

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»
В.Н. Яншин

2008 г.

Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые М42300, М42301, М42303	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17057-08</u> Взамен № <u>17057-98</u>
---	---

Выпускаются по ГОСТ 22261-94, ГОСТ 8711-93 и техническим условиям ТУ 25-7504.132-2007.

Назначение и область применения

Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые М42300, М42301, М42303 (далее - приборы) предназначены для измерения силы тока или напряжения в электрических цепях постоянного тока и применяются в различных отраслях промышленности.

По согласованию с потребителем приборы М42300, М42301 могут быть изготовлены в специальном исполнении и предназначены для работы в условиях с повышенными механическими характеристиками эксплуатации; приборы М42301 в исполнении, с возможностью подсветки шкалы, предназначенные для использования в специальной (ГО-27, ДП-ЗБ) и другой аппаратуре в различных областях промышленности.

Описание

Приборы представляют собой щитовые приборы магнитоэлектрической системы, со стрелочным указателем и креплением подвижной части на кернах, с равномерной шкалой, нулевой отметкой на краю или внутри диапазона измерений, длиной шкалы 60 мм для приборов М42300, 42 мм – для приборов М42301 и 26 мм – для приборов М42303.

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, попадания пыли и брызг.

По условиям эксплуатации приборы относятся к группе 6 ГОСТ 22261-94 и предназначены для работы при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности 95 % при температуре 35 °С .

Основные технические характеристики

Класс точности приборов: 1,5; 2,5 и 4,0.

Наименование и тип прибора, диапазон измерений, сопротивление внешней цепи, падение напряжения и способ включения микроамперметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и тип прибора	Диапазон измерений, мкА		Сопротивление внешней цепи, кОм, не менее	Падение напряжения, мВ, не более	Способ включения
	Шкала с нулевой отметкой на краю диапазона	Шкала с нулевой отметкой внутри диапазона			
Микроамперметр М42300 М42301 М42303	0 – 100		1,0	420	Непосредственный
		100-0-100	1,0	260	
	0 – 150*	150-0-150*	1,0	500	
	0 – 200		-	520	
		200-0-200	-	420	
	0 – 300	300-0-300	-	640	
	0 – 500	500-0-500	-	300	
	0 – 1000	1000-0-1000	-	530	

* Только для приборов М42300, М42301

Тип прибора, верхние пределы диапазонов измерений, падение напряжения или ток полного отклонения, способ включения миллиамперметров, амперметров и вольтметров приведены в таблице 2

Примечание. Приборы должны иметь диапазоны измерений с нулевой отметкой, как внутри, так и на краю этих диапазонов измерений.

Таблица 2

Тип прибора	Верхние пределы диапазонов измерений	Падение напряжения (мВ) или ток полного отклонения (мА), не более	Способ включения
М42303	0,5 мА	303 мВ	Непосредственный
М42300 М42301 М42303	1 мА 5 мА 10 мА 15 мА 20 мА 30 мА	605 мВ 190 мВ 75 мВ 87 мВ 90 мВ 50 мВ	
М42300 М42301 М42303	50 мА 100 мА 150 мА 300 мА 500 мА 600 мА 1 А 2 А 3 А 5 А 10 А***	95 мВ	Непосредственный
	15 А**** 20 А 30 А 50 А 75 А 100 А	75* мВ	

Тип прибора	Верхние пределы диапазонов измерений	Падение напряжения (мВ) или ток полного отклонения (мА), не более	Способ включения
M42300 M42301 M42303	150 А 200 А 300 А 500 А 750 А 1 кА 1,5 кА 2 кА 4 кА 6 кА	75* мВ	С наружным измерительным шунтом на 75 мВ с калиброванными проводами сопротивлением 0,035 Ом
M42300 M42301	3/30 мА 3/50 мА 5/50 мА	605 мВ	Непосредственный
M42303	30/600 мА	105 мВ	
M42300 M42301	15 А	95 мВ	Непосредственный
M42300 M42301 M42303	200-0-750 А	75* мВ	С наружным шунтом на 75 мВ с калиброванными проводами сопротивлением 0,035 Ом
M42300 M42301	0,075 В	33 мА	С калиброванными проводами сопротивлением 0,035 Ом
M42300 M42301	1 В	1,1 мА	Непосредственный
M42300 M42301 M42303	2 В 3 В 7,5 В 10 В 15 В 20 В 30 В 50 В 75 В 100 В 150 В 250 В 300 В 500 В 600 В	1,1 мА	Непосредственный
M42300 M42301 M42303	1 кВ 1,5 кВ 3 кВ	5 мА**	С добавочным сопротивлением на номинальный ток 5 мА
M42300 M42301	3/30 В 3/300 В 30/300 В 4/100 В 7,5/300 В 8/300 В 10/100 В 15/150 В 15/300 В 20/40 В	1,1 мА	Непосредственный
	150/1500 В ^{*3)} 15/150/1500 В ^{*5)}	5** мА	
M42300 M42301	0,3/15-0-0,3/15 В	1,1 мА	Непосредственный

Тип прибора	Верхние пределы диапазонов измерений	Падение напряжения (мВ) или ток полного отклонения (мА), не более	Способ включения
М42303	0,075/9 В 2,5/10 В 3/100 В 3/300 В 10/300 В 30/300 В	1,1 мА	Непосредственный
М42303	6 В 25 В 400 В	1,1 мА	Непосредственный
	2,5-0-2,5 мА 50 мА /20 В	65 мВ 68 мВ	

* Не должно отличаться более чем на значение, соответствующее пределу допускаемого значения основной погрешности.

