

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2390

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Виброметры лазерные	Optomet	C	83535-21	Fiber № E42F56119203, No- va № E42F56119202, Scan № E42F56119204	Optomet GmbH, Герма- ния	Optomet GmbH, Герма- ния	OC	МП 204/3- 04-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Тест Партнер" (ООО "Тест Партнер"), г. Екатеринбург	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	15.04.2021
2.	Анализаторы спектра пор- тативные	Signal Hound BB60C	C	83536-21	20181589, 20181872	Компания "Signal Hound, Inc.", США	Компания "Signal Hound, Inc.", США	OC	BB60C/МП -2021	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Радио- комп" (ООО "Радиокомп"), г. Москва	АО "АКТИ- Мастер", г. Москва	07.07.2021
3.	Точки авто- матизиро- ванные ком- мерческого учета элек- троэнергии 6(10) кВ	АТКУЭ	C	83537-21	АТКУЭ - 10 -20/100 - П - ПП - К - 0 - У1 зав. № 1; АТКУЭ - 6 -50/60 - П - ПП - К - 0 - У1 зав. № 3; АТКУЭ - 10 -5/20 - О - ВИ - В - 0 - У2	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное объ- единение	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное объ- единение	OC	САПМ.411 733.001 МП	10 лет	Общество с ограниченной ответственно- стью Научно- производ- ственное объ- единение	ООО "ИЦРМ", г. Москва	19.03.2021

					зав. № 5; АТКУЭ - 6 -100/750 - О - ВИ - В - 1 - У2 зав. № 8	"Цифровые измерительные трансформаторы" (ООО НПО "ЦИТ"), г. Иваново	"Цифровые измерительные трансформаторы" (ООО НПО "ЦИТ"), г. Иваново				"Цифровые измерительные трансформаторы" (ООО НПО "ЦИТ"), г. Иваново		
4.	Системы газохроматографические	AC Reformul yzer M4	C	83538-21	US2029A029	AC Analytical Controls B.V., Нидерланды	AC Analytical Controls B.V., Нидерланды	ОС	МП 86-251-2020	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "НЕОЛАБ" (ООО "НЕОЛАБ"), г. Москва	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, г. Екатеринбург	16.06.2021
5.	Осциллографы цифровые	LPD64	C	83539-21	B010788, B010877	Компания "Tektronix, Inc.", США	Компания "Tektronix, Inc.", США	ОС	LPD64/МП -2021	1 год	Представительство компании "Тектроникс Интернэшнл, Инк.", г. Москва	АО "АКТИ-Мастер", г. Москва	09.08.2021
6.	Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические	PGC-50	E	83540-21	10, 11	Общество с ограниченной ответственностью "СББ НЕФТЕ-СТРОЙ" (ООО "СББ НЕФТЕ-СТРОЙ"), г. Краснодар	Общество с ограниченной ответственностью "СББ НЕФТЕ-СТРОЙ" (ООО "СББ НЕФТЕ-СТРОЙ"), г. Краснодар	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Газпромнефть-Аэро" (АО "Газпромнефть-Аэро"), г. Санкт-Петербург	ФБУ "ЦСМ Татарстан", г. Казань	16.07.2021
7.	Анализаторы жидкости промышленные	GO Systemel elektronik	C	83541-21	Из состава СИ: TS0615, 0731, 1236, mis00115, 121, 4616780, 2039, 20040148, 0338, R2600790, 20052501, 20061101, 20062402, C84MA10	"GO Systemelektronik GmbH", Германия	"GO Systemelektronik GmbH", Германия	ОС	МП 61-251-2020	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Вистарос" (ООО "Вистарос"), г. Москва	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, г. Екатеринбург	24.06.2021

8.	Аппаратура контрольно- проверочная	КПА 48В6	С	83542-21	03	Общество с ограниченное ответственно- стью "Научно- производ- ственное предприятие "Автоматизи- рованные из- мерительные комплексы" (ООО "НПП "АИК"), г. Москва	Общество с ограниченное ответственно- стью "Научно- производ- ственное предприятие "Автоматизи- рованные из- мерительные комплексы" (ООО "НПП "АИК"), г. Москва	ОС	ЛМАЕ.411 729.004 МП	1 год	Общество с ограниченное ответственно- стью "Научно- производ- ственное пред- приятие "Ав- томатизиро- ванные изме- рительные комплексы" (ООО "НПП "АИК"), г. Москва	ФГБУ "ГНМЦ" Ми- нобороны Рос- сии, Москов- ская область, г. Мытищи	05.07.2021
----	--	-------------	---	----------	----	--	--	----	---------------------------	-------	--	---	------------

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2390

Регистрационный № 83535-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброметры лазерные Optomet

Назначение средства измерений

Виброметры лазерные Optomet (далее - виброметры) предназначены для измерений виброскорости, виброперемещения и виброускорения.

Описание средства измерений

Принцип действия виброметров основан на эффекте Доплера, который заключается в изменении частоты оптического (лазерного) излучения, отраженного от измеряемого объекта. Виброскорость и виброперемещение колеблющегося объекта формируют частотную или фазовую модуляцию. Сдвиг частот между излученным и отраженным оптическими сигналами демодулируется до мгновенной виброскорости, а разность фаз - до мгновенного виброперемещения. Данные о виброускорении получаются при внутреннем дифференцировании сигнала виброскорости.

В виброметр интегрированы декодеры, которые конвертируют сигналы от фотодетекторов (интерферометров) в физические величины «перемещения», «скорости» и «ускорения» при помощи входящих в состав ПЛИС (программируемых логических интегральных схем). После первичной обработки виброметр выдает три сигнала соответственно – в аналоговом виде через BNC выходы или в цифровом виде через Ethernet разъем.

Интерферометр детектирует частотный сдвиг, модулируемый движением объекта измерений, микширует измерительный сигнал до промежуточной частоты 40 МГц. Эта частота смещается в соответствии со скоростью объекта.

Конструктивно виброметры состоят из оптической головки и измерительного прибора.

Виброметры лазерные Optomet выпускаются в следующих модификациях: Fiber, Nova, Vector и Scan, которые отличаются конструктивными особенностями. Виброметры модификации Vector используют гелий-неоновый источник с длиной волны 633 нм, Fiber, Nova и Scan используют источник с длиной волны 1550 нм. В виброметрах модификаций Vector, Nova и Scan оптическая головка интегрирована в основной корпус виброметра, в модификации Fiber одна или несколько оптических головок соединяются с измерительным прибором при помощи оптоволоконного кабеля и могут быть установлены дистанционно.

Общий вид виброметров лазерных Optomet представлен на рисунке 1. Пломбирование виброметров не предусмотрено. Заводской номер наносится на маркировочную табличку на корпусе виброметра.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Nova



Vector



Fiber



Scan

Рисунок 1 – Общий вид виброметров лазерных Optomet

Программное обеспечение

Виброметры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО представляет собой микропрограмму на ПЛИС, предназначенную для обеспечения функционирования виброметров, преобразования сигналов и обмена данными. Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, предназначено для сбора информации, анализа (при помощи спектрального анализа, основанного на БФП) и дистанционного контроля и управления виброметрами.

При использовании аналогового выхода виброметр может быть использован в качестве вибрационного датчика без применения обработки программным обеспечением.

При использовании цифрового выхода сигнал от виброметра может быть дополнительно записан, отображен, проанализирован и экспортирован в другие форматы при помощи программного обеспечения OptoGUI (для модификаций Fiber, Nova, Vector) или OptoScan (для модификации Scan). Полученные данные из OptoGUI или OptoScan могут быть экспортированы как временные или другие типы сигналов во множество форматов для последующей обработки в стороннем ПО.

Защита ПО от преднамеренных воздействий обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой виброметра и процессом измерений. Защита ПО от преднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Для модификаций Fiber, Nova, Vector	
Идентификационное наименование ПО	OptoGUI
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.20.7
Для модификации Scan	
Идентификационное наименование ПО	OptoScan
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0 (2.20.02)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброскорости, м/с	от 10^{-5} до 2,2
Диапазон измерений виброперемещения, м	от 10^{-8} до 0,25
Диапазон измерений виброускорения, м/с ²	от 10^{-3} до 10^4
Диапазон показаний виброскорости, м/с	от 10^{-5} до 30
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,1 до 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброскорости, виброперемещения и виброускорения, % в диапазоне частот от 10 до 5000 Гц в диапазоне частот от 0,1 до 20000 Гц	$\pm 0,75$ $\pm 1,0$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 40
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: Fiber, Nova, Vector Scan	380×180×150 451×225×180
Масса, кг, не более: Fiber, Nova, Vector Scan	8 12
Длина волны лазера, нм: Fiber, Nova, Scan Vector	1550 633
Мощность излучения лазера, мВт, не более: Fiber, Nova, Scan Vector	10 1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Виброметр лазерный	Optomet	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Программное обеспечение	OptoGUI/OptoScan	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Проведение измерений руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброметрам лазерным Optomet

Приказ Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

Техническая документация Optomet GmbH, Германия

Изготовитель

Optomet GmbH, Германия

Адрес: 64297 Darmstadt, Pfungstaedter Strasse 92, Germany

Телефон: +49 (0) 6151-4920-884

Web-сайт: www.optomet.com

E-mail: sales@optomet.de

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

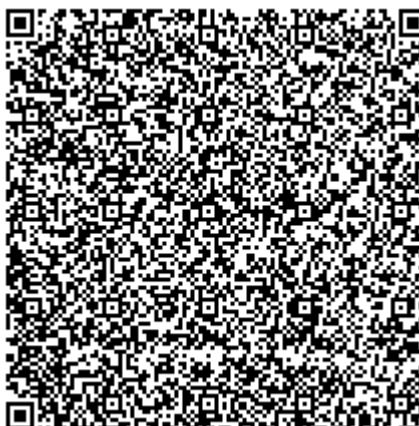
Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра портативные Signal Hound BB60C

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра портативные Signal Hound BB60C (далее – анализаторы) предназначены для измерения и мониторинга параметров высокочастотных сигналов (мощность, частота, параметры спектра и модуляции) радиоэлектронного оборудования и систем мобильной связи.

Описание средства измерений

Анализаторы представляют собой портативные приборы, подключаемые по интерфейсу USB к внешнему компьютеру.

Принцип действия анализаторов основан на комбинации последовательного супергетеродинного преобразования входного высокочастотного сигнала и быстрого преобразования Фурье для анализа сигналов в реальном времени. Для развертки спектра используется высокостабильный синтезатор, синхронизация которого осуществляется от внутреннего опорного кварцевого генератора или от внешнего источника сигнала, в том числе от системы GNSS. Питание осуществляется через интерфейс USB от внешнего компьютера или от внешнего источника постоянного напряжения (опция 10).

Анализаторы выполнены в прочном экранированном корпусе.

Общий вид анализаторов показан на рисунках 1 – 4.

Знак утверждения типа и знак поверки наносятся на нижнюю панель анализаторов, на которой имеется самоклеющаяся этикетка с заводским (серийным номером), однозначно идентифицирующим каждый экземпляр анализаторов (рисунок 2). В конструкции анализаторов отсутствуют элементы регулировки и подстройки, доступные пользователю, пломбирование анализаторов не предусмотрено.

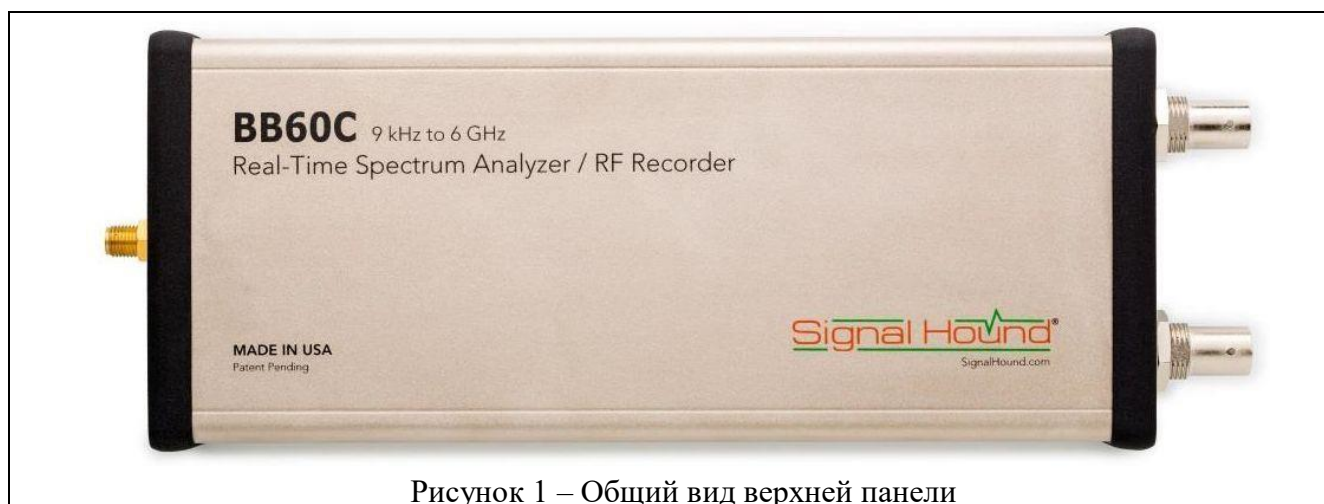


Рисунок 1 – Общий вид верхней панели

место нанесения знака утверждения типа и знака поверки



Рисунок 2 – Общий вид нижней панели



Рисунок 3 – Общий вид передней панели



Рисунок 4 – Общий вид задней панели

Программное обеспечение

Программное обеспечение устанавливается на внешний компьютер, его метрологически значимая часть служит для управления режимами, задания параметров и функций измерений, отображения измерительной информации, взаимодействия с внешними устройствами.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по 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	Spike
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 3.4.0

