

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2607

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-700	E	83684-21	6088	Котельно-механический завод ГНС, г. Ростов-на-Дону	Котельно-механический завод ГНС, г. Ростов-на-Дону	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Топливо-заправочный комплекс Омск (Центральный)" (ООО "ТЗК Омск (Центральный)"), г. Омск	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	05.07.2021
2.	Термопреобразователи сопротивления	Rosemount 0065	E	83685-21	03270520, 03267550, 03267543, 03354534, 03267539, 03267567, 03267580, 03267548, 03280612, 03270898,	Фирма "Emerson Process Management GmbH & Co. OHG", Германия	Фирма "Emerson Process Management GmbH & Co. OHG", Германия	ОС	ГОСТ 8.461-2009	2 года	Акционерное общество "ТАНЕКО" (АО "ТАНЕКО"), Республика Татарстан, г. Нижнекамск	ООО ЦМ "СТП", г. Казань	06.07.2021

					03280615, 03270877, 03270884, 03270903, 03270906, 03270900, 03270878, 03270899, 03280619, 03270913, 03270930, 03354531, 03302741, 03302742, 03302763, 03302764, 03278139, 03276462, 3565553, 03278147, 03276240, 03276201, 3565550, 03276455, 2330409, 03276638, 3565548, 3565549, 03296767, 03296768, 03296159, 03296158, 03280614, 03270873, 03270501, 03270888, 03270901, 03270902, 03270908, 03267552, 03270856, 03286354, 03270857, 03270851, 03270872, 03270887,								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					03270907, 03270858, 03270874, 03273212, 03273211, 03273210, 03276211, 03276556, 03296769, 03256794, 03256791, 03296160, 03256782, 03276463, 03276199, 03276197, 03276471, 03276469, 03276521, 03276467, 03276470, 33276196, 03311949, 03311946, 03311943, 03311944, 03311950, 03311948, 03273213, 03256792, 03256789, 03256781, 03284471, 03270859, 03270861, 03270847, 03270853, 03270882, 03270863, 03270848, 03270891,								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					03270879, 03270855, 03270889, 03270867, 03270852, 03270881, 03270866, 03270919, 03270911, 03270896, 03296772, 03270897, 03270876, 03270523, 03270395, 03270585, 03270512, 03270582, 03270479, 03270583, 03270489, 03270491, 03267561, 03270615, 03270886, 03270892, 03270494, 03270480, 03270910, 03281245, 03281247, 03267509, 03267503, 03270630, 03276438, 03276513, 03276479, 03276515, 03276477, 03273480, 03276478,								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					03441992, 03276476, 03267560, 03270579, 03270497, 03270495, 03270611, 03270500, 03270492, 03270496, 03270499, 03270587, 03270490, 03270513, 03270621, 03270454, 03270854, 03270934, 03270870, 03270895, 03270868, 03286355, 03270920, 03270914, 03270916, 03270860, 03270912, 03270909, 03270619, 03270918, 03256808, 03276531, 03256816, 03270425, 03316210, 03270422, 03296780, 03296790, 03270483, 03270607, 03270389,								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					03276550, 03276523, 03276232, 03249213, 03276385, 03281271, 03276389, 03281270, 03270333, 03270634, 03270642, 03280616, 03280617, 03270459, 03270893, 03270917, 03270481, 03270635, 03256810, 03270581, 03270510, 03270504, 03270613, 03270612, 03276221, 03276509, 03276502, 03276223, 03276465, 03276520, 03276508, 03276507, 03270627, 03270631, 03270498, 03270449, 03270482, 03270629, 03270623, 03270622, 03270448,								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					03318331, 03318329, 03318330, 03276472, 03270580, 03270486, 03270420, 03270356, 03270446, 03270375, 03270379, 03270380, 03270386, 03270374, 03270381, 03276475, 03270447, 03276222, 03276493, 03276448, 03276450, 03276225, 03276219, 03276487, 03276492, 03276538, 03276484, 03276207, 03276224, 03278137, 03276227, 03276485, 03276210, 03276449, 03276486, 03276491, 03276280, 03276497, 03276494, 03276489, 03276216,								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					03276396, 03276397, 03276402, 03281248, 03276405, 03270606, 03270915, 03276400, 03280618, 03270604, 03296770, 03296771, 03270935, 03298782, 03270591, 03270609, 03270595, 03270590, 03270605, 03270594, 03270610, 03270586, 03270589, 03301170, 03296776, 03270584, 03270588, 03270599, 03270636, 03270638, 03270637, 03270418, 03327458, 03270419, 03267507, 03267374, 03270417, 03256809, 03256811, 03354513, 03354538,								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					03276533, 03276535, 03276536, 03276530, 03276542, 03270344, 03270320, 03270369, 03270315, 03270319, 03270329, 03270405, 03270328, 03270332, 03270370, 03270322, 03270392, 03270330, 03270343, 03270347, 03270399, 03270342, 03270313, 03270336, 03270323, 03270314, 03276499, 03276226, 03276547, 03276505, 03276524, 03276516, 03270862, 03270864, 03270398, 03270377, 03270402, 03270339, 03270403, 03270348, 03270505,								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					03270334, 03270350, 03270351, 03270349, 03270335, 03270378, 03270355, 03270337, 03270502, 03270384, 03270383, 03270318, 03270633, 03270388, 03270387, 03270406, 03270849, 03270875, 03270865, 03270871, 03270846, 03270869, 03276208, 03270597, 03276399, 03270458, 03270614, 03270515, 03270470, 03270464, 03270507, 03270463, 03276403, 03281246, 03270444, 03270410, 03270385, 03270412, 03270413, 03270519, 03270465,								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					03270514, 03270506, 03270518, 03238787, 03270346, 03270616, 03270442, 03270340, 03270352, 03270353, 03270367, 03270391, 03270345, 03270400, 03281244, 03270443, 03270354, 03270341, 03270396, 03276196, 03276525, 03270484, 03270468, 03270487, 03270469, 03270485, 03270521, 03270493, 03270524, 03270460, 03270602, 03270511, 03270620, 03270407, 03270408, 03270409, 03270658, 03268239, 03270509, 03278145, 03267511,								
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

					03270445, 03280620								
3.	Термопреобразователи сопротивления	TR	E	83686-21	1564065, 1564061, 1564059, 1564370, 1564359, 1564367, 1102XCJO, 1102XCJP, 1102XCJJ, 1102XCJN, 1102XCJE, 1564368, 1102XCJK, 1102XCJM, 1102XCJL, 1564073, 1564070, 1564072, 1564063, 1564062, 1564071, 11036ZUV, 1564077, 1564076, 0113F09JS4, 0113F09JSE, 0113F09JS5, 0113F09JS3, 0113F09JSJ, 0113F09JS8, 0113F09JRK, 0113F09JSN, 0113F09JS7, 0113F09JS6, 0113F09JSH, 0113F09JS9, 0113F09GZR, 0113F09JUB, 0113F09GZQ, 0113F09JRP, 1564060, 1564064, 1564057, 1102XCJG, 0113F09JSF, 1564054, 1564058, 0113F09JS0, 1564056,	Фирма "WIKA Alexander-Wiegand SE & Co. KG", Германия	Фирма "WIKA Alexander-Wiegand SE & Co. KG", Германия	ОС	ГОСТ 8.461-2009	2 года	Акционерное общество "ТАНЕКО" (АО "ТАНЕКО"), Республика Татарстан, г. Нижнекамск	ООО Центр Метрологии "СТП", г. Казань	18.08.2021

					11036ZUS, 11036ZUZ, 1564355, 1564055, 1102XCJQ, 011 3F09JRS, 011 3F09JRT, 011 3F09JRW, 011 3F09JSA, 011 3F09JSB, 011 3F09JSD, 011 3F09JSK, 011 3F09JSP, 011 3F09K4P, 011 3F09K4Q, 011 3F09K4R, 011 3F09K4S, 9004243/04, 9004255/01, 9004255/02, 9004255/03, 9004256/01, 9004256/02, 9004256/03, 9004256/04, 9004257/03, 1564353, 1564354, 1564352, 1564362, 1564361, 1561058, 1564069, 1564067, 1564066, 1102XCJH, 1102XCJF, 9004258/03, 9004258/04, 9004244/02, 9004244/01, 9004259/03, 9004259/02, 9004259/01, 9004244/03, 9004257/04,								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					1592302, 3410TE00501, 011 3F09JSI, 011 3F09JSC, 011 3F09JSM, 011 3F09JRZ, 011 3F09JRR, 011 3F09JSG, 011 3F09JS2, 011 3F09JRL, 011 3F09JRX, 3410TE00601, CC02 3F08RY5, 011 1101DLEW, 11036ZUR, 9004257/02, 9004257/01, 3410TE00701, 3410TE00401, 3410TE02001, 3410TE02002, 3410TE01002, 3410TE01001, 3F09JRZ, 3F09JSI, 3F09JRR, 3F09JRL, 3F09JSM, 3F09JSC, 3F09JS2, 3F09JSG, 3F09JRX, 3F09JSD, 3F09JSA, 3F09JRW, 3F09JRT, 3F09K4P, 3F09K4R, 3F09JSP, 3F09JRS, 3F09K4Q, 3F09K4S, 3F09JSK, 3F09JSB, 011 3F09JRP, 011 3F09GZR, 011 3F09GZQ, 011 3F09JUB, 1592301								
4.	Расходомеры жидкости ультразвуко-	Portaflo w	C	83687-21	022102, 030027, 022103	Фирма "Micronics Limited", Ве-	Фирма "Micronics Limited", Ве-	ОС	МП 208- 028-2021	2 года	Общество с ограниченной ответственно-	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	12.08.2021

