

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автотопливозаправщики и автоцистерны тип 5668

Назначение средства измерений

Автотопливозаправщики и автоцистерны тип 5668 (далее – АТЗ и АЦ) предназначены для измерений объема светлых нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия АТЗ и АЦ основан на заполнении их нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта.

АТЗ и АЦ являются мерой полной вместимости, используются для транспортирования, кратковременного хранения и заправки светлыми нефтепродуктами автомобилей, различных механизмов и машин с одновременным измерением выданного объема топлива измерительным устройством топливораздачи (для АТЗ).

Конструкция цистерны АТЗ и АЦ выполнена в поперечном сечении в форме «чемодан» и может состоять из одной или нескольких секций. Каждая из секций может иметь разную номинальную вместимость. Корпус цистерны изготовлен из листовой углеродистой стали и усилен внутри перегородками, выполняющими так же роль поперечных волнорезов.

В верхней части каждой секции (при наличии нескольких секций) цистерны приварена горловина прямоугольной формы, с указателем уровня налива (мерный угольник), заливным люком, дыхательным клапаном, смотровым окном, воздухоотводящими трубками, в нижней части каждой секции цистерны установлены опоры. На цистерне имеется площадка обслуживания с противоскользящей поверхностью в зоне обслуживания горловины. Для подъема на площадку обслуживания служит лестница.

Электрооборудование АТЗ и АЦ состоит из системы световой сигнализации и наружного освещения. АТЗ и АЦ снабжается противопожарными средствами, к которым относятся: огнетушитель, ящик для песка, заземляющее устройство, цепь походного заземления.

Наполнение цистерны АТЗ и АЦ осуществляется через заливной люк горловины при использовании внешнего или собственного насоса. Опорожнение цистерны АТЗ и АЦ происходит с помощью насоса или самотеком.

Узел выдачи топлива АТЗ состоит из фильтра тонкой очистки, счетчика жидкости утвержденного типа, предохранительного клапана и раздаточного рукава с раздаточным краном (пистолетом).

АТЗ и АЦ имеют следующие модификации:

АТЗ-3; АТЗ-3,5; АТЗ-4; АТЗ-4,5; АТЗ-5; АТЗ-5,5; АТЗ-6; АТЗ-6,5; АТЗ-7; АТЗ-7,5; АТЗ-8; АТЗ-8,5; АТЗ-9; АТЗ-9,5; АТЗ-10; АТЗ-10,5; АТЗ-11; АТЗ-11,5; АТЗ-12; АТЗ-12,5; АТЗ-13; АТЗ-13,5; АТЗ-14; АТЗ-14,5; АТЗ-15; АТЗ-15,5; АТЗ-16; АТЗ-16,5; АТЗ-17; АТЗ-17,5;

АТЗ-18; АТЗ-18,5; АТЗ-19; АТЗ-19,5; АТЗ-20; АТЗ-20,5; АТЗ-21; АТЗ-21,5; АТЗ-22; АТЗ-22,5; АТЗ-23; АТЗ-23,5; АТЗ-24; АТЗ-25; АТЗ-26; АТЗ-27; АТЗ-28; АТЗ-29; АТЗ-30;

АЦ-3; АЦ-3,5; АЦ-4; АЦ-4,5; АЦ-5; АЦ-5,5; АЦ-6; АЦ-6,5; АЦ-7; АЦ-7,5; АЦ-8; АЦ-8,5; АЦ-9; АЦ-9,5; АЦ-10; АЦ-10,5; АЦ-11; АЦ-11,5; АЦ-12; АЦ-12,5; АЦ-13; АЦ-13,5; АЦ-14; АЦ-14,5; АЦ-15; АЦ-15,5; АЦ-16; АЦ-16,5; АЦ-17; АЦ-17,5; АЦ-18; АЦ-18,5; АЦ-19; АЦ-19,5; АЦ-20; АЦ-20,5; АЦ-21; АЦ-21,5; АЦ-22; АЦ-22,5; АЦ-23; АЦ-23,5; АЦ-24; АЦ-25; АЦ-26; АЦ-27; АЦ-28; АЦ-29; АЦ-30.

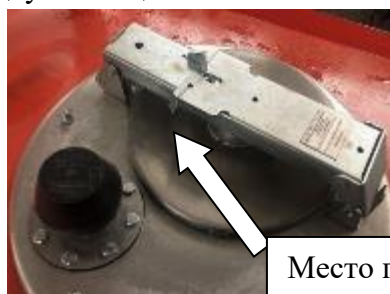
Общий вид АТЗ и АЦ представлен на рисунках 1, 2. Место пломбирования от несанкционированного доступа обозначено на рисунках 3, 4, 5. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится фотохимическим или ударным способом на информационную табличку АТЗ и АЦ, расположенную на цистерне АТЗ и АЦ (рисунок 6). Нанесение знака поверки осуществляется ударным способом на маркировочную табличку, указатель уровня (мерный угольник), расположенный в горловине (рисунок 7), а так же оттиском клейма в формуляр АТЗ и АЦ.



Рисунок 1 – Общий вид АТЗ и АЦ
с двумя секциями



Рисунок 2 – Общий вид АТЗ и АЦ
с одной секцией

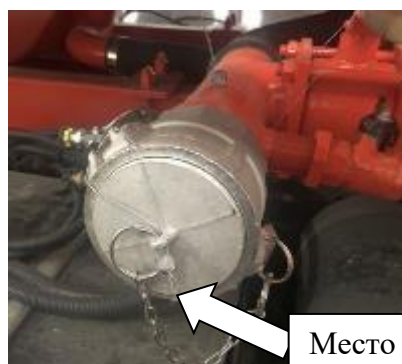


Место пломбирования

Рисунок 3 – Запорный механизм крышки заливной горловины и кран сливной отстойника



Место пломбирования



Место пломбирования

Рисунок 4 – Ручка открывания технологического отсека, заглушка быстроразъемного соединения



Рисунок 5 – Кран шаровый на трубопроводе



Место нанесения
заводского номера

Место нанесения знака
поверки

Место нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 6 – Информационные таблички с местами нанесения
заводского номера и знака утверждения типа

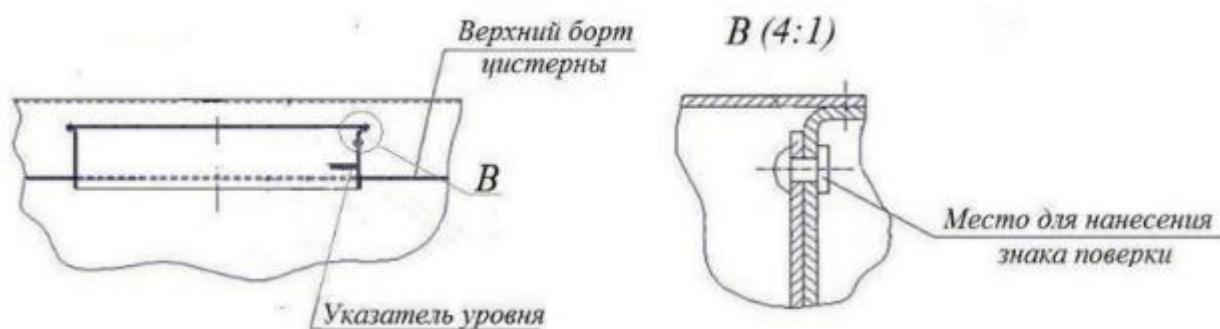


Рисунок 7 – Место нанесения знака поверки на горловине

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 1 – 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Модификация АТЗ и АЦ	Номинальная вместимость цистерны, м ³	Разность между номинальной и действительной вместимостью, м ³ , не более	Номинальная вместимость секций, м ³	Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости цистерны (секций), %	Несливаемый остаток после опорожнения цистерны (секций), м ³ , не более
1	2	3	4	5	6
АЦ-3/АТЗ-3	3	± 0,08	от 0,5 до 3,0	±0,4	0,003
АЦ-3,5/АТЗ-3,5	3,5	± 0,09	от 0,5 до 3,5	±0,4	0,0035
АЦ-4/АТЗ-4	4	± 0,10	от 0,5 до 4,0	±0,4	0,004
АЦ-4,5/АТЗ-4,5	4,5	± 0,11	от 0,5 до 4,5	±0,4	0,0045
АЦ-5/АТЗ-5	5	± 0,10	от 0,5 до 5,0	±0,4	0,005
АЦ-5,5/АТЗ-5,5	5,5	± 0,11	от 0,5 до 5,5	±0,4	0,0055
АЦ-6/АТЗ-6	6	± 0,12	от 0,5 до 6,0	±0,4	0,006
АЦ-6,5/АТЗ-6,5	6,5	± 0,13	от 0,5 до 6,5	±0,4	0,0065
АЦ-7/АТЗ-7	7	± 0,14	от 0,5 до 7,0	±0,4	0,007
АЦ-7,5/АТЗ-7,5	7,5	± 0,15	от 0,5 до 7,5	±0,4	0,0075
АЦ-8/АТЗ-8	8	± 0,16	от 0,5 до 8,0	±0,4	0,008
АЦ-8,5/АТЗ-8,5	8,5	± 0,17	от 0,5 до 8,5	±0,4	0,0085
АЦ-9/АТЗ-9	9	± 0,18	от 0,5 до 9,0	±0,4	0,009
АЦ-9,5/АТЗ-9,5	9,5	± 0,19	от 0,5 до 9,5	±0,4	0,0095
АЦ-10/АТЗ-10	10	± 0,20	от 0,5 до 10,0	±0,4	0,01
АЦ-10,5/АТЗ-10,5	10,5	± 0,16	от 0,5 до 10,5	±0,4	0,0105
АЦ-11/АТЗ-11	11	± 0,17	от 0,5 до 11,0	±0,4	0,011
АЦ-11,5/АТЗ-11,5	11,5	± 0,17	от 0,5 до 11,5	±0,4	0,0115
АЦ-12/АТЗ-12	12	± 0,18	от 0,5 до 12,0	±0,4	0,012
АЦ-12,5/АТЗ-12,5	12,5	± 0,19	от 0,5 до 12,5	±0,4	0,0125
АЦ-13/АТЗ-13	13	± 0,20	от 0,5 до 13,0	±0,4	0,013
АЦ-13,5/АТЗ-13,5	13,5	± 0,20	от 0,5 до 13,5	±0,4	0,0135
АЦ-14/АТЗ-14	14	± 0,21	от 0,5 до 14,0	±0,4	0,014
АЦ-14,5/АТЗ-14,5	14,5	± 0,22	от 0,5 до 14,5	±0,4	0,0145
АЦ-15/АТЗ-15	15	± 0,23	от 0,5 до 15,0	±0,4	0,015
АЦ-15,5/АТЗ-15,5	15,5	± 0,23	от 0,5 до 15,5	±0,4	0,0155
АЦ-16/АТЗ-16	16	± 0,24	от 0,5 до 16,0	±0,4	0,016

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
АЦ-16,5/АТЗ-16,5	16,5	$\pm 0,25$	от 0,5 до 16,5	$\pm 0,4$	0,0165
АЦ-17/АТЗ-17	17	$\pm 0,26$	от 0,5 до 17,0	$\pm 0,4$	0,017
АЦ-17,5/АТЗ-17,5	17,5	$\pm 0,26$	от 0,5 до 17,5	$\pm 0,4$	0,0175
АЦ-18/АТЗ-18	18	$\pm 0,27$	от 0,5 до 18,0	$\pm 0,4$	0,018
АЦ-18,5/АТЗ-18,5	18,5	$\pm 0,28$	от 0,5 до 18,5	$\pm 0,4$	0,0185
АЦ-19/АТЗ-19	19	$\pm 0,29$	от 0,5 до 19,0	$\pm 0,4$	0,019
АЦ-19,5/АТЗ-19,5	19,5	$\pm 0,29$	от 0,5 до 19,5	$\pm 0,4$	0,0195
АЦ-20/АТЗ-20	20	$\pm 0,30$	от 0,5 до 20,0	$\pm 0,4$	0,02
АЦ-20,5/АТЗ-20,5	20,5	$\pm 0,31$	от 0,5 до 20,5	$\pm 0,4$	0,0205
АЦ-21/АТЗ-21	21	$\pm 0,32$	от 0,5 до 21,0	$\pm 0,4$	0,021
АЦ-21,5/АТЗ-21,5	21,5	$\pm 0,32$	от 0,5 до 21,5	$\pm 0,4$	0,0215
АЦ-22/АТЗ-22	22	$\pm 0,33$	от 0,5 до 22,0	$\pm 0,4$	0,022
АЦ-22,5/АТЗ-22,5	22,5	$\pm 0,34$	от 0,5 до 22,5	$\pm 0,4$	0,0225
АЦ-23/АТЗ-23	23	$\pm 0,35$	от 0,5 до 23,0	$\pm 0,4$	0,023
АЦ-23,5/АТЗ-23,5	23,5	$\pm 0,35$	от 0,5 до 23,5	$\pm 0,4$	0,0235
АЦ-24/АТЗ-24	24	$\pm 0,36$	от 0,5 до 24,0	$\pm 0,4$	0,024
АЦ-25/АТЗ-25	25	$\pm 0,38$	от 0,5 до 25,0	$\pm 0,4$	0,025
АЦ-26/АТЗ-26	26	$\pm 0,39$	от 0,5 до 26,0	$\pm 0,4$	0,026
АЦ-27/АТЗ-27	27	$\pm 0,41$	от 0,5 до 27,0	$\pm 0,4$	0,027
АЦ-28/АТЗ-28	28	$\pm 0,42$	от 0,5 до 28,0	$\pm 0,4$	0,028
АЦ-29/АТЗ-29	29	$\pm 0,44$	от 0,5 до 29,0	$\pm 0,4$	0,029
АЦ-30/АТЗ-30	30	$\pm 0,45$	от 0,5 до 30,0	$\pm 0,4$	0,03

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Модификация АТЗ и АЦ	Полная масса, кг, не более	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Количество секций в цистерне, шт.	Время заполнения цистерны своим насосом, мин, не более	Время слива своим насосом из цистерны, мин, не более	Время слива самотеком из цистерны, мин, не более	Объем вместимости горловины цистерны над указателем уровня, м ³ , не менее
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
АЦ-3/ АТЗ-3	13000	7000	2500	3000	от 1 до 6 включ.	12	8	28	0,06
АЦ-3,5/ АТЗ-3,5	13000	7000	2500	3000	от 1 до 6 включ.	14	10	30	0,07
АЦ-4/ АТЗ-4	13000	7000	2500	3000	от 1 до 6 включ.	16	12	32	0,08
АЦ-4,5/ АТЗ-4,5	13000	7000	2500	3000	от 1 до 6 включ.	18	14	34	0,09
АЦ-5/ АТЗ-5	13000	7000	2500	3000	от 1 до 6 включ.	20	16	36	0,10
АЦ-5,5/ АТЗ-5,5	14000	7800	2500	3000	от 1 до 6 включ.	22	18	38	0,11
АЦ-6/ АТЗ-6	15000	8000	2500	3200	от 1 до 6 включ.	24	20	40	0,12
АЦ-6,5/ АТЗ-6,5	16000	8000	2500	3200	от 1 до 6 включ.	26	22	42	0,13
АЦ-7/ АТЗ-7	17000	8000	2500	3200	от 1 до 6 включ.	28	24	44	0,14
АЦ-7,5/ АТЗ-7,5	18000	8000	2500	3200	от 1 до 6 включ.	30	25	46	0,15
АЦ-8/ АТЗ-8	19000	8200	2500	3200	от 1 до 6 включ.	32	27	48	0,16
АЦ-8,5/ АТЗ-8,5	20000	8200	2500	3200	от 1 до 6 включ.	34	28	50	0,17
АЦ-9/ АТЗ-9	21000	8200	2500	3200	от 1 до 6 включ.	36	30	52	0,18
АЦ-9,5/ АТЗ-9,5	22000	9000	2500	3200	от 1 до 6 включ.	38	31	54	0,19
АЦ-10/ АТЗ-10	23000	9100	2550	3500	от 1 до 6 включ.	40	33	56	0,20

