м.п.

Руководитель (заместитель руководителя)
Федеральной службы по аккредитации

ЛИТВАК А.Г.

подпись инициалы, фамилия

22 ОКТ 2018

Приложение
к аттестату аккредитации
№ RA.RU.311213
от «17» июня 2015 г.
на 9 листах, лист 1

ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ

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

(наименование юридического лица)

440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, 20

(адрес места осуществления деятельности)

Калибровка средств измерений

(шифр калибровочного клейма)

N п/п	Измерения, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования		Примечание
		диапазон измерений	неопределенность (погрешность, класс, разряд)	
1	2	3	4	5
1	Измерения геометрических величин, средства измерений длины	От 0,1 до 10 мм	0,16 мкм	
		свыше 10 до 25 мм	0,2 мкм	
		свыше 25 до 50 мм	0,26 мкм	
		свыше 50 до 75 мм	0,31 мкм	
		свыше 75 до 100 мм	0,37 мкм	
		свыше 100 до 150 мм	0,5 мкм	
		свыше 150 до 200 мм	0,6 мкм	
		свыше 200 до 250 мм	0,71 мкм	

1	2	3	4	5
		свыше 250 до 300 мм	0,83 мкм	
		свыше 300 до 400 мм	1,1 мкм	
		свыше 400 до 500 мм	1,3 мкм	
		свыше 500 до 600 мм	1,5 мкм	
		свыше 600 до 700 мм	1,7 мкм	
		свыше 700 до 800 мм	1,9 мкм	
		свыше 800 до 900 мм	2,1 мкм	
		свыше 900 до 1000 мм	2,4 мкм	
		от 1 до 3 м	0,58 мм	
		от 3 до 30 м	0,96 мм	
		От 30 до 800 м	35 мм	
2	Измерения геометрических величин, средства измерений плоского угла	От 0 до 360°	0,73"	
3	Измерения механических величин, средства измерений массы			
	Гири	0,001 г	0,0066 мг	
		0,002 г	0,0066 мг	
		0,005 г	0,0066 мг	
		0,01 г	0,0083 мг	
		0,02 г	0,010 мг	
		0,05 г	0,013 мг	

1	2	3	4	5
		0,1 г	0,016 мг	
		0,2 г	0,020 мг	
		0,5 г	0,026 мг	
		1 г	0,010 мг	
		2 г	0,013 мг	
		5 г	0,016 мг	
		10 г	0,020 мг	
		20 г	0,026 мг	
		50 г	0,033 мг	
		100 г	0,09 мг	
		200 г	0,10 мг	
		500 г	0,26 мг	
		1кг	2,1 мг	
		2 кг	2,1 мг	
		5 кг	2,66 мг	
		10 кг	5,33 мг	
		20 кг	10 мг	
		500 кг	8,33 г	
	Весы	от 0,001 до 50 г	0,0061 мг	
		свыше 50 до 220 г	0,059 мг	
		свыше 220 до 1200 г	0,58 мг	
		свыше 1200 до 6200 г	5,8 мг	
		свыше 6200 до 64000 г	57,8 мг	

1	2	3	4	5
4	Измерения механических величин, средства измерений силы	от 0,1 до 1,0 кН свыше 1,0 до 10,0 кН свыше 10,0 до 50,0 кН свыше 50,0 до 500,0 кН свыше 500,0 до 700,0 кН	0,018% 0,042% 0,052% 0,057 % 0,041 %	
5	Измерения механических величин, средства измерений момента сил	от 30,0 до 200,0 Н·м от 200,0 до 500,0 Н·м от 500,0 до 1500,0 Н·м	2,92 Н·м 5,93 Н·м 6,21 Н·м	
6	Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ, средства измерений объёмного расхода газа	от 0,016 до 6,5 $м^3$/ч	$5,8\ 10^{-3} \cdot X$ $м^3$/ч	
7	Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ, анемометры, средства измерений скорости воздушного потока	от 0,1 до 30 м/с	$6,5 \cdot 10^{-3} \cdot X$ м/с	
8	Измерения давления, вакуумные измерения, средства измерений давления	От минус 100 до 0 кПа От 0 до 250 кПа От 0,25 до 25 МПа	$5,8 \cdot 10^{-5} \cdot X$ кПа $5,8 \cdot 10^{-5} \cdot X$ кПа $5,8 \cdot 10^{-5} \cdot X$ МПа	

1	2	3	4	5
		От 25 до 60 МПа От 60 до 250 МПа	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot$ X МПа $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot$ X МПа	
9	Измерения физико-химического состава и свойств веществ, средства измерений плотности	От 650 до 2 000 кг/м^3	$3,6 \cdot 10^{-4} \cdot$X кг/м^3	
10	Измерения физико-химического состава и свойств веществ, средства измерений влажности	От 5 до 95 %	0,58 %	
11	Измерения физико-химического состава и свойств веществ, газоанализаторы	от 0 до 30 % об. д.	0,004 % об. д.	
12	Теплофизические и температурные измерения, средства измерений температуры	от минус 60 до 300°С	0,02 °С	
		свыше 300 до 1200 °С	0,3 °С	
13	Измерения времени и частоты, средства измерений частоты	От $5 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{9}$ Гц	$5,8 \cdot 10^{-10} \cdot$X Гц	
14	Измерения времени и частоты, средства измерений времени	От 10 нс до 100 мкс От 100 мкс до 1 с От 1 до $1 \cdot 10^{6}$ с	0,72 нс 230нс 1,2 мкс	
15	Измерения времени и частоты, генераторы сигналов	От $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{9}$ Гц	$1 \cdot 10^{-8} \cdot$X Гц	
16	Измерения электротехнических и магнитных величин, киловольтметры напряжения постоянного и переменного тока	От 0 до 100 кВ От 0 до 10 кВ От 10 до 90 кВ От 90 до 100 кВ	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot$X кВ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot$X кВ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot$X кВ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot$X кВ	50 Гц