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон частот	от 9 кГц до 6 ГГц
Полоса частот анализа сигналов с векторной модуляцией	от 250 кГц до 27 МГц
Частота опорного генератора, МГц	10
Относительный годовой дрейф частоты опорного генератора δ_A , не более	$1 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты	$\pm \delta_A \cdot N^{1)}$
Параметры сигнала внешней синхронизации	
номинальное значение частоты, МГц	10
уровень мощности, дБм ²⁾	от 0 до +13
Полоса пропускания	от 10 Гц до 10 МГц
Относительный уровень фазовых шумов на частоте 1 ГГц при температуре от 20 до 25 °С, нормализованный к полосе пропускания 1 Гц, дБ/Гц, не более	
при отстройке на 100 Гц	-70
при отстройке на 1 кГц	-76
при отстройке на 10 кГц	-83
при отстройке на 100 кГц	-93
при отстройке на 1 МГц	-117
Усредненный уровень собственных шумов при температуре от 20 до 25 °С на частотах F, нормализованный к полосе пропускания 1 Гц, дБм, не более	
$9 \text{ кГц} \leq F \leq 500 \text{ кГц}$	-140
$500 \text{ кГц} < F \leq 10 \text{ МГц}^{3)}$	-154
$10 \text{ МГц} < F \leq 6 \text{ ГГц}^{3)}$	$-158 + 1,1 \cdot A_F^{4)}$

1) N – округленное в большую сторону количество лет со дня выпуска или последней заводской подстройки

2) здесь и далее дБм обозначает уровень мощности в дБ относительно 1 мВт

3) при полосе обзора $\geq 500 \text{ кГц}$

4) A_F – численное значение частоты в ГГц

Окончание таблицы 2

1	2
Допускаемый уровень мощности на входе, дБм, не более	+20
Диапазон измерений уровня мощности, дБм	от P_N до +10 ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности, дБ	±2,0
Уровень собственных случайных помех, не связанных с входом, на частотах от 500 кГц до 6 ГГц, дБм, не более ²⁾	–103
Относительный уровень просачивания сигнала гетеродина, дБ, не более ²⁾	–80
Относительный уровень паразитных и зеркальных составляющих спектра сигнала, дБ, не более ^{2,3)}	–50
Тип высокочастотного входного соединителя	SMA(f)
КСВН по входу, не более ²⁾	
при ослаблении входного аттенюатора < 10 дБ	3,0
при ослаблении входного аттенюатора ≥ 10 дБ	1,5
Напряжение внешнего источника питания (для опции 10), В	от 4,75 до 5,25
Габаритные размеры (длина × ширина × толщина), мм	219×81×30
Масса, г, не более	500
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С	
стандартное исполнение	от 0 до +65
опция 1	от –40 до +65
Системные требования к компьютеру: процессор Intel i7 не ниже третьего поколения, Microsoft Windows 10 или Ubuntu Linux, порт USB 3.0 и второй порт USB 2.0 или 3.0.	
1) полоса пропускания не более 100 кГц, P_N – усредненный уровень собственных шумов 2) при температуре от 20 до 25 °С, типовое справочное значение 3) опорный уровень от –50 до +10 дБм, уровень входного сигнала на 10 дБ ниже опорного уровня, автоматический выбор ослабления входного аттенюатора, полоса пропускания не более 30 кГц	

Знак утверждения типа

наносится на нижнюю панель корпуса анализаторов в виде самоклеющейся этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность анализаторов

Наименование и обозначение	Кол-во
Анализатор спектра портативный Signal Hound BB60C	1 шт.
Кабель интерфейсный USB 3.0 – Micro-B(m)	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением и документацией	1 шт.
Принадлежности	по заказу
Анализаторы спектра портативные BB60C. Руководство по эксплуатации	1 шт.
Программное обеспечение Spike. Руководство пользователя	1 шт.
Методика поверки BB60C/МП-2021	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделах 3, 4 эксплуатационного документа.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра портативным Signal Hound BB60C

ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты (приказ Росстандарта от 31.07.2018 г. № 1621)

ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц (приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3461)

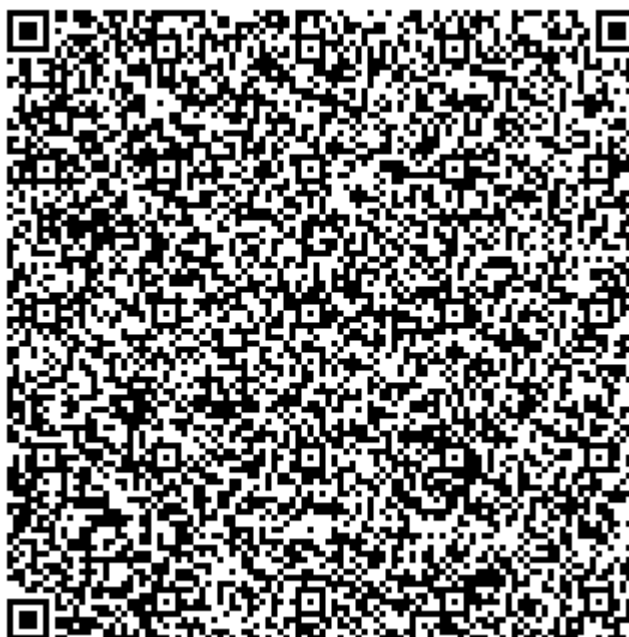
Техническая документация компании “Signal Hound”

Изготовитель

Компания “Signal Hound, Inc.”, США
Адрес: 35707 NE 86th Ave La Center, WA 98629 USA
Тел. (360)313-7997, Факс (360)723-0359, E-mail: sales@signalhound.com

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)
Адрес: 127106, Москва, Нововладыкинский проезд, д. 8, стр. 4
Тел./факс: +7(495)926-71-85; Web: <http://www.actimaster.ru>; E-mail: post@actimaster.ru
Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311824 от 14.10.2016 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2390

Регистрационный № 83537-21

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Точки автоматизированные коммерческого учета электроэнергии 6(10) кВ АТКУЭ

Назначение средства измерений

Точки автоматизированные коммерческого учета электроэнергии 6(10) кВ АТКУЭ (далее – АТКУЭ) предназначены для масштабного преобразования и измерений напряжения и силы переменного тока, активной, реактивной и полной электрической мощности, активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений, частоты переменного тока основной гармоники, коэффициента мощности $\cos\phi$ в электрических сетях переменного тока на номинальные напряжения 6 и 10 кВ с номинальной частотой 50 Гц, а также измерений текущего времени.

Описание средства измерений

Принцип действия АТКУЭ состоит в следующем: при помощи первичных преобразователей, выполненных на основе реализации законов Ома, полного тока, электромагнитной индукции и гальваномагнитных эффектов, осуществляется масштабное преобразование величины напряжения и силы переменного тока первичной сети. Далее, в измерительно-коммуникационном блоке АТКУЭ, осуществляется аналогово-цифровое преобразование значений величин, поступающих с выходов первичных преобразователей. Оцифрованные значения напряжения и силы переменного тока используются в алгоритмах, заложенных в программном обеспечении измерительно-коммуникационного блока. В соответствии с заданными алгоритмами осуществляется расчет мощностей, параметров электрической энергии, а также выполнение функций релейной защиты и автоматики (далее – РЗА) (определение направления повреждения, определение напряжения смещения нейтрали энергосистемы в месте установки АТКУЭ и выполнение других функций автоматики и управления). Значения, полученные в результате измерений и выполнения алгоритмов, записываются в соответствующие журналы, хранящиеся в энергонезависимой памяти АТКУЭ с целью их дальнейшей передачи по беспроводным каналам связи (с использованием технологий GSM/GPRS/Wi-Fi) при помощи выбранного протокола передачи данных. АТКУЭ также отображает значение передаваемой электроэнергии с помощью светодиода, размещенного на внешней стороне корпуса АТКУЭ, при этом частота следования световых импульсов прямо пропорциональна количеству передаваемой электроэнергии.

Конструктивно АТКУЭ состоит из следующих компонентов:

- первичных преобразователей, которые содержат в себе преобразователь силы переменного тока, первичный преобразователь напряжения переменного тока и балластно-защитное устройство блока питания;

- измерительно-коммуникационного блока на стороне низкого напряжения, который содержит в себе измерительно-коммуникационный модуль и трехфазный блок питания.

Первичные преобразователи силы переменного тока представляют собой состоящие из двух частей модифицированную катушку Роговского, катушку Роговского на замкнутом сердечнике, малогабаритный трансформатор тока и датчик постоянного тока (опция). Малогабаритный трансформатор тока и катушка Роговского на замкнутом сердечнике используется в исполнении АТКУЭ с первичными преобразователями тока и напряжения неразъемной конструкции, предназначенными для монтажа в разрыв проводника тока первичной сети. Для контроля исправности преобразователей применимо их дублирование. Первичные преобразователи силы переменного тока обеспечивают гальваническую развязку и преобразование тока в первичной цепи во вторичный сигнал для дальнейшего его преобразования и обработки в измерительно-коммуникационном блоке АТКУЭ в соответствии с заложенными алгоритмами.

Первичный преобразователь напряжения переменного тока представляет собой делитель напряжения, содержащий высоковольтное и низковольтное плечи. Первичный преобразователь напряжения переменного тока обеспечивает преобразование высокого напряжения переменного тока в низкое напряжение переменного тока для дальнейшего его преобразования и обработки в измерительно-коммуникационном блоке АТКУЭ в соответствии с заложенными алгоритмами.

Балластно-защитное устройство блока питания представляет собой делитель напряжения, с одной стороны подключенный к первичному проводу, а с другой стороны подключенный к трехфазному блоку питания АТКУЭ. Балластно-защитное устройство совместно с блоком питания обеспечивает преобразование высокого напряжения переменного тока в значение напряжения переменного тока, пригодное для передачи мощности от первичного провода электронным компонентам измерительно-коммуникационного блока. Возможно изготовление первичных преобразователей без балластно-защитного устройства, в этом случае питание измерительно-коммуникационного блока должно осуществляться от внешнего источника питания постоянного тока напряжением от 100 до 370 В или переменного тока частотой 50 Гц и напряжением от 85 до 265 В, мощностью не менее 5 Вт.

Измерительно-коммуникационный блок представляет собой герметичный корпус, внутри которого размещены электронные компоненты АТКУЭ (печатные платы), а также трехфазный блок питания. Измерительно-коммуникационный блок обеспечивает преобразование и обработку сигналов, поступающих с выходов первичных преобразователей, в соответствии с заложенными алгоритмами. Данные, полученные в результате выполнения алгоритмов, передаются по беспроводным каналам связи (основной канал организуется по стандарту GSM/GPRS, резервный – Wi-Fi). Для осуществления проверки измерительно-коммуникационный блок АТКУЭ содержит электрический импульсный выход. Частота следования импульсов пропорциональна величине потребляемой энергии, количество импульсов на каждый кВт·ч или кВар·ч задается постоянной АТКУЭ, которая приведена в паспорте на АТКУЭ. Значение постоянной АТКУЭ возможно считать программным способом. Вид энергии (активная, реактивная) и фаза, по которой работает импульсный выход, задается программно. Электрические характеристики импульсного выхода соответствуют требованиям ГОСТ 31819.22-2012 и ГОСТ 31819.23-2012. В состав измерительно-коммуникационного блока может входить модуль приема ГЛОНАСС/GPS-сигналов, который позволяет синхронизировать внутренние часы реального времени. Синхронизация внутренних часов также может осуществляться по каналу GSM/GPRS от внешнего сервера точного времени по протоколу NTP. Выбор источника синхронизации осуществляется программно. Ход внутренних часов в случае отключения основного источника питания, а также контроль внешних воздействий осуществляется при помощи встроенной батареи. В случае необходимости АТКУЭ может не комплектоваться батареей питания, и при включении АТКУЭ установка точного времени будет осуществляться с помощью модуля приема ГЛОНАСС/GPS-сигналов.

Антенны GSM/GPRS, Wi-Fi, ГЛОНАСС/GPS АТКУЭ при размещении измерительно-коммуникационного блока на открытом воздухе расположены на внешней поверхности его корпуса. В случае размещения измерительно-коммуникационного блока под радионепрозрачным навесом, в помещении или корпусе комплектного устройства, антенны устанавливаются на открытом воздухе и с помощью внешних кабелей связи подключаются к соответствующим разъемам на корпусе измерительно-коммуникационного блока.

Информационная модель АТКУЭ и формат передаваемых данных соответствуют требованиям IEC 62056 (DLMS/COSEM), СПОДЭС. Для передачи информации о работе функций РЗА используется протокол согласно МЭК-60870-5-104.