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
АЦ-10,5/ АТЗ-10,5	24000	9100	2550	3500	от 1 до 6 включ.	42	34	58	0,21
АЦ-11/ АТЗ-11	23000	9100	2550	3500	от 1 до 6 включ.	44	36	60	0,22
АЦ-11,5/ АТЗ-11,5	23500	9100	2500	3500	от 1 до 6 включ.	46	38	62	0,23
АЦ-12/ АТЗ-12	24000	9200	2550	3500	от 1 до 6 включ.	48	40	64	0,24
АЦ-12,5/ АТЗ-12,5	24500	9200	2550	3500	от 1 до 6 включ.	50	42	66	0,25
АЦ-13/ АТЗ-13	25000	9200	2550	3500	от 1 до 6 включ.	52	43	68	0,26
АЦ-13,5/ АТЗ-13,5	25500	9200	2550	3500	от 1 до 6 включ.	54	45	70	0,27
АЦ-14/ АТЗ-14	26000	9300	2550	3500	от 1 до 6 включ.	56	47	72	0,28
АЦ-14,5/ АТЗ-14,5	26500	9300	2550	3500	от 1 до 6 включ.	58	49	74	0,29
АЦ-15/ АТЗ-15	27000	9300	2550	3500	от 1 до 6 включ.	60	50	76	0,30
АЦ-15,5/ АТЗ-15,5	27500	9300	2550	3500	от 1 до 6 включ.	62	52	78	0,31
АЦ-16/ АТЗ-16	28000	9300	2550	3500	от 1 до 6 включ.	64	53	80	0,32
АЦ-16,5/ АТЗ-16,5	28500	9500	2550	3500	от 1 до 6 включ.	66	55	82	0,33
АЦ-17/ АТЗ-17	29000	9500	2550	3500	от 1 до 6 включ.	68	56	84	0,34
АЦ-17,5/ АТЗ-17,5	30000	9500	2550	3500	от 1 до 6 включ.	70	58	86	0,35
АЦ-18/ АТЗ-18	30500	9500	2550	3500	от 1 до 6 включ.	72	60	88	0,36
АЦ-18,5/ АТЗ-18,5	31000	10000	2550	3500	от 1 до 6 включ.	74	62	90	0,37
АЦ-19/ АТЗ-19	31500	10000	2550	3500	от 1 до 6 включ.	76	63	92	0,38
АЦ-19,5/ АТЗ-19,5	32000	10000	2550	3500	от 1 до 6 включ.	78	64	94	0,39

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
АЦ-20/ АТЗ-20	32200	11000	2550	4000	от 1 до 6 включ.	80	65	96	0,40
АЦ-20,5/ АТЗ-20,5	32400	11000	2550	4000	от 1 до 6 включ.	82	67	98	0,41
АЦ-21/ АТЗ-21	32600	11000	2550	4000	от 1 до 6 включ.	84	68	100	0,42
АЦ-21,5/ АТЗ-21,5	32800	10000	2550	4000	от 1 до 6 включ.	86	70	102	0,43
АЦ-22/ АТЗ-22	33100	11000	2550	4000	от 1 до 6 включ.	88	71	104	0,44
АЦ-22,5/ АТЗ-22,5	33200	11000	2550	4000	от 1 до 6 включ.	90	73	106	0,45
АЦ-23/ АТЗ-23	33300	11000	2550	4000	от 1 до 6 включ.	92	74	108	0,46
АЦ-23,5/ АТЗ-23,5	33500	11000	2550	4000	от 1 до 6 включ.	94	76	110	0,47
АЦ-24/ АТЗ-24	34000	11000	2550	4000	от 1 до 6 включ.	96	78	112	0,48
АЦ-25/ АТЗ-25	35000	11500	2550	4000	от 1 до 6 включ.	100	82	116	0,50
АЦ-26/ АТЗ-26	36000	11500	2550	4000	от 1 до 6 включ.	104	86	120	0,52
АЦ-27/ АТЗ-27	37000	11500	2550	4000	от 1 до 6 включ.	108	90	124	0,54
АЦ-28/ АТЗ-28	38000	11500	2550	4000	от 1 до 6 включ.	112	94	128	0,56
АЦ-29/ АТЗ-29	39000	11500	2550	4000	от 1 до 6 включ.	116	98	132	0,58
АЦ-30/ АТЗ-30	40000	11500	2550	4000	от 1 до 6 включ.	120	102	136	0,60

Таблица 3 – Условия эксплуатации

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +40

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим или ударным способом на информационную табличку, прикрепляемую на цистерну АТЗ и АЦ, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и формуляра.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
АТЗ или АЦ в сборе (по заказу)	тип 5668	1 шт.
Комплектующие согласно комплектовочной ведомости		1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик жидкости для АТЗ с комплектом эксплуатационных документов	по заказу	1 шт.
Эксплуатационные документы		
Руководство по эксплуатации (по заказу): АТЗ АЦ	АТЗ 5668.00.00.000.РЭ АЦ 5668.00.00.000.РЭ	1 экз.
Формуляр (по заказу): АТЗ АЦ	АТЗ 5668.00.00.000.ФО АЦ 5668.00.00.000.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документов АТЗ 5668.00.00.000.РЭ «Автотопливозаправщики тип 5668. Руководство по эксплуатации» и АЦ 5668.00.00.000.РЭ «Автоцистерны тип 5668. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

ТУ 4521-001-21517991-2001 «Автотопливозаправщики и автоцистерны тип 5668 и их модификации. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие по производству энергосберегающего оборудования «Энергомаш»

(ООО «Энергомаш»)

ИНН: 7415011651

Юридический адрес: 423810, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр-кт Хасана Туфана, д. 12, офис 1910

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие по производству энергосберегающего оборудования «Энергомаш»

(ООО «Энергомаш»)

ИНН: 7415011651

Юридический адрес: 423810, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр-кт Хасана Туфана, д. 12, офис 1910

Место осуществления деятельности: Россия, Челябинская обл., Чебаркульский р-н, 5 км а/д Чебаркуль-Архангельское

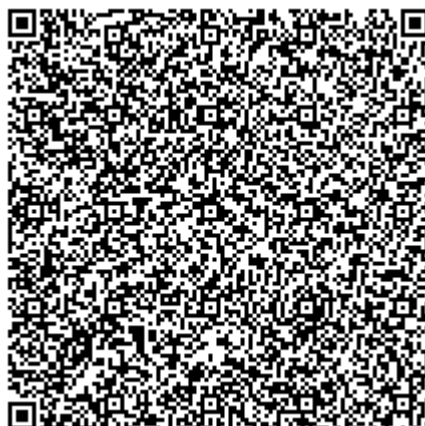
Испытательный центр

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

(ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454020, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 101

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 01.00234-2013



Регистрационный № 96159-25

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные MERTIS QBG

Назначение средства измерений

Машины испытательные MERTIS QBG (далее – машины) предназначены для измерений силы и перемещения (деформации) при проведении испытаний образцов материалов на растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг, а также измерения величины трещины при проведении испытаний на выращивание трещины.

Описание средства измерений

Принцип действия машин в статическом режиме заключается в приложении силы к испытываемому образцу для его деформации и измерения величины электрических сигналов, поступающих от первичных преобразователей (датчиков) перемещения и силы, пропорциональных деформации и приложенной силе, вызвавшей эту деформацию.

Принцип действия машин в циклическом режиме основан на электромагнитной системе генерирования нагрузки.

Машины состоят из основания, на котором на пружинах закреплены нагружающая рама и направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами, привода подвижной траверсы, датчика силы, датчика перемещения подвижной траверсы, электронного блока управления, электрического шкафа. На подвижной траверсе установлен динамический привод, состоящий из управляющего магнита, колеблющихся грузов, пружин и захватов.

Испытываемый образец закрепляется в захватах, скорость перемещения подвижной траверсы и нарастание нагрузки задается электронным блоком управления. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу в статическом режиме, измеряется датчиком силы, размещенным на неподвижной траверсе. Датчик может работать на растяжение и сжатие. Датчик перемещения, размещенный на нагружающей раме, связан с подвижной траверсой и измеряет ее перемещение.

Подвижная траверса перемещается по направляющим колоннам с помощью шариковинтовых пар, приводимых в движение электродвигателем, который располагается в нижней части нагружающей рамы.

Дополнительно диапазон измерений перемещения (деформации) образцов обеспечивается датчиками перемещений (деформаций) контактными. Датчики имеют возможность подключения к электронному блоку управления машин.

Электронный блок управления предназначен для управления режимами работы машины, обработки, хранения, отображения и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Машины могут быть укомплектованы высокотемпературными печами, температурными камерами, а также различными датчиками перемещений (деформации) с различными диапазонами измерений, отвечающими требованиям испытаний.

Машины в зависимости от исполнения могут иметь в обозначении следующие дополнительные буквы латинского алфавита:

LN – машины с пониженным уровнем шума;

B – машины с увеличенной шириной рабочей зоны;

H – машины с увеличенной высотой рабочей зоны;

S – машины, изготовленные на заказ (например, машины с нестандартными размерами рабочей зоны).

Выпускаемые модификации машин QBG-20, QBG-50, QBG-100, QBG-200, QBG-300, QBG-400, QBG-500, QBG-1000, QBG-20LN, QBG-50 LN, QBG-100 LN, QBG-200 LN, QBG-300 LN, QBG 400 LN, QBG-500 LN, QBG-1000 LN, MERTIS QBG-20B, QBG-50B, QBG-100B, QBG-200B, QBG-300B, QBG-400B, QBG-500B, QBG-1000B, QBG-20H, QBG-50H, QBG-100H, QBG-200H, QBG-300H, QBG-400H, QBG-500H, QBG-1000H, QBG-20S, QBG-50S, QBG-100S, QBG-200S, QBG-300S, QBG-400S, QBG-500S, QBG-1000S, QBG-2000S, QBG-3000S различаются внешним видом, диапазоном измерений силы.

Общий вид машин приведен на рисунках 1-5.

Пломбирование осуществляется посредством нанесения наклейки на электронный блок управления. Место нанесения пломбировочной наклейки указано на рисунке 6. Товарный знак наносится краской на фронтальную сторону машин. Изображение товарного знака приведено на рисунке 7.

Серийный номер машин в буквенно-цифровом формате наносится методом печати на маркировочную табличку, расположенную на основании машины с левой стороны. Общий вид маркировочной таблички приведён на рисунке 8. Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных MERTIS QBG-20, QBG-50, QBG-100, QBG-200, QBG-300, QBG-400, QBG-500, QBG-1000



Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных MERTIS QBG-20LN, QBG-50 LN, QBG-100 LN, QBG-200 LN, QBG-300 LN, QBG-400 LN, QBG-500 LN, QBG-1000 LN



Рисунок 3 – Общий вид машин испытательных MERTIS QBG-20B, QBG-50B, QBG-100B, QBG-200B, QBG-300B, QBG-400B, QBG-500B, QBG-1000B



Рисунок 4 – Общий вид машин испытательных MERTIS QBG-20H, QBG-50H, QBG-100H, QBG-200H, QBG-300H, QBG-400H, QBG-500H, QBG-1000H



Рисунок 5 – Общий вид машин испытательных MERTIS QBG-20S, QBG-50S, QBG-100S, QBG-200S, QBG-300S, QBG-400S, QBG-500S, QBG-1000S, QBG-2000S, QBG-3000S



Рисунок 6 – Место нанесения пломбирочной наклейки

MERTIS

MERTIS TEST INSTRUMENTS SYSTEMS		info@mertis.ru mertis.ru Made in China	 
Type	Машина испытательная MERTIS QBG	Model	QBG-100
S/N	999999	Year	2024
Power	380V		
Fnom	100 kN		

Рисунок 7 – Изображение товарного знака

Рисунок 8 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется программное обеспечение «merTEST- DF» (далее – ПО), устанавливаемое на персональном компьютере. ПО разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

ПО «merTEST-DF» защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	merTEST-DF
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	296B0081312FFE9EFB8F47891 E2B702D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации				
	QBG-20	QBG-50	QBG-100	QBG-200	QBG-300
	QBG-20B	QBG-50B	QBG-100B	QBG-200B	QBG-300B
	QBG-20H	QBG-50H	QBG-100H	QBG-200H	QBG-300H
	QBG-20S	QBG-50S	QBG-100S	QBG-200S	QBG-300S
	QBG-20LN	QBG-50LN	QBG-100LN	QBG-200LN	QBG-300LN
Диапазон измерений силы, кН	от 0,04 до 20	от 0,1 до 50	от 0,2 до 100	от 0,4 до 200	от 0,6 до 300
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±0,5 / ±1 ¹⁾				
1) Фактическое значение указывается в паспорте					

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации				
	QBG-400	QBG-500	QBG-1000	QBG-2000S	QBG-3000S
	QBG-400B	QBG-500B	QBG-1000B		
	QBG-400H	QBG-500H	QBG-1000H		
	QBG-400S	QBG-500S	QBG-1000S		
	QBG-400LN	QBG-500LN	QBG-1000LN		
Диапазон измерений силы, кН	от 0,8 до 400	от 1 до 500	от 2 до 1000	от 4 до 2000	от 6 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±0,5 / ±1 ¹⁾				
¹⁾ Фактическое значение указывается в паспорте					

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Модификация датчика деформации	Базовая длина датчика, мм	Диапазон измерений перемещения (деформации)	Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)
3541-003M-025M-LT 3541-003M-025M -ST 3541-003M-025M-HT1 3541-003M-025M-HT2 3541-003M-025M-LHT	3	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3541-003M-040M-LT 3541-003M-040M -ST 3541-003M-040M-HT1 3541-003M-040M-HT2 3541-003M-040M-LHT	3	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм
3541-003M-070M-LT 3541-003M-070M -ST 3541-003M-070M-HT1 3541-003M-070M-HT2 3541-003M-070M-LHT	3	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3541-003M-100M-LT 3541-003M-100M -ST 3541-003M-100M-HT1 3541-003M-100M-HT2 3541-003M-100M-LHT	3	от 0 до 10 мм	абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3541-003M-100M-LT 3541-003M-100M -ST 3541-003M-100M-HT1 3541-003M-100M-HT2 3541-003M-100M-LHT	3	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3541-005M-025M-LT 3541-005M-025M -ST 3541-005M-025M-HT1 3541-005M-025M-HT2 3541-005M-025M-LHT	5	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3541-005M-040M-LT 3541-005M-040M -ST 3541-005M-040M-HT1 3541-005M-040M-HT2 3541-005M-040M-LHT	5	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм

Продолжение таблицы 4

Модификация датчика деформации	Базовая длина датчика, мм	Диапазон измерений перемещения (деформации)	Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)
3541-005M-070M-LT 3541-005M-070M -ST 3541-005M-070M-HT1 3541-005M-070M-HT2 3541-005M-070M-LHT	5	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3541-005M-100M-LT 3541-005M-100M -ST 3541-005M-100M-HT1 3541-005M-100M-HT2 3541-005M-100M-LHT	5	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3541-005M-120M-LT 3541-005M-120M -ST 3541-005M-120M-HT1 3541-005M-120M-HT2 3541-005M-120M-LHT	5	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3541-008M-025M-LT 3541-008M-025M -ST 3541-008M-025M-HT1 3541-008M-025M-HT2 3541-008M-025M-LHT	8	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3541-008M-040M-LT 3541-008M-040M -ST 3541-008M-040M-HT1 3541-008M-040M-HT2 3541-008M-040M-LHT	8	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм
3541-008M-070M-LT 3541-008M-070M -ST 3541-008M-070M-HT1 3541-008M-070M-HT2 3541-008M-070M-LHT	8	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3541-008M-100M-LT 3541-008M-100M -ST 3541-008M-100M-HT1 3541-008M-100M-HT2 3541-008M-100M-LHT	8	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3541-008M-120M-LT 3541-008M-120M -ST 3541-008M-120M-HT1 3541-008M-120M-HT2 3541-008M-120M-LHT	8	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3541-010M-025M-LT 3541-010M-025M -ST 3541-010M-025M-HT1 3541-010M-025M-HT2 3541-010M-025M-LHT	10	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3541-010M-040M-LT 3541-010M-040M -ST 3541-010M-040M-HT1 3541-010M-040M-HT2 3541-010M-040M-LHT	10	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм

Продолжение таблицы 4

Модификация датчика деформации	Базовая длина датчика, мм	Диапазон измерений перемещения (деформации)	Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)
3541-010M-070M-LT 3541-010M-070M -ST 3541-010M-070M-HT1 3541-010M-070M-HT2 3541-010M-070M-LHT	10	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3541-010M-100M-LT 3541-010M-100M -ST 3541-010M-100M-HT1 3541-010M-100M-HT2 3541-010M-100M-LHT	10	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3541-010M-120M-LT 3541-010M-120M -ST 3541-010M-120M-HT1 3541-010M-120M-HT2 3541-010M-120M-LHT	10	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3541-012M-025M-LT 3541-012M-025M -ST 3541-012M-025M-HT1 3541-012M-025M-HT2 3541-012M-025M-LHT	12	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3541-012M-040M-LT 3541-012M-040M -ST 3541-012M-040M-HT1 3541-012M-040M-HT2 3541-012M-040M-LHT	12	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм
3541-012M-070M-LT 3541-012M-070M -ST 3541-012M-070M-HT1 3541-012M-070M-HT2 3541-012M-070M-LHT	12	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3541-012M-100M-LT 3541-012M-100M -ST 3541-012M-100M-HT1 3541-012M-100M-HT2 3541-012M-100M-LHT	12	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3541-012M-120M-LT 3541-012M-120M -ST 3541-012M-120M-HT1 3541-012M-120M-HT2 3541-012M-120M-LHT	12	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3541-020M-025M-LT 3541-020M-025M -ST 3541-020M-025M-HT1 3541-020M-025M-HT2 3541-020M-025M-LHT	20	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3541-020M-040M-LT 3541-020M-040M -ST 3541-020M-040M-HT1 3541-020M-040M-HT2 3541-020M-040M-LHT	20	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм

