

ОКП 42 2300

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор

ОАО «Электроприбор»

С.Б. Карышев

2007 г.

МИЛЛИАМПЕРМЕТРЫ, ВОЛЬТМЕТРЫ Ц 42702
И ВОЛЬТМЕТРЫ Ц42703, Ц42704 ЩИТОВЫЕ

Руководство по эксплуатации
ОПЧ.140.303



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2007

Настоящее руководство по эксплуатации содержит краткое описание конструктивного исполнения и сведения по основным техническим параметрам, необходимыми для правильной эксплуатации миллиамперметров, вольтметров щитовых Ц 42702, Ц42703, Ц42704 (в дальнейшем – приборы).

1 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При выполнении измерений в схемах с приборами и при поверке приборов обслуживающий персонал должен соблюдать требования по технической эксплуатации и технике безопасности при эксплуатации электроизмерительных приборов.

По способу защиты человека от поражения электрическим током приборы относятся к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Назначение

2.1.1 Приборы Ц 42702 предназначены для измерения силы тока и напряжения в цепях переменного однофазного синусоидального тока, приборы Ц 42703, Ц 42704 – для измерения напряжения в цепях переменного однофазного синусоидального тока.

2.1.2 Приборы по климатическим условиям предназначены для эксплуатации в условиях умеренного и тропического климата.

Нач. МС
 Ногин А.О.
 Нач. ОТК
 Преснякова Г.Г.
 С.Т.
 Шиглов С.Д.

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ОПЧ.140.303				
Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Миллиамперметры, вольтметры Ц42702, Ц42703, Ц42704 щитовые Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
						А	2	17
Разраб.		Гаврилова						
Пров.		Чамжаев						
Зав. ОПЭИП		Лазарев						
Н.контр.		Федорова						
Утв.								

Условия для умеренного климата:

- температура от минус 40 до плюс 50 °С
- относительная влажность 95 % при температуре плюс 35 °С.

Условия для тропического климата:

- температура от минус 40 до плюс 50 °С
- относительная влажность 98 % при температуре плюс 35 °С.

2.1.3 Приборы предназначены для работы в вертикальном или горизонтальном положении.

2.1.4 По частотной применяемости приборы изготавливаются на нормальную область частот от 50 до 1000 Гц.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Наименование и тип прибора, верхние пределы диапазонов измерений, способ включения приборов в электрическую цепь приведены в таблице 1, схемы электрические принципиальные приведены в Приложении А.

2.2.2 Класс точности приборов 1,5.

2.2.3 Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности приборов равен $\pm 1,5 \%$.

Нормирующее значение при установлении приведенной погрешности принимается равным конечному значению диапазона измерения.

Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности приборов, предназначенных для включения с измерительными трансформаторами напряжения, определяется отдельно от последних.

2.2.4 Предел допускаемого значения вариации показаний приборов равен полуторакратному значению предела допускаемой основной погрешности.

2.2.5 Отклонение указателя от нулевой отметки шкалы после подачи на прибор в течение 30 с измеряемой величины, соответствующей верхнему пределу диапазона измерений не превышает:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					Лист

Ц42702, Ц42703 – 1,4 мм,

Ц42704 - 0,9 мм.

Таблица 1

Наименование и тип прибора	Верхние пределы диапазонов измерений	Способ включения	Схема электрическая принципиальная
Миллиамперметры Ц42702	10мА 20мА 30мА 50мА 100мА 250мА 500мА	Непосредственный	Рисунок А.1
Вольтметры Ц42702 Ц42703 Ц42704	15В 30В 50В 75В 100В 150В 250В 300В 400В* 500В 600В	Непосредственный	Рисунок А.2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

Продолжение таблицы 1

Наименование и тип прибора	Верхние пределы диапазонов измерений	Способ включения	Схема электрическая принципиальная
Вольтметры Ц42702 Ц42703 Ц42704	400В 450В 500В 600В 750В 3,5кВ 4кВ 6кВ 7,5кВ 12,5кВ 15кВ 17,5кВ 20кВ 25кВ 40кВ 125кВ 150кВ 175кВ 200кВ 250кВ 400кВ 600кВ	Через трансформатор напряжения с вторичным напряжением 100 В	Рисунок А.3

Примечание – По согласованию с потребителем возможно изготовление приборов с другими пределами диапазонов измерений.