АТКУЭ предназначены для наружной установки непосредственно на провода воздушной линии электропередачи (далее – ВЛЭП), в помещениях или корпусах комплектных устройств в трехфазных трехпроводных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6 и 10 кВ.

АТКУЭ комплектуются первичными преобразователями разъемной или неразъемной конструкции. Первичные преобразователи разъемной конструкции предназначены для монтажа на ВЛЭП без разрыва электрической цепи. Первичные преобразователи неразъемной конструкции могут применяться в составе комплектных устройств и устанавливаются в разрыв электрической цепи.

АТКУЭ выполняет следующие функции:

- учет активной и реактивной электрической энергии в однофазном и трехфазном режимах;
- релейная защита и автоматика (определение смещения нейтрали, определение направления повреждения и др.);
- функции самодиагностики;
- ведение журнала событий;
- расчет показателей качества электрической энергии в соответствии с ГОСТ 30804.4.30-2013 (опционально). Интервал интегрирования активной и реактивной электрической мощности выбирается программно и задается из ряда значений – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 и 60 мин.

Контролируемые параметры АТКУЭ:

- значения напряжения и силы переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности;
- значения углов между напряжениями и токами.

Измеряемые параметры АТКУЭ:

- значения силы переменного тока;
- значения напряжения переменного тока;
- значения активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений;
- значения активной, реактивной и полной электрической мощности;
- значения частоты основной гармоники сети;
- коэффициент мощности.

АТКУЭ поддерживает многотарифный учет активной электрической энергии по временным зонам. Тарификатор АТКУЭ имеет следующие характеристики:

- количество тарифов – 8;
- дискретность тарифной зоны в сутках – 30 мин;
- количество типов дней – 8;
- количество типов недель – 8;
- количество сезонов – 50.

Глубина хранения данных по профилю нагрузки по активной и реактивной электрической энергии с нарастающим итогом – 124 дня (при выбранной дискретности сохранения данных по профилю нагрузки 30 мин.).

АТКУЭ выпускают в модификациях, отличающихся исполнением по классу

напряжения, максимальным и номинальным током, конструктивным исполнением первичных преобразователей, исполнением источника питания, способом размещения антенн, климатическим исполнением и категорией размещения.

Структура условного обозначения АТКУЭ:

АТКУЭ – А – Б – В – Г – Д – Е – Ж

Расшифровка структуры условного обозначения АТКУЭ представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения АТКУЭ

Условное обозначение	Расшифровка обозначения	
АТКУЭ	Обозначение типа: Точка автоматизированная коммерческого учета электроэнергии	
А	Исполнение АТКУЭ по классу напряжения	
	6	6 кВ
	10	10 кВ
Б	Номинальный ток и максимальный ток $I_{ном} / I_{макс}$, А	
В	Исполнение первичных преобразователей	
	П	Подвесное исполнение
	О	Опорное исполнение
Г	Источник питания	
	ПП	Первичный провод 6 или 10 кВ
	ВИ	Внешний источник питания постоянного тока напряжением от 100 до 370 В или переменного тока частотой 50 Гц напряжением от 85 до 265 В
Д	Способ размещения антенн	
	К	Антенны установлены на корпусе измерительно-коммуникационного блока
	В	Используются выносные антенны, подключаемые с помощью внешнего кабеля связи к разъемам на измерительно-коммуникационном блоке
Е	Необходимость комплектования модулем ГЛОНАСС/GPS	
	1	АТКУЭ комплектуется модулем ГЛОНАСС/GPS
	0	АТКУЭ не комплектуется модулем ГЛОНАСС/GPS, синхронизация внутренних часов осуществляется только от внешнего сервера точного времени
Ж	Климатическое исполнение и категория размещения	
	У1 по ГОСТ 15150-69	Для работы на открытом воздухе (от -40 до +70 °С)
	У2 по ГОСТ 15150-69	Для работы в помещении (от -40 до +40 °С)

Серийный номер АТКУЭ наносится на паспортную табличку, размещенную на крышке измерительно-коммуникационного блока, изготовленную любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид АТКУЭ представлен на рисунках 1 – 3. Нанесение знака поверки на АТКУЭ в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование АТКУЭ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид АТКУЭ с первичными преобразователями подвешного исполнения
(неразъемное соединение первичных преобразователей и измерительно-коммуникационного
блока)



Рисунок 2 – Общий вид АТКУЭ с первичными преобразователями подвесного исполнения (разъемное соединение первичных преобразователей и измерительно-коммуникационного блока)



Рисунок 3 – Общий вид АТКУЭ с первичными преобразователями опорного исполнения (разъемное соединение первичных преобразователей и измерительно-коммуникационного блока)

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) АТКУЭ представляет собой набор микропрограмм, предназначенных для обеспечения нормального функционирования АТКУЭ, расчета параметров электрической сети и их архивирования, передачи и приема информации по различным каналам связи, выполнения функций самодиагностики и управления интерфейсом.

ПО подразделяется на метрологически значимую и незначимую части. Метрологически

значимая часть ПО остается неизменной в течение всего срока службы АТКУЭ. Метрологически незначимая часть ПО АТКУЭ может обновляться как локально, так и удаленно. Возможность настройки метрологически незначимой части ПО АТКУЭ ограничивается уровнями прав доступа.

Метрологические характеристики АТКУЭ нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части встроенного ПО АТКУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ATKUE_mp
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC16)	0xb873

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения напряжения переменного тока $U_{\text{ном}}$, кВ: - для исполнения АТКУЭ по классу напряжения 6 - для исполнения АТКУЭ по классу напряжения 10	$6/\sqrt{3}$ $10/\sqrt{3}$
Наибольшие рабочие напряжения, кВ: - для исполнения АТКУЭ по классу напряжения 6 - для исполнения АТКУЭ по классу напряжения 10	7,2 12,0
Диапазон измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока, В	от $0,8 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока в диапазоне от $0,8 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ для класса точности 0,2 по САПМ.411733.001 ТУ, %	$\pm 0,2$ ¹⁾
Номинальные значения силы переменного тока $I_{\text{ном}}$, А	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750
Максимальное значение силы переменного тока $I_{\text{макс}}$, А ²⁾	от $1,0 \cdot I_{\text{ном}}$ до $8 \cdot I_{\text{ном}}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, А	от $0,01 \cdot I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{макс}}$ ¹⁾
Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений среднеквадратических значений силы переменного тока в диапазоне от $0,01 \cdot I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{макс}}$ для класса точности 0,2S по САПМ.411733.001 ТУ, %	приведены в таблице 4 ¹⁾
Класс точности при измерении активной электрической энергии ³⁾	0,5S
Класс точности при измерении реактивной электрической энергии ⁴⁾	1,0
Постоянные АТКУЭ, имп./кВт·ч, имп./кВар·ч ⁵⁾	от 200 до 100 000
Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений активной электрической мощности для АТКУЭ класса точности 0,5S по САПМ.411733.001 ТУ, %	приведены в таблице 5 ¹⁾

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений реактивной электрической мощности для АТКУЭ класса точности 1,0 по САПМ.411733.001 ТУ, %	приведены в таблице 6 ¹⁾
Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений полной электрической мощности для АТКУЭ класса точности 0,5S по САПМ.411733.001 ТУ, %	приведены в таблице 5 ¹⁾
Диапазон измерений частоты переменного тока основной гармоники, Гц	от 42,5 до 57,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока основной гармоники, Гц	$\pm 0,01$
Диапазоны измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$	от -1 до -0,25; от 0,25 до 1 ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$	$\pm 0,01$ ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений текущего времени, при отсутствии синхронизации, с/сут	$\pm 1,0$
¹⁾ При номинальной частоте 50 Гц. ²⁾ Не более 750 А. ³⁾ Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений активной электрической энергии прямого и обратного направлений для АТКУЭ класса точности 0,5S по САПМ.411733.001 ТУ приведены в таблице 5. ⁴⁾ Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений для АТКУЭ класса точности 1,0 по САПМ.411733.001 ТУ приведены в таблице 6. ⁵⁾ Значение, выражающее соотношение между электрической энергией, зарегистрированной АТКУЭ, и соответствующей величиной на испытательном выходе АТКУЭ.	

Таблица 4 – Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений среднеквадратических значений силы переменного тока

Класс точности	Значение силы переменного тока, А	Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, %
0,2S	$0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,75$
	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,35$
	$0,2 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,2$
	$I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	$\pm 0,2$

Таблица 5 – Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений активной электрической энергии прямого и обратного направлений, активной и полной электрической мощности для АТКУЭ класса точности 0,5S по САПМ.411733.001 ТУ

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений активной электрической энергии прямого и обратного направлений и мощности, %
$0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 1,0$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$		$\pm 0,5$
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,50 (при индуктивной нагрузке) и 0,80 (при емкостной нагрузке)	$\pm 1,0$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$		$\pm 0,6$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	0,25 (при индуктивной нагрузке) и 0,50 (при емкостной нагрузке)	$\pm 1,0$

Таблица 6 – Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений и реактивной электрической мощности для АТКУЭ класса точности 1,0 по САПМ.411733.001 ТУ

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений и мощности, %
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 1,5$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$		$\pm 1,0$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,50	$\pm 1,5$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$		$\pm 1,0$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	0,25	$\pm 1,5^*$
* Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности $\pm 2,0$ %.		

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное значение напряжения переменного тока, В	$2,1 \cdot U_{\text{ном}}$
Параметры электрического питания измерительно-коммуникационного блока: ¹⁾ - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 370 от 85 до 265 50
Мощность, потребляемая измерительно-коммуникационным блоком, Вт ($B \cdot A$), не более	5
Количество тарифов	8
Количество электрических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ IEC 62053-31-2012	1
Габаритные размеры первичных преобразователей АТКУЭ (длина×ширина×высота), мм, не более	290×155×365
Габаритные размеры измерительно-коммуникационного блока, (ширина×высота×глубина), мм, не более	265×200×105
Масса первичных преобразователей, кг, не более	6,5
Масса измерительно-коммуникационного блока, кг, не более	6
Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90	M1
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1, У2
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015: - первичных преобразователей - измерительно-коммуникационного блока	IP65 IP55
Срок службы литиевой батареи, лет, не менее	16
Средняя наработка на отказ, ч	290000
Средний срок службы, лет	30
¹⁾ При изготовлении первичных преобразователей без балластно-коммуникационного блока.	

Знак утверждения типа

наносится на паспортную табличку, размещенную на крышке измерительно-коммуникационного блока, изготовленную любым технологическим способом и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность АТКУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
Точка автоматизированная коммерческого учета электроэнергии 6(10) кВ АТКУЭ в составе:	-	1 шт.
- первичные преобразователи силы и напряжения переменного тока	-	3 шт.
- измерительно-коммуникационной блок	-	1 шт.
Установочный комплект	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	САПМ.411733.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	САПМ.411733.001 ПС	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4.1 «Методы измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к точкам автоматизированным коммерческого учета электроэнергии 6(10) кВ АТКУЭ

ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010 «Трансформаторы измерительные. Часть 7. Электронные трансформаторы напряжения»

ГОСТ Р МЭК 60044-8-2010 «Трансформаторы измерительные. Часть 8. Электронные трансформаторы тока»

ГОСТ 56750-2015 «Аппаратура для измерений электрической энергии переменного тока. Частные требования. Счетчики электрической энергии с аналоговыми входами, подключаемые к маломощным датчикам, используемым в качестве трансформаторов напряжения и тока»

ГОСТ 30804.4.30-2013 (IEC 61000-4-30:2008) «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии»

САПМ.411733.001 ТУ «Точки автоматизированные коммерческого учета электроэнергии 6(10) кВ АТКУЭ. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Цифровые измерительные трансформаторы» (ООО НПО «ЦИТ»)

Адрес деятельности: 153000, Ивановская область, город Иваново, ул. Большая Воробьевская, д. 26, оф. 27

Место нахождения и адрес юридического лица: 153000, Ивановская область, город Иваново, ул. Большая Воробьевская, д. 26, оф. 27

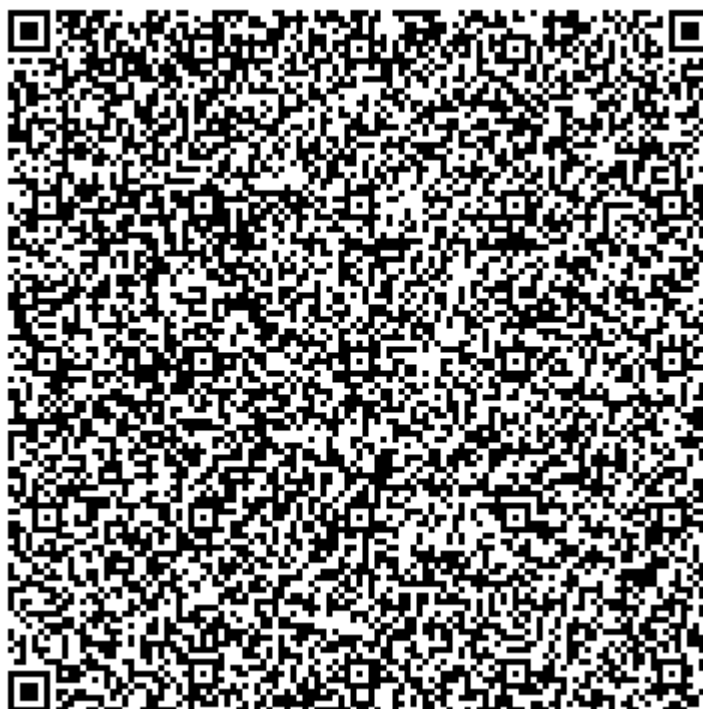
ИНН 3702100763

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2390

Регистрационный № 83538-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Системы газохроматографические AC Reformulyzer M4

Назначение средства измерения

Системы газохроматографические AC Reformulyzer M4 (далее - системы) предназначены для измерений объемной доли групп компонентов (насыщенных, олефиновых и ароматических углеводородов), кислородсодержащих углеводородов (оксигенатов) в бензине, его товарных смесях и других нефтепродуктах в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

Описание средства измерения

Принцип действия систем основан на разделении компонентов пробы методом многомерной газовой хроматографии при прохождении ее в потоке газа-носителя через хроматографические колонки с последующей регистрацией аналитических сигналов пламенно-ионизационным детектором и вычислением объемной (массовой) доли компонентов по ГОСТ Р ЕН ИСО 22854-2010, ГОСТ ISO 22854-2015. Разделение групп компонентов пробы в соответствии с их химическими свойствами осуществляется при использовании специального сочетания колонок и процедур их переключения. С помощью пламенно-ионизационного детектора (далее – ПИД) проводится непрерывное измерение тока ионизации, зависящего от количества анализируемого вещества, поступающего в него в единицу времени. Результаты измерений отображаются в виде хроматограммы в окне программного обеспечения, с помощью которого проводятся обработка и расчет результатов измерений.

