

Регистрационный № 92963-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики электромагнитные Streamlux

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные Streamlux (далее - расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей с проводимостью более 5 мкСм/см.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на законе электромагнитной индукции: в электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, индуцируется электродвижущая сила (ЭДС) пропорциональная скорости потока жидкости, которой в свою очередь пропорционален объемный расход жидкости.

Расходомер состоит из первичного преобразователя (далее - ПП) и вторичного преобразователя (далее – ВП) с жидкокристаллическим дисплеем, который обеспечивает индикацию результатов измерений, смонтированных в едином моноблоке (компактное исполнение) или в отдельных корпусах (раздельное исполнение).

ПП представляет из себя участок трубопровода из немагнитного материала, покрытого внутри неэлектропроводящим материалом (футеровкой), помещенного между полюсами электромагнита, и двух электродов, помещенных в поток жидкости, в направлении перпендикулярном как направлению движения жидкости, так и направлению силовых линий магнитного поля. Есть исполнение ПП в виде штанги из немагнитного материала, в нижней части которой находится измерительный элемент. С внешней стороны измерительного элемента размещены электроды для измерения ЭДС, с внутренней стороны – встроенные магнитные катушки. Верхняя часть штанги имеет соединительный элемент для установки преобразователя в трубопровод.

ВП обеспечивает питание цепи возбуждения магнитного поля расходомера, а также обеспечивает прием и обработку сигнала от ПП и в зависимости от исполнения формирует токовый, частотно-импульсный и цифровые выходные сигналы, несущие информацию о измеренном расходе и/или объеме.

Расходомеры выпускаются в девяти модификациях: MagFlow 1100, MagFlow 1300, MagFlow 1600, MagFlow 1700, MagFlow 2600, MagFlow 3100, MagFlow 3300, MagFlow 3400, MagFlow 3600, которые отличаются между собой моделью используемого ВП и методом монтажа ПП.

Расходомеры комплектуются ВП: МТ101; МТ106; МТ200НС; МТ206; МТ150НС; МТ151; МТ100НС; МГ101; RB101; RB200.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1. Общий вид вторичных преобразователей представлен на рисунке 2.

Знак утверждения типа и заводской номер наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на корпусе ВП и на ПП при раздельном исполнении. Общий вид таблички указан на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.

В целях предотвращения несанкционированного доступа к элементам конструкции и клеммам кабельных соединений, предусмотрены места пломбирования, указанные на рисунках 4 и 5.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров-счетчиков электромагнитных Streamlux:
а) MagFlow 1100; б) MagFlow 1300; в) MagFlow 1600; г) MagFlow 1700; д) MagFlow 2600;
е) MagFlow 3100; ж) MagFlow 3300; з) MagFlow 3600; и) MagFlow 3400

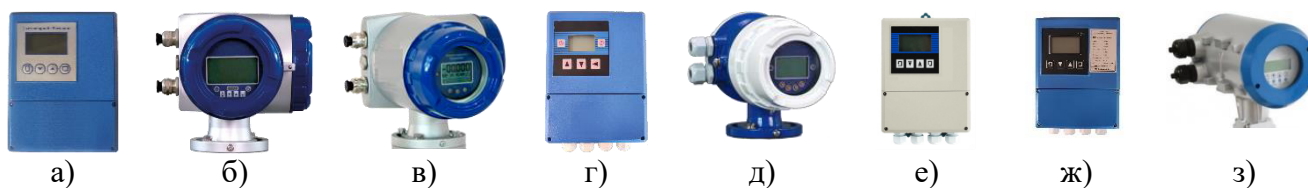


Рисунок 2 – Общий вид вторичных преобразователей расходомеров-счетчиков электромагнитных Streamlux:
а) MT101, MT106; б) MT200НС, MT206; в) MT150НС; г) MT151; д) MT100Н5; е) MG101; ж) RB101; з) RB200



Рисунок 3 – Общий вид таблички.