Продолжение таблицы 4

Модификация датчика деформации	Базовая длина датчика, мм	Диапазон измерений перемещения (деформации)	Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)
3541-020M-070M-LT 3541-020M-070M -ST 3541-020M-070M-HT1 3541-020M-070M-HT2 3541-020M-070M-LHT	20	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3541-020M-100M-LT 3541-020M-100M -ST 3541-020M-100M-HT1 3541-020M-100M-HT2 3541-020M-100M-LHT	20	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3541-020M-120M-LT 3541-020M-120M -ST 3541-020M-120M-HT1 3541-020M-120M-HT2 3541-020M-120M-LHT	20	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3548COD-005M-025M-ST 3548COD-005M-025M-HT	5	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3548COD-005M-040M-ST 3548COD-005M-040M-HT	5	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм
3548COD-005M-070M-ST 3548COD-005M-070M-HT	5	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3548COD-005M-100M-ST 3548COD-005M-100M-HT	5	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3548COD-005M-120M-ST 3548COD-005M-120M-HT	5	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3548COD-008M-025M-ST 3548COD-008M-025M-HT	8	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3548COD-008M-040M-ST 3548COD-008M-040M-HT	8	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм
3548COD-008M-070M-ST 3548COD-008M-070M-HT	8	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм

Продолжение таблицы 4

Модификация датчика деформации	Базовая длина датчика, мм	Диапазон измерений перемещения (деформации)	Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)
3548COD-008M-100M-ST 3548COD-008M-100M-HT	8	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3548COD-008M-120M-ST 3548COD-008M-120M-HT	8	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3548COD-010M-025M-ST 3548COD-010M-025M-HT	10	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3548COD-010M-040M-ST 3548COD-010M-040M-HT	10	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм
3548COD-010M-070M-ST 3548COD-010M-070M-HT	10	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3548COD-010M-100M-ST 3548COD-010M-100M-HT	10	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3548COD-010M-120M-ST 3548COD-010M-120M-HT	10	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3548COD-012M-025M-ST 3548COD-012M-025M-HT	12	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3548COD-012M-040M-ST 3548COD-012M-040M-HT	12	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм
3548COD-012M-070M-ST 3548COD-012M-070M-HT	12	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3548COD-012M-100M-ST 3548COD-012M-100M-HT	12	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3548COD-012M-120M-ST 3548COD-012M-120M-HT	12	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм

Продолжение таблицы 4

Модификация датчика деформации	Базовая длина датчика, мм	Диапазон измерений перемещения (деформации)	Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)
3548COD-020M-025M-ST 3548COD-020M-025M-HT	20	от 0 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 2,5 мм
3548COD-020M-040M-ST 3548COD-020M-040M-HT	20	от 0 до 4 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 4 мм
3548COD-020M-070M-ST 3548COD-020M-070M-HT	20	от 0 до 7 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 7 мм
3548COD-020M-100M-ST 3548COD-020M-100M-HT	20	от 0 до 10 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 10 мм
3548COD-020M-120M-ST 3548COD-020M-120M-HT	20	от 0 до 12 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от 0 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазоне измерений св. 0,3 до 12 мм
3648-010M-005M-ST 3648-010M-005M-HT	10	от -0,5 до 0,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -0,5 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 0,5 мм
3648-010M-010M-ST 3648-010M-010M-HT	10	от -1 до 1 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -1 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 1 мм
3648-010M-025M-ST 3648-010M-025M-HT	10	от -2,5 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -2,5 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 2,5 мм
3648-0125M-005M-ST 3648-0125M-005M-HT	12,5	от -0,5 до 0,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -0,5 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 0,5 мм
3648-0125M-010M-ST 3648-0125M-010M-HT	12,5	от -1 до 1 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -1 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 1 мм
3648-0125M-025M-ST 3648-0125M-025M-HT	12,5	от -2,5 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -2,5 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 2,5 мм

Продолжение таблицы 4

Модификация датчика деформации	Базовая длина датчика, мм	Диапазон измерений перемещения (деформации)	Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения (деформации)
3648-025M-005M-ST 3648-025M-005M-HT	25	от -0,5 до 0,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -0,5 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 0,5 мм
3648-025M-010M-ST 3648-025M-010M-HT	25	от -1 до 1 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -1 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 1 мм
3648-025M-025M-ST 3648-025M-025M-HT	25	от -2,5 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -2,5 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 2,5 мм
3648-050M-005M-ST 3648-050M-005M-HT	50	от -0,5 до 0,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -0,5 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 0,5 мм
3648-050M-010M-ST 3648-050M-010M-HT	50	от -1 до 1 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -1 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 1 мм
3648-050M-025M-ST 3648-050M-025M-HT	50	от -2,5 до 2,5 мм	- абсолютной: $\pm 1,5$ мкм в диапазоне измерений от -0,3 до 0,3 мм включ. - относительной: $\pm 0,5$ % в диапазонах измерений от -2,5 до -0,3 мм не включ. и св. 0,3 до 2,5 мм

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций				
	QBG-20 QBG-20B QBG-20H QBG-20S QBG-20LN	QBG-50 QBG-50B QBG-50H QBG-50S QBG-50LN	QBG-100 QBG-100B QBG-100H QBG-100S QBG-100LN	QBG-200 QBG-200B QBG-200H QBG-200S QBG-200LN	QBG-300 QBG-300B QBG-300H QBG-300S QBG-300LN
Габаритные размеры модификации (Высота×Длина×Ширина), мм, не более: - машины - электрического шкафа	1500×600×3300 600×600×1200	1500×680×3400 600×600×1200	1500×700×3500 600×600×1200	1500×800×3700 600×600×1200	1700×900×4000 600×600×1200
Масса, кг, не более: - машины - электрического шкафа	1500 145	2000 145	2800 150	4300 170	6300 180

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций				
	QBG-400 QBG-400B QBG-400H QBG-400S QBG-400LN	QBG-500 QBG-500B QBG-500H QBG-500S QBG-500LN	QBG-1000 QBG-1000B QBG-1000H QBG-1000S QBG-1000LN	QBG-2000S	QBG-3000S
Габаритные размеры модификации (Высота×Длина×Ширина), мм, не более: - машины - электрического шкафа	1800×1000× ×4500 600×600×1200	1830×1075× ×4000 600×600×1200	1650×1200× ×4700 600×600×1320	1800×1400× ×4800 600×600×1320	2000×1500× ×5110 600×600×1320
Масса, кг, не более: - машины - электрического шкафа	7000 180	9500 180	17000 260	25000 270	33000 270

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380 ⁺³⁸ ₋₃₈ от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +30 80

Таблица 8 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1) Машина испытательная MERTIS QBG	—	1
2) Система управления и сбора данных	—	1
3) Программное обеспечение merTEST-DF на электронном носителе	—	1
4) Персональный компьютер	—	1
5) Руководство по эксплуатации	—	1

Продолжение таблицы 9

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
6) Датчик перемещения (деформации)	—	По заказу
7) Гидростанция	—	По заказу
8) Паспорт	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Применение согласно предписаниям» документа «Машины испытательные MERTIS QBG. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2498 от 22 октября 2019 г;

Стандарт предприятия Changchun Qianbang Test Equipment Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Changchun Qianbang Test Equipment Co., Ltd, Китай

Адрес: 388, North Nuju Road, Economic Development Luyuan District, Changchun, China

Телефон (факс): +0431-81083079

E-mail: ccqbsyx@163.com

Изготовитель

Changchun Qianbang Test Equipment Co., Ltd, Китай

Адрес: 388, North Nuju Road, Economic Development Luyuan District, Changchun, China

Телефон (факс): +0431-81083079

E-mail: ccqbsyx@163.com

Испытательный центр

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

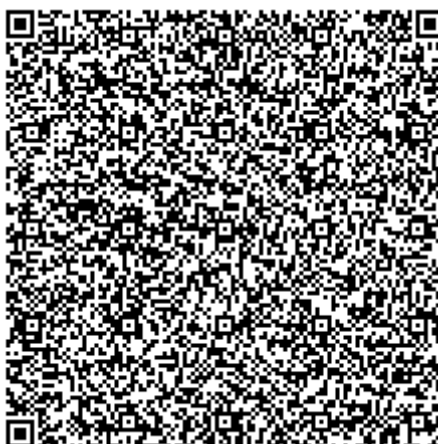
Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.314164



Регистрационный № 96160-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули INSIZE 1120-150A

Назначение средства измерений

Штангенциркули INSIZE 1120-50A (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров.

Описание средства измерений

Штангенциркули состоят из штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством, зажимающего элемента, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров.

Принцип действия штангенциркулей основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в изменение электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет показаний производится по цифровому отсчетному устройству. Имеется возможность установки нуля в любой точке диапазона измерений.

Серийный номер (Serial №) в виде цифрового обозначения, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на металлическую табличку с обратной стороны рамки штангенциркуля методом шелкографии.

К штангенциркулям данного типа относятся штангенциркули с серийными номерами (Serial №): 2309223147, 2309223124, 2309223144, 2309223111, 2309223128, 2309223138, 2309223154, 2309223130, 2309223175, 2309223139, 2309223145, 2309223142, 2309223125, 2309223155, 2309223146, 2309223129, 2309223103, 2309223137, 2906223027, 2309223174, 2309223140, 2906223055, 2309223152, 2309223141.

Нанесение знака поверки на штангенциркули не предусмотрено.

Общий вид штангенциркулей представлен на рисунке 1.

Места нанесения знака утверждения типа и серийного номера (Serial №) представлен на рисунке 2.



Р и с у н о к 1 – Общий вид штангенциркулей



Р и с у н о к 2 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Штангенциркули имеют встроенное программное обеспечение, которое записывается в энергонезависимую память штангенциркуля при выпуске из производства и не может быть изменено в процессе эксплуатации. Идентификация ПО не предусмотрена. Конструкция средства измерений (СИ) исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, мм	от 0 до 150
Предел допускаемой абсолютной погрешности, мм	$\pm 0,04$
Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	0,01
Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм	22
Вылет губок, мм: - с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров - с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров	от 35 до 37 не менее 1
Допуск плоскостности* и прямолинейности плоских измерительных поверхностей на 100 мм длины большей стороны измерительной поверхности штангенциркулей, мм	0,01
Допускаемое отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок, мм не более	0,008
Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерения наружных размеров на 100 мм длины губок, мм	0,02
Параметр шероховатости плоских измерительных поверхностей Ra по ГОСТ 2789-73, мкм, не более:	0,32
Отклонение размера губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, мм:	0,02
* – Требования к плоскостности относят только к поверхностям шириной более 4 мм.	

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

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	255 70 20
Масса, кг	0,22
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы не менее, лет	4

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на маркировочную этикетку, приклеиваемую на лицевую сторону штанги штангенциркуля.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль	—	1 шт.
Футляр	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Порядок работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от 1·10⁻⁹ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

Правообладатель

INSIZE CO., LTD, Китай

Юридический адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009 China

Изготовитель

INSIZE CO., LTD, Китай.

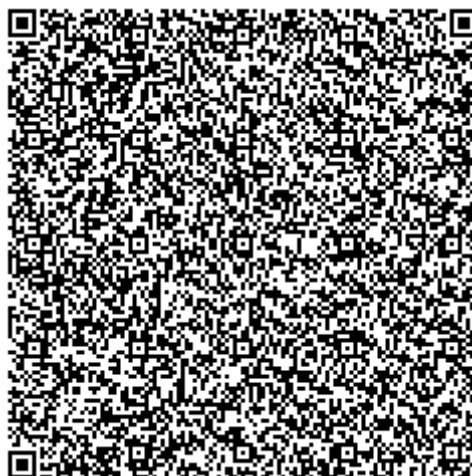
Адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009 China

Испытательный центр

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

Адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670



Регистрационный № 96161-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машина координатно-измерительная Ksitong Insight-564

Назначение средства измерений

Машина координатно-измерительная Ksitong Insight-564 (далее – машина) предназначена для измерений геометрических параметров деталей сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия машины основан на непрерывном сканировании расстояний по осям X, Y, Z с объекта измерений с помощью устройства считывания позиции (контактный датчик), который генерирует электрический импульс, отправляемый в систему управления. Система управления ведет счет импульсам и преобразовывает их в соответствующие данные о перемещении оси. Движение оси вычисляется относительно опорной «нулевой» точки, которая приблизительно соответствует конечной позиции хода оси. Значения перемещений с измерительных шкал обрабатываются с помощью программного обеспечения и отображаются на мониторе персонального компьютера в виде линейных и угловых размеров, отклонений размера, формы и расположения в соответствующей системе координат. Все оси контролируются системой управления и могут перемещаться по командам измерительной программы либо по командам оператора.

Конструктивно машина состоит из измерительной системы, представленной гранитным рабочим столом, приводом, порталом, перемещающимся на воздушных подшипниках, и системы числового программного управления (ЧПУ) (включая блок управления). Три направляющие машины образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой перемещается трехмерная щуповая измерительная головка Renishaw. Измерения осуществляются путем сканирования расстояний, проходимых измерительной головкой со щупом по измерительным шкалам. Измеряемый объект устанавливается на рабочий стол.

К настоящему типу средств измерений относится машина координатно-измерительная Ksitong Insight-564 с сер. № 564202109001.

Серийный номер в виде цифрового обозначения и буквенно-цифровое обозначение типа машины нанесены на маркировочную табличку ультрафиолетовой печатью на самоклеящейся пленке, расположенную на боковой поверхности гранитного измерительного стола, обеспечивают идентификацию данного экземпляра машины, возможность прочтения и сохранность номера в процессе эксплуатации. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

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

Общий вид машины представлен на рисунке 1.

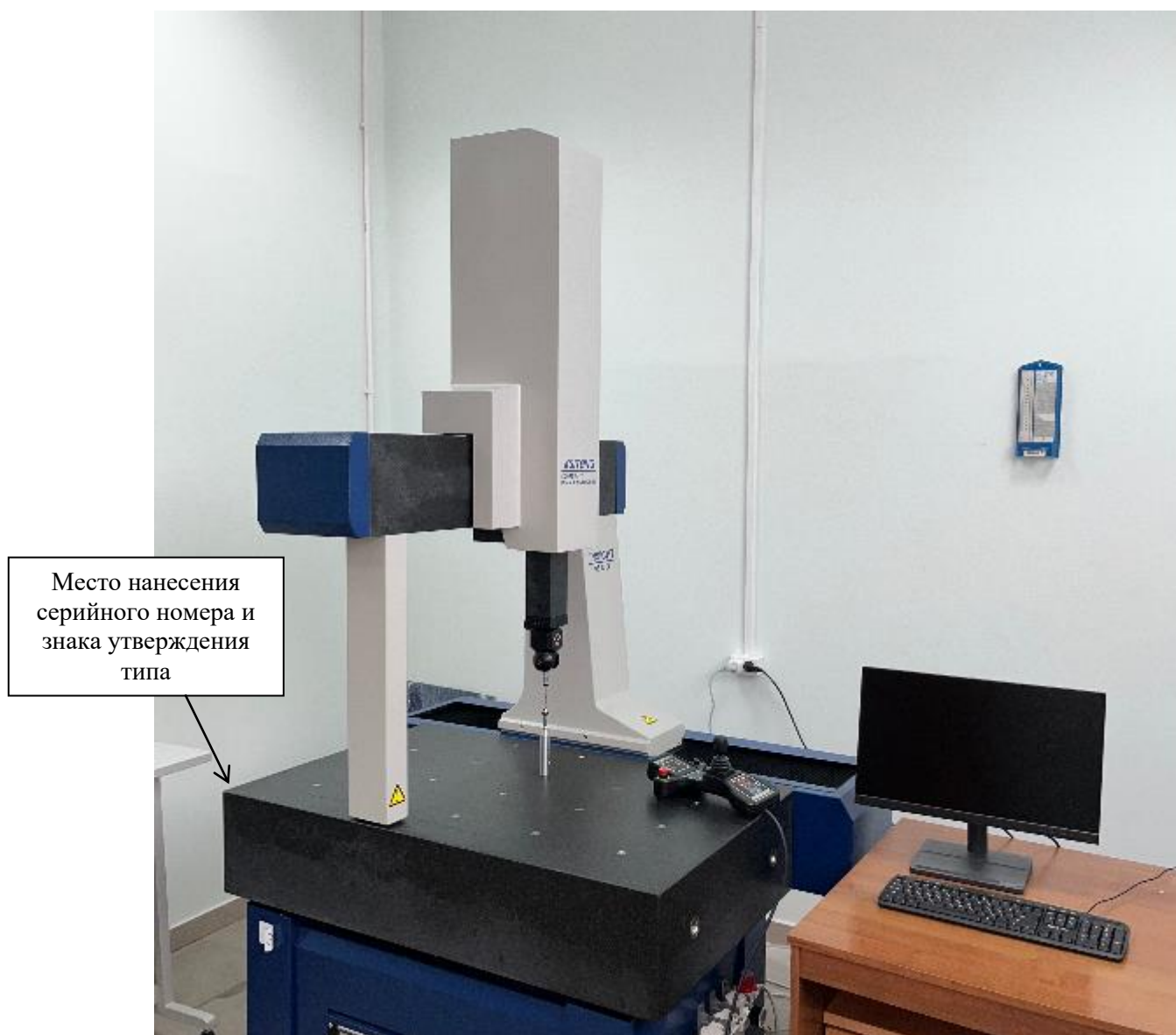


Рисунок 1 – Общий вид машины координатно-измерительной Ksitong Insight-564 с указанием места нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Машина имеет автономное программное обеспечение (ПО), предназначенное для сбора, обработки результатов измерений, отображения их на мониторе, сохранения результатов измерений. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	RationalDMIS64
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2021.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел измерений длины, мм	
- по оси X	500
- по оси Y	600
- по оси Z	400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности контактной измерительной головки, мкм	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мкм	$\pm (2,4 + L/300)^*$
Цена единицы наименьшего разряда, мм	0,0001
* где L - измеряемая длина, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры машины, мм, не более:	
- длина	1060
- ширина	1360
- высота	2270
Масса, кг, не более	1100
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от +18 до +22
- относительная влажность воздуха, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится ультрафиолетовой печатью на самоклеящейся пленке на боковую поверхность гранитного измерительного стола рядом с маркировочной табличкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина координатно-измерительная	Ksitong Insight-564	1 шт.
Сфера калибровочная	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство оператора	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Машина координатно-измерительная Ksitong Insight-564. Руководство по эксплуатации», раздел 7 «Измерения».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утверждённая приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 472 от 06 апреля 2021 г.