1	2	3	4	5
17	Измерения электротехнических и магнитных величин, средства измерений электрической мощности	От 0 до 108 кВт	$2,3 \cdot 10^{-4}$ X кВт	
18	Измерения электротехнических и магнитных величин, средства измерений электрической энергии	От 0 до 108 кВт	$2,3 \cdot 10^{-4}$ X кВт	
19	Радиоэлектронные измерения, генераторы импульсов			
		От $5 \cdot 10^{-10}$ до 10 с	0,72 нс	
		От 0,1 до $5 \cdot 10^{8}$ Гц	$2,3 \cdot 10^{-7}$	
		От $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{2}$ В	0,017·X В	
20	Радиоэлектронные измерения, средства измерений напряжения переменного тока	От 0,1 до 0,9 мВ	0,015·X мВ	От 0,2 до 3 МГц
		От 1 до 90 мВ	0,009·X мВ	От 0,2 до 3 МГц
		От 0,1 до 1,5 В	0,0058·X В	От 0,2 до 3 МГц
		От 2 до 3 В	0,0035·X В	От 0,2 до 3 МГц
		От 0,1 до 0,9 мВ	0,023·X мВ	(5, 10) МГц
		От 1 до 3 мВ	0,015·X мВ	(5, 10) МГц
		От 3,16 до 300 мВ	0,009·X мВ	(5, 10 МГц)
		От 1 до 3 В	0,0058·X В	(5,10) МГц
		От 0,1 до 0,3 мВ	0,035·X мВ	От 15 до 30 МГц

1	2	3	4	5
		От 1 до 3 мВ	0,023·Х мВ	От 15 до 30 МГц
		От 10 до 30 мВ	0,015·Х мВ	От 15 до 30 МГц
		От 100 до 300 мВ	0,015·Х мВ	От 15 до 30 МГц
		От 1 до 3 В	0,009·Х В	От 15 до 30 МГц
		3 мВ	0,023·Х мВ	30 МГц
		10 мВ	0,017·Х мВ	30 МГц
		От 30 до 300 мВ	0,012Х мВ	30 МГц
		От 1 до 3 В	0,0058·Х В	30 МГц
		1 мВ	0,035·Х мВ	50 МГц
		3 мВ	0,023·Х мВ	(50; 75) МГц
		От 10 до 30 мВ	0,017·Х мВ	(50; 75) МГц
		От 0,1 до 3 В	0,012·Х В	(50; 75) МГц
		От 3 до 30 мВ	0,023·Х мВ	100 МГц
		100 мВ	0,017·Х мВ	100 МГц
		От 0,3 до 3 В	0,012·Х В	100 МГц
		3 мВ	0,035·Х мВ	150 МГц
		От 10 до 30 мВ	0,023·Х	150 МГц
		От 0,3 до 3 В	0,017·Х В	150 МГц

1	2	3	4	5
		От 3 до 30 мВ	0,035·X мВ	300 МГц
		От 0,1 до 3 В	0,023·X В	300 МГц
		От 3 до 30 мВ	0,058·X мВ	600 МГц
		От 0,1 до 3 В	0,035·X В	600 МГц
	-	3 мВ	0,069·X мВ	700 МГц
		От 10 до 30 мВ	0,058·X мВ	700 МГц
		От 0,1 до 3 В	0,035·X В	700 МГц
		От 3 до 30 мВ	0,069·X мВ	(800; 1000) МГц
		От 0,1 до 3 В	0,058·X В	(800; 1000) МГц
		От 3,3 до 32,9999 В	$3,5\cdot10^{-4}\cdot X + 7,5\cdot10^{-4}$ В	От 10 до 45 Гц
			$1,7\cdot10^{-4}\cdot X + 7\cdot10^{-4}$ В	От 400 Гц до 10 кГц
			$2,8\cdot10^{-4}\cdot X + 7\cdot10^{-4}$ мкВ	От 10 до 20 кГц
			$4,1\cdot10^{-4}\cdot X + 7\cdot10^{-4}$ мкВ	От 20 до 50 кГц
			$1,1\cdot10^{-3}\cdot X + 2\cdot10^{-3}$ В	От 50 до 100 кГц
		От 33 до 329,999 мВ	$2,2\cdot10^{-4}\cdot X + 2,3$ мВ	От 400 Гц до 1 кГц
			$2,3\cdot10^{-4}\cdot X + 7$ мВ	От 1 до 10 кГц
			$2,9\cdot10^{-4}\cdot X + 7$ мВ	От 10 до 20 кГц
			$3,5\cdot10^{-4}\cdot X + 7$ мВ	От 20 до 50 кГц
			$2,3\cdot10^{-3}\cdot X + 58$ мВ	От 50 до 100 кГц

