

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2024 г. № 488

Регистрационный № 91427-24

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики электромагнитные FM10

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные FM10 предназначены для измерений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров-счетчиков электромагнитных FM10 (далее - расходомеры) основан на законе электромагнитной индукции. При движении проводящей электрический ток жидкости в магнитном поле, создаваемом первичным преобразователем, в ней наводится ЭДС индукции с амплитудой, прямо пропорциональной скорости движения жидкости. Значение ЭДС снимается с электродов первичного преобразователя и передается в преобразователь сигналов, где происходит его преобразование в значение объемного расхода (объема) и формирование различных выходных сигналов. Расходомеры имеют возможность работы в прямом и обратном направлениях потока.

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода и преобразователя сигналов, которые могут быть жестко механически связаны (компактное исполнение) или разнесены на некоторое расстояние и соединены сигнальным кабелем (раздельное исполнение).

Первичные преобразователи расхода представляют собой трубу из нержавеющей стали, на внутреннюю поверхность которой нанесено покрытие, выполненное из диэлектрического материала (футеровка) или выдвижную штангу, нижняя часть которой выполнена из футеровки. В футеровку встроены электроды. Для формирования магнитного поля, поверх измерительной трубы размещена обмотка возбуждения.

Расходомеры выпускаются в следующих модификациях: FM10-A – стандартное исполнение с присоединением типа «сэндвич», FM10-B – стандартное исполнение с фланцевым вариантом присоединения, FM10-C – погружное исполнение с резьбовым вариантом присоединением, FM10-D – погружное исполнение с фланцевым вариантом присоединением, FM10-K - стандартное исполнение с гигиеническим присоединением, FM10-T - стандартное исполнение с резьбовым присоединением. Каждое исполнение расходомеров может быть взрывозащищенным.

Преобразователь сигналов представляет собой электронный блок, предназначенный для обработки измерительной информации, а также для питания обмотки возбуждения расходомера и обработки сигналов электродов первичных преобразователей расхода. Преобразователи сигналов имеют различную номенклатуру выходных сигналов: аналоговые, частотно-импульсные, цифровые.

В зависимости от условий применения и требуемых характеристик расходомера, внутренняя поверхность первичных преобразователей расхода выполняется из различных типов футеровки: Неопрен (Neoprene), твердая резина, мягкая резина, полиуретан, керамика,

полипропилен, PFA, FEP, PTFE, EPDM, FPM/FKM и другие.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Заводской номер, наносится типографическим методом или методом гравировки в буквенно-цифровом формате на маркировочные таблички, расположенные на корпусе преобразователя сигналов и/или первичного преобразователя расхода.

Внешний вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено.



а) FM10-A



б) FM10-B



е) FM10-K



в) FM10-B раздельного исполнения,
питание от аккумуляторной батареи



г) FM10-C



д) FM10-D



ж) FM10-T



з) преобразователь сигналов раздельного исполнения

Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров



Рисунок 2 – Внешний вид маркировочной таблички



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО выполняет функции расчета скорости потока, объемного расхода, объема формирования выходных сигналов токового и частотно-импульсного выхода, формирование интерфейсных сигналов, а также отображение информации на дисплее преобразователя сигналов.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное название ПО	MAG9 K4CH	W803E53
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8.X	1.X
Примечание – Где «х» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО		

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014:

- «высокий», при пломбировке преобразователя сигналов;
- «средний» без пломбировки преобразователя сигналов.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики расходомеров приведены в таблицах 2-4, основные технические характеристики в таблице 5.

Таблица 2 – Диапазоны измерений объемного расхода модификаций FM10-A; FM10-B; FM10-K; FM10-T.

Номинальный диаметр, DN	Минимальное значение расхода, $Q_{\min}$, м ³ /ч	Значение расхода, соответствующего скорости потока 0,3 м/с, Q_{t1} , м ³ /ч	Значение расхода, соответствующего скорости потока 1,0 м/с, Q_{t2} , м ³ /ч	Максимальное значение расхода, $Q_{\max}$, м ³ /ч
3	0,003	0,008	0,025	0,305
6	0,010	0,031	0,102	1,221
10	0,028	0,085	0,283	3,391
15	0,064	0,191	0,636	7,630
20	0,113	0,339	1,130	13,56
25	0,177	0,530	1,766	21,20
32	0,289	0,868	2,894	34,73
40	0,452	1,356	4,522	54,26
50	0,707	2,120	7,065	84,78
65	1,194	3,582	11,94	143,3
70	1,385	4,154	13,85	166,2
80	1,809	5,426	18,09	217,0
100	2,826	8,478	28,26	339,1
125	4,416	13,25	44,16	529,9
150	6,359	19,08	63,59	763,0
200	11,30	33,91	113,0	1356,5
250	17,66	52,99	176,6	2119,5
300	25,43	76,30	254,0	3052,1
350	34,62	104,0	346,0	4154,2
400	45,22	136,0	452,0	5425,9
450	57,23	172,0	572,0	6867,2
500	70,65	212,0	707,0	8478,0
600	102,0	305,0	1017,0	12208,3
700	138,0	415,0	1385,0	16616,9
800	181,0	543,0	1809,0	21703,7
900	229,0	687,0	2289,0	27468,7
1000	283,0	848,0	2826,0	33912,0
1200	407,0	1221,0	4069,0	48833,3
1400	554,0	1662,0	5539,0	66467,5
1600	723,0	2170,0	7235,0	86814,7

Таблица 3 – Диапазоны измерений объемного расхода модификаций FM10-C; FM10-D.

Номинальный диаметр, DN	Минимальное значение расхода, $Q_{\min}$, м ³ /ч	Значение расхода, соответствующего скорости потока 0,5 м/с, Q_{t1} , м ³ /ч	Значение расхода, соответствующего скорости потока 3,0 м/с, Q_{t2} , м ³ /ч	Максимальное значение расхода, $Q_{\max}$, м ³ /ч
100	2,826	14,1	84,8	339,1
125	4,416	22,1	132,5	529,9
150	6,359	31,8	190,8	763,0
200	11,30	56,5	339,1	1356,5
250	17,66	88,3	529,9	2119,5
300	25,43	127,2	763,0	3052,1
350	34,62	173,1	1038,6	4154,2
400	45,22	226,1	1356,5	5425,9
450	57,23	286,1	1716,8	6867,2
500	70,65	353,3	2119,5	8478,0
600	102,0	508,7	3052,1	12208,3
700	138,0	692,4	4154,2	16616,9
800	181,0	904,3	5425,9	21703,7
900	229,0	1144,5	6867,2	27468,7
1000	283,0	1413,0	8478,0	33912,0
1200	407,0	2034,7	12208,3	48833,3
1400	554,0	2769,5	16616,9	66467,5
1600	723,0	3617,3	21703,7	86814,7
1800	916,0	4578,1	27468,7	109874,9
2000	1130,0	5652,0	33912,0	135648,0
2200	1368,0	6838,9	41033,5	164134,1
2400	1628,0	8138,9	48833,3	195333,1
2600	1910,0	9551,9	57311,3	229245,1
2800	2216,0	11077,9	66467,5	265870,1
3000	2543,0	12717,0	76302,0	305208,0

Таблица 4 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема.

Наименование характеристики	Значение
Для модификаций FM10-A, FM10-B, FM10-K, FM10-T пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма, в диапазонах расходов, %:	
- KT0,5: $Q_{\min} \leq Q < Q_{t1}$ $Q_{t1} \leq Q < Q_{t2}$ $Q_{t2} \leq Q \leq Q_{\max}$	$0,3/v^{1)}$ 1,0 0,5
- KT1,0: $Q_{\min} \leq Q < Q_{t1}$ $Q_{t1} \leq Q \leq Q_{\max}$	$0,3/v^{1)}$ 1,0
- KT2,0: $Q_{\min} \leq Q < Q_{t1}$ $Q_{t1} \leq Q \leq Q_{\max}$	$0,6/v^{1)}$ 2,0
Для модификаций FM10-C, FM10-D пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема в диапазонах расходов, %: $Q_{\min} \leq Q < Q_{t1}$ $Q_{t1} \leq Q < Q_{t2}$ $Q_{t2} \leq Q \leq Q_{\max}$	$1,0/v^{1)}$ 2,0 3,0
Примечание 1) v – скорость потока, м/с, рассчитывается в соответствии с условным диаметром (номинальным размером) расходомера в мм	

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация расходомера	FM10-A	FM10-B	FM10-C	FM10-D	FM10-T	FM10-K
Номинальный диаметр, DN	от 25 до 200	от 3 до 1600	от 100 до 3000	от 100 до 3000	от 10 до 200	от 10 до 200
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, МПа ¹⁾	42,0					
Выходные сигналы: токовый, мА частотный, Гц импульсный, имп	от 4 до 20 от 0 до 5000 (опционально до 7500) не ограничено					
Температура измеряемой среды, °C ²⁾	от -40 до +150 (опционально от -60)	от -40 до +180 (опционально от -60)	от -40 до +60 (опционально от -60)	от -40 до +60 (опционально от -60)	от -40 до +150 (опционально от -60)	от -40 до +150 (опционально от -60)
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °C ³⁾ - диапазон температур окружающей среды для исполнения с питанием от аккумуляторной батареи, °C	от -40 до +80 (опционально от -60) от -20 до +60	от -40 до +80 (опционально от -60) от -20 до +60	от -40 до +60 (опционально от -60) от -20 до +60	от -40 до +60 (опционально от -60) от -20 до +60	от -40 до +80 (опционально от -60) от -20 до +60	от -40 до +80 (опционально от -60) от -20 до +60
- относительная влажность воздуха без конденсата, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	95 (при температуре 35 °C) от 84,0 до 106,7					
Маркировка взрывозащиты	0/1 Ex ia/db eb IIB T6...T4 Ga/Gb X Ex tb IIIB T80°C...T120°C Db X 0/1 Ex ia/db eb IIB T6 Ga/Gb X Ex tb IIIB T80°C Db X					
Степени защиты, обеспечиваемые оболочками	IP65, IP66\IP67, IP68					
Параметры электрического питания, В: Напряжение переменного тока; Напряжение постоянного тока; Напряжение от литиевой батареи	от 85 до 250 от 20 до 36 3,6					

Продолжение Таблицы 5

Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, не менее, лет	14
Примечания: ¹⁾ максимальное рабочее давление зависит от исполнения прибора, указывается в паспорте; ²⁾ диапазон температуры измеряемой среды зависит от футеровки и исполнения расходомера, конкретное значение для каждого расходомера указывается в паспорте; ³⁾ диапазон температуры окружающей среды зависит от исполнения расходомера, конкретное значение для каждого расходомера указывается в паспорте.	

Знак утверждения типа

наносится на расходомер типографическим методом на маркировочные таблички и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность расходомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик электромагнитный	FM10	1 шт. ¹⁾
Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию ¹⁾	У.205000 РЭ У.205001 РЭ	1 шт. ²⁾
Паспорт	У.205000 ПС	1 шт. ²⁾
Примечание: ¹⁾ В соответствии с заказом; ²⁾ Допускается комплектовать на бумажном и/или электронном носителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 1.2 документа У.205000 РЭ «Расходомеры-счетчики электромагнитные FM10. Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию», приведены в разделе 1.2 документа У.205001 РЭ «Расходомеры-счетчики электромагнитные FM10 с питанием от аккумуляторной батареи. Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Техническая документация завода-изготовителя «FEEJOY TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD», Китай.

Правообладатель

«FEEJOY TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD», Китай
Адрес: №62, Lane 818, Xianing Rd., Jinshan Industrial Park, Shanghai
Телефон/факс: +86 2157274400
Web-сайт: www.feejoygroup.com

Изготовитель

«FEEJOY TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD», Китай
Адрес: №62, Lane 818, Xianing Rd., Jinshan Industrial Park, Shanghai
Тел./факс: +86 2157274400
Web-сайт: www.feejoygroup.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

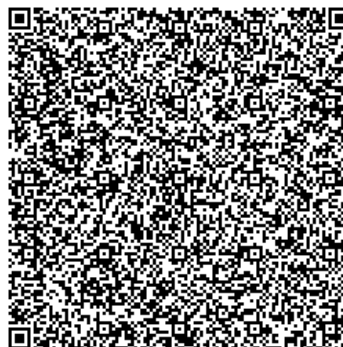
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2024 г. № 488

Регистрационный № 91428-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы биохимические ILab Taurus

Назначение средства измерений

Анализаторы биохимические ILab Taurus (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений оптической плотности жидких проб при проведении биохимических исследований.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении значений оптической плотности жидкой биологической пробы и последующем пересчете, с помощью встроенных программ, полученного значения оптической плотности в необходимый параметр лабораторного теста в соответствии с методикой медицинского лабораторного исследования. Световой поток от галогеновой лампы, расположенной в центре карусели для кювет, перед прохождением через кюветы собирается линзой. На противоположной стороне луч света, прошедший через кюветы, попадает на другую линзу и расщепляется на вогнутой голографической дифракционной решётке. Дифрагированный свет попадает на фотодиодную матрицу с 12-ти фиксированными длинами волн. Сигналы усиливаются и подвергаются аналого-цифровому преобразованию для получения значений оптической плотности. Результат измерений отображается на мониторе, подключённом к анализатору, в виде значений оптической плотности.

