

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые М4247, М4248, М42200, М42201

Назначение средства измерений

Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые М4247, М4248, М42200, М42201 (далее приборы) предназначены для измерений силы тока или напряжения в электрических цепях постоянного тока и применяются в различных отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Приборы представляют собой устройства магнитоэлектрической системы с внутрирамочным магнитом, со стрелочным указателем, с равномерной шкалой, с креплением подвижной части на кернах и растяжках.

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 и повреждений, от воздействия пыли и брызг.

Фотографии, общий вид приборов, места нанесения маркировки и клейм показаны на рисунках 1-3.



а)



б)

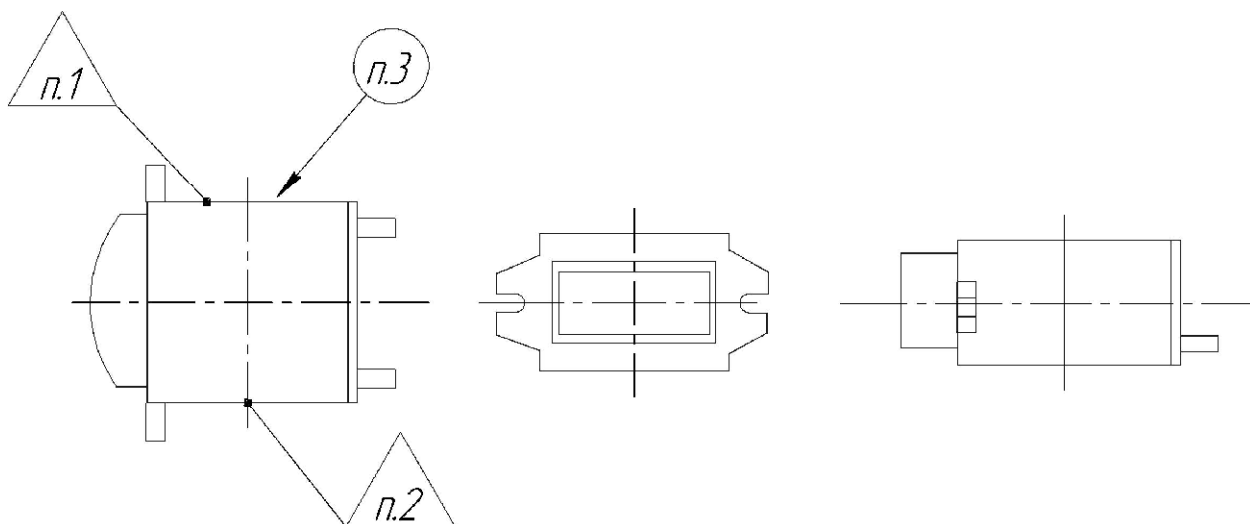


в)



г)