Конструктивно системы представляют собой настольные приборы, состоящие из хроматографа газового, оснащённого испарителем с делением потока, термостатами колонок, пламенно-ионизационным детектором (ПИД), цифровыми расходомерами газов, и дополнительного блока управления Reformulyzer M4.

Каждый экземпляр системы имеет серийный номер, расположенный на табличке на передней стороне газового хроматографа. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится травлением, гравированием, типографским или иным пригодным способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид системы представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид системы

Пломбирование систем не предусмотрено. Конструкция системы обеспечивает ограничение доступа к частям системы, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Хроматографы систем могут быть оснащены одним из следующих видов программного обеспечения (далее – ПО): OpenLab CDS ChemStation Edition, OpenLab CDS EZChrom Edition, OpenLab CDS, OpenLab CDS Acquisition, OpenLab CDS Data Analysis. ПО хроматографа системы обеспечивает управление параметрами хроматографа: потоками газов, температурой инжектора, детектора, термостата, получение, обработку и хранение хроматограмм.

Уровень защиты ПО OpenLab CDS ChemStation Edition, OpenLab CDS EZChrom Edition, OpenLab CDS, OpenLab CDS Acquisition, OpenLab CDS Data Analysis от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Системы оснащены ПО Reformulyzer Plugin, предназначенным для управления температурой колонок и ловушек, установленных в дополнительном блоке управления Reformulyzer M4, обработки результатов измерений и расчета объемной (массовой) доли компонентов в соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 22854-2010, ГОСТ ISO 22854-2015.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение					
Идентификационное наименование ПО	OpenLab CDS ChemStation Edition	OpenLab CDS EZChrom Edition	OpenLab CDS	OpenLab CDS Acquisition	OpenLab CDS Data Analysis	Reformulizer Plugin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже C.01.07	не ниже A.04.02	не ниже 2.2	не ниже 2.2	не ниже 2.2	не ниже 2.1.8.XX XXX
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-	-

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики систем учтено при нормировании их характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли ароматических углеводородов, %	от 1,0 до 42
Диапазон показаний объемной доли ароматических углеводородов, %	от 1,0 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли ароматических углеводородов, %	$\pm 0,0325 \cdot X + 0,0999^{1)}$
Диапазон измерений объемной доли олефиновых углеводородов, %	от 1,5 до 18
Диапазон показаний объемной доли олефиновых углеводородов, %	от 0,3 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли олефиновых углеводородов, %	$\pm 0,0849 \cdot X + 0,3695$
Диапазон измерений объемной доли насыщенных углеводородов, %	от 1,0 до 70
Диапазон показаний объемной доли насыщенных углеводородов, %	от 1,0 до 99,99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли насыщенных углеводородов, %	$\pm 1,2$
Диапазон измерений объемной доли кислородсодержащих углеводородов (оксигенатов), %	от 0,8 до 16
Диапазон показаний объемной доли кислородсодержащих углеводородов (оксигенатов), %	от 0,8 до 22
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли кислородсодержащих углеводородов (оксигенатов), %	$\pm 0,0181 \cdot X + 0,2538$
¹⁾ X – объемная доля компонента в пробе, %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры хроматографа (без принадлежностей), мм, не более: - высота - ширина - длина	500 590 540
Габаритные размеры блока управления Reformulyzer M4 (без принадлежностей), мм, не более: - высота - ширина - длина	500 200 500
Масса хроматографа (без принадлежностей), кг, не более	53
Масса блока управления Reformulyzer M4 (без принадлежностей), кг, не более	19,5
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока для хроматографа, В - напряжение переменного тока блока управления Reformulyzer M4, В - частота переменного тока хроматографа, Гц - частота переменного тока блока управления Reformulyzer M4, Гц	120±12 или 230±23 от 90 до 264 от 48 до 63 от 47,5 до 63
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от +15 до +35 от 5 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система газохроматографическая	AC Reformulyzer M4	1 шт.
Персональный компьютер с установленным ПО	ПК	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации в разделе 2 «Терминология».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам газохроматографическим AC Reformulyzer M4

Техническая документация изготовителя AC Analytical Controls B.V., Нидерланды.

Изготовитель

AC Analytical Controls B.V., Нидерланды
Адрес: Kiotoweg 555, 3047 BG Rotterdam, The Netherlands
Телефон: +31-10-462-4811
Web-сайт: www.paclp.com
E-mail: salesupport.netherlands@paclp.com

Испытательный центр

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

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

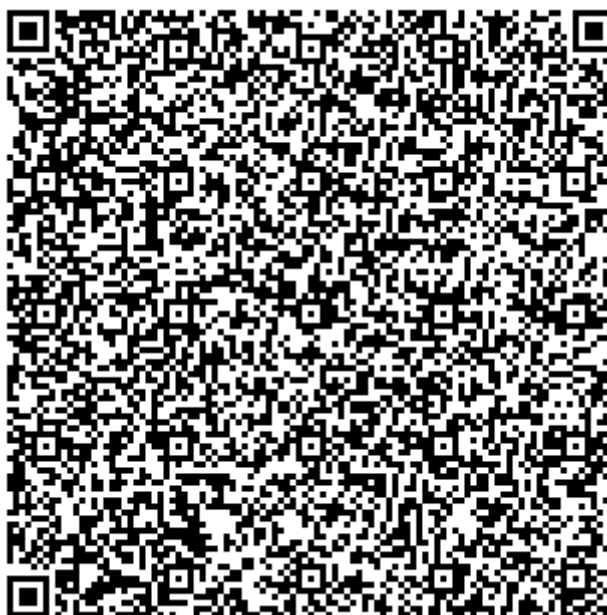
Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях
утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые LPD64

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые LPD64 (далее – осциллографы) предназначены для измерения и анализа амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на применении высокоскоростных аналого-цифровых преобразователей напряжения входного электрического сигнала в цифровой код в реальном времени. Преобразованный в цифровой код сигнал отображается на внешнем дисплее в виде осциллограмм, эпюр, диаграмм и спектрограмм, на которых задаются параметры измерений. Синхронизация осуществляется от внутреннего опорного генератора или от внешнего источника.

Осциллографы имеют четыре аналоговых канала, каждый канал может использоваться как частотомер и цифровой вольтметр. Дополнительно по заказу может быть установлен встроенный одноканальный генератор сигналов произвольной формы (опция 6-AFG).

Управление режимами работы и параметрами измерений производится вручную через виртуальную панель на внешнем дисплее, либо дистанционно по интерфейсам USB, Ethernet.

Осциллографы имеют пять частотных опций с различными значениями верхней частоты полосы пропускания: 1000; 2500; 4000; 6000; 8000 МГц.

По заказу устанавливаются не влияющие на метрологические характеристики функциональные опции, расширяющие возможности анализа сигналов, поставляются жесткий футляр для перевозки, комплект деталей для монтажа в стойку и другие принадлежности.

Конструкция осциллографов представляет собой настольный моноблок. Общий вид спереди показан на рисунке 1, общий вид задней панели с указанием места нанесения знака утверждения типа и знака поверки, и схема пломбирования приведены на рисунке 2. Фрагмент задней панели с обозначением уникального заводского (серийного) номера на самоклеющейся этикетке показан на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид осциллографов спереди



Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на внутренний контроллер, служит для управления режимами работы осциллографов, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по 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	6 Series MSO Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	1.24.9 и выше

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
АНАЛОГОВЫЕ КАНАЛЫ	
Количество каналов	4
Обозначение частотных опций (по заказу) и соответствующая верхняя частота полосы пропускания, МГц ¹⁾	
6-BW-1000	1000
6-BW-2500	2500
6-BW-4000	4000
6-BW-6000	6000
6-BW-8000	8000
Максимальное количество записи отсчетов в память	
стандартное исполнение	$125 \cdot 10^6$
опция 6-RL-2	$250 \cdot 10^6$
опция 6-RL-3	$500 \cdot 10^6$
опция 6-RL-4	$1000 \cdot 10^6$
Разрешение по вертикали, бит (в зависимости от скорости выборки)	от 8 до 16
Максимальная скорость выборки (частота дискретизации), 1/с	$25 \cdot 10^9$
Коэффициент развертки	от 40 пс/дел до 1000 с/дел
Входное сопротивление $R_{вх}$, Ом	$50,0 \pm 1,5$
Количество делений вертикальной шкалы	10 (± 5 от центра)
Коэффициент отклонения K_o , в последовательности 1-2-5, или произвольно по выбору	от 1 мВ/дел до 1 В/дел ²⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения, % ³⁾	
$K_o = 1$ мВ/дел	$\pm 4,0$ ⁴⁾
$K_o \geq 2$ мВ/дел	$\pm 2,0$
Пределы допускаемого остаточного смещения по вертикали U_o , В	
$K_o = 1$ мВ/дел	$\pm 0,2 \cdot K_o \cdot \text{дел}$
$K_o \geq 2$ мВ/дел	$\pm 0,1 \cdot K_o \cdot \text{дел}$
Диапазон установки постоянного напряжения смещения $U_{см}$, В	
$K_o \leq 99$ мВ/дел	± 1
$K_o \geq 100$ мВ/дел	± 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки постоянного напряжения смещения, В	$\pm (0,005 \cdot U_{см} + U_o)$ ⁵⁾
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР	
Частота, МГц	10
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты при температуре (23 ± 2) °С после заводской подстройки	$\pm 1,2 \cdot 10^{-8}$
Пределы допускаемого относительного дрейфа частоты за один год	$\pm 3 \cdot 10^{-7}$
Пределы нестабильности частоты в рабочем диапазоне температур ⁴⁾	$\pm 2 \cdot 10^{-8}$

Продолжение таблицы 2

1	2
ЦИФРОВОЙ ВОЛЬТМЕТР	
Диапазон измерения напряжения	$\pm 5 \cdot \text{Ко} \cdot \text{дел}$
Количество разрядов индикации	4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения	$\pm (0,015 \cdot U - U_{\text{см}} + 0,005 \cdot U_{\text{см}} + 0,1 \cdot \text{Ко} \cdot \text{дел})$ 6)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения переменного напряжения (скз) на частотах от 40 Гц до 1 кГц, %	± 3
ЧАСТОТОМЕР	
Диапазон измерений частоты	от 10 Гц до F_{max} ⁷⁾
Минимальная амплитуда входного напряжения, мВ (п-п)	8
Количество разрядов индикации	8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты	$\pm (\delta F \cdot F + 1 \text{ е.м.р.})$ ⁸⁾
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ (ОПЦИЯ 6-AFG)	
Форма сигнала: произвольная, синусоидальная, прямоугольная, импульсная, пилообразная, треугольная, постоянное напряжение, сигнал функции Гаусса, сигнал функции Лоренца, импульсы с экспоненциальной формой фронта/спада, сигнал функции $\text{Sin}(x)/x$, случайный шум, сигнал функции хаверсинус, кардиосигнал	
Максимальная частота дискретизации, МГц	250
Максимальное количество точек сигнала произвольной формы	$1,28 \cdot 10^5$
Диапазон частот сигналов	
синусоидальная форма	от 0,1 Гц до 50 МГц
прямоугольная, импульсная формы	от 0,1 Гц до 25 МГц
пилообразная, треугольная формы	от 0,1 Гц до 500 кГц
сигналы функции Гаусса, Лоренца, хаверсинус, импульсы с экспоненциальной формой фронта/спада	до 5 МГц
сигнал функции $\text{Sin}(x)/x$	до 2 МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты F (синусоидальная, прямоугольная, импульсная, пилообразная формы)	
$F \leq 10 \text{ кГц}$	$\pm 1,3 \cdot 10^{-4}$
$F > 10 \text{ кГц}$	$\pm 5 \cdot 10^{-5}$
Сопротивление нагрузки (по выбору)	50 Ом; $\geq 1 \text{ МОм}$ (Hi-Z)
Диапазон установки амплитуды напряжения (п-п) синусоидального сигнала, В	
сопротивление нагрузки 50 Ом	от 0,01 до 2,5
сопротивление нагрузки $\geq 1 \text{ МОм}$	от 0,02 до 5
Диапазон установки постоянного напряжения смещения $U_{\text{см}}$, В	
сопротивление нагрузки 50 Ом	$\pm 1,25$
сопротивление нагрузки $\geq 1 \text{ МОм}$	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки постоянного напряжения смещения, В	$\pm (0,015 \cdot U_{\text{см}} + 0,001)$