Анализаторы выпускаются в двух модификациях: Анализатор ILab Taurus и Анализатор ILab Taurus с ионно-селективным модулем, отличающихся наличием ионно-селективного модуля для определения ионов натрия, калия и хлора. Количество и вид ионоселективных электродов определяется требованием заказчика.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения наносится методом цифровой лазерной печати на шильдик, расположенный на задней поверхности корпуса анализаторов.

Общий вид и схема маркировки анализаторов представлены на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки и пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Анализатор ILab Taurus



Шприцы ионно-селективного модуля
Анализатор ILab Taurus
с ионно-селективным модулем

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов биохимических ILab Taurus



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид и схема маркировки анализаторов биохимических ILab Taurus

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) ILab Taurus, предназначено для управления анализатором, контроллером внутренних исполнительных механизмов, измерительных устройств и его настроек, а также для обеспечения функционирования интерфейса, обработки информации, полученной от измерительных устройств в процессе проведения измерений.

ПО разделено на две части:

- метрологически значимая часть ПО прошита в памяти микроконтроллера анализаторов;
- интерфейсная часть ПО запускается на компьютере и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) анализатора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ILab Taurus
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.22с
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,010 до 3,000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б, ¹⁾	
- в диапазоне от 0,010 до 2,000 Б включ.	± 0,060
- в диапазоне св. 2,000 до 3,000 Б	± 0,600
Диапазон показаний молярной концентрации, ммоль/л ²⁾	
- калий (К)	от 1,0 до 200,0
- натрий (Na)	от 10,0 до 400,0
- хлор (Cl)	от 15,0 до 400,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратичного отклонения измерений молярной концентрации, % ^{2), 3)}	
- калий (К)	10
- натрий (Na)	10
- хлор (Cl)	10

¹⁾ Для диапазона рабочих длин волн от 375 до 750 нм;

²⁾ Определяется только для модификации Анализаторов ILab Taurus с ионно-селективным модулем;

³⁾ Характеристика приведена для водных растворов стандартных образцов определяемых параметров.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие длины волн, нм	340, 375, 405, 450, 510, 546, 570, 600, 660, 700, 750, 850
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - глубина - ширина	1180 936 1040
Масса, кг, не более	320
Параметры электрического питания (от сети переменного тока): - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более	от 120 до 230 50/60 2000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +30 85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1. Анализатор биохимический	ILab Taurus	1
2 Принадлежности:		
2.1. Чашечки для образцов 3 мл	-	500 шт
2.2. Наполнитель бани	-	250 мл
2.3. Кислый детергент	-	250 мл
2.4. Щелочной детергент	-	250 мл
2.5. Кислотный очиститель кювет	-	5000 мл
2.6. Щелочной очиститель кювет	-	5000 мл
2.7. Штатив для образцов	-	25 шт
2.8. Ярлыки для штатива	-	160 шт
2.9. Рабочий модуль с ЖК-дисплеем	-	1 шт
2.10. Компьютер	-	1 шт
2.11. Клавиатура	-	1 шт
2.12. Защита для клавиатуры*	-	1 шт
2.13. Блок электропитания	-	1 шт
2.14. Сенсорный экран*	-	1 шт
2.15. Удлинитель	-	1 шт
2.16. USB шнур	-	1 шт
2.17. Кабель сетевой компьютерный	-	1 шт
2.18. Руководство по эксплуатации	-	1 шт

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
2.19. Электрод для натрия**	-	1 шт
2.20. Электрод для калия**	-	1 шт
2.21. Электрод для хлора**	-	1 шт
2.22. Электрод сравнения**	-	1 шт
2.23. ISE Базовый **	-	3000 мл
2.24. ISE Калибратор высокого разрешения**	-	300 мл
2.25. ISE Калибратор низкого разрешения **	-	3000 мл
2.26. ISE Разбавитель **	-	6000 мл
2.27. ISE Очиститель **	-	1 шт
*Комплект поставки согласовывается с потребителем; **Комплект принадлежностей для ион-селективного блока, согласовывается с потребителем.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Анализатор биохимический ILab Taurus. Руководство по эксплуатации», глава 11 «Анализ образцов».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2018 г. № 2085 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений оптической плотности»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3455 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов»;

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

Стандарт предприятия Instrumentation Laboratory S.p.A., Италия.

Правообладатель

Instrumentation Laboratory S.p.A., Италия
Адрес: Viale Monza 338 – 20128 Milan, Italy

Изготовители

Instrumentation Laboratory S.p.A., Италия
Адрес: Viale Monza 338 – 20128 Milan, Italy

Производственная площадка:
Shimadzu Corporation, Япония
Адрес: 1, Nishinokyo-Kuwabaracho, Nakagyou-ku, Kyoto, Japan

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

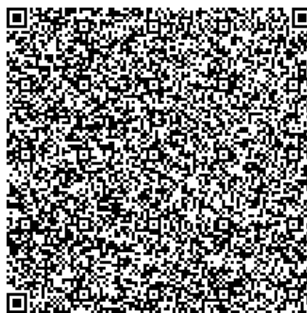
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-56-33; факс 8 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2024 г. № 488

Регистрационный № 91429-24

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Мониторы пациента Vista 120S

Назначение средства измерений

Мониторы пациента Vista 120S (далее - мониторы) предназначены для измерений и регистрации биоэлектрических потенциалов сердца, температуры, непрерывного неинвазивного определения насыщения (сатурации) кислородом гемоглобина артериальной крови (SpO_2) и частоты пульса, частоты дыхания, артериального давления, измерения парциального давления углекислого газа в выдыхаемой смеси, наблюдения на экране монитора электрокардиограммы (ЭКГ), а также подачи сигналов тревоги по нескольким физиологическим параметрам взрослых пациентов, детей и новорожденных.

Описание средства измерений

Принцип действия канала измерения параметров дыхания основан на импедансном методе (изменение сопротивления тела пациента между электродами при вдохе-выдохе) с использованием ЭКГ электродов. Сигналы с электродов после соответствующей обработки преобразуются в кривую дыхания (респирограмму), выводимую на дисплей монитора, и используются для расчета частоты дыхания.

Принцип действия канала измерения неинвазивного артериального давления основан на осциллометрическом методе, при котором пульсации давления в манжете с помощью тензометрического датчика давления преобразуются в сигнал, который после соответствующей обработки используется для расчета величины давления и пульса.

Принцип действия канала термометрии основан на измерении электрических параметров датчика температуры. Электрический сигнал термодатчика, зависящий от температуры тела пациента в точке нахождения датчика, измеряется с помощью электрической схемы и преобразуется в значение температуры, отображаемое на дисплее монитора.

Принцип действия канала измерения объемной доли углекислого газа в выдыхаемой смеси основан на применении технологии измерения концентрации газа методом недисперсионного инфракрасного поглощения. Выдыхаемая газовая смесь, в которой проводится измерение объемной доли углекислого газа газоанализатором, поглощает инфракрасное (ИК) излучение и имеет свои собственные характеристики поглощения. Выдыхаемая газовая смесь подается в измерительную ячейку, после чего с помощью оптического ИК-фильтра выбирается определенный диапазон длин волн ИК-излучения, который будет использоваться для прохождения через газ при измерении его объемной доли в выдыхаемой смеси.

Принцип работы канала электрокардиографии основан на прямом измерении электрического потенциала сердца с помощью электродов, закрепленных на теле пациента.

Принцип работы канала пульсоксиметрии основан на различии спектрального поглощения оксигемоглобина и восстановленного гемоглобина крови на двух длинах волн.

Мониторы состоят из электронного блока со встроенным термопринтером, к которому подключаются контактные электроды измерительных каналов, а также трубки измерительной системы канала артериального давления.

Общий вид мониторов представлен на рисунке 1...

Нанесение знака поверки на корпус мониторов не предусмотрено.

Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на заднюю часть прибора (на заводскую этикетку) типографским методом рядом с обозначением SN, обеспечивающим его прочтение и сохранность в процессе эксплуатации. Пломбирование мониторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид мониторов пациента Vista 120S



Рисунок 2 – Место нанесения заводских номеров, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр средств измерений, и знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Мониторы имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО СИ). Встроенное программное обеспечение используется для контроля процесса работы мониторов, сбора, обработки, хранения и передачи данных.

Программное обеспечение идентифицируется в главном меню, пункте «Общая функция» в подпункте «О программе», путем вывода на экран номера версии.

Защита ПО СИ от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние программного обеспечения. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vista 120S
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрокардиографический канал	
Диапазон измерений входных напряжений, мВ	от -10 до +10
Пределы допускаемой относительной погрешности монитора при измерении напряжений, %	± 20
Напряжение внутренних шумов, приведенных ко входу, мкВ, не более	30
Диапазон показаний частоты сердечных сокращений, мин ⁻¹	от 15 до 300
Диапазон измерений частоты сердечных сокращений, мин ⁻¹	от 30 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты сердечных сокращений, мин ⁻¹	± 1
Диапазон показаний смещения ST сегмента, мВ	от -2,0 до +2,0
Диапазон измерений смещения ST сегмента, мВ	от -0,8 до +0,8
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении смещения ST сегмента, %	± 10
Канал пульсоксиметрии	
Диапазон показаний SpO ₂ , %	от 0 до 100
Диапазон измерений SpO ₂ , %	от 70 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении SpO ₂ , %	± 2
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 30 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты пульса, мин ⁻¹	± 2
Канал артериального давления	
Диапазон показаний избыточного давления в компрессионной манжете, кПа (мм рт. ст.)	от 0 до 40 (от 0 до 300)

