

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» июня 2025 г. № 1206

Регистрационный № 78946-20

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сита лабораторные серии РП

Назначение средства измерений

Сита лабораторные серии РП (далее - сита) предназначены для определения размеров частиц при просеивании дисперсных продуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия сит лабораторных серии РП основан на разделении сыпучих материалов по размеру их частиц в сравнении с нормированным (действительным) значением ячеек сит.

Сита состоят из металлической просеивающей поверхности, закрепленной в обечайке круглой формы. Просеивающая поверхность представлена металлической проволоочной сеткой или перфорированной металлической пластиной, которая имеет круглые или квадратные отверстия. Сетки сит изготавливаются из нержавеющей, бронзовой или латунной металлической проволоки. Просеивающая поверхность сит из перфорированной пластины изготавливается из нержавеющей стали.

Сита выпускаются в следующих 10 модификациях РП-XXX-СН-К, РП-XXX-СН-В, РП-XXX-СЛ-Н, РП-XXX-СБ-Н, РП-XXX-СЛ-В, РП-XXX-СБ-В, РП-XXX-СЛ-К, РП-XXX-СБ-К, РП-XXX-ПКв-Н, РП-XXX-ПКр-Н которые отличаются метрологическими характеристиками, материалом и видом просеивающей поверхности, высотой и диаметром обечайки.

В обозначении сита РП-XXX-ПФМ-Т:

- XXX – номинальный диаметр обечайки (100, 120, 200, 300, 400, и 500 мм);
 - П – вид просеивающей поверхности (С – металлическая проволоочная сетка, П – перфорированная металлическая пластина);
 - Ф – форма ячейки, указывается только для сит из перфорированной металлической пластины (Кв – квадратное отверстие, Кр – круглое отверстие);
 - М – материал просеивающей поверхности, указывается только для сит с просеивающей поверхностью из металлической проволоочной сетки (Н – нержавеющая сталь, Б – бронза, Л – латунь);
 - Т – точность изготовления (К – контрольная, Н – нормальная, В – высокая).
- Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



а) сита с просеивающей поверхностью из металлической проволоочной сетки



б) сита с просеивающей поверхностью из перфорированной металлической пластины

Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Пломбирование сит лабораторных серии РП не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики сит лабораторных серии РП модификации РП-XXX-СН-К

В миллиметрах

Номи- нальные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимальног о размера ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточног о размера ячейки $+Z$	предпочтит ельный размер $d_{\text{ном}}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{min}
125	4,51	3,66	4,09	8,0	9,2	6,8
112	4,15	3,29	3,72	8,0	9,2	6,8
106	3,99	3,12	3,55	6,3	7,2	5,4
100	3,82	2,94	3,38	6,3	7,2	5,4
90	3,53	2,66	3,09	6,3	7,2	5,4
80	3,24	2,37	2,80	6,3	7,2	5,4
75	3,09	2,22	2,60	6,3	7,2	5,4
71	2,97	2,10	2,54	5,6	6,4	4,8
63	2,71	1,80	2,29	5,6	6,4	4,8
56	2,49	1,67	2,08	5,0	5,8	4,3
53	2,39	1,58	1,99	5,0	5,8	4,3

Номи- нальные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимальног о размера ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточног о размера ячейки $+Z$	предпочтит ельный размер $d_{\text{ном}}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{min}
50	2,29	1,49	1,89	5,0	5,8	4,3
45	2,12	1,35	1,73	4,5	5,2	3,8

Продолжение таблицы 1

В миллиметрах

Номи- нальные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимальног о размера ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточног о размера ячейки $+Z$	предпочтит ельный размер $d_{\text{ном}}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{min}
40	1,94	1,20	1,57	4,5	5,2	3,8
37,5	1,85	1,13	1,49	4,5	5,2	3,8
35,5	1,78	1,07	1,42	4,0	4,6	3,4
31,5	1,63	0,95	1,29	4,0	4,6	3,4
28	1,50	0,85	1,17	3,6	4,1	3,0
26,5	1,44	0,80	1,12	3,6	4,1	3,0
25	1,38	0,76	1,07	3,6	4,1	3,0
22,4	1,27	0,68	0,98	3,6	4,1	3,0
20	1,17	0,61	0,89	3,2	3,6	2,7
19	1,13	0,58	0,85	3,2	3,6	2,7
18	1,08	0,55	0,82	3,15	3,60	2,70
16	0,99	0,49	0,74	3,15	3,60	2,70
14	0,90	0,43	0,67	2,80	3,20	2,40
13,2	0,86	0,41	0,64	2,80	3,20	2,40
12,5	0,83	0,39	0,61	2,50	2,90	2,10
11,2	0,77	0,35	0,56	2,50	2,90	2,10
10	0,71	0,31	0,51	2,50	2,90	2,10
9,5	0,68	0,30	0,49	2,24	2,60	1,90
9	0,65	0,28	0,47	2,24	2,60	1,90
8	0,60	0,25	0,43	2,00	2,30	1,70
7,1	0,55	0,22	0,38	1,80	2,10	1,50
7	0,55	0,22	0,38	1,80	2,10	1,50
6,7	0,53	0,21	0,37	1,80	2,10	1,50
6,3	0,51	0,20	0,35	1,80	2,10	1,50
6	0,50	0,19	0,35	1,80	2,10	1,40
5,6	0,47	0,18	0,32	1,60	1,90	1,30
5	0,43	0,16	0,29	1,60	1,90	1,30
4,75	0,41	0,15	0,28	1,60	1,90	1,30
4,5	0,40	0,14	0,27	1,40	1,70	1,20
4	0,37	0,13	0,25	1,40	1,70	1,20
3,55	0,34	0,11	0,23	1,25	1,50	1,06
3,35	0,32	0,11	0,22	1,25	1,50	1,06
3,15	0,31	0,10	0,21	1,25	1,50	1,06
3	0,30	0,09	0,20	1,20	1,50	0,95
2,8	0,29	0,09	0,19	1,12	1,30	0,95
2,5	0,26	0,08	0,17	1,00	1,15	0,85
2,36	0,25	0,08	0,17	1,00	1,15	0,85
2,24	0,24	0,07	0,16	0,90	1,04	0,77

Номи- нальные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимальног о размера ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточног о размера ячейки $+Z$	предпочтит ельный размер $d_{\text{ном}}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{min}
2,2	0,23	0,07	0,15	0,90	1,04	0,77
2	0,23	0,07	0,15	0,90	1,04	0,77
1,8	0,21	0,06	0,14	0,80	0,92	0,68
1,7	0,20	0,06	0,13	0,80	0,92	0,68
1,6	0,19	0,05	0,12	0,80	0,92	0,68
1,5	0,19	0,05	0,12	0,80	0,92	0,60
1,4	0,18	0,05	0,11	0,71	0,82	0,60