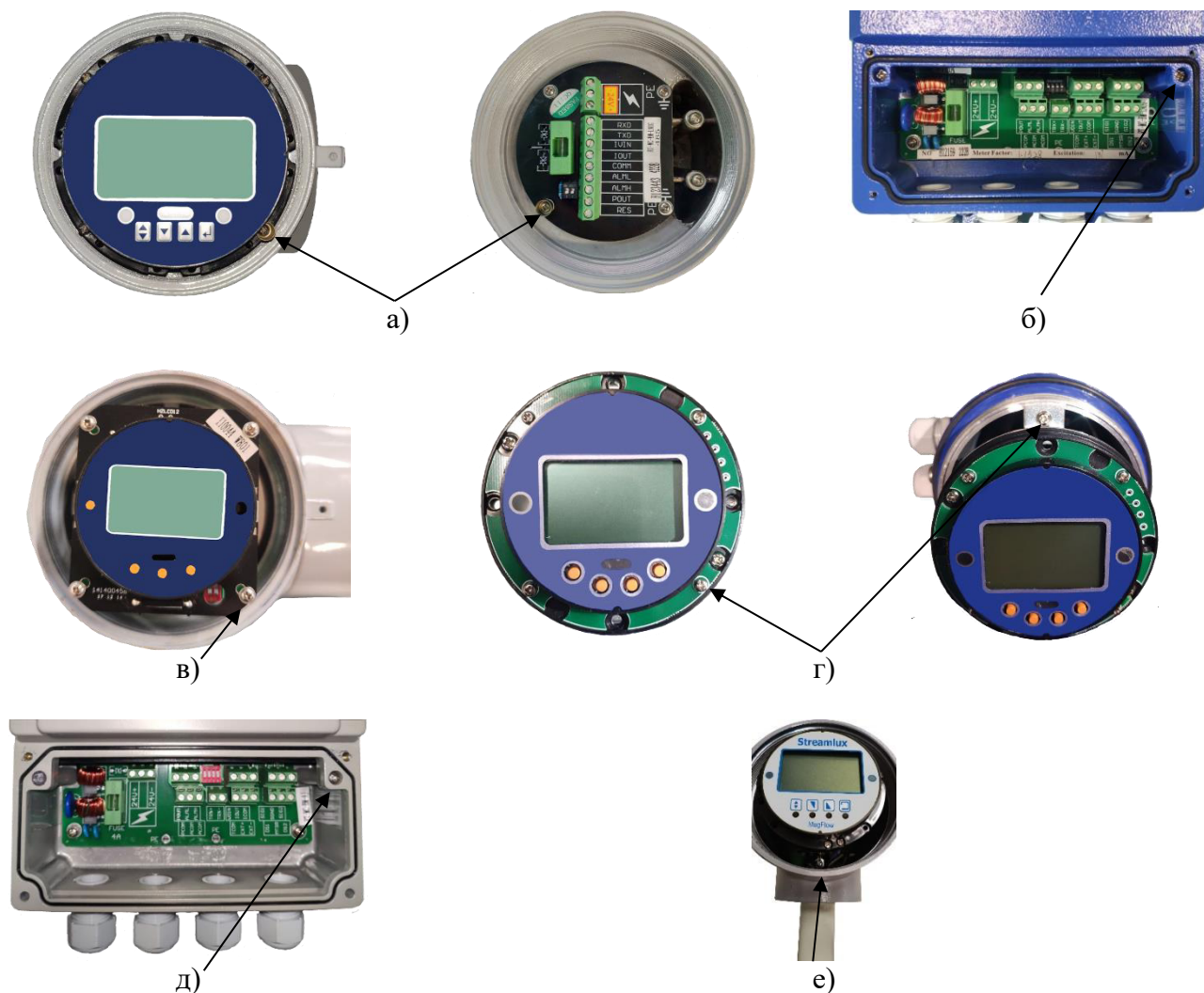


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа расходомера-счетчика электромагнитного Streamlux в составе с ВП:
а) MT200НС, MT206; б) MT101, MT106; MT151, RB101;
в) MT150НС; г) MT100Н5; д) MG101; е) RB200



Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа расходомера-счетчика электромагнитного Streamlux модификации MagFlow 3400

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО обеспечивает

обработку измерительной информации расходомеров, осуществляет расчет объемного расхода и объема жидкостей. Метрологически незначимая часть ПО обеспечивает отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, настройку и диагностику аппаратной части расходомеров, преобразование измеренных значений в нормированный частотно-импульсный, цифровой или аналоговый сигналы.

Нормирование метрологических характеристик расходомеров проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомеров.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	MT200HC MT101 MT100H5 MT206	MT106 MT150HC MT151	RB101 RB200	MG101	3400
Идентификационное наименование ПО	-				
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	8.X	1.X	1.0.X	7.X	1.0.X
Обозначение X в записи номера версии ПО заменяет символы, отвечающие за метрологически незначимую часть.					

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики модификаций MagFlow 1100, MagFlow 1300, MagFlow 1700, MagFlow 3100, MagFlow 3300

Наименование характеристики	Значение				
	<u>MagFlow</u> 1100	<u>MagFlow</u> 1300	<u>MagFlow</u> 1700	<u>MagFlow</u> 3100	<u>MagFlow</u> 3300
Диаметры условного прохода, Ду	от 10 до 1600	от 10 до 150	от 10 до 500	от 15 до 1600	
Диапазон измерений объёмного расхода, м³/ч	от 0,01 до 72382,3	от 0,01 до 954,26	от 0,01 до 7068,6	от 0,03 до 72382,3	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода δ, в зависимости от скорости потока, % - в диапазоне: 0,5 ≤ v ≤ 10,0 - в диапазоне: 0,2 ≤ v < 0,5 - в диапазоне: 0,05 ≤ v < 0,2	±0,25 ¹⁾ ±0,5; ± 2,0 ± 4,0				
Примечания 1) ± 0,25% - при специальной настройке в диапазоне скоростей 1,0 < v ≤ 10 v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле: v = Q/ (0,0009·π·(Ду)²) где: Ду - диаметр условного прохода, мм; π = 3,14.					

Таблица 3 – Метрологические характеристики модификаций MagFlow 1600, MagFlow 2600, MagFlow 3600

Наименование характеристики	Значение		
	MagFlow 1600	MagFlow 2600	MagFlow 3600
Диаметры условного прохода, Ду	от 200 до 1600	от 200 до 1600	от 50 до 1600
Диапазон измерений объёмного расхода, м³/ч	от 5,66 до 72382,3		от 3,53 до 72383
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода δ, в зависимости от скорости потока, % - в диапазоне: 0,5 ≤ v ≤ 10 - в диапазоне: 0,2 ≤ v < 0,5 - в диапазоне: 0,05 ≤ v < 0,2	 ± 1,0 ± 2,0 ± 4,0		 ± 2,0 - -
Примечания v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле: v = Q/ (0,0009·π·(Ду)²) где: Ду - диаметр условного прохода, мм; π = 3,14.			

Таблица 4 – Метрологические характеристики модификации MagFlow 3400

Наименование параметра	Значение параметра
Диаметры условного прохода, Ду	от 3 до 25
Диапазон измерений объёмного расхода, м ³ /ч,	от 0,005 до 26,51
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода δ , в зависимости от скорости потока, % - в диапазоне: $0,5 \leq v \leq 10$ - в диапазоне: $0,2 \leq v < 0,5$	$\pm 0,5$ $\pm 2,0$
Примечания v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле: $v = Q / (0,0009 \cdot \pi \cdot (Dy)^2)$ где: Dy - диаметр условного прохода, мм; $\pi = 3,14$.	