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления в компрессионной манжете, кПа (мм рт. ст.)	от 2,67 до 40 (от 20 до 300)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений избыточного давления в компрессионной манжете, кПа (мм рт. ст.)	$\pm 0,67 (\pm 5)$
Канал термометрии	
Диапазон измерений температуры, °C	от +32 до +42
Пределы допускаемой абсолютной погрешности монитора при измерении температуры, °C	$\pm 0,3$
Канал частоты дыхания	
Диапазон измерений частоты дыхания, мин ⁻¹	от 6 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты дыхания, мин ⁻¹	± 2
Канал капнометрии	
Диапазон измерений парциального давления CO ₂ в выдыхаемом воздухе, мм рт. ст.	от 0 до 150
Пределы допускаемой погрешности измерений парциального давления углекислого газа (CO ₂) в выдыхаемом воздухе, %	
- абсолютной в поддиапазоне от 0 до 40 мм рт. ст. включ., мм рт. ст.	± 2
- относительной в поддиапазоне св. 40 до 70 мм рт. ст. включ., %	± 5
- относительной в поддиапазоне св. 70 до 100 мм рт. ст. включ., %	± 8
- относительной в поддиапазоне св. 100 до 150 мм рт. ст. включ., %	± 10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон базового импеданса канала частоты дыхания, кОм	от 0,2 до 2,5
Входной импеданс, МОм, не менее	5
Коэффициент ослабления синфазных сигналов, дБ, не менее	90
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	344×266×145
Масса, кг, не более	5
Потребляемая мощность, В·А, не более	110
Напряжение питания сети переменного тока с частотой (50/60) Гц, В	от 100 до 240
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающей среды, °C	от 0 до +40
- диапазон относительной влажности воздуха (без конденсации), %	от 5 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 86 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или на заднюю стенку корпуса монитора в виде наклейки, размещаемой рядом с заводской этикеткой.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1. Монитор пациента	Vista 120S	1 шт.
2. Кабель питания	-	1 шт.
3. Инструкция по эксплуатации на русском языке	-	1 шт.
4. Батарея аккумуляторная сменная*	-	1 шт.
5. Адаптер (плата) крепления монитора пациента*	-	1 шт.
6. Кронштейн крепления монитора пациента на стену*	-	1 шт.
7. Кронштейн крепления монитора пациента на полку*	-	1 шт.
8. Кронштейн крепления монитора пациента на горизонтальный рельс*	-	1 шт.
9. Кронштейн крепления монитора пациента на вертикальную трубу*	-	1 шт.
10. Кронштейн крепления монитора пациента на вертикальный рельс*	-	1 шт.
11. Кронштейн крепления монитора пациента на вертикальный профиль*	-	1 шт.
12. Кронштейн крепления монитора пациента на консоль электро-газоснабжения*	-	1 шт.
13. Кронштейн крепления монитора пациента на наркозно-дыхательный аппарат*	-	1 шт.
14. Кронштейн крепления монитора пациента на аппарат искусственной вентиляции легких*	-	1 шт.
15. Стойка напольная мобильная на колесах для крепления монитора пациента*	-	1 шт.
16. Кронштейн крепления монитора пациента на кровать*	-	1 шт.
17. Кабель интерфейсный подключения монитора пациента к наркозно-дыхательному аппарату*	-	1 шт.
18. Кабель интерфейсный подключения монитора пациента к аппарату искусственной вентиляции легких*	-	1 шт.
19. Кабель интерфейсный подключения монитора пациента к внешнему оборудованию*	-	1 шт.
20. Кабель интерфейсный подключения монитора пациента к персональному компьютеру*	-	1 шт.
21. Кабель интерфейсный подключения монитора пациента к системе вызова персонала*	-	1 шт.
22. Кабель информационной сети стандарта Ethernet*	-	1 шт.
23. Модуль / адаптер монитора пациента для подключения к беспроводной информационной сети*	-	1 шт.
24. USB накопитель*	-	1 шт.
25. Дисплей для отображения информации*	-	1 шт.
26. Видео-кабель подключения дисплея к монитору пациента*	-	1 шт.
27. Медицинский информационный терминал (компьютер-моноблок)*	-	1 шт.
28. Внешний блок питания медицинского информационного терминала*	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
29. Видео-кабель подключения дисплея к информационному терминалу*	-	1 шт.
30. Вращающаяся ручка управления информационного терминала*	-	1 шт.
31. Батарея аккумуляторная встраиваемая для медицинского терминала*	-	1 шт.
32. Клавиатура для персонального компьютера*	-	1 шт.
33. Манипулятор типа "мышь"*	-	1 шт.
34. Программное обеспечение информационного терминала для ведения электронной карты и электронной истории болезни*	-	1 шт.
35. Кронштейн крепления дисплея / медицинского информационного терминала на стену*	-	1 шт.
36. Кронштейн крепления блока питания дисплея / медицинского информационного терминала на стену*	-	1 шт.
37. Кронштейн крепления дисплея / медицинского информационного терминала на горизонтальный рельс*	-	1 шт.
38. Кронштейн крепления блока питания дисплея / медицинского информационного терминала на горизонтальный рельс*	-	1 шт.
39. Кронштейн крепления дисплея / медицинского информационного терминала на вертикальную трубу*	-	1 шт.
40. Кронштейн крепления блока питания дисплея / медицинского информационного терминала на вертикальную трубу*	-	1 шт.
41. Кронштейн крепления дисплея / медицинского информационного терминала на вертикальный рельс*	-	1 шт.
42. Кронштейн крепления блока питания дисплея / медицинского информационного терминала на вертикальный рельс*	-	1 шт.
43. Кронштейн крепления дисплея / медицинского информационного терминала на вертикальный профиль*	-	1 шт.
44. Кронштейн крепления блока питания дисплея / медицинского информационного терминала на вертикальный профиль*	-	1 шт.
45. Кронштейн крепления дисплея / медицинского информационного терминала на консоль электрогазоснабжения*	-	1 шт.
46. Кронштейн крепления блока питания дисплея / медицинского информационного терминала на консоль электрогазоснабжения*	-	1 шт.
47. Кронштейн крепления дисплея / медицинского информационного терминала на наркозно-дыхательный аппарат*	-	1 шт.
48. Кронштейн крепления блока питания дисплея / медицинского информационного терминала на наркозно-дыхательный аппарат*	-	1 шт.
49. Стойка напольная мобильная на колесах для крепления дисплея / медицинского информационного терминала*	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
50. Кронштейн крепления блока питания дисплея / медицинского информационного терминала на стойку напольную мобильную*	-	1 шт.
51. Бумага термопринтера*	-	1 шт.
52. Электроды ЭКГ для взрослых, однократного применения*	-	1 шт.
53. Электроды ЭКГ для детей, однократного применения*	-	1 шт.
54. Электроды ЭКГ неонатальные, однократного применения*	-	1 шт.
55. ЭКГ кабель монитора для подключения неонатальных электродов*	-	1 шт.
56. ЭКГ кабель монитора для подключения ЭКГ кабеля пациента*	-	1 шт.
57. ЭКГ кабель пациента на 3 электрода для взрослых и детей*	-	1 шт.
58. ЭКГ кабель пациента на 5 электродов для взрослых и детей*	-	1 шт.
59. ЭКГ кабель для грудных отведений*	-	1 шт.
60. ЭКГ кабели для 10 электродов (12 отведений) не более 10 шт.*	-	1 шт.
61. Соединительный шланг (трубка) подключения манжет неинвазивного измерения давления у взрослых и детей*	-	1 шт.
62. Манжеты неинвазивного измерения давления, взрослые и детские, многократного применения (младенческая, детская малая, детская, взрослая малая, взрослая, взрослая большая, взрослая набедренная)*	-	1 шт.
63. Манжеты неинвазивного измерения давления, взрослые и детские, для применения у одного пациента (младенческая, детская малая, детская, взрослая малая, взрослая, взрослая большая, взрослая набедренная)*	-	1 шт.
64. Соединительный шланг (трубка) подключения манжет неинвазивного измерения давления у неонатальных пациентов*	-	1 шт.
65. Манжеты неинвазивного измерения давления, неонатальные для применения у одного пациента (Размеры: 1, 2, 3, 4, 5)*	-	1 шт.
66. Датчик температуры накожный для взрослых, многократного применения*	-	1 шт.
67. Датчик температуры накожный для взрослых, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
68. Датчик температуры накожный детский и неонатальный, многократного применения*	-	1 шт.
69. Датчик температуры накожный детский и неонатальный, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
70. Датчик температуры ректальный / эзофагальный для взрослых, многократного применения*	-	1 шт.
71. Датчик температуры ректальный / эзофагальный для взрослых, для применения у одного пациента*	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
72. Датчик температуры ректальный / эзофагальный детский и неонатальный, многократного применения*	-	1 шт.
73. Датчик температуры ректальный / эзофагальный детский и неонатальный, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
74. Защитные чехлы однократного применения для ректальных / эзофагальных датчиков температуры*	-	1 шт.
75. Кабель подключения датчика пульсоксиметрии к монитору пациента*	-	1 шт.
76. Датчики пульсоксиметрии многократного применения (на палец, на ухо, на лоб, универсальный, на ногу, на большой палец ноги)*	-	1 шт.
77. Датчики пульсоксиметрии для применения у одного пациента (на палец, на лоб, универсальный, на ногу, на большой палец ноги, на нос)*	-	1 шт.
78. Клейкие фиксаторы датчиков пульсоксиметрии, для применения у одного пациента, универсальные*	-	1 шт.
79. Клейкие фиксаторы датчиков пульсоксиметрии, для применения у одного пациента, неонатальные*	-	1 шт.
80. Клейкие фиксаторы датчиков пульсоксиметрии, многократного применения, универсальные*	-	1 шт.
81. Клейкие фиксаторы датчиков пульсоксиметрии, многократного применения, неонатальные*	-	1 шт.
82. Кабель подключения датчика измерения инвазивного давления к монитору пациента*	-	1 шт.
83. Датчик измерения инвазивного давления*	-	1 шт.
84. Датчик измерения инвазивного давления в комплекте с линией подключения и промывки*	-	1 шт.
85. Универсальный держатель датчиков инвазивного давления*	-	1 шт.
86. Кабель монитора пациента промежуточный для подключения кабелей и принадлежностей измерения сердечного выброса*	-	1 шт.
87. Кабель термодиллюзионного катетера измерения сердечного выброса*	-	1 шт.
88. Термистор вводимого раствора с кабелем*	-	1 шт.
89. Адаптер подключения термистора к линии введения термодиллюзионного раствора*	-	1 шт.
90. Шприц вводимого термодиллюзионного раствора*	-	1 шт.
91. Датчик капнометрии (CO ₂) в основном потоке, оптический с кабелем*	-	1 шт.
92. Адаптер-кювета датчика капнометрии (CO ₂) в основном потоке для взрослых и детей, многократного применения*	-	1 шт.
93. Адаптер-кювета датчика капнометрии (CO ₂) в основном потоке, неонатальный, многократного применения*	-	1 шт.
94. Адаптер-кювета датчика капнометрии (CO ₂) в основном потоке для взрослых и детей, для применения у одного пациента*	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
95. Адаптер-кювета датчика капнометрии (CO2) в основном потоке неонатальный, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
96. Модуль капнометрии (CO2) в боковом потоке*	-	1 шт.
97. Держатель модуля капнометрии (CO2) в боковом потоке*	-	1 шт.
98. Влаagoотделитель (водяная ловушка) модуля капнометрии (CO2) в боковом потоке*	-	1 шт.
99. Пробоотборная линия модуля капнометрии (CO2) в боковом потоке, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
100. Адаптер капнометрии (CO2) в боковом потоке для подключения к дыхательному контуру у взрослых и детей, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
101. Адаптер капнометрии (CO2) в боковом потоке для подключения к дыхательному контуру у младенцев, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
102. Канюля капнометрии (CO2) в боковом потоке, назальная, для взрослых, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
103. Канюля капнометрии (CO2) в боковом потоке, назальная, для детей, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
104. Канюля капнометрии (CO2) в боковом потоке, назальная, для младенцев, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
105. Канюля капнометрии (CO2) в боковом потоке, назальная, с подачей O2, для взрослых, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
106. Канюля капнометрии (CO2) в боковом потоке, назальная, с подачей O2, для детей и младенцев, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
107. Канюля капнометрии (CO2) в боковом потоке, назальная, с подачей O2, для младенцев, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
108. Канюля капнометрии (CO2) в боковом потоке, назальная / ротовая, для взрослых, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
109. Канюля капнометрии (CO2) в боковом потоке, назальная / ротовая, для детей, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
110. Канюля капнометрии (CO2) в боковом потоке, назальная / ротовая, с подачей O2, для взрослых, для применения у одного пациента*	-	1 шт.
111. Модуль газоанализа*	-	1 шт.
112. Блок питания модуля газоанализа*	-	1 шт.
113. Кабель интерфейсный подключения модуля газоанализа к монитору пациента*	-	1 шт.
114. Пробоотборная трубка / линия*	-	1 шт.
115. Влагоотделитель (водяная ловушка) модуля газоанализа*	-	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
116. Трубка / шланг возврата газа от модуля газоанализа в дыхательную систему наркозно-дыхательного аппарата*	-	1 шт.
117. Кронштейн крепления модуля газоанализа на наркозно-дыхательный аппарат*	-	1 шт.
118. Кронштейн крепления блока питания модуля газоанализа на наркозно-дыхательный аппарат*	-	1 шт.
119. Кронштейн крепления модуля газоанализа на стену*	-	1 шт.
120. Кронштейн крепления блока питания модуля газоанализа на стену*	-	1 шт.
121. Кронштейн крепления модуля газоанализа на вертикальный профиль*	-	1 шт.
122. Кронштейн крепления блока питания модуля газоанализа на вертикальный профиль*	-	1 шт.
123. Кронштейн крепления модуля газоанализа на горизонтальный рельс*	-	1 шт.
124. Кронштейн крепления блока питания модуля газоанализа на горизонтальный рельс*	-	1 шт.
125. Кронштейн крепления модуля газоанализа на консоль электро-газо снабжения*	-	1 шт.
126. Кронштейн крепления блока питания модуля газоанализа на консоль электро-газо снабжения*	-	1 шт.
127. Модуль биспектрального индекса электроэнцефалографии (BIS)*	-	1 шт.
128. Кабель подключения датчика пациента к модулю биспектрального индекса (BIS)*	-	1 шт.
129. Датчики BIS для взрослых пациентов*	-	1 шт.
130. Датчики BIS для детей*	-	1 шт.
Принадлежности: 1. Корзина для комплектующих.	-	1 шт.
*Комплектация определяется покупателем при заказе монитора		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Мониторинг ЭКГ», «Мониторинг дыхания», «Мониторинг SpO₂», «Мониторинг ЧП», «Мониторинг нАД», «Мониторинг температуры», «Мониторинг CO₂» документа «Мониторы пациента Vista 120S. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Мониторы пациента Vista 120S. Стандарт предприятия;

Государственная поверочная схема для электродиагностических средств измерений медицинского назначения, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3464;

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653;

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253.