** Не должно отличаться более, чем на половину предела допускаемого значения основной погрешности.

*** По согласованию с заказчиком допускается изготовление приборов, предназначенных для включения в сеть через наружный шунт с номинальным напряжением 75 мВ и калиброванные провода.

**** Только для приборов М42300.

*5) Только для приборов с нулевой отметкой на краю диапазона измерений.

Примечание – Приборы М42303 с верхними значениями диапазонов измерений 0,5 мА, 0-20 В и все многопредельные изготавливаются только класса точности 4.

Конечное значение диапазона измерений, исполнение шкалы, номинальный ток, падение напряжения или ток полного отклонения для приборов М42301 в специальном исполнении приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип прибора	Конечное значение диапазона измерений	Исполнение шкалы	Номинальный ток	Падение напряжения (мВ) или ток полного отклонения мА, не более
М42301	-	5/150 R/h	100 мкА	270 мВ
	-	1/500 R/h	100 мкА	270 мВ
	-	5/150 R/h	150 мкА	330 мВ
	-	чистая шкала*	100 мкА	270 мВ
	-	100 %	100 мкА	270 мВ
	100 В	-	-	1 мА
	10 А	-	-	90 мВ
10-0-10 А	-	-	90 мВ	

* Приборы с чистой шкалой изготавливаются класса точности 2,5

Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности, %:

М42300 ± 1,5 или ± 2,5

М42301 ± 1,5 или ± 2,5 или ± 4,0

М42303 ± 2,5 или ± 4,0.

Нормирующие значения при установлении приведенных погрешностей принимаются равными:

- 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.

Предел допускаемого значения вариации показаний приборов не более полуторакратного значения предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей, вызываемых:

- изменением положения приборов от нормального положения в любом направлении на 5° для приборов М42303 и микроамперметров; на 45° для приборов М42300, М42301 (кроме микроамперметров) не более предела допускаемого значения основной приведенной погрешности;

- влиянием внешнего постоянного однородного магнитного поля с индукцией 0,4 кА/м при самом неблагоприятном направлении магнитного поля не более $\pm 1,5\%$;

- отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной до плюс 60°C или до минус 50°C на каждые 10°C изменения температуры не более $\pm 0,75\%$ для приборов класса точности 1,5; $\pm 1,2\%$ для приборов класса точности 2,5 и $\pm 2,0\%$ для приборов класса точности 4,0;

- отклонением относительной влажности от нормальной до 95% (98% для приборов, изготавливаемых для эксплуатации в условиях тропического климата) при температуре плюс 35°C , не более предела допускаемого значения основной приведенной погрешности.

Габаритные размеры и масса приборов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип прибора	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
М42300	80x80x50	0,2
М42301	60x60x50	0,15
М42303	40x40x48	0,08

Рабочие условия эксплуатации:

температура, $^\circ\text{C}$

от минус 50 до плюс 60;

относительная влажность при температуре плюс 35°C , % не более

95.

Норма средней наработки до отказа, ч:

92250 – приборов М42300, М42301

55000 – микроамперметров М42300, М42301; приборов М42300, М42301 с повышенными механическими характеристиками

49000 - приборов М42301 в специальном исполнении с возможностью подсветки шкалы

39000 - приборов М42303.

Средний срок службы приборов 12 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспорт и руководство по эксплуатации приборов с помощью печатающих и графических устройств вывода ЭВМ.

Комплектность

В комплект к прибору входят:

- гайки и шайбы для крепления приборов к щиту и подключения в электрическую цепь;
- калиброванные провода, если прибор предназначен для работы с шунтом взаимозаменяемым стационарным (по требованию заказчика);
- сопротивление добавочное (по требованию заказчика);
- шунт наружный взаимозаменяемый (по требованию заказчика);
- паспорт – 1 экз.
- руководство по эксплуатации на партию приборов (по требованию заказчика) – 1 экз.

Поверка

Приборы М42300, М42301, М42303, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому надзору и контролю, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации.

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

Перечень основного оборудования для поверки:

- установка для проверки амперметров и вольтметров У300, с пульсацией не более 3 %;
- вольтамперметр М2018, класса точности 0,2;
- микроамперметр М2005, класса точности 0,2;
- универсальная пробойная установка УПУ-10, с погрешностью установки напряжения ± 10 %.

Межповерочный интервал:

- 24 месяца при 8 часовой среднесуточной наработке;
- 12 месяцев – при 16 часовой наработке;
- 6 месяцев – при 24 часовой наработке.

Нормативные и технические документы

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

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

3. ГОСТ 8.497-83. ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки.

4. ТУ 25-7504.132-2007. Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые. Технические условия.

Заключение

Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые М42300, М42301, М42303 утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ОАО «Электроприбор», 428000, г. Чебоксары, пр. Яковлева, 3.

Факс (8352) 20-50-02, 21-25-62

Телефон (8352) 39-99-12, 39-99-14, 39-98-22.

Технический директор
ОАО «Электроприбор»



С.Б. Карышев