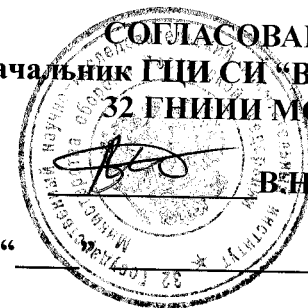


СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ "ВОЕНТЕСТ"
32 ГНИИ МО РФ



В.Н. Храменков

2002 г.

Микроамперметры, милливольтметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые М4272, М4273, М4276, М4277, М4278, ЭА0607, ЭА0608, ЭА0609, ЭА0610, ЭА0611, ЭА0612, ЭА0670, ЭВ0607, ЭВ0608, ЭВ0609, ЭВ0610, ЭВ0611, ЭВ0612, ЭВ0670	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14055-98</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ГОСТ 8711-93 и техническим условиям ТУ 25-7504.135-97.

Назначение и область применения

Микроамперметры, милливольтметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые М4272, М4273, М4277, ЭА0670, ЭА0610, ЭА0611, ЭА0612, ЭВ0610, ЭВ0611, ЭВ0612, ЭВ0670, М4272, М4276, М4278, ЭА0607, ЭА0608, ЭА0609, ЭВ0607, ЭВ0608, ЭВ0609 (далее - приборы) предназначены для измерения тока или напряжения в электрических цепях постоянного тока и применяются на объектах сферы обороны, безопасности и промышленности.

Описание

Приборы представляют собой устройства магнитоэлектрической системы с внутрирамочным магнитом, стрелочным указателем, равномерной шкалой, нулевой отметкой на краю и внутри диапазона измерений. Принцип действия приборов основан на взаимодействии магнитного поля постоянного магнита с электрическим током, проходящим по обмотке рамки.

Конструктивно приборы выполнены в малогабаритных пластмассовых корпусах, защищающих измерительный механизм от загрязнений, повреждений и проникновения пыли.

По условиям эксплуатации приборы относятся к группе 5 по ГОСТ 22261-94 и к группе 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 при температуре от минус 30 до плюс 50 °С и относительной влажности 90 % при температуре 30 °С.

Основные технические характеристики.

Наименование и тип прибора, класс точности, длина шкалы приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование приборов	Тип приборов	Класс точности	Длина шкалы, мм	Способ крепления
1	2	3	4	5
Микроамперметры	M4273	1,5	97	На растяжках
	M4277	1,5	63	
	ЭА0670	1,5	38	
	ЭА0610	1,5; 2,5	85	
	ЭА0611	1,5; 2,5	55	
	ЭА0612	1,5; 2,5	32	
Милливольтметры	M4273	1,5	97	
	M4277	1,5	63	
	ЭВ0610	1,5; 2,5	85	
	ЭВ0611	1,5; 2,5	55	
	ЭВ0612	1,5; 2,5	32	
	ЭВ0670	1,5	38	
Миллиамперметры, амперметры	M4272	1,5	97	На кернах
	M4276	1,5	63	
	M4278	1,5	38	
	ЭА0607	1,5; 2,5	85	
	ЭА0608	1,5; 2,5	55	
	ЭА0609	1,5; 2,5	32	
Вольтметры	M4272	1,5	97	
	M4276	1,5	63	
	M4278	1,5	38	
	ЭВ0607	1,5; 2,5	85	
	ЭВ0608	1,5; 2,5	55	
	ЭВ0609	1,5; 2,5	32	

Диапазон измерений, падение напряжения или ток полного отклонения, способ включения приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование и тип прибора	Диапазон измерений		Падение напряжения (мВ) или ток полного отклонения (мА), не более	Способ включения
	Шкала с нулевой отметкой на краю диапазона	Шкала с нулевой отметкой внутри диапазона		
1	2	3	4	5
Микроамперметры M4273 M4277 ЭА0670 ЭВ0670	0 – 40 мкА	40-0-40 мкА	220 мВ	Непосредственный
	0 – 60 мкА	60-0-60 мкА	130 мВ	
	0 – 75 мкА	75-0-75 мкА	150 мВ	
	0 – 100 мкА	100-0-100 мкА	150 мВ	
	0 – 150 мкА	150-0-150 мкА	220 мВ	
	0 – 250 мкА	250-0-250 мкА	200 мВ	
	0 – 400 мкА	400-0-400 мкА	100 мВ	
	0 – 600 мкА	600-0-600 мкА	150 мВ	
Милливольтметры ЭВ0610 ЭВ0611 ЭВ0612	0 – 25 мВ	25-0-25 мВ	1,65 мА	С калиброванными проводами, сопротивлением R=0,035 Ом
	0 – 40 мВ	40-0-40 мВ	1,65 мА	
	0 – 60 мВ	60-0-60 мВ	1,65 мА	
	0 – 100 мВ	100-0-100 мВ	1,65 мА	
	0 – 150 мВ	150-0-150 мВ	1,65 мА	
	0 – 250 мВ	250-0-250 мВ	1,65 мА	
	0 – 400 мВ	400-0-400 мВ	1,65 мА	