Продолжение таблицы 1

В миллиметрах

Номи- нальные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимальног о размера ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточно го размера ячейки $+Z$	предпочти тельный размер $d_{\text{ном}}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{min}
1,25	0,16	0,04	0,10	0,63	0,72	0,54
1,2	0,16	0,04	0,10	0,63	0,72	0,54
1,18	0,16	0,04	0,10	0,63	0,72	0,54
1,12	0,15	0,04	0,10	0,56	0,64	0,48
1	0,14	0,03	0,09	0,56	0,64	0,48
0,9	0,131	0,031	0,081	0,50	0,58	0,43
0,85	0,127	0,029	0,078	0,50	0,58	0,43
0,8	0,122	0,028	0,075	0,45	0,52	0,38
0,71	0,112	0,025	0,069	0,45	0,52	0,38
0,7	0,112	0,025	0,069	0,450	0,520	0,340
0,67	0,108	0,023	0,065	0,425	0,480	0,340
0,63	0,104	0,022	0,063	0,400	0,460	0,340
0,6	0,101	0,021	0,061	0,400	0,460	0,340
0,56	0,096	0,020	0,058	0,355	0,410	0,300
0,5	0,089	0,018	0,054	0,315	0,360	0,270
0,45	0,084	0,016	0,050	0,280	0,320	0,240
0,425	0,081	0,016	0,048	0,280	0,320	0,240
0,4	0,078	0,015	0,047	0,250	0,290	0,210
0,355	0,072	0,013	0,043	0,224	0,260	0,190
0,315	0,067	0,012	0,040	0,200	0,230	0,170
0,3	0,065	0,012	0,038	0,200	0,230	0,170
0,28	0,062	0,011	0,037	0,180	0,210	0,150
0,25	0,058	0,010	0,034	0,160	0,190	0,130
0,224	0,054	0,009	0,032	0,160	0,190	0,130
0,212	0,052	0,009	0,030	0,140	0,170	0,120
0,2	0,050	0,008	0,029	0,140	0,170	0,120
0,18	0,047	0,008	0,027	0,125	0,150	0,106
0,16	0,044	0,007	0,025	0,112	0,130	0,095
0,15	0,043	0,007	0,025	0,100	0,115	0,085
0,14	0,041	0,006	0,024	0,100	0,115	0,085
0,125	0,038	0,006	0,022	0,090	0,104	0,077
0,112	0,036	0,005	0,021	0,080	0,092	0,068
0,106	0,035	0,005	0,020	0,071	0,082	0,060
0,1	0,034	0,005	0,019	0,071	0,082	0,054
0,09	0,032	0,005	0,018	0,063	0,072	0,054
0,08	0,030	0,004	0,017	0,056	0,064	0,048

0,075	0,029	0,004	0,017	0,050	0,058	0,043
0,071	0,028	0,004	0,016	0,050	0,058	0,043
0,063	0,026	0,004	0,015	0,045	0,052	0,038
0,06	0,025	0,004	0,014	0,042	0,050	0,034
0,056	0,025	0,004	0,014	0,040	0,046	0,034
0,053	0,024	0,003	0,014	0,036	0,041	0,031
0,05	0,023	0,003	0,013	0,036	0,041	0,031
0,045	0,022	0,003	0,013	0,032	0,037	0,027
0,04	0,021	0,003	0,012	0,032	0,037	0,027
* Номинальное значение выбирается заказчиком из приведенных в таблице номинальных размеров ячеек.						

Таблица 2 – Метрологические характеристики сит лабораторных серии РП модификации РП-XXX-СН-В

В миллиметрах

Номиналь ные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимальног о размера ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточног о размера ячейки $+Z$	предпочти тельный размер $d_{\text{ном}}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{max}
0,038	0,020	0,003	0,011	0,030	0,035	0,024
0,036	0,020	0,003	0,011	0,030	0,035	0,024
0,032	0,019	0,003	0,011	0,028	0,033	0,023
0,03	0,018	0,003	0,010	0,028	0,033	0,021
0,025	0,016	0,003	0,009	0,025	0,029	0,021
0,02	0,014	0,002	0,008	0,020	0,023	0,017
8	1,600	0,480	1,040	1,70	2,00	1,00
7	1,400	0,420	0,910	1,50	1,80	0,70
6	1,200	0,360	0,780	1,50	2,00	0,70
5	1,000	0,300	0,650	1,30	1,90	0,70
4	1,000	0,240	0,620	1,20	1,70	0,60
3,2	0,800	0,192	0,496	1,00	1,30	0,50
3	0,750	0,180	0,465	0,95	1,30	0,45
2,8	0,700	0,168	0,434	0,95	1,30	0,45
2,5	0,625	0,150	0,388	0,85	1,15	0,40
2,2	0,550	0,132	0,341	0,77	1,04	0,45
2	0,500	0,120	0,310	0,77	1,04	0,40
1,8	0,450	0,108	0,279	0,60	1,04	0,36
1,7	0,400	0,096	0,248	0,68	0,92	0,32
1,6	0,400	0,096	0,248	0,68	0,92	0,32
1,4	0,350	0,084	0,217	0,60	0,82	0,32
1,25	0,313	0,075	0,194	0,54	0,72	0,32
1,2	0,300	0,072	0,186	0,50	0,65	0,32
1,18	0,300	0,072	0,186	0,50	0,65	0,32
1	0,250	0,060	0,155	0,40	0,58	0,25
0,9	0,225	0,054	0,140	0,40	0,58	0,25
0,85	0,225	0,054	0,130	0,40	0,58	0,25
0,8	0,200	0,048	0,124	0,40	0,50	0,25
0,71	0,1775	0,0426	0,1100	0,40	0,50	0,25
0,7	0,1750	0,0420	0,1090	0,40	0,50	0,25
0,67	0,1675	0,0402	0,1040	0,32	0,40	0,25

Номиналь ные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимальног о размера ячейки +X	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточног о размера ячейки +Z	предпочти тельный размер $d_{ном}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{max}
0,63	0,1575	0,0378	0,0980	0,32	0,40	0,25
0,6	0,1500	0,0360	0,0930	0,25	0,40	0,20
0,56	0,1400	0,0336	0,0870	0,25	0,32	0,18
0,5	0,1250	0,0300	0,0780	0,25	0,30	0,20
0,45	0,1125	0,0270	0,0700	0,25	0,30	0,20
0,425	0,1063	0,0255	0,0660	0,25	0,30	0,18
0,4	0,1000	0,0240	0,0620	0,25	0,30	0,18
0,355	0,0888	0,0213	0,0550	0,25	0,30	0,15
0,315	0,0850	0,0189	0,0490	0,20	0,25	0,13
0,3	0,0850	0,0180	0,0470	0,20	0,23	0,12
0,28	0,0850	0,0168	0,0430	0,18	0,20	0,10
0,25	0,0850	0,0150	0,0390	0,16	0,20	0,10
0,224	0,0850	0,0134	0,0350	0,14	0,18	0,08

Продолжение таблицы 2

В миллиметрах

Номинал ные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимального размера одной ячейки +X	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточно го размера ячейки +Z	предпочти тельный размер $d_{ном}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{max}
0,212	0,0850	0,0127	0,0330	0,14	0,18	0,08
0,2	0,0850	0,0120	0,0320	0,12	0,16	0,07
0,18	0,0820	0,0120	0,0300	0,12	0,14	0,06
0,16	0,0800	0,0110	0,0300	0,12	0,14	0,06
0,15	0,0800	0,0110	0,0280	0,090	0,120	0,055
0,14	0,071	0,010	0,028	0,090	0,100	0,055
0,125	0,056	0,010	0,028	0,080	0,100	0,050
0,112	0,550	0,086	0,027	0,065	0,100	0,050
0,1	0,054	0,086	0,027	0,065	0,100	0,050
0,09	0,052	0,0082	0,026	0,060	0,100	0,045
0,08	0,048	0,0074	0,024	0,055	0,085	0,040
0,075	0,040	0,0068	0,022	0,050	0,065	0,030
0,071	0,038	0,0060	0,020	0,040	0,060	0,030
0,063	0,036	0,0050	0,018	0,045	0,052	0,028
0,056	0,034	0,0045	0,018	0,040	0,046	0,028
0,05	0,032	0,0040	0,016	0,036	0,042	0,021
0,045	0,031	0,0040	0,015	0,032	0,037	0,020
0,04	0,030	0,0035	0,015	0,032	0,037	0,020
0,03	0,028	0,0036	0,015	0,028	0,033	0,018
0,025	0,026	0,0032	0,010	0,025	0,030	0,018
* Номинальное значение выбирается заказчиком из приведенных в таблице номинальных размеров ячеек.						