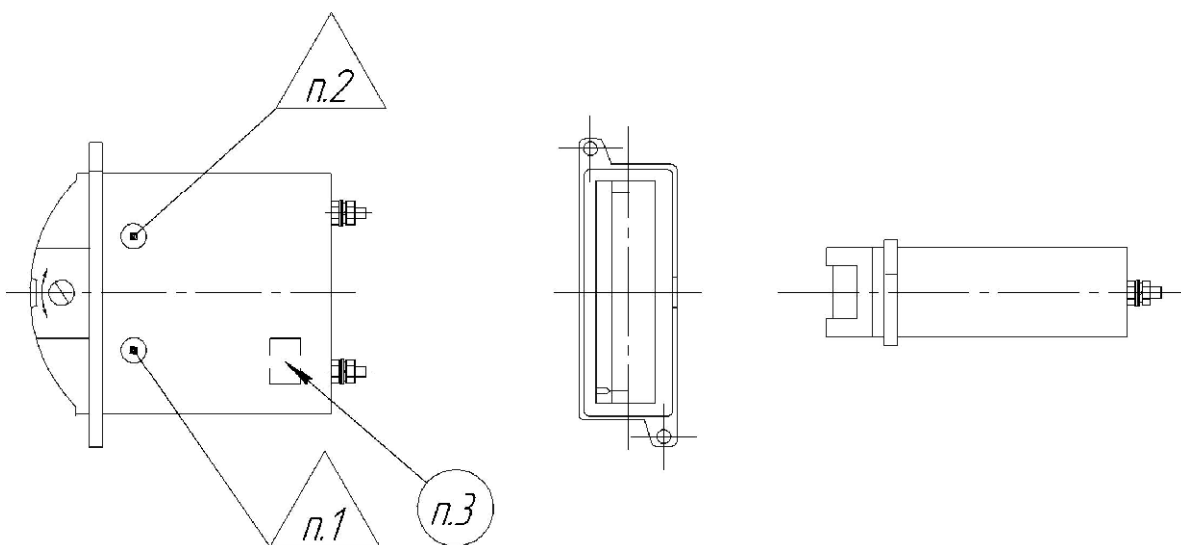
Рисунок 1 - Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые М4247 (а), М4248 (б), М42200 (в), М42201 (г)



Обозначение на рисунке приборов:

- 1 – клеймо ОТК (место клеймения заполняется мастикой),
- 2 – поверительное клеймо (место клеймения заполняется мастикой),
- 3 – дата выпуска (краска штемпельная).

Рисунок 2 - Схема пломбировки и клеймения микроамперметров, миллиамперметров щитовых М4247, М4248



Обозначение на рисунке приборов:

- 1 – клеймо ОТК (место клеймения заполняется мастикой),
- 2 – поверительное клеймо (место клеймения заполняется мастикой),
- 3 – дата выпуска (краска штемпельная).

Рисунок 3 - Схема пломбировки и клеймения микроамперметров, миллиамперметров, амперметров и вольтметров щитовых М42200, М42201

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблицах 1 – 8.

Таблица 1 - Наименование и тип прибора, способ крепления подвижной части, класс точности и длина шкалы

Наименование и тип прибора	Крепление подвижной части	Класс точности	Длина шкалы мм, не менее
Микроамперметры М4247	на растяжках	4,0	20
Микроамперметры М4248		2,5 или 4,0	27
Миллиамперметры М4248		4,0	
Микроамперметры М42200	на кернах	2,5	60
Миллиамперметры, амперметры, вольтметры М42200		1,5 или 2,5	
Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры, вольтметры М42201			40

Таблица 2 - Диапазоны измерений, падение напряжения и способ включения в электрическую цепь микроамперметров М4247, М4248, М42200, М42201

Наименование и тип прибора	Диапазон измерений, мкА		Падение напряжения мВ, не более	Способ включения
	Шкала с нулевой отметкой на краю диапазона	Шкала с нулевой отметкой внутри диапазона		
Микроамперметры М4247, М4248		50-0-50	200	Непосредственно
		75-0-75	300	
	от 0 до 100	100-0-100	500	
	от 0 до 150	150-0-150	650	
	от 0 до 200	200-0-200	700	
	от 0 до 250	250-0-250	900	
	от 0 до 300	300-0-300	900	
	от 0 до 400	400-0-400	1100	
	от 0 до 500	500-0-500	1400	
от 0 до 600	600-0-600	600		
от 0 до 1000	1000-0-1000	900		
Микроамперметры М42200 М42201	от 0 до 100	100-0-100	720	
	от 0 до 150	150-0-150	1080	
	от 0 до 200	200-0-200	960	
	от 0 до 250	250-0-250	960	
	от 0 до 300	300-0-300	1150	
	от 0 до 400	400-0-400	360	
	от 0 до 500	500-0-500	450	
	от 0 до 600	600-0-600	540	
	от 0 до 750		1610	
от 0 до 1000	1000-0-1000	600		

Примечание:

По согласованию с потребителями возможно изготовление приборов со специальными шкалами и различными номинальными токами в пределах от 50 до 1000 мкА

Таблица 3 - Диапазон измерений, падение напряжения и способ включения в электрическую цепь миллиамперметров М4248, миллиамперметров и амперметров М42200, М42201

Тип прибора	Диапазон измерений		Падение напряжения мВ, не более	Способ включения
	Шкала с нулевой отметкой на краю диапазона	Шкала с нулевой отметкой внутри диапазона		
1	2	3	4	5
Миллиамперметры М4248	от 0 до 5 мА *	5-0-5 мА*		Непосредственно
Миллиамперметры М42200, М42201	от 0 до 1 мА от 0 до 5 мА от 0 до 10 мА от 0 до 15 мА	1-0-1 мА 5-0-5 мА 10-0-10 мА 15-0-15 мА	600 200 60 25	Непосредственно
	от 0 до 30 мА от 0 до 50 мА от 0 до 100 А от 0 до 150 мА от 0 до 300 мА от 0 до 500 мА от 0 до 600 мА	30-0-30 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	35	
Амперметры М42200 М42201	от 0 до 1 А от 0 до 2 А от 0 до 3 А от 0 до 5 А от 0 до 10 А	1-0-1 А 2-0-2 А 3-0-3 А 5-0-5 А 10-0-10 А	85	С наружным калиброванным шунтом на 75 мВ с калиброванными проводами сопротивлением R= (0,035±0,002) Ом
	от 0 до 20 А от 0 до 30 А от 0 до 50 А от 0 до 75 А от 0 до 100 А от 0 до 150 А от 0 до 200 А от 0 до 300 А от 0 до 500 А от 0 до 750 А от 0 до 1000 А от 0 до 1500 А от 0 до 2000 А от 0 до 3000 А от 0 до 4000 А от 0 до 6000 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 300-0-300 А 500-0-500 А 750-0750 А 1000-0-1000 А 1500-0-1500 А 2000-0-2000 А 3000-0-3000 А 4000-0-4000 А 6000-0-6000 А	75**	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Амперметры М42200 М42201	0 - 7500 А 0 - 10000 А 0 - 12500 А 0 - 15000 А	7500-0-7500 А 10000-0-10000 А 12500-0-12500 А 1500-0-15000 А	100**	С наружным калиброванным шунтом на 100 мВ с калиброванными проводами сопротивлением $R = (0,035 \pm 0,002) \text{ Ом}$

Примечания:

* Только класса точности 4,0.

** Не должно отличаться более, чем на величину, соответствующую пределу допускаемого значения основной погрешности.

По согласованию с потребителями возможно изготовление приборов со специальными шкалами и различными номинальными токами в пределах от 5 мА до 10 А.

Таблица 4 - Диапазон измерений, ток полного отклонения и способ включения вольтметров М42200, М42201

Тип прибора	Диапазон измерений		Ток полного отклонения мА, не более	Способ включения
	Шкала с нулевой отметкой на краю диапазона	Шкала с нулевой отметкой внутри диапазона		
Вольтметры М42200 М42201	от 0 до 2 В от 0 до 3 В от 0 до 7,5 В от 0 до 10 В от 0 до 15 В от 0 до 30 В от 0 до 50 В от 0 до 75 В	2-0-2 В 3-0-3 В 7,5-0-7,5 В 10-0-10 В 15-0-15 В 30-0-30 В 50-0-50 В 75-0-75 В	1,1	Непосредственно
	от 0 до 100 В от 0 до 150 В от 0 до 250 В от 0 до 300 В от 0 до 450 В от 0 до 500 В от 0 до 600 В	100-0-100 В 150-0-150 В 250-0-250 В 300-0-300 В 450-0-450 В 500-0-500 В 600-0-600 В		
Вольтметры М42200 М42201	от 0 до 1000 В от 0 до 1500 В от 0 до 3000 В	1000-0-1000 В 1500-0-1500 В 3000-0-3000 В	5*	С отдельным калиброванным сопротивлением с номинальным током 5 мА

Не должен отличаться более, чем на величину, соответствующую пределу допускаемого значения основной погрешности.

