

**ОБЛАСТЬ ПОДТВЕРЖДЕННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
В ВЫПОЛНЕНИИ КАЛИБРОВОЧНЫХ РАБОТ ДЛЯ АТОМНЫХ  
СТАНЦИЙ**

**Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт  
по эксплуатации атомных электростанций»**

**109507, Москва, ул. Ферганская, д.25, корп. 1**

Наименование и адрес организации

Шифр знака калибровки ИСА

N п/п	Сведения об объектах калибровки			Примечание
	Вид измерений Группы (тип) средств измерений (других объектов)	Метрологические требования		
		диапазон измерений	Характеристики погрешности	
1	2	3	4	5
<b>Измерения геометрических величин</b>				
1	Преобразователи линейных перемещений измерительные	(0 - 50) мм	ПГ ± (0,01 - 1) %	
2	Преобразователи измерительные	(0 — 1000) мм	ПГ ± (0,1 — 4) %	
<b>Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ</b>				
3	Блоки извлечения корня	(0 — 20) мА	КТ 0,25; 0,5; 1	
4	Комплексы измерительные, вычислительные и управляющие, программно-технические, телемеханики и контроллеры	~ (0 — 2) А (-25 — 25) А ~ (0 — 100) В (0 — 500) В (-500 — 500) мВ	ПГ ± (0,2 — 1) % ПГ ± (0,05 — 0,5) % ПГ ± (0,12 — 1) % ПГ ± (0,01 — 0,5) % ПГ ± (0,01 — 5) %	
5	Преобразователи измерительные	(0,01 — 3·10 <sup>6</sup> ) м <sup>3</sup> /ч (0,01 — 3·10 <sup>4</sup> ) т/ч	ПГ ± (0,07 — 4) %	
6	Уровнемеры	(0 - 20) м	ПГ ± (3 — 50) мм	
<b>Измерения давления, вакуумные измерения</b>				
7	Вакуумметры	ВПИ (-0,06 — -0,1) МПа	КТ 0,15; 0,25; 0,4	
8	Преобразователи давления измерительные	ВПИ (-0,06 — -0,1) МПа	ПГ ± 0,15 % ПГ ± 0,25 % ПГ ± 0,5 %	
9	Вакуумметры технические	ВПИ (-0,06 — -0,1) МПа	КТ 1; 1,5; 2,5; 4	
10	Измерительные преобразователи давления	ВПИ (0,006 — 0,063) МПа	ПГ ± (0,1 — 0,25) %	
11	Преобразователи давления и разности давления измерительные	ВПИ (0,0025 — 0,063) МПа	ПГ ± 0,15 % ПГ ± 0,25 % ПГ ± 0,5 %	
12	Мановакуумметры	ВПИ (0,04 — 0,063) МПа	КТ 1; 1,5; 2,5	
13	Измерительные преобразователи давления	ВПИ 0,1 МПа  ВПИ 0,25 МПа	ПГ ± (0,1 — 0,25) %  ПГ ± (0,20 — 0,25) %	
14	Манометры	ВПИ (0,1 — 0,25) МПа	КТ 0,25; 0,4	
15	Преобразователи давления измерительные	ВПИ (0,1 — 0,25) МПа	ПГ ± 0,15 % ПГ ± 0,25 % ПГ ± 0,5 %	
16	Манометры, мановакуумметры, дифманометры	ВПИ (0,1 — 0,25) МПа	КТ 1; 1,5; 2,5; 4	
17	Преобразователи давления и разности давления измерительные	ВПИ (0,4 — 0,63) МПа	ПГ ± 0,15 % ПГ ± 0,25 % ПГ ± 0,5 %	