Таблица 3 – Метрологические характеристики сит лабораторных серии РП модификаций РП-XXX-СЛ-Н и РП-XXX-СБ-Н

В миллиметрах

Номинальные размеры ячеек W^*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимального размера ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточно о размера ячейки $+Z$	предпочтительный размер $d_{\text{ном}}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{min}
2,5	0,880	0,150	0,515	0,500	0,520	0,480
2	0,700	0,120	0,410	0,500	0,520	0,480
1,8	0,630	0,110	0,370	0,500	0,520	0,470
1,6	0,560	0,100	0,330	0,500	0,520	0,480
1,5	0,510	0,090	0,300	0,500	0,520	0,385
1,25	0,450	0,080	0,265	0,400	0,415	0,385
1	0,370	0,070	0,220	0,400	0,415	0,385
0,9	0,340	0,060	0,200	0,400	0,415	0,385
0,8	0,310	0,060	0,185	0,300	0,315	0,285
0,71	0,280	0,050	0,165	0,300	0,315	0,285
0,7	0,280	0,050	0,165	0,300	0,315	0,285
0,63	0,250	0,050	0,150	0,300	0,315	0,285
0,56	0,220	0,040	0,130	0,250	0,265	0,235

Продолжение таблицы 3

В миллиметрах

Номинальные размеры ячеек W^*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимального размера одной ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточно го размера ячейки $+Z$	предпочтительный размер $d_{\text{ном}}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{min}
0,5	0,210	0,040	0,125	0,250	0,265	0,235
0,45	0,194	0,032	0,113	0,200	0,215	0,185
0,4	0,180	0,029	0,105	0,160	0,170	0,150
0,355	0,163	0,026	0,095	0,160	0,170	0,150
0,315	0,151	0,024	0,0875	0,160	0,170	0,150
0,3	0,145	0,023	0,0840	0,160	0,220	0,130
0,28	0,140	0,022	0,0810	0,140	0,150	0,130
0,25	0,125	0,020	0,0725	0,120	0,130	0,110
0,224	0,116	0,018	0,0670	0,120	0,130	0,110
0,2	0,106	0,016	0,0610	0,120	0,130	0,110
0,18	0,099	0,015	0,0570	0,120	0,130	0,110
0,16	0,091	0,014	0,0525	0,100	0,110	0,090
0,15	0,086	0,013	0,0495	0,100	0,130	0,084
0,14	0,081	0,012	0,0465	0,090	0,110	0,084
0,125	0,074	0,011	0,0425	0,080	0,096	0,074
0,112	0,067	0,010	0,0385	0,080	0,096	0,074
0,1	0,060	0,009	0,0345	0,060	0,086	0,054
0,09	0,055	0,009	0,0320	0,060	0,086	0,054
0,08	0,050	0,008	0,0290	0,055	0,066	0,051
0,075	0,047	0,0075	0,0273	0,055	0,066	0,051
0,071	0,045	0,007	0,0260	0,050	0,059	0,046
0,063	0,041	0,007	0,0240	0,040	0,054	0,036
0,056	0,038	0,006	0,0220	0,040	0,054	0,036
0,05	0,034	0,006	0,0200	0,036	0,044	0,032
0,045	0,031	0,005	0,0180	0,036	0,044	0,032
0,04	0,028	0,004	0,0160	0,030	0,040	0,026

Номинальные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимального размера одной ячейки +X	среднего размера ячеек ±Y	промежуточно го размера ячейки +Z	предпочти тельный размер d _{но} м	допустимый диапазон	
					d _{max}	d _{max}
* Сита модификации РП-XXX-СБ-Н изготавливаются с номинальным размером ячейки от 0,04 до 0,16 мм, сита модификации РП-XXX-СЛ-Н изготавливаются с номинальным размером ячейки от 0,071 до 2,5 мм. Номинальное значение выбирается заказчиком из приведенных в таблице номинальных размеров ячеек.						

Таблица 4 – Метрологические характеристики сит лабораторных серии РП модификаций РП-XXX-СЛ-В, РП-XXX-СБ-В

В миллиметрах

Номинальные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимального размера ячейки +X	среднего размера ячеек ±Y	промежуточно го размера ячейки +Z	предпочтительный размер d_{nom}	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{min}
2,5	0,450	0,140	0,295	0,500	0,515	0,485
2	0,360	0,110	0,235	0,500	0,515	0,485
1,8	0,325	0,100	0,2125	0,500	0,515	0,470
1,6	0,290	0,090	0,190	0,500	0,515	0,485

Продолжение таблицы 4

В миллиметрах

Номинальные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимального размера одной ячейки +X	среднего размера ячеек ±Y	промежуточно го размера ячейки +Z	предпочтительный размер d_{nom}	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{max}
1,5	0,270	0,090	0,180	0,500	0,515	0,388
1,25	0,230	0,070	0,150	0,400	0,412	0,388
1	0,200	0,060	0,130	0,400	0,412	0,388
0,9	0,180	0,050	0,115	0,400	0,412	0,388
0,8	0,160	0,050	0,105	0,300	0,308	0,292
0,71	0,140	0,040	0,090	0,300	0,308	0,292
0,7	0,140	0,040	0,090	0,300	0,308	0,292
0,63	0,130	0,040	0,085	0,300	0,308	0,292
0,56	0,110	0,030	0,070	0,250	0,258	0,242
0,5	0,100	0,030	0,065	0,250	0,258	0,242
0,45	0,099	0,027	0,063	0,200	0,208	0,192
0,4	0,096	0,024	0,060	0,160	0,165	0,155
0,355	0,089	0,021	0,055	0,160	0,165	0,155
0,315	0,079	0,019	0,049	0,160	0,165	0,155
0,3	0,074	0,018	0,046	0,160	0,220	0,135
0,28	0,070	0,017	0,0435	0,140	0,145	0,135
0,25	0,068	0,015	0,0415	0,120	0,125	0,115
0,224	0,067	0,014	0,0405	0,120	0,125	0,115
0,2	0,060	0,012	0,0360	0,120	0,125	0,115
0,18	0,054	0,012	0,0330	0,120	0,125	0,115
0,16	0,048	0,012	0,0300	0,100	0,105	0,095
0,15	0,047	0,011	0,0290	0,100	0,125	0,086

Номинальные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимального размера одной ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточно го размера ячейки $+Z$	предпочти тельный размер $d_{\text{ном}}$	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{max}
0,14	0,046	0,010	0,0280	0,090	0,105	0,086
0,125	0,044	0,009	0,0265	0,080	0,094	0,076
0,112	0,040	0,008	0,0240	0,080	0,094	0,076
0,1	0,040	0,008	0,0240	0,060	0,084	0,056
0,09	0,036	0,007	0,0215	0,060	0,084	0,056
0,08	0,032	0,006	0,0190	0,055	0,064	0,052
0,075	0,032	0,006	0,0190	0,055	0,064	0,052
0,071	0,032	0,006	0,0190	0,050	0,058	0,047
0,063	0,028	0,005	0,0165	0,040	0,053	0,037
0,056	0,028	0,005	0,0165	0,040	0,053	0,037
0,05	0,025	0,005	0,0150	0,036	0,043	0,033
0,045	0,023	0,004	0,0135	0,036	0,043	0,033
0,04	0,021	0,004	0,0125	0,030	0,039	0,027

* Сита модификации РП-XXX-СБ-В изготавливаются с номинальным размером ячейки от 0,04 до 0,16 мм, сита модификации РП-XXX-СЛ-В изготавливаются с номинальным размером ячейки от 0,071 до 2,5 мм. Номинальное значение выбирается заказчиком из приведенных в таблице номинальных размеров ячеек.

Таблица 5 – Метрологические характеристики сит лабораторных серии РП модификаций РП-XXX-СЛ-К, РП-XXX-СБ-К