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки амплитуды напряжения U (п-п) на частоте 1 кГц, В	$\pm(0,015 \cdot U + 0,015 \cdot U_{см} + 0,001)$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики синусоидального сигнала относительно уровня напряжения на частоте 1 кГц на частотах F , дБ, не более ⁴⁾	
$F \leq 30$ МГц	$\pm 0,5$
$30 \text{ МГц} < F \leq 50 \text{ МГц}$	$\pm 1,5$
Коэффициент гармоник синусоидального сигнала на нагрузке 50 Ом, %, не более ⁴⁾	
$U \text{ (п-п)} \geq 200 \text{ мВ}$	1,0
$50 \text{ мВ} < U \text{ (п-п)} < 200 \text{ мВ}$	2,5
ВЫХОД AUX OUT	
Частота сигнала прямоугольной формы: частота внутреннего опорного генератора или внешней синхронизации, частота триггера осциллографа либо генератора сигналов 6-AFG	
Верхний уровень сигнала, В	
сопротивление нагрузки 50 Ом, не менее	1,0
сопротивление нагрузки ≥ 1 МОм, не менее ⁴⁾	2,5
Нижний уровень сигнала, В	
сопротивление нагрузки 50 Ом, не более	0,25
сопротивление нагрузки ≥ 1 МОм, не более ⁴⁾	0,7
ВХОД СИНХРОНИЗАЦИИ (опорная частота)	
Частота сигнала, МГц	от 9,99999 до 10,00001
Минимальная амплитуда входного напряжения (п-п), В ^{4,9)}	1,5
Максимальная допустимая амплитуда входного напряжения (п-п), В	7,0
Входное сопротивление (номинальное значение), Ом	745
1) по уровню напряжения 0,707 (–3 дБ) 2) $K_0 = 1$ мВ/дел является цифровым масштабным увеличением $K_0 = 2$ мВ/дел 3) после выполнения процедуры компенсации сигнального тракта (SPC) 4) типовое справочное значение 5) $U_{см}$ – постоянное напряжение смещения, U_0 – предел допускаемого остаточного смещения 6) U – измеряемое значение напряжения, $U_{см}$ – постоянное напряжение смещения, K_0 – коэффициент отклонения 7) F_{max} – верхняя частота полосы пропускания 8) F – измеряемое значение частоты, δF – относительная погрешность частоты опорного генератора с учетом временного дрейфа, е.м.р.- единица младшего разряда индикации 9) при использовании проходной нагрузки 50 Ом	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Частота сети питания, Гц	50 ±5; 400 ±40
Напряжение сети питания, В	
частота 50 Гц	от 90 до 264
частота 400 Гц	115 ±11,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	400
Габаритные размеры, мм	
ширина	432
глубина	625
высота	88
Масса, кг, не более	13,34
Рабочие условия применения	
температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 50
относительная влажность воздуха, %	от 5 до 90 при температуре до 40 °С

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса в виде самоклеющейся этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность осциллографов

Наименование и обозначение	Количество
Осциллограф цифровой LPD64 с опциями по заказу	1 шт.
Кабель сетевой	1 шт.
Жесткий футляр для перевозки	по заказу
Комплект деталей для монтажа в стойку	по заказу
Принадлежности	по заказу
Руководство по эксплуатации 071-3659-00R	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Настройка конфигурации прибора и «Основные операции» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым LPD64

ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты (приказ Росстандарта от 31.07.2018 г. № 1621)

ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы (приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3457)

ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц (приказ Росстандарта от 29.05.2018 г. № 1053)

ГОСТ Р 8.562-2007. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности и напряжения переменного тока синусоидальных электромагнитных колебаний

Техническая документация компании “Tektronix”

Изготовитель

Компания “Tektronix, Inc.”, США

Адрес: 14150 SW Karl Braun Dr. MS 50-362, Beaverton, Oregon 97075, USA

Тел./факс 1(800)426-2200

E-mail: moscow@tektronix.com

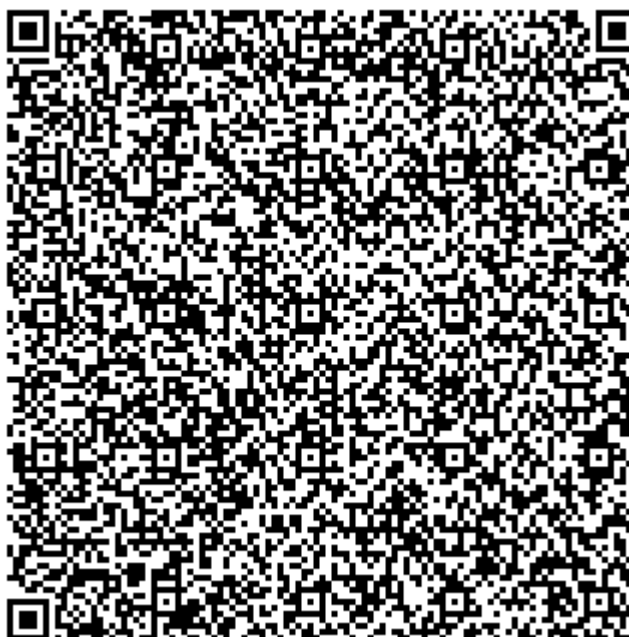
Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127106, Москва, Нововладыкинский проезд, д. 8, стр. 4

Тел./факс: +7(495)926-71-85; Web: <http://www.actimaster.ru>; E-mail: post@actimaster.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.311824 в Реестре аккредитованных лиц



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального
агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2390

Регистрационный № 83540-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-50

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-50 предназначены для измерения объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров горизонтальных стальных цилиндрических РГС-50 основан на измерении объема нефти и нефтепродуктов в зависимости от уровня его наполнения. Тип резервуаров - наземный горизонтальный сварной.

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-50 представляют собой горизонтальные цилиндрические сварные стальные сосуды, оборудованные приемо-раздаточными патрубками и технологическими люками.

Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

К резервуарам данного типа относятся резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-50 с заводскими номерами 10, 11.

Заводской номер резервуара наносится аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара и типографским способом в паспорт.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта и/или на свидетельство о поверке. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-50 с заводскими №№ 10, 11 расположены на объекте АО «Газпромнефть-Аэро» Филиал «Оренбург» склад ГСМ (ТЗК) Оренбург 1 этап участок 2, по адресу: Российская Федерация, Оренбургская обл., г. Оренбург, пос. Пристанционный.

Общий вид резервуаров горизонтальных стальных цилиндрических РГС-50 приведен на рисунках 1, 2.

Пломбирование резервуаров горизонтальных стальных цилиндрических РГС-50, зав. №№ 10, 11 не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара горизонтального стального цилиндрического РГС-50, зав. № 10



Рисунок 2 – Общий вид резервуара горизонтального стального цилиндрического РГС-50, зав. № 11

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	50
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости резервуара, %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающей среды при температуре +35 °С, %, не более	от -55 до +40 от 84 до 106,7 98
Средний срок службы лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность резервуаров стальных горизонтальных цилиндрических РГС-50

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-50	2 шт.
Паспорт	-	2 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Порядок работы» паспорта на резервуары.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к резервуарам горизонтальным стальным цилиндрическим РГС-50

Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СББ НЕФТЕ-СТРОЙ»
(ООО «СББ НЕФТЕ-СТРОЙ»)

ИНН 2311189112

Адрес: 350062, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Им. Архитектора Петина,

д. 22

Телефон (факс): (918) 411-77-00

E-mail: sbbstroy@mail.ru

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.24

Телефон (факс): (843) 291-08-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 выдан 13.05.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2390

Регистрационный № 83541-21

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости промышленные GO Systemelektronik

Назначение средства измерения

Анализаторы жидкости промышленные GO Systemelektronik (далее - анализаторы) предназначены для измерений состава и свойств природных, питьевых, промышленных и сточных вод: химического потребления кислорода (далее – ХПК), массовой концентрации общего органического углерода, нитрат-ионов, азота нитратного, нитрит-ионов, азота нитритного, ионов аммония, общего азота, сульфид-ионов, жиров, мутности, взвешенных веществ, хлорид-ионов, нефтепродуктов, фенолов, растворенного кислорода, активного хлора, удельной электрической проводимости, солености, pH, температуры, а также для измерений перечисленных величин в соответствии с аттестованными (стандартизованными) методиками (методами) измерений (при использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений).

Описание средства измерения

Принцип действия анализаторов основан на регистрации сигналов, поступающих от измерительных датчиков, передаче сигнала на контрольно-измерительный блок или персональный компьютер и расчете значений величин, характеризующих состав или свойства анализируемой жидкости с помощью встроенного или внешнего программного обеспечения.

Конструктивно анализаторы представляют собой модульную систему, состоящую из измерительных датчиков, оснащенных цифровыми и аналоговыми интерфейсами для связи с внешними устройствами. Измерительные датчики могут быть использованы в комплекте со вспомогательными блоками: контрольно-измерительными блоками BlueBox, вычислительными блоками BlueSense, преобразовательными блоками BlueConnect, блоками ввода-вывода данных, модулями спектрометра, погружными модулями MSH. Анализаторы могут сочетать различные измерительные датчики и вспомогательные блоки в зависимости от круга решаемых задач, технических характеристик и требований монтажа на месте измерений.

В качестве измерительных датчиков в состав анализаторов могут быть включены:

- многопараметрические датчики ISA (далее – датчики ISA);
- многопараметрические датчики BlueScan (далее – датчики BlueScan);
- датчики нефтепродуктов BlueTrace;
- оптические датчики растворенного кислорода;
- гальванические датчики растворенного кислорода;
- датчики электропроводности BlueEC;
- датчики мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace;
- датчики мутности нефелометрические проточные;
- амперометрические датчики хлора;
- pH- и ионселективные электроды на ионы Cl^- , NH_4^+ , NO_3^- ;
- датчики окислительно-восстановительного потенциала (далее – датчики ОВП).

Принцип действия датчиков ISA и датчиков BlueScan основан на регистрации спектра поглощения излучения исследуемой жидкостью в диапазоне длин волн от 200 до 710 нм, источником излучения является импульсная ксеноновая лампа. Сигнал, полученный от датчика ISA или датчика BlueScan, передается в контрольно-измерительный блок BlueBox, где с помощью программного обеспечения производится расчет массовой концентрации определяемых компонентов по градуировочной характеристике. Перечень одновременно измеряемых величин определяется заказной комплектацией. Датчики ISA отличаются от датчиков BlueScan оптической схемой, размером и длиной оптического пути. Длина оптического пути для датчиков ISA и BlueScan может изменяться в зависимости от диапазона измерений.

Контрольно-вычислительные блоки BlueBox имеют две конфигурации: BlueBox и BlueBox TS. В конфигурации BlueBox TS модуль спектрометра встроен в контрольно-измерительный блок BlueBox.

Анализаторы в конфигурации ISA mobile представляет собой мобильную версию анализаторов с датчиком ISA, датчиком BlueScan или другими измерительными датчиками в комплекте с двумя аккумуляторными батареями и блоком управления питанием в кейсе.

Принцип действия датчиков нефтепродуктов BlueTrace основан на измерении флуоресценции, пропорциональной массовой концентрации нефтепродуктов в исследуемой жидкости. Массовая концентрация нефтепродуктов определяется по заранее построенной градуировочной характеристике.

Принцип действия датчиков мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace основан на измерении рассеяния света при длине волны 860 нм, пропорционального мутности и массовой концентрации взвешенных веществ в исследуемой жидкости. Мутность и массовая концентрация взвешенных веществ определяется по заранее построенной градуировочной характеристике.

Принцип действия датчиков мутности нефелометрических проточных основан на измерении интенсивности света, рассеянного под углом 90° частицами, находящимися в анализируемой пробе во взвешенном состоянии, при длине волны 860 нм. Интенсивность рассеянного света пропорциональна мутности. Датчики состоят из входного, выходного отверстия и кюветы для измерений.

Принцип действия оптических датчиков растворенного кислорода основан на методе люминесценции и явлении гашения люминесценции, интенсивность которого зависит от концентрации кислорода в исследуемой жидкости. Оптические датчики растворенного кислорода имеют встроенный температурный сенсор для автоматической термокомпенсации.

Принцип действия гальванических датчиков растворенного кислорода основан на реакции взаимодействия растворенного кислорода в исследуемой жидкости с раствором электролита на поверхности катода и образовании оксида свинца на аноде, количество которого пропорционально концентрации кислорода в исследуемой жидкости. Гальванические датчики растворенного кислорода имеют встроенный температурный сенсор для автоматической термокомпенсации.