* Кроме Ц42702

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.2.6 Изменение показаний приборов, вызываемое:

- изменением положения приборов в любом направлении на 5° , не превышает $\pm 0.75\%$ нормирующего значения;
- отклонением частоты на $\pm 10\%$ от пределов нормальной области частот, не превышает $\pm 1,5\%$ нормирующего значения;
- влиянием внешнего однородного магнитного поля, синусоидально изменяющегося во времени с частотой, одинаковой с частотой тока, протекающего по измерительным цепям приборов, с магнитной индукцией $0,5 \text{ мТл}$ при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля, не превышает $\pm 6\%$ нормирующего значения;
- отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах от минус 40 до плюс 50°C на каждые 10°C изменения температуры, не превышает $\pm 1,2\%$ нормирующего значения;
- отклонением относительной влажности окружающего воздуха от нормальной ($30 - 80$) % до 95% при температуре плюс 35°C , не превышает $\pm 1,5\%$ нормирующего значения.

2.2.7 Отклонение указателя от положения покоя после внезапного приложения возбуждения, вызывающего изменения окончательного показания на $2/3$ длины шкалы, не превышает $\pm 1,5\%$ длины шкалы по истечении 4 с (время успокоения).

2.2.8 Изоляция между корпусом и изолированной от корпуса по постоянному току электрической цепью в нормальных условиях применения выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения переменного тока частотой $(50 \pm 1) \text{ Гц}$ среднеквадратическое значение которого равно 2 кВ .

2.2.9 Сопротивление изоляции между корпусом и изолированной по постоянному току электрической цепью не менее:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	

- 40 МОм при температуре окружающего воздуха плюс $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80 %;

ОПЧ.140.303

6

- 5 МОм при температуре окружающего воздуха плюс 50°C и относительной влажности не более 80 %;

- 2 МОм при температуре окружающего воздуха плюс $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности 95 %.

2.2.10 Приборы выдерживают длительную перегрузку током или напряжением, равным 120 % от верхнего предела диапазона измерений, в течение 2 ч.

2.2.11 Миллиамперметры Ц42702 выдерживают без повреждений кратковременные перегрузки в последовательной цепи: пять перегрузок током, превышающим в 2 раза верхний предел диапазона измерений продолжительностью 0,5 с с интервалами в 15 с.

Вольтметры Ц42702, Ц42703, Ц42704 выдерживают такие же испытания в параллельной цепи напряжением, превышающим в 2 раза верхнее значение диапазона измерения.

2.2.12 Приборы сохраняют свои характеристики после воздействия ударов с ускорением 70 м/с^2 при частоте ударов от 10 до 50 ударов в минуту и длительностью импульса от 6 до 20 мс, количество ударов – 1000; вибрации с ускорением 15 м/с^2 при частоте 30 Гц продолжительностью 60 мин.

Приборы Ц42702 работоспособны при воздействии вибрации с ускорением 5 м/с^2 при частоте 20 Гц.

2.2.13 Приборы в транспортной таре выдерживают без повреждений в течение 2 ч транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 частотой от 80 до 120 ударов в минуту.

2.2.14 Полный диапазон регулировки корректором не менее 2 % от всей длины шкалы.

2.2.15 Приборы сохраняют свои характеристики после пребывания в пыле-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					Лист

несущей среде.

2.2.16 Габаритные размеры приборов не более:

Ц42702 - 120x120x50 мм,

ОПЧ.140.303

7

Ц42703 - 96x96x50 мм,

Ц42704 - 72x72x50 мм.

2.2.17 Масса приборов не более:

Ц42702 - 0,35 кг,

Ц42703 - 0,3 кг,

Ц42704 - 0,25 кг.

2.2.18 Норма средней наработки до отказа приборов - 50000 ч.

2.2.19 Средний срок службы приборов 12 лет.

2.2.20 Приборы относятся к невосстанавливаемым, одноканальным, однофункциональным изделиям.

2.3 Состав изделия

2.3.1 В комплект поставки входят:

- прибор – 1 шт.;
- гайки, шайбы, скобы, кронштейны, шпильки для крепления приборов к щиту и подключения в электрическую цепь;
- паспорт – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на партию приборов (по согласованию с заказчиком) – 1 экз.

2.4 Устройство и работа приборов

2.4.1 Приборы представляют собой щитовые приборы магнитоэлектрической системы с выпрямителем, с внутрирамочным магнитом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист

2.4.2 Измерительный механизм прибора состоит из магнитной системы, выпрямительной схемы, отсчетного устройства (шкала, указатель) и подвижной части на кернах.