Правообладатель

Drägerwerk AG & Co. KGaA, Германия
Адрес: Moislinger Allee 53-55, 23542 Lübeck, Germany
Телефон: +49 451 8 82-0
Факс: +49 451 8 82-20 80
Web-сайт: www.draeger.com
E-mail: info@draeger.com

Изготовитель

Drägerwerk AG & Co. KGaA, Германия
Адрес: Moislinger Allee 53-55, 23542 Lübeck, Germany
Телефон: +49 451 8 82-0
Факс: +49 451 8 82-20 80
Web-сайт: www.draeger.com
E-mail: info@draeger.com

Производственная площадка:

Edan Instruments, Inc., Китай

Адрес: #15 Jinhui Road, Jinsha Community, Kengzi Sub-District Pingshan District 518122
Shenzhen People's Republic of China

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

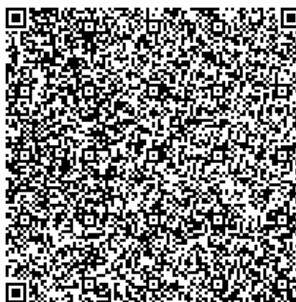
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / +7(812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2024 г. № 488

Регистрационный № 91430-24

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированного управления технологическими процессами объекта «Участок приема сырья, хранения и отгрузки продукции ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» ТПП по газопереработке»

Назначение средства измерений

Система автоматизированного управления технологическими процессами объекта «Участок приема сырья, хранения и отгрузки продукции ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» ТПП по газопереработке» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (температуры, давления, перепада давления, уровня, нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее – НКПР), предельно допустимой концентрации диоксида углерода, силы постоянного тока).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи комплексов измерительно-вычислительных CENTUM модели VP (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 21532-14) (далее – CENTUM) и комплексов измерительно-вычислительных управляющих противоаварийной защиты и технологической безопасности ProSafe-RS (регистрационный номер 65275-16) (далее – ProSafe) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП).

ИС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в аналоговые электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА;

- аналоговые электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии Н (регистрационный номер 40667-15) модели HiC2025 (далее – HiC2025) и далее на входы модулей аналогового ввода AAI141 CENTUM (далее – AAI141) или на входы модулей аналогового ввода AAI143 CENTUM (далее – AAI143) или на входы модулей аналого-цифрового ввода SAI143 ProSafe (далее – SAI143) (часть сигналов поступает на модули ввода аналоговых сигналов без барьеров искрозащиты).

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируется в базу данных ИС.

По функциональным признакам ИС делиться на две независимые подсистемы: распределенная система управления технологическим процессом и система противоаварийной защиты. ИС включает в себя также резервные ИК.

Состав средств измерений, применяемых в качестве первичных ИП ИК, указан в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений, применяемые в качестве первичных ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК температуры	Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 в комплекте с преобразователями измерительными Rosemount 644 (далее – Rosemount)	53211-13 56381-14
	Преобразователи температуры Метран-286 (далее – Метран-286)	23410-13
	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-276 (далее – Метран-276)	21968-11
ИК давления	Преобразователи (датчики) давления измерительные EJX530A (далее – EJX530A)	59868-15
	Датчик давления Метран-55 (далее – Метран-55)	18375-08
	Датчики давления Метран-150 (далее – Метран-150)	32854-13
	Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2 (далее – АИР20)	63044-16
	Преобразователи давления измерительные «ЭЛЕМЕР-АИР-30М» (далее – АИР-30М)	67954-17
	Датчики давления емкостные AMZ-5050 (далее – AMZ-5050)	62291-15
ИК перепада давлений	Преобразователи (датчики) давления измерительные EJX120A (далее – EJX120A)	59868-15
ИК уровня	Уровнемеры 5408 (далее – 5408)	72214-18
	Уровнемеры микроимпульсные Levelflex FMP51 (далее – Levelflex FMP51)	47249-16
	Датчики уровня LLT-RS (далее – LLT-RS)	74747-19
	Датчики уровня LLT-MS (далее – LLT-MS)	74748-19
	Уровнемеры BNA (далее – BNA)	67041-17
	Уровнемеры магнитострикционные ЭЛЕМЕР-УПМ-51 (далее – ЭЛЕМЕР УПМ-51)	89526-23
	Уровнемеры 5301 (далее – 5301)	65554-16
	Уровнемеры байпасные поплавковые BLE (далее – BLE)	28258-04
	Преобразователи линейных перемещений ПЛП (далее – ПЛП)	53393-13

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК НКПР	Датчики газов Dräger модели Polytron 5310 (далее – Polytron 5310)	64222-16
	Датчик оптический инфракрасный Dräger модели Polytron PIR 3000 (далее – PIR 3000)	53981-13
	Газоанализаторы оптические стационарные ОГС-ППП и газоанализаторы многоканальные оптические стационарные взрывозащищенные СГС-ППП (далее – ОГС-ППП)	49128-12
ИК ПДК	Газоанализаторы ОПТИМУС (далее – Оптимус ИК-04-А)	78684-20

ИС выполняет:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования установки;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС. Заводской номер ИС в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на маркировочную табличку, расположенную на шкафу вторичной части ИК ИС, и в паспорте ИС. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 1.

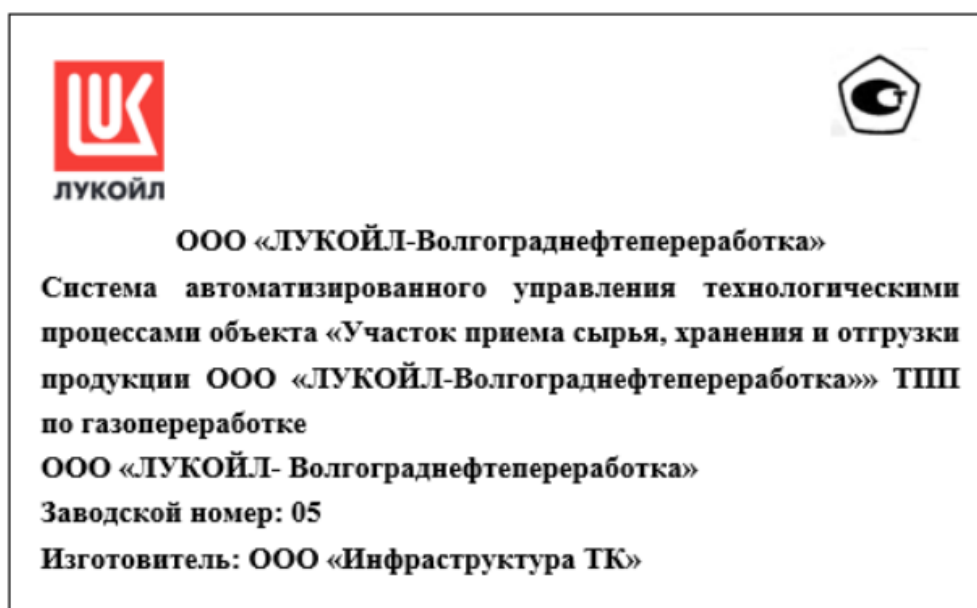


Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

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

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

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	CENTUM	ProSafe-RS
Идентификационное наименование ПО	CENTUM VP	ProSafe-RS Workbench
Номер версии (идентификационный номер) ПО	R6.01 и выше	не ниже R 2.03.00
Цифровой идентификатор ПО	–	–

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

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики вторичной части ИК ИС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики вторичной части ИК ИС

Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности γ , нормирующее значение, %
–	AAI141, AAI143, SAI143	$\pm 0,1$
HiC2025 (sink)	AAI141, SAI143	$\pm 0,3$
HiC2025 (source)	AAI141, SAI143	$\pm 0,2$

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК (включая резервные), не более	500
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	$380^{+57}_{-76} ; 220^{+22}_{-33}$
– частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Условия эксплуатации:	
а) температура окружающей среды, °C:	
– в месте установки вторичной части ИК	от +15 до +25
– в местах установки первичных ИП ИК	от -40 до +50
б) относительная влажность без конденсации влаги, %:	
– в месте установки вторичной части ИК	от 20 до 80
– в местах установки первичных ИП ИК не более	95
в) атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Примечание – ИП, эксплуатация которых в указанных диапазонах температуры окружающей среды и относительной влажности не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды и относительной влажности, указанных в технической документации на данные ИП.	

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
			Первичный ИП		Вторичная часть		
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Тип модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой приведенной погрешности к диапазону измерений, %
1	2	3	4	5	6	7	8
ИК температуры	от -50 до 100 °C от -196 до 600 °C ¹⁾	$\Delta: \pm 1,04 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Rosemount (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 0,82 \text{ }^{\circ}\text{C}$	HiC2025 (sink)	AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\Delta: \pm 0,97 \text{ }^{\circ}\text{C}$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от -50 до 100 °C от -50 до 500 °C ¹⁾	$\gamma: \pm 0,37 \%$	Метран-286 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,15 \%$	HiC2025 (sink)	AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \pm 0,28 \%$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от 0 до 100 °C от 0 до 150 °C от -50 до 500 °C ¹⁾	$\gamma: \pm 0,65 \%$	Метран-276 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,5 \%$	HiC2025 (sink)	SAI143	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \pm 0,6 \%$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
ИК давления	от 0 до 1 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа; от -0,1 до 2,0 МПа ¹⁾ ; от -0,1 до 10,0 МПа ¹⁾	$\gamma: \text{от } \pm 0,34 \text{ до } \pm 0,39 \%$	EJX530A (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \text{от } \pm 0,04 \text{ до } \pm 0,18 \%$	HiC2025 (sink)	AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \text{от } \pm 0,23 \text{ до } \pm 0,3 \%$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 1 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа;	$\gamma: \pm 0,65 \%$	Метран-55 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,5 \%$	HiC2025 (sink)	SAI143	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \pm 0,6 \%$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от 0 до 1 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа;	$\gamma: \pm 0,65 \%$	Метран-150 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,5 \%$	HiC2025 (sink)	AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \pm 0,6 \%$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от 0 до 1 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа;	$\gamma: \text{от } \pm 0,35 \text{ до } \pm 1,15 \%$	АИР-20 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \text{от } \pm 0,075 \text{ до } \pm 1 \%$	HiC2025 (sink)	AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \text{от } \pm 0,24 \text{ до } \pm 1,13 \%$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от 0 до 1 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа;	$\gamma: \pm 0,65 \%$	АИР-30М (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,5 \%$	HiC2025 (sink)	AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \pm 0,6 \%$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от 0 до 1 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 4 МПа;	$\gamma: \text{от } \pm 0,35 \text{ до } \pm 0,37 \%$	АМЗ-5050 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \text{от } \pm 0,075 \text{ до } \pm 0,15 \%$	HiC2025 (sink)	AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \text{от } \pm 0,24 \text{ до } \pm 0,28 \%$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
ИК перепада давления	от 0 до 600 Па; от -1 до 1 кПа ¹⁾	$\gamma: \text{от } \pm 0,35 \text{ до } \pm 0,74 \%$	ЕJX120А (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \text{от } \pm 0,09 \text{ до } \pm 0,6 \%$	HiC2025 (sink)	AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \text{от } \pm 0,25 \text{ до } \pm 0,7 \%$			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня	от 200 до 7370 мм (от 0 до 7370 мм ²⁾);	$\Delta: \pm 5,5$ мм от 200 до 500 мм включ.; $\Delta: \pm 8,4$ мм св. 500 до 7370 мм	5408 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5$ мм от 200 до 500 мм; $\Delta: \pm 2$ мм свыше 500 до 40000 мм	—	AAI141	$\gamma: \pm 0,1$
	от 200 до 40000 мм ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до 11000 мм ²⁾	$\Delta: \pm 12,3$ мм	Levelflex FMP51 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 2$ мм	—	AAI141	$\gamma: \pm 0,1$
	от 0 до 45000 мм ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до 3400 мм ²⁾	$\Delta: \pm 15,72$ мм	LLT-RS (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 10$ мм	HiC2025 (sink)	SAI143 AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\Delta: \pm 13,31$ мм			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от 150 до 6600 мм ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до 1750 мм	$\Delta: \pm 12,43$ мм	BNA (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 10$ мм	HiC2025 (sink)	SAI143 AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\Delta: \pm 11,66$ мм			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от 0 до 3400 мм ²⁾	$\Delta: \pm 11,7$ мм	LLT-MS (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3$ мм	HiC2025 (sink)	SAI143 AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\Delta: \pm 8,18$ мм			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от 150 до 6600 мм ¹⁾	см. примечание 4					
	от 50 до 3400 мм (от 0 до 3400 мм ²⁾)	$\Delta: \pm 11,7$ мм	ЭЛЕМЕР-УПМ- 51 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3$ мм	HiC2025 (sink)	SAI143/ AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\Delta: \pm 8,18$ мм			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
	от 50 до 20000 мм ¹⁾	см. примечание 4					
	от 0 до 3400 мм ²⁾	$\Delta: \pm 11,7$ мм	5301 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3$ мм	HiC2025 (sink)	SAI143/ AAI141	$\gamma: \pm 0,1$
		$\Delta: \pm 8,18$ мм			HiC2025 (source)		
	от 0 до 50000 мм ¹⁾	см. примечание 4					