Правообладатель

Suzhou Keystone Mechanical and Electrical Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: No.2033 Donghe Rd, Yushan Town, Kunshan City, Jiangsu Province 215300, China

Изготовитель

Suzhou Keystone Mechanical and Electrical Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: No.2033 Donghe Rd, Yushan Town, Kunshan City, Jiangsu Province 215300, China

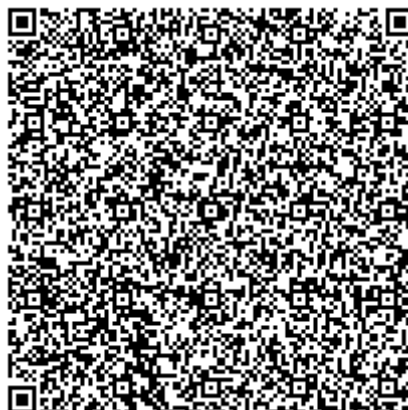
Испытательный центр

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

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

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



Регистрационный № 96162-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сахариметры Insmark IP-digiS

Назначение средства измерений

Сахариметры Insmark IP-digiS (далее – сахариметры) предназначены для измерения угла вращения плоскости поляризации монохроматического излучения при прохождении через оптически активные вещества для сахарной, фармацевтической, пищевой и химической промышленности, а также в научно-исследовательских лабораториях.

Описание средства измерений

Принцип действия сахариметров основан на автоматическом измерении угла вращения плоскости поляризации пучка света, который зависит от концентрации раствора исследуемого вещества и длины оптического пути света в растворе.

Сахариметры состоят из оптической системы со светодиодным источником излучения, создающей параллельный, поляризованный и монохроматический пучок света, электронной части, позволяющей измерить угол вращения плоскости поляризации, а также цветного сенсорного ЖК-экрана, позволяющего осуществлять управление процедурой измерения угла вращения плоскости поляризации и обработки полученных результатов.

Оптически активное вещество, пропуская через себя монохроматическое излучение, изменяет плоскость поляризации на определенный угол. Анализатор, состоящий из поляризатора и фотоэлектрического датчика, осуществляет компенсационное вращение плоскости поляризации и реализуется с помощью высокоточного электропривода. Угол вращения плоскости поляризации измеряется высокоточным преобразователем и попадает в систему обработки информации. Направление вращения анализатора определено фазой появления фотоэлектрического сигнала, согласно которому отмечается положительное или отрицательное вращение плоскости поляризации вещества.

Конструктивно сахариметр выполнен в виде стационарного настольного прибора. На передней части корпуса прибора расположен сенсорный ЖК-экран и отсек для экспозиции образца. На задней панели прибора расположен переключатель питания, разъем кабеля питания для включения прибора в сеть, USB-разъем для переноса результатов измерения на USB-диск.

Сахариметры представлены в двух модификациях IP-digiS1 и IP-digiS2. В модификации IP-digiS2 реализована функция термостатирования исследуемого вещества в специальной кювете.

Заводской номер содержит цифровое обозначение, наносится методом цифровой лазерной печати на шильдик, который наклеивается на корпус сахариметров посредством самоклеящейся пленки.

Нанесение знака поверки на сахариметры не предусмотрено.

Пломбирование сахариметров не предусмотрено.

Общий вид и схема нанесения заводского номера сахариметров представлены на рисунке 1.

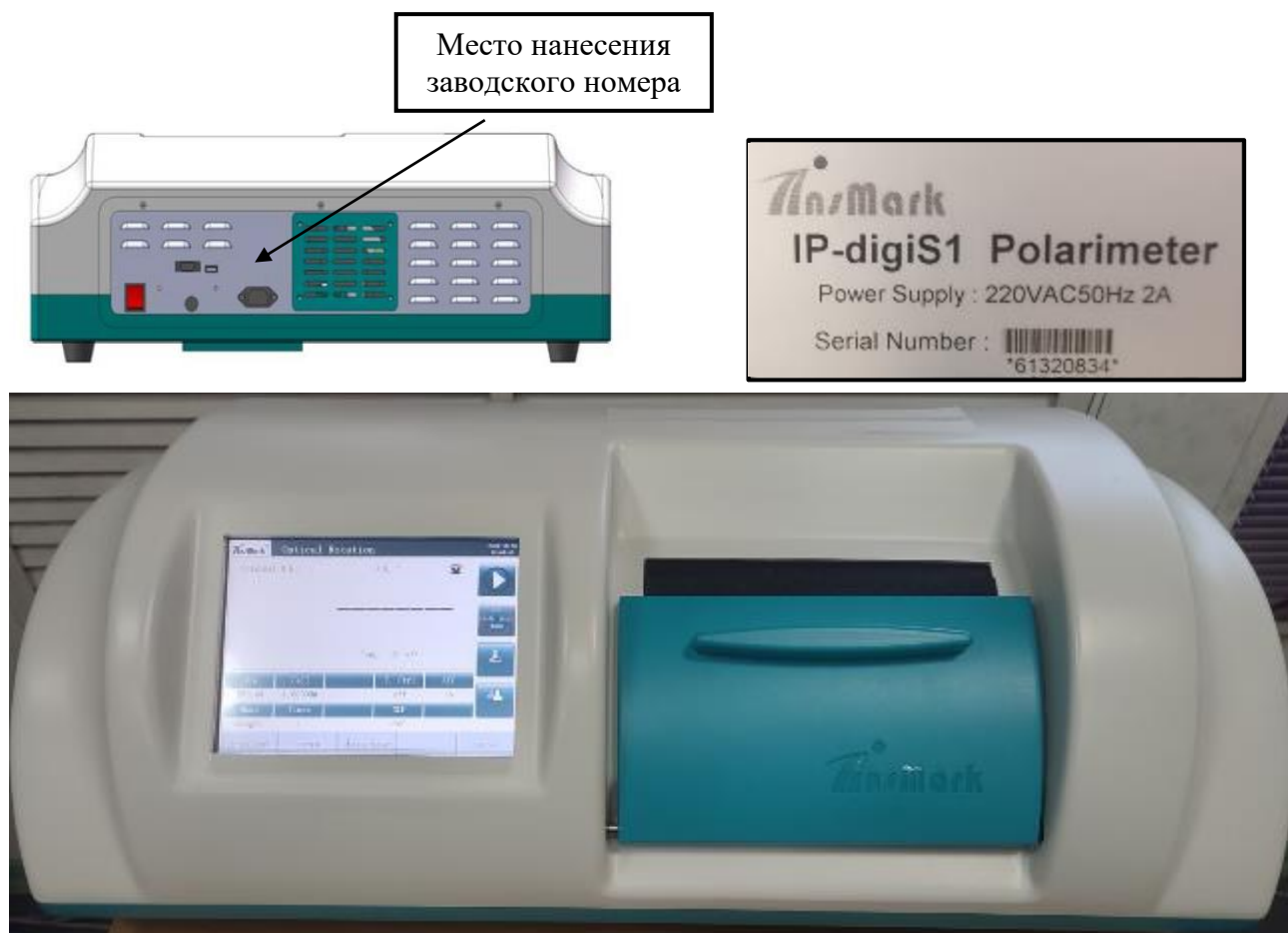


Рисунок 1 – Внешний вид и схема нанесения заводского номера сахариметров модификации IP-digiS1, IP-digiS2

Программное обеспечение

Сахариметры оснащены программным обеспечением IP-digiS1 для модификации IP-digiS1 и IP-digiS2 для модификации IP-digiS2 (далее – ПО). ПО служит для настройки сахариметров, проведения измерений, анализа и обработки полученных данных. ПО имеет пользовательский интерфейс, управление и ввод данных производится с помощью сенсорного ЖК-экрана, встроенного в сахариметры. Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия-изготовителя с помощью специального оборудования.

Метрологически значимая часть ПО не выделена, все ПО является метрологически значимым.

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

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	IP-digiS1	IP-digiS2
Модификация сахариметра	IP-digiS1	IP-digiS2
Идентификационное наименование ПО	IP-digiS1	IP-digiS2
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.50E	
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики сахариметров

Наименование характеристики	Значение	
	модификация IP-digiS1	модификация IP-digiS2
Диапазон измерений угла вращения плоскости поляризации	от +76° до -76°	
Доверительные границы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла вращения плоскости поляризации	±0,01°	
Диапазон измерений угла вращения плоскости поляризации в градусах Международной сахарной шкалы, °Z	от +220 до -220	
Доверительные границы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла вращения плоскости поляризации в градусах Международной сахарной шкалы, °Z	±0,03	

Таблица 3 – Технические характеристики сахариметров

Наименование характеристики	Значение	
	модификация IP-digiS1	модификация IP-digiS2
Рабочая длина волны, нм	589,44	
Диапазон показаний встроенного сенсорного датчика по температуре, °C	от 0 до +100	
Диапазон установки температуры термостатирования, °C	-	от +10 до +50
Точность установки температуры термостатирования, °C	-	±0,2
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1	
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	720 365 240	
Масса, кг, не более	30	35
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 70 от 96 до 104	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации сахариметров методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Сахариметр Insmark IP-digiS модификации IP-digiS1/ IP-digiS2	IP-digiS1/IP-digiS2	1 шт.
USB-диск	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Сахариметры Insmark IP-digiS	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Сахариметры Insmark IP-digiS. Руководство по эксплуатации», п. 6 «Измерение».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2652 от 20.10.2022 г «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угла вращения плоскости поляризации»;

Техническая документация Shanghai InsMark Instrument Technology Co., Ltd, Китай

Правообладатель

Shanghai InsMark Instrument Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Level 5, № 2 building, 1198, Jiu Xin Road, Shanghai, P.R. China

Телефон: +86-021-37761008

Web-сайт: <https://www.insmark.net/>

E-mail: international@insmark.com.cn

Изготовитель

Shanghai InsMark Instrument Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Level 5, № 2 building, 1198, Jiu Xin Road, Shanghai, P.R. China

Телефон: +86-021-37761008

Web-сайт: <https://www.insmark.net/>

E-mail: international@insmark.com.cn

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

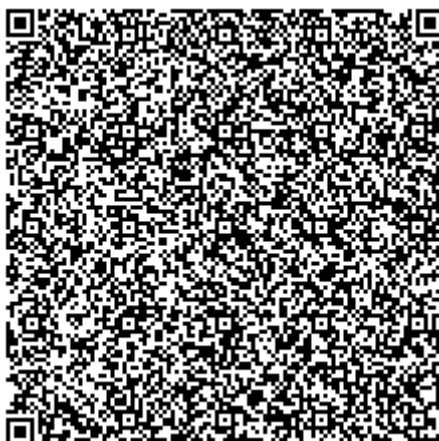
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46

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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30003-2014



Регистрационный № 96163-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные IS

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные IS (далее – комплексы) предназначены для измерений силы света, светового потока, освещенности, спектральной плотности потока излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, энергетической освещенности, силы излучения, потока излучения, спектральной плотности силы излучения, длины волны, координат цветности, коррелированной цветовой температуры, индекса цветопередачи световых приборов (осветительных приборов), ламп накаливания, разрядных и светодиодных ламп, светодиодных модулей, светодиодов и другого светотехнического оборудования, излучающего в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазоне длин волн.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов заключается в определении фотометрических (силы света, светового потока, освещенности) характеристик с помощью: гониометра и фотометра; спектрометра и измерительного зонда; спектрометра и приемной головки; колориметрических (координат цветности, коррелированной цветовой температуры и индекса цветопередачи) и спектральных (спектральной плотности потока излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, энергетической освещенности, силы излучения, потока излучения, спектральной плотности силы излучения, длины волны) характеристик с помощью: спектрометра и фотометрического шара; спектрометра и приемной головки; спектрометра и измерительного зонда; спектрометра, приемной головки и гониометра.

К данному типу средств измерений относятся комплекс измерительный IS-3, зав. номер 03/2018, и комплекс измерительный IS-4, зав. номер 04/2018.

Комплекс в модификации IS-3 состоит из фотометра LGS-620, гониометра IS-LGS350-100, управляющего компьютера с программным обеспечением и предназначен для измерений силы света, светового потока и освещенности. Комплекс в модификации IS-4 состоит из спектрометра CAS140D-154, фотометрического шара ISP500-100, измерительного зонда LED-434-B, приёмной головки EOP-120, фотометра LGS-620, гониометра IS-LGS350-100 и управляющего компьютера с программным обеспечением. Составные части комплекса в модификации IS-4 соединяются в отдельные измерительные каналы (схемы) в соответствии с измерительными задачами.

Общий вид комплексов представлен на рисунках 1, 2.

Пломбирование комплексов не предусмотрено. Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

Заводские номера состоят из шести цифр (03/2018 – модификация IS-3, 04/2018 – модификация IS-4) и нанесены методом гравировки на маркировочную табличку, расположенную на основании гониометра. Место нанесения заводского номера представлено на рисунках 1 и 2.

