим	80
полнение 2: после выхода на рабочий режим	1000
Время выхода на режим, час, не более	1,5
Передача данных	Ethernet (Modbus TCP), RS-485 (Modbus RTU), Аналоговый выход от 0 до 20 mA Аналоговый выход от 4 до 20 mA Аналоговый выход от 0 до 5 В Аналоговый выход от 0 до 10 В Аналоговый выход от - 5 до + 5 В Аналоговый выход от - 10 до + 10 В Дискретные выходы (сухой контакт)
Маркировка взрывозащиты:	
-Исполнение 1	1Ex d ib [ib IIC] IIB T4 Gb X
-Исполнение 2	1Ex d e px ib IIC T2 Gb X
Подгруппа электрооборудования по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	IC
Температурный класс:	
-Исполнение 1	T4
-Исполнение 2	T2
Применяемый тип взрывозащиты:	
-Исполнение 1 -взрывонепроницаемая оболочка по ГОСТ IEC 60079-1-2011.	d
- Исполнение2 -оболочка под избыточным давлением по ГОСТ IEC 60079-2-2013. - повышенная защита по ГОСТ 31610.7-2012/IEC 60079-7:2006	p e
- заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением. Ex–атмосфера изолирована от источника возгорания по ГОСТ IEC 60079-2-2013	px
Степень защиты от воздействия окружающей среды хроматографа по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от +4 до +50
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на правую панель корпуса хроматографа в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность хроматографов

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф газовый промышленный «Хромос ПГХ-1000.1» Исполнение 1 Исполнение2	ХАС 1.550.004	1
Составные части комплекса		
Эксплуатационные документы (комплект)	ХАС 1.550.004 ВЭ	1
Персональный компьютер		
Программное обеспечение «Хромос» на USB-флеш-накопителе	ХАС 3.001.001	1
Комплект ЗИП	ХАС 2.320.006 ЗИ	1
Упаковка	-	1
Составные части хроматографа		
Детекторы		
Детектор ПИД Детектор ДТП проточный Детектор ЭЗД Детектор ПФД-S Детектор ТХД Детектор ЭХД Детектор РИД	-	
Устройства ввода проб		
Кран 4-х портовый газовый Кран 6-ти портовый газовый Кран 8-ми портовый газовый Кран 10-ти портовый газовый Краны для ввода жидких проб (КДЖ)	-	
Дополнительные устройства		
Дозатор автоматический парофазный Дозатор с функцией дозирования жидкости, равновесного пара и твердофазной экстракции Индикатор расхода газа Блок регулирования давления газов Блок регулирования расхода газов Разветвители газовых потоков Блок коммутации и подготовки газов Узлы сброса Устройство для разгазирования Регулятор давления механический Фильтры дополнительной очистки газов Блок фильтров выносной Фильтры для улавливания механических частиц	-	

Дополнительное оборудование		
Компрессор воздуха Детекторы поиска утечек газов Регуляторы давления высокой чистоты Дроссель механический Вентили тонкой регулировки Система разгазирования проб Пробоотборники Колонки адсорбционные Колонки насадочные стеклянные Колонки насадочные металлические Колонки капиллярные Газовая арматура в комплекте	-	Наличие указывается в упаковочном листе
Баллоны с аттестованными газовыми и жидкими смесями	-	
Баллоны с газами		
Стандартные образцы		
Чистые вещества		
Реактивы		
Примечание: Комплект поставки определяется заказом потребителя, исходя из аналитических задач.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 Руководства по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым промышленным «Хромос ПГХ-1000.1»

ГОСТ 26703–93 Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ТУ 4215-006-69502896-18 с изменением 2. Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ХРОМОС Инжиниринг»
(ООО «ХРОМОС Инжиниринг»)

ИНН 5249111131

Адрес: 606002, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Лермонтова, д. 20, стр. 83

Тел./факс: (8313) 249-200, 249-300, 348-255

E-mail: mail@has.ru

Испытательный центр

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

(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

ИНН 5262006584

Адрес: 603950 г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел.(831) 428-78-78, факс (831) 428-57-48

E-mail: mail@nncsm.ru

Web-сайт: www.nncsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» сентября 2022 г. № 2349

Регистрационный № 75867-19

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ижэнергосбыт»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ижэнергосбыт» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

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 (далее – ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – 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 (далее – ИВК), включающий в себя сервер баз данных (далее – БД), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации системного времени УССВ-2 (далее – УССВ), программное обеспечение (далее – 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 поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

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

Сервер БД обеспечивает прием измерительной информации от следующей АИИС КУЭ сторонней организации:

- Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Северный Возей, регистрационный № 69077-17.