По согласованию с потребителями возможно изготовление приборов со специальными шкалами и различными номинальными напряжениями в пределах от 2 В до 600В.

Таблица 5 - Пределы допускаемых погрешностей приборов

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной к нормирующему значению погрешности, (γ), % для класса точности 1,5 для класса точности 2,5 для класса точности 4,0	$\pm 1,5$ $\pm 2,5$ ± 4
Пределы допускаемого значения вариации показаний приборов, не более	$1,5 \gamma$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности вызванной изменением положения прибора от нормального положения в любом направлении на 5° , %.	$\pm 0,5 \gamma$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности вызванной влиянием внешнего однородного магнитного поля при самом неблагоприятном направлении магнитного поля, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой в пределах, установленных рабочими условиями применения, на каждые 10°C изменения, %	$\pm 0,5 \gamma$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением отклонением относительной влажности от нормальной до 95 % (98 % для приборов изготавливаемых для эксплуатации в условиях тропического климата) при температуре $+35^\circ \text{C}$	$\pm \gamma$
Примечание * Нормирующие значения при установлении приведенных погрешностей принимаются равным верхнему пределу диапазона измерений для приборов с нулевой отметкой на краю диапазона измерений, сумме модулей верхних пределов для приборов с нулевой отметкой внутри диапазона измерений	

Таблица 6 - Основные технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм, не более	См. таблицу 7
Масса, кг, не более	
Условия эксплуатации	См. таблицу 8
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч - М4247, М4248	50 000
- миллиамперметры, амперметры и вольтметры М42200, М42201	39 000
- микроамперметры М42200, М42201	35 000

Таблица 7 - Габаритные размеры и масса приборов

Тип прибора	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
М4247	21x40x53	0,035
М4248	21x54x58	0,04
М42200	32x100x106	0,25
М42201	26x 74x101	0,2

Таблица 8 - Условия эксплуатации приборов

Тип прибора	Исполнение в зависимости от климатических условий применения		Климатические рабочие условия применения			
	по ГОСТ 22261	по ГОСТ 15150	температура, °С		относительная влажность, % (при температуре, °С)	
			для исполнения по ГОСТ 22261	для исполнения по ГОСТ 15150	для исполнения по ГОСТ 22261	для исполнения по ГОСТ 15150
М4247 М4248 М42200 М42201	Группа 6	ТЗ	от - 50 до +60		95 (+35)	98 (+35)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководств по эксплуатации и паспорт прибора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Прибор (в соответствии с заказом)	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации на партию приборов	1 экз.
Гайки и шайбы для подключения в электрическую цепь	1 компл.
Калиброванные провода для милливольтметров и амперметров по согласованию с заказчиком	1 пара

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Микроамперметр М2005, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5369-76;

Вольтамперметр М2018, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5368-76;

Установка для проверки амперметров и вольтметров У300 с пульсацией не более 3%;

Мегаомметр М4110/3 с основной погрешностью $\pm 1\%$;

Универсальная пробойная установка УПУ-10, с погрешностью установки напряжения $\pm 10\%$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на прибор в соответствии с рисунками 2, 3.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроамперметрам, миллиамперметрам, амперметрам и вольтметрам щитовым М4247, М4248, М42200, М42201

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 8.497-83 ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки
ТУ 25-7504.134-2008. Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые. Технические условия

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Электроприбор» (ОАО «Электроприбор»)

ИНН 2128002051

Адрес: 428000, Республика Чувашия, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 3

Телефон: (8352) 39-99-12

Факс: (8352) 55-50-02

Web-сайт: www.elpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.