

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2008 г.

<p>Амперметры, вольтметры щитовые Э42700, Э42701, Э42702, Э42703, Э42704</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37283-08</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по ГОСТ 8711-93 и техническим условиям ТУ 25-7504.133-2007.

Назначение и область применения

Амперметры, вольтметры щитовые Э42700, Э42701, Э42702, Э42703, Э42704 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерения силы тока и напряжения в цепях однофазного переменного тока и применяются в различных сферах промышленности.

Описание

Приборы представляют собой щитовые приборы электромагнитной системы со стрелочным указателем и креплением подвижной части на кернах, неравномерной шкалой, нулевой отметкой на краю диапазона измерений.

Принцип действия приборов основан на намагничивании магнитомягких сердечников магнитным полем измеряемого тока, проходящего по катушке и отталкивании подвижного сердечника от неподвижного, намагниченных однополярно.

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

По условиям эксплуатации приборы относятся к группе 5 ГОСТ 22261-94 и предназначены для работы при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности 95 % при температуре 35 °С.

Основные технические характеристики

Наименование и тип прибора, верхние пределы диапазонов измерений и способ включения приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Наименование и тип прибора	Верхние пределы диапазонов измерений	Способ включения
Амперметры Э42700 Э42701 Э42702 Э42703 Э42704	100*, 250*, 400*, 600* мА 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 10; 20; 30; 50; 100* А	Непосредственный
Вольтметры Э42700 Э42701	10; 30; 50; 100; 150; 250; 500; 600; 750 В	С индивидуальным добавочным сопротивлением Р4202
Вольтметры Э42700 Э42701 Э42703	10, 30; 50; 100; 150; 250; 400,500; 600; 750 В 400; 450; 500; 600; 750 В 3,5; 4; 6; 7,5; 12,5; 15; 17,5; 20; 25; 40; 125; 150; 175; 200; 250; 400; 600 кВ	Непосредственный Через трансформатор напряжения со вторичным напряжением 100 В
* Кроме приборов Э42701, Э42704		
Примечание - По согласованию с потребителем возможно изготовление приборов с другими верхними пределами диапазонов измерений, а также для включения через трансформатор тока с вторичным током 1А.		

Таблица 2

Наименование и тип прибора	Верхние пределы		Способ включения
	диапазонов измерений	перегрузочной части шкалы	
Амперметр перегрузочный Э42702	1 А 3 А 5 А 10 А	6 А 15 А 30 А 60 А	Непосредственный
	1 А 10 А	6 А 60 А	Через трансформатор тока со вторичным током 1 А
	5 А 10 А 15 А 20 А 30 А 40 А 50 А 75 А 80А 100 А 150 А	30 А 60 А 80 А 100 А 150 А 200 А 300 А 400 А 400А 600 А 800 А	Через трансформатор тока со вторичным током 5 А

Продолжение таблицы 2

Наименование и тип прибора	Верхние пределы		Способ включения
	диапазонов измерений	перегрузочной части шкалы	
Амперметр перегрузочный Э42702	0,2 кА	1 кА	Через трансформатор тока со вторичным током 5 А
	0,25 кА	1,5 кА	
	0,3 кА	1,5 кА	
	0,4 кА	2 кА	
	0,5 кА	3 кА	
	0,6 кА	3 кА	
	0,75 кА	4 кА	
	0,8 кА	4 кА	
	1 кА	6 кА	
	1,5 кА	8 кА	
	2 кА	10 кА	
	3 кА	15 кА	
	4 кА	20 кА	
	5 кА	30 кА	
	6 кА	30 кА	
8 кА	40 кА		
10 кА	60 кА		
Амперметры перегрузочные Э42700, Э42702, Э42703, Э42704	1 А*	2 А*	Непосредственный
	1,5 А*	3 А*	
	2,5 А*	5 А*	
	3 А*	6 А*	
	4 А*	8 А*	
	5 А	10 А	
	6 А*	12 А*	
	10 А*	20 А*	
	15 А*	30 А*	
	20 А*	40 А*	
	30 А*	60 А*	
	50 А*	100 А*	
	100 А*	200 А*	
	5 А*	10 А*	Через трансформатор тока со вторичным током 1* или 5 А
	10 А*	20 А*	
	15 А	30 А	
	20 А	40 А	
	30 А	60 А	
	40 А	80 А	
	50 А	100 А	
75 А	150 А		
80 А	160 А		
100 А	200 А		
150 А	300 А		
200 А	400 А		
250 А*	500 А*		
300 А	600 А		
400 А	800 А		
0,5 кА	1 кА		
0,6 кА	1,2 кА		
0,8 кА	1,6 кА		

Окончание таблицы 2

Наименование и тип прибора	Верхние пределы		Способ включения
	диапазонов измерений	перегрузочной части шкалы	
Амперметры перегрузочные Э42700, Э42702, Э42703, Э42704	1,0 кА 1,5 кА 2,0 кА 3,0 кА* 4,0 кА 5 кА* 6 кА* 10 кА* 20 кА* 30 кА* 40 кА*	2,0 кА 3,0 кА 4,0 кА 6,0 кА* 8,0 кА 10 кА* 12 кА* 20 кА* 40 кА* 60 кА* 80 кА*	Через трансформатор тока со вторичным током 1* или 5 А
* - кроме Э42704			
Примечание – По согласованию с потребителем возможно изготовление приборов с другими верхними пределами диапазонов измерений и перегрузочной части, а также для включения через трансформатор тока с вторичным током 1 А.			