	вые					ликобритания	ликобритания				стью "Энерготест" (ООО "Энерготест"), г. Москва		
5.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО "КЭС" (2-я очередь)	Обозначение отсутствует	Е	83688-21	001	Общество с ограниченной ответственностью "КЭС", г. Краснодар	Общество с ограниченной ответственностью "КЭС", г. Краснодар	ОС	МИ 3000-2018	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Автоматизированные системы в энергетике" (ООО "АСЭ"), г. Владимир	ООО "АСЭ", г. Владимир	27.08.2021
6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Лента" ТК-148	Обозначение отсутствует	Е	83689-21	071	Общество с ограниченной ответственностью "Лента" (ООО "Лента"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Лента" (ООО "Лента"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП ЭПР-400-2021	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Автоматизация Комплекта Учет Проект" (ООО "АКУП"), г. Москва	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	24.08.2021
7.	Анализаторы	205	С	83690-21	2286	Фирма Analytical Systems International KECO, США	Фирма Analytical Systems International KECO, США	ОС	МП 242-2308-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "МС сервис" (ООО "МС сервис"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	13.09.2021
8.	Рабочий эталон единицы	РЭД	Е	83691-21	ВЭТ 23-31-08 (состоящий из трех	Федеральное бюджетное	Федеральное бюджетное	ОС	МП 231-0089-2021	2 года	Федеральное бюджетное	ФГУП "ВНИИМ им.	22.09.2021

	давления				автономных измерительных блоков с заводскими номерами 22, 19, 1026)	учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ"), г. Волгоград	учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ"), г. Волгоград				учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ"), г. Волгоград	Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	
--	----------	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-700

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-700, изготовленный в 1971г., предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной вертикальный цилиндрический, номинальной вместимостью 700 м³.

Принцип действия резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-700 основан на заполнении его нефтью и нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

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

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

Заводской номер резервуара наносится типографским способом в паспорт.

Резервуар РВС-700 с заводским номером 6088 расположен по адресу: Омская область, г. Омск, ул. Транссибирская, 18 ООО «ТЗК Омск (Центральный)».

Общий вид резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-700 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-700

Пломбирование резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-700 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	700
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

Т а б л и ц а 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-700	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте на резервуар пункт 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуару стальному вертикальному цилиндрическому РВС-700

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Изготовитель

Котельно-механический завод ГНС

Адрес: г. Ростов-на-Дону

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)

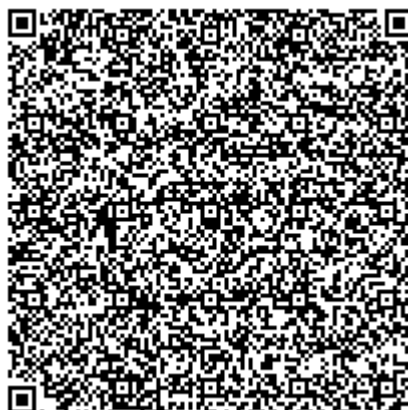
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО «МетроКонТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312640 от 01.04.2019 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (далее – ТС) предназначены для измерений температуры жидких, сжиженных и газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на изменении электрического сопротивления платинового чувствительного элемента в зависимости от температуры измеряемой среды.

ТС состоят из измерительной вставки с одним или двумя тонкопленочными или проволоочными платиновыми чувствительными преобразователями, соединительной головки (или без нее), удлинителя (или без него) с различными видами присоединений к объектам измерений.

ТС имеют трех или четырехпроводную схему соединения внутренних проводов с чувствительным элементом.

Общий вид ТС представлен на рисунке 1.

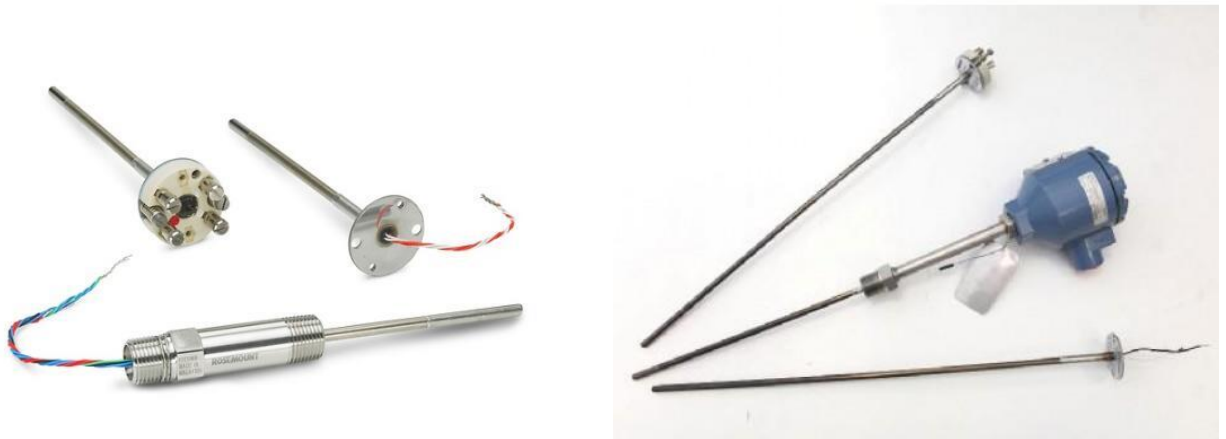


Рисунок 1 – Общий вид ТС

Пломбирование ТС не предусмотрено. Заводской номер ТС наносится на наклейку на корпусе. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ТС.

К термопреобразователям сопротивления данного типа относятся ТС с заводскими номерами, приведенными в таблице 1.

Программное обеспечение

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики ТС

Наименование характеристики	Значение
Тип номинальной статической характеристики	Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Диапазон измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$	от -50 до +450
Пределы допускаемого отклонения от номинальной статической характеристики, $^{\circ}\text{C}$: – ТС с заводскими № 03270520, 03267550, 03267543, 03354534, 03267567, 03267580, 03267548, 03280612, 03270898, 03280615, 03270877, 03270884, 03270903, 03270906, 03270900, 03270878, 03270899, 03280619, 03270913, 03270930, 03354531, 03302741, 03302742, 03302763, 03302764, 03278139, 03276462, 3565553, 03278147, 03276240, 03276201, 3565550, 03276455, 2330409, 03276638, 3565548, 3565549, 03296767, 03296768, 03296159, 03296158, 03280614, 03270873, 03270501, 03270888, 03270901, 03270902, 03270908, 03267552, 03270856, 03286354, 03270857, 03270851, 03270872, 03270887, 03270907, 03270858, 03270874, 03273212, 03273211, 03273210, 03276211, 03276556, 03296769, 03256794, 03256791, 03296160, 03256782, 03276463, 03276199, 03276197, 03276471, 03276469, 03276521, 03276467, 03276470, 33276196, 03311949, 03311946, 03311943, 03311944, 03311950, 03311948, 03273213, 03256792, 03256789, 03256781, 03284471, 03270859, 03270861, 03270847, 03270853, 03270882, 03270863, 03270848, 03270891, 03270879, 03270855, 03270889, 03270867, 03270852, 03270881, 03270866, 03270919, 03270911, 03270896, 03296772, 03270897, 03270876, 03270523, 03270395, 03270585, 03270512, 03270582, 03270479, 03270583, 03270489, 03270491, 03267561, 03270615, 03270886, 03270892, 03270494, 03270480, 03270910, 03281245, 03281247, 03267509, 03267503, 03270630, 03276513, 03276479, 03276515, 03276477, 03273480, 03276478, 03441992, 03276476, 03267560, 03270579, 03270497, 03270495, 03270611, 03270500, 03270492, 03270496, 03270499, 03270587, 03270490, 03270513, 03270621, 03270454, 03270854, 03270934, 03270870, 03270895, 03270868, 03286355, 03270920, 03270914, 03270916, 03270860, 03270912, 03270909, 03270619, 03270918, 03256808, 03276531, 03256816, 03270425, 03316210, 03270422, 03296780, 03296790, 03270483, 03270607, 03270389, 03276550, 03276523, 03276232, 03249213, 03276385, 03281271, 03276389, 03281270, 03270333, 03270634, 03270642, 03280616, 03280617, 03270459, 03270893, 03270917, 03270481, 03270635, 03256810, 03270581, 03270510, 03270504, 03270613, 03270612, 03276221, 03276509, 03276502, 03276223, 03276465, 03276520, 03276508, 03276507, 03270627, 03270631, 03270498, 03270449, 03270482, 03270629, 03270623, 03270622, 03270448, 03270451, 03270617, 03317062, 03317060, 03276200, 03276529, 03276510, 03276512, 03276511, 03276519, 03270508, 03270593, 03280602, 03270455, 03270592, 03270475, 03270516, 03270456, 03270473, 03270477, 03270603, 03270601, 03270466, 03276541, 03276473, 03276214, 03276204, 03276466, 03276480, 03276517, 03276215, 03278142, 03276213, 03267513, 03270429, 03267525, 03267524,	