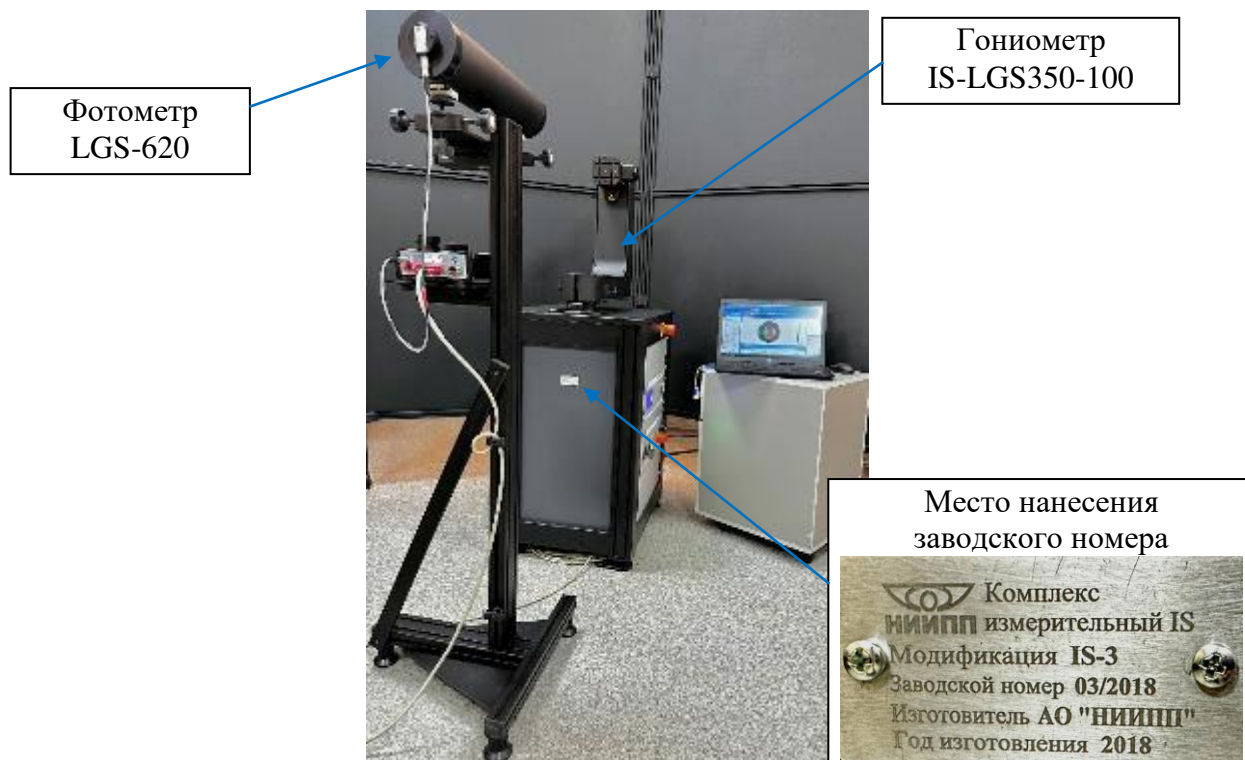


Рисунок 1 – Общий вид комплекса в модификации IS-3

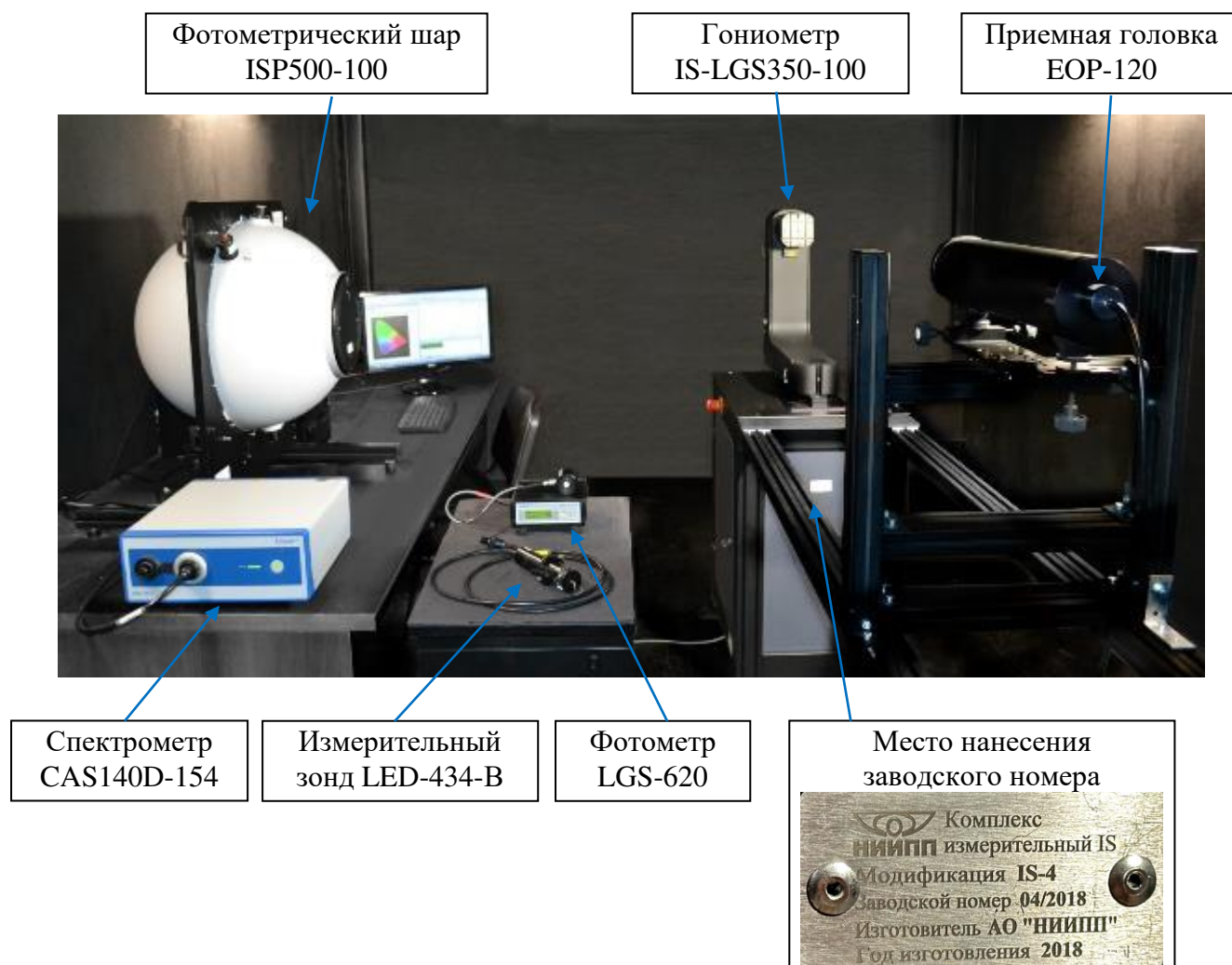


Рисунок 2 – Общий вид комплекса в модификации IS-4

Программное обеспечение

Программное обеспечение SpecWin Pro предназначено для управления работой комплексов, настройки режимов измерений, обработки и отображения результатов измерений, в том числе в табличном и графическом виде, формирования графиков и сохранения результатов измерений и вычислений.

Программное обеспечение записано в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён наличием алгоритма авторизации пользователей.

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 программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SpecWin Pro
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.5.X.XXXX
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модификация IS-3	
Диапазон измерений силы света при измерениях с помощью фотометра LGS-620, кд	от 0,01 до 150000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы света, %	± 8
Диапазон измерений светового потока при измерениях с помощью фотометра LGS-620 и гониометра IS-LGS350-100, лм	от 0,01 до 10^6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений светового потока, %	± 8
Диапазон измерений освещенности при измерениях с помощью фотометра LGS-620, лк	от 0,01 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений освещенности, %	± 8
Модификация IS-4	
Диапазоны измерений силы света, кд: – при измерениях с помощью фотометра LGS-620 – при измерениях с помощью приемной головки EOP-120 – при измерениях с помощью измерительного зонда LED-434-B	от 0,01 до 10000 от 0,01 до 10000 от 0,01 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы света, %	± 8
Диапазон измерений светового потока, лм: – при измерениях с помощью фотометрического шара ISP500-100 – при измерениях с помощью приемной головки EOP-120 и гониометра IS-LGS350-100 – при измерениях с помощью фотометра LGS-620 и гониометра IS-LGS350-100	от 0,01 до 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений светового потока, %	± 8
Диапазон измерений освещенности при измерениях с помощью фотометра LGS-620, лк	от 0,01 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений освещенности, %	± 8

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений силы излучения в диапазоне длин волн от 220 до 1020 нм, Вт/ср: – при измерениях с помощью приемной головки ЕОР-120 – при измерениях с помощью измерительного зонда LED-434-B	от 1 до 100 от 1 до 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы излучения, %	±6
Диапазоны измерений потока излучения в диапазоне длин волн от 220 до 1020 нм, Вт – при измерениях с помощью фотометрического шара ISP500-100 – при измерениях с помощью приемной головки ЕОР-120 и гониометра IS-LGS350-100	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 100 от $1 \cdot 10^{-3}$ до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений потока излучения, %	±6
Диапазон измерений энергетической освещенности с помощью приемной головки ЕОР-120 в диапазоне длин волн от 220 до 1020 нм, Вт/м ²	от 0,1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности, %	±6
Диапазон измерений спектральной плотности силы излучения с помощью измерительного зонда LED-434-B в диапазоне длин волн от 220 до 1020 нм, Вт/(ср·м)	от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^{10}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений спектральной плотности силы излучения, %	±6
Диапазон измерений спектральной плотности потока излучения с помощью фотометрического шара ISP500-100 в диапазоне длин волн от 350 до 1020 нм, Вт/м	от $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений спектральной плотности потока излучения, %	±6
Диапазон измерений спектральной плотности энергетической освещенности с помощью приемной головки ЕОР-120 в диапазоне длин волн от 220 до 1020 нм, Вт/м ³	от $1 \cdot 10^2$ до 10^{10}
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений спектральной плотности энергетической освещенности, %	±6
Диапазон измерений координат цветности при измерениях с помощью фотометрического шара ISP500-100, приемной головки ЕОР-120, измерительного зонда LED-434-B: – x – y	от 0,0039 до 0,7347 от 0,0048 до 0,8338
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат цветности	±0,006

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коррелированной цветовой температуры при измерениях с помощью фотометрического шара ISP500-100, приемной головки EOP-120, измерительного зонда LED-434-B, К	от 2000 до 10000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коррелированной цветовой температуры, К	± 125
Диапазон измерений индекса цветопередачи при измерениях с помощью фотометрического шара ISP500-100, приемной головки EOP-120, измерительного зонда LED-434-B	от 1 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений индекса цветопередачи	± 2
Диапазон измерений длины волны при измерениях с помощью фотометрического шара ISP500-100, приемной головки EOP-120, измерительного зонда LED-434-B, нм	от 220 до 1020
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины волны, нм	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модификация IS-3	
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более: Фотометр LGS-620 Гониометр IS-LGS350-100	60×180×180 1440×510×660
Масса, кг, не более: Фотометр LGS-620 Гониометр IS-LGS350-100	2 95
Модификация IS-4	
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более: Спектрометр CAS140D-154 Фотометрический шар ISP500-100 Измерительный зонд LED-434-B Приемная головка EOP-120 (длина с оптоволоконном) Гониометр IS-LGS350-100 Фотометр LGS-620	150×350×370 750×620×640 60×100×220 55×55×10100 1440×510×660 60×180×180
Масса, кг, не более: Спектрометр CAS140D-154 Фотометрический шар ISP500-100 Измерительный зонд LED-434-B Приемная головка EOP-120 Гониометр IS-LGS350-100 Фотометр LGS-620	10 20 2 2 95 2
Комплексы измерительные IS	
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 70 от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модификация IS-3, зав. номер 03/2018		
Фотометр	LGS-620	1 шт.
Гониометр	IS-LGS350-100	1 шт.
Персональный компьютер с установленным программным обеспечением SpecWin Pro	-	1 шт.
Формуляр	ЯЮКЛ.201111.020ФО	1 экз.
Модификация IS-4, зав. номер 04/2018		
Спектрометр	CAS140D-154	1 шт.
Фотометрический шар	ISP500-100	1 шт.
Измерительный зонд	LED-434-B	1 шт.
Приемная головка	EOP-120	1 шт.
Фотометр	LGS-620	1 шт.
Гониометр	IS-LGS350-100	1 шт.
Персональный компьютер с установленным программным обеспечением SpecWin Pro	-	1 шт.
Формуляр	ЯЮКЛ.201111.020–01ФО	1 экз.
Комплексы измерительные IS		
Руководство по эксплуатации	ЯЮКЛ.201111.020РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ЯЮКЛ.201111.020РЭ «Комплексы измерительные IS. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 октября 2024 г. № 2518 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2414 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 августа 2023 г. № 1556 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений координат цвета, координат цветности, коэффициента светопропускания, белизны, блеска, коррелированной цветовой температуры, индекса цветопередачи, интегральной (зональной) оптической плотности, светового коэффициента пропускания и метеорологической оптической дальности»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов»

(АО «НИИПП»)

ИНН: 7017084932

Юридический адрес: 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 99а

Телефон: +7(3822) 288-288

Факс: +7 (3822) 555-089

Web-сайт: www.niipp.ru

E-mail: niipp@niipp.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов»

(АО «НИИПП»)

ИНН: 7017084932

Адрес: 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 99а

Телефон: +7(3822) 288-288

Факс: +7 (3822) 555-089

Web-сайт: www.niipp.ru

E-mail: niipp@niipp.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

(ФГБУ «ВНИИОФИ»)

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

ИНН: 9729338933

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
30003-2014



Регистрационный № 96164-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества газа (СИКГ) газопровода внешнего транспорта от УКПГ Шухтунгортского и Озерного месторождений ООО «Транс Нафта Газдобыча» к газотранспортной системе ПАО «Газпром» ООО «Транс Нафта Газдобыча»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества газа (СИКГ) газопровода внешнего транспорта от УКПГ Шухтунгортского и Озерного месторождений ООО «Транс Нафта Газдобыча» к газотранспортной системе ПАО «Газпром» ООО «Транс Нафта Газдобыча» (далее – СИКГ) предназначена для измерений в автоматизированном режиме объемного расхода и объема природного газа (далее – газ), приведенного к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации входных сигналов, поступающих по линиям связи от средств измерений объемного расхода газа, давления, температуры и компонентного состава газа.

СИКГ реализует косвенный метод динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям.

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

К настоящему типу средства измерений относится СИКГ с заводским номером 3319-22.

В состав СИКГ входят следующие основные элементы:

- блок измерительных линий: входной и выходной коллекторы, одна рабочая измерительная линия DN 100, одна резервная измерительная линия DN 100, трубопроводы дренажа, продувки и сброса газа;

- блок измерений показателей качества газа;

- система обработки информации.

В состав СИКГ входят следующие средства измерений:

- расходомеры-счетчики газа ультразвуковые Turbo Flow UFG (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 56432-14), модификация Turbo Flow UFG-F, исполнение А (далее – УЗПР);

- преобразователи давления измерительные АИР-20/М2 (регистрационный номер 63044-16), модификация АИР-20/М2-Н;

- термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ (регистрационный номер 77963-20);
- хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1» (регистрационный номер 74463-19);
- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (регистрационный номер 52866-13) (далее – ИВК);
- преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-ЕХ» (регистрационный номер 65317-16).

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

Автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ оператора) входит в состав системы обработки информации.

СИКГ выполняет следующие основные функции:

- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию и сигнализацию предельных значений объемного расхода газа при рабочей температуре и давлении через каждую измерительную линию и СИКГ в целом;
- вычисление в автоматическом режиме, индикацию и регистрацию расхода газа, приведенного к стандартным условиям, через каждую измерительную линию и СИКГ в целом;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию и сигнализацию абсолютного давления газа на каждой измерительной линии;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию, регистрацию и сигнализацию предельных значений температуры газа на каждой измерительной линии;
- определение (накопление) суммарного количества перекачанного газа в единицах объема при стандартных условиях за заданные периоды (час, смену, сутки, месяц, год);
- автоматическое измерение, вычисление и индикацию компонентного состава, вычисление и индикацию плотности при стандартных условиях, теплоты сгорания и числа Воббе газа по результатам измерений компонентного состава;
- автоматическую сигнализацию предельных значений молярных долей компонентов газа;
- автоматическое усреднение результатов анализов компонентного состава газа;
- архивирование и хранение данных анализа компонентного состава газа (текущие и усредненные значения);
- автоматическую запись компонентного состава, плотности, коэффициентов сжимаемости газа в вычислители расхода;
- ввод компонентного состава газа в вычислители расхода по данным анализов химической лаборатории;
- визуальный контроль температуры и давления газа на измерительных линиях;
- диагностику работоспособности измерительных каналов СИКГ;
- управление работой СИКГ;
- отбор проб газа в соответствии с требованиями ГОСТ 31370–2023;
- контроль протечек и пломбирование запорной арматуры, открытие которой приводит к изменению результатов измерений;
- формирование, выдачу и архивирование отчетов о результатах измерений и учета газа;
- формирование и выдачу отчетов системы;
- формирование исторической базы данных;
- формирование, архивирование и печать паспортов качества газа;
- контроль метрологических характеристик основного канала УЗПР по дублирующему с формированием протокола;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа программными средствами (введением паролей доступа);

- хранение и отображение на АРМ оператора измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- сохранение накопленных данных и значений коэффициентов, параметров, вводимых вручную, при отсутствии питания более 2 часов при авариях в системе;
- ведение и архивирование журнала событий системы (переключения, аварийные сигналы, сообщения об ошибках и отказах системы и ее элементов), журнала оператора, актов приема-сдачи газа;
- обеспечение регистрации и хранения всех текущих значений аналоговых и дискретных переменных ввода/вывода в течение 12 месяцев.

Заводской номер СИКГ, состоящий из арабских цифр разделенных дефисом в формате xxxx-xx, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, закрепленную на блок-боксе СИКГ, а также типографским способом на титульный лист паспорта.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Пломбирование средств измерений, входящих в состав СИКГ, выполняется в соответствии с утвержденным типом этих средств измерений.

Возможность нанесения знака поверки непосредственно на СИКГ отсутствует.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ включает встроенное ПО ИВК, а также ПО АРМ оператора, и обеспечивает реализацию функций СИКГ. Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем аутентификации (введением пароля) и идентификации, а также ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи и ведением журнала событий.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой уровней доступа.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКГ, реализованного в ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ngas2015.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	4069091340	3133109068

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход (объем) газа, приведенный к стандартным условиям, м ³ /ч (м ³)	от 16719,4 до 54518,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,89

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Природный газ по СТО Газпром 089–2010
Абсолютное давление измеряемой среды, МПа	от 7,1 до 7,6
Объемный расхода измеряемой среды при рабочих условиях, м ³ /ч	от 203,5 до 539,0
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +15

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в месте установки блока измерительных линий, блока измерений качества, °С	от +10 до +35
– температура окружающей среды в месте установки системы обработки информации, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 90 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ /380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта СИКГ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества газа (СИКГ) газопровода внешнего транспорта от УКПГ Шухтунгортского и Озерного месторождений ООО «Транс Нафта Газдобыча» к газотранспортной системе ПАО «Газпром» ООО «Транс Нафта Газдобыча»	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	0054-2022-РЭ	1 экз.
Паспорт	0054-2022.1 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества газа газопровода внешнего транспорта от УКПГ Шухтунгортского и Озерного месторождений ООО «Транс Нафта Газдобыча» к газотранспортной системе ПАО «Газпром» ООО «Транс Нафта Газдобыча», аттестованным ООО ЦМ «СТП», свидетельство об аттестации № 1803/2–52–RA.RU.311459–2025 от 18 марта 2025 г., регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2025.50814.