В миллиметрах

Номиналь ные размеры ячеек W*	Допустимые отклонения			Диаметр проволоки d		
	максимальног о размера ячейки $+X$	среднего размера ячеек $\pm Y$	промежуточно го размера ячейки $+Z$	предпочти тельный размер d_{no} m	допустимый диапазон	
					d_{max}	d_{min}
2,5	0,2600	0,0900	0,1750	0,500	0,515	0,485
2	0,2300	0,0700	0,1500	0,500	0,515	0,485
1,8	0,2100	0,0650	0,1375	0,500	0,515	0,470
1,6	0,1900	0,0600	0,1250	0,500	0,515	0,485
1,5	0,1800	0,0550	0,1175	0,500	0,515	0,388
1,25	0,1600	0,0400	0,1000	0,400	0,412	0,388
1	0,1400	0,0400	0,0900	0,400	0,412	0,388
0,9	0,1300	0,0300	0,0800	0,400	0,412	0,388
0,8	0,1200	0,0300	0,0750	0,300	0,308	0,292
0,71	0,1100	0,0300	0,0700	0,300	0,308	0,292
0,7	0,1100	0,0300	0,0700	0,300	0,308	0,292
0,63	0,1000	0,0300	0,0650	0,300	0,308	0,292
0,56	0,1000	0,0200	0,0600	0,250	0,258	0,242
0,5	0,0900	0,0200	0,0550	0,250	0,258	0,242
0,45	0,0840	0,0180	0,0510	0,200	0,208	0,192
0,4	0,0780	0,0160	0,0470	0,160	0,165	0,155
0,355	0,0720	0,0140	0,0430	0,160	0,165	0,155
0,315	0,0670	0,0130	0,0400	0,160	0,165	0,155
0,3	0,0650	0,0120	0,0385	0,160	0,220	0,135
0,28	0,0620	0,0110	0,0365	0,140	0,145	0,135
0,25	0,0580	0,0100	0,0340	0,120	0,125	0,115
0,224	0,0540	0,0090	0,0315	0,120	0,125	0,115
0,2	0,0500	0,0080	0,0290	0,120	0,125	0,115
0,18	0,0470	0,0080	0,0275	0,120	0,125	0,115
0,16	0,0440	0,0070	0,0255	0,100	0,105	0,095
0,15	0,0420	0,0070	0,0245	0,100	0,125	0,086
0,14	0,0410	0,0070	0,0240	0,090	0,105	0,086
0,125	0,0380	0,0060	0,0220	0,080	0,094	0,076
0,112	0,0360	0,0050	0,0205	0,080	0,094	0,076
0,1	0,0340	0,0050	0,0195	0,060	0,084	0,056
0,09	0,0320	0,0050	0,0185	0,060	0,084	0,056
0,08	0,0300	0,0040	0,0170	0,055	0,064	0,052
0,075	0,0290	0,0040	0,0165	0,055	0,064	0,052
0,071	0,0280	0,0040	0,0160	0,050	0,058	0,047
0,063	0,0260	0,0040	0,0150	0,040	0,053	0,037
0,056	0,0250	0,0040	0,0145	0,040	0,053	0,037
0,05	0,0230	0,0030	0,0130	0,036	0,043	0,033
0,045	0,0220	0,0030	0,0125	0,036	0,043	0,033
0,04	0,0210	0,0030	0,0120	0,030	0,039	0,027

* Сита модификации РП-XXX-СБ-К изготавливаются с номинальным размером ячейки от 0,04 до 0,16 мм, сита модификации РП-XXX-СЛ-К изготавливаются с номинальным размером ячейки от 0,071 до 2,5 мм. Номинальное значение выбирается заказчиком из приведенных в таблице номинальных размеров ячеек.

Таблица 6 – Метрологические характеристики сит лабораторных серии РП модификаций РП-XXX-ПКВ-Н и РП-XXX-ПКр-Н

В миллиметрах

Номинальные размеры отверстий D^*	Допустимые отклонения номинального размера отверстий, $\pm \Delta$	Шаг p		
		предпочтительный размер	допустимый диапазон	
			max	min
180	1,00	207,00	215,00	200,00
150	1,00	185,00	205,00	180,00
130	1,00	170,00	200,00	170,00
126	1,00	160,00	184,00	143,00
125	1,00	160,00	184,00	143,00
120	0,95	150,00	170,00	140,00
112	0,95	140,00	161,00	126,00
110	0,92	135,00	155,00	124,00
106	0,90	132,00	152,00	119,00
100	0,85	125,00	144,00	113,00
90	0,80	112,00	129,00	101,00
87,5	0,80	109,00	125,00	97,00
80	0,70	100,00	115,00	90,00
75	0,70	95,00	109,00	85,00
71	0,65	90,00	103,00	81,00
70	0,60	90,00	103,00	81,00
63	0,60	80,00	92,00	72,00
60	0,55	74,00	85,00	70,00
56	0,55	71,00	82,00	63,50
55	0,55	70,00	80,00	61,00
53	0,55	67,00	77,00	60,00
50	0,55	63,00	72,50	56,50
45	0,50	56,00	64,50	50,50
42,5	0,47	53,00	60,50	47,50
40	0,45	50,00	57,50	45,00
37,5	0,45	47,50	54,60	42,50
35,3	0,40	45,00	51,70	40,50
31,5	0,40	40,00	46,00	36,00
30	0,35	38,00	43,00	34,00
28	0,35	35,50	40,80	31,80
26,5	0,35	33,50	38,50	30,00
25	0,35	31,50	36,00	28,50
22,5	0,30	28,00	32,20	25,50
22,4	0,30	28,00	32,20	25,50
20	0,30	25,00	29,00	22,50
19	0,29	23,60	27,10	21,30
18	0,28	22,40	25,80	20,20
17,5	0,27	21,80	25,30	19,80
16	0,27	20,00	23,00	18,00
15	0,26	19,00	21,00	17,00
14	0,26	18,00	20,70	16,00
13,2	0,25	17,00	19,50	15,10
13	0,24	16,50	19,00	14,70

Продолжение таблицы 6

В миллиметрах

Номинальн ые размеры отверстий D^*	Допустимые отклонения номинального размера отверстий, $\pm \Delta_D$	Шаг p		
		предпочтительный размер	допустимый диапазон	
			max	min
12,5	0,24	16,00	18,40	14,30
12	0,23	15,00	17,00	13,00
11,5	0,23	14,00	16,10	12,60
11,2	0,23	14,00	16,10	12,60
11	0,23	14,00	16,10	12,60
10,5	0,22	13,20	15,50	12,00
10	0,21	12,60	14,50	11,30
9,5	0,21	12,10	13,80	10,20
9	0,20	11,60	13,30	9,80
8,5	0,19	11,00	12,50	9,50
8	0,19	10,40	12,00	9,20
7,5	0,18	10,00	11,00	8,80
7,1	0,18	9,40	10,80	8,00
7	0,17	9,40	10,80	8,00
6,7	0,17	8,90	10,20	7,50
6,5	0,17	8,80	10,00	7,40
6,3	0,17	8,50	9,80	7,20
6	0,15	8,00	9,50	7,00
5,6	0,15	7,70	8,90	6,60
5,5	0,14	7,70	8,90	6,60
5	0,14	6,90	7,90	5,90
4,8	0,14	6,60	7,60	5,60
4,75	0,14	6,60	7,60	5,60
4,7	0,14	6,60	7,60	5,60
4,5	0,14	6,30	7,20	5,30
4,2	0,13	6,00	6,80	5,00
4	0,13	5,80	6,70	4,90
3,8	0,12	5,40	6,20	4,60
3,6	0,12	5,20	6,00	4,40
3,55	0,12	5,20	6,00	4,40
3,5	0,11	5,10	5,80	4,30
3,4	0,11	5,00	5,70	4,20
3,35	0,11	5,00	5,70	4,20
3,2	0,11	4,70	5,30	3,90
3,15	0,11	4,70	5,30	3,90
3	0,11	4,40	5,10	3,70
2,8	0,11	4,35	5,00	3,60
2,6	0,11	3,90	4,50	3,30
2,5	0,11	3,90	4,50	3,30
2,4	0,11	3,75	4,30	3,20
2,36	0,11	3,75	4,30	3,20
2,24	0,10	3,60	4,10	3,10
2,2	0,09	3,50	3,90	3,00

Продолжение таблицы 6

В миллиметрах

Номинальн ые размеры отверстий D^*	Допустимые отклонения номинального размера отверстий, $\pm \Delta_D$	Шаг p		
		предпочтительный размер	допустимый диапазон	
			max	Min
2,1	0,09	3,50	3,90	2,90
2	0,09	3,30	3,80	2,80
1,9	0,08	3,20	3,70	2,70
1,8	0,08	3,10	3,60	2,70
1,75	0,08	3,00	3,50	2,60
1,7	0,08	3,00	3,40	2,50
1,6	0,08	2,75	3,20	2,30
1,5	0,08	2,65	3,10	2,25
1,4	0,08	2,60	3,00	2,20
1,3	0,08	2,50	2,90	2,10
1,25	0,08	2,45	2,90	2,10
1,2	0,07	2,40	2,70	2,00
1,18	0,07	2,40	2,70	2,00
1,12	0,07	2,22	2,50	1,80
1,1	0,07	2,22	2,50	1,80
1	0,07	2,00	2,30	1,70
0,8	0,07	1,80	2,20	1,50
0,75	0,06	1,75	2,10	1,50

* Под номинальным размером отверстий понимают среднее сечение стороны - для квадратных отверстий и диаметр - для круглых отверстий. Номинальное значение выбирается заказчиком из приведенных в таблице номинальных размеров отверстий.