Наименование характеристики	Значение
03270433, 03267512, 03267514, 03318331, 03318329, 03318330, 03276472, 03270580, 03270486, 03270420, 03270356, 03270446, 03270375, 03270379, 03270380, 03270386, 03270374, 03270381, 03276475, 03276222, 03276448, 03276450, 03276225, 03276219, 03276487, 03276492, 03276538, 03276484, 03276207, 03276224, 03278137, 03276227, 03276485, 03276210, 03276449, 03276486, 03276280, 03276497, 03276489, 03276216, 03276396, 03276397, 03276402, 03281248, 03276405, 03270606, 03270915, 03276400, 03280618, 03270604, 03296770, 03296771, 03270935, 03298782, 03270591, 03270609, 03270595, 03270590, 03270605, 03270594, 03270610, 03270586, 03270589, 03301170, 03296776, 03270584, 03270588, 03270599, 03270636, 03270638, 03270637, 03270418, 03327458, 03270419, 03267507, 03267374, 03270417, 03256809, 03256811, 03354513, 03354538, 03354516, 03276506, 03276552, 03276498, 03276528, 03276239, 03276526, 03276482, 03276558, 03276442, 03276209, 03276522, 03276559, 03276496, 03276544, 03278138, 03276514, 03276518, 03276235, 03276543, 03276236, 03270476, 03270640, 03270641, 03276390, 03276384, 03270503, 03270397, 03270325, 03270404, 03270368, 03270401, 03270321, 03270365, 3565552, 03276643, 03276537, 03276532, 03276527, 03276554, 03276551, 03276533, 03276535, 03276536, 03276530, 03276542, 03270344, 03270320, 03270369, 03270315, 03270319, 03270329, 03270405, 03270328, 03270332, 03270370, 03270322, 03270330, 03270343, 03270347, 03270399, 03270342, 03270313, 03270336, 03270323, 03270314, 03276499, 03276226, 03276547, 03276505, 03276524, 03276516, 03270862, 03270864, 03270398, 03270377, 03270402, 03270339, 03270403, 03270348, 03270505, 03270334, 03270350, 03270351, 03270349, 03270335, 03270378, 03270355, 03270337, 03270502, 03270384, 03270383, 03270318, 03270388, 03270387, 03270406, 03270849, 03270875, 03270865, 03270871, 03270846, 03270869, 03276208, 03270597, 03276399, 03270458, 03270614, 03270515, 03270470, 03270464, 03270507, 03270463, 03276403, 03281246, 03270444, 03270410, 03270385, 03270412, 03270413, 03270519, 03270465, 03270514, 03270506, 03270518, 03238787, 03270346, 03270616, 03270442, 03270340, 03270352, 03270353, 03270367, 03270391, 03270345, 03270400, 03281244, 03270443, 03270354, 03270341, 03270396, 03276196, 03276525, 03270484, 03270468, 03270487, 03270469, 03270485, 03270521, 03270493, 03270524, 03270460, 03270602, 03270511, 03270620, 03270407, 03270408, 03270409, 03270658, 03268239, 03270509, 03278145, 03267511, 03270445, 03280620	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, класс допуска В,
– ТС с заводскими № 03267539, 03276438, 03270376, 03270447, 03276493, 03276491, 03276494, 03270366, 03270392, 03270633	$\pm(0,6+0,01 \cdot t)$, класс допуска С
Примечание – Принято следующее обозначение: t – значение измеряемой температуры. °С.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики ТС

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от 15 до 35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 % (при напряжении постоянного тока 100 В), МОм, не менее	100
Электрическое сопротивление изоляции при температуре 450 °С (при напряжении постоянного тока от 10 до 50 В), МОм, не менее	2
Минимальная глубина погружения, мм	60
Габаритные размеры, мм, не более: – длина измерительной вставки – диаметр монтажной части измерительной вставки	6000 10,1
Масса (без головки и защитной гильзы), кг, не более	5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 до 95 при +35 °С, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ТС

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления	Rosemount 0065	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Основные сведения об изделии» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.558–2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 6651–2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

Изготовители

Фирма «Emerson Process Management GmbH & Co. OHG», Германия

Адрес: Frankenstrasse 21, Karlstein, D-63791, Germany

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

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

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

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц ООО ЦМ «СТП» по
проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от
30.07.2015 г.

Регистрационный № 83685-21

Характер производства: единичное

Дата утверждения акта испытаний, на основании которого принято решение об утверждении типа средств измерений: 06.07.2021 г.

Заводские, серийные номера или буквенно-цифровые обозначения средств измерений, изготовленных для испытаний и (или) представленных на испытания: 03270520, 03267550, 03267543, 03354534, 03267539, 03267567, 03267580, 03267548, 03280612, 03270898, 03280615, 03270877, 03270884, 03270903, 03270906, 03270900, 03270878, 03270899, 03280619, 03270913, 03270930, 03354531, 03302741, 03302742, 03302763, 03302764, 03278139, 03276462, 3565553, 03278147, 03276240, 03276201, 3565550, 03276455, 2330409, 03276638, 3565548, 3565549, 03296767, 03296768, 03296159, 03296158, 03280614, 03270873, 03270501, 03270888, 03270901, 03270902, 03270908, 03267552, 03270856, 03286354, 03270857, 03270851, 03270872, 03270887, 03270907, 03270858, 03270874, 03273212, 03273211, 03273210, 03276211, 03276556, 03296769, 03256794, 03256791, 03296160, 03256782, 03276463, 03276199, 03276197, 03276471, 03276469, 03276521, 03276467, 03276470, 33276196, 03311949, 03311946, 03311943, 03311944, 03311950, 03311948, 03273213, 03256792, 03256789, 03256781, 03284471, 03270859, 03270861, 03270847, 03270853, 03270882, 03270863, 03270848, 03270891, 03270879, 03270855, 03270889, 03270867, 03270852, 03270881, 03270866, 03270919, 03270911, 03270896, 03296772, 03270897, 03270876, 03270523, 03270395, 03270585, 03270512, 03270582, 03270479, 03270583, 03270489, 03270491, 03267561, 03270615, 03270886, 03270892, 03270494, 03270480, 03270910, 03281245, 03281247, 03267509, 03267503, 03270630, 03276438, 03276513, 03276479, 03276515, 03276477, 03273480, 03276478, 03441992, 03276476, 03267560, 03270579, 03270497, 03270495, 03270611, 03270500, 03270492, 03270496, 03270499, 03270587, 03270490, 03270513, 03270621, 03270454, 03270854, 03270934, 03270870, 03270895, 03270868, 03286355, 03270920, 03270914, 03270916, 03270860, 03270912, 03270909, 03270619, 03270918, 03256808, 03276531, 03256816, 03270425, 03316210, 03270422, 03296780, 03296790, 03270483, 03270607, 03270389, 03276550, 03276523, 03276232, 03249213, 03276385, 03281271, 03276389, 03281270, 03270333, 03270634, 03270642, 03280616, 03280617, 03270459, 03270893, 03270917, 03270481, 03270635, 03256810, 03270581, 03270510, 03270504, 03270613, 03270612, 03276221, 03276509, 03276502, 03276223, 03276465, 03276520, 03276508, 03276507, 03270627, 03270631, 03270498, 03270449, 03270482, 03270629, 03270623, 03270622, 03270448, 03270451, 03270617, 03317062, 03317060, 03276200, 03276529, 03276510, 03276512, 03276511, 03276519, 03270508, 03270593, 03280602, 03270455, 03270592, 03270475, 03270516, 03270456, 03270473, 03270477, 03270603, 03270601, 03270466, 03270376, 03276541, 03276473, 03276214, 03276204, 03276466, 03276480, 03276517, 03276215, 03278142, 03276213, 03267513, 03270429, 03267525, 03267524, 03270433, 03267512, 03267514, 03318331, 03318329, 03318330, 03276472, 03270580, 03270486, 03270420, 03270356, 03270446, 03270375, 03270379, 03270380, 03270386, 03270374, 03270381, 03276475, 03270447, 03276222, 03276493, 03276448, 03276450, 03276225, 03276219, 03276487, 03276492, 03276538, 03276484, 03276207, 03276224, 03278137, 03276227, 03276485, 03276210, 03276449, 03276486, 03276491, 03276280, 03276497, 03276494, 03276489, 03276216, 03276396, 03276397, 03276402, 03281248, 03276405, 03270606, 03270915, 03276400, 03280618, 03270604, 03296770, 03296771, 03270935, 03298782, 03270591, 03270609, 03270595, 03270590, 03270605, 03270594, 03270610, 03270586, 03270589, 03301170, 03296776, 03270584, 03270588, 03270599, 03270636, 03270638, 03270637, 03270418, 03327458, 03270419, 03267507, 03267374, 03270417, 03256809, 03256811, 03354513, 03354538, 03354516, 03276506, 03276552, 03276498, 03276528, 03276239, 03276526, 03276482, 03276558, 03276442, 03276209, 03276522, 03276559, 03276496, 03276544, 03278138, 03276514, 03276518, 03276235, 03276543, 03276236, 03270476, 03270640, 03270641, 03276390, 03276384, 03270503, 03270397, 03270325, 03270404, 03270368, 03270401, 03270366, 03270321, 03270365, 3565552, 03276643, 03276537, 03276532, 03276527, 03276554, 03276551, 03276533, 03276535, 03276536, 03276530, 03276542, 03270344, 03270320, 03270369, 03270315, 03270319, 03270329, 03270405, 03270328, 03270332, 03270370, 03270322, 03270392, 03270330, 03270343, 03270347, 03270399, 03270342, 03270313, 03270336, 03270323, 03270314, 03276499, 03276226, 03276547, 03276505, 03276524, 03276516, 03270862, 03270864, 03270398, 03270377, 03270402, 03270339, 03270403, 03270348, 03270505, 03270334, 03270350, 03270351, 03270349, 03270335, 03270378, 03270355, 03270337, 03270502, 03270384, 03270383, 03270318, 03270633, 03270388, 03270387, 03270406, 03270849, 03270875, 03270865, 03270871, 03270846, 03270869, 03276208, 03270597, 03276399, 03270458, 03270614, 03270515, 03270470, 03270464, 03270507, 03270463, 03276403, 03281246, 03270444, 03270410, 03270385, 03270412, 03270413, 03270519, 03270465, 03270514, 03270506, 03270518, 03238787, 03270346, 03270616, 03270442, 03270340, 03270352, 03270353, 03270367, 03270391, 03270345, 03270400, 03281244, 03270443, 03270354, 03270341, 03270396, 03276196, 03276525, 03270484, 03270468, 03270487, 03270469, 03270485, 03270521, 03270493, 03270524, 03270460, 03270602, 03270511, 03270620, 03270407, 03270408, 03270409, 03270658, 03268239, 03270509, 03278145, 03267511, 03270445, 03280620