Принцип действия датчиков электропроводности BlueEC основан на измерении электрической проводимости индуктивным методом. При измерении электрической проводимости переменный ток подается на первичную катушку. Электромагнитное поле генерирует ток во вторичной катушке, интенсивность которого соответствует электропроводности раствора. Датчики электропроводности BlueEC имеют встроенный температурный сенсор для автоматической термокомпенсации.

Принцип действия амперометрических датчиков хлора основан на измерении тока во внешней цепи электродной системы, величина которого пропорциональна концентрации хлора в исследуемой жидкости.

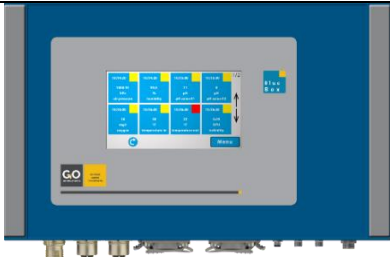
Принцип действия рН-, ионселективных электродов на ионы Cl^- , NH_4^+ , NO_3^- основан на возникновении разности потенциалов на границе ионселективной мембраны и измеряемого раствора, значение разности потенциалов пропорционально содержанию из-

меряемого иона. По дополнительному заказу рН-электроды могут комплектоваться встроенным датчиком температуры.

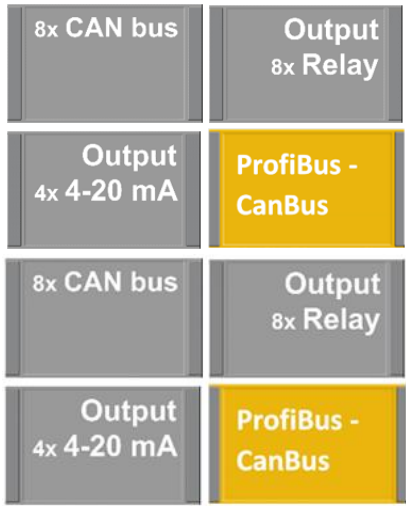
Принцип действия датчиков ОВП основан на измерении разности потенциалов, зависящей в данном случае от содержания присутствующих в исследуемой жидкости веществ, способных отдавать или принимать электроны.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Общий вид блоков, датчиков, их назначение, а также места, способы и формат нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений представлены в таблице 1.

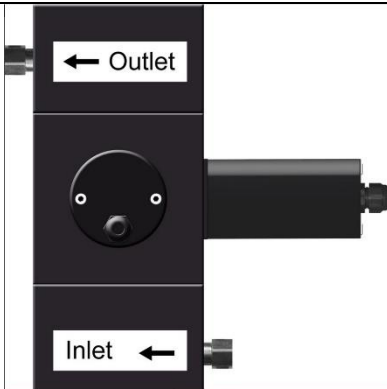
Таблица 1 – Общий вид блоков и датчиков, входящих в состав анализаторов

Наименование блока/датчика	Общий вид блока/датчика	Назначение	Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений
Контрольно-вычислительный блок BlueBox		Получает сигналы от подключенных датчиков и вычислительных блоков и модулей, преобразует, отображает, сохраняет и передает результаты измерений, в том числе по беспроводным линиям связи. Является контрольно-вычислительным блоком для многопараметрических датчиков ISA и BlueScan. Объединяет несколько анализаторов в единую измерительную систему.	Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в буквенно-цифровом формате.
Вычислительный блок BlueSense		Получает сигналы от одного или двух подключенных датчиков (кроме датчиков ISA и BlueScan), преобразует, отображает, сохраняет и передает результаты измерений, в том числе по беспровод-	Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в цифровом формате.

Наименование блока/датчика	Общий вид блока/датчика	Назначение	Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений
		ным линиям связи. Конфигурация блока определяется подключаемыми датчиками по заказу.	
Вычислительный блок BlueSense без экрана		Получает сигналы от одного или двух подключенных датчиков (кроме датчиков ISA и BlueScan), преобразует, сохраняет и передает результаты измерений. Конфигурация блока определяется подключаемыми датчиками по заказу.	Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в буквенно-цифровом формате.
Преобразовательный блок BlueConnect		Получает сигналы от подключенного датчика, преобразует и передает их по открытому протоколу Modbus или в контрольно-вычислительный блок BlueBox по протоколу CAN-Bus. Конфигурация блока определяется подключаемым датчиком по заказу.	Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в буквенно-цифровом формате.
Погружной модуль MSH		Является погружным зондом со встроенным вычислительным блоком и модулем для одновременного монтажа нескольких датчиков. Получает сигналы от подключенных датчиков, преобразует и передает их по открытому протоколу Modbus	Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса методом ударного клеймения в цифровом формате.

Наименование блока/датчика	Общий вид блока/датчика	Назначение	Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений
		или по протоколу CAN-Bus в контрольно-вычислительный блок BlueBox. Конфигурация модуля определяется подключаемыми датчиками по заказу.	
Модуль спектрометра		Обработывает сигнал от многопараметрических датчиков ISA и BlueScan и передает в контрольно-вычислительный блок BlueBox.	Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса типографическим способом в буквенно-цифровом формате
Блок ввода-вывода данных		Преобразует сигналы по входящим интерфейсам или аналоговым линиям для интеграции в измерительную систему на базе контрольно-вычислительного блока BlueBox или обеспечивает расширение системы на требуемые выходные интерфейсы (реле, от 4 до 20 мА, повторитель CAN-Bus, входные и выходные интерфейсы RS 232, RS 485, конвертер других протоколов в CAN-Bus).	Серийный номер нанесен на боковую часть блока типографическим способом в буквенно-цифровом формате.

Наименование блока/датчика	Общий вид блока/датчика	Назначение	Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений
Анализатор в конфигурации ISA mobile с контрольно-вычислительным блоком BlueBox		Мобильная версия анализатора для измерений ХПК, массовой концентрации нитрат- и нитрит-ионов, азота нитратного и нитритного, сульфид-ионов, общего органического углерода, общего азота, фенолов, взвешенных веществ, мутности, жиров.	Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика типографическим способом в буквенно-цифровом формате.
Датчик ISA		Для измерений ХПК, массовой концентрации нитрат- и нитрит-ионов, азота нитратного и нитритного, сульфид-ионов, общего органического углерода, общего азота, фенолов, взвешенных веществ, мутности, жиров.	Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика методом ударного клеймения в цифровом формате
Датчик BlueScan		Для измерений ХПК, массовой концентрации нитрат- и нитрит-ионов, азота нитратного и нитритного, сульфид-ионов, общего органического углерода, общего азота, фенолов, взвешенных веществ, мутности,	Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика методом ударного клеймения в цифровом формате

Наименование блока/датчика	Общий вид блока/датчика	Назначение	Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений
		жиров.	
Датчик нефтепродуктов BlueTrace		Для измерений массовой концентрации нефтепродуктов.	Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика
Датчик мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace		Для измерений мутности и количества взвешенных веществ.	методом ударного клеймения в цифровом формате.
Датчик мутности нефелометрический проточный		Для измерений мутности	Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика методом ударного клеймения в цифровом формате.
Датчик электропроводности BlueEC		Для измерений удельной электрической проводимости, солености, температуры.	Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика методом ударного клеймения в цифровом формате.
Амперометрический датчик хлора		Для измерений массовой концентрации хлора.	Серийный номер нанесен на боковую часть корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате.
pH-электрод		Для измерений pH, температуры (по дополнительному заказу).	Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате.

Наименование блока/датчика	Общий вид блока/датчика	Назначение	Указание мест, способов и формата нанесения заводских (серийных) номеров или буквенно-цифровых обозначений
Датчик ОВП		Для измерений ОВП.	Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате.
Ион-селективный электрод		Для измерений массовой концентрации ионов аммония, нитрат-ионов, хлорид-ионов.	Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате.
Гальванический датчик растворенного кислорода		Для измерений массовой концентрации растворенного кислорода, температуры.	Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате.
Оптический датчик растворенного кислорода		Для измерений массовой концентрации растворенного кислорода, температуры.	Серийный номер нанесен на крышку корпуса датчика типографическим способом в цифровом формате.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено. Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к частям анализаторов, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы могут быть оснащены внешним программным обеспечением (далее – ПО), установленным на персональный компьютер. Внешнее ПО предназначено для проведения градуировки датчиков ISA и датчиков BlueScan.

Уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего ПО датчиков ISA и датчиков BlueScan

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ISA plus
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Для датчиков нефтепродуктов BlueTrace, датчиков мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace, датчиков электропроводности BlueEC, преобразовательного блока BlueConnect, погружного модуля MSH может применяться внешнее пользовательское ПО для осуществления градуировки, контроля процесса измерения, сохранения результатов измерений и их архивирования.

Уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные внешнего пользовательского ПО для датчиков нефтепродуктов BlueTrace, датчиков мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace, датчиков электропроводности BlueEC, преобразовательного блока BlueConnect, погружного модуля MSH

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ModBus Tool ¹⁾
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО	-

¹⁾ для разных датчиков в наименовании ПО добавляется:

- for BlueTrace для датчиков нефтепродуктов BlueTrace;
- for Turbidity для датчиков мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace;
- for Conductivity для датчиков электропроводности BlueEC;
- for BlueConnect для преобразовательного блока BlueConnect;
- for MSH для погружного модуля MSH.

Контрольно-вычислительные блоки BlueBox, вычислительные блоки BlueSense и модули спектрометра оснащены встроенным ПО для градуировки, сохранения результатов измерений, их статистической обработки и архивирования, а также передачи данных.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Идентификационные данные встроенного ПО контрольно-вычислительных блоков BlueBox, вычислительных блоков BlueSense и модулей спектрометра

Идентификационные данные (признаки)	Значение для		
	Контрольно-вычислительный блок BlueBox	Вычислительный блок BlueSense	Модуль спектрометра
Идентификационное наименование ПО	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.03.0	не ниже 3.09	не ниже 3.7.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Контрольно-вычислительные блоки BlueBox оснащены внешним ПО, предназначенным для настройки измерений и визуализации данных на персональном компьютере.

Уровень защиты внешнего ПО контрольно-измерительных блоков BlueBox от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Идентификационные данные внешнего ПО контрольно-вычислительных блоков BlueBox

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BlueBox
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Гальванические и оптические датчики растворенного кислорода, ион-селективные (Cl^- , NH_4^+ , NO_3^-) электроды, pH-электроды, датчики ОВП, амперометрические датчики хлоране имеют собственного ПО. Для приема, преобразования и передачи сигнала используется встроенное ПО вычислительного блока BlueSense, преобразовательного блока BlueConnect или погружного модуля MSH. Для преобразовательного блока BlueConnect или погружного модуля MSH идентификационные данные встроенного ПО недоступны.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Многопараметрические датчики ISA и BlueScan	
Диапазоны измерений ¹⁾ ХПК, мг/дм ³	от 5 до 250 от 250 до 10 000
Диапазон показаний ХПК, мг/дм ³	от 0 до 25 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ХПК, %, в диапазонах: - от 5 до 250 мг/дм ³ - от 250 до 10 000 мг/дм ³	± 15 ± 15
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации общего органического углерода, мг/дм ³	от 1 до 100 от 25 до 15 000 от 50 до 25 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации общего органического углерода, %, в диапазонах: - от 1 до 100 мг/дм ³ - от 25 до 15 000 мг/дм ³ - от 50 до 25 000 мг/дм ³	± 50 ± 25 ± 45
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации нитрат-ионов, мг/дм ³	от 0,5 до 50 от 20 до 150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нитрат-ионов, %, в диапазонах: - от 0,5 до 50 мг/дм ³ - от 20 до 150 мг/дм ³	± 15 ± 20

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации азота нитратного, мг/дм ³	от 0,05 до 5 от 1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации азота нитратного, %, в диапазонах: - от 0,05 до 5 мг/дм ³ - от 1 до 100 мг/дм ³	± 55 ± 10
Диапазон измерений массовой концентрации нитрит-ионов, мг/дм ³	от 0,5 до 75
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нитрит-ионов, %	± 25
Диапазон измерений массовой концентрации азота нитритного, мг/дм ³	от 0,2 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации азота нитритного, %	± 20
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации общего азота, мг/дм ³	от 0,5 до 25 от 10 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации общего азота, %, в диапазонах: - от 0,5 до 25 мг/дм ³ - от 10 до 200 мг/дм ³	± 30 ± 20
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 5 до 100 от 25 до 500 от 150 до 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, %, в диапазонах: - от 5 до 100 мг/дм ³ - от 25 до 500 мг/дм ³ - от 150 до 5000 мг/дм ³	± 20 ± 20 ± 30
Диапазоны измерений ¹⁾ мутности, ЕМФ	от 5 до 100 от 100 до 4000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мутности, %, в диапазонах: - от 5 до 100 ЕМФ - от 100 до 4000 ЕМФ	± 40 ± 20
Диапазон измерений массовой концентрации фенолов в пересчете на С ₆ Н ₅ ОН, мг/дм ³	от 1 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации фенолов в пересчете на С ₆ Н ₅ ОН, %	± 30
Диапазон измерений массовой концентрации сульфид-ионов, мг/дм ³	от 0,3 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации сульфид-ионов, %	± 10
Диапазон измерений массовой концентрации жиров, мг/дм ³	от 1 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации жиров, %	± 20
Диапазон показаний цветности по хром-кобальтовой шкале, градусы цветности	от 0 до 500
Диапазон показаний биохимического потребления кислорода (БПК), мг/дм ³	от 0 до 35 000
Диапазон показаний массовой концентрации ионов аммония, мг/дм ³	от 0 до 500
Диапазон показаний массовой концентрации азота аммонийного, мг/дм ³	от 0 до 400
Диапазон показаний массовой концентрации растворенного органического углерода, мг/дм ³	от 0 до 15 000
Диапазон показаний массовой концентрации фосфат-ионов, мг/дм ³	от 0 до 200
Диапазон показаний массовой концентрации общего фосфора, мг/дм ³	от 0 до 500