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» (перечень, пункт 6.7.1);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Транс Нафта Газдобыча»
(ООО «Транс Нафта Газдобыча»)
ИНН 7705767591

Юридический адрес: 115093, г. Москва, ул. Щипок, д. 4, стр. 1, этаж 1, ком.126
Телефон: 8(495) 268-07-37, доб. 360
E-mail: info@tngd.ru

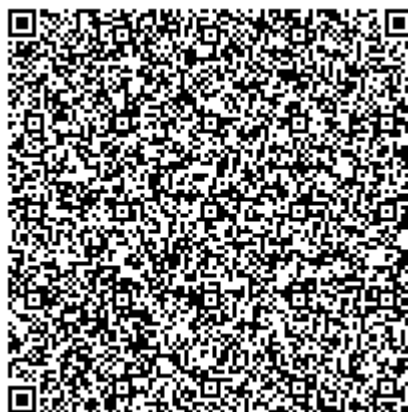
Изготовитель

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, 17
Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Восстания, здание 104И
Тел.: (843) 212-50-10
E-mail: mail@incomsystem.ru

Испытательный центр

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



Регистрационный № 96165-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы кислорода MOD-1040

Назначение средства измерений

Анализаторы кислорода MOD-1040 (далее – анализаторы) предназначены для измерений объемной доли кислорода (O_2) в газовой, химической, нефтехимической, пищевой и других отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Анализатор представляет собой модуль цилиндрической формы, выполненный из нержавеющей стали (SS316) с аналоговым выходом от 4 до 20 мА и цифровым выходом Modbus RTU RS485.

Анализатор является оптическим модулем, разработанным для измерения концентрации кислорода в газе, принцип работы которого представляет собой технику гашения люминесценции, использующую сенсорный краситель, иммобилизованный на опорной пленке, известной как «чувствительный слой». Этот контактный сенсор возбуждается красным светом и результирующая люминесценция измеряется в ближней инфракрасной области. При присутствии молекул кислорода люминесценция гасится, что приводит к обратимому изменению интенсивности и продолжительности излучаемого света.

Анализатор оснащен системой поддержания заданного значения температуры и заданного значения давления, а также опционально может быть оснащен распределительной коробкой.

Распределительная коробка представляет собой взрывозащищенную Ex d оболочку, с крышкой, закрепляемой резьбовым соединением. Внутри коробки находятся терминалы для удобства подключения.

Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено.

Общий вид анализаторов приведен на рисунках 1 и 2.

Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится методом термопечати на маркировочную табличку (рисунок 3).



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов кислорода MOD-1040



Рисунок 2 – Общий вид анализаторов кислорода MOD-1040, оснащенных
распределительной коробкой



Рисунок 3 – Маркировочная табличка анализаторов кислорода MOD-1040

Программное обеспечение

Анализатор имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое устанавливается на заводе-изготовителе в процессе производства в защищенную энергонезависимую память микропроцессора и является метрологически значимым. ПО устанавливается только заводом-изготовителем с использованием специальных программно-аппаратных средств.

ПО обеспечивает обработку данных об измеренных значениях концентраций кислорода и передачу данных на ПК.

Идентификационные данные встроенного ПО для верификации пользователю недоступны. Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного ПО – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблицах 1 – 4

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Поддиапазон измерений, в котором нормируется погрешность, %	Пределы погрешности	
			приведенной ¹⁾ , %	относительной, %
Кислород (O ₂)	от 0 до 10	от 0 до 0,25 включ.	±2	-
		св. 0,25 до 10	-	±2
	от 0 до 50	от 0 до 1 включ.	±2	-
		св. 1 до 50	-	±2
	от 0 до 100	от 0 до 2 включ.	±2	-
		св. 2 до 100	-	±2
¹⁾ Приведена к верхнему пределу поддиапазона измерений.				

Таблица 2 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний, T _{0,9} , с, не более	15

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	5
Напряжение питания, В	24±10%
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	330×120×85
Масса, кг, не более	1,3
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T4 Gb
Степень защиты оболочки от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP65
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 от 20 до 99 от 70 до 130

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на маркировочную табличку методом термопечати.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки анализаторов приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор кислорода	MOD-1040	1 шт.
Распределительная коробка ¹⁾	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Опционально		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Принцип измерения» документа «Руководство по эксплуатации. MOD-1040 Анализатор кислорода».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ТУ №26.51.53-004-66965064-2023 «Анализатор кислорода MOD-1040. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОДКОН»

(ООО «МОДКОН»)

ИНН: 7720692710

Юридический адрес: 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 56, стр. 32, помещ. 324

Телефон: +7 (495) 9891840

E-mail: info@modcon.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОДКОН»

(ООО «МОДКОН»)

ИНН: 7720692710

Юридический адрес: 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 56, стр. 32, помещ. 324

Адрес места осуществления деятельности: 644040, Россия, Омская обл., г. Омск, пр-кт Губкина, д. 1

Телефон: +7 (495) 9891840

E-mail: info@modcon.ru

Испытательный центр

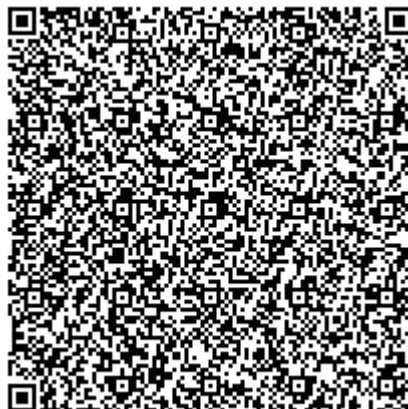
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Проспект Вернадского,
пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.314164



Регистрационный № 96166-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Танки наливного судна «ТО-1545»

Назначение средства измерений

Танки наливного судна «ТО-1545» (далее – танки) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения, отпуска и транспортировки.

Описание средства измерений

Принцип действия танков основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Танки представляют собой прямоугольные сосуды, расположенные в трюме судна «ТО-1545» по правому и левому борту и разделены между собой непроницаемыми переборками.

Переборки танков представляют собой обшивку из листовой стали, подкрепленную силовым набором.

Сверху танки закрыты герметичной крышей, на которой расположены мерная труба и технологический люк.

Заполнение и выдача продукта осуществляются через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части танка.

Заводские номера танков в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены методом аэрографии на крышки люков лаза танков (рисунок 1).

Танки с заводскими номерами 11, 12, 21, 22, 31, 32 расположены на наливном судне «ТО-1545».

Общий вид наливного судна «ТО-1545» и эскиз общего вида с расположением танков представлен на рисунках 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Заводские номера, нанесенные на люк лазы

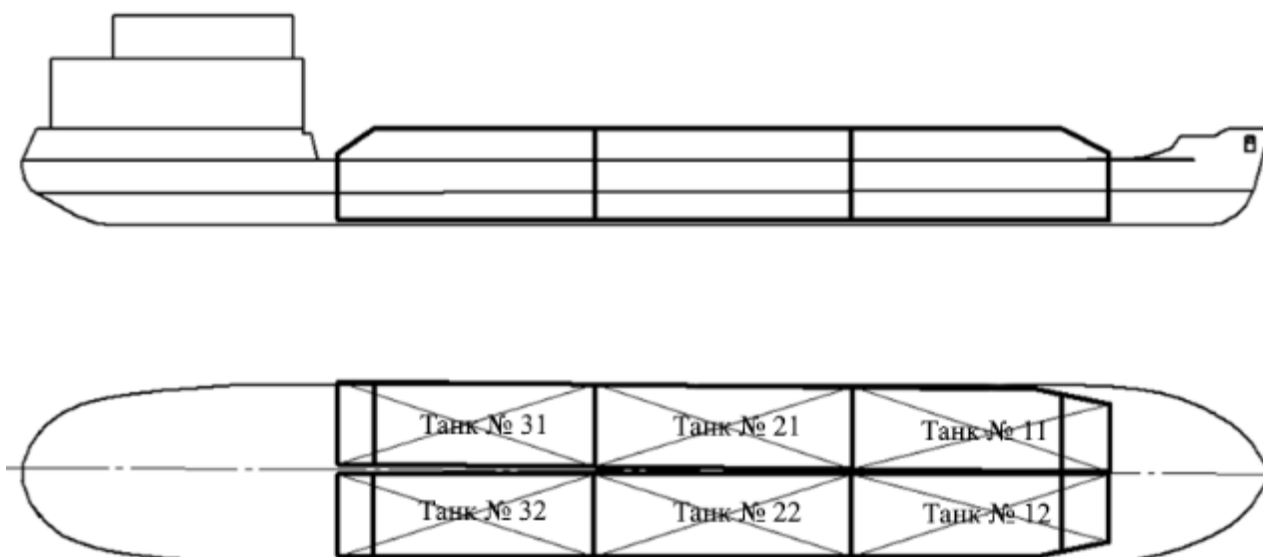


Рисунок 2 – Эскиз общего вида и расположения танков наливного судна «ТО-1545»



Рисунок 3 – Общий вид наливного судна «ТО-1545»

Пломбирование танков не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	Номера танков					
	11	12	21	22	31	32
Номинальная вместимость, м ³	375	375	475	475	280	280
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вместимости, %	±0,25					

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта танка типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Танк наливного судна «ТО-1545»	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 8 «Порядок работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

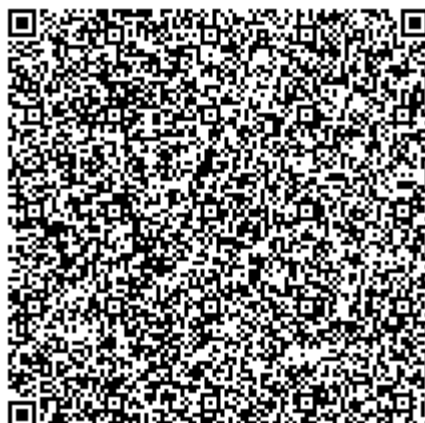
Публичное акционерное общество «Ленское объединенное речное пароходство»
(ПАО «ЛОРП»)
ИНН 1435029085
Юридический адрес: 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Дзержинского, 2
Телефон/факс: +7 (4112) 42-02-07/(4112) 42-00-11

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Ленское объединенное речное пароходство»
(ПАО «ЛОРП»)
ИНН 1435029085
Адрес: 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Дзержинского, 2
Телефон/факс: +7 (4112) 42-02-07/(4112) 42-00-11

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон/ факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32
Web-сайт: vniir.org
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592



Регистрационный № 96167-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Танки наливного судна «Ленанефть-2021»

Назначение средства измерений

Танки наливного судна «Ленанефть-2021» (далее – танки) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения, отпуска и транспортировки.

Описание средства измерений

Принцип действия танков основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Танки представляют собой прямоугольные сосуды, расположенные в трюме судна «Ленанефть-2021» по правому, левому борту и в корме и разделены между собой непроницаемыми переборками.

Переборки танков представляют собой обшивку из листовой стали, подкрепленную силовым набором.

Сверху танки закрыты герметичной крышей, на которой расположены мерная труба и технологический люк.

Заполнение и выдача продукта осуществляются через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части танка.

Заводские номера танков в виде цифрового и буквенно-цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр и букв, нанесены методом аэрографии на крышки люков лаза танков (рисунок 1).

Танки с заводскими номерами: 5,0; 11; 12; 21; 21а; 22; 22а; 31; 32; 41; 42 расположены на наливном судне «Ленанефть-2021».

Общий вид наливного судна «Ленанефть-2021» и эскиз общего вида с расположением танков представлен на рисунках 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера

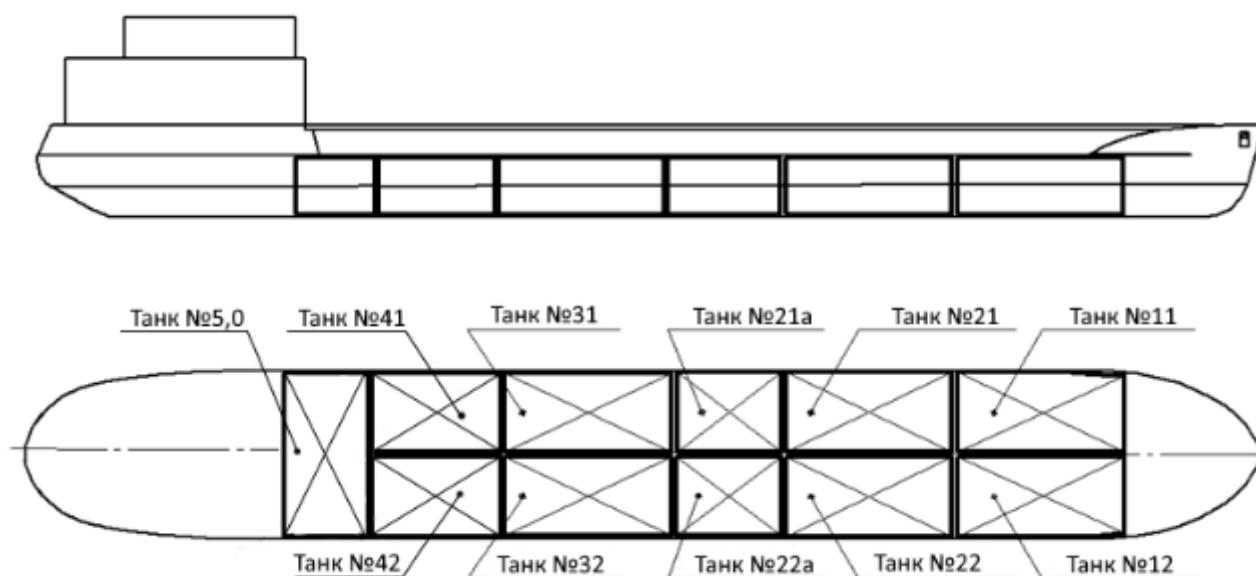


Рисунок 2 – Эскиз общего вида и расположения танков наливного судна «Ленанефть-2021»



Рисунок 3 – Общий вид наливного судна «Ленанефть-2021»

Пломбирование танков не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение										
	Номера танков										
	5,0	11	12	21	22	31	32	41	42	21a	22a
Номинальная вместимость, м ³	160	300	300	290	290	290	290	290	290	200	200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вместимости, %	±0,25										

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта танка типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Танк наливного судна «Ленанефть-2021»	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Ленское объединенное речное пароходство»
(ПАО «ЛОРП»)

ИНН 1435029085

Юридический адрес: 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Дзержинского, 2

Телефон/факс: +7 (4112) 42-02-07/(4112) 42-00-11

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Ленское объединенное речное пароходство»
(ПАО «ЛОРП»)

ИНН 1435029085

Адрес: 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Дзержинского, 2

Телефон/факс: +7 (4112) 42-02-07/(4112) 42-00-11

Испытательный центр

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

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

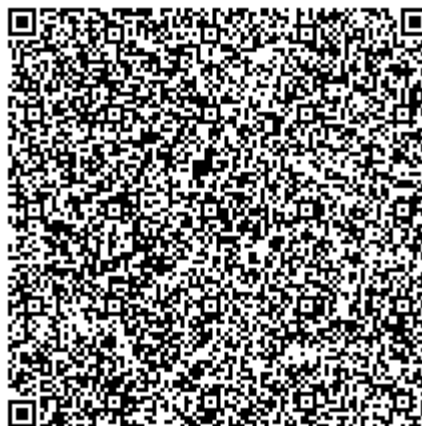
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон/ факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32

Web-сайт: vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592



Регистрационный № 96168-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема при приемке, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующего определенному объему, приведенному в градуировочных таблицах резервуаров.

Резервуары представляют собой вертикально установленные стальные сосуды цилиндрической формы, оснащенные люками и патрубками, с днищем и стационарной крышей. Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

Заводские номера в виде буквенно-цифровых или цифровых обозначений, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра средств измерений, нанесены аэрографическим способом на цилиндрические стенки резервуаров.

Резервуары с заводскими номерами Р1, 5, Р-10, Р-11, Р-38, 112, Р114 расположены на территории резервуарного парка «Омского завода смазочных материалов» – филиала ООО «Газпромнефть-СМ» по адресу 644040, Омская обл., г. Омск, ул. Губкина, д. 1.