Код идентификации производства средств измерений: ОС

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления TR

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления TR (далее – ТС) предназначены для измерений температуры жидких, сжиженных и газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на изменении электрического сопротивления платинового чувствительного элемента в зависимости от температуры измеряемой среды.

ТС состоят из измерительной вставки с одним или двумя тонкопленочными или проволоочными платиновыми чувствительными преобразователями, соединительной головки (или без нее), удлинителя (или без него) с различными видами присоединений к объектам измерений.

ТС имеют двух, трех или четырехпроводную схему соединения внутренних проводов с чувствительным элементом.

Общий вид ТС представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ТС

Пломбирование корпуса ТС не предусмотрено. Заводской номер термопреобразователей сопротивления TR наносится на наклейку на корпусе. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ТС.

К термопреобразователям сопротивления данного типа относятся ТС с заводскими номерами, приведенными в таблице 1.

Программное обеспечение

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики ТС

Наименование характеристики	Значение
Тип номинальной статической характеристики	Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Диапазон измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$: – ТС с заводскими № 1592301, 1592302, 11036ZUV, 0113F09GZR, 0113F09GZQ, 11036ZUS, 011 1101DLEW, 11036ZUR – ТС с заводскими № 1564065, 1564061, 1564059, 1564370, 1564359, 1564367, 1102XCJO, 1102XCJP, 1102XCJJ, 1102XCJN, 1102XCJE, 1564368, 1102XCJK, 1102XCJM, 1102XCJL, 1564073, 1564070, 1564072, 1564063, 1564062, 1564071, , 1564077, 1564076, 0113F09JS4, 0113F09JSE, 0113F09JS5, 0113F09JS3, 0113F09JSJ, 0113F09JS8, 0113F09JRK, 0113F09JSN, 0113F09JS7, 0113F09JS6, 0113F09JSH, 0113F09JS9, 0113F09JUB, 0113F09JRP, 1564060, 1564064, 1564057, 1102XCJG, 0113F09JSF, 1564054, 1564058, 0113F09JS0, 1564056, 11036ZUZ, 1564355, 1564055, 1102XCJQ, 011 3F09JRS, 011 3F09JRT, 011 3F09JRW, 011 3F09JSA, 011 3F09JSB, 011 3F09JSD, 011 3F09JSK, 011 3F09JSP, 011 3F09K4P, 011 3F09K4Q, 011 3F09K4R, 011 3F09K4S, 9004243/04, 9004255/01, 9004255/02, 9004255/03, 9004256/01, 9004256/02, 9004256/03, 9004256/04, 9004257/03, 1564353, 1564354, 1564352, 1564362, 1564361, 1561058, 1564069, 1564067, 1564066, 1102XCJH, 1102XCJF, 9004258/03, 9004258/04, 9004244/02, 9004244/01, 9004259/03, 9004259/02, 9004259/01, 9004244/03, 9004257/04, 9004255/04, 3410TE00501, 011 3F09JSI, 011 3F09JSC, 011 3F09JSM, 011 3F09JRZ, 011 3F09JRR, 011 3F09JSG, 011 3F09JS2, 011 3F09JRL, 011 3F09JRX, 3410TE00601, CC02 3F08RY5, 9004257/02, 9004257/01, 3410TE00701, 3410TE00401, 3410TE02001, 3410TE02002, 3410TE01002, 3410TE01001, 3F09JRZ, 3F09JSI, 3F09JRR, 3F09JRL, 3F09JSM, 3F09JSC, 3F09JS2, 3F09JSG, 3F09JRX, 3F09JSD, 3F09JSA, 3F09JRW, 3F09JRT, 3F09K4P, 3F09K4R, 3F09JSP, 3F09JRS, 3F09K4Q, 3F09K4S, 3F09JSK, 3F09JSB, 011 3F09JRP, 011 3F09GZR, 011 3F09GZQ, 011 3F09JUB	от -50 до +250 от -50 до +450

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемого отклонения от номинальной статической характеристики, °С: – ТС с заводскими № 1592301, 1592302, 11036ZUV, 0113F09GZR, 0113F09GZQ, 11036ZUS, 011 1101DLEW, 11036ZUR, 1564065, 1564061, 1564059, 1564370, 1564359, 1564367, 1102XCJO, 1102XCJP, 1102XCJJ, 1102XCJN, 1102XCJE, 1564368, 1102XCJK, 1102XCJM, 1102XCJL, 1564073, 1564070, 1564072, 1564063, 1564062, 1564071, , 1564077, 1564076, 0113F09JS4, 0113F09JSE, 0113F09JS5, 0113F09JS3, 0113F09JSJ, 0113F09JS8, 0113F09JRK, 0113F09JSN, 0113F09JS7, 0113F09JS6, 0113F09JSH, 0113F09JS9, 0113F09JUB, 0113F09JRP, 1564060, 1564064, 1564057, 1102XCJG, 0113F09JSF, 1564054, 1564058, 0113F09JS0, 1564056, 11036ZUZ, 1564355, 1564055, 1102XCJQ, 011 3F09JRS, 011 3F09JRT, 011 3F09JRW, 011 3F09JSA, 011 3F09JSB, 011 3F09JSD, 011 3F09JSK, 011 3F09JSP, 011 3F09K4P, 011 3F09K4Q, 011 3F09K4R, 011 3F09K4S, 9004243/04, 9004255/01, 9004255/02, 9004255/03, 9004256/01, 9004256/02, 9004256/03, 9004256/04, 9004257/03, 1564353, 1564354, 1564352, 1564362, 1564361, 1561058, 1564069, 1564067, 1564066, 1102XCJH, 1102XCJF, 9004258/03, 9004258/04, 9004244/02, 9004244/01, 9004259/03, 9004259/02, 9004259/01, 9004244/03, 9004257/04, 9004255/04, 3410TE00501, 011 3F09JSI, 011 3F09JSC, 011 3F09JSM, 011 3F09JRZ, 011 3F09JRR, 011 3F09JSG, 011 3F09JS2, 011 3F09JRL, 011 3F09JRX, 3410TE00601, CC02 3F08RY5, 9004257/02, 9004257/01, 3410TE00701, 3410TE00401, 3410TE02001, 3410TE02002, 3410TE01002, 3410TE01001, 3F09JRZ, 3F09JSI, 3F09JRR, 3F09JRL, 3F09JSM, 3F09JSC, 3F09JS2, 3F09JSG, 3F09JRX, 3F09JSD, 3F09JSA, 3F09JRW, 3F09JRT, 3F09K4P, 3F09K4R, 3F09JSP, 3F09JRS, 3F09K4Q, 3F09K4S, 3F09JSK, 3F09JSB, 011 3F09JRP, 011 3F09GZR, 011 3F09GZQ, 011 3F09JUB – ТС с заводским № 011 3F09GZQ	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$, класс допуска В $\pm(0,6+0,01 \cdot t)$, класс допуска С
Примечание – Принято следующее обозначение: t – значение измеряемой температуры, °С.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики ТС

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее: – при температуре от 15 до 35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 % (при напряжении постоянного тока 100 В) – при температуре 250 °С (при напряжении постоянного тока от 10 до 50 В) – при температуре 450 °С (при напряжении постоянного тока от 10 до 50 В)	100 20 2
Минимальная глубина погружения, мм	60

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: – длина измерительной вставки – диаметр монтажной части измерительной вставки	500 6
Масса (без головки и защитной гильзы), кг, не более	0,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 до 95 при +35 °С, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ТС

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления	TR	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Основные сведения об изделии» паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.558–2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 6651–2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

Изготовители

Фирма «WIKA Alexander-Wiegand SE & Co. KG», Германия

Адрес: Alexander-Wiegand-Straße 30, 63911, Klingenberg, Germany

Телефон +49 9372 132-0, факс +49 9372 132-406

E-mail: info@wika.de

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО ЦМ «СТП»)