Таблица 5 – Технические характеристики модификаций MagFlow 3100, MagFlow 3300, MagFlow 3600, MagFlow 3400

Наименование характеристики	Значение			
	MagFlow 3100	MagFlow 3300	MagFlow 3600	MagFlow 3400
Габаритные размеры, мм, не более:				
- высота	1840		2000	150
- ширина	915		350	100
- длина	1600		630	100
Масса, кг, не более	1400		20	3

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение			
	MagFlow 3100	MagFlow 3300	MagFlow 3600	MagFlow 3400
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 - раздельное исполнение - компактное исполнение	IP68 IP65/67	IP68 IP65/67	IP68 IP65/67	- IP55
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - влажность окружающей среды, %, не более - атмосферное давление, кПа	от - 25 до + 55 90 от 84 до 106,7			от -10 до + 60 90 от 84 до 106,7
Давление измеряемой среды, МПа, не более	26	1,6		1,6
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -65 до +180		от - 60 до +120	от -10 до +80
Выходные сигналы ВП Частотно-импульсный, Гц Токовый, мА Цифровые	от 1 до 5000 от 4 до 20 RS-485 (Modbus), HART, PROFIBUS			от 1 до 5000 от 4 до 20 RS-485 (Modbus), PROFIBUS
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В	от 18 до 36 от 85 до 265			от 19 до 28 -
Потребляемая мощность, не более: - переменного тока, Вт - постоянного тока, В·А	20 16			- 20

Таблица 6 – Технические характеристики модификаций MagFlow 1100, MagFlow 1300, MagFlow 1700, MagFlow 1600, MagFlow 2600

Наименование характеристики	Значение				
	MagFlow 1100	MagFlow 1300	MagFlow 1700	MagFlow 1600	MagFlow 2600
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	1760 1830 1600	502 302 383	860 650 450	2000 300 300	2000 300 330
Масса, кг, не более	1675	50	200	30	30
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 - раздельное исполнение - компактное исполнение	IP 65/67/68 IP 65/67				IP68 -
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - влажность окружающей среды, %, не более; - атмосферное давление, кПа	от - 10 до + 60 85 от 84 до 106,7				от -25 до + 60 85 от 84 до 106,7

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение				
	MagFlow 1100	MagFlow 1300	MagFlow 1700	MagFlow 1600	MagFlow 2600
Давление измеряемой среды, МПа, не более	42	4		1,6	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -40 до + 180		от -40 до + 120	от 0 до +80	от 0 до +60
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного то- ка, В - напряжение переменного тока, В	от 3,6 до 36 от 85 до 250				
Выходные сигналы ВП Частотно-импульсный, Гц Токовый, мА Цифровые	от 1 до 5000 от 4 до 20 RS-485 (Modbus), HART, PROFIBUS				от 1 до 5000 от 4 до 20 от 0 до 10 RS-485 (Modbus)

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	12
Срок средней наработки на отказ, ч, не менее	85000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом, на маркировочную табличку типографским способом, которая наклеивается на корпус расходомера.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик электромагнитный	Streamlux	1 шт.
Комплект монтажных частей	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	ЭМР.38320799.1100.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.1300.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.1600.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.1700.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.2600.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.3100.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.3400.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MG101.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MT200НС.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MT100Н5.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MT150НС.2023.001 РЭ ЭМР.38320799.MT106.2023.001 РЭ	1 экз. ¹⁾

Продолжение таблицы 8

Наименование	Обозначение	Количество
Паспорт	ЭМР.38320799.1100.2023.001 ПС ЭМР.38320799.2600.2023.001 ПС ЭМР.38320799.3100.2023.001 ПС	1 экз. ¹⁾
¹⁾ В зависимости от модификации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.1.2 руководств по эксплуатации ЭМР.38320799.1100.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.1300.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.1600.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.1700.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.2600.2023.001 РЭ и в п.2.2 руководств по эксплуатации ЭМР.38320799.3100.2023.001 РЭ, ЭМР.38320799.3400.2023.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

ТУ 26.51.52-009-38320799-2023 «Расходомеры-счетчики электромагнитные Streamlux. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергетика»

(ООО «Энергетика»)

ИНН 7705976605

Юридический адрес: 123100, г. Москва, Пресненская наб., д. 12, ком а30

Телефон: +7 (495) 248-05-02

Web-сайт: www.energetika.ooo

E-mail: info@energetika.ooo

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергетика»

(ООО «Энергетика»)

ИНН 7705976605

Юридический адрес: 123100, г. Москва, Пресненская наб., д. 12, ком. а30

Адрес места осуществления деятельности: 143500, Московская обл., г. Истра, тер. Производственной базы Трусово, зд.52, стр.10

Телефон: +7 (495) 248-05-02

Web-сайт: www.energetika.ooo

E-mail: info@energetika.ooo

Испытательный центр

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

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

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

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

Регистрационный № 77813-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей»

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей» предназначены для определения объемного расхода воздуха, проходящего через средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего типа (далее – СИЗОД) в направлениях вдоха и выдоха

Описание средства измерений

Принцип работы преобразователя расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей» заключается в создании постоянного воздушного потока с заданным расходом через испытываемое средство измерений в направлениях «выдоха» и «вдоха» и измерении разности давления воздуха между окружающей атмосферой и подмасочным пространством СИЗОД (сопротивления воздушному потоку). Воздушные потоки «вдоха/выдоха» обеспечиваются воздуходувками, смонтированными в основании. Представление информации осуществляется посредством сенсорного дисплея.

В режиме «выдоха» преобразователь обеспечивает подачу воздуха с постоянным расходом в подмасочное пространство испытуемого изделия с расходом от 30 до 160 дм³/мин. Воздух выходит через СИЗОД в окружающую атмосферу.

В режиме «вдоха» преобразователь обеспечивает разрежение в подмасочном пространстве испытуемого изделия, формируя постоянный поток воздуха из окружающей атмосферы через средство измерений расходом от 30 до 125 дм³/мин.

Преобразователи расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей» состоят из:

- основание с разъемом для подключения блока питания и штуцера для подключения поверочного манометра-тяги напоромера;

- манекен головы с патрубком ротового отверстия и штуцером датчика давления;
- управляющий контроллер;
- сенсорный дисплей;
- всасывающая и нагнетающая воздуходувки;
- соединительные элементы и трубопроводы;
- датчик давления (измеритель сопротивления воздушному потоку);
- датчик расхода воздуха (измеритель объемного расхода воздушного потока).