1	2	3	4	5
21	Радиоэлектронные измерения, средства измерений импульсного напряжения	От 0,1 В до 100 В	$0{,}0012 \cdot X + 1{,}2 \cdot 10^{-5}$ В	От 20 Гц до $1 \cdot 10^{5}$ Гц
22	Виброакустические измерения, шумомеры	94, 104, 114 дБ	0,30 дБ	1 кГц
			0,50 дБ	От 31,5 Гц до 4 кГц
			0,60 дБ	8 кГц
			0,90 дБ	От 12,5 Гц до 16 кГц
23	Виброакустические измерения, средства измерений параметров вибрации			
		От 0 до 196 м/с^2	$0{,}01 \cdot X$ м/с^2	100 Гц
			$0{,}03 \cdot X$ м/с^2	От 30 до 2000 Гц
			$0{,}15 \cdot X$ м/с^2	От 7 до 10000 Гц
		От 0 до 380 мм/с	$0{,}03 \cdot X$ мм/с	От 30 до 500 Гц
		От 0 до 1,27 мм	$0{,}03 \cdot X$ мм	От 30 до 150 Гц
Примечание: X – значение измеряемой величины				

Директор

ФБУ «Пензенский ЦСМ» А.А. Данилов

9 (девять) листов

Директор А.А. Данилов

м.п.

Руководитель (заместитель руководителя)
Федеральной службы по аккредитации

ЛИТВАК А.Г.

подпись инициалы, фамилия

19 ИЮЯ 2018

Приложение
к аттестату аккредитации
№ RA.RU.311213
от «17» июня 2015 г.
на 16 листах, лист 1

ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ

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

(наименование юридического лица)

440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, 20

(адрес места осуществления деятельности)

Калибровка средств измерений

(шифр калибровочного клейма)

N п/п	Измерения, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования		Примечание
		диапазон измерений	неопределенность (погрешность, класс, разряд)	
1	2	3	4	5
24	Измерения геометрических величин, средства измерений длины	от 3 до 10 м	0,58 мм	
		свыше 10 до 20 м	0,59 мм	
		свыше 20 до 30 м	0,60 мм	
		свыше 30 до 40 м	0,63 мм	
		свыше 40 до 50 м	0,64 мм	
		свыше 50 до 60 м	0,66 мм	
		свыше 60 до 70 м	0,67 мм	
		свыше 70 до 80 м	0,70 мм	

1	2	3	4	5
		свыше 80 до 90 м	0,73 мм	
		свыше 90 до 100 м	0,75 мм	
		свыше100 до 200 м	1,016 + + $1,96 \cdot 10^{-6} \cdot$ Lизм мм	
		свыше 200 до 800 м	1,602 + + $2,02 \cdot 10^{-6} \cdot$ Lизм мм	
		Raот 0,2 до 1 мкм Rz, Rmax от 0,8 до 4 мкм	$0,025 \cdot X$ мкм	
		Raот 1 до 100 мкм Rz, Rmax от 4 до 400 мкм	$0,016 \cdot X$ мкм	
25	Измерения механических величин, средства измерений массы			
	Гири	100 г	0,053 мг	
		1кг	0,53 мг	
		2 кг	1 мг	
26	Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ, средства измерений объёмного расхода газа	от 0,003 до 0,016 $м^3$/ч	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot X$ $м^3$/ч	
27	Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ, средства измерений объема веществ			
	Мерники металлические 1-го разряда	От $2 \cdot 10^3$ до $20 \cdot 10^3$ $см^3$	0,0088 $см^3$	
		От $50 \cdot 10^3$ до $500 \cdot 10^3$ $см^3$	4,2 $см^3$	
	Мерники металлические 2-го разряда	От $2 \cdot 10^3$ до $20 \cdot 10^3$ $см^3$	0,46$см^3$	

1	2	3	4	5
	Дозаторы пипеточные, стеклянные меры вместимости	От $50 \cdot 10^3$ до $500 \cdot 10^3$ $см^3$	12$см^3$	
		От 0,0005 до 0,01 $см^3$	0,0024 $см^3$	
		свыше 0,01 до 1,00 $см^3$	0,013 $см^3$	
		свыше 1,00 до 5,00 $см^3$	0,039 $см^3$	
		свыше 5,00 до 30 $см^3$	0,10 $см^3$	
		свыше 30 до 500 $см^3$	0,024 $см^3$	
		свыше 500 до 2000 $см^3$	1,22 $см^3$	
28	Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ, анемометры, средства измерений скорости воздушного потока	от 0,1 до 30 м/с	$2 \cdot 10^{-3} \cdot X$ м/с	
29	Измерения давления, вакуумные измерения, средства измерений давления	Свыше 0 до 250 кПа	$5{,}8 \cdot 10^{-5} \cdot X$ кПа	
		Свыше 0,25 до 25 МПа	$5{,}8 \cdot 10^{-5} \cdot X$ МПа	
		Свыше 25 до 60 МПа	$2{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot X$ МПа	
		Свыше 60 до 250 МПа	$5{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot X$ МПа	
30	Измерения физико-химического состава и свойств веществ, газоанализаторы	Свыше 30 до 100 % об. д.	0,004 % об. д.	
31	Измерения физико-химического состава и свойств веществ, pH-метры	от 1 до 13 ед. pH	0,014 ед. pH	
32	Измерения физико-химического состава и свойств веществ, анализаторы жидкости	От 0,01 до 50 мг/$дм^3$	$0{,}014 \cdot X$ мг/$дм^3$	