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний коэффициента поглощения, 1/м	от 0 до 1 500
Датчики нефтепродуктов BlueTrace	
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации нефтепродуктов, мг/дм ³	от 0,03 до 15 от 0,2 до 100 от 2 до 400
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нефтепродуктов, %, в диапазонах: - от 0,03 до 15 мг/дм ³ - от 0,2 до 100 мг/дм ³ - от 2 до 400 мг/дм ³	± 40 ± 40 ± 20
Датчики электропроводности BlueEC	
Диапазоны измерений ¹⁾ удельной электрической проводимости, - мкСм/см - мСм/см	от 30 до 3000 от 0,3 до 120
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости, %, в диапазонах: - от 30 до 3000 мкСм/см - от 0,3 до 120 мСм/см	± 20 ± 20
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от 0 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С	±1,0
Диапазоны измерений ¹⁾ солености, г/дм ³	от 0,02 до 1,6 от 0,2 до 94
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений солености, г/дм ³ , в диапазонах: - от 0,02 до 1,6 г/дм ³ - от 0,2 до 94 г/дм ³	± 0,7 ± 3,0
Диапазоны показаний массовой концентрации растворенных солей, мг/дм ³	от 0 до 8 040
Датчики мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace	
Диапазоны измерений ¹⁾ мутности, ЕМФ	от 0,5 до 50 от 50 до 1000 от 1000 до 4000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мутности, %, в диапазонах: - от 0,5 до 50 ЕМФ - от 50 до 1000 ЕМФ - от 1000 до 4000 ЕМФ	± 40 ± 20 ± 15
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 5 до 50 от 50 до 1000 от 1000 до 4500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, %, в диапазонах: - от 5 до 50 мг/дм ³ - от 50 до 1000 мг/дм ³ - от 1000 до 4500 мг/дм ³	± 40 ± 20 ± 40
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от 0 до + 45
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С	±1,0
Датчики мутности нефелометрические проточные	

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний мутности, ЕМФ	от 0 до 100
Дискретность показаний мутности, ЕМФ	0,001
рН-электроды	
Диапазон измерений рН	от 0 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рН	$\pm 0,05$
Диапазон измерений температуры жидкости ²⁾ , °С	от 0 до +70
Диапазон показаний температуры жидкости, °С	от -5 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости ¹⁾ , °С	$\pm 1,0$
Хлорид-селективные электроды	
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации хлорид-иона, мг/дм ³	от 0,1 до 100 от 100 до 2000 от 2000 до 10000
Диапазон показаний массовой концентрации хлорид-иона, мг/дм ³	от 0 до 35 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации хлорид-ионов, %, в диапазонах: - от 0,1 до 100 мг/дм ³ - от 100 до 2000 мг/дм ³ - от 2000 до 10000 мг/дм ³	± 40 ± 40 ± 25
Аммоний-селективные электроды	
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации ионов аммония, мг/дм ³	от 0,2 до 10 от 10 до 50 от 50 до 200
Диапазон показаний массовой концентрации ионов аммония, мг/дм ³	от 0 до 18 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации ионов аммония, %, в диапазонах: - от 0,2 до 10 мг/дм ³ - от 10 до 50 мг/дм ³ - от 50 до 200 мг/дм ³	± 20 ± 15 ± 10
Нитрат-селективные электроды	
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации нитрат-ионов, мг/дм ³	от 0,4 до 4,0 от 0,4 до 40 от 0,4 до 1000
Диапазон показаний массовой концентрации нитрат-ионов, мг/дм ³	от 0 до 60 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нитрат-ионов, %, в диапазонах: - от 0,4 до 4,0 мг/дм ³ - от 0,4 до 40 мг/дм ³ - от 0,4 до 1000 мг/дм ³	± 60 ± 60 ± 40
Амперометрические датчики хлора	
Диапазон измерений массовой концентрации активного хлора, мг/дм ³	от 0,01 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации активного хлора, %	± 8
Гальванические датчики растворенного кислорода	
Диапазоны измерений ¹⁾ массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0 до 2 от 1 до 10 от 10 до 20
Диапазон показаний массовой концентрации растворенного кислорода,	от 0 до 50

Наименование характеристики	Значение
мг/дм ³	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³ , в диапазонах: - от 0 до 2 мг/дм ³ - от 1 до 10 мг/дм ³ - от 10 до 20 мг/дм ³	$\pm 0,3^{3)}$ $\pm 0,3$ $\pm 1,0$
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от 0 до +60
Диапазон показаний температуры жидкости, °С	от -4 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С	$\pm 1,0$
Оптические датчики растворенного кислорода	
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0 до 1 от 1 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³ , в диапазонах: - от 0 до 1 мг/дм ³ - от 1 до 20 мг/дм ³	$\pm 1,0$ $\pm 0,4$
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от 0 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С	$\pm 1,0$
Датчики ОВП	
Диапазон показаний окислительно-восстановительного потенциала, мВ	от -1 500 до +1 500
¹⁾ – диапазон измерений датчика определяется диапазоном построенной градуировочной зависимости. ²⁾ – по дополнительному заказу. ³⁾ – для датчика с измерительным элементом специального исполнения с повышенной точностью.	

Таблица 7 – Основные технические характеристики вспомогательных блоков анализаторов

Наименование характеристики	Значение для блока					
	Вычислительный блок Blue-Sense	Контрольно-вычислительный блок Blue-Vox	Преобразовательный блок BlueConnect	Модуль спектрометра/Блок ввода-вывода данных	Модуль MSH	ISA mobile
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В; - частота переменного тока, Гц; - напряжение постоянного тока, В	220±22 50/60 12; 24			- - 24		
Потребляемая мощность, Вт, не более	10	10	1	10	4	10
Габаритные размеры, мм, не более - длина	235	280	120	280	465	590

Наименование характеристики	Значение для блока					
	Вычисли- тельный блок Blue- Sense	Контроль- но- вычисли- тельный блок Blue- Vox	Преобра- зователь- ный блок BlueConn ect	Модуль спектро- метра/ Блок ввода- вывода данных	Модуль MSH	ISA mobile
- ширина	185	170	60	90	-	430
- высота	119	90	85	170	86 ³⁾	210
Масса, кг, не более	4,5 ¹⁾ 1,35 ²⁾	2,6	0,35	2,9	4	19
Условия эксплуата- ции:						
- температура окру- жающей среды, °С	от -10 до +50	от -10 до +45	от -10 до +45	от -10 до +50	-5 до +45	от -10 до +45
- относительная влаж- ность, %, не более	90	90	90	90	100	90
Средний срок служ- бы, лет	10					
Время средней нара- ботки на отказ, ч	72 000					
¹⁾ Модификация с экраном						
²⁾ Модификация без экрана						
³⁾ Диаметр						

Таблица 8 – Основные технические характеристики датчиков анализаторов

Наименование датчика	Значение характеристики		
	Габаритные размеры, длина/диаметр (длина/ширина/высота), мм, не более	Масса, кг, не более	Температура измеряемой жидкости, °С
Многопараметрический датчик ISA	230/44	1,5	от 0 до +110
Многопараметрический датчик BlueScan	147 ³⁾ /38	0,8	от 0 до +110
Датчик нефтепродуктов BlueTrace, датчик мутности и количества взвешенных веществ BlueTrace	147 ³⁾ /38	0,8	от -5 до +55
Датчик мутности нефелометрический проточный	180/80/95	2	от 0 до +45
Гальванический датчик кислорода	80/60	0,22 ¹⁾ 0,3 ²⁾	от -4 до +60
Оптический датчик кислорода	210/30	0,17	от 0 до +50
Датчик электропроводности BlueEC	160/30	0,8	от 0 до +80
Датчик ОВП	120/12	0,25	от -5 до +80
pH – электрод	120/12	0,25	от -5 до +70
Хлорид-селективный электрод	145/12	0,25	от 0 до +50
Аммоний-селективный электрод	145/12	0,25	от 0 до +40
Нитрат-селективный электрод	145/12	0,25	от 0 до +40
Амперометрический датчик хлора	220/25	0,25	от 0 до +45
¹⁾ без защитного кожуха ²⁾ с защитным кожухом ³⁾ в стандартном исполнении			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости промышленный (состав согласно заказу)	GO Systemelektronik	1 шт.
Сменные части (согласно заказу)	-	-
Система очистки сжатым воздухом (по дополнительному заказу)	-	-
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Анализаторы жидкости промышленные GO Systemelektronik с многопараметрическими датчиками BlueScan/ISA», раздел 10; в руководстве по эксплуатации «Датчики для анализаторов жидкости промышленных GO Systemelektronik» приложение А, в руководстве по эксплуатации «Преобразовательный блок BlueConnect для анализаторов жидкости промышленных GO Systemelektronik», раздел 4.7; в руководстве по эксплуатации «Контрольно-вычислительный блок BlueBox для анализаторов жидкости промышленных GO Systemelektronik» раздел 8.2.3, приложение В, С; в руководстве по эксплуатации «Вычислительный блок BlueSense для анализаторов жидкости промышленных GO Systemelektronik», раздел 5.1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости промышленным GO Systemelektronik

Техническая документация производителя «GO Systemelektronik GmbH», Германия

Изготовитель

«GO Systemelektronik GmbH», Германия
Адрес: Faluner Weg 1, 24109 Kiel, Germany
Телефон: +49 43158080-0
Факс: +49 43158080-11
Web-сайт: www.go-sys.de
E-mail: info@go-sys.de

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерально-го государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

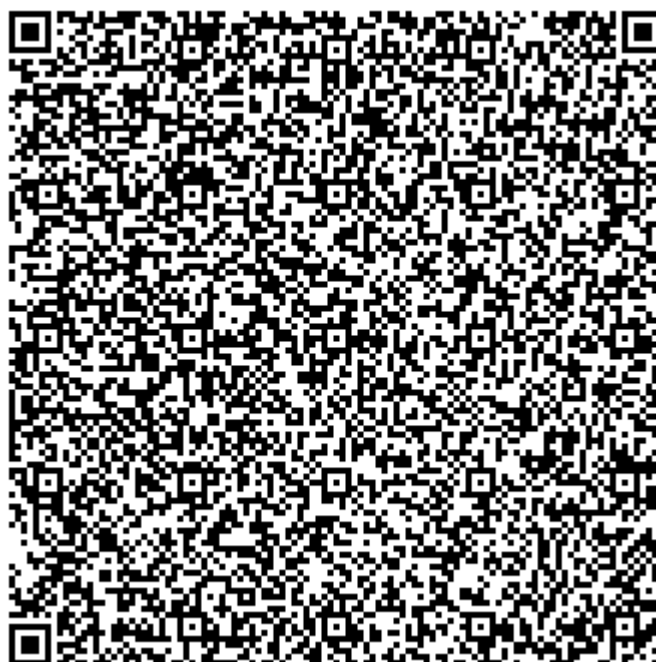
Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

Web-сайт: www.uniim.ru

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2021 г. № 2390

Регистрационный № 83542-21

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура контрольно-проверочная КПА 48В6

Назначение средства измерений

Аппаратура контрольно-проверочная КПА 48В6 (далее – КПА 48В6) предназначена для измерений и воспроизведения электрических величин в автоматическом режиме при испытаниях и контроле параметров изделия 48В6.

Описание средства измерений

Принцип действия КПА 48В6 основан на последовательном формировании управляющих сигналов, обеспечивающих работу изделия 48В6, и контроле параметров сигналов откликов, характеризующих работоспособность изделия 48В6.

КПА 48В6 представляет собой аппаратно-программный комплекс, включающий в свой состав модуль управления и сбора данных, трехкоординатный поворотный стол (с электроприводом 550-18-10) и комплект соединительных кабелей. Элементы модуля управления и сбора данных выполнены в виде отдельных блоков (модулей и карт) и размещены в амортизированной 19 дюймовой стойке. Трёхкоординатный поворотный стол состоит из станины, на которой закреплена рамка с тремя степенями свободы. На станине закреплены блоки управления шаговыми двигателями - по одному на каждую ось вращения.

Конструктивно КПА 48В6 состоит из программируемого трехфазного источника питания (далее - ИП) переменного тока, двух программируемых ИП постоянного тока, модуля сопряжения ЛМАЕ.468348.001, установки модульной ЛМАЕ.411728.023, формирователя сигналов ЛМАЕ.468171.001, ИП постоянного тока плюс 12,6 В, ИП постоянного тока минус 12,6 В, ИП постоянного тока плюс 28,5 В, операционной системы Linux и специального программного обеспечения, включающего программы самоконтроля КПА 48В6, контроля изделия 48В6, проверки кабелей из состава КПА 48В6, программы ПСИ.