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Обечайка сита			Диаметр эффективной просеивающей поверхности, мм		Масса сита, г, не более
номинальный диаметр, мм	внутренний диаметр, мм, не более	высота, мм, не менее*	минимальный	максимальный	
100	105	20	90	105	400
120	125	20	110	125	450
200	205	20	185	205	650
300	305	30	275	305	1450
400	405	50	370	405	1800
500	505	50	470	505	2500

* Высота обечайки может быть изменена по согласованию с Заказчиком
Максимальный номинальный размер ячейки или отверстия, который можно изготовить для сит:
- с диаметром обечайки 100 мм - 90 мм;
- с диаметром обечайки 125 мм – 100 мм.

Таблица 8 – Толщина просеивающей поверхности сит лабораторных серии РП модификаций РП-XXX-ПКВ-Н и РП-XXX-ПКр-Н

Номинальный размер отверстия, мм	Толщина пластин, мм		
	номинальный размер	допустимый диапазон	
		max	min
от 50 до 180	3,0	3,5	2,0
от 16 до 45	2,0	2,5	1,5
от 8 до 14	1,5	2,0	1,0
от 1,7 до 7,1	1,0	1,5	0,8
от 0,5 до 1,6	0,6	1,0	0,5
* Под номинальным размером отверстий понимают, среднее сечение стороны - для квадратных отверстий и диаметр - для круглых отверстий.			

Таблица 9 – Условия эксплуатации, средний срок службы и средняя наработка на отказ сит лабораторных серии РП

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 80
Средний срок службы, лет, не менее	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	600

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Сито лабораторное серии РП	РП-XXX-ПФМ-Т	1 шт.
Поддон	-	1 шт.*
Крышка	-	1 шт.*
Промежуточное кольцо	-	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.**
*Поставляется по индивидуальному заказу. **Поставляется один экземпляр в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ситам лабораторным серии РП

ТУ 4846-012-35034165-2019 Сита лабораторные серии РП. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РНПО РусПрибор»
(ООО «РНПО РусПрибор»)
ИНН 7806554046
Юридический адрес: 195196, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ
Малая Охта, ул. Таллинская, д. 7, лит. О, помещ. 1-Н, оф. 322
Телефон (факс): +7 (812) 317-79-13
E-mail: mail@rup-su.ru
Web-сайт: www.rup-su.ru

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
Телефон: +7 (343) 350-26-18
Факс: +7 (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru
Web-сайт: www.uniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НОС-0,5, НТС-0,5, НОС-3, НОС-6

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НОС-0,5, НТС-0,5, НОС-3, НОС-6 предназначены для передачи сигнала измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

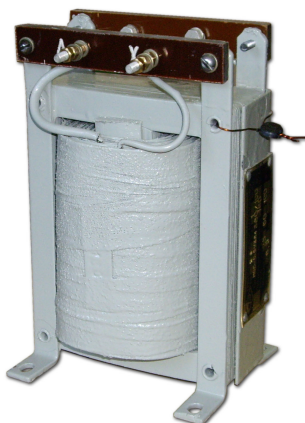
Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

Конструкция трансформаторов состоит из активной части (обмотки, магнитопровод) и металлоконструкций.

Трансформаторы изготавливаются с одной вторичной обмоткой.

Трансформаторы типов НОС-0,5, НОС-3, НОС-6 – однофазные. Трансформатор типа НТС-0,5 – трехфазный.

Трансформаторы относятся к не восстанавливаемым, однофункциональным изделиям.



Трансформатор напряжения НОС-0,5



Трансформатор напряжения НТС-0,5



Трансформатор напряжения НОС-3



Трансформатор напряжения НОС-6

Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
Трансформатор напряжения НОС-0,5	
Номинальные напряжения, В - первичной обмотки - основной вторичной обмотки	220; 380; 500; 660 100
Классы точности основной вторичной обмотки	0,5; 1,0; 3,0
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности:	
0,5	25
1,0	50
3,0	100
Предельная мощность, В·А	160
Номинальная частота напряжения питающей сети, Гц	50, 60

Характеристика	Значение
Схема и группа соединения обмоток	1/1/-0
Габаритные размеры, мм, (высота×длина×ширина)	194×128×110
Масса, кг	6,3
Установленный полный срок службы, лет	25
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4 или О4
Трансформатор напряжения НТС-0,5	
Номинальные напряжения, В - первичной обмотки - основной вторичной обмотки	380; 660 100
Классы точности основной вторичной обмотки	0,5; 1,0; 3,0
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности: 0,5 1,0 3,0	50 75 200
Предельная мощность, В·А	400
Номинальная частота напряжения питающей сети, Гц	50
Схема и группа соединения обмоток	Y/Y _Н -0
Габаритные размеры, мм, (высота×длина×ширина)	172×270×136
Масса, кг	13,5
Установленный полный срок службы, лет	25
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4 или О4
Трансформатор напряжения НОС-3	
Номинальные напряжения трансформатора, В - первичной обмотки - основной вторичной обмотки	3000 100
Классы точности основной вторичной обмотки	0,5; 1,0; 3,0
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности: 0,5 1,0 3,0	30 50 150
Предельная мощность, В·А	250
Номинальная частота напряжения питающей сети, Гц	50, 60
Схема и группа соединения обмоток	1/1/-0
Габаритные размеры, мм, (высота×длина×ширина)	202×200×134
Масса, кг	13
Установленный полный срок службы, лет	25
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У5 или Т5
Трансформатор напряжения НОС-6	
Номинальные напряжения трансформатора НОС-6, В - первичной обмотки - основной вторичной обмотки	6000 100
Классы точности основной вторичной обмотки	0,5; 1,0; 3,0
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А, в классе точности: 0,5 1,0 3,0	50 75 200
Предельная мощность, В·А	400
Номинальная частота напряжения питающей сети, Гц	50, 60
Схема и группа соединения обмоток	1/1/-0
Габаритные размеры, мм, (высота×длина×ширина)	241×187×151
Масса, кг	15

Характеристика	Значение
Установленный полный срок службы, лет	25
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У5 или Т5

Знак утверждения типа

знак утверждения типа наносится электрографическим методом на табличку с техническими данными на корпусе трансформатора и типографским способом на титульные листы паспортов.

Комплектность средства измерений

Трансформатор	- 1 шт.
Паспорт	- 1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в паспортах:
НОС-0,5 – БЦИЖ.671241.002 ПС;
НТС-0,5 – БЦИЖ.671241.001 ПС;
НОС-3, НОС-6 – ИАЯК.671241.019 ПС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения НОС-0,5, НТС-0,5, НОС-3, НОС-6

ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;
ГОСТ 8.216-88 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки;
ТУ16-717.020-78 Трансформаторы напряжения типа НОС-0,5, НТС-0,5, НОС-3, НОС-6.
Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Раменский электротехнический завод Энергия»
(АО «РЭТЗ Энергия»)
ИНН 5040010981
Юридический адрес: 140105, Московская обл., г. Раменское, ул. Левашова, д. 21
Телефон: + 7 (496) 463-66-93
E-mail: retz@ramenergy.ru
Web-сайт: www.ramenergy.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Раменский электротехнический завод Энергия»
(АО «РЭТЗ Энергия»)
ИНН 5040010981
Юридический адрес: 140105, Московская обл., г. Раменское, ул. Левашова, д. 21
Телефон: + 7 (496) 463-66-93
E-mail: retz@ramenergy.ru
Web-сайт: www.ramenergy.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-08.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» июня 2025 г. № 1206

Регистрационный № 61628-15

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули ввода-вывода ЭЛМЕТРО-МВВ, Метран-970

Назначение средства измерений

Модули ввода-вывода ЭЛМЕТРО-МВВ, Метран-970 (далее - модули) предназначены для измерений и преобразований сигналов различных датчиков распределенных систем сбора данных (силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, термопар, термопреобразователей сопротивления, пирометров), для вычисления расхода сред, а также для сбора и передачи полученной информации в систему управления производственными процессами по каналам интерфейсов RS-485, CAN, Ethernet или беспроводному интерфейсу. Модули могут использоваться как автономно, так и интегрироваться во внешнюю систему управления.