Общий вид резервуаров и замерных люков представлен на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6 7.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



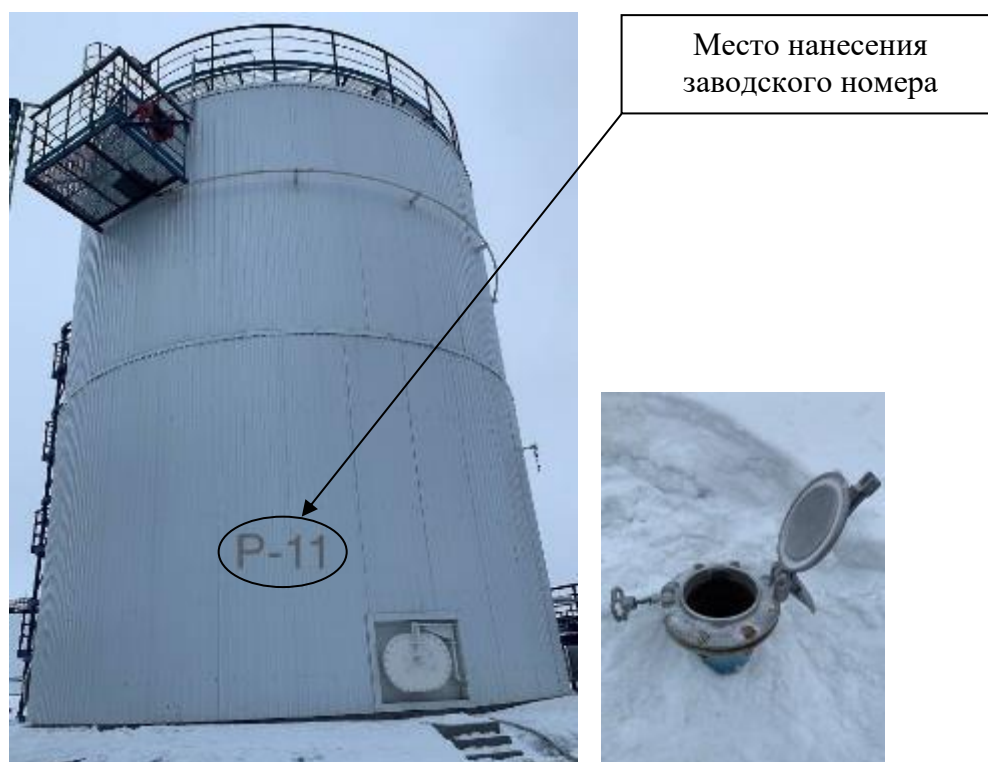
Р и с у н о к 1 – Общий вид резервуара с заводским номером P1 и его замерного люка



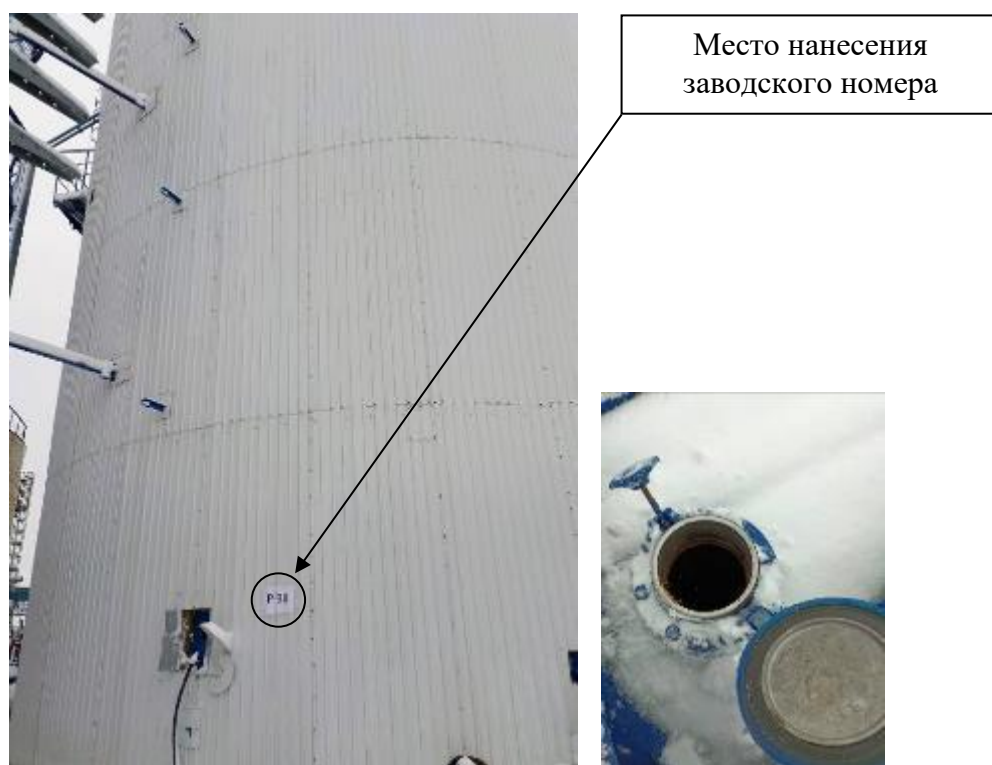
Р и с у н о к 2 – Общий вид резервуара с заводским номером 5 и его замерного люка



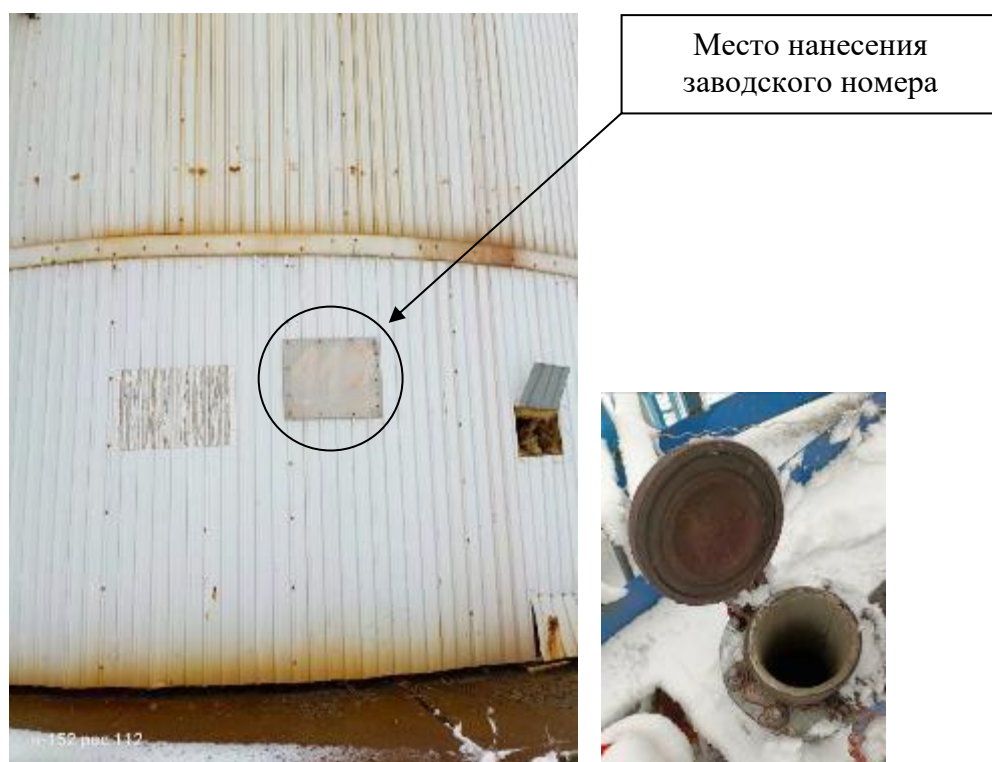
Р и с у н о к 3 – Общий вид резервуара с заводским номером P-10 и его замерного люка



Р и с у н о к 4 – Общий вид резервуара с заводским номером P-11 и его замерного люка



Р и с у н о к 5 – Общий вид резервуара с заводским номером Р-38 и его замерного люка



Р и с у н о к 6 – Общий вид резервуара с заводским номером 112 и его замерного люка



Р и с у н о к 7 – Общий вид резервуара с заводским номером Р114 и его замерного люка

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
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

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на паспорт резервуаров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-1000	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Устройство и принцип работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

Омский нефтеперерабатывающий завод

Юридический адрес: 644040, Омская обл., г. Омск, пр. Губкина, д. 1

ИНН 5501041254

Изготовитель

Омский нефтеперерабатывающий завод

Адрес: 644040, Омская обл., г. Омск, пр. Губкина, д. 1

ИНН 5501041254

Испытательный центр

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

(ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311670



Регистрационный № 96169-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-200

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-200 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема при приемке, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующего определенному объему, приведенному в градуировочных таблицах резервуаров.

Резервуары представляют собой вертикально установленные стальные сосуды цилиндрической формы, оснащенные люками и патрубками, с днищем и стационарной крышей. Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

Заводские номера в виде буквенно-цифровых обозначений, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра средств измерений, нанесены аэрографическим способом на цилиндрические стенки резервуаров.

Резервуары с заводскими номерами Р-856, Р-864 расположены на территории резервуарного парка «Омского завода смазочных материалов» – филиала ООО «Газпромнефть-СМ» по адресу 644040, Омская обл., г. Омск, ул. Губкина, д. 1.

Общий вид резервуаров и замерных люков представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Р и с у н о к 1 – Общий вид резервуара с заводским номером Р-856 и его замерного люка



Р и с у н о к 2 – Общий вид резервуара с заводским номером Р-864 и его замерного люка

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	200
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

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на паспорт резервуаров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-200	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Устройство и принцип работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

Омский нефтеперерабатывающий завод
Юридический адрес: 644040, Омская обл., г. Омск, пр. Губкина, д. 1
ИНН 5501041254

Изготовитель

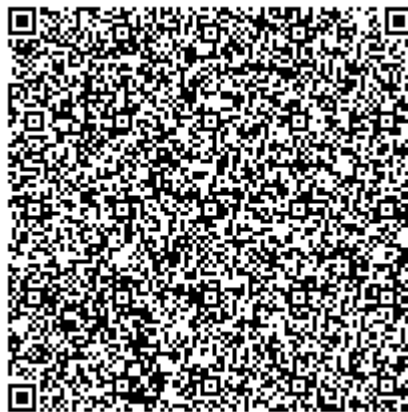
Омский нефтеперерабатывающий завод
Адрес: 644040, Омская обл., г. Омск, пр. Губкина, д. 1
ИНН 5501041254

Испытательный центр

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

Адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311670



Регистрационный № 96170-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регистраторы комбинированные Testo

Назначение средства измерений

Измерители-регистраторы комбинированные Testo предназначены для измерений температуры и относительной влажности воздуха.

Описание средства измерений

Конструктивно измерители-регистраторы комбинированные Testo (далее – измерители Testo) выпускаются в пластмассовых прямоугольных корпусах с дисплеем и кнопкой управления. Внутри корпуса располагается электронный блок и первичные преобразователи (датчики) температуры и влажности. Сзади корпуса расположен отсек для элементов питания, который закрывается крышкой.

Измерители Testo целиком помещаются в измеряемую среду, встроенные датчики преобразуют измеряемые температуру и влажность в эквивалентный электрический сигнал, поступающий затем в электронный блок. Электронный блок обрабатывает этот сигнал и выводит результат измерений на жидкокристаллический (ЖК) дисплей.

Измерители Testo выпускаются в следующих модификациях – Testo 174Т, Testo 174Т ВТ, Testo 174Н, Testo 174Н ВТ.

Testo 174Т, Testo 174Т ВТ предназначены для измерений температуры.

Testo 174Н, Testo 174Н ВТ предназначены для измерений температуры и относительной влажности воздуха.

Предусмотрена возможность передачи результатов измерений на средства отображения, в качестве которых могут применяться персональный компьютер или смартфон/планшет с предустановленным программным обеспечением. При передаче, в качестве интерфейса связи у модификаций Testo 174Т, Testo 174Н используется USB подключение, а у модификаций Testo 174Т ВТ, Testo 174Н ВТ – Bluetooth®. Средства отображения не влияют на результаты измерений.

Нанесение знака поверки на измерители Testo не предусмотрено.

Общий вид модификаций средства измерений представлен на рисунке 1.

Серийный номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится методом типографской печати на наклейку, прикрепленную к корпусу в месте, указанном на рисунке 2.

Расцветка корпусов измерителей Testo может иметь различные цветовые исполнения.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителей Testo



Рисунок 2 – Пример нанесения серийного номера

Пломбирование средства измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО) устанавливается при изготовлении измерителей Testo и не имеет возможности считывания и модификации. ПО предназначено для обработки измерительной информации и вывода результатов измерений на устройства отображения.

ПО разделяется на две части – метрологически значимую и метрологически незначимую.

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

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Нет доступа
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.X*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Нет доступа
* - 1. – метрологически значимая часть, не ниже; - X – метрологически незначимая часть, указывает код используемой микросхемы и количество обновлений, может иметь разную структуру.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерителей Testo модификаций Testo 174Т, Testo 174Т ВТ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5 ¹
¹ – время стабилизации показаний (t99) - не менее 40 мин	

Таблица 3 – Метрологические характеристики измерителей Testo модификаций Testo 174Н, Testo 174Н ВТ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 2 до 98 ¹
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %	±3 ² ±5 ²
- в диапазоне от 2 % до 90 % включ. - в диапазоне св. 90 % до 98 %	
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5 ³
¹ – при температуре от 0 °С до +70 °С ² – время стабилизации показаний относительной влажности (t99) – не менее 30 мин ³ – время стабилизации показаний температуры (t99) – не менее 35 мин	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 100
Габаритные размеры, мм, (±5 мм)	60 38 19
- длина	
- ширина	
- высота	45
Масса, г, не более	45
Условия эксплуатации:	от -30 до +70 от -20 до +70 от 0 до 100
- температура окружающей среды, °С	
для модификаций Testo 174Т, Testo 174Т ВТ для модификации Testo 174Н, Testo 174Н ВТ	
- относительная влажность окружающей среды, %	от 0 до 100
Температура хранения и транспортирования, °С	от -40 до +70

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Измеритель-регистратор комбинированный Testo	Testo 174Т, Testo 174Т ВТ, Testo 174Н, Testo 174Н ВТ	1 шт.	Модификация в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	В электронном виде

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Описание прибора» руководств по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Минпромторга от 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

ES.DLT Измерители-регистраторы комбинированные Testo. Стандарт предприятия.

Правообладатель

Testo SE & Co. KGaA, Германия
Адрес: Celsiusstrasse 2, 79822 Titisee-Neustadt
Телефон: +07 653 681-700
E-mail: info@testo.de
Web-сайт: www.testo.com

Изготовители

Testo SE & Co. KGaA, Германия
Адрес: Celsiusstrasse 2, 79822 Titisee-Neustadt
Телефон: +07 653 681-700
E-mail: info@testo.de
Web-сайт: www.testo.com

Testo Instruments (Shenzhen) Co. Ltd., Китай
Адрес: China Merchants Guangming Science & Technology Park, Block A, B4 Building, No. 3009 Guan Guang Road, Guangming New District, SHENZHEN, 518107
Телефон: +86 755 26 62 67 60
E-mail: info@testo.com.cn
Web-сайт: www.testo.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

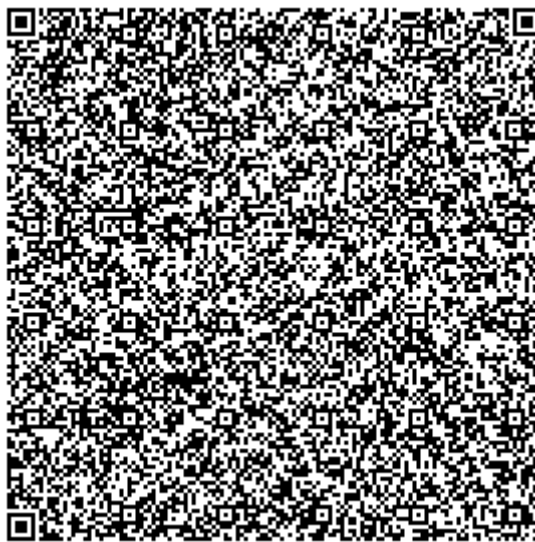
Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310639



Регистрационный № 96171-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГП 25-1-2(0,85)-О-У

Назначение средства измерени

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГП 25-1-2(0,85)-О-У (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – горизонтальные стальные цилиндрические, номинальной вместимостью 25 м³ подземного расположения.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены ударным способом на маркировочную табличку резервуара. Маркировочная табличка крепится к корпусу резервуара.