Сервер БД также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц (предприятий потребителей, сетевых организаций, смежных субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности (далее – ОРЭМ) и др.), получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта ОРЭМ.

АРМ субъекта ОРЭМ по сети Internet с использованием электронной подписи (ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее - СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS. УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УССВ более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и времени сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

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 указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ.

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».

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
1	2
Идентификационное наименование 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

Метрологические и технические характеристики

Состав 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 усло-виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООО «МЛП-Подольск»								
1	РП-41 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, Яч.2	KSON (ТШП/У3) Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 74653-19	4MT32 ZEK Кл. т. 0,5 КТН 10000/√3/100/√3 Рег. № 74485-19	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
2	РП-41 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, Яч.19	GSA 135/60 У3 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 74652-19	4MT32 ХС Кл. т. 0,2 КТН 10000/√3/100/√3 Рег. № 74485-19	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,9	±2,9
						реактивная	±2,4	±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООО «Логопарк Чехов»								
3	РП-22 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, Яч.5	ТЛО-10 М1 У2 Кл. т. 0,2 КТТ 800/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ.06-10 У3 Кл. т. 0,5 КТН 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,8	±1,6
						реактивная	±1,8	±2,7
4	РП-22 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, Яч.10, СВ-10 кВ	ТЛО-10 У3 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 25433-08	ЗНОЛ.06-10 У3 Кл. т. 0,5 КТН 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
5	ТП-61 10 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т1	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5 КТТ 1000/5 Рег. № 59924-15	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,8	±2,9
						реактивная	±2,2	±4,6
6	ТП-854 10 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, между Яч.4 и Яч.5	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5 КТТ 2000/5 Рег. № 59924-15	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,8	±2,9
						реактивная	±2,2	±4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООО «Сладковско-Заречное»								
7	ПС 110 кВ ММПС, КРУЭ 110 кВ, Ввод 110 кВ Т1	LRB-110 У3 Кл. т. 0,2 Ктт 400/5 Рег. № 65529-16	JSQXFH-110 У3 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 65524-16	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,8	±2,1
						реактивная	±1,5	±4,1
8	ПС 110 кВ Сладковская, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Сладковская - Ташлинская	TG 145N УХЛ1 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 75894-19	ЗНГА-1-110-III-У1 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 60290-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
9	ПС 110 кВ Сладковская, ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Киндельская - Сладковская	TG 145N УХЛ1 Кл. т. 0,2S Ктт 400/5 Рег. № 75894-19	ЗНГА-1-110-III-У1 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3/100/√3 Рег. № 60290-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
10	ВЛ-10 кВ ф.Кд-1, отпайка в сторону КТП 10 кВ № 41 ЯП, оп.1, Реклоузер 10 кВ	ТОЛ-10-III-2 УХЛ1 Кл. т. 0,5S Ктт 50/5 Рег. № 47959-16	НОЛ-10-III-УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 66629-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ВЛ-10 кВ ф.Кд-2, отпайка в сторону КТП 10 кВ № 2 Кош., оп.1, Реклоузер 10 кВ	ТОЛ-10-III-2 УХЛ1 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 47959-16	НОЛ-10-III-УХЛ1 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 66629-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,2
12	КРУН-СВЛ 10 кВ, отпайка ВЛ-10 кВ ф.Ас-2	ТОЛ-НТЗ-10-01В УХЛ2 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,2
13	КРУН 10 кВ, КЛ-10 кВ Ас-3	ТОЛ-СВЭЛ-10М- 29 УХЛ2 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 70106-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,2
14	КРУН-СВЛ 10 кВ, отпайка ВЛ-10 кВ ф.Тш-1	ТОЛ-НТЗ-10-01А УХЛ2 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М УХЛ2 Кл. т. 0,2 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 67628-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,0	±3,1
						реактивная	±2,8	±5,4
						реактивная	±2,8	±5,4
						реактивная	±2,8	±5,4
						реактивная	±2,5	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ООО «ПИТ «СИБИНТЭК»								
15	ПС 110 кВ Варягская, ОРУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	TG 145N УХЛ1 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 30489-09	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
16	ПС 110 кВ Варягская, ОРУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	TG 145N УХЛ1 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 30489-09	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 60353-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±0,6	±1,4
						реактивная	±1,3	±2,5
ПАО НК «РуссНефть»								
17	ПС 110 кВ Новый Васюган, КРУН-10 кВ, яч.№6	ТЛК10-6 УЗ Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 УХЛ2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
АО «ННГ»								
18	ПС 110 кВ Верх-Тарская, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Полярная – Верх-Тарская	ТОГФ-110 УХЛ1* Кл.т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 61432-15	ЗНОГ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,4
19	ПС 110 кВ Верх-Тарская, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Верх-Тарская – Биаза	ТОГФ-110 УХЛ1* Кл.т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 61432-15	ЗНОГ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная	±1,2	±3,2
						реактивная	±2,8	±5,4
20	КРУН-10 кВ ВЛБ, отпайка ВЛ-10 кВ ф. № 3Е ПС 110 кВ Биаза	ТОЛ-СЭЩ Кл.т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 51623-12	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-12		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ханты-Мансийский филиал ПАО НК «РуссНефть»								
21	ПС 110 кВ Хугор, ОРУ-35 кВ, 1С-35 кВ, яч.Песчаная-1	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 КТН 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
22	ПС 110 кВ Хугор, ОРУ-35 кВ, 2С-35 кВ, яч.Песчаная-2	ТФЗМ35А-ХЛ1 Кл.т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 8555-81	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 КТН 35000/100 Рег. № 19813-09	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,7
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, 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, $I=0,02(5) \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №№ 1-22 от 0 до +40°C.
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, ТН и 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-2 на аналогичное утвержденного типа.
7. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
8. Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.
9. 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
1	2
Количество измерительных каналов	22
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 $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C: - температура окружающей среды в месте расположения УССВ, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от 49,5 до 50,5 от -45 до +40 от -40 до +60 от -10 до +55 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.03М.08 (Рег. № 36697-17) - для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (Рег. № 36697-12) - для счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МК.00.01 (Рег. № 50460-12) - 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	220000 165000 165000 2 74500 2 70000 1