Описание средства измерений

Модули выполнены в стальном корпусе, предназначенном для монтажа на DIN-рейку.

На верхней панели модуля расположены кнопка управления функциями модуля, светодиодные индикаторы состояния и разъем Ethernet (опция). На боковых панелях модуля расположены клеммы для подключения входных (выходных) сигналов датчиков, датчик для измерения температуры «холодного спая» (при работе с термопарами), клеммы питания и интерфейсов.

Принцип работы модулей основан:

- на преобразовании аналоговых и дискретных входных сигналов, обработке полученной информации и передачи ее по интерфейсу на верхний уровень;
- на формировании управляющего воздействия (в виде дискретных или токовых электрических сигналов) на основе информации, полученной как от собственных входных каналов, так и от внешней системы управления.

Общий вид модулей представлен на рисунке 1.

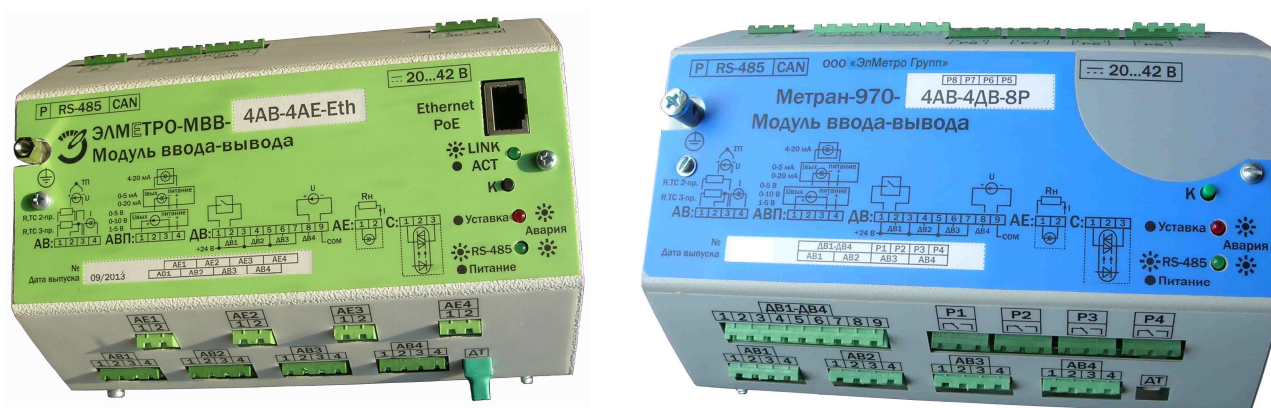


Рисунок 1 – Общий вид модулей ввода-вывода ЭЛМЕТРО-MBV, Метран-970

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.3
Цифровой идентификатор ПО	2F30D28E

Информация о версии и контрольной сумме доступна в меню настройки модуля.

В модуле отсутствует возможность внесения изменений (преднамеренных или непреднамеренных) в ПО измерительной части прибора посредством внешних интерфейсов или меню прибора.

Защита модуля от преднамеренного изменения ПО через внутренний интерфейс (вскрытие прибора) обеспечивается нанесением клейм (пломб) на корпус прибора.

Защита ПО модуля от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Модули могут иметь следующие типы входных и выходных каналов:

- AB - аналоговые входы;
- ABP - аналоговые входы с выходом питания;
- AE - аналоговые выходы;
- Д, ДВ - дискретные входы;
- Р - релейные выходы (реле);
- С - симисторные выходы.

Примечание: Каналы типов Д, Р, С не являются измерительными и не имеют метрологических характеристик, подлежащих нормированию.

Основные метрологические характеристики измерительных каналов АВ модулей приведены в таблицах 2 - 6.

Таблица 2

Функция	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10 °С в пределах рабочих условий экспл.
Измерение силы постоянного тока	от -23 до 23 мА	$\pm(0,0005 \cdot \text{ИВ} + 8 \text{ мкА})$	$\pm 0,0005 \cdot \text{ИВ}$
Измерение напряжения постоянного тока	от -110 до 110 мВ от -1,1 до 1,1 В	$\pm(0,0005 \cdot \text{ИВ} + 20 \text{ мкВ})$ $\pm(0,0005 \cdot \text{ИВ} + 0,4 \text{ мВ})$	$\pm 0,00025 \cdot \text{ИВ}$
Измерение сопротивления постоянному току	от 0 до 325 Ом	$\pm(0,0005 \cdot \text{ИВ} + 0,13 \text{ Ом})$	$\pm 0,0005 \cdot \text{ИВ}$
Примечание - ИВ - модуль значения измеряемой величины			

Измерительные каналы АВ модулей обеспечивают преобразование сигналов термопар (ТП) с НСХ по ГОСТ Р 8.585 - 2001 с возможностью компенсации значения термо-ЭДС «холодного спая». Типы ТП, диапазоны преобразования и пределы допускаемых основной и дополнительной погрешностей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип ТП	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности относительно НСХ, ±°С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°С в пределах рабочих условий эксплуатации, ±°С	Единица младшего разряда, °С
А-1 (ТВР)	от 0 до 400	2,6-0,003·Т	0,0004·Т	0,1
	от 400 до 2200	0,8+0,0015·Т		
А-2 (ТВР)	от 0 до 300	2,8-0,005·Т	0,0003·Т	
	от 300 до 1800	1+0,0012·Т		
А-3 (ТВР)	от 0 до 300	2,6-0,004·Т		
	от 300 до 1800	1+0,0012·Т		
J (ТЖК)	от -200 до 0	0,4-0,004·Т	0,04-0,0006·Т	
	от 0 до 1000	0,4+0,0005·Т	0,04+0,0002·Т	
R (ТПП 13)	от -49 до 200	5-0,013·Т	0,06+0,0002·Т	
	от 200 до 1767	2,4		
S (ТПП 10)	от -49 до 200	4,7-0,011·Т		
	от 200 до 1700	2,4+0,0002·Т		
B (ТПР)	от 500 до 1000	5,7-0,0032·Т	0,03+0,0001·Т	
	от 1000 до 1820	2,5		
Е (ТХКН)	от -200 до 0	0,4-0,004·Т	0,04-0,0006·Т	
	от 0 до 1000	0,4+0,0005·Т	0,04+0,0002·Т	
N (ТНН)	от -200 до 0	0,8-0,007·Т	0,05-0,0007·Т	
	от 0 до 1300	0,8+0,0004·Т	0,05+0,0002·Т	
K (ТХА)	от -200 до 0	0,55-0,005·Т	0,03-0,0007·Т	
	от 0 до 1300	0,55+0,0007·Т	0,03+0,0003·Т	

Тип ТП	Диапазон, °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности относительно НСХ, ±°C	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации, ±°C	Единица младшего разряда, °C
М (ТМК)	от -200 до -100	0,06-0,007·T	0,06-0,0005·T	
	от -100 до 100	0,6-0,0015·T		

Тип ТП	Диапазон, °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности относительно НСХ, ±°C	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°С в пределах рабочих условий эксплуатации, ±°C	Единица младшего разряда, °C
Т (ТМКн)	от -200 до 0	0,55-0,005·Т	0,03-0,0006·Т	
	от 0 до 400	0,55	0,03+0,0001·Т	
L (ТХК)	от - 200 до 0	0,35-0,003·Т	0,03-0,0006·Т	
	от 0 до 790	0,35+0,0004·Т	0,03+0,0002·Т	
Примечания				
1 Значения погрешностей указаны без учета погрешности преобразования температуры холодного спая;				
2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая ±2°С;				
3 Т - значение преобразуемой температуры, °C				