1	2	3	4	5
18	Манометры, мановакуумметры, дифманометры	ВПИ (0,4 — 0,6) МПа	КТ 1; 1,5; 2,5	
19	Манометры	ВПИ (1 — 6) МПа	КТ 0,15; 0,25; 0,4	
20	Преобразователи давления измерительные	ВПИ (1 — 6) МПа	ПГ ± 0,15 % ПГ ± 0,25 % ПГ ± 0,5 %	
21	Манометры, мановакуумметры технические	ВПИ (1 — 6) МПа	КТ 1; 1,5; 2,5; 4	
22	Манометры	ВПИ (10 — 60) МПа	КТ 0,15; 0,25; 0,4	
23	Преобразователи давления измерительные	ВПИ (10 — 60) МПа	ПГ ± 0,15 % ПГ ± 0,25 % ПГ ± 0,5 %	
24	Манометры технические	ВПИ (10 — 60) МПа	КТ 1; 1,5; 2,5; 4	
25	Преобразователи абсолютного давления измерительные	ВПИ (0,04 — 0,6) МПа	ПГ ± 0,15 % ПГ ± 0,25 % ПГ ± 0,5 %	
26	Комплексы измерительные, вычислительные и управляющие, программно-технические, телемеханики и контроллеры	~ (0 — 2) А (-25 — 25) А ~ (0 — 100) В (0 — 500) В (-500 — 500) мВ (-0,1 — 60) МПа	ПГ ± (0,2 — 1) % ПГ ± (0,05 — 0,5) % ПГ ± (0,12 — 1) % ПГ ± (0,01 — 0,5) % ПГ ± (0,01 — 5) % ПГ ± 0,1 %	
<b>Теплофизические и температурные измерения</b>				
27	Термопреобразователи сопротивления	(-25 — 500) °С	КД АА, А, В, С ПГ ± (0,01 — 10) °С	
28	Преобразователи термоэлектрические	(0 — 500) °С	КД 1, 2, 3 ПГ ± (0,01 — 5) °С	
29	Калибраторы температуры	(0 — 660) °С (-50 — 0) °С	ПГ ± (0,05 — 1) °С ПГ ± (0,1 — 1) °С	
30	Потенциометры и уравновешенные мосты автоматические	(0 — 400) °С	КТ 0,25; 0,5; 1	
31	Преобразователи измерительные	(-10 — 100) мВ (0 — 25) мА (0 — 320) мА (-50 — 1300) °С	ПГ ± (0,05 — 1) % ПГ ± (0,07 — 1) % ПГ ± 0,125 Ом КТ 0,25; 0,4; 0,6; 1	
32	Комплексы измерительные, вычислительные и управляющие, программно-технические, телемеханики и контроллеры	~ (0 — 2) А (-25 — 25) А ~ (0 — 100) В (0 — 500) В (-500 — 500) мВ (0 — 4000) Ом Сигналы от ТП по ГОСТ Р 8.585-2001 в диапазоне (-12 — 80) мВ	ПГ ± (0,2 — 1) % ПГ ± (0,05 — 0,5) % ПГ ± (0,12 — 1) % ПГ ± (0,01 — 0,5) % ПГ ± (0,01 — 5) % ПГ ± 0,05 % ПГ ± (0,01 — 5) %	