1	2	3	4	5
33	Теплофизические и температурные измерения, средства измерений температуры	свыше 300 до 1200 °С	$(4,5\cdot10^{-4}\cdot X+0,17)$ °С	
34	Измерения электротехнических и магнитных величин, средства измерений электрического постоянного напряжения			
	Вольтметры и измерители	От 0 до 329,9999 мВ	$23\cdot10^{-6}\cdot X+1,2\cdot10^{-6}$ В	
		Свыше 0,33 до 3,29 В	$13\cdot10^{-6}\cdot X+2,3\cdot10^{-6}$ В	
		Свыше 3,3 до 32,99999 В	$14\cdot10^{-6}\cdot X+23\cdot10^{-6}$ В	
		Свыше 33 до 329,9999 В	$21\cdot10^{-6}\cdot X+170\cdot10^{-6}$ В	
		Свыше 330 до 1 000 В	$21\cdot10^{-6}\cdot X+1,7\cdot10^{-3}$ В	
	Калибраторы, установки и меры	От $1\cdot10^{-8}$ до 0,111111 В	$2,3\cdot10^{-6}\cdot X+46\cdot10^{-9}$ В	
		Свыше 0,111111 до 1,111111 В	$1,2\cdot10^{-6}\cdot X+120\cdot10^{-9}$ В	
		Свыше 1,111111 до 11,11111 В	$1,2\cdot10^{-6}\cdot X+1,2\cdot10^{-6}$ В	
		Свыше 11,1111 до 20 В	$3,5\cdot10^{-6}\cdot X+4,6\cdot10^{-5}$ В	
		Свыше 20 до 200 В	$5,2\cdot10^{-6}\cdot X+4,6\cdot10^{-4}$ В	
		Свыше 200 до 1000 В	$5,2\cdot10^{-6}\cdot X+5,8\cdot10^{-4}$ В	
35	Измерения электротехнических и магнитных величин, средства измерений электрического переменного напряжения			
	Вольтметры и измерители	свыше 1 до 32,999 мВ	$9,3\cdot10^{-4}\cdot X+7\cdot10^{-3}$ мВ	От 10 до 45 Гц
			$1,7\cdot10^{-4}\cdot X+$ $+7\cdot10^{-3}$ мВ	От 400 Гц до 10 кГц

1	2	3	4	5
			$2{,}3\cdot10^{-4}\cdot X + 7\cdot10^{-3}$ мВ	От 10 до 20 кГц
			$1{,}2\cdot10^{-3}\cdot X + 7\cdot10^{-3}$ мВ	От 20 до 50 кГц
			$4{,}1\cdot10^{-3}\cdot X + 1{,}4\cdot10^{-2}$ мВ	От 50 до 100 кГц
		свыше 33 до 329,999 мВ	$3{,}5\cdot10^{-4}\cdot X + 1\cdot10^{-2}$ мВ	От 10 до 45 Гц
			$1{,}7\cdot10^{-4}\cdot X + 1\cdot10^{-2}$ мВ	От 400 Гц до 10 кГц
			$1{,}9\cdot10^{-4}\cdot X + 1\cdot10^{-2}$ мВ	От 10 до 20 кГц
			$4{,}1\cdot10^{-4}\cdot X + 1\cdot10^{-2}$ мВ	От 20 до 50 кГц
			$9{,}3\cdot10^{-4}\cdot X + 3{,}7\cdot10^{-2}$ мВ	От 50 до 100 кГц
		свыше 0,33 до 3,29999 В	$3{,}5\cdot10^{-4}\cdot X + 5{,}8\cdot10^{-5}$ В	От 10 до 45 Гц
			$1{,}7\cdot10^{-3}\cdot X + 7\cdot10^{-5}$ В	От 400 Гц до 10 кГц
			$2{,}2\cdot10^{-4}\cdot X + 5\cdot10^{-5}$ В	От 10 до 20 кГц
			$3{,}5\cdot10^{-4}\cdot X + 5{,}8\cdot10^{-5}$ В	От 20 до 50 кГц
			$8{,}1\cdot10^{-4}\cdot X + 1{,}5\cdot10^{-4}$ В	От 50 до 100 кГц
		свыше 3,3 до 32,9999 В	$3{,}5\cdot10^{-4}\cdot X + 7{,}5\cdot10^{-4}$ В	От 10 до 45 Гц
			$1{,}7\cdot10^{-4}\cdot X + 7\cdot10^{-4}$ В	От 400 Гц до 10 кГц
			$2{,}8\cdot10^{-4}\cdot X + 7\cdot10^{-4}$ В	От 10 до 20 кГц
			$4{,}1\cdot10^{-4}\cdot X + 7\cdot10^{-4}$ В	От 20 до 50 кГц

1	2	3	4	5
			$1{,}1\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+2\cdot10^{-3}$ В	От 50 до 100 кГц
		свыше 33 до 329,999 В	$2{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ В	От 400 Гц до 1 кГц
			$2{,}3\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+7\cdot10^{-3}$ В	От 1 до 10 кГц
			$2{,}9\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+7\cdot10^{-3}$ В	От 10 до 20 кГц
			$3{,}5\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+ 7\cdot10^{-3}$ В	От 20 до 50 кГц
			$2{,}3\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+5{,}8\cdot10^{-2}$ В	От 50 до 100 кГц
		свыше 330 до 1 020 В	$3{,}5\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+1{,}2\cdot10^{-2}$ В	От 400 Гц до 1 кГц
			$2{,}9\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+1{,}2\cdot10^{-2}$ В	От 1 до 5 кГц
			$3{,}5\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+1{,}2\cdot10^{-2}$ В	От 5 до 10 кГц
		От 0 до 520 В	$2{,}3\cdot10^{-4}$ X В	От 45 до 400 Гц
	Калибраторы, установки и меры	От 0 до 200 мВ	$1{,}5\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+1{,}7\cdot10^{-2}$ мВ	От 10 до 40 Гц
			$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+4{,}6\cdot10^{-3}$ мВ	От 400 Гц до 2 кГц
			$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ мВ	От 2 до 10 кГц
			$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+4{,}6\cdot10^{-3}$ мВ	От 10 до 30 кГц
			$3{,}5\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+9\cdot10^{-3}$ мВ	От 30 до 100 кГц
		свыше 0,2до 2 В	$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-5}$ В	От 10 до 40 Гц
			$1{,}0\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-5}$ В	От 40 до 100 Гц