2.4.3 Принцип действия приборов основан на выпрямлении переменного тока полупроводниковыми диодами и взаимодействии магнитного поля постоянного магнита с выпрямленным током, протекающим по подвижной рамке измерительного механизма.

2.4.4 Миллиамперметры Ц42702 изготавливаются с неравномерной шкалой, вольтметры Ц42702 с равномерной шкалой длиной не менее 90 мм, вольтметры Ц42703, Ц42704 с равномерной шкалой длиной не менее 95 мм и 60 мм соответственно.

2.4.5 Корпусные детали выполнены из пластмассы и защищают измерительный механизм от загрязнений, повреждений и попадания внутрь приборов пыли.

2.4.6 Установка указателя приборов на нулевую отметку производится с помощью корректора, расположенного на крышке приборов.

2.5 Маркирование и пломбирование

2.5.1 На каждый прибор наносятся:

- обозначение единицы измеряемой величины;
- обозначение класса точности;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	

В качестве потребительской тары применяют картонные упаковочные коробки.

Упаковку приборов в транспортную тару производят в соответствии с требованиями ГОСТ 9181-74 и технических условий ТУ 25-7504.133-2007.

3 Размещение и монтаж

3.1 Приборы предназначены для утопленного монтажа на вертикальных и горизонтальных панелях (щитах), изготовленных как из магнитных, так и немаг-

ОПЧ.140.303

10

нитных материалов. Разметка в щите для монтажа приборов приведена в приложении Б.

3.2 Монтаж приборов должен быть произведен тщательно, без перекосов. Крепление приборов на панели должно быть жестким и не создавать дополнительных нагрузок. Крутящий момент для затяжки гаек токоведущего узла не более 2 Нм

3.3 Приборы при монтаже следует располагать вдали от источников сильных магнитных полей с напряженностью выше 0,4 кА/м.

4 Порядок работы

4.1 Перед началом работы необходимо корректором установить указатель на нулевую отметку шкалы в обесточенном состоянии прибора.

4.2 Подключить прибор в измеряемую цепь.

4.3 Расстояние от глаз наблюдателя до шкалы прибора должно быть не более 0,5 м.

5 Указание по поверке

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист															
						Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										
Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата	Лист															
Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата	Лист															
Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата	Лист															
Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата	Лист															

5.1 Поверка приборов производится в соответствии с требованиями ГОСТ 8.497-83 и ТУ 25-7504.133-2007.

5.2. Рекомендуемая периодичность поверки при 8-ми часовой наработке - 24 месяца, при 16-ти часовой наработке – 12 месяцев, при 24-х часовой наработке – 6 месяцев.

Поверка приборов производится методом сличения с образцовыми приборами непосредственной оценки класса точности 0,2 или 0,5.

6 Хранение и транспортирование

6.1 Приборы хранятся у изготовителя и потребителя в потребительской таре, в которой они поставляются предприятием – изготовителем, на стеллажах в закрытых складских помещениях.

ОПЧ.140.303

11

В помещениях для хранения приборов содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

Температура воздуха для хранения приборов, предназначенных для эксплуатации в условиях умеренного климата, в пределах от плюс 5 до плюс 40 °С и относительная влажность до 80 % при температуре плюс 25 %, для приборов, предназначенных для эксплуатации в условиях тропического климата, от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 35 °С.

Без упаковки приборы могут храниться при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35°С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С.

6.2 Приборы транспортируются транспортом любого вида в крытых транспортных средствах.

При транспортировании самолетом приборы должны быть размещены в отопливаемых герметизированных отсеках.

Приборы, предназначенные для эксплуатации в условиях умеренного кли-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	

мата, могут транспортироваться в диапазоне температур от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре плюс 35 °С, приборы, предназначенные для эксплуатации в условиях тропического климата, - от минус 50 до плюс 60 °С и относительной влажности до 100 % при температуре плюс 35 °С.

Значения механических воздействий на приборы при транспортировании не должны превышать указанных в 2.2.11, 2.2.12.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

ОПЧ.140.303

12

7.2 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления приборов.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца, со дня ввода приборов в эксплуатацию.

7.3 Приборы соответствуют требованиям, обеспечивающим безопасность жизни, здоровья потребителей и охрану окружающей среды

7.4 Во всех случаях отказа в работе приборов по вине предприятия-изготовителя приборы рекламируются в установленном порядке.