1	2	3	4	5
		Сигналы от ТС по ГОСТ Р 6651-2009 в диапазоне (0 — 320) Ом	ПГ ± 0,125 Ом	
33	Термостаты	(-50 — 660) °С	НСТБ ± 0,02 °С	
<b>Измерения электротехнических и магнитных величин</b>				
34	Амперметры постоянного тока цифровые	(10 <sup>-5</sup> — 30) А	ПГ ± (0,05 — 0,5) %	
35	Амперметры постоянного тока	(10 <sup>-5</sup> — 30) А	КТ 0,2 - 4	
36	Вольтметры постоянного тока цифровые	(10 <sup>-3</sup> — 1000) В	ПГ ± (0,01 — 0,1) %	
37	Вольтметры постоянного тока	(10 <sup>-3</sup> — 1000) В	КТ 0,1 - 4	
38	Преобразователи измерительные напряжения постоянного тока	(2,5 — 1000) В	КТ 0,25; 0,5; 1	
39	Амперметры переменного тока цифровые	(5·10 <sup>-3</sup> -30) А (30 - 1·10 <sup>4</sup> ) Гц	ПГ ± (0,15 — 1) %	
40	Амперметры переменного тока	(5·10 <sup>-3</sup> - 30) А (30 - 1·10 <sup>4</sup> ) Гц	КТ 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 4	
41	Вольтметры переменного тока цифровые	(0,01 - 1000) В (30 - 1·10 <sup>4</sup> ) Гц	ПГ ± (0,1 - 1,0) %	
42	Вольтметры переменного тока	(0,01 - 1000) В (30 - 1·10 <sup>4</sup> ) Гц	КТ 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 4	
43	Комплексы измерительные, вычислительные и управляющие, программно - технические, телемеханики, комплексные компоненты измерительных систем и контроллеры	~ (0 — 2) А  (-25 — 25) А  ~ (0 — 100) В  (0 — 500) В  (-500 — 500) мВ  (0 — 4000) Ом  (-10 — 100) мВ  (-25 - 25) мА  (1·10 <sup>-7</sup> - 1020) В  ~ (1·10 <sup>-6</sup> - 1020) В (45 - 1000) Гц  (1·10 <sup>-7</sup> — 30) А  ~ (1·10 <sup>-9</sup> - 30) А (1·10 <sup>-1</sup> - 10000) Гц  (1·10 <sup>-6</sup> - 1050) В  (1·10 <sup>-5</sup> — 1000) В (10— 1·10 <sup>5</sup> ) Гц  (1·10 <sup>-5</sup> — 30) А  ~ (1·10 <sup>-5</sup> — 30) А (10 — 1·10 <sup>4</sup> ) Гц  (0,1 — 1·10 <sup>7</sup> ) Ом	ПГ ± (0,2 — 1) %  ПГ ± (0,05 — 0,5) %  ПГ ± (0,12 — 1) %  ПГ ± (0,01 — 0,5) %  ПГ ± (0,01 — 5) %  ПГ ± 0,05 %  ПГ ± (0,01 — 5) %  ПГ ± (0,05 — 0,5) %  ПГ ± (0,01 - 2,5) %  ПГ ± (0,15 - 0,5) %  ПГ ± (0,075 — 1,0) %  ПГ ± (0,5 — 1,0) %  ПГ ± (0,005 — 5) %  ПГ ± (0,25 — 5) %  ПГ ± (0,01 — 5) %  ПГ ± (0,5 — 5) %  ПГ ± (0,01 — 5) %	