1	2	3	4	5
			$7{,}5\cdot10^{-5}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-5}$ В	От 400 Гц до 2 кГц
			$1{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-5}$ В	От 2 до 10 кГц
			$2{,}4\cdot10^{-4}\cdot X + +4{,}6\cdot10^{-5}$ В	От 10 до 30 кГц
			$5{,}8\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-4}$ В	От 30 до 100 кГц
		свыше 2до 20 В	$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-4}$ В	От 10 до 40 Гц
			$1{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-4}$ В	От 40 до 100 Гц
			$7{,}5\cdot10^{-5}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-4}$ В	От 400 Гц до 2 кГц
			$1{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-4}$ В	От 2 до 10 кГц
			$2{,}4\cdot10^{-4}\cdot X + +4{,}6\cdot10^{-4}$ В	От 10 до 30 кГц
			$5{,}8\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-3}$ В	От 30 до 100 кГц
		свыше 20до 200 В	$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-3}$ В	От 10 до 40 Гц
			$1{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-3}$ В	От 40 до 100 Гц
			$7{,}5\cdot10^{-5}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-3}$ В	От 400 Гц до 2 кГц
			$1{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-3}$ В	От 2 до 10 кГц
			$2{,}4\cdot10^{-4}\cdot X + +4{,}6\cdot10^{-3}$ В	От 10 до 30 кГц
			$5{,}8\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-2}$ В	От 30 до 100 кГц
		свыше 200 до 1 000 В	$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-2}$ В	От 10 до 40 Гц

1	2	3	4	5
			$1{,}0\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-2}$ В	От 40 Гц до 10 кГц
			$2{,}4\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+4{,}6\cdot10^{-2}$ В	От 10 до 30 кГц
			$5{,}8\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-1}$ В	От 30 до 100 кГц
36	Измерения электротехнических и магнитных величин, киловольтметры напряжения постоянного и переменного тока	От 0 до 10 кВ	$1{,}1\cdot10^{-3}\cdot X$ кВ	
		От 90 до 100 кВ	$1{,}1\cdot10^{-3}\cdot X$ кВ	
37	Измерения электротехнических и магнитных величин, средства измерений силы электрического постоянного тока			
	Амперметры и измерители	От 0 до 0,329999 мА	$1{,}8\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+ 0{,}02\cdot10^{-3}$ мА	
		Свыше 0,33 до 3,29999 мА	$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+ 0{,}06\cdot10^{-3}$ мА	
		Свыше 3,3 до 329,999 мА	$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +3\cdot10^{-3}$ мА	
		Свыше 3,3 до 1,09999 А	$2{,}3\cdot10^{-4}\cdot X +4{,}5\cdot10^{-5}$ А	
		Свыше 1,1 до 2,99999 А	$4{,}4\cdot10^{-4}\cdot X+4{,}5\cdot10^{-5}$ А	
		Свыше 3 до 10,9999 А	$5{,}8\cdot10^{-4}\cdot X +5{,}8\cdot10^{-4}$ А	
		Свыше 11 до 20,5 А	$1{,}2\cdot10^{-3}\cdot X +8{,}5\cdot10^{-4}$ А	
	Калибраторы, установки и меры	От 0 до 200 мкА	$1{,}4\cdot10^{-5}\cdot X +$ $+ 4{,}6\cdot10^{-4}$ мкА	
		Свыше 0,2 до 2 мА	$1{,}4\cdot10^{-5}\cdot X +4{,}6\cdot10^{-6}$ мА	
		Свыше 2 до 20 мА	$1{,}5\cdot10^{-5}\cdot X +4{,}6\cdot10^{-5}$ мА	
		Свыше 20 до 200 мА	$4{,}2\cdot10^{-5}\cdot X +9{,}2\cdot10^{-4}$ мА	

1	2	3	4	5
		Свыше 0,2 до 2 А Свыше 2 до 20 А	$2{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + {,}8\cdot10^{-5}$ А $4{,}4\cdot10^{-4}\cdot X + 4{,}6\cdot10^{-4}$ А	
38	Измерения электротехнических и магнитных величин, средства измерений силы электрического переменного тока Амперметры и измерители	свыше 29 до 329,99 мкА	$2{,}3\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}12$ мкА	От 10 до 20 Гц
			$1{,}7\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}12$ мкА	От 20 до 45 Гц
			$1{,}4\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}12$ мкА	От 400 Гц до 1 кГц
			$3{,}5\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}17$ мкА	От 1 до 5 кГц
			$9{,}2\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}23$ мкА	От 5 до 10 кГц
			$1{,}9\cdot10^{-2}\cdot X +$ $+0{,}23$ мкА	От 10 до 30 кГц
		свыше 0,33 до 3,2999 мА	$2{,}3\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}17\cdot10^{-3}$ мА	От 10 до 20 Гц
			$1{,}4\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}17\cdot10^{-3}$ мА	От 20 до 45 Гц
			$1{,}2\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}17\cdot10^{-3}$ мА	От 400 Гц до 1 кГц
			$2{,}3\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}23\cdot10^{-3}$ мА	От 1 до 5 кГц
			$5{,}8\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+0{,}35\cdot10^{-3}$ мА	От 5 до 10 кГц
			$1{,}1\cdot10^{-2}\cdot X +$ $+0{,}69\cdot10^{-3}$ мА	От 10 до 30 кГц
		свыше 3,3 до 32,999 мА	$2{,}1\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ мА	От 10 до 20 Гц