Резервуары РГП 25-1-2(0,85)-О-У с заводскими номерами 0201, 0204, 0207, 0208, 0209, 0222, 0224 расположены по адресу: Республика Южная Осетия, нп Орчосан.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Фотографии горловин и измерительных люков приведены на рисунках 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

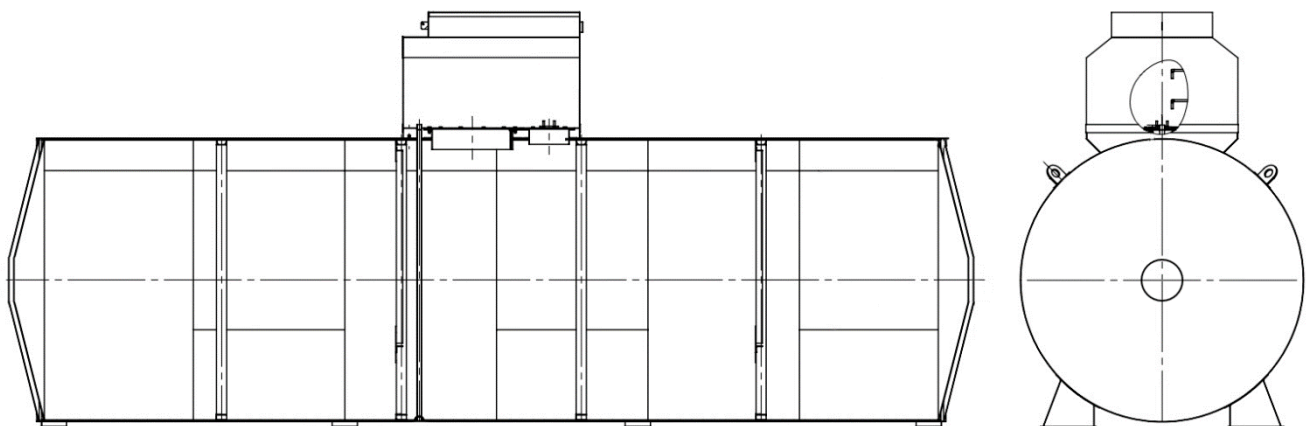


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров

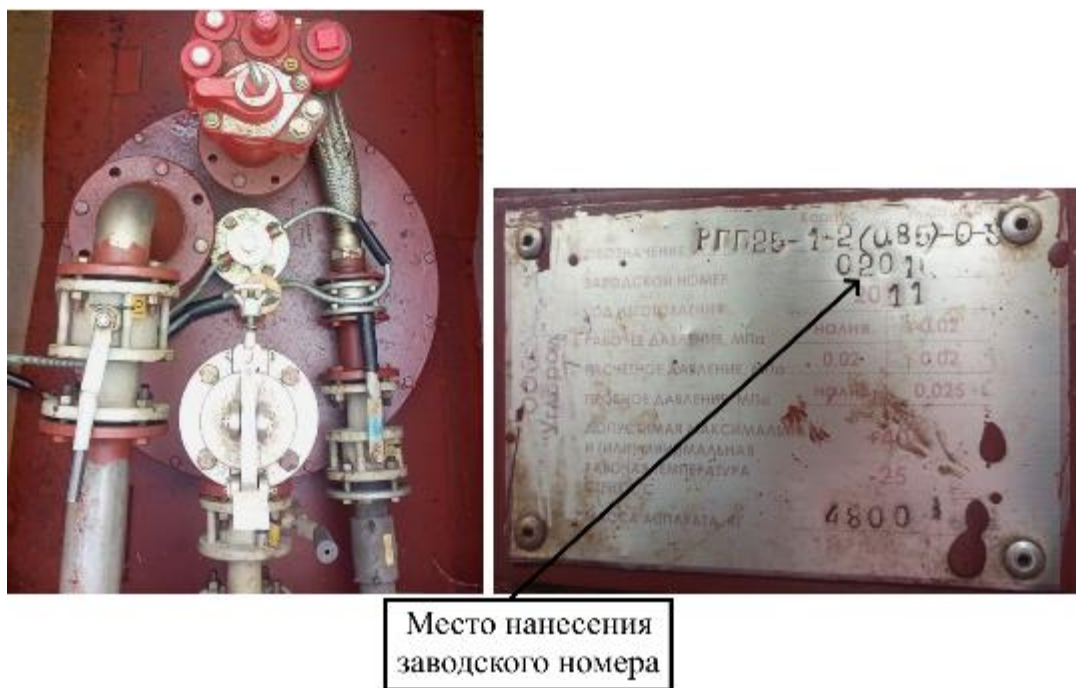


Рисунок 2 – Горловина и измерительный люк резервуара РГП 25-1-2(0,85)-О-У зав.№ 0201



Рисунок 3 – Горловина и измерительный люк резервуара РГП 25-1-2(0,85)-О-У зав.№ 0204

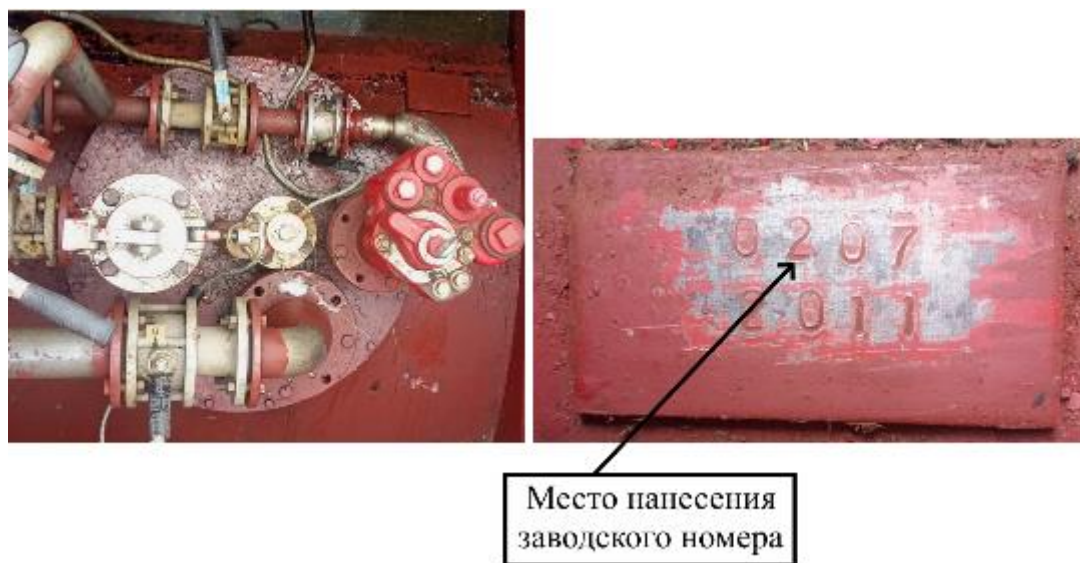


Рисунок 4 – Горловина и измерительный люк резервуара РГП 25-1-2(0,85)-О-У зав.№ 0207



Рисунок 5 – Горловина и измерительный люк резервуара РГП 25-1-2(0,85)-О-У зав.№ 0208



Рисунок 6 – Горловина и измерительный люк резервуара РГП 25-1-2(0,85)-О-У зав.№ 0209



Рисунок 7 – Горловина и измерительный люк резервуара РГП 25-1-2(0,85)-О-У зав.№ 0222



Рисунок 8 – Горловина и измерительный люк резервуара РГП 25-1-2(0,85)-О-У зав.№ 0224

Пломбирование резервуаров РГП 25-1-2(0,85)-О-У не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	25
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГП 25-1-2(0,85)-О-У	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

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

Общество с ограниченной ответственностью «Углерод»
(ООО «Углерод»)
ИНН 6147021593

Юридический адрес: 347830, Ростовская обл., Каменский р-н, хутор Старая Станица,
ул. Железнодорожная, д. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Углерод»
(ООО «Углерод»)
ИНН 6147021593

Адрес: 347830, Ростовская обл., Каменский р-н, хутор Старая Станица,
ул. Железнодорожная, д. 1

Испытательный центр

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

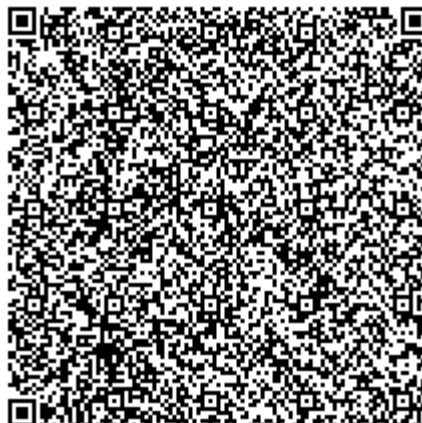
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 46, пом. 1011

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

Телефон: +7 9196969693

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312640



Регистрационный № 96172-25

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭС» 2-ая очередь (далее – АИИС КУЭ) 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 multifunctionalную, многоуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Измерительные каналы (ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ:

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

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные токи трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. Первичные напряжения 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 за период 0,02 с. 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 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков 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, хранение и накопление измерительной информации, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ.

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

Передача информации от сервера АИИС КУЭ или АРМ коммерческому оператору с электронной подписью субъекта ОРЭМ, системному оператору и в другие смежные субъекты ОРЭМ осуществляется по каналам связи 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 (далее – СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы координированного времени Российской Федерации UTC(SU) на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

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

Сравнение шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиком. При наличии расхождения шкалы времени счетчика со шкалой 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 корпус АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ 001 наносится на корпус сервера в виде наклейки и типографским способом в формуляр на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭС» 2-ая очередь.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». 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. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.1
Наименование программного модуля ПО	ac_metrology2.dll
Цифровой идентификатор ПО	39989384cc397c1b48d401302c722b02
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 – 6.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	Счетчик	УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6
1	ТП-639П 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15173-06	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
2	ТП-639П 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ	ТШП-0,66 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15173-06	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
3	ТП-318П 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47512-11	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
4	ТП-318П 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47512-11	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
5	2КТП-10 кВ №3441П, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	ТТЕ 3000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
6	2КТП-10 кВ №3441П, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ	ТТЕ 3000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7	ВРУ-1 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ от ТП-КЭ-К-042	ТТИ 250/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
8	ВРУ-1 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ от ТП-КЭ-К-042	ТТИ 250/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
9	ВРУ-2 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ от ТП-КЭ-К-042	ТТИ 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
10	ВРУ-2 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ от ТП-КЭ-К-042	ТТИ 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
11	2ТП-10 кВ №КЭ-К-016п, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71205-18	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
12	2ТП-10 кВ №КЭ-К-016п, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод Т-2 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71205-18	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
13	ВРУ-1 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ от ТП-3215п	ТТЕ 3000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14	ВРУ-1 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ от ТП-3215П	TTE 3000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
15	ВРУ-2 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ от ВРУ-1	TTE 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
16	ВРУ-2 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ от ВРУ-1	TTE 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
17	ВРУ-3 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ от ТП-КЭ-К-056П	TTE 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
18	ВРУ-3 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ от ТП-КЭ-К-056П	TTE 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
19	ВРУ-4 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ от ТП-КЭ-К-056П	TTE 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	5	6	7
20	ВРУ-4 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ от ТП-КЭ-К-056п	ТТЕ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ: УСВ-3 Рег. № 84823-22 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная

Примечания

1 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 таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа.

3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4 Допускается замена ПО на аналогичное с версией, не ниже указанной в описании типа средств измерений.

5 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

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

Номер ИК и классы точности компонентов (средств измерений), входящих в состав уровня ИИК	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; 7 – 20 (ТТ 0,5; счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,4	1,6	2,2
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,5	2,7	1,5	1,9	3,0
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,8	5,3	2,1	3,0	5,4
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,9	5,4	2,1	3,2	5,5
5; 6 (ТТ 0,5S; счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,4	1,6	2,2
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,4	1,6	2,2
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,5	2,7	1,5	1,9	3,0
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,7	2,8	1,5	2,1	3,1
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,0	2,9	5,4	2,3	3,2	5,5

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 $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ 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 и классы точности компонентов (средств измерений), входящих в состав уровня ИИК	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	2	3	4	5	6
1 – 4; 7 – 20 (ТТ 0,5; счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,5	3,3
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,6	3,8	3,4
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,6	5,2	3,9
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,4	4,1

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
5; 6 (ТТ 0,5S; счетчик 1,0)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,8	1,3	3,5	3,3
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,8	1,3	3,5	3,3
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	2,4	1,6	3,8	3,4
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{ном}}$	2,7	2,0	4,0	3,6
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	4,5	2,9	5,4	4,1

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 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 5 – Метрологические характеристики СОЕВ

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с	± 5

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	20
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С	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 $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды для ТТ, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С 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

Продолжение таблицы 6

1	2
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	320000 3 100000 1 180000 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	45 5 3,5

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 напряжения и тока;
 - испытательной коробки;
 - сервера (серверного шкафа);

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

- счетчиков;
- 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

на титульный лист формуляра на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭС» 2-ая очередь типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТШП-0,66	12
Трансформатор тока	ТТЕ	30
Трансформатор тока	ТТИ	12
Трансформатор тока	ТШП-М-0,66	6
Счетчик электрической энергии	Меркурий 234	20
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-3	1
Сервер АИИС КУЭ	Промышленный компьютер	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Формуляр	—	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 (АИИС КУЭ) ООО «ТЭС» 2-ая очередь», аттестованном ООО «АСЭ», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации RA.RU.314933.

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

Общество с ограниченной ответственностью «Транзит-Энерго-Сбыт»
(ООО «ТЭС»)

ИНН: 2312271842

Юридический адрес: 350088, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Тюляева, д. 2/1, помещ. 25

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Транзит-Энерго-Сбыт»
(ООО «ТЭС»)

ИНН: 2312271842

Адрес: 350088, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Тюляева, д. 2/1, помещ. 25.

Испытательный центр

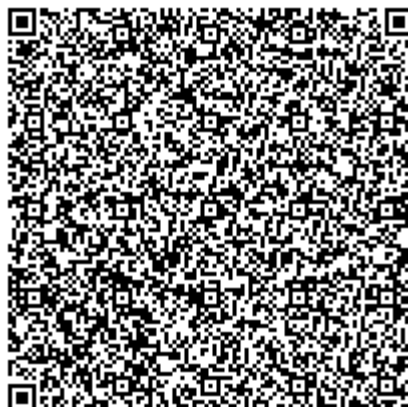
Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы
|в энергетике»

(ООО «АСЭ»)

Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес места осуществления деятельности: 600009, г. Владимир, ул. Почаевский
Овраг, д. 1

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации № RA.RU.314846



Регистрационный № 96173-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ОРУ 500 кВ Костромская АЭС

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ОРУ 500 кВ Костромская АЭС (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер сбора и сервер баз данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и в филиалах ПАО «Россети» - МЭС, ПМЭС, каналобразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC(SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений

активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по линиям связи.

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. УССВ ИВК, принимающее сигналы спутниковых навигационных систем, обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию времени в ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

ИВК выполняет функцию источника точного времени для ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени в УСПД и времени национальной шкалы координированного времени UTC(SU) более чем на 2 с. Интервал проверки текущего времени в УСПД выполняется с периодичностью не менее одного раза в 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем на 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках электрической энергии.

Нанесение знака поверки на конструкцию средства измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 704. Заводской номер указывается в формуляре на АИИС КУЭ типографским способом. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту - СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не оказывает влияния на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

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

Метрологически значимой частью СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) являются файлы DataServer.exe, DataServer_USPD.exe.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ, метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ВЛ 500 кВ Костромская ГРЭС - Костромская АЭС	ТФРМ 500Б-У1 кл.т 0,5 Ктт = 2000/1 рег. № 5315-76	НДЕ-500-72У1 кл.т 0,5 Ктн = (500000/√3)/(100/√3) рег. № 5898-77	СТЭМ-300 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 71771-18	ТОРАЗ IEC DAS рег. № 65921-16	СТВ-01 рег. № 49933-12

Примечания

1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95		
		$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	2,6	1,5	1,1
	0,8	4,3	2,3	1,6
	0,5	8,3	4,3	3,0
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95		
		$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	6,6	3,5	2,5
	0,5	3,8	2,1	1,5
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95		
		$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	2,7	1,6	1,2
	0,8	4,4	2,4	1,7
	0,5	8,3	4,4	3,1
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95		
		$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	6,8	3,7	2,8
	0,5	4,0	2,4	2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU), ($\pm\Delta$), с				5
Примечания				
1 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).				

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С: - для счетчиков электроэнергии	от 99 до 101 от 5 до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ	от 90 до 110 от 5 до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии СТЭМ-300: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД TOPAZ IEC DAS: - средняя наработка на отказ, ч, не менее комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	220000 72 140000 10000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее - при отключенном питании, лет, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;

- пропадания напряжения;
- коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество о шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТФРМ 500Б-У1	6
Трансформатор напряжения	НДЕ-500-72У1	3
Счетчик электрической энергии трехфазный статический	СТЭМ-300	1
Устройство сбора и передачи данных	ТОPAZ IEC DAS	1
Комплекс измерительно- вычислительный	СТВ-01	1
Формуляр	АУВП.411711.ФСК.ОРЭМ.Ц.П5000930.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ОРУ 500 кВ Костромская АЭС», аттестованном ООО «ИЦ ЭАК», г. Москва уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311298.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.12; п. 6.13);

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

ГОСТ Р 59793-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»

(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Юридический адрес: 121353, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский, ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (800) 200-18-81

E-mail: info@rosseti.ru

Web-сайт: www.rosseti.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»

(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Адрес: 121353, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский, ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (800) 200-18-81

E-mail: info@rosseti.ru

Web-сайт: www.rosseti.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2А, к. 22А, офис 207

Телефон: +7 (495) 109-09-22

Web-сайт: www.enertest.ru

E-mail: info@enertest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314754