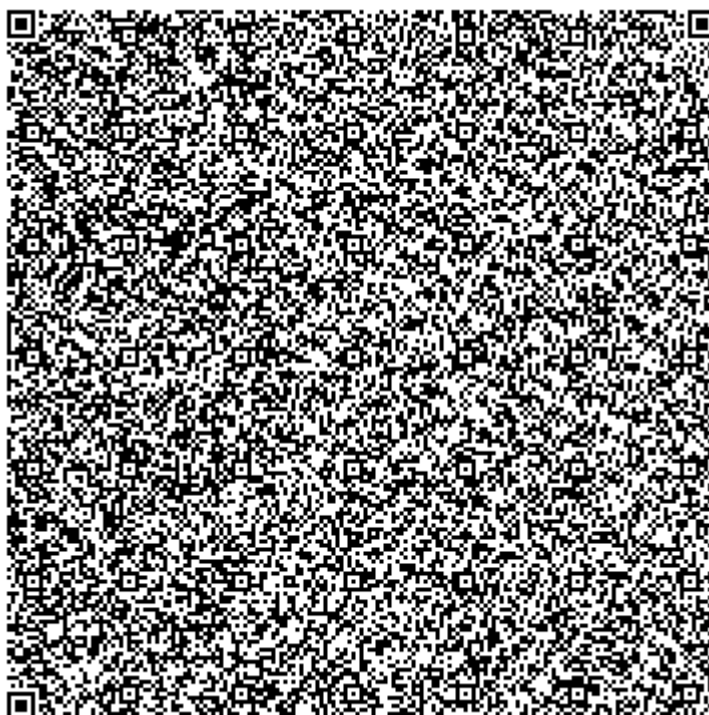
Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

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

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц ООО ЦМ «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2607

Регистрационный № 83687-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры жидкости ультразвуковые Portaflow

Назначение средства измерений

Расходомеры жидкости ультразвуковые Portaflow (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости, протекающей по напорным трубопроводам.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на время-импульсном методе определения разности времен прохождения ультразвуковых волн по направлению и против направления движения потока жидкости. Измеряемая разность времен пропорциональна скорости жидкости. По измеренной скорости потока и введенным параметрам трубопровода определяют объемный расход и объем жидкости.

Расходомеры состоят из одной или двух пар ультразвуковых преобразователей (далее – УП), в зависимости от модификации, соединительных кабелей и электронного блока (далее – ЭБ). УП являются накладными и устанавливаются на трубопровод с помощью специального быстросъемного приспособления. УП попеременно выполняют функции излучателя и приемника ультразвуковых волн. ЭБ формирует ультразвуковые импульсы для работы УП, обеспечивает прием и обработку сигнала, отображает на дисплее результаты измерений, передает измерительную информацию в виде токового 4-20 мА, частотно-импульсного сигналов.

В зависимости от диаметра трубопровода, на который монтируются УП расходомера и от диапазона измерений объемного расхода, расходомеры имеют модификации: PF333, PF222, PF440IP. Модификация PF333 опционально может иметь функцию измерения температуры. При наличии функции измерения температуры, в состав модификации PF333 входят два термометра. Толщина стенки трубопровода, на который монтируются УП, может составлять от 1 до 75 мм.

УП расходомера, в зависимости от диаметра трубопровода на который они устанавливаются, имеют исполнения:

- А – для модификаций PF333 и PF222 на трубопроводы с диаметром от 13 до 115 мм;
- В – для модификаций PF333 и PF440IP на трубопроводы с диаметром от 50 до 2000 мм и для модификации PF222 на трубопроводы с диаметром от 50 до 1000 мм.

Общий вид расходомеров жидкости ультразвуковых Portaflow представлен на рисунках 1-3.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.

Серийные номера расходомеров жидкости ультразвуковых Portaflow наносятся на самоклеящуюся этикетку печатным способом. Этикетки размещаются на следующих частях расходомеров:

- на задней части ЭБ расходомеров модификаций PF333, PF222 в соответствии с рисунком 5;

- на внутренней поверхности крышки ЭБ расходомеров модификации PF440IP, в соответствии с рисунком 6.



а)



б)

Рисунок 1 – Общий вид ЭБ: а – расходомеров модификации PF333;
б – расходомеров модификации PF222



Рисунок 2 – Общий вид ЭБ расходомеров модификации PF440IP



а)



б)

Рисунок 3 – Общий вид УП расходомеров: а – модификация PF440IP;
б – модификации PF222 и PF333

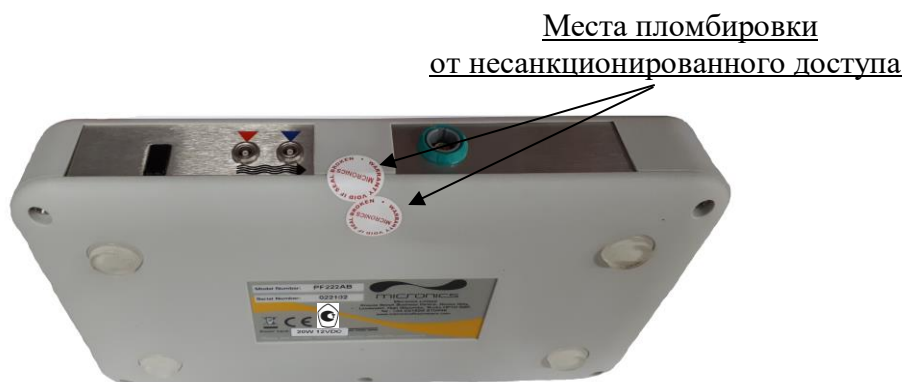


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа расходомеров модификаций PF222 и PF333



Рисунок 5 – Места нанесения знака утверждения типа и серийного номера на расходомеры модификаций PF222 и PF333

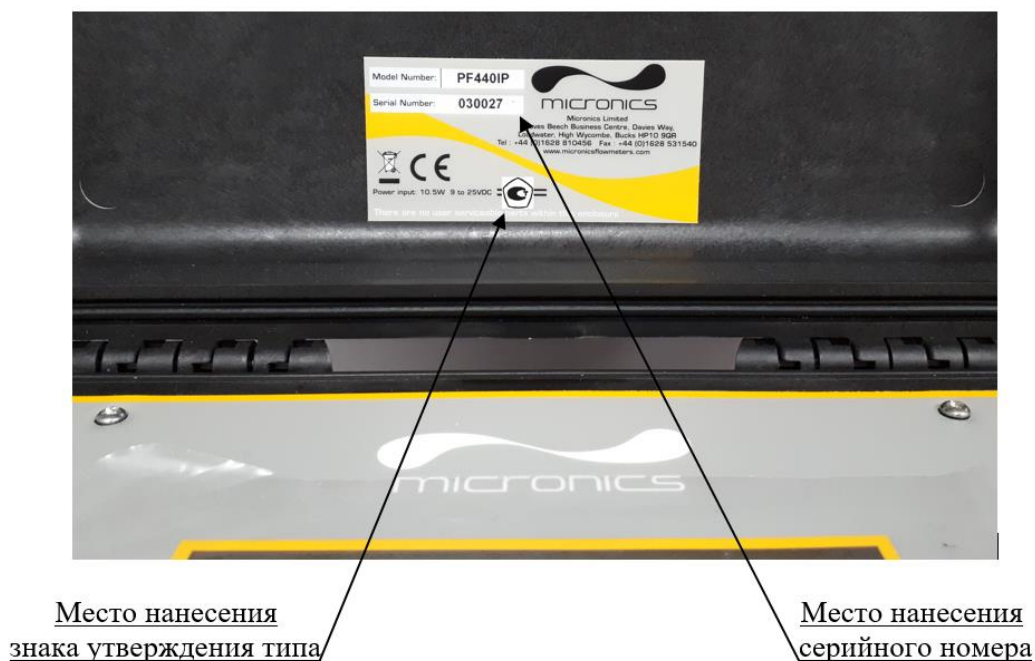


Рисунок 6 – Места нанесения знака утверждения типа и серийного номера на расходомеры модификации PF440IP

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) не имеет деления на метрологически значимую и метрологически незначимую части. ПО расходомеров является неизменяемым и не считываемым, устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. ПО обеспечивает обработку входных сигналов, получение измерительной информации, её отображение на дисплее, а также её преобразование в токовый и частотно-импульсный выходные сигналы. ПО расходомера модификации PF333 имеет функцию вычисления тепловой энергии.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	PF333	PF222	PF440IP
Идентификационное наименование ПО	Control		
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	09.05.003		02.10.007

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	PF333	PF222	PF440IP
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 0,05 до 80000	от 0,05 до 15000 ¹⁾	от 0,8 до 80000
Диаметр условного прохода трубопровода Ду, мм	от 13 до 2000	от 13 до 1000 ¹⁾	от 50 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости, %: – при скорости потока от 0,1 до 0,25 включ. м/с – при скорости потока от 0,25 до 10 включ. м/с – при скорости потока от 10 до 20 м/с	±2,0 ±1,0 ±1,0		±2,0 ±1,0 -
Диапазон измерений температуры, °C ²⁾	от 0 до 100	-	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °C ²⁾	±(0,3+0,005·t ³⁾)	-	
¹⁾ В зависимости от исполнения УП ²⁾ При наличии функции измерения температуры у модификации PF333 ³⁾ Измеренное значение температуры, °C			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	PF333	PF222	PF440IP
Условия эксплуатации: - температура поверхности трубопро- вода, °С - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +135 от -20 до +200 ¹⁾ от -20 до +50 95 от 66 до 106,7	от -20 до +135 от -20 до +50 95 от 66 до 106,7	
Габаритные размеры ЭБ, мм, не более: - высота - ширина - длина	50 168 264		152 295 345
Напряжение питания постоянного тока от аккумуляторной батареи, В	6		
Масса ЭБ, кг, не более	1,5		3,9
Степень защиты ЭБ по ГОСТ 14254-2015	IP54		IP67 ³⁾
Степень защиты УП по ГОСТ 14254-2015	IP54, IP68 ²⁾		IP68
Средняя наработка на отказ, ч	27000		
Средний срок службы, лет	10		
¹⁾ В зависимости от исполнения УП ²⁾ В зависимости от заказа ³⁾ С закрытой крышкой, подключенными кабелями и установленными защитными колпач- ками на неиспользуемых разъемах			