	0 – 600 мВ	600-0-600 мВ	1,65 мА	
Микроамперметры	-	25-0-25* мкА	200 мВ	Непосредственный
ЭА0610	-	30-0-30* мкА		
ЭА0611	0 – 50* мкА	50-0-50 мкА		
ЭА0612	0 – 100 мкА	100 – 0-100 мкА		
	0 – 200 мкА	200-0-200 мкА		
	0 – 300 мкА	300-0-300 мкА		
	0 – 500 мкА	500-0-500 мкА		
	0 – 1000 мкА	1000-0-1000 мкА		
* Только для ЭА0611, ЭА0612				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Милливольтметры	0 – 25 мВ	25-0-25 мВ	2 мА	С калиброванными проводами, сопротивлением R=(0,035±0,002) Ом
ЭВ0610	0 – 50 мВ	50-0-50 мВ		
ЭВ0611	0 – 75 мВ	75-0-75 мВ		
ЭВ0612	0 – 150 мВ	150-0-150 мВ		
	0 – 300 мВ	300-0-300 мВ		
	0 – 500 мВ	500-0-500 мВ		
	0 – 750 мВ	750-0-750 мВ		
	0 – 1000 мВ	1000-0-1000 мВ		
Миллиамперметры	0 – 0,5 мА	0,5-0-0,5 мА	300 мВ	Непосредственный
М4272	0 – 1 мА	1-0-1 мА	510 мВ	
М4276	0 – 1,5 мА	1,5-0-1,5 мА	190 мВ	
М4278	0 – 2,5 мА	2,5-0-2,5 мА	317 мВ	
	0 – 3 мА	3-0-3 мА	390 мВ	
	0 – 4 мА	4-0-4 мА	152 мВ	
	0 – 5 мА	5-0-5 мА	105 мВ	
	0 – 6 мА	6-0-6 мА	126 мВ	
	0 – 10 мА	10-0-10 мА	540 мВ	
	0 – 15 мА	15-0-15 мА	540 мВ	
	0 – 20 мА	20-0-20 мА	720 мВ	
	0 – 25 мА	25-0-25 мА	90 мВ	
	0 – 30 мА	30-0-30 мА	50 мВ	
	0 – 40 мА	40-0-40 мА	82 мВ	
	0 – 50 мА	50-0-50 мА	75 мВ	
	0 – 60 мА	60-0-60 мА	82 мВ	
	0 – 100 мА	100-0-100 мА	82 мВ	
	0 – 150 мА	150-0-150 мА	82 мВ	
	0 – 250 мА	250-0-250 мА	82 мВ	
	0 – 300 мА	300-0-300 мА	82 мВ	
	0 – 400 мА	400-0-400 мА	82 мВ	
	0 – 500 мА	500-0-500 мА	82 мВ	
	0 – 600 мА	600-0-600 мА	82 мВ	
Амперметры М4272	0 – 1 А	1-0-1 А	82 мВ	Непосредственный
М4276	0 – 1,5 А	1,5-0-1,5 А		
М4278	0 – 2 А	2-0-2 А		
	0 – 2,5 А	2,5-0-2,5 А		
	0 – 3 А	3-0-3 А		
	0 – 4 А	4-0-4 А		
	0 – 5 А	5-0-5 А		
	0 – 6 А	6-0-6 А		