1	2	3	4	5
			$1{,}0\cdot10^{-3}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-3}$ мА	От 20 до 45 Гц
			$5{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-3}$ мА	От 400 Гц до 1 кГц
			$9{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-3}$ мА	От 1 до 5 кГц
			$2{,}3\cdot10^{-3}\cdot X + +3{,}5\cdot10^{-3}$ мА	От 5 до 10 кГц
			$4{,}6\cdot10^{-3}\cdot X + +4{,}6\cdot10^{-3}$ мА	От 10 до 30 кГц
		свыше 33 до 329,99 мА	$2{,}1\cdot10^{-3}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-2}$ мА	От 10 до 20 Гц
			$1{,}0\cdot10^{-3}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-2}$ мА	От 20 до 45 Гц
			$5{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-2}$ мА	От 400 Гц до 1 кГц
			$1{,}2\cdot10^{-4}\cdot X + +5{,}8\cdot10^{-2}$ мА	От 1 до 5 кГц
			$2{,}3\cdot10^{-3}\cdot X + +1{,}2\cdot10^{-1}$ мА	От 5 до 10 кГц
			$4{,}6\cdot10^{-3}\cdot X + +2{,}3\cdot10^{-1}$ мА	От 10 до 30 кГц
		свыше 0,33 до 1,09999 А	$2{,}1\cdot10^{-3}\cdot X + +1{,}2\cdot10^{-4}$ А	От 10 до 45 Гц
			$6{,}0\cdot10^{-4}\cdot X + +1{,}2\cdot10^{-4}$ А	От 400 Гц до 1 кГц
			$6{,}9\cdot10^{-3}\cdot X + +1{,}2\cdot10^{-3}$ А	От 1 до 5 кГц
			$2{,}9\cdot10^{-2}\cdot X + +5{,}8\cdot10^{-3}$ А	От 5 до 10 кГц
		свыше 1,1 до 2,99999 А	$2{,}1\cdot10^{-3}\cdot X + +1{,}2\cdot10^{-4}$ А	От 10 до 45 Гц

1	2	3	4	5
			$7{,}0\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+1{,}2\cdot10^{-4}$ А	От 400 Гц до 1 кГц
			$6{,}9\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+1{,}2\cdot10^{-3}$ А	От 1 до 5 кГц
			$2{,}9\cdot10^{-2}\cdot X +$ $+5{,}8\cdot10^{-3}$ А	От 5 до 10 кГц
		свыше 3 до 10,9999 А	$1{,}2\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ А	От 400 Гц до 1 кГц
			$3{,}5\cdot10^{-2}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ А	От 1 до 5 кГц
		свыше 11 до 20,5 А	$1{,}7\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+5{,}8\cdot10^{-3}$ А	От 400 Гц до 1 кГц
			$3{,}5\cdot10^{-2}\cdot X +$ $+5{,}8\cdot10^{-3}$А	От 1 до 5 кГц
		свыше 0,001 до 120 А	$2{,}3\cdot10^{-}4\cdot X$ А	От 45 до 400 Гц
	Калибраторы, установки и меры	От 0 до 200 мкА	$3{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-2}$ мкА	От 10 до 30 кГц
			$7{,}5\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-2}$ мкА	От 10 до 30 кГц
			$4{,}6\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-2}$ мкА	От 30 до 10 кГц
		свыше 0,2 до 2 мА	$3{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-4}$ мА	От 10 до 30 кГц
			$7{,}5\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-4}$ мА	От 10 до 30 кГц
			$4{,}6\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-4}$ мА	От 30 до 10 кГц
		свыше 2 до 20 мА	$3{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ мА	От 10 до 30 кГц
			$7{,}5\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ мА	От 10 до 30 кГц

1	2	3	4	5
			$4{,}6\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ мА	От 30 до 10 кГц
		свыше 20 до 200 мА	$2{,}9\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-2}$ мА	От 400 Гц до 10 кГц
			$6{,}9\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-2}$ мкА	От 10 до 30 кГц
		свыше 0,2 до 2 А	$6{,}9\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-4}$ А	От 10 Гц до 2 кГц
			$8{,}1\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-4}$ А	От 2 до 10 к Гц
			$3{,}5\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-4}$ мА	От 10 до 30 кГц
		свыше 2 до 20 А	$3{,}5\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-4}$ мА	От 10 до 30 кГц
			$9{,}2\cdot10^{-4}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ А	От 400 Гц до 2 кГц
			$2{,}9\cdot10^{-3}\cdot X +$ $+2{,}3\cdot10^{-3}$ А	От 2 до 10 кГц
		свыше 0,001 до 120 А	$2{,}3\cdot10^{-4}\cdot X$ А	От 45 до 400 Гц
39	Измерения электротехнических и магнитных величин, шунты	От $1{,}5\cdot10^{-5}$ Ом до $2{,}5\cdot10^{-3}$ Ом	$4{,}4\cdot10^{-10}$ Ом	
		Свыше $2{,}5\cdot10^{-3}$ Ом до $7{,}5\cdot10^{-3}$ Ом	$3{,}4\cdot10^{-9}$ Ом	
		Свыше $7{,}5\cdot10^{-3}$ Ом до $15\cdot10^{-3}$ Ом	$4{,}4\cdot10^{-8}$ Ом	
40	Измерения электротехнических и магнитных величин, средства измерений электрического сопротивления			
	Меры	$1\cdot10^{-3}$ Ом	$4{,}1\cdot10^{-9}$ Ом	
		$1\cdot10^{-2}$Ом	$2{,}3\cdot10^{-8}$ Ом	