Продолжение таблицы 3

Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	114
- при отключении питания, год, не менее	40
Сервер БД:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее	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 оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере БД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени:

- счетчиков (функция автоматизирована);
- сервера БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	KSOH (ТШП/У3)	3
Трансформатор тока	GSA 135/60 У3	3
Трансформатор тока	ТЛО-10 М1 У2	2
Трансформатор тока	ТЛО-10 У3	2
Трансформатор тока	ТШП М-0,66 У3	6
Трансформатор тока	LRB-110 У3	1
Трансформатор тока	TG 145N УХЛ1	6
Трансформатор тока	ТЛК10-6 У3	2
Трансформатор тока	TG 145N УХЛ1	6
Трансформатор тока	ТОГФ-110 УХЛ1*	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10-III-2 УХЛ1	4
Трансформатор тока	ТОЛ-НТ3-10-01В УХЛ2	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ-10М-29 УХЛ2	2
Трансформатор тока	ТОЛ-НТ3-10-01А УХЛ2	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	2
Трансформатор тока	ТФ3М35А-ХЛ1	4
Трансформатор напряжения	4MT32 ZEK	3
Трансформатор напряжения	4MT32 ХС	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10 У3	3
Трансформатор напряжения	JSQXFH-110 У3	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	6

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10 УХЛ2	1
Трансформатор напряжения	ЗНГА-1-110-III-У1	6
Трансформатор напряжения	ЗНОГ-110 УХЛ1	6
Трансформатор напряжения	НОЛ-10-III-УХЛ1	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М УХЛ2	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	8
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00.01	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.612 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) ООО «Ижэнергосбыт», аттестованном ООО «МЦМО», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 01.00324-2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Изготовитель

Акционерное общество «РЭС Групп»
(АО «РЭС Групп»)
ИНН 3328489050
Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9
Телефон: 8 (4922) 22-21-62
Факс: 8 (4922) 42-31-62
E-mail: post@orem.su

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)
ИНН 7722844084
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, пом. I, ком. 6, 7
Телефон: 8 (985) 992-27-81
E-mail: info.spetcenergo@gmail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.

В части вносимых изменений

Акционерное общество «РЭС Групп»
(АО «РЭС Групп»)
ИНН 3328489050
Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9
Телефон: 8 (4922) 22-21-62
Факс: 8 (4922) 42-31-62
E-mail: post@orem.su
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.