Наименование средства измерений, обозначение технических условий, заводской номер, состоящий из двух арабских цифр, напряжение и частота питания, потребляемая мощность, дата выпуска, знак утверждения типа, товарный знак, адрес и контакты изготовителя наносятся способом сублимационной печати или лазерной гравировки на табличку, которая крепится на нижнюю часть корпуса преобразователей.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей»

Название: <u>БППВ 1.0/300 Ф «Борей»</u> <u>ТУ 26.51.53-001-0128698446-2019</u>	
Заводской номер: Дата выпуска: Питание: 220 В, 50 Гц, 0.3 кВт	
Производитель: ИП Романов В. Д. Россия, г. Тамбов, ул. Пионерская, дом 9, кв. 131 тел.: +7(4752)55-99-81	

Рисунок 2 – Табличка со знаком утверждения типа



Рисунок 3 – Место нанесения пломбы производителя

Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей» состоит из встроенного программного обеспечения (далее - ПО). Встроенное ПО хранится в энергонезависимой памяти. Измеренные величины отображаются на экране преобразователей.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Параметр	Значение
Идентификационное наименование ПО	VB 77 0419
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	C03CF32E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC-32

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует «высокий» уровню в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Значение
1	2	3
1	Объемный расход воздуха через испытуемое СИЗОД, дм ³ /мин: - в направлении «вдоха» - в направлении «выдоха»	от 30 до 125 от 30 до 160
2	Пределы приведенной погрешности измерения от диапазона измерений объемного расхода воздуха, %, не более	± 2,5
3	Измеряемая разность между атмосферным давлением и давлением в пространстве под лицевой частью СИЗОД, кПа (сопротивление постоянному воздушному потоку)	от -1,1 до +1,1
4	Пределы абсолютной погрешности измерения разности давления между атмосферным давлением и давлением в пространстве под лицевой частью СИЗОД, Па, не более	± 11

Таблица 3 – Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Значение
1	2	3
1	Напряжение и частота электрического питания	220 В, ~50 Гц
2	Потребляемая мощность, Вт, не более	300
3	Габаритные размеры (Ширина×Глубина×Высота), мм, не более	193×260×415
4	Масса (без учета кейса-футляра), кг, не более	4,0
5	Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.); - относительная влажность воздуха, % RH	от 18 до 30 от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800) от 10 до 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
1	2
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на преобразователь методом наклейки, а также на титульный лист руководства эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Преобразователь расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей»	1 шт.	в соответствии с заказом
Блок питания AC/DC, модель JDT2450, 24 V/5 A (или аналог)	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Паспорт	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.4 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

ТУ 26.51.53-001-0128698446-2019 «Преобразователь расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей» Технические условия»

Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Романов Владимир Дмитриевич

(ИП Романов В.Д.)

ИНН 682964493161

Адрес: 392012, г. Тамбов, ул. Пионерская д. 9, кв. 131

Тел. +7 (4752) 55-99-81, факс. +7 (4752) 50-46-56

E-mail: mail@second-breath.net

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

(ФГУП «ВНИИР»)

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

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

Web-сайт: vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555

Регистрационный № 73312-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода (массы) теплофикационной воды цеха № 07 поз. FT40219 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) теплофикационной воды цеха № 07 поз. FT40219 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений массового расхода и массы теплофикационной воды (далее – вода).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы сбора и обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей давления, перепада давления и температуры.

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

ИС состоит из одной измерительной линии и СОИ.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав ИС:

а) первичные измерительные преобразователи:

– преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 59868-15) модели EJX 110 (далее – EJX 110A);

– преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 28456-09) модели EJX 530 (далее – EJX 530A);

– преобразователь термоэлектрический кабельный ТХК-К (регистрационный номер 65177-16) модификации ТХК-К.106 (далее – ТХК-К.106);

б) СИ, входящие в состав СОИ:

– система управления APACS+ (регистрационный номер 18188-99) (далее – ИБК);

– преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НID2030SK (далее – НID2030SK);

– преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НID2062 (далее – НID2062).

ИС выполняет следующие функции:

- измерение избыточного давления, перепада давления и температуры воды;
- вычисление физических свойств воды по МИ 2412–97;
- вычисление массового расхода и массы воды по ГОСТ 8.586.5–2005;

- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений и вычислений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер ИС 40219 в виде цифрового обозначения наносится типографским способом на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу СОИ.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FT40219.txt
Номер версии (идентификационный номер) ПО	–
Цифровой идентификатор ПО	8D232C35
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода воды, кг/ч	от 1457,02 до 8570,60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы воды, %	±3,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % диапазона измерений	±0,16
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сигналов преобразователей термоэлектрических с номинальной статической характеристикой типа L (в диапазоне измеряемых температур от минус 40 до плюс 200 °С), °С	±1,05
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массового расхода измеряемой среды, %	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды, °С	от +50 до +98
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,48 до 1,00
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 0,8 до 25,0
Тип сужающего устройства	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, мм	от 25,91 до 26,45
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С, мм	81,053
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки ТХК-К.106 – в месте установки EJX 110А, EJX 530А – в месте установки ИБК, НІD2030SK, НІD2062	от -35 до +40 от +5 до +40 от +15 до +25
б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: – в месте установки ТХК-К.106, EJX 110А, EJX 530А – в месте установки ИБК, НІD2030SK, НІD2062 в) атмосферное давление, кПа	не более 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная массового расхода (массы) теплофикационной воды цеха № 07 поз. FT40219 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса воды. Методика измерений системой измерительной массового расхода (массы) теплофикационной воды цеха № 07 поз. FT40219 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2702/1–268–311459–2018, регистрационный номер ФР.1.29.2018.30085.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Изготовитель

Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК»
(ОАО «ТАИФ-НК»)
ИНН 1651025328
Адрес: 423570, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Нижнекамск,
промышленная зона, ОПС-11, а/я 20
Телефон: (8555) 38-14-14
Факс: (8555) 38-14-41
Web-сайт: www.taifnk.ru
E-mail: referent@taifnk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7
Телефон/факс: (843) 214-20-98, (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229

Регистрационный № 73313-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода (массы) теплофикационной (обратной) воды цеха № 06 поз. 08FT314-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) теплофикационной (обратной) воды цеха № 06 поз. 08FT314-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений массового расхода и массы теплофикационной (обратной) воды (далее – вода).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы сбора и обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей давления, перепада давления и температуры.