Измерительные каналы АВ модулей обеспечивают преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) с НСХ по ГОСТ 6651-2009. Типы ТС, диапазоны преобразования и пределы допускаемых основной и дополнительной погрешностей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип ТС	α , °C ⁻¹	Диапазон, °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности относительно НСХ, ±°C	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации, ±°C	Единица младшего разряда, °C
46П Град. 21*	0,00391	от -199 до 650	0,5+0,0007·T	0,14+0,0006·T	0,1
50П	0,00391	от -199 до 850	0,8+0,0009·T		
100П		от -199 до 620	0,5+0,0007·T		
Pt50	0,00385	от -195 до 845	0,8+0,0009·T		
Pt100		от -195 до 630	0,5+0,0007·T		
50 М	0,00428	от -180 до 200	0,8+0,0005·T	0,12+0,0005·T	
100 М		от -180 до 200	0,5+0,0005·T		
50 М	0,00426	от -49 до 199	0,8+0,0005·T		
100 М		от -49 до 199	0,5+0,0005·T		
53М Град. 23*	0,00426	от -49 до 179	0,8+0,0005·T		
100 Н	0,00617	от -60 до 180	0,4	0,09+0,0003·T	
Примечания Т - значение преобразуемой температуры, °C; * - по ГОСТ 6651-78					

Измерительные каналы АВ модулей обеспечивают преобразование сигналов

пирометров с градуировками по ГОСТ 10627 - 71. Типы градуировок пирометров, диапазоны преобразования и пределы допускаемых основной и дополнительной погрешностей приведены в таблице 5.

Таблица 5

Типы градуировок пирометров	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности относительно НСХ, ±°С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°С в пределах рабочих условий эксплуатации, ± °С	Единица младшего разряда, °С
РК-15	от 400 до 700	24-0,03·Т	0,0001·Т	0,1
	от 700 до 1500	5-0,003·Т		
РК-20	от 600 до 900	10,2-0,009·Т		
	от 900 до 2000	3-0,001·Т		
РС-20	от 900 до 1750	3,6-0,0016·Т		
	от 1750 до 2000	3		
РС-25	от 1200 до 1650	6,5-0,003·Т		
	от 1650 до 2500	1,8		
Примечание - Т- значение преобразуемой температуры				

Модуль обеспечивает вычисление расхода сред в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005 (наличие функции вычисления является опцией). Типы сред, диапазоны входных величин и пределы допускаемой основной погрешности вычисления приведены в таблице 6.

Таблица 6

Среда	Диапазон входных величин	Пределы основной относительной погрешности вычисления, ± %
Природный газ	$250 \leq T \leq 340$ $0,1 \leq P \leq 12$ При использовании методов расчета по УС GERG-91 мод., NX19 мод. по ГОСТ 30319.2-96	0,01
Вода	$273,15 \leq T \leq 573,15$; $0,05 \leq P \leq 30$; $P > P_s$;	0,05
Воздух	$200 \leq T \leq 400$ $0,1 \leq P \leq 20$	0,01
Перегретый пар	$373,15 \leq T \leq 873,15$; $0,05 \leq P \leq 30$; $P < P_s$;	0,05
Насыщенный пар	$273,15 \leq T \leq 573,15$; $0,001 \leq P \leq 21,5$; $P = P_s$; степень сухости $0,7 \leq \chi \leq 1,0$;	0,05
Примечания T - температура среды, К P - абсолютное давление среды, МПа P _s - абсолютное давление насыщения, МПа		

Основные метрологические характеристики измерительных каналов с выходом питания (АВП) модулей приведены в таблице 7.

Каждый канал имеет встроенный изолированный преобразователь напряжения для обеспечения питания подключаемых датчиков.

Таблица 7

Функция	Диапазон	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации
Измерение силы постоянного тока	от -2 до 23 мА	$\pm(0,0005 \cdot \text{ИВ} + 8 \text{ мкА})$	$\pm 0,0005 \cdot \text{ИВ}$
Измерение напряжения постоянного тока	от -1 до 11 В	$\pm(0,0005 \cdot \text{ИВ} + 4 \text{ мВ})$	$\pm 0,0005 \cdot \text{ИВ}$
Примечание - ИВ - значение измеряемой величины			

Измерительные каналы аналоговых выходов (АЕ) модуля предназначены для преобразования кода в сигналы силы постоянного тока.

Основные метрологические характеристики измерительных каналов АЕ модулей приведены в таблице 8.

Таблица 8

Функция	Диапазон воспроизведения	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°C в пределах рабочих условий эксплуатации
Воспроизведение сигналов силы постоянного тока	от 0 до 22 мА	$\pm(0,0005 \cdot \text{ВЗ} + 8 \text{ мкА})$	$\pm(0,0005 \cdot \text{ВЗ} + 8 \text{ мкА})$
Примечания 1 ВЗ - воспроизводимое значение; 2 Диапазон воспроизводимого сигнала может задаваться программно из следующих значений: (от 0 до 20) мА, (от 4 до 20) мА или (от 0 до 5) мА			

Дискретные входы (ДВ) модулей обеспечивают измерение частотно-импульсных сигналов со следующими основными метрологическими характеристиками:

диапазон частот сигналов:

- при подсчете импульсов от 0 до 1 кГц
- при измерении частоты от 1 Гц до 11 кГц;

диапазон значений счетчика от 0 до 2^{32} имп.;

диапазон измерения временных интервалов от 1 до 120 с;

пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты и временных интервалов $\pm 0,05\%$;

пределы допускаемой погрешности счета импульсов $\pm 1 \text{ имп./10000 имп.}$

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °C от минус 40 до 70;
(нормальное значение температуры $(25 \pm 10) \text{ °C}$)

- относительная влажность воздуха, % до 80;

- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до 800).

Электропитание модулей осуществляется от источника напряжения постоянного тока

со следующими характеристиками:

- напряжение питания, В	от 20 до 42;
- питание через Ethernet (PoE)	в соответствии с IEEE 802.3af.
Потребляемая мощность, Вт	от 1,5 до 15 (в зависимости от конфигурации).
Масса модуля, кг, не более	1.
Габаритные размеры, мм, не более	170x133x76.
Средний срок службы, лет, не менее	8.
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, паспорт) типографским способом и на лицевую панель корпуса методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки модулей приведен в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Количество
Модуль	1 шт.
Клеммы для подключения к модулю	*
Термодатчик для определения температуры «холодного спая» термопар	1 шт. **
Сервисное программное обеспечение для РС (диск)	1 шт. ***
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз. ***
Примечания	
* - Количество и тип клемм зависит от выбранной конфигурации модуля	
** - Поставляется при наличии в конфигурации входов АВ	
*** - 1 экз. на партию приборов	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ Р 8.585-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

ГОСТ 6651-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 10627-71 Телескопы пирометров суммарного излучения. Градуировочные таблицы;

ГОСТ 8.586-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. (Части 1 - 5);

ТУ 4227-020-99278829-2014 Модули ввода-вывода ЭЛМЕТРО-МВВ, Метран-970. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭлМетро Групп»
(ООО «ЭлМетро Групп»)
ИНН 7448092141
Юридический адрес: 454106, г. Челябинск, ул. Неглинная, д. 21, помещ. 106
Телефон: (351) 793-8028
Факс: (351) 742-6884

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» июня 2025 г. № 1206

Регистрационный № 46154-10

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Элементы чувствительные из платины технические ЧЭПТ

Назначение средства измерений

Элементы чувствительные из платины технические ЧЭПТ (далее – чувствительные элементы) предназначены для измерения температуры жидких, газообразных, твердых и сыпучих сред. Чувствительные элементы ЧЭПТ используются как средства измерения самостоятельно или в составе термометров (термопреобразователей) сопротивления.

Описание средства измерений

Принцип действия чувствительных элементов основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры.