1	2	3	4	5
		$(10 - 1 \cdot 10^6)$ Гц	ПГ $\pm (0,25 \cdot 10^{-4} - 5)\%$	
		$(1 \cdot 10^{12} - 50)$ МГц	ПГ $\pm (1 \cdot 10^{-4} - 2,5)\%$	
		$(1 \cdot 10^{-3} - 3 \cdot 10^9)$ Гц	ПГ $\pm (1 \cdot 10^{-6} - 2,5)\%$	
44	Преобразователи измерительные напряжения переменного тока	$(1 \cdot 10^{-6} - 1020)$ В $(45 - 1000)$ Гц	КТ 0,25; 0,5; 1	
45	Преобразователи измерительные переменного тока	$(0,1 - 30)$ А $(1 \cdot 10^{-1} - 10000)$ Гц	КТ 0,25; 0,5; 1	
<b>Измерения времени и частоты</b>				
46	Преобразователи частоты	$(45 - 65)$ Гц	ПГ $\pm 0,02\%$ КТ 0,02	
47	Частотомеры стрелочные	10 Гц — 20 кГц	КТ 0,02	
<b>Элементы измерительных систем</b>				
48	Измерительные каналы измерительных систем, измерительно-информационных систем, контроля, диагностирования, плотности потоков нейтронов, распознавания образов, противоаварийной защиты, а также автоматизированных систем управления технологическими процессами	$\sim (0 - 2)$ А $(-25 - 25)$ А $\sim (0 - 100)$ В $(-500 - 500)$ мВ $(0 - 500)$ В $(0 - 4000)$ Ом Сигналы от ТП по ГОСТ Р 8.585-2001 в диапазоне $(-12 - 80)$ мВ Сигналы от ТС по ГОСТ Р 6651-2009 в диапазоне $(0 - 320)$ Ом Частота периодических сигналов $(10^{-1} - 2 \cdot 10^4)$ Гц Давление $(-0,1 - 60)$ МПа Плотность потока нейтронов $(5 \cdot 10^{11} - 5 \cdot 10^{13})$ нейтрон/(см <sup>2</sup> ·с)	ПГ $\pm (0,2 - 1)\%$ ПГ $\pm (0,05 - 0,5)\%$ ПГ $\pm (0,12 - 1)\%$ ПГ $\pm (0,01 - 5)\%$ ПГ $\pm (0,01 - 0,5)\%$ ПГ $\pm 0,05\%$ ПГ $\pm (0,01 - 5)\%$ ПГ $\pm 0,125$ Ом ПГ $\pm 10^{-4}$ ПГ $\pm 0,1\%$ ПГ $\pm (0,1 - 5)\%$	
49	Измерительные каналы нейтронной мощности реактора и периода реактора	$(1,0 \cdot 10^{-8} - 1,0)\%$ от $N_{пов}$ $(-25 - 25)$ мА $(1 - 150)\%$ от $N_{пов}$ $(5 - 999)$ с $(-25 - 25)$ А $(0 - 10)$ В	ПГ $\pm 10\%$ ПГ $\pm (0,05 - 0,5)\%$ ПГ $\pm 1,0\%$ ПГ $\pm (1 - 50)\%$ ПГ $\pm (0,05 - 0,5)\%$ ПГ $\pm (0,05 - 0,5)\%$	