1	2	3	4	5
		$1\cdot10^{-1}$Ом	$1,1\cdot10^{-7}$ Ом	
		1 Ом	$8,7\cdot10^{-7}$ Ом	
		10 Ом	$8,9\cdot10^{-6}$ Ом	
		$1\cdot10^{2}$Ом	$1,9\cdot10^{-4}$ Ом	
		$1\cdot10^{3}$ Ом	$9,9\cdot10^{-4}$ Ом	
		$1\cdot10^{4}$Ом	$9,4\cdot10^{-3}$ Ом	
		$1\cdot10^{5}$Ом	$9,4\cdot10^{-2}$ Ом	
		$1\cdot10^{6}$Ом	$8,2\cdot10^{-1}$ Ом	
		$1\cdot10^{7}$Ом	8,2 Ом	
		$1\cdot10^{8}$Ом	$8,2\cdot10^{1}$ Ом	
	Магазины	От $1\cdot10^{-3}$ до $1\cdot10^{-2}$ Ом	$1,2\cdot10^{-3}\cdot$X Ом	
		От $1\cdot10^{-2}$ до $1\cdot10^{-1}$ Ом	$5,8\cdot10^{-4}\cdot$X Ом	
		От $1\cdot10^{-1}$ до 1 Ом	$2,3\cdot10^{-4}\cdot$X Ом	
		От 1 до $1\cdot10^{6}$ Ом	$6,0\ 10^{-5}\cdot$X Ом	
		От $1\cdot10^{6}$ до $1\cdot10^{8}$ Ом	$8,2\cdot10^{-7}\cdot$X Ом	
		От $1\cdot10^{8}$ до $1\cdot10^{10}$ Ом	$1,0\cdot10^{-6}\cdot$X Ом	
		От $1\cdot10^{10}$ до $1\cdot10^{11}$ Ом	$1,2\cdot10^{-3}\cdot$X Ом	
		От $1\cdot10^{11}$ до $1\cdot10^{12}$ Ом	$5,8\cdot10^{-3}\cdot$X Ом	
	Омметры и измерители сопротивления	$1\cdot10^{-4}$ Ом	$5,8\cdot10^{-10}$ Ом	
		$1\cdot10^{-3}$ Ом	$5,8\cdot10^{-9}$Ом	
		$1\cdot10^{-2}$Ом	$5,8\cdot10^{-8}$ Ом	
		$1\cdot10^{-1}$ Ом	$5,8\cdot10^{-7}$ Ом	
		1 Ом	$5,8\cdot10^{-6}$ Ом	
		10 Ом	$5,8\cdot10^{-5}$ Ом	
		$1\cdot10^{2}$ Ом	$5,8\cdot10^{-4}$ Ом	
		$1\cdot10^{3}$ Ом	$5,8\cdot10^{-3}$ Ом	

1	2	3	4	5
		$1 \cdot 10^{4}$ Ом	$5{,}8 \cdot 10^{-2}$ Ом	
		$1 \cdot 10^{5}$ Ом	$5{,}8 \cdot 10^{-1}$ Ом	
		$1 \cdot 10^{6}$ Ом	5,8 Ом	
		$1 \cdot 10^{7}$ Ом	$5{,}8 \cdot 10^{1}$ Ом	
		$1 \cdot 10^{8}$ Ом	$5{,}8 \cdot 10^{2}$ Ом	
		$1 \cdot 10^{9}$ Ом	$5{,}8 \cdot 10^{3}$ Ом	
		$1 \cdot 10^{10}$ Ом	$5{,}8 \cdot 10^{4}$ Ом	
41	Измерения электротехнических и магнитных величин, средства измерений индуктивности			
	Меры (магазины)	От $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{3}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot X$ Гн	100/120 Гц
		От $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{2}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot X$ Гн	1000 Гц
		От $2 \cdot 10^{-5}$ до 10 Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot X$ Гн	10 кГц
		От $4 \cdot 10^{-6}$ до $2 \cdot 10^{-1}$ Гн	$2{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot X$ Гн	100 кГц
	Измерители индуктивности	$5 \cdot 10^{-5}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-9}$ Гн	1000 Гц
		$1 \cdot 10^{-4}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-9}$ Гн	1000 Гц
		$5 \cdot 10^{-4}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-8}$ Гн	1000 Гц
		$1 \cdot 10^{-3}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-8}$ Гн	1000 Гц
		$5 \cdot 10^{-3}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-7}$ Гн	1000 Гц
		$1 \cdot 10^{-2}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-7}$ Гн	1000 Гц
		$5 \cdot 10^{-2}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-6}$ Гн	1000 Гц
		$1 \cdot 10^{-1}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-6}$ Гн	1000 Гц
		$5 \cdot 10^{-1}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-5}$ Гн	1000 Гц
		1 Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-5}$ Гн	1000 Гц
		10 Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-3}$ Гн	1000 Гц
		$1 \cdot 10^{-5}$ Гн	$5{,}8 \cdot 10^{-9}$ Гн	300 кГц