Чувствительные элементы выпускаются следующих модификаций:

ЧЭПТ-1 – в открытом виде;

ЧЭПТ-2 – в защитной оболочке (гильзе);

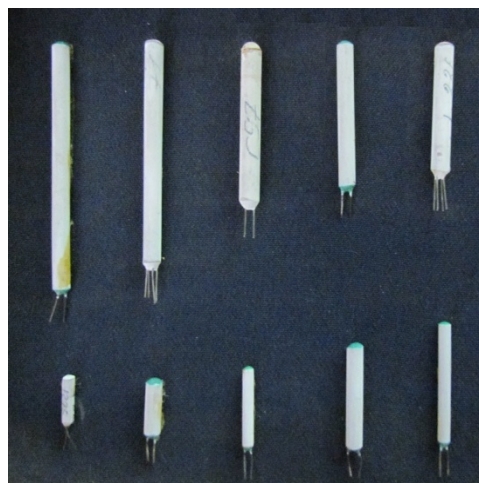
ЧЭПТ-3 – в защитной оболочке (гильзе) с кабельным выводом.

Чувствительный элемент ЧЭПТ-1 представляет собой резистор в виде спирали из платиновой проволоки, размещенной в каналах керамического корпуса. К концам спирали приварены серебряные выводы диаметром 0,4 или 0,5 мм. Спираль изолирована от внешней среды высокотемпературной пастой на основе окиси алюминия или глазурью. ЧЭПТ-1 может быть сдвоенным, внутри корпуса такого ЧЭ размещено две спирали. Схема соединения – двухпроводная. ЧЭПТ-1 имеет диаметр 2,8 или 4 мм, длину от 11 до 50 мм.

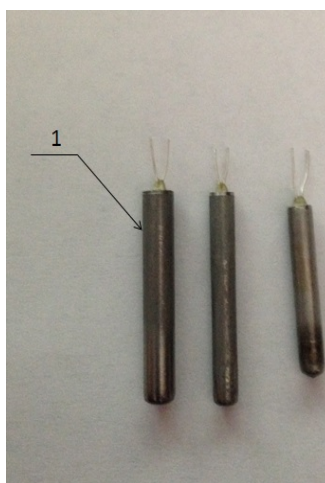
Чувствительный элемент ЧЭПТ-2 представляет собой ЧЭПТ-1, заключенный в металлический корпус (гильзу). Место выхода коротких проволочных выводов из корпуса герметизировано. Материал гильзы – сталь 12Х18Н10Т. Схема соединения – двухпроводная. ЧЭПТ-2 имеет диаметр 4 или 5 мм и длину от 13 до 52 мм.

Чувствительный элемент ЧЭПТ-3 отличается от ЧЭПТ-2 наличием кабельного вывода длиной от 0,1 м. Вывод в виде кабеля обеспечивает двух-, трех- или четырехпроводную схему соединения для одиночного ЧЭ или двухпроводную для сдвоенного ЧЭ. ЧЭПТ-3 имеет диаметр 4, 5, 6 мм и длину от 30 до 120 мм.

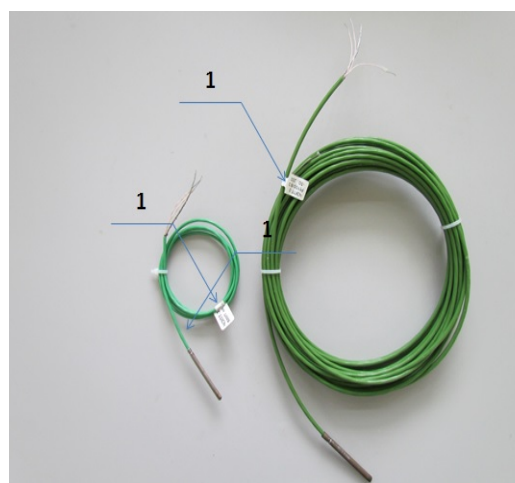
Внешний вид и места маркировки чувствительных элементов представлены на рисунке 1.



ЧЭПТ-1



ЧЭПТ-2



ЧЭПТ-3

Рисунок 1 – Внешний вид чувствительных элементов.
(1 – место нанесения маркировки)

Клейма и маркировки наносятся на шильдики, прикрепляемые к выводам чувствительных элементов.

Чувствительные элементы относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым изделиям. По способу контакта с измеряемой средой – погружаемые.

По климатическим условиям эксплуатации чувствительные элементы ЧЭПТ соответствуют исполнению У, Т категории 2.1 и 3 по ГОСТ 15150-69.

Вибропрочные и виброустойчивые по группе N3 ГОСТ Р 52931-2008.

Метрологические и технические характеристики

Класс допуска по ГОСТ 6651-2009

ЧЭПТ-1, ЧЭПТ-2

ЧЭПТ-3

Диапазон измеряемых температур, °C

ЧЭПТ-1

класс А

классы В, С

ЧЭПТ-2, ЧЭПТ-3

класс АА (для ЧЭПТ-3)

класс А

классы В, С

Номинальная статическая характеристика (НСХ) по ГОСТ 6651-2009

Температурный коэффициент α , °C⁻¹

для НСХ 50П, 100П, 500П

для НСХ Pt100, Pt500

Номинальное сопротивление при 0 °C (R_0), Ом

для НСХ 50П,

для НСХ 100П, Pt100

для НСХ 500П, Pt500

А, В, С

АА, А, В, С

от минус 100 до плюс 450

от минус 196 до плюс 500

от минус 50 до плюс 250

от минус 100 до плюс 300

от минус 196 до плюс 300

50П, 100П, 500П

Pt100, Pt500

0,00391

0,00385

50

100

500

Допуски по сопротивлению при 0 °C (R_0) приведены в таблице 1.

Таблица 1

НСХ	Класс допуска	Допуск R _о , Ом
50П	A	±0,03
	B	±0,06
	C	±0,12
100П, Pt100	AA	±0,04
	A	±0,06
	B	±0,12
	C	±0,24
500П, Pt500	AA	±0,20
	A	±0,30
	B	±0,60
	C	±1,20

Допуски по температуре по ГОСТ 6651-2009, °C

для класса допуска AA

$$\pm(0,1 + 0,0017 \cdot |t|)$$

для класса допуска A

$$\pm(0,15 + 0,002 \cdot |t|)$$

для класса допуска B

$$\pm(0,3 + 0,005 \cdot |t|)$$

для класса допуска C

$$\pm(0,6 + 0,01 \cdot |t|)$$

где $|t|$ - абсолютное значение температуры, °C

Электрическое сопротивление изоляции при температуре (25±10) °C

и относительной влажности от 30 до 80%, МОм, не менее

100

Время термической реакции, с, не более

- для ЧЭПТ-1

2

- для ЧЭПТ-2, ЧЭПТ-3

от 3 до 5

Степень защиты от воздействия пыли и воды

по ГОСТ 14254-96

- для ЧЭПТ-1

IP00

- для ЧЭПТ-2

IP40

- для ЧЭПТ-3

IP65

Габаритные размеры, мм

длина

от 11 до 120

диаметр

4, 5, 6

Масса, г

от 3 до 100

Вероятность безотказной работы за 24 000 ч, не менее

$$P_{\alpha 1} = 0,98$$

Срок службы, лет, не менее

12,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки соответствует таблице 2.

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование	Кол-во, (шт.)	Примечание
	Элемент чувствительный из платины технический ЧЭПТ	1	В соответствии с заказом

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в документе ЕМТК.90.0000.00ПС. Паспорт.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к элементам чувствительным из платины техническим ЧЭПТ

ГОСТ 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ГОСТ 6651-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 8.461-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки;

ТУ 4211-900-17113168-95 Элементы чувствительные из платины технические ЧЭПТ. Технические условия.

Изготовитель

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

ИНН 7735057430

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, к. 1213, кв. 135

Адрес места осуществления деятельности: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-кт Генерала Алексеева, д. 35

Телефон: +7 (495) 989-52-17, многоканальный +7 (495) 745-05-84, факс: +7 (495) 745-05-83

E-mail: info@termiko.ru

Web-сайт: www.termiko.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ФБУ «ЦСМ Московской области» Центральное отделение)

Юридический и почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево

Тел. (495) 994-22-10, факс (495) 994-22-11

E-mail: info@mencsm.ru

Web-сайт: <http://www.mencsm.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30083-14.