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

ИС состоит из одной измерительной линии и СОИ.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав ИС:

а) первичные измерительные преобразователи:

– преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 59868-15) модели EJX 110 (далее – EJX 110A);

– преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 59868-15) модели EJX 530 (далее – EJX 530A);

– датчик температуры КТХК (регистрационный номер 75207-19) модификации 01.07 (далее – КТХК 01.07);

б) СИ, входящие в состав СОИ:

– система управления APACS+ (регистрационный номер 18188-99) (далее – ИБК);

– преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НID2030SK (далее – НID2030SK);

– преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НID2062 (далее – НID2062).

ИС выполняет следующие функции:

– измерение избыточного давления, перепада давления и температуры воды;

– вычисление физических свойств воды по МИ 2412–97;

– вычисление массового расхода и массы воды по ГОСТ 8.586.5–2005;

- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений и вычислений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер ИС 314-2 в виде цифрового обозначения наносится типографским способом на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу СОИ.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	08FT314_2.txt
Номер версии (идентификационный номер) ПО	–
Цифровой идентификатор ПО	8D232C35
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода воды, кг/ч	от 6,250 до 32,576
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы воды, %	±2,8
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % диапазона измерений	±0,16
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сигналов преобразователей термоэлектрических с номинальной статической характеристикой типа L (в диапазоне измеряемых температур от 0 до плюс 100 °С), °С	±0,77
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массового расхода измеряемой среды, %	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды, °С	от +0,8 до +35,0
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,5 до 0,7
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 2,52 до 63,00
Тип сужающего устройства	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, мм	от 40,20 до 41,05
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С, мм	149,15
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки КТХК 01.07 – в месте установки EJX 110А, EJX 530А – в месте установки ИВК, НІD2030SK, НІD2062	от -40 до +40 от +5 до +40 от +15 до +25
б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: – в месте установки КТХК 01.07, EJX 110А, EJX 530А – в месте установки ИВК, НІD2030SK, НІD2062 в) атмосферное давление, кПа	не более 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная массового расхода (массы) теплофикационной (обратной) воды цеха № 06 поз. 08FT314-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса воды. Методика измерений системой измерительной массового расхода (массы) теплофикационной (обратной) воды цеха № 06 поз. 08FT314-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1707/2–5–311459–2018, регистрационный номер ФР.1.29.2018.31933.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК»

(ОАО «ТАИФ-НК»)

ИНН 1651025328

Адрес: 423570, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Нижнекамск,
промышленная зона, ОПС-11, а/я 20

Телефон: (8555) 38-14-14

Факс: (8555) 38-14-41

Web-сайт: www.taifnk.ru

E-mail: referent@taifnk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

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

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229

Регистрационный № 73314-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода (массы) оборотной (обратной) воды цеха № 06 поз. 08FT313-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) оборотной (обратной) воды цеха № 06 поз. 08FT313-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений массового расхода и массы оборотной (обратной) воды (далее – вода).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы сбора и обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей давления, перепада давления и температуры.

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

ИС состоит из одной измерительной линии и СОИ.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав ИС:

а) первичные измерительные преобразователи:

– преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 59868-15) модели EJX 110 (далее – EJX 110A);

– преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 59868-15) модели EJX 530 (далее – EJX 530A);

– датчик температуры КТХК (регистрационный номер 75207-19) модификации 01.07 (далее – КТХК 01.07);

б) СИ, входящие в состав СОИ:

– система управления APACS+ (регистрационный номер 18188-99) (далее – ИБК);

– преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НID2030SK (далее – НID2030SK);

– преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НID2062 (далее – НID2062).

ИС выполняет следующие функции:

– измерение избыточного давления, перепада давления и температуры воды;

– вычисление физических свойств воды по МИ 2412–97;

– вычисление массового расхода и массы воды по ГОСТ 8.586.5–2005;

- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений и вычислений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер ИС 313-2 в виде цифрового обозначения наносится типографским способом на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу СОИ.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	08FT313_2.txt
Номер версии (идентификационный номер) ПО	–
Цифровой идентификатор ПО	8D232C35
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода воды, кг/ч	от 2,629 до 12,854
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы воды, %	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % диапазона измерений	$\pm 0,16$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сигналов преобразователей термоэлектрических с номинальной статической характеристикой типа L (в диапазоне измеряемых температур от 0 до плюс 100 °С), °С	$\pm 0,77$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массового расхода измеряемой среды, %	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды, °С	от +0,8 до +35,0
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,3 до 0,4
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 1,125 до 25,000
Тип сужающего устройства	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, мм	от 31,55 до 32,15
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С, мм	81,09
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки КТХК 01.07 – в месте установки EJX 110А, EJX 530А – в месте установки ИБК, НІD2030SK, НІD2062	от -40 до +40 от +5 до +40 от +15 до +25
б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: – в месте установки КТХК 01.07, EJX 110А, EJX 530А – в месте установки ИБК, НІD2030SK, НІD2062 в) атмосферное давление, кПа	не более 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная массового расхода (массы) оборотной (обратной) воды цеха № 06 поз. 08FT313-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса воды. Методика измерений системой измерительной массового расхода (массы) оборотной (обратной) воды цеха № 06 поз. 08FT313-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0308/4–5–311459–2018, регистрационный номер ФР.1.29.2018.31955.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК»
(ОАО «ТАИФ-НК»)
ИНН 1651025328
Адрес: 423570, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Нижнекамск,
промышленная зона, ОПС-11, а/я 20
Телефон: (8555) 38-14-14
Факс: (8555) 38-14-41
Web-сайт: www.taifnk.ru
E-mail: referent@taifnk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7
Телефон/факс: (843) 214-20-98, (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229