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня	от 0 до 4000 мм ²) от 250 до 6000 мм ¹)	$\Delta: \pm 3,6$ мм	BLE (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3$ мм	HiC2025 (sink)	SAI143/ AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\Delta: \pm 3,44$ мм			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
		см. примечание 4					
	от 0 до 3400 мм ²) от 50 до 25000 мм ¹)	$\gamma: \pm 0,4$ %	ПЛП (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,2$ %	HiC2025 (sink)	SAI143/ AAI141	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \pm 0,32$ %			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$
		см. примечание 4					
ИК НКПР	от 0 до 100% НКПР ³)	$\Delta: \pm 5,51$ % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР включ.); $\delta: \pm 11,01$ % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	Polytron 5310 (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 5$ % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\delta: \pm 10$ % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	—	SAI143	$\gamma: \pm 0,1$
			PIR 3000 (от 4 до 20 мА)				
			ОГС-ПГП (от 4 до 20 мА)				
ИК ПДК	от 0 до 2 % CO ₂	$\Delta: \pm 0,25$ %	Оптимус ИК-04-А (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 0,1$ %	—	SAI143	$\gamma: \pm 0,1$
ИК силы тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,1$ %	—	—	—	AAI143	$\gamma: \pm 0,1$
		$\gamma: \pm 0,3$ %			HiC2025 (sink)	SAI143	$\gamma: \pm 0,3$
		$\gamma: \pm 0,2$ %			HiC2025 (source)		$\gamma: \pm 0,2$

Продолжение таблицы 5

¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений (диапазон измерений может быть настроен на меньший диапазон в соответствии с эксплуатационной документацией на первичный ИП ИК).

²⁾ Указана шкала измерений.

³⁾ Диапазон показаний от 0 до 100 % НКПР.

Примечания

1 НСХ – номинальная статическая характеристика.

2 Приняты следующие обозначения:

Δ – абсолютная погрешность, в единицах измеряемой величины;

t – измеренная температура, °С;

γ – приведенная к диапазону измерений погрешность, %;

δ – относительная погрешность, %;

2 Шкала ИК давления и перепада давления, применяемых для измерения перепада давления на сужающем устройстве и уровня, установлена в ИС в единицах измерения расхода и уровня соответственно.

3 Пределы допускаемой основной погрешности ИК температуры приведены для максимального абсолютного значения диапазона измерений температуры. Пределы допускаемой основной погрешности ИК при других значениях измеренной температуры рассчитывают согласно примечанию 4 настоящей таблицы.

4 Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам:

– абсолютная $\Delta_{ИК}$, в единицах измеряемой величины:

$$\Delta_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{ПП}^2 + \left(\gamma_{ВП} \cdot \frac{X_{\max} - X_{\min}}{100} \right)^2},$$

$$\Delta_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{ПП}^2 + \Delta_{ВП}^2},$$

где $\Delta_{ПП}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измеряемой величины;

$\gamma_{ВП}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %;

$X_{\max}$ – значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измеряемой величины;

Продолжение таблицы 5

$X_{\min}$ — значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измеряемой величины;

$\Delta_{ВП}$ — пределы допускаемой основной абсолютной погрешности вторичной части ИК, в единицах измеряемой величины;
— относительная $\delta_{ИК}$, %:

$$\delta_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{ПП}^2 + \left(\gamma_{ВП} \cdot \frac{X_{\max} - X_{\min}}{X_{изм}} \right)^2},$$

где $\delta_{ПП}$ — пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;

$X_{изм}$ — измеренное значение, в единицах измеряемой величины;
— приведенная $\gamma_{ИК}$, %:

$$\gamma_{ИК} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\gamma_{ПП}^2 + \gamma_{ВП}^2},$$

где $\gamma_{ПП}$ — пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку и титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система автоматизированного управления технологическими процессами объекта «Участок приема сырья, хранения и отгрузки продукции ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»» ТПП по газопереработке	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1
Паспорт	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ГОСТ Р 8.596–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» (ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка») ИНН 3448017919
Юридический адрес: 400029, г. Волгоград, ул. 40 лет ВЛКСМ, д. 55
Телефон: (84455) 47182

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью ООО «Инфраструктура ТК» (ООО «Инфраструктура ТК») ИНН 7734257891
Адрес: 101000, г. Москва, Милютинский пер., д. 9, стр. 1
Телефон: +7 (499) 350-83-09
Web-сайт: <https://www.infra.ru>
E-mail: tk@infra.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

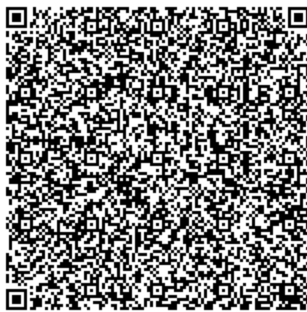
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещ. 263

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

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2024 г. № 488

Регистрационный № 91431-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение МБСНУ Северо-Максимовская ЦППН-4 АО «Самаранефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение МБСНУ Северо-Максимовская ЦППН-4 АО «Самаранефтегаз» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

При косвенном методе динамических измерений объемный расход и объем свободного нефтяного газа, приведенные к стандартным условиям, вычисляют по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры, давления и компонентного состава свободного нефтяного газа. При помощи вычислителя DYMETIC-8A, мод. DYMETIC-8A.1 (далее – вычислитель) автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости свободного нефтяного газа и плотность свободного нефтяного газа при стандартных условиях в соответствии с ГСССД МР 113-03. Далее в вычислитель автоматически выполняется расчет объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из компонентов серийного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКГ и ее компоненты.

Конструктивно СИКГ состоит из одной измерительной линии (далее – ИЛ) и вычислителя. На ИЛ установлены измерительные компоненты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКГ

Наименование измерительного компонента	Количество измерительных компонентов (место установки)	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Датчики расхода газа «DYMETIC-1223M»	1 (ИЛ)	77155-19
Датчики давления Метран-150, мод. Метран-150ТАЗ	1 (ИЛ)	32854-13
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270-Ex, мод. Метран-276-24 Exd	1 (ИЛ)	21968-11
Вычислители DYMETIC-8A, мод. DYMETIC-8A.1	1(ИЛ)	84757-22

В состав СИКГ входят показывающие средства измерений давления и температуры утвержденных типов.

Пломбировка СИКГ не предусмотрена. С целью обеспечения идентификации заводской номер 105258 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильд-табличку шкафа вычислителя СИКГ, а также типографским способом в формуляре СИКГ.

Программное обеспечение

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

ПО СИКГ реализовано в вычислителе. ПО вычислителя настроено для работы и испытано при испытаниях СИКГ в целях утверждения типа.

Конструкция вычислителя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО вычислителя и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части вычислителя СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DYMETIC-8A.1
Номер версии ПО	1.0-20

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и параметры измеряемой среды, приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 1,85 до 974,08
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±4

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКГ и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха в месте установки измерительной линии, °С:	от -45 до +50
Температура окружающего воздуха в помещении в месте установки вычислителя, °С:	от +15 до +30
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	от 18 до 28
Средний срок службы, лет, не менее	12
Измеряемая среда со следующими параметрами: - абсолютное давление измеряемой среды, МПа - избыточное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С	свободный нефтяной газ от 0,1 до 0,7 от 0 до 0,6 от -10 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра СИКГ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение МБСНУ Северо-Максимовская ЦППН-4АО «Самаранефтегаз»	-	1
Технологическая инструкция СИКГ	П4-04 ТИ-1376 ЮЛ-035	1
Формуляр СИКГ	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений объема свободного нефтяного газа косвенным методом динамических измерений с применением системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение МБСНУ Северо-Максимовская ЦППН-4 АО «Самаранефтегаз», аттестованная ООО ИК «СИБИНТЕК», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2023.46352.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений.

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

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

ГОСТ Р 8.733-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».

Правообладатель

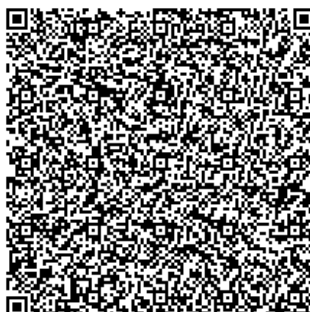
Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)
ИНН 6315229162
Юридический адрес: 443071, г. Самара, Волжский пр-кт, д. 50
Телефон: +7 (846) 333-02-32

Изготовитель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)
ИНН 6315229162
Адрес: 443071, г. Самара, Волжский пр-кт, д. 50
Телефон: +7 (846) 333-02-32

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Место осуществления деятельности: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск,
ул. Научная, д. 3, стр. 6
Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2024 г. № 488

Регистрационный № 91432-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение УПСВ Южно-Неприковская ЦППН-3 АО «Самаранефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение УПСВ Южно-Неприковская ЦППН-3 АО «Самаранефтегаз» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

При косвенном методе динамических измерений объемный расход и объем свободного нефтяного газа, приведенные к стандартным условиям, вычисляются по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры, давления и компонентного состава свободного нефтяного газа. При помощи вычислителя DYMETIC-8A, мод. DYMETIC-8A.1 (далее – вычислитель) автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости свободного нефтяного газа и плотность свободного нефтяного газа при стандартных условиях в соответствии с ГСССД МР 113-03. Далее в вычислитель автоматически выполняется расчет объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из компонентов серийного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКГ и ее компоненты.

Конструктивно СИКГ состоит из одной измерительной линии (далее – ИЛ) и вычислителя. На ИЛ установлены измерительные компоненты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКГ

Наименование измерительного компонента	Количество измерительных компонентов (место установки)	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Датчики расхода газа «DYMETIC-1223M»	1 (ИЛ)	77155-19
Датчики давления Метран-150, мод. Метран-150ТА2	1 (ИЛ)	32854-13
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270-Ex, мод. Метран-276-24 Exd	1 (ИЛ)	21968-11
Вычислители DYMETIC-8A, мод. DYMETIC-8A.1	1(ИЛ)	84757-22

В состав СИКГ входят показывающие средства измерений давления и температуры утвержденных типов.

Пломбировка СИКГ не предусмотрена. С целью обеспечения идентификации заводской номер 172474 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильд-табличку шкафа вычислителя СИКГ, а также типографским способом в формуляре СИКГ.

Программное обеспечение

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

ПО СИКГ реализовано в вычислителе. ПО вычислителя настроено для работы и испытано при испытаниях СИКГ в целях утверждения типа.

Конструкция вычислителя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО вычислителя и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части вычислителя СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DYMETIC-8A.1
Номер версии ПО	1.0-20

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и параметры измеряемой среды, приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 1,85 до 960,18
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±4

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКГ и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха в месте установки измерительной линии, °С:	от -45 до +50
Температура окружающего воздуха в помещении в месте установки вычислителя, °С:	от +15 до +30
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	от 18 до 28
Средний срок службы, лет, не менее	12
Измеряемая среда со следующими параметрами: - абсолютное давление измеряемой среды, МПа - избыточное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С	свободный нефтяной газ от 0,1 до 0,7 от 0 до 0,6 от -10 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра СИКГ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение УПСВ Южно-Неприковская ЦППН-3 АО «Самаранефтегаз»	-	1
Технологическая инструкция СИКГ	П4-04 ТИ-1376 ЮЛ-035	1
Формуляр СИКГ	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений объема свободного нефтяного газа косвенным методом динамических измерений с применением системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение УПСВ Южно-Неприковская ЦППН-3 АО «Самаранефтегаз», аттестованная ООО ИК «СИБИНТЕК», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2023.46357.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений.