1	2	3	4	5
50	<p>Измерительные каналы измерительных систем:</p> <p>измерений геометрических величин;</p> <p>измерений механических величин;</p> <p>измерений параметров потока, расхода, уровня, объема веществ;</p> <p>измерений давления, вакуума;</p> <p>измерений физико-химического состава и свойств веществ;</p> <p>теплофизических и температурных измерений;</p> <p>измерений электротехнических и магнитных;</p> <p>радиотехнических и радиоэлектронных измерений;</p> <p>виброакустических измерений;</p> <p>оптических и оптико-физических измерений;</p> <p>измерений характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант.</p> <p>Измерительно-информационных систем, контроля, диагностирования, плотности потоков нейтронов, распознавания образов, противоаварийной защиты, а также автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>(-25 - 25) мА</p> <p><math>(1 \cdot 10^{-7} - 1020)</math> В</p> <p><math>\sim (1 \cdot 10^{-6} - 1020)</math> В (45 - 1000) Гц</p> <p><math>(1 \cdot 10^{-7} - 30)</math> А</p> <p><math>\sim (1 \cdot 10^{-9} - 30)</math> А (<math>1 \cdot 10^{-1} - 10000</math>) Гц</p> <p><math>(1 \cdot 10^{-6} - 1050)</math> В</p> <p><math>(1 \cdot 10^{-5} - 1000)</math> В (10 - <math>1 \cdot 10^5</math>) Гц</p> <p><math>(1 \cdot 10^{-5} - 30)</math> А</p> <p><math>\sim (1 \cdot 10^{-5} - 30)</math> А (10 - <math>1 \cdot 10^4</math>) Гц</p> <p>(0,1 - <math>1 \cdot 10^7</math>) Ом</p> <p>(10 - <math>1 \cdot 10^6</math>) Гц</p> <p><math>(1 \cdot 10^{-12} - 50)</math> МГц</p> <p><math>(1 \cdot 10^{-3} - 3 \cdot 10^9)</math> Гц</p> <p>(-25 - 500) °С</p> <p>(-50 - 50) мм</p> <p>(-0,1 - 60) МПа</p> <p>Частота периодических сигналов (<math>10^{-1} - 5 \cdot 10^4</math>) Гц</p> <p>Плотность потока нейтронов (<math>3 \cdot 10^{-3} - 2,1 \cdot 10^9</math>) нейтрон/(см<sup>2</sup>·с)</p> <p>(0,001 - 50000) имп./с</p> <p>(0,01 - 200) мкА</p>	<p>ПГ ± (0,05 — 0,5) %</p> <p>ПГ ± (0,01 - 2,5) %</p> <p>ПГ ± (0,05 - 0,5) %</p> <p>ПГ ± (0,075 - 1,0) %</p> <p>ПГ ± (0,5 - 1,0) %</p> <p>ПГ ± (0,005 - 5) %</p> <p>ПГ ± (0,25 - 5) %</p> <p>ПГ ± (0,01 - 5) %</p> <p>ПГ ± (0,5 - 5) %</p> <p>ПГ ± (0,01 - 5) %</p> <p>ПГ ± (0,25 · 10<sup>-4</sup> - 5) %</p> <p>ПГ ± (1 · 10<sup>-4</sup> - 2,5) %</p> <p>ПГ ± (1 · 10<sup>-6</sup> - 2,5) %</p> <p>ПГ ± (0,01 — 10) %</p> <p>ПГ ± (0,01 — 1,5) %</p> <p>ПГ ± (0,1 — 1,5) %</p> <p>ПГ ± 10<sup>-4</sup></p> <p>ПГ ± (0,1 — 5) %</p> <p>ПГ ± 10 %</p> <p>ПГ ± 0,5 %</p>	
51	<p>Измерительные каналы нейтронной мощности реактора, периода реактора, реактивности и частоты системы контроля перегрузки</p>	<p><math>(4 \cdot 10^{-9} - 1,0)</math> % от <math>N_{ном}</math></p> <p>(1 - 150) % от <math>N_{ном}</math></p> <p>(-999 - -5) с (5 - 999) с</p> <p>(-25 - 1) β<sub>эфф.</sub></p> <p>(0,5 - 250000) Гц</p> <p>(-25 - 25) А</p> <p>(0 - 10) В</p>	<p>ПГ ± (10 - 35) %</p> <p>ПГ ± (1 - 26) %</p> <p>ПГ ± (1 - 50) %</p> <p>ПГ ± (1 - 50) %</p> <p>ПГ ± (2 - 50) %</p> <p>ПГ ± (0,05 - 0,5) %</p> <p>ПГ ± (0,05 - 0,5) %</p>	

1	2	3	4	5
52	<p>Измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы, как автономные, так и входящие в состав более сложных структур информационно-измерительных систем (ИИС), систем телемеханики и связи, контроля, диспетчеризации, диагностирования, распознавания образов, систем противоаварийной защиты, автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), измерительных систем в составе испытательного оборудования, отдельные измерительные каналы в составе выше перечисленных систем</p>	<p>При комплектной калибровке - в соответствии с настоящей областью компетентности.</p> <p>При поэлементной калибровке: - диапазон измерений измерительной системы (измерительных каналов): в соответствии с диапазонами измерений входящих в ее состав первичных измерительных преобразователей с учетом реализованных измерительной системой (измерительными каналами) косвенных измерений; - диапазон измерений вторичной части измерительной системы (измерительных каналов): в соответствии с настоящей областью компетентности.</p>	<p>При комплектной калибровке - в соответствии с настоящей областью компетентности.</p> <p>При поэлементной калибровке: - погрешности измерительной системы (измерительных каналов): в соответствии с погрешностями входящих в ее состав первичных измерительных преобразователей с учетом реализованных измерительной системой (измерительными каналами) косвенных измерений; - погрешности вторичной части измерительной системы (измерительных каналов) - в соответствии с настоящей областью компетентности.</p>	

Главный метролог ГОМС



*И.А. Кириллов*  
подпись

И.А. Кириллов

инициалы, фамилия