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на маркировочной наклейке, закрепляемой на ЭБ, как показано на рисунках 6 и 7, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок		1 шт.
Ультразвуковые преобразователи		2 шт. или 4 шт. ¹⁾
Блок питания		1 шт.
Соединительные кабели		2 шт.
Термометр ²⁾		2 шт.
Монтажный комплект		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт		1 экз.
Методика поверки	МП 208-028-2021	1 экз.
¹⁾ В зависимости от заказа ²⁾ Входит в состав модификации PF333 при наличии функции измерения температуры		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3.1 – 3.4 руководства по эксплуатации для модификаций PF222 и PF333, и в п. 3.2 руководства по эксплуатации для модификации PF440IP.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам жидкости ультразвуковым Portaflow:

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости

Техническая документация фирмы «Micronics Limited», Великобритания

Изготовитель

Фирма «Micronics Limited», Великобритания

Адрес: Knaves Beech Business Centre, Davies Way, Loudwater, Buckinghamshire, HP10 9QR

Телефон: +44 (1628) 810456

Web-сайт: www.micronicsflowmeters.com

E-mail: sales@micronicsltd.co.uk

Испытательный центр

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

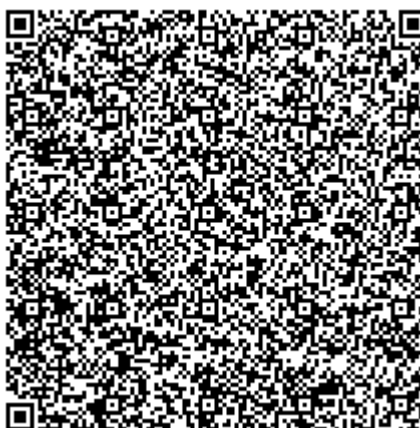
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон /факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2607

Регистрационный № 83688-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «КЭС» (2-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «КЭС» (2-я очередь) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН) и многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии и мощности (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС-приемника типа УСВ-2, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

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

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер АИИС КУЭ, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение и накопление измерительной информации, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ. При этом, если вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН осуществляется в счетчиках, на втором уровне данное вычисление осуществляется умножением на коэффициент равный единице.

Также сервер АИИС КУЭ имеет возможность получать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ).

Передача информации от сервера или АРМ коммерческому оператору с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭМ, системному оператору и в другие смежные субъекты ОРЭМ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС-приемника.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ. При наличии любого расхождения сервер АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При любом расхождении шкалы времени счетчика от шкалы времени сервера АИИС КУЭ производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «КЭС» (2-я очередь).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Пирамида 2000»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Наименование программного модуля ПО	CalcClients.dll
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Наименование программного модуля ПО	CalcLeakage.dll
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Наименование программного модуля ПО	CalcLosses.dll
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Наименование программного модуля ПО	Metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Наименование программного модуля ПО	ParseBin.dll
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Наименование программного модуля ПО	ParseIEC.dll
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Наименование программного модуля ПО	ParseModbus.dll
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
Наименование программного модуля ПО	ParsePiramida.dll
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Наименование программного модуля ПО	SynchroNSI.dll
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Наименование программного модуля ПО	VerifyTime.dll
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	ВЛ 10 кВ ИЛ-6, Ответвление ВЛ 10 кВ ИЛ-6, Оп. № 4, КРН 10 кВ яч. 3	ТОЛ-СЭЩ-10 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18	УССВ: УСВ-2 Рег. № 41681-10 Сервер АИИС КУЭ: HP ProLiant DL180 G6	активная реактивная
2	ПС 110 кВ Тургеневская, РУ 10 кВ, 5 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ, яч. ТГ-501	ТЛО-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-СЭЩ 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 51621-12	СЭ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная
3	ПС 110 кВ Тургеневская, РУ 10 кВ, 6 СШ 10 кВ, КЛ 10 кВ, яч. ТГ-603	ТЛО-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-СЭЩ 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 51621-12	СЭ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12		активная реактивная
4	КТП Ос 12 - 776, РУ-10 кВ, ВЛ 10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-10 ЗНОЛ-СЭЩ 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35956-07 Рег. № 54371-13	ПСЧ-4ТМ.05МД Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 51593-18		активная реактивная
5	КТПП-МОК-1-2463 10 кВ, РУ 10 кВ, I СШ 10 кВ, ввод 10 кВ Т-1	ТОЛ-СЭЩ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛП 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 23544-07	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная реактивная
6	КТПП-МОК-1-2463 10 кВ, РУ 10 кВ, II СШ 10 кВ, ввод 10 кВ Т-2	ТОЛ-СЭЩ-10 150/5	ЗНОЛП 10000/√3:100/√3	Меркурий 230 Кл. т. 0,5S/1,0		активная

		Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-06	Кл. т. 0,5 Рег. № 23544-07	Рег. № 23345-07		реактивная
--	--	-------------------------------	-------------------------------	-----------------	--	------------

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	2КТПН Л-1-1057П 10 кВ, РУ 10 кВ, СШ 10 кВ, ввод 10 кВ Т-1	ТОЛ-НТЗ 40/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69606-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ: УСВ-2 Рег. № 41681-10 Сервер АИИС КУЭ: HP ProLiant DL180 G6	активная реактивная
8	2КТПН Л-1-1057П 10 кВ, РУ 10 кВ, СШ 10 кВ, ввод 10 кВ Т-2	ТОЛ-НТЗ 40/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69606-17		Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
9	РП-66 6 кВ, РУ 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, КЛ 6 кВ Р28	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 1261-08	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
10	РП-66 6 кВ, РУ 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, КЛ 6 кВ Р21	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 1261-08	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

П р и м е ч а н и я

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 собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа.
3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения, используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
4. Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.
5. Указанные замены оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть, до срока наступления очередной поверки АИИС КУЭ.
6. На момент наступления очередной поверки изменения в АИИС КУЭ, отраженные в актах, вносятся в описание типа в порядке, установленном действующим законодательством РФ.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия и мощность)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1; 4 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,5	1,8	2,6
	$0,2I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{1\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,6	2,1	3,2
	$0,05I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{НОМ}}$	1,8	2,9	5,4	2,2	3,1	5,6
2; 3 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,5S)	$I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,0	1,4	1,7	2,3
	$0,2I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{1\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,0	1,4	1,7	2,3
	$0,05I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{НОМ}}$	1,1	1,6	2,8	1,6	2,0	3,0
	$0,01I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{НОМ}}$	2,0	3,0	5,4	2,3	3,2	5,5
5; 6 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,5	1,8	2,6
	$0,2I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{1\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,6	2,1	3,2
	$0,1I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{НОМ}}$	1,8	2,9	5,4	2,2	3,1	5,6
	$0,05I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{1\text{НОМ}}$	1,8	3,0	5,5	2,2	3,3	5,6
7; 8 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,5	1,8	2,6
	$0,2I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{1\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,5	1,8	2,6
	$0,1I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,6	2,1	3,2
	$0,05I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{1\text{НОМ}}$	1,2	1,9	3,1	1,6	2,3	3,3
	$0,01I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{НОМ}}$	2,1	3,0	5,5	2,4	3,3	5,6
9; 10 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{НОМ}}$	0,9	1,1	1,5	1,4	1,6	2,0
	$0,2I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{1\text{НОМ}}$	0,9	1,1	1,5	1,4	1,6	2,0
	$0,05I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{НОМ}}$	0,9	1,1	1,7	1,5	1,7	2,1
	$0,01I_{1\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{НОМ}}$	1,5	1,7	2,5	1,9	2,1	2,8

Примечания

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).

2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от плюс 21 до плюс 25 °С.

3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия и мощность)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы относительной основной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %	
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1; 4 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	3,6	3,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	3,9	3,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,4	2,7	5,3	4,0
2; 3 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,4	3,5	3,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,4	3,5	3,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,7	3,8	3,4
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,4	4,1
5; 6 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	3,6	3,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	3,9	3,4
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,4	2,7	5,3	4,0
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	4,6	3,0	5,5	4,2
7; 8 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	3,6	3,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	3,6	3,3
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	3,9	3,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	2,9	2,1	4,1	3,7
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,6	3,0	5,5	4,2
9; 10 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,3	3,4	3,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,6	1,3	3,4	3,3
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	1,4	3,4	3,3
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,5	2,1	3,9	3,6
П р и м е ч а н и я 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой). 2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$; 0,5 инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от плюс 21 до плюс 25 °С. 3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.					