Общий вид КПА 48В6, места нанесения наклеек, расположения заводского номера, знака поверки и пломбировки приведены на рисунке 1.

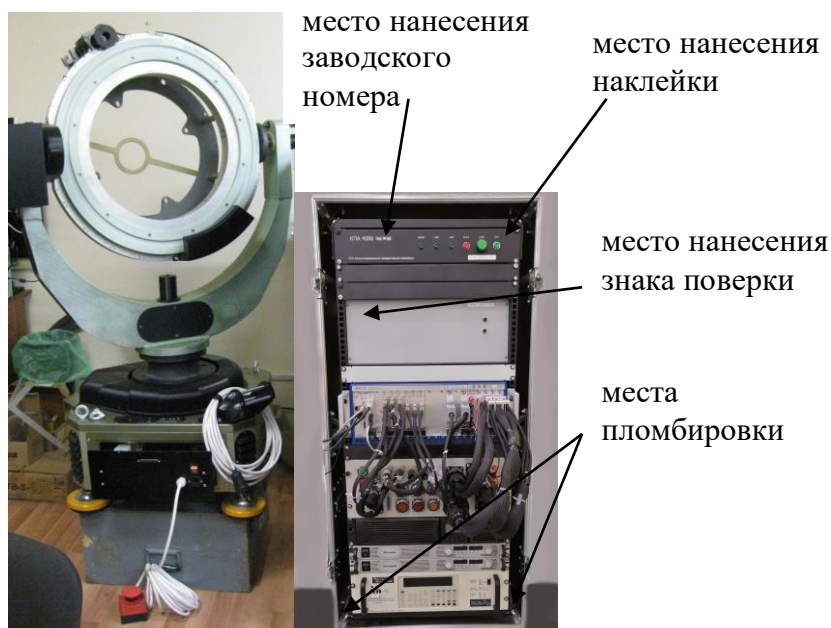


Рисунок 1 – Общий вид КПА 48B6

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть ПО КПА 48B6 представляет собой специализированное ПО «PSI».

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

Таблица 1. Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«PSI»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	0562ff13944f7761ca1948b4 b209cd697924e65061cfe03 d97e618f11253c947
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD-5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<i>Канал воспроизведения напряжения постоянного тока +12,6 В</i>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока +12,6 В, В	±0,6
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока +12,6 В</i>	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока +12,6 В, %.	±1,5
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал воспроизведения напряжения постоянного тока -12,6 В</i>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока -12,6 В, В	±0,6
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока -12,6 В</i>	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока - 12,6 В, %	±1,5

Количество измерительных каналов	1
<i>Канал воспроизведения среднеквадратического значения трехфазного напряжения переменного тока частотой 1000 Гц</i>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения среднеквадратического линейного напряжения переменного тока, В:	
- 40 В на частоте 1000 Гц;	±4
- 65 В на частотой 1000 Гц	±5
Количество измерительных каналов	1
<i>Каналы измерения среднеквадратического значения линейного трехфазного напряжения переменного тока частотой 1000 Гц</i>	
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от +35 до +71,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	± 3
Количество измерительных каналов	3
<i>Канал измерения силы постоянного тока, потребляемого по цепи напряжения постоянного тока +12,6 В</i>	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от +1 до +4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %	±5
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения силы постоянного тока, потребляемого по цепи напряжения постоянного тока -12,6 В</i>	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от +1 до +3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока %	±5
Количество измерительных каналов	1
<i>Каналы измерения среднеквадратического значения силы переменного тока, потребляемого по фазам «А», «В», «С» трехфазного напряжения переменного тока 40 В частотой 1000 Гц</i>	
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от +0,5 до +1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы переменного тока, %	±5
Количество измерительных каналов	3
<i>Каналы воспроизведения дискретных значений напряжения постоянного тока «Сигн. на РТ1», «Сигн. на РТ2»</i>	
Дискретные значения воспроизведения амплитуды напряжения постоянного тока, В	-1,87; +1,87
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения дискретных значений напряжения постоянного тока, %	±1
Количество измерительных каналов	2
<i>Канал воспроизведения дискретных значений напряжения постоянного тока «Контр. инт 2к»</i>	
Дискретные значения воспроизведения напряжения постоянного тока, В.	+1,51; +3,02; +5,05
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения дискретных значений напряжения постоянного тока, %	±1
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока Idny</i>	
Дискретные значения воспроизведения силы постоянного тока, mA	+6,7; +21; +23,05; +38; +39,1; +61,02; +113; -64,2; -92; -103,6; -113
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения	

дискретных значений силы постоянного тока, мА	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{дпу}} + 0,1)$
Количество измерительных каналов	1
<i>Каналы воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока $I_{\text{дус}}$</i>	
Дискретные значения воспроизведения силы постоянного тока, мА	$\pm 15,04; \pm 21; \pm 66;$ $\pm 88,4; \pm 100; \pm 114,6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока, мА	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{дус}} + 0,1)$
Количество измерительных каналов	2
<i>Каналы воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока $I_{\text{длу}}$</i>	
Дискретные значения воспроизведения силы постоянного тока, мА	$\pm 4,15; \pm 6,04; \pm 13,4;$ $\pm 25; \pm 30,04; \pm 33,25;$ $\pm 80,1; \pm 100$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения дискретных значений силы постоянного тока, мА	$\pm (0,01 \cdot I_{\text{длу}} + 0,1)$
Количество измерительных каналов	2
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр. интегратора»</i>	
Значение измерения напряжения сигнала, В	+7,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения сигнала, %	± 2
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Сигн.ДПУ»</i>	
Значения измерения напряжения постоянного тока, В	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 1,5$
Количество измерительных каналов	1
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «$-v \sin(x+45^\circ)$», «$-v \cos(x+45^\circ)$»</i>	
Значение измерения напряжения постоянного тока сигнала, В	0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения сигнала постоянного тока, В	$\pm 0,1$
Значения измерения напряжения постоянного тока, В	-2,9; -4,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	± 3
Количество измерительных каналов	2
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр.в»</i>	
Значение измерения напряжения постоянного тока, В	+7,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	± 2
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала ГУ «$\sin \Delta x$»</i>	
Значения измерения напряжения постоянного тока, В	+7,5; +8,93 -8,93; -7,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	± 3
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр. перекл. по x_0»</i>	
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от -1,5 до -0,7 от +0,7 до +1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	± 8
Количество измерительных каналов	1
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Сигн. 1к на РТ», «Сигн. 2к на РТ»</i>	

Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от -3,7 до -1,7 от +1,7 до +3,7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при 0 В, В	±0,1
Количество измерительных каналов	2
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Контр.δ1», «Контр.δ2», «Контр.δ3», «Контр.δ4»</i>	
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от -4 до -0,8 от +4 до +0,8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при значении при 0 В, В	±0,05
Количество измерительных каналов	4
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Kgrv1k», «Kgrv2k»</i>	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	-0,616; +0,616
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±1,5
Количество измерительных каналов	2
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр.КВ»</i>	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -3,5 до -1,8 от +0,6 до +1,8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при 0 В, В	±0,05
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Сигн.Зк на РТ»</i>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при 0 В, В	±0,08
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Контр.инт 1к», «Контр.инт 2к».</i>	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	-0,636; +0,636
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±5
Количество измерительных каналов	2
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала ГУ «sinΔx АП»</i>	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	+1,8; +6,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	1
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов ТМ «ωI АП», «ωII АП»</i>	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	+1,8; +2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	2
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов ТМ «δ1 ОС», «δ2 ОС», «δ3 ОС», «δ4 ОС»</i>	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока, В	+1,3; +5,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	

напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	4
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов ТМ «nI АП», «nII АП», «nx АП»</i>	
Значения измеряемого напряжения постоянного тока сигналов ТМ «nI АП», «nII АП», В	+0,8; +5,2
Значения измеряемого напряжения постоянного тока сигналов ТМ «nx АП»	+2,3; +6,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	3
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «Управление», «Пассив»</i>	
Значение измеряемого напряжения сигнала постоянного тока, В	+5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,25
Количество измерительных каналов	2
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «-vcos(x+45°)», «-vsin(x+45°)»</i>	
Значение измеряемого напряжения постоянного тока, В	+1,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,2
Количество измерительных каналов	2
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Переключение по v0»</i>	
Значение измеряемого напряжения сигнала постоянного тока, В	+3,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «K7 авт.»</i>	
Значение измеряемого напряжения сигнала постоянного тока, В	+5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения сигнала, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Контр.v0»</i>	
Значение измеряемого напряжения сигнала постоянного тока, В	+4,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала «Блокировка по сходу»</i>	
Значение измеряемого напряжения постоянного тока, В	+3,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1
<i>Канал измерения напряжения постоянного тока сигнала ГУ «cos Δx АП»</i>	
Значение измеряемого напряжения постоянного тока, В	+5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±0,1
Количество измерительных каналов	1
<i>Каналы измерения напряжения постоянного тока сигналов «σ1т», «КВт», «пхпр», «σ2т», «σ3т», ТМ «+5В», ТМ «1к на РТф», ТМ «2к на РТф», «Вых 1 РТ», «Вых 2 РТ», «Вых 3 РТ», «Вых 4 РТ»</i>	
Значения измеряемых напряжений сигналов постоянного тока, В:	
- сигнала «σ1т»	+4,8
- сигнала «КВт»	+4,9
- сигнала «пхпр»	+2,3

- сигналов ТМ «1к на РТф», «2к на РТф»	+0,7; +5,3
- сигналов «Вых 1 РТ», «Вых 2 РТ», «Вых 3 РТ», «Вых 4 РТ»	+1; +5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения сигналов, В	±0,1
- сигналов «σ2т», «σ3т», ТМ «+5В»	+1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения сигналов В	±0,25
Количество измерительных каналов	12

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - модуль управления и сбора данных ЛМАЕ.411728.020 - стол поворотный ЛМАЕ.421321.001 - монитор - принтер	650×600×1600 1500×1500×2000 320×170×500 190×240×350
Масса кг, не более: - модуль управления и сбора данных ЛМАЕ.411728.020 - стол поворотный ЛМАЕ.421321.001 - монитор - принтер	145 290 4 6
Сила тока, потребляемая от сети частотой 50 Гц, А, не более	10
Параметры электропитания: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги), %. - атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)	220 ±11 50 ±1 от +15 до +25 до 75 от 645 до 795 (от 86 до 106)

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель КПА 48В6 в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность КПА 48В6

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль управления и сбора данных	ЛМАЕ.411728.020	1 шт.
Стол поворотный трёхкоординатный (с электроприводом 550-18-10)	ЛМАЕ.421321.001	1 шт.
Монитор*	224E5QSW\1/01	1 шт.
Клавиатура*	OCLIC556 Black USB	1 шт.
Манипулятор «мышь»*	M90 Logitech	1 шт.
Принтер лазерный*	HP LaserJet M104w	1 шт.
Панель	ЛМАЕ.301412.005	1 шт.
Кабель заземления	ЛМАЕ.685615.001	1 шт.
Кабель №30	ЛМАЕ.685623.010	1 шт.
Кабель №31	ЛМАЕ.685624.004	1 шт.
Кабель №32	ЛМАЕ.685622.002	1 шт.
Кабель №33	ЛМАЕ.685624.005	1 шт.
Кабель №38	ЛМАЕ.685623.017	1 шт.
Кабель №39	ЛМАЕ.685623.013	1 шт.
Кабель №40	ЛМАЕ.685623.015	1 шт.
Кабель №41	ЛМАЕ.685623.014	1 шт.
Кабель №42	ЛМАЕ.685623.011	1 шт.
Кабель №43	ЛМАЕ.685623.012	1 шт.
Кабель №44	ЛМАЕ.685623.016	1 шт.
Кабель №47	ЛМАЕ.685624.006	1 шт.
Кабель №48	ЛМАЕ.685623.018	1 шт.
Кабель №236	ЛМАЕ.685624.007	1 шт.
Кабель питания	ЛМАЕ.685621.005	1 шт.
Комплект запасных частей	-	1 шт.
Формуляр	ЛМАЕ.411729.004 ФО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛМАЕ.411729.004 РЭ	1 шт.
Методика поверки	ЛМАЕ.411729.004 МП	1 шт.

* Примечание — Допускается применение приборов с аналогичными параметрами.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 Руководства по эксплуатации ЛМАЕ.411729.004 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к аппаратуре контрольно-проверочной КПА 48В6

ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

ГОСТ 8.132-74 «ГСИ Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений силы тока от 0,04 до 300 А в диапазоне частот от 0,1 до 300 МГц».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.05.2018 г. № 1053 «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».

ЛМАЕ. 411729.004 ТУ «Аппаратура контрольно-проверочная КПА 48В6».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Автоматизированные измерительные комплексы» (ООО «НПП «АИК»)

ИНН 9717022332

Адрес: 129226, г. Москва, Проспект Мира, д.125, стр.16

Телефон: +7(495) 974-38-44, факс: +7(499) 181-22-71

E-mail: mid@npaik.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон +7(495) 583-99-23, факс: +7(495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311314 от 31.08.2015