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

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

ГОСТ Р 8.733-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».

Правообладатель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)

ИНН 6315229162

Юридический адрес: 443071, г. Самара, Волжский пр-кт, д. 50

Телефон: +7 (846) 333-02-32

Изготовитель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)

ИНН 6315229162

Адрес: 443071, г. Самара, Волжский пр-кт, д. 50

Телефон: +7 (846) 333-02-32

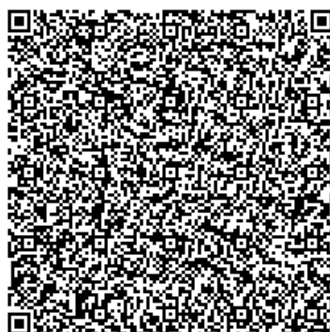
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания» (ООО ИК «СИБИНТЕК»)

Место осуществления деятельности: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Научная, д. 3, стр. 6

Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2024 г. № 488

Регистрационный № 91433-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анеморумбометры Ветромер-1

Назначение средства измерений

Анеморумбометры Ветромер-1 (далее – анеморумбометр) предназначены для измерений скорости и направления воздушного потока (ветра).

Описание средства измерений

Конструктивно анеморумбометр состоит из: блока преобразователей скорости и направления воздушного потока, вертушки, флюгарки, кожуха, пульта дистанционного, соединительного кабеля и блока питания (опционально).

Принцип действия анеморумбометра:

- при измерении скорости воздушного потока основан на преобразовании воздушного потока в частоту вращения чашечного чувствительного элемента, на валу которого жестко закреплен диск оптического модулятора. Под воздействием набегающего потока воздуха вертушка вращается, прерывая световой поток щелевого оптрона. Оptron преобразует моделируемый световой поток в последовательность электрических импульсов. Частота импульсной последовательности пересчитывается блоком преобразователя скорости в скорость воздушного потока.

- при измерении направления воздушного потока основан на преобразовании угла поворота флюгарки в электрический сигнал, далее электрический сигнал обрабатывается магнитным датчиком «угол-код» и выдает десятиразрядный позиционный код, описывающий положение флюгарки, далее код обрабатывается блоком преобразователя направления для получения информации о направлении потока.

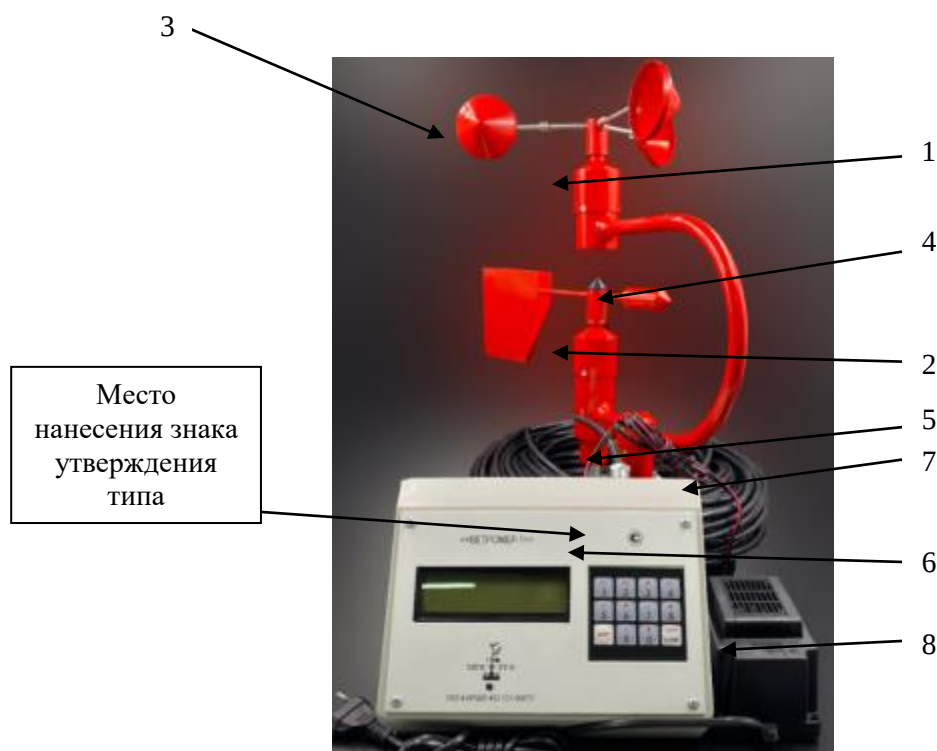
Блок измерений параметров воздушного потока формирует информационную посылку в кодах ASCII (возможно исполнение с протоколом ModBus RTU) и передает её в линию связи. Передача осуществляется по последовательным интерфейсам RS-485 и RS-232 через определенные временные интервалы или по запросу, для отображения и хранения информации на внешних устройствах.

Нанесение знака поверки на анеморумбометр не предусмотрено.

Заводской номер, состоящий из не менее, чем двух арабских цифр, наносится на обратную сторону пульта дистанционного из состава анеморумбометра. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.

Общий вид анеморумбометров с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрено.



1 – преобразователь скорости, 2 – преобразователь направления, 3 – вертушка, 4 – флюгарка, 5 – кожух, 6 – пульт дистанционный, 7 – кабель, 8 – блок питания (опционально).

Рисунок 1 – Общий вид анеморумбометров Ветромер-1 с указанием места нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Схема с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Анеморумбометры имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее - ПО) «Ветромер-1», предназначенное для обработки измерительной информации от первичного измерительного преобразователя, выдачи информации в линию связи и для отображения измеренных значений скорости, направления воздушного потока на дисплее анеморумбометра.

ПО анеморумбометров состоит из:

- встроенного ПО пульта дистанционного V1_ctrl_v2.0.hex;
- встроенного ПО блока преобразователей скорости и направления воздушного потока V1_v2.1.hex.

Идентификационные данные (признаки) ПО указаны в таблицах 1-2.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО пульта дистанционного

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	V1_ctrl_v2.0.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО блока преобразователей скорости и направления воздушного потока

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	V1_v2.1.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,5 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,3+0,05V)$, где V – измеренное значение скорости воздушного потока
Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 3^\circ$

Таблица 4 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Условия эксплуатации преобразователей скорости и направления воздушного потока: Температура окружающего воздуха, °C Относительная влажность воздуха, %	от -55 до +50 до 98
Условия эксплуатации пульта дистанционного: Температура окружающего воздуха, °C Относительная влажность воздуха, %	от +5 до +40 до 95
Характеристики питания: - параметры питания от сети переменного тока Напряжение питания, В Частота, Гц - в аварийных и полевых условиях от источника постоянного тока Напряжение питания, В	от 187 до 242 50 ± 1 от 10,2 до 13,8

Продолжение таблицы 4

1	2		
Потребляемая мощность, Вт, не более - от сети переменного тока - в аварийных и полевых условиях от источника постоянного тока	Без обогрева 10 6	С обогревом 20 24	
Выходной интерфейс	RS-485 RS-232		
Габаритные размеры преобразователей, мм, не более	Преобразователи скорости и направления воздушного потока	Пульт дистанционный	Блок питания
-высота	460	110	90
-ширина	270	160	90
-длина	410	240	130
Масса, кг, не более	2,0	1,0	2,0
Средний срок службы, лет	8		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000		

Знак утверждения типа

наносится на пульт дистанционный из состава анеморумбометра, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность Анеморумбометра Ветромер-1

Наименование	Обозначение	Количество
Анеморумбометр Ветромер-1 в составе:		
Блок преобразователей скорости и направления воздушного потока	ИРШЯ.095.000.000	1
Вертушка	ИРШЯ.036.000.000	1
Флюгарка	ИРШЯ.095.202.000	1
Кожух	ИРШЯ.095.300.001	1
Пульт дистанционный	-	1
Блок питания*	-	1
Руководство по эксплуатации	ИРШЯ.402131.006.001 РЭ	1
* - поставляется опционально		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Порядок работы» руководства по эксплуатации ИРШЯ.402131.006.001 РЭ «Анеморумбометр «Ветромер-1». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815;

Технические условия ИРШЯ.402131.006 ТУ «Анеморумбометр «Ветромер-1». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Экспериментально-Производственные Мастерские Гидрометеорологического и Геофизического Оборудования» (ООО «ЭПМГГО»)

ИНН 7802862650

Юридический адрес: 194356, г. Санкт-Петербург, пр-кт Луначарского, д. 38, оф. 178

Телефон: 8 (812) 426-17-06

E-mail: mail@epmggo.ru; empggo@gmail.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Экспериментально-Производственные Мастерские Гидрометеорологического и Геофизического Оборудования» (ООО «ЭПМГГО»)

ИНН 7802862650

Юридический адрес: 194356, г. Санкт-Петербург, пр-кт Луначарского, д. 38, оф. 178

Адрес осуществления деятельности: 194223, г. Санкт-Петербург, пр-кт Тореза, д. 68, лит. Ж

Телефон: 8 (812) 426-17-06

E-mail: mail@epmggo.ru; empggo@gmail.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-12,5

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-12,5 (далее - резервуар) предназначен для измерений объема нефти, а также для её приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью до определенного уровня, соответствующего объему нефти согласно градуировочной таблице резервуара.

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический подземный.

Резервуар представляет собой сварной металлический сосуд в форме горизонтального цилиндра, оборудованный приемно-раздаточными устройствами и люками.

Заполнение и выдача нефти осуществляется через приемно-раздаточные устройства.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящего из арабской цифры нанесен ударным способом на шильд-табличке вблизи люка резервуара.

Резервуар с заводским № 1 расположен на территории СИКН №215 приемно-сдаточного пункта (ПСП) «Альметьевск» ПАО «Татнефть» СП «Татнефть-Добыча».

Эскиз резервуара представлен на рисунке 1.

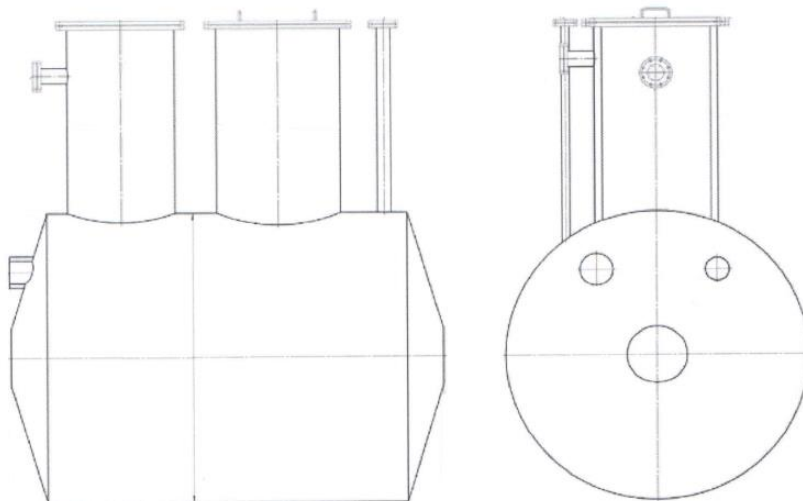


Рисунок 1 – Эскиз резервуара.