1	2	3	4	5
		$5\cdot10^{-5}$ Гн	$5{,}8\cdot10^{-8}$ Гн	300 кГц
		$1\cdot10^{-4}$ Гн	$5{,}8\cdot10^{-8}$ Гн	100 кГц; 300 кГц
		$5\cdot10^{-4}$ Гн	$5{,}8\cdot10^{-8}$ Гн	100 кГц
		$1\cdot10^{-3}$ Гн	$5{,}8\cdot10^{-7}$ Гн	30 кГц; 100 кГц
		$5\cdot10^{-3}$ Гн	$5{,}8\cdot10^{-7}$ Гн	30 кГц; 100 кГц
		$1\cdot10^{-2}$ Гн	$5{,}8\cdot10^{-6}$ Гн	10 кГц; 30 кГц; 100 кГц
		$5\cdot10^{-2}$ Гн	$5{,}8\cdot10^{-6}$ Гн	10 кГц; 30 кГц
		$1\cdot10^{-1}$ Гн	$5{,}8\cdot10^{-5}$ Гн	10 кГц; 30 кГц
42	Измерения электротехнических и магнитных величин, средства измерений электрической емкости			
	Меры (магазины)	От $1\cdot10^{-9}$ до $1\cdot10^{-3}$ Ф	$5{,}8\cdot10^{-4}\cdot$X Ф	100/120 Гц
		От $1\cdot10^{-10}$ до $1\cdot10^{-4}$ Ф	$5{,}8\cdot10^{-4}\cdot$X Ф	1000 Гц
		От $6\cdot10^{-11}$ до $1\cdot10^{-5}$ Ф	$5{,}8\cdot10^{-4}\cdot$X Ф	10 кГц
		От $1\cdot10^{-11}$ до $1\cdot10^{-6}$ Ф	$2{,}3\cdot10^{-3}\cdot$X Ф	100 кГц
	Измерители емкости	$1\cdot10^{-11}$ Ф	$8{,}2\ 10^{-16}$ Ф	1000 Гц
		$2\cdot10^{-11}$Ф	$8{,}2\ 10^{-16}$ Ф	1000 Гц
		$3\cdot10^{-11}$ Ф	$8{,}2\ 10^{-16}$ Ф	1000 Гц
		$4\cdot10^{-11}$ Ф	$8{,}2\ 10^{-16}$ Ф	1000 Гц
		$1\cdot10^{-10}$ Ф	$5{,}8\ 10^{-15}$ Ф	1000 Гц
		$4\cdot10^{-10}$ Ф	$5{,}8\ 10^{-15}$ Ф	1000 Гц
		$1\cdot10^{-9}$ Ф	$5{,}8\ 10^{-14}$ Ф	1000 Гц

1	2	3	4	5
		$4 \cdot 10^{-9}$ Ф	$5{,}8\ 10^{-14}$ Ф	1000 Гц
		$1 \cdot 10^{-8}$ Ф	$5{,}8\ 10^{-13}$ Ф	1000 Гц
		$4 \cdot 10^{-8}$ Ф	$5{,}8\ 10^{-13}$ Ф	1000 Гц
		$1 \cdot 10^{-7}$ Ф	$5{,}8\ 10^{-12}$ Ф	1000 Гц
		$4 \cdot 10^{-7}$ Ф	$5{,}8\ 10^{-12}$ Ф	1000 Гц
		$1 \cdot 10^{-6}$ Ф	$5{,}8\ 10^{-11}$ Ф	1000 Гц
		От $1 \cdot 10^{-9}$ Ф до $9 \cdot 10^{-9}$ Ф	$1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot X$ Ф	1000 Гц
		От $1 \cdot 10^{-8}$ Ф до $9 \cdot 10^{-8}$ Ф	$1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot X$ Ф	1000 Гц
		От $1 \cdot 10^{-7}$ Ф до $9 \cdot 10^{-7}$ Ф	$1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot X$ Ф	1000 Гц
		От $1 \cdot 10^{-6}$ Ф до $1{,}11 \cdot 10^{-4}$ Ф	$5{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot X$ Ф	1000 Гц
43	Радиоэлектронные измерения, генераторы импульсов	От $5 \cdot 10^{-10}$ до 10 с	0,72 нс	
		От 0,1 до $5 \cdot 10^{8}$ Гц	$2{,}3 \cdot 10^{-7} \cdot X$ Гц	
		От $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{2}$ В	$0{,}017 \cdot X$ В	
44	Оптические и оптико-физические измерения, средства измерений спектрального коэффициента направленного пропускания	от 0 до 100 %	0,3 %	
45	Оптические и оптико-физические измерения, спектрометры, спектрофотометры атомно-абсорбционные	От $5 \cdot 10^{-6}$ до 50 мг/дм^3	$0{,}014 \cdot X$ мг/дм^3	
46	Оптические и оптико-физические измерения, люксметры	От 100 до 6500 лк	$3 \cdot 10^{-2} \cdot X$ лк	

Примечание:
X – значение измеряемой величины

Директор ФБУ «Пензенский ЦСМ» А.А. Данилов

16 (шестнадцать) листов

Директор А.А. Данилов