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	10
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 1 до 120 от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от +21 до +25 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более Сервер АИИС КУЭ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	150000 3 100000 1 35000 2
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер АИИС КУЭ: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	61 5 3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
- коррекции времени в счетчике;

- журнал сервера:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;

- коррекции времени в счетчиках и сервере;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей тока и напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера (серверного шкафа);

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени:

- в счетчиках (функция автоматизирована);
- в сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «КЭС» (2-я очередь) типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	10
Трансформатор тока	ТЛО-10	6
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	6
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	3
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-10	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ(П)-НТЗ	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭ-4ТМ.03М	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230	2

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234	2
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-2	1
Сервер АИИС КУЭ	HP ProLiant DL180 G6	1
Программное обеспечение	«Пирамида 2000»	1
Формуляр	АСВЭ 325.00.000 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «КЭС» (2-я очередь) (АИИС КУЭ ООО «КЭС» (2-я очередь))», аттестованной ООО «АСЭ», аттестат аккредитации № RA.RU.312617 от 17.01.2019 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «КЭС» (2-я очередь)

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КЭС» (ООО «КЭС»)

Адрес юридического лица: 350000, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Гимназическая, д. 55/1

ИНН: 2308138781

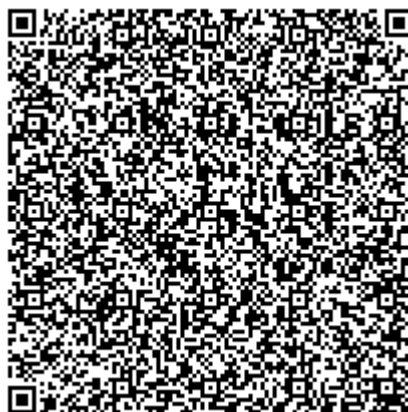
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике»

Место нахождения: г. Владимир, ул. Тракторная, д. 7А

Адрес юридического лица: г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.312617



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2607

Регистрационный № 83689-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Лента» ТК-148

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Лента» ТК-148 (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», автоматизированное рабочее место (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Также на сервере имеется возможность расчета потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки в случае использования данных от АИИС КУЭ в качестве замещающей информации либо для расчета величины сальдо перетоков электроэнергии по внутреннему сечению коммерческого учета. От сервера ИВК информация передается на АРМ энергосбытовой организации по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/IP.

Передача результатов измерений от сервера ИВК или АРМ энергосбытовой организации коммерческому оператору (КО) и другим субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) производится в виде файлов в xml-формате по электронной почте с использованием электронной подписи согласно требованиям «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» (Приложение 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УССВ. УССВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УССВ осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний часов сервера с УССВ на величину более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчика с часами сервера на величину более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Лента» ТК-148.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР». Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УССВ			Границы допус- каемой основной относительной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы допуска- емой относитель- ной погрешности в рабочих усло- виях ($\pm\delta$), %
1	БКТП-333а, РУ- 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5S 2000/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HP Pro- Liant DL160 Gen10	Актив- ная	1,0	3,3
							Реактив- ная	2,1	5,6
2	БКТП-333а, РУ- 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТШЛ-0,66 Кл.т. 0,5 2000/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,0	3,2
							Реактив- ная	2,1	5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									± 5 с

Примечания:

- В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- Погрешность в рабочих условиях указана для ИК № 1 для тока 2 % от $I_{\text{ном}}$, для остальных ИК – для тока 5 % от $I_{\text{ном}}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
- Допускается замена ТТ 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. Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	2
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК № 1 для ИК № 2 коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК № 1 для ИК № 2 коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от 0 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УССВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	 165000 2 74500 2 70000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	 45 30 3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;

коррекции времени в счетчиках;
формирование событий по результатам автоматической самодиагностики;
отсутствие напряжения по каждой фазе с фиксацией времени пропадаания и восстановления напряжения;

- перерывы питания с фиксацией времени пропадаания и восстановления.
- журнал сервера:
изменение значений результатов измерений;
изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
пропадаания питания;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками;
замены счетчика;
полученные с уровня ИИК «Журналы событий».

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:
счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:
о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:
измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	2
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер	HP ProLiant DL160 Gen10	1
Паспорт-формуляр	ЛНТА.411711.002.ПФ.026	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «Лента» ТК-148», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», аттестат аккредитации № RA.RU.312078 от 07.02.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Лента» ТК-148

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Лента» (ООО «Лента»)

ИНН 7814148471

Адрес: 197374, г. Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 112, литера Б

Телефон (факс): (812) 380-61-31

Web-сайт: lenta.com

E-mail: info@lenta.com

Испытательный центр

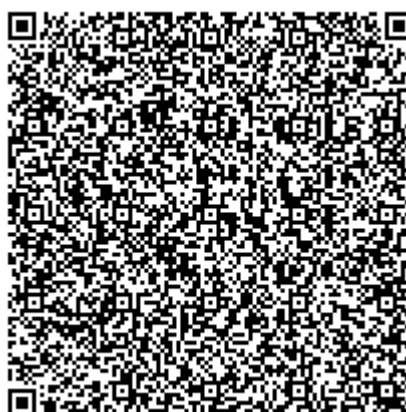
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс» (ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, офис 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2607

Регистрационный № 83690-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы 205

Назначение средства измерений

Анализаторы 205 (далее «анализаторы») предназначены для измерений содержания сероводорода в газах, в том числе, экстрагируемых из нефти и жидких углеводородов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализатора – фотометрия окраски (степени почернения) свинцово-ацетатной ленты.

Поток газа поступает в камеру увлажнителя, а затем в фотометрическую ячейку, в которой контактирует со свинцово-ацетатной лентой, вызывая образование окрашенного соединения (сульфида свинца). На рабочий участок ленты от источника падает излучение от светодиода, генерирующего свет в красной области спектра. Отраженный поток излучения попадает на приемник, регистрирующий его интенсивность, которая пропорциональна степени почернения ленты. Количество образовавшегося поверхностного сульфида свинца определяется только количеством сероводорода, попадающего на ленту за время цикла единичного измерения и не зависит от скорости потока газа. Расчет массовой доли / массовой концентрации сероводорода производится по градуировочному графику, построенному для заданного диапазона и хранящемуся в памяти вычислительного модуля. После проведения цикла единичного измерения, лентопротяжный механизм автоматически заменяет участок ленты на новый. В случае анализа жидкости, поток жидкого углеводорода (нефть, моторное топливо, технологические потоки жидких углеводородов) поступает в камеру, разделённую мембраной, проницаемой только для молекул сероводорода. Сероводород диффундирует через мембрану в поток газа-носителя (воздух или азот), протекающий по другую сторону от мембраны, далее идет в камеру увлажнителя, а затем - в фотометрическую ячейку. Расход жидкости в потоке пробы и газа-носителя контролируются и автоматически поддерживаются в заданном соотношении. Для обеспечения чистоты газа-носителя используются сменные картриджи-поглотители сероводорода.

Анализаторы градуируются по градуировочным смесям, приготовленным на основе стандартных образцов состава газовых смесей.

Анализаторы эксплуатируются в термостатируемом анализаторном боксе.

Пломбирование корпуса анализатора от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид анализаторов приведен на рисунке 1.

Заводские номера в виде цифрового обозначения арабскими цифрами наносятся на табличку, расположенную на корпусе анализатора и отображаются на экране анализатора в строке «SERIAL». Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