Горловины и замерный люк резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-12,5 представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Горловины и замерный люк резервуара.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуара и в градуировочной таблице на листах в местах подписи поверителя.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	12,5
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота резервуара	3800
- внутренний диаметр	2000
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от - 50 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-12,5, зав. № 1	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 5 «Методика измерений» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Металлист» (ЗАО «Металлист»)

ИНН: 5053001342

Юридический адрес: 144000, Московская обл., г. Электросталь, ул. Красная, д. 13

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Металлист» (ЗАО «Металлист»)

ИНН: 5053001342

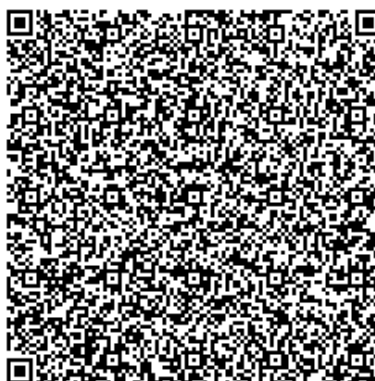
Адрес: 144000, Московская обл., г. Электросталь, ул. Красная, д. 13

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2024 г. № 488

Регистрационный № 91435-24

Лист № 1
Всего листов 18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «ЭК «Восток» на присоединениях Филиала ПАО «Россети Волга» – «Оренбургэнерго»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «ЭК «Восток» на присоединениях Филиала ПАО «Россети Волга» – «Оренбургэнерго» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии и счетчики электрической энергии многофункциональные - измерители ПКЭ ТЕ3000 (далее-счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень - измерительно - вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ), включающие в себя устройства сбора и передачи данных типа «ЭКОМ-3000» (далее - УСПД), каналообразующую аппаратуру для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер БД филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» (далее - СБД1), сервер ЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс» (СБД2), сервер баз данных АО «ЭК «Восток» (далее – СБД3), программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера», устройство синхронизации времени УСВ-3, устройство синхронизации единого времени СВ-04, устройство синхронизации частоты и времени Метроном 300, УСПД «ЭКОМ-3000», локально-вычислительную сеть, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, технические средства для обеспечения локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал.

По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;
- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотносены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал (ИК №№ 1-11,14-22,28-41,47-78,83-86) с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется накопление и передача накопленных данных по проводным линиям и каналам связи GSM на СБД1, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

УСПД с периодичностью один раз в 30 минут опрашивает данные счетчики и считывает с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учёта и журналы событий.

СБД1 АИИС КУЭ с периодичностью один раз в сутки опрашивает УСПД и считывает с них тридцатиминутные профили мощности для каждого канала учёта и журналы событий.

Цифровой сигнал (ИК №№12,13,22-27,79-82,87) с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на СБД1.

Цифровой сигнал (ИК №№42-46) с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на СБД2.

Цифровой сигнал (ИК №№88,89) с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на СБД3.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление величины активной и реактивной мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Данные измерений по ИК №№ 42-46 с СБД2 в формате XML (макет 80020) поступают на СБД1 (АРМ) с помощью электронной почты по каналу связи Internet по протоколу TCP/IP.

ИВК АИИС КУЭ по сети Internet с использованием электронной подписи (ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи и протоколу TCP/ IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» Оренбургское РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ. Также ИВК АИИС КУЭ может принимать измерительную информацию от ИВК смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ и ИВК). В состав СОЕВ входят устройство синхронизации времени УСВ-3, устройство синхронизации времени и частоты СВ-04, устройство синхронизации единого времени Метроном 300, УСПД «ЭКОМ-3000».

Сравнение шкалы времени СБД1 со шкалой времени устройства синхронизации единого времени СВ-04 осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, и при расхождении на величину более ± 3 с выполняется синхронизация шкалы времени СБД1.

Сравнение шкалы времени СБД2 со шкалой времени устройства синхронизации частоты и времени Метроном 300 осуществляется непрерывно, синхронизация времени СБД2 выполняется независимо от величины расхождений.

Сравнение шкалы времени СБДЗ со шкалой времени устройства синхронизации времени УСВ-3 осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, синхронизация времени СБДЗ выполняется независимо от величины расхождений.

Для ИК, в состав которых не входит УСПД, сравнение шкалы времени счетчиков осуществляется непосредственно с СБД1, СБД2 или СБД3 не реже одного раза в сутки и при расхождении шкалы времени счетчиков со шкалой времени СБД1, СБД2 или СБД3 на ± 3 с и более выполняется их синхронизация.

Синхронизация часов УСПД осуществляется от встроенного модуля системы спутниковой навигации. Также сравнение шкалы времени УСПД со шкалой времени СБД1 происходит при каждом опросе и при расхождении шкалы времени УСПД от шкалы времени СБД1 на ± 3 с выполняется синхронизация шкалы времени УСПД.

Для ИК, в состав которых входит УСПД, сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени УСПД происходит при каждом опросе, но не реже 1 раза в сутки, и при расхождении шкалы времени счетчиков с шкалой времени УСПД на ± 3 с и более выполняется их синхронизация.

Журналы событий счетчиков электрической энергии, УСПД, серверов ИВК отражают: факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ 120 наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера ИВК, типографским способом. Дополнительно заводской номер указывается в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используются ПО ПК «Энергосфера». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование модуля ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) модуля ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор модуля ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора модуля ПО	MD5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ	ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110 кВ Сельская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 1	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S К _{тт} =150/5 Рег.№ 51623-12	НАЛИ-СЭЩ КТ 0,2 К _{тн} =10000/√3:100/√3 Рег.№ 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
2	ПС 110 кВ Сельская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 4	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S К _{тт} =200/5 Рег.№ 51623-12		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17		
3	ПС 110 кВ Сельская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 11	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S К _{тт} =150/5 Рег.№ 51623-12	НТМИ-10-66 КТ 0,5 К _{тн} =10000/100 Рег.№ 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17		
4	ПС 110 кВ Сельская, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 18	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S К _{тт} =150/5 Рег.№ 51623-12		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17		
5	ПС 110 кВ Сельская, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 19	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S К _{тт} =150/5 Рег.№ 51623-12		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17		
6	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 18	ТПЛ-10 КТ 0,5 К _{тт} =100/5 Рег.№ 1276-59	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 К _{тн} =10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-09	
7	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 17	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 К _{тт} =75/5 Рег.№32139-06		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
8	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 9	ТЛМ-10 КТ 0,5 К _{тт} =100/5 Рег.№2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
9	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 6	ТЛМ-10 КТ 0,5 К _{тт} =100/5 Рег.№ 2473-05	НАМИТ-10 КТ 0,5 К _{тн} =10000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
10	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 2	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№2473-05	НАМИТ-10 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-09	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБДІ
11	ПС 35 кВ Струковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 1	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
12	ТП-27 10 кВ, Ввод-0,4 кВ Т-1	ТОП М-0,66 УЗ КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№59924-15	-	СЭТ-4ТМ.03.09 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	-	
13	ПС 35 кВ Юность, РУ-10 кВ, 1 сш.10 кВ, яч. 7	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 1276-59	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН=10000/100 Рег.№ 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 Рег.№ 36697-08	-	
14	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 10	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000» , рег. № 17049-04	
15	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 19	ТПЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=300/5 Рег.№ 2363-68		СЭТ-4ТМ.02.2-14 КТ 0,5S/1 Рег.№20175-01		
16	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 11	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТТ=150/5 Рег.№32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
17	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 17	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=150/5 Рег.№ 7069-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
18	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 16	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=75/5 Рег.№1856-63		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
19	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 14	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=75/5 Рег.№1856-63		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	
20	ПС 110 кВ Чебеньковская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 12	ТВЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№1856-63	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБДІ
21	ПС 110 кВ Чебеньковская , РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 13	ТОЛ-10-І КТ 0,5 КТТ=600/5 Рег.№ 15128-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
22	ПС 110 кВ Дедуровка, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 15	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№1276-59	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН=10000/100 Рег.№11094-87	A1802RAL- P4GB – DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег.№31857-06	,	
23	ПС 110 кВ Дедуровка, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 17	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ=200/5 Рег.№1276-59		A1802RAL- P4GB- DW- 3 КТ 0,2S/0,5 Рег.№31857-06		
24	ПС 110 кВ Дедуровка, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 21	ТПЛ-10-М КТ 0,5S КТТ 100/5 Рег.№ 22192-07		A1802RAL- P4GB -DW-3 КТ 0,2S/0,5 Рег.№31857-06		
25	ПС 110 кВ Дедуровка, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 22	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ 100/5 Рег.№1276-59		A1802RAL – P4GB – DW - 3 КТ 0,2S/0,5 Рег.№31857-06		
26	ТП-1998 10 кВ, Ввод-10 кВ Т-1	ТПЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 2363-68 ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 1276-59	НОМ-10-66 КТ 0,5 КТН-10000/100 Рег.№ 4947-75	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-12	,	
27	ВЛ-10 кВ РП-75-5, ответвление ВКЛ-10 кВ к ТП-942, оп. № 11-5, ВКЛ-10 кВ в сторону ПКУ 10 кВ	ТОЛ-10-І КТ 0,5 КТТ=75/5 Рег.№ 15128-07	ЗНОЛП-10 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-08	,	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
28	ПС 110 кВ Ростоши, Ввод 110 кВ Т-2	ТРГ-110 II* КТ 0,5S КТТ=400/5 Рег.№26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТ 0,5 КТН=110000/√3:100/√3 Рег. №24218-03	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД
29	ПС 110 кВ Ростоши, Ввод 110 кВ Т-1	ТРГ-110 II* КТ 0,5S КТТ=400/5 Рег.№26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 КТ 0,5 КТН=110000/√3:100/√3 Рег.№24218-03	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ=0,5S/1 Рег.№27524-04		
30	ПС 110 кВ Аэропорт, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 4	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S КТТ=150/5 Рег.№32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТН=10000/√3:100/√3 Рег.№35956-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
31	ПС 110 кВ Аэропорт, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 8	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S КТТ=100/5 Рег.№32139-06		СЭТ-4ТМ.03.02 КТ 0,2S/0,5 Рег. №27524-04		
32	ПС 110 кВ Аэропорт, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ. яч. 10	ТОЛ-НТЗ-10 КТ 0,5S КТТ=200/5 Рег.№51679-12		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ0,5S/1 Рег.№36697-08		
33	ПС 110 кВ Аэропорт, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 12	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТТ=300/5 Рег.№ 51143-12	ЗНОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТН=10000/√3:100/√3 Рег.№35956-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-08		
34	ПС 110 кВ Донгузская, РУ-6 кВ, 1 сш. 6 кВ, яч. 10	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=150/5 Рег.№ 38395-08	НАЛИ-СЭЩ-6 КТ 0,5 КТН=6000/100 Рег.№38394-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
35	ПС 110 кВ Донгузская, РУ-6 кВ, 2 сш. 6 кВ, яч. 16	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ=150/5 Рег.№ 1276-59	НАЛИ-СЭЩ-6 КТ 0,5 КТН=6000/100 Рег.№38394-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
36	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ- 10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.20	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=600/5 Рег.№ 7069-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№ 18178-99	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
37	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ- 10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 12	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=200/5 Рег.№ 7069-07		СЭТ-4ТМ.03М КТ=0,2S/0,5 Рег.№ 36697-12		
38	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 16	ТПЛ-10 КТ 0,5 КТТ=300/5 Рег.№ 1276-59		СЭТ-4ТМ.02.2-14 КТ 0,5S/1 Рег.№ 20175-01		
39	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ- 10 кВ, с.ш. 10 кВ, яч.26	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=600/5 Рег.№ 7069-07	НАЛИ-НТЗ-10 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№ 70747-18	СЭТ-4ТМ.03 КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
40	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 29	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=300/5 Рег.№ 7069-07	НАЛИ-НТЗ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№ 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД1
41	ПС 110 кВ Пугачевская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 31	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=200/5 Рег.№ 32139-11		СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег.№ 36697-08		
42	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 1.с.ш.10 кВ, яч.11	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=600/5 Рег.№ 32139-11	НАМИТ-10 КТ 0,5 100000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	-	Метроном 300, рег.№056465-14, СБД2/ СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД1
43	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.10	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=600/5 Рег.№ 32139-11	НАМИТ-10 КТ 0,5 100000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
44	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 2.с.ш. 10 кВ, яч.8	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=400/5 Рег.№ 32139-11		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
45	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.13	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=400/5 Рег.№ 32139-11	НАМИТ-10 КТ 0,5 100000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
46	ПС 110 кВ Ростоши, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 7	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 Ктт=300/5 Рег.№ 32139-11		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
47	ПС 110 кВ Самородово, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 5	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№ 7069-07	НТМИ-10-66УЗ КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№ 831-69	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег.№27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД1
48	ПС 110 кВ Самородово, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 6	ТЛМ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
49	ПС 110 кВ Самородово, РУ- 10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 10	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт=100/5 Рег.№7069-07	НТМИ-10 КТ 0,5 Ктн=10000/100 Рег.№831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
50	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ- 10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 1	ТПЛ-10с КТ 0,2S КТТ=300/5 Рег.№ 29390-05	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН=10000/100 Рег.№11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД1
51	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 2	ТОЛ-10 КТ=0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 7069-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
52	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 3	ТЛК-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 9143-06		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
53	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 6	ТЛК-10 КТ 0,5 КТТ=150/5 Рег.№ 9143-06		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-08		
54	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 7	ТЛК-10 КТ 0,5 КТТ=150/5 Рег.№ 9143-06		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
55	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 9	ТЛК-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 9143-06		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
56	ПС 35 кВ 9-ое Января, ЗРУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 13	ТОЛ 10 КТ 0,5 КТТ= 150/5 Рег.№ 7069-02	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН=10000/100 Рег.№11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-17		
57	ПС 35 кВ Бердянка, РУ- 10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 1	ТОЛ-10-І КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 15128-07	НАМИ-10- 95УХЛ2 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№ 20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
58	ПС 35 кВ Бердянка, РУ- 10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 2	ТОЛ-10-І КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 15128-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
59	ПС 35 кВ Бердянка, РУ- 10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 5	ТОЛ-10-І КТ 0,5 КТТ=75/5 Рег.№ 15128-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
60	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 2	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=50/5 Рег.№ 7069-07	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000» , рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД1
61	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 4	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=150/5 Рег№ 7069-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
62	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 7	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег№ 15128-07		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
63	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 8	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
64	ПС 35 кВ Благославенка, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 9	ТЛМ-10 КТ0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-17		
65	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 15	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=150/5 Рег.№ 7069-07	НАМИТ-10-2 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№18178-99	СЭТ-4ТМ.02М.03 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
66	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 14	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ=75/5 Рег.№22192-01		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
67	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 12	ТЛК10-5,6 КТ 0,5 КТТ=50/5 Рег.№ 9143-01		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
68	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 6	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 7069-07	НАЛИ-НТЗ-10 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№ 70747-18	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№27524-04		
69	ПС 35 кВ Боевая, ЗРУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 3	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 7069-07		ПСЧ- 4ТМ.05МД.13 КТ 0,5S/1 Рег.№ 51593-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
70	ПС 35 кВ Заречная, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 2	ТВЛМ-10 КТ=0,5 КТТ=400/5 Рег.№ 1856-63	НТМИ-10 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБД1
71	ПС 35 кВ Заречная, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 9	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
72	ПС 35 кВ Заречная, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 11	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=150/5 Рег.№ 2473-05	НАЛИ-СЭЩ-10 КТ 0,2 КТН=10000/100 Рег.№38394-08	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
73	ПС 35 кВ Заречная, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 18	ТПЛ-СЭЩ-10 КТ 0,2S КТТ=150/5 Рег.№ 38202-08		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
74	ПС 35 кВ Караванная, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 3	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 2473-05	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН=10000/100 Рег.№ 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-04	
75	ПС 35 кВ Караванная, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 4	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=50/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
76	ПС 35 кВ Караванная, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 9	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=100/5 Рег.№ 2473-05	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН=10000/100 Рег.№ 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
77	ПС 35 кВ Караванная, РУ- 10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 8	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=50/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
78	ПС 35 кВ Караванная, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 10	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=50/5 Рег.№ 2473-05		СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04		
79	ТП-649 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод-1 10 кВ	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ=50/5 Рег.№22192-03	НАМИТ-10 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.02М.02 КТ 0,2S/0,5 Рег.№36697-08	:	
80	ТП-649 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод-2 10 кВ	ТПЛ-10-М КТ 0,5 КТТ 75/5 Рег.№22192-03	НАМИТ-10 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№16687-97	СЭТ-4ТМ.02М.02 КТ 0,2S/0,5 Рег.№36697-08	,	
81	ТП-311 10 кВ, Ввод-0,4 кВ Т-1	ТШП 0,66 КТ 0,5 КТТ=600/5 Рег.№15173-01	-	СЭТ-4ТМ.03.09 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	,	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	
82	РП-1 Донгуз 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.4	ТОЛ-10 КТ 0,5 КТТ= 50/5 Рег.№ 38395-08	НАМИ-10-95УХЛ2 КТ 0,5 КТН=6000/100 Рег.№ 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-12	,	СВ-04, рег.№ 74100-19 /СБДЦ	
83	ПС 35 кВ Степановская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 8	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТТ=200/5 Рег.№ 32139-11	НАМИТ-10 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№36697-08	«ЭКОМ-3000», рег. № 17049-14		
84	ПС 35 кВ Степановская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 7	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=200/5 Рег.№ 2473-05	НАМИ-10 -95УХЛ КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04			
85	ПС 35 кВ Степановская, РУ-10 кВ, 2 сш. 10 кВ, яч. 5	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5S КТТ=200/5 Рег.№ 51623-12	НАМИТ-10 КТ 0,5 КТН=10000/100 Рег.№16687-13	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-08			
86	ПС 35 кВ Степановская, РУ-10 кВ, 1 сш. 10 кВ, яч. 4	ТЛМ-10 КТ 0,5 КТТ=200/5 Рег.№ 2473-05	НАМИ-10 КТ 0,2 КТН=10000/100 Рег.№ 11094-87	ТЕ3000.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 77036-19			
87	ТП-17110 10 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 КТ 0,5 КТТ=600/5 Рег.№ 15173-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36355-07	,		
88	РП-10 кВ ООО БМСНГ, РУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 7	ТПУ КТ 0,5S КТТ= 800/5 Рег. № 51368-12	ТJP КТ 0,5 КТН=10000/√3:100/√3 Рег. № 51401-12	A1805RL-P4GB1- DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	,	УСВ-3, рег.№ 64242-16/СБДЗ	
89	РП-10 кВ ООО БМСНГ, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 11	ТПУ КТ 0,5S КТТ= 800/5 Рег. № 51368-12	ТJP КТ 0,5 КТН=10000/√3:100/√3 Рег. № 51401-12	A1805RL-P4GB1- DW-4 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	,		