Приборы, подвергавшиеся вскрытию, имеющие наружные повреждения, а также применявшиеся в условиях, не соответствующих требованиям ТУ 25-7504.133-2007, не рекламируются.

8 Утилизация

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Приборы не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока эксплуатации и подлежат утилизации по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем эти приборы.

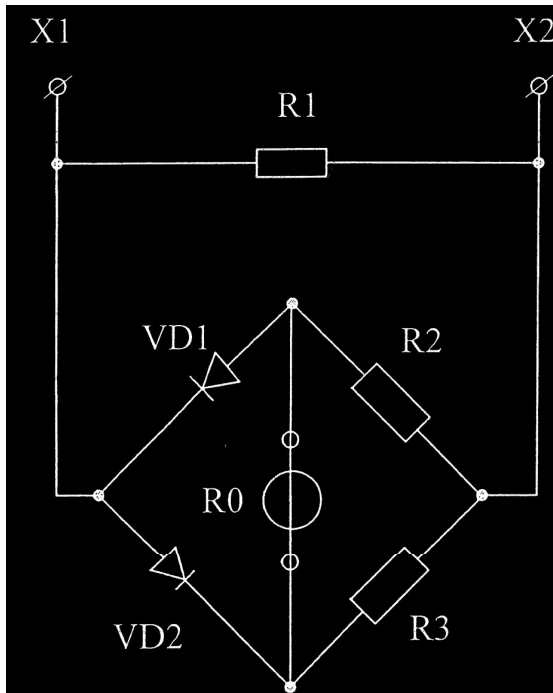


Рисунок А.1

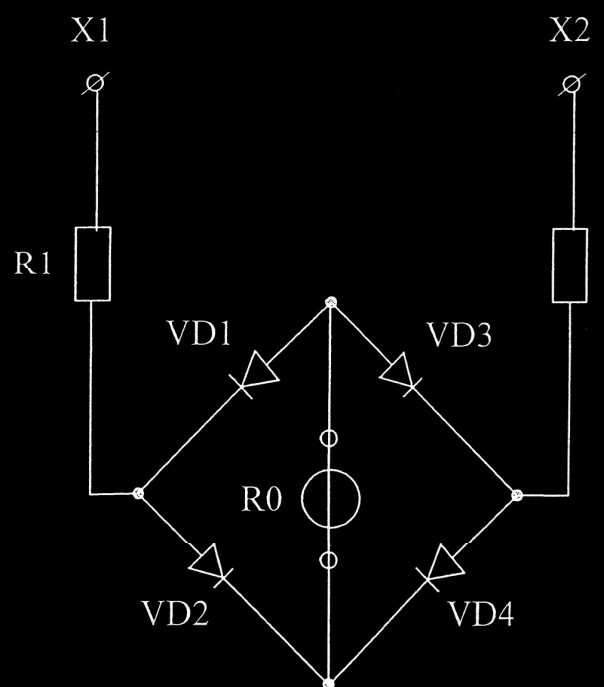


Рисунок А.2

РИ-
ЛО-
ЖЕ-
НИЕ
А
спра-
воч-
ное)
хемы

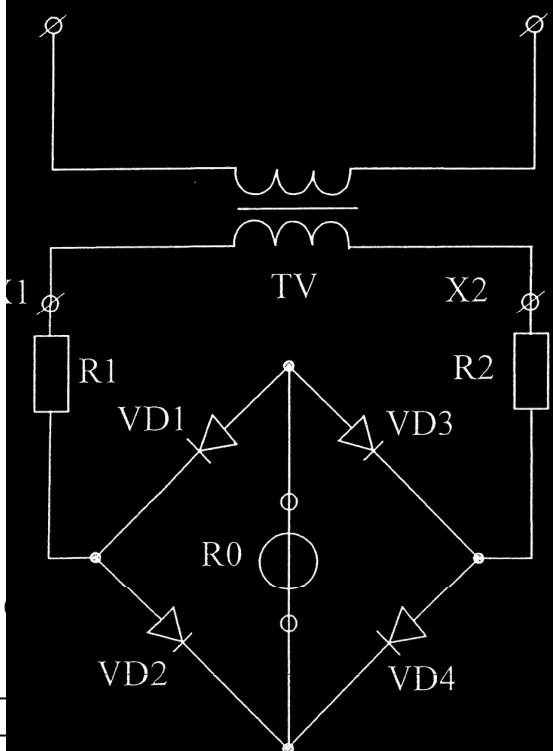


Рисунок А.3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист			