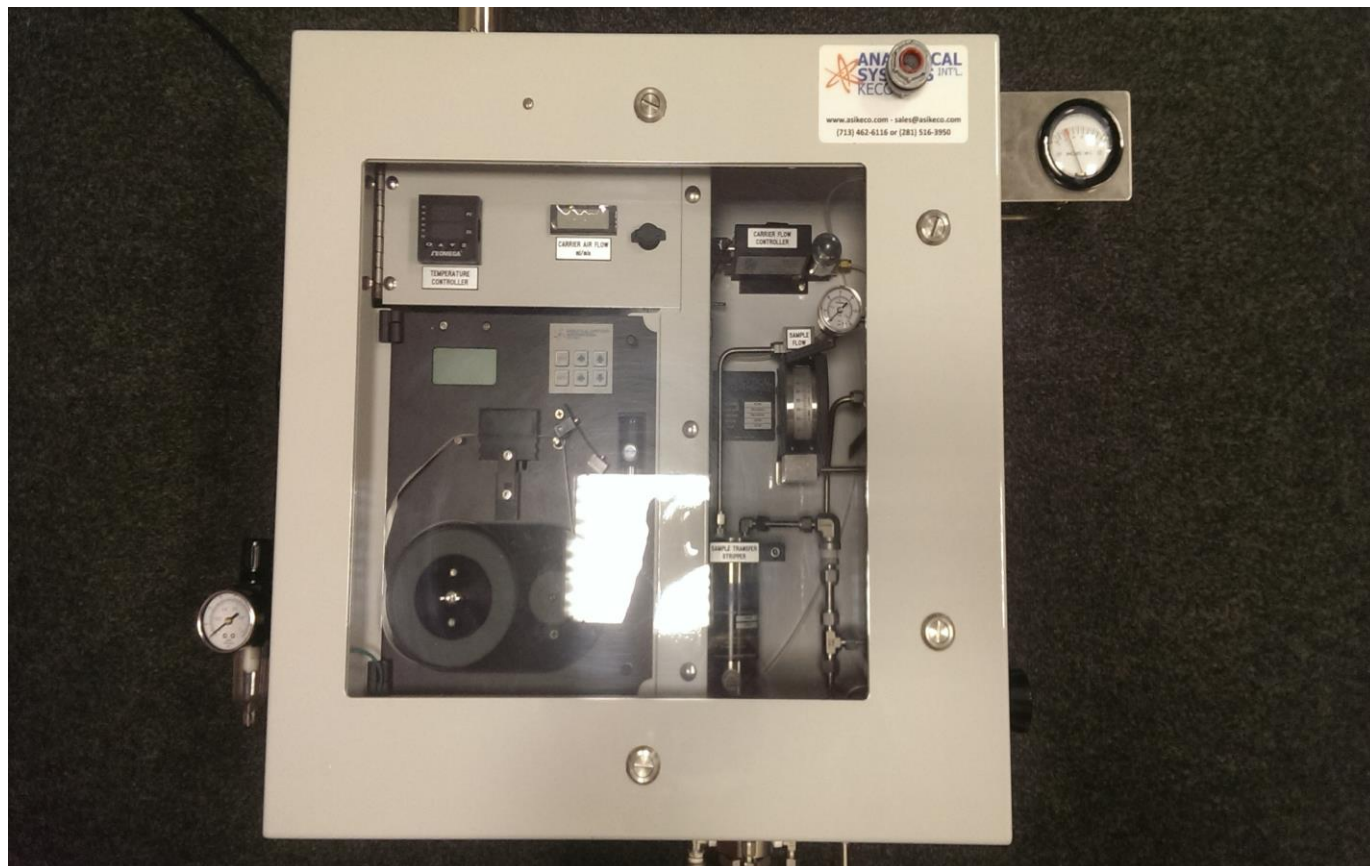


Рисунок 1 – Общий вид анализатора 205

Программное обеспечение

Программное обеспечение анализатора предназначено для управления работой анализатора и процессом измерений, а также хранения и обработки полученных данных. ПО входит в комплект поставки анализатора и является его неотъемлемой частью. Данное ПО является встроенным и не может быть выделено как самостоятельный объект. Идентификация программного обеспечения осуществляется по запросу пользователя через сервисное меню путем вывода версии ПО.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Liquid Stripper
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.38-1.1-1.8 и выше

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2, основные технические характеристики в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений массовой доли сероводорода в газах, млн ⁻¹ (ppm) *)	от 0,0 до 3,0 от 0,0 до 10,0 от 0,0 до 100,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %, в диапазонах измерений массовой доли сероводорода **)	
- от 0,0 до 3,0 млн ⁻¹ (ppm)	±25
- от 0,0 до 10,0 млн ⁻¹ (ppm)	±15
- от 0,0 до 100,0 млн ⁻¹ (ppm)	±15
Диапазон показаний массовой доли сероводорода в нефти и жидких углеводородах, млн ⁻¹ (ppm)	от 0 до 100
*) Диапазон измерений анализатора определяется при заказе и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации.	
**) Нормирующее значение – верхний предел диапазона измерений.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электропитания, В	230 ⁺²² ₋₃₃ питания переменного тока частотой 50±1 Гц или постоянного тока 12 В (9В – 18В); 24 В (18В – 36В)
Потребляемая мощность, Вт, не более	200
Габаритные размеры анализатора, см, не более	
- длина	60
- ширина	60
- высота	30
Масса анализатора, кг	14
Условия эксплуатации в термостатируемом анализаторном боксе:	
-диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от +15 до +25
-диапазон относительной влажности, %	не более 90
-диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106
Срок службы, лет	10
Время средней наработки на отказ, ч	25 000

Знак утверждения типа

наносится на табличку на корпусе анализатора методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализаторы 205	-	1 шт.
Монтажный комплект	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 242-2308-2021	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализаторы 205. Руководство по эксплуатации», раздел «Обычный режим работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам 205

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 года № 2315 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

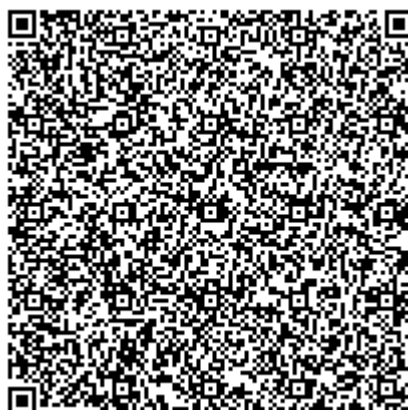
Фирма Analytical Systems International KECO, США
Адрес: 9215 Windfern Rd, Houston, Texas 77064, USA
Телефон/факс: +1 (281)-255-65-37
Факс: +1 (281)-351-89-25
E-mail: Service@ASIKECO.com
Web-сайт: www.ASIKECO.com

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр.19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2607

Регистрационный № 83691-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочий эталон единицы давления РЭД

Назначение средства измерений

Рабочий эталон единицы давления РЭД (далее по тексту – РЭД) предназначен для создания и измерений избыточного давления при поверке и калибровке средств измерений в диапазоне значений избыточного давления от 0,04 до 60 МПа методом непосредственного сличения.

Описание средства измерений

Принцип действия РЭД заключается в уравнивании усилия на неуплотненный поршень, создаваемого измеряемым давлением, весом поршня с грузоприемным устройством и специальных грузов.

В состав РЭД входят три автономных измерительных блока, каждый из которых состоит из устройства для создания давления (УСД), измерительной поршневой системы (ИПС) и комплекта грузов.

УСД предназначено для создания и поддержания давления в гидростатической системе РЭД. Давление создается с помощью ручного насоса, предназначенного для предварительного заполнения гидравлической системы, и винтового пресса для точного задания давления. ИПС РЭД и поверяемого средства измерений устанавливаются на стойки УСД. В качестве рабочей среды используется касторовое масло, керосин или трансформаторное масло в зависимости от автономного измерительного блока.

ИПС РЭД состоят из корпуса, цилиндра, ограничивающей втулки и поршня с грузоприемным устройством. Для устранения влияния «сухого» трения между поршнем и цилиндром в процессе измерений поршень с грузоприемным устройством и грузами приводят во вращение. Положение равновесия фиксируется визуально или с помощью отсчетного устройства для наблюдения за положением поршней.

Наборы грузов предназначены для уравнивания измеряемого давления.

Автономные измерительные блоки отличаются диапазонами измерений давления, номинальными значениями приведенной площади поршня и вариантами исполнения корпуса.

Заводской номер наносится в формате буквенно-цифрового обозначения на корпус РЭД методом наклейки или иным методом, что обеспечивает идентификацию РЭД.

Пломбировка корпуса РЭД не предусмотрена.

Общий вид РЭД приведен на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид рабочего эталона
единицы давления РЭД,
автономный измерительный блок № 22



Рисунок 2 – Общий вид рабочего эталона
единицы давления РЭД,
автономный измерительный блок № 19



Рисунок 3 – Общий вид рабочего эталона единицы давления РЭД,
автономный измерительный блок № 1026

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение в зависимости от номера автономного измерительного блока		
	№22	№19	№1026
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0,04 до 0,6	от 0,1 до 6	от 1,25 до 60
Пределы допускаемой погрешности измерений избыточного давления, % ⁽¹⁾	±0,005	±0,005	±0,005
Номинальная площадь поршня, см ²	1	1	0,2
Скорость опускания поршня, мм/мин, не более	0,3	0,4	0,5
Порог реагирования, Па, не более	3	30	300
Продолжительность свободного вращения поршня, мин, не менее	5	5	3
⁽¹⁾ В основном диапазоне измерений от $0,1 \cdot P_{\max}$ до $P_{\max}$ погрешность нормируется в % от измеряемой величины; в дополнительном диапазоне измерений от $P_{\min}$ до $0,1 \cdot P_{\max}$ погрешность нормируется в % от $0,1 \cdot P_{\max}$ (где $P_{\max}$ – верхний предел диапазона измерений; $P_{\min}$ – нижний предел диапазона измерений).			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение в зависимости от номера автономного измерительного блока		
	№22	№19	№1026
Габаритные размеры, мм, не более			
- высота	390	500	865
- длина	545	550	835
- ширина	390	575	520
Масса без комплекта грузов, кг, не более	30	50	90
Номинальная масса поршня с грузоприёмным устройством, кг	0,4	1	2,5
Рабочая среда	Трансформаторное масло, керосин	Трансформаторное масло	Касторовое масло
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от +18 до +22		
- относительная влажность, %	от 40 до 80		
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7		

Знак утверждения типа

наносится на корпус рабочего эталона единицы давления РЭД методом наклейки или иным методом и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность рабочего эталона единицы давления РЭД

Наименование частей	Обозначение	Количество
Автономный измерительный блок № 22: - измерительная поршневая система № 22 - устройство для создания давления № 22 - комплект грузов с действительным значением массы № 22	-	1 шт.
Автономный измерительный блок № 19: - измерительная поршневая система № 19 - устройство для создания давления № 19 - комплект грузов с действительным значением массы № 19	-	1 шт.
Автономный измерительный блок № 1026: - измерительная поршневая система № 1026 - устройство для создания давления № 1026 - комплект грузов с действительным значением массы № 1026	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВЦСМ-000-001 РЭ	1 экз.
Паспорт	ВЦСМ-000-001 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 231-0089-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте РЭД в разделе 6 «Методика (метод) измерений».

Нормативные документы, устанавливающие требования к рабочему эталону единицы давления РЭД

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная Приказом № 1339 от 29.06.2018 г.

Изготовитель

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области» (ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

ИНН 3443013406

Адрес: 400081, Волгоградская обл., г. Волгоград, ул. Бурейская, д.6

Телефон: 8 (383) 278-20-00

+7 (8442) 33-33-31

Web-сайт: www.volgacsm.ru

E-mail: info@volgacsm.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие

«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541