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСВ, УСПД на аналогичные утвержденных типов.
3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
4. Замена оформляется техническим актом, в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке вносятся изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$, %	Границы погрешности в рабочих условиях $\pm\delta$, %
1, 2	Активная Реактивная	1,0 2,4	3,1 5,1
3, 4, 5, 28, 29, 30, 32, 85, 88, 89	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,1 5,2
6- 9, 11, 14-21, 26, 27, 33, 34, 35, 38, 48, 49, 57-71, 82,83,84	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,0 5,1
42-46	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,3 5,2
24	Активная Реактивная	0,9 2,3	1,5 2,6
10, 36, 37, 39, 40, 41,47,79, 80	Активная Реактивная	1,0 2,6	2,9 4,5
12, 81, 87	Активная Реактивная	0,9 2,3	2,9 5,0
13, 22, 23, 25	Активная Реактивная	0,9 2,3	2,8 4,4
31	Активная Реактивная	1,0 2,6	2,9 4,6
50, 73	Активная Реактивная	0,7 1,5	1,8 3,3
51- 56, 72, 74- 78, 86	Активная Реактивная	1,0 2,4	3,0 5,1
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU), ($\pm$) с			5
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая) 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$. 3 Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos \varphi=0,9$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий и для рабочих условий при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 2% от $I_{ном}$ для ИК в состав которых входят ТТ класса точности 0,2S или 0,5S и 5 % от $I_{ном}$ для ИК в состав которых входят ТТ класса точности 0,2 или 0,5 при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №№1-41, 47-89 от +5°C до +35 °C, для ИК №№42-46 от +15°C до +35 °C			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	89
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды для счетчиков, °C - частота, Гц	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от +21 до +25 50
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков ИК №№1-41, 47-89, °C температура окружающей среды для счетчиков ИК №№42-46, °C температура окружающей среды для УСПД, °C температура окружающей среды для серверов, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1 (2) до 120 от 0,5 инд. до 1 емк от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от +5 до +35 от +15 до +35 от -10 до +50 от +5 до + 35 от 80,0 до 106,7 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. (рег.№ 36697-08) СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-12) СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-17) СЭТ-4ТМ.03 (рег.№ 27524-04) СЭТ-4ТМ.02 (рег.№ 20175-01) Альфа 1800 (рег. № 31857-11, рег.№ 31857-06) ПСЧ-4ТМ.05МД (рег.№ 51593-12) ТЕ3000 (рег.№77036-19) ПСЧ-4ТМ.05М (рег.№ 36355-07) УСПД «ЭКОМ-3000» (рег.№ 17049-04, рег.№ 17049-14) Устройство синхронизации времени УСВ-3 (рег.№ 64242-16) Устройство синхронизации единого времени СВ-04 (рег.№ 74100-19) Устройство синхронизации частоты и времени Метроном 300 (рег.№ 56465-14) Серверов:	140000 165000 220000 90000 90000 120000 165000 220000 165000 75000 45000 50000 110000 100000

Наименование характеристики	Значение
1	2
Глубина хранения информации -каждого массива профиля при времени интегрирования 30 мин, сут., не менее	
Счетчики:	
СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. (рег.№ 36697-08)	113
СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-12)	114
СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-17)	114
СЭТ-4ТМ.03 (рег.№ 27524-04)	114
СЭТ-4ТМ.02 (Рег.№ 20175-01)	113
Альфа 1800 (рег. № 31857-11, рег.№ 31857-06)	1200
ПСЧ-4ТМ.05МД (рег.№ 51593-12)	114
ТЕ3000 (рег.№77036-19)	114
ПСЧ-4ТМ.05М (рег.№ 36355-07)	113
УСПД «ЭКОМ-3000»:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут., не менее	45
Серверов:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания серверов с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика и УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчика и УСПД;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- серверов;

- защита информации на программном уровне:

- результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на серверах.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	50
	ТПЛ-10	19
	ТЛМ-10	20
	ТОП М-0,66 УЗ	3
	ТОЛ 10	2
	ТОЛ-10	18
	ТПЛМ-10	3
	ТВЛМ-10	8
	ТОЛ-10-І	13
	ТПЛ-10-М	8
	ТРГ-110 ІІ*	6
	ТОЛ-НТЗ-10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	2
	ТЛК-10	8
	ТПЛ-10-М	4
	ТШП-0,66	3
	ТШП 0,66	3
	ТПЛ-СЭЩ-10	6
	ТЛК10-5,6	2
	ТРУ	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	7
	НАЛИ-СЭЩ-6	2
	НАЛИ-НТЗ-10	2
	НАЛИ-СЭЩ	2
	НАЛИ-СЭЩ-10	3
	НАМИ-10	6
	НТМИ-10-66	1
	НТМИ-10-66УЗ	1
	ТЈР	6
	ЗНОЛП-10	2
	ЗНОЛ-СЭЩ-10	6
	НАМИ-110 УХЛ1	6
	НАМИТ-10-2	2
	НАМИТ-10	2
	НОМ-10-66	2
	НТМИ-10	2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Счетчик электрической энергии	A1802RAL-P4GB-DW-3	4
	A1805RL-P4GB1-DW-4	2
	ПСЧ-4ТМ.05М.04	1
	ПСЧ-4ТМ.05МД.13	1
	СЭТ-4ТМ.02.2-14	2
	СЭТ-4ТМ.02М.02	2
	СЭТ-4ТМ.02М.03	1
	СЭТ-4ТМ.03.01	48
	СЭТ-4ТМ.03.02	1
	СЭТ-4ТМ.03.09	2
	СЭТ-4ТМ.03	2
	СЭТ-4ТМ.03М	6
	СЭТ-4ТМ.03М.01	16
	ТЕ3000.01	1
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	«ЭКОМ-3000»	16
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Устройство синхронизации единого времени	СВ-04	1
Устройство синхронизации частоты и времени	Метроном 300	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/249/23	1
Сервер БД филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»	СБД1	1
Сервер ЦСОИ АО «ЭнергосбыТ Плюс»	СБД2	1
Сервер баз данных АО «ЭК «Восток»	СБД3	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АО «ЭК «Восток» на присоединениях Филиала ПАО «Россети Волга» - «Оренбургэнерго». МВИ 26.51/249/23, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ». Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311290 от 16.11.2015.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Энергосбытовая компания «Восток» (АО «ЭК «Восток»)
ИНН 7705424509

Юридический адрес: 107045, г. Москва, вн.тер. г.муниципальный округ Красносельский,
пер. Просвирин, д. 4

Телефон: +7 495 775-24-97

E-mail: info@vostok-electra.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Энергосбытовая компания «Восток» (АО «ЭК «Восток»)
ИНН 7705424509
Адрес: 107045, г. Москва, вн.тер. г.муниципальный округ Красносельский,
пер. Просвирин, д. 4
Телефон: +7 495 775-24-97
E-mail: info@vostok-electra.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»
(ООО «Энерготестконтроль»)
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9, помещ. 1
Телефон: 8 (495) 6478818
E-mail: golovkonata63@gmail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