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности составляет:
 для амперметров Э42700, Э42701 $\pm 1,5$ или $\pm 2,5$ %;
 для вольтметров Э42700, Э42701 непосредственного включения и с индивидуальным добавочным сопротивлением Р4202 $\pm 2,5$ %;
 для амперметров и вольтметров Э42702, Э42703, Э42704 $\pm 1,5$ %.

Нормирующее значение при установлении приведенных погрешностей принимается равным верхнему пределу диапазона измерений.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности приборов, предназначенных для включения с измерительными трансформаторами тока или напряжения должен определяться отдельно от последних.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности перегрузочных амперметров в диапазоне измерений должны быть составлять $\pm 1,5$ % от верхнего значения диапазона измерений, в перегрузочной части шкалы должны составлять ± 12 % от разности верхнего значения перегрузочной части шкалы и диапазона измерений.

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности вольтметров, предназначенных для включения с индивидуальным добавочным сопротивлением должны определяться совместно с последним и составляют $\pm 2,5$ %.

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

Нормальные частоты и области частот приборов:

Э42700, Э42701: амперметры - 50, 180-550 Гц;
 60, 180-550 Гц;
 45 - 65 Гц;
 800 или 1000 Гц

вольтметры - 45 - 65 Гц;
 50, 60, 200, 400, 500, 800 и 1000 Гц.

Э42702, Э42703 - 45 - 65 Гц;
 - 50, 60, 200, 500 и 1000 Гц;
 Э42704 - 50, 60, 200, 500 и 1000 Гц;

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванные:

- изменением положения приборов в любом направлении на 5° , не превышают $\pm 0,75\%$ нормирующего значения для класса точности 1,5 и $\pm 1,25\%$ нормирующего значения для класса точности 2,5.

- отклонением частоты на $\pm 10\%$ от пределов нормальной области частот или нормальной частоты не превышают $\pm 1,5\%$ нормирующего значения для класса точности 1,5 и $\pm 2,5\%$ для класса точности 2,5.

- влиянием внешнего однородного магнитного поля, синусоидально изменяющегося во времени с частотой, одинаковой с частотой тока, протекающего по измерительным цепям приборов, с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля, не превышают $\pm 6\%$ нормирующего значения;

- влиянием искажения формы кривой измеряемой величины переменного тока с коэффициентом искажения 20% не превышает $\pm 1,5\%$ нормирующего значения для класса точности 1,5 и $\pm 2,5\%$ нормирующего значения для класса 2,5.

- отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах от минус 40 до плюс 50 $^\circ\text{C}$ на каждые 10 $^\circ\text{C}$ изменения температуры, не превышают $\pm 1,2\%$ нормирующего значения для класса точности 1,5 и $\pm 2\%$ нормирующего значения для класса точности 2,5.

- отклонением относительной влажности окружающего воздуха от нормальной (30 – 80)% до 95% при температуре плюс 35 $^\circ\text{C}$, не превышают $\pm 1,5\%$ нормирующего значения для класса точности 1,5 и $\pm 2,5\%$ нормирующего значения для класса точности 2,5.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура, $^\circ\text{C}$ от минус 40 до плюс 50;
- относительная влажность при температуре плюс 35 $^\circ\text{C}$, %, 95.
не более

Габаритные размеры и масса приборов приведены в таблице 3

Таблица 3

Тип прибора	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Э42702	120x120x89	0,45
Э42703	96x96x85	0,35
Э42700	80x80x85	0,35
Э42704	72x72x65	0,35
Э42701	60x60x85	0,2

Норма средней наработки до отказа, ч 50000.
Средний срок службы, лет 12.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспорт прибора типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки должны входить:

- прибор - 1 шт.;
- гайки, шайбы и скобы (для Э42702, Э42703, Э42704) для крепления приборов к щиту и подключения в электрическую цепь;
- индивидуальное добавочное сопротивление (для вольтметров, предназначенных для включения с ним) - 1 шт.;
- паспорт - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на партию приборов (по согласованию с заказчиком) - 1 экз.

Поверка

Амперметры, вольтметры щитовые Э42700, Э42701, Э42702, Э42703, Э42704 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. ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки.

Перечень основного оборудования для поверки:

- установка для проверки амперметров и вольтметров на постоянном и переменном токе У300 с коэффициентом искажения формы кривой не более 5%;
- амперметр Д553, класса точности 0,5, пределы измерений от 0,1 до 50,0 А;
- вольтметр Э541, класса точности 0,5, пределы измерений от 1,5 до 15,0 В;
- вольтметр Э515, класса точности 0,5, пределы измерений от 7,5 до 60,0 В;
- вольтметр Э545, класса точности 0,5, пределы измерений от 75 до 600,0 В;
- универсальная пробойная установка УПУ-10, испытательное напряжение от 0,3 до 10,0 кВ, с погрешностью $\pm 10,0$ %.

Межповерочный интервал - 24 месяца при 8 часовой среднесуточной наработке, 12 месяцев – при 16 часовой наработке, 6 месяцев – при 24 часовой наработке.

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

ГОСТ 8.132-74. ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений силы тока 0,04 – 300 А в диапазоне частот 0,1 – 300 МГц.

ТУ 25-7504.133-2007. Микроамперметры, миллиамперметры, амперметры и вольтметры щитовые. Технические условия.

Заключение

Тип амперметров, вольтметров щитовых Э42700, Э42702, Э42701, Э4270, Э42704 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Изготовитель

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

Технический директор
ОАО "Электроприбор"



С.Б. Карышев