	0-10 A [*] 0-15 A ^{**} 0-20 A ^{***}	10-0-10 A 15-0-15 A 20-0-20 A	75 мВ ^{****} 75 мВ ^{****}			
Амперметры М4278 М4276	0-15 A 0-20 A	15-0-15 A 20-0-20 A	75 мВ ^{****}	С наружным шунтом на 75 мВ, с калиброванными проводами, сопротивлением R=0,035 Ом		
Амперметры М4272 М4276 М4278	0-25 A 0-30 A 0-40 A 0-50 A 0-60 A 0-75 A 0-100 A 0-150 A	25-0-25 A 30-0-30 A 40-0-40 A 50-0-50 A 60-0-60 A 75-0-75 A 100-0-100A 150-0-150 A				
Амперметры М4272 М4276 М4278	0-200 A 0-250 A 0-300 A 0-400 A 0-500 A 0-600 A 0-750 A	200-0-200 A 250-0-250 A 300-0-300 A 400-0-400 A 500-0-500 A 600-0-600 A 750-0-750 A			75 мВ ^{***}	С наружным шунтом на 75 мВ, с калиброванными проводами, сопротивлением R=0,035 Ом
Амперметры М4272 М4276 М4278	0-200 A 0-600 A 0-1 кА 0-2 кА 0-3 кА 0-4 кА 0-5 кА 0-5 кА 0-8 кА 0-10 кА 0-15 кА 0-20 кА 0-30 кА	200-0-200 A 600-0-600 A 1-0-1 кА 2-0-2 кА 3-0-3 кА 4-0-4 кА 5-0-5 кА 6-0-6 кА 8-0-8 кА 10-0-10 кА 15-0-15 кА 20-0-20 кА 30-0-30 кА			82 мВ	С наружным шунтом на 150 мВ, с калиброванными проводами, с сопротивлением R=0,035 Ом
<p>* М4278 включается через наружный шунт ** Только для приборов М4272, М4276 *** Только для приборов М4272 **** Не должно отличаться более чем на значение, соответствующее пределу до пускаемого значения основной погрешности.</p>						
Амперметры М4272 М4276 М4278	0-1 кА 0-1,5 кА 0-2,5 кА 0-4 кА 0-6 кА 0-10 кА 0-15 кА	1-0-1 кА 1,5-0-1,5 кА 2,5-0-2,5 кА 4-0-4 кА 6-0-6 кА 10-0-10 кА 15-0-15 кА			75 мВ [*]	С наружным калиброванным шунтом на 75 мВ, с калиброванными проводами
Миллиамперметры ЭА0607 ЭА0608 ЭА0609	0-1 мА 0-5 мА 0-10 мА 0-15 мА 0-30 мА	1-0-1 мА 5-0-5 мА 10-0-10 мА 15-0-15 мА 30-0-30 мА			605 мВ 125 мВ 75 мВ 80 мВ 50 мВ	Непосредственный

	0 – 50 мА 0 – 100 мА 0 – 150 мА 0 – 300 мА 0 – 500 мА 0 – 600 мА	50-0-50 мА 100-0-100 мА 150-0-150 мА 300-0-300 мА 500-0-500 мА 600-0-600 мА	95 мВ	
Амперметры ЭА0607 ЭА0608 ЭА0609	0 – 1 А 0 – 2 А 0 – 3 А 0 – 5 А 0 – 10 А 0 – 15 ^{***} А 0 – 20 ^{**} А	1-0-1 А 2-0-2 А 3-0-3 А 5-0-5 А 10-0-10 А 15-0-15 ^{***} А 20-0-20 ^{**} А	95 мВ	
	0 – 20 А 0 – 30 А 0 – 50 А 0 – 75 А 0 – 100 А 0 – 150 А 0 – 200 А	20-0-20 А 30-0-30 А 50-0-50 А 75-0-75 А 100-0-100 А 150-0-150 А 200-0-200 А	75 мВ*	С наружным калиброванным шунтом на 75 мВ
<p>* Не должно отличаться более, чем на значение, соответствующее пределу допускаемого значения основной погрешности</p> <p>** Только для прибора ЭА0607</p> <p>*** Только для ЭА0607, ЭА0608</p>				
Амперметры ЭА0607 ЭА0608 ЭА0609	0 – 300 А 0 – 400 А 0 – 500 А 0 – 750 А 0 – 1 кА 0 – 1,5 кА 0 – 2 кА 0 – 4 кА 0 – 6 кА	300-0-300 А 400-0-400 А 500-0-500 А 750-0-750 А 1-0-1 кА 1,5-0-1,5 кА 2-0-2 кА 4-0-4 кА 6-0-6 кА	75 мВ*	С наружным калиброванным шунтом на 75 мВ
Вольтметры М4272 М4276 М4278	0 – 1 В 0 – 1,5 В 0 – 2,5 В 0 – 4 В 0 – 6 В 0 – 10 В 0 – 15 В 0 – 25 В 0 – 40 В 0 – 60 В	1-0-1 В 1,5-0-1,5 В 2,5-0-2,5 В 4-0-4 В 6-0-6 В 10-0-10 В 15-0-15 В 25-0-25 В 40-0-40 В 60-0-60 В	1,6 мА 1,3 мА	Непосредственный
<p>* Не должно отличаться более, чем на значение, соответствующее пределу допускаемого значения основной погрешности</p>				

Вольтметр М4272	0 – 100 В	100-0-100 В	1,3 мА	Непосредственный
М4276	0 – 150 В	150-0-150 В		
М4278	0 – 250 В	250-0-250 В		
ЭА0607	0 – 300 В	300-0-300 В		
ЭА0608	0 – 400 В	400-0-400 В		
ЭА0609	0 – 500 В	500-0-500 В		
Вольтметр ЭВ0607	0 – 2 В	2-0-2 В		
ЭВ0608	0 – 3 В	3-0-3 В		
ЭВ0609	0 – 7,5 В	7,5-0-7,5 В		
	0 – 10 В	10-0-10 В		
	0 – 15 В	15-0-15 В		
	0 – 20 В	20-0-20 В		
	0 – 30 В	30-0-30 В		
	0 – 50 В	50-0-50 В		
	0 – 75 В	75-0-75 В		
Вольтметр ЭВ0607	0 – 1000 В	1000-0-1000 В	5*мА	С добавочным сопротивлением с $I_H=1$ мА
ЭВ0608	0 – 1500 В	1500-0-1500 В		
ЭВ0609	0 – 3000 В	3000-0-3000 В		
Вольтметр М4272	0 – 1000 В	1000-0-1000 В	1*мА	
М4276	0 – 1500 В	1500-0-1500 В		
М4278	0 – 2500 В	2500-0-2500 В		
	0 – 3000 В	3000-0-3000 В		
	0 – 4000 В	4000-0-4000 В		
	0 – 10000 В	10000-0-1000 В		
	0 – 15000 В	15000-0-15000 В		
М4272	0 – 6000 В	6000-0-6000 В		
М4276				
* Не должно отличаться, более чем на половину предела допускаемого значения основной погрешности прибора				

Габаритные размеры и масса приборов не превышает значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3.

Тип прибора	Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	Масса, кг, не более
М4272, М4273	96x96x56	0,28
М4276, М4277	72x72x60	0,2
М4278, ЭА0670, ЭВ0670	48x48x60	0,12
ЭА0607, ЭВ0607, ЭА0610, ЭВ0610	96x96x50	0,2
ЭА0608, ЭВ0608	72x72x50	0,15
ЭА0609, ЭА0609, ЭА0612, ЭВ0612	48x48x50	0,12

Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности приборов

$\pm 1,5$ % для приборов класса точности 1,5 и $\pm 2,5$ %, для приборов класса точности 2,5 без учета погрешностей наружных шунтов и добавочных сопротивлений.

Нормирующее значение принимается равным:

верхнему пределу диапазона измерений – для приборов с нулевой отметкой на краю диапазона измерений;

сумме модулей верхних пределов диапазона измерений – для приборов с нулевой отметкой внутри диапазона измерений.

Рабочие условия эксплуатации

температура, °С

от минус 30 до плюс 50;

относительная влажность при температуре плюс 30 °С, %, не более

90;

средняя наработка до отказа, ч

39000;

Средний срок службы, лет

12.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспорт с помощью печатающих и графических устройств вывода ЭВМ.

Комплектность

В комплект поставки входят: прибор, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка приборов производится в соответствии с ГОСТ 8.497-83 Государственная система единства измерений. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки.

Межповерочный интервал – 2 года (при 8-ми часовой среднесуточной наработке), 1 год (при 16-ти часовой наработке), 6 месяцев (при 24-х часовой наработке).

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 8711-93. Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам.

ГОСТ В 20.39.304-98.

ТУ 25-7504.135-97. Микроамперметры, милливольтметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые. Технические условия.

Заключение

Микроамперметры, милливольтметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые М4272, М4273, М4276, М4277, М4278, ЭА0607, ЭА0608, ЭА0609, ЭА0610, ЭА0611, ЭА0612, ЭА0670, ЭВ0607, ЭВ0608, ЭВ0609, ЭВ0610, ЭВ0611, ЭВ0612, ЭВ0670 соответствуют требованиям НТД, приведенных в разделе «Нормативные и технические документы».

Изготовитель

ОАО «Электроприбор», 428000, г.Чебоксары, пр. Яковлева, 3.
Факс: (8352) 20-50-02, 21-25-62.
Телефон: (8352) 21-99-12, 21-99-14, 21-98-22.

Главный инженер
ОАО «Электроприбор»



В.А.Пономаренко