Регистрационный № 92883-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти №543
ПСП «Ватъеган»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти №543 ПСП «Ватъеган» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью расходомеров массовых Promass (модификации Promass 300) (далее – ПР). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей ПР поступают на соответствующие входы контроллера измерительного FloBoss S600+ (далее – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

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

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), блока стационарной трубопоршневой поверочной установки (ПУ), узла подключения передвижной ПУ и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из четырех измерительных линий (ИЛ): трех рабочих ИЛ и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК выполняет функции определения текущих показателей качества нефти и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012 через пробозаборное устройство.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: ИВК, осуществляющие сбор измерительной информации; автоматизированные рабочие места оператора на базе программного обеспечения «АРМ оператора ESPRO SIKN» (далее – АРМ оператора), формирующие отчетные данные и оснащенные средствами отображения, управления и печати.

Средства измерений (СИ), входящие в состав СИКН и участвующие в измерениях массы нефти, их регистрационные номера в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №), приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Средства измерений из состава СИКН

Наименование СИ	Рег. №
Расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300)	68358-17
Датчики давления Метран-150	32854-13
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Датчики плотности жидкости тип 7835	94867-25, 94969-25
Контроллеры измерительные FloBoss S600+	64224-16
Преобразователи измерительные постоянного тока ПТН-Е2Н-01	82252-21

В состав СИКН входят стационарная ПУ, применяемая для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (далее – КМХ) ПР, и показывающие СИ объема, давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерение объемного расхода ($\text{м}^3/\text{ч}$) и объема (м^3) нефти в рабочем диапазоне;
- автоматическое измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры ($^{\circ}\text{C}$), давления (МПа), плотности ($\text{кг}/\text{м}^3$) и объемной доли воды (%) в нефти;
- автоматическое вычисление массовой доли воды (%) в нефти по результатам измерений объемной доли воды в нефти и плотности нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений массового содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и КМХ ПР по стационарной ПУ;
- автоматический и ручной отбор объединенных проб нефти, а также ручной отбор точечных проб нефти по ГОСТ 2517;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защита информации от несанкционированного доступа.

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

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Заводской номер 01/22 наносится на шильд-таблички, закрепленные на рамном основании БИЛ СИКН и на шкафе ИВК СИКН.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКН. Программное обеспечение (ПО) СИКН реализовано в ИВК и АРМ оператора. Идентификационные данные ПО АРМ оператора и ИВК приведены в таблицах 2 и 3.

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

Т а б л и ц а 2– Идентификационные данные ПО АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Модуль КМХ МПР по МПР (cmc_mpr_mpr.exe)	Модуль поверки / КМХ МПР по ТПУ (proving_mpr_prover.exe)	Модуль КМХ ПП по ареометру (cmc_dens.exe)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.05	1.05	1.05
Цифровой идентификатор ПО	A0C82E71	DFE26368	043656B4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32		

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Модуль КМХ ПВ по лаборатории (cmc_wm_lab.exe)	Модуль КМХ ПВ по ПВ (cmc_wm_wm.exe)	Модуль формирования отчетных документов (doc.exe)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.05	1.05	1.05
Цифровой идентификатор ПО	342AC731	7B9B85FE	1E772890
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32		

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.27/27
Цифровой идентификатор ПО	2694
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 132 до 1020
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 и соответствующая требованиям ТР ЕАЭС 045/2017
Характеристики измеряемой среды: - температура, °С - давление, МПа - плотность в рабочих условиях, кг/м³ - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм³, не более - содержание свободного газа, %	от +14 до +40 от 0,3 до 3,6 от 770 до 890 0,5 0,05 100 не допускается
Количество ИЛ, шт.	4 (3 рабочие и 1 контрольно-резервная)
Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение питания постоянного тока, В	220±22, 380±38 50±1 24
Температура окружающего воздуха: - для первичных измерительных преобразователей, °С - для ИВК и АРМ оператора, °С	от +5 до +40 от +5 до +35
Режим работы СИКН	непрерывный

Т а б л и ц а 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти №543 ПСП «Ватъеган»	—	1
Инструкция по эксплуатации	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1194 - 2022 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти №543 ПСП «Ватъеган» ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», ФР.1.29.2022.44779.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Правообладатель

Территориально-производственное предприятие «Повхнефтегаз» Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»

(ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»)

ИНН 8608048498

Юридический адрес: 628486, Российская Федерация, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Когалым, ул. Дружбы народов, 15

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системнефтеавтоматика»

(ООО «Системнефтеавтоматика»)

ИНН 5904241217

Адрес: 614002, Пермский край, г. Пермь, ул. Н. Островского, д. 65

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366

Регистрационный № 97848-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые АКИП-4156

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые АКИП-4156 (далее – осциллографы) предназначены для измерений амплитудно-временных параметров электрических сигналов и исследования их формы.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании входного сигнала в реальном времени, цифровой обработке его с помощью микропроцессора и записи в память. В результате обработки сигнала выделяется его часть, отображаемая на экране.

Конструктивно осциллографы выполнены в виде моноблока настольного исполнения. Основные узлы осциллографов: аттенюатор, блок нормализации сигналов, АЦП, ЦАП, микропроцессор, устройство управления, запоминающее устройство, усилитель, схема синхронизации, генератор развертки, блок питания. Для работы осциллографа необходимо подключение внешнего монитора.

Осциллографы обеспечивают визуальное наблюдение, автоматическую или ручную установку размеров изображения, цифровое запоминание, цифровое и/или курсорное измерение амплитудных и временных параметров электрических сигналов. Каждый канал осциллографов осуществляет независимую цифровую обработку и запоминание сигналов. Осциллографы позволяют проводить математическую обработку сигналов, частотный анализ (быстрое преобразование Фурье, построение АЧХ), документирование результатов измерений.

Осциллографы выпускаются в следующих модификациях: АКИП-4156/1, АКИП-4156/2, АКИП-4156/3. Модификации осциллографов различаются полосой пропускания (350, 500 МГц, 1 ГГц).

Осциллографы имеют возможность активации аппаратных и программных опций, представленных в таблице 1.

На передней панели осциллографов расположены: входы аналоговых каналов, разъем USB 3.0 для подключения внешних накопителей или клавиатуры/мыши.

На задней панели расположены: разъем сети питания, разъем для дистанционного управления USBTMC, разъем USB 2.0, LAN-разъем, вход и выход опорного генератора, дополнительные функциональные входы/выходы, видео выход HDMI для подключения внешнего монитора.

Корпус осциллографа позволяет нанесение знака поверки в виде оттиска клейма или наклейки.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр осциллографов, в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из латинских букв и арабских цифр, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на задней стороне корпуса.

Для предотвращения несанкционированного доступа предусмотрена пломбировка одного из винтов крепления корпуса. Пломбировка может осуществляться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений.

Общий вид осциллографов, места нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлены на рисунке 1. Надписи функциональных кнопок, пункты меню осциллографов и интерфейс пользователя могут быть реализованы на английском или русском языке (определяется условиями заказа на поставку). Место нанесения заводского номера и схема пломбировки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид осциллографов и место нанесения знака утверждения типа (А) и знака поверки (Б)

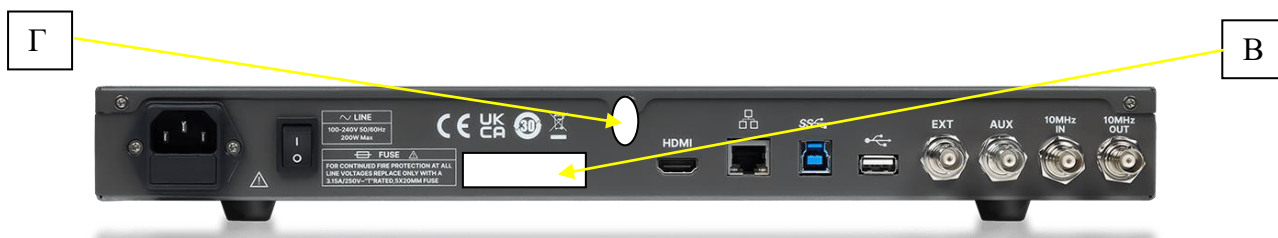


Рисунок 2 – Вид задней панели осциллографов, места пломбировки от несанкционированного доступа (Г), места нанесения серийного номера (В)

Таблица 1 – Опции и аксессуары для осциллографов АКИП-4156

Наименование	Назначение
SYN64	Внешний блок коммутации для синхронизации и объединения до 64-х осциллографов
SAG1021I	Аппаратная. Внешний модуль генератора сигналов (ФГ + СПФ), 50 МГц
SDS5000L-8BW3T5	Программная опция увеличения полосы пропускания с 350 МГц до 500 МГц
SDS5000L-8BW3TA	Программная опция увеличения полосы пропускания с 350 МГц до 1 ГГц
SDS5000L-8BW5TA	Программная опция увеличения полосы пропускания с 500 МГц до 1 ГГц
SDS5000L-PA	Программная опция измерения мощности и показателей качества электроэнергии (ПКЭ)
SDS5000L-PA3	Программная опция измерения мощности и показателей качества электроэнергии (ПКЭ) в 3-ф сетях
SDS5000L-I2S	Программная опция, синхронизация и декодирование I2S
SDS5000L-1553B	Программная опция, синхронизация и декодирование MIL-STD-1553B
SDS5000L-FlexRay	Программная опция, синхронизация и декодирование FlexRay
SDS5000L-CANFD	Программная опция, синхронизация и декодирование CAN FD
SDS5000L-SENT	Программная опция, синхронизация и декодирование SENT

Продолжение таблицы 1

Наименование	Назначение
SDS5000L-Manch	Программная опция декодирования MANCHESTER
SDS5000L-ARINC	Программная опция, синхронизация и декодирование ARINC429

Программное обеспечение

Осциллографы функционируют под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), разработанного изготовителем. Осциллографы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами от внешнего компьютера.

Метрологические характеристики осциллографов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0.1.1.0.0.1 ¹⁾
Примечания: ¹⁾ – номер версии определяется значениями полей «Версия Uboot-OS» и «Версия ПО».	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Входное сопротивление, Ом (переключаемое)	50 ($\pm 1\%$), $1 \cdot 10^6$ ($\pm 2\%$)
Диапазон установки коэффициентов отклонения (K_o), мВ/дел - при входном сопротивлении 50 Ом - при входном сопротивлении 1 МОм	от 0,5 до $1 \cdot 10^3$ от 0,5 до $1 \cdot 10^4$
Максимальное входное напряжение, В - напряжение переменного тока (среднее квадратическое значение), при входном сопротивлении 50 Ом - напряжение переменного тока (пиковое значение) частотой не более 10 кГц с постоянной составляющей, при входном сопротивлении 1 МОм	5 400
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения, % - при K_o от 0,5 до 4,95 мВ/дел - при K_o от 5 мВ/дел до 10 В/дел включ.	$\pm 1,5$ $\pm 1,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока при уровне постоянного смещения $U_{см}=0$ В и импульсного напряжения частотой до 100 кГц, мВ - при K_o от 0,5 до 4,95 мВ/дел включ. - при K_o от 5 мВ/дел до 10 В/дел включ.	$\pm(0,015 \cdot 8[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)$ $\pm(0,01 \cdot 8[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)$

Продолжение таблицы 3

1		2
Диапазоны установки постоянного смещения в зависимости от значения коэффициента отклонения (при $R_{вх}=50 \text{ Ом}$), В	от 0,5 до 5,0 мВ/дел	$\pm 1,6$
	от 5,1 до 10,0 мВ/дел	± 4
	от 10,2 до 20,0 мВ/дел	± 8
	от 20,5 мВ/дел до 1 В/дел	± 10
Диапазоны установки постоянного смещения в зависимости от значения коэффициента отклонения (при $R_{вх}=1 \text{ МОм}$), В	от 0,5 до 5,0 мВ/дел	$\pm 1,6$
	от 5,1 до 10,0 мВ/дел	± 4
	от 10,2 до 20,0 мВ/дел	± 8
	от 20,5 до 100,0 мВ/дел	± 16
	от 102 до 200 мВ/дел	± 80
	от 205 мВ/дел до 1 В/дел	± 160
от 1,02 до 10,00 В/дел		± 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня постоянного смещения, мВ		$\pm(0,01 \cdot U_{см} + 0,0002 \cdot U_{пр} + 0,015 \cdot 8[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)$
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ ($R_{вх}=50 \text{ Ом}$), МГц, не менее		
- модификация АКИП-4156/1		350
- модификация АКИП-4156/2		500
- модификация АКИП-4156/3		1000
Время нарастания переходной характеристики, пс, не более		
- полоса пропускания 350 МГц		830
- полоса пропускания 500 МГц		610
- полоса пропускания 1000 МГц		460
Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел		
- модификация АКИП-4156/1		от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^3$
- модификация АКИП-4156/2		от $0,5 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^3$
- модификация АКИП-4156/3		от $0,2 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора (δ_F)		$\pm 2 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов		$\pm(\delta_F \cdot T_{изм} + 1/F_d)$
Примечания:		
K_o – значение коэффициента отклонения, мВ/дел; $U_{см}$ – установленное значение напряжения смещения, мВ; $U_{пр}$ – конечное значение диапазона установки напряжения смещения, мВ; δ_F – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора; $T_{изм}$ – измеренный временной интервал, с; F_d – частота дискретизации, Гц.		

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики функционального генератора (опция)

Наименование характеристики	Значение
1	2
Основные формы сигнала ¹⁾	синусоидальная, прямоугольная, импульсная, пилообразная (треугольная), постоянный уровень, произвольная
Количество каналов	1
Выходное сопротивление, Ом	50 ($\pm 2 \%$)
Разрешение по частоте, Гц	$1 \cdot 10^{-6}$

Продолжение таблицы 4

1	2
Частота дискретизации для сигналов произвольной формы, МГц	125
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала	$\pm 5 \cdot 10^{-5}$
Диапазон частот, Гц, для форм сигнала: - синусоидальный - прямоугольный, импульсный - треугольный (пилообразный) - шум (-3 дБ) - произвольный	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^7$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^7$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $3 \cdot 10^5$ не менее $2,5 \cdot 10^7$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^6$
Диапазон установки выходного напряжения (размах от пика до пика), В - на нагрузке 50 Ом - на нагрузке 1 МОм	от $2 \cdot 10^{-3}$ до 3 от $4 \cdot 10^{-3}$ до 6
Диапазон установки постоянного напряжения и напряжения смещения $U_{см}^{2)}$, В - на нагрузке 50 Ом - на нагрузке 1 МОм	$\pm 1,5$ ± 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня синусоидального сигнала на частоте 10 кГц на нагрузке 50 Ом, мВ	$\pm(0,01 \cdot U_{уст} + 3)$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно уровня сигнала частотой 10 кГц (при выходном напряжении не менее 2,5 В (размах)), дБ, не более	$\pm 0,3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки постоянного напряжения и напряжения смещения на нагрузке 50 Ом, мВ	$\pm(0,01 \cdot U_{см} + 3)$
Длительность фронта и среза прямоугольного и импульсного сигнала на уровне от 10 % до 90 %, нс, не более	24
Примечания ¹⁾ Дополнительно имеются 45 встроенных форм сигнала; ²⁾ Пределы установки смещения ограничены диапазоном установки выходного напряжения и определяются по формуле: $ U_{см} \leq U_{макс} - U_{уст}/2$, где $U_{макс}$ – верхний предел установки выходного напряжения, мВ; $U_{уст}$ – установленный уровень выходного напряжения (размах), мВ; $U_{см}$ – установленный уровень постоянного напряжения или напряжения смещения (абсолютное значение), мВ.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число измерительных аналоговых каналов	8
Разрешение по вертикали (АЦП), бит	12
Максимальная частота дискретизации на канал в реальном времени, ГГц	5
Напряжение сети питания частотой 50 Гц, В	от 100 до 240
Потребляемая мощность, Вт, не более	200
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	395×43×414
Масса, кг, не более	6,2

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха %, не более	от 0 до +50 90

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель осциллографов методом печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Осциллограф цифровой	АКИП-4156 ¹⁾	1 шт.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Осциллографический пробник	-	8 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Примечания ¹⁾ – модификация по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Работа с осциллографом» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»

Стандарт предприятия «Осциллографы цифровые АКИП-4156»

Правообладатель

«SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.», Китай

Адрес: 3F, Building NO.4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Road, Baoan District, Shenzhen, 518101, China

Телефон: +86 755 3661 5186

Факс: +86 755 3359 1582

Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

Изготовитель

«SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.», Китай
Адрес: 3F, Building NO.4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Road, Baoan District, Shenzhen, 518101, China
Телефон: +86 755 3661 5186
Факс: +86 755 3359 1582
Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»
(АО «ПриСТ»)
Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А
Телефон: +7(495) 777-55-91
Факс: +7(495) 640-30-23
Web-сайт: <http://www.prist.ru>
E-mail: prist@prist.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации № RA.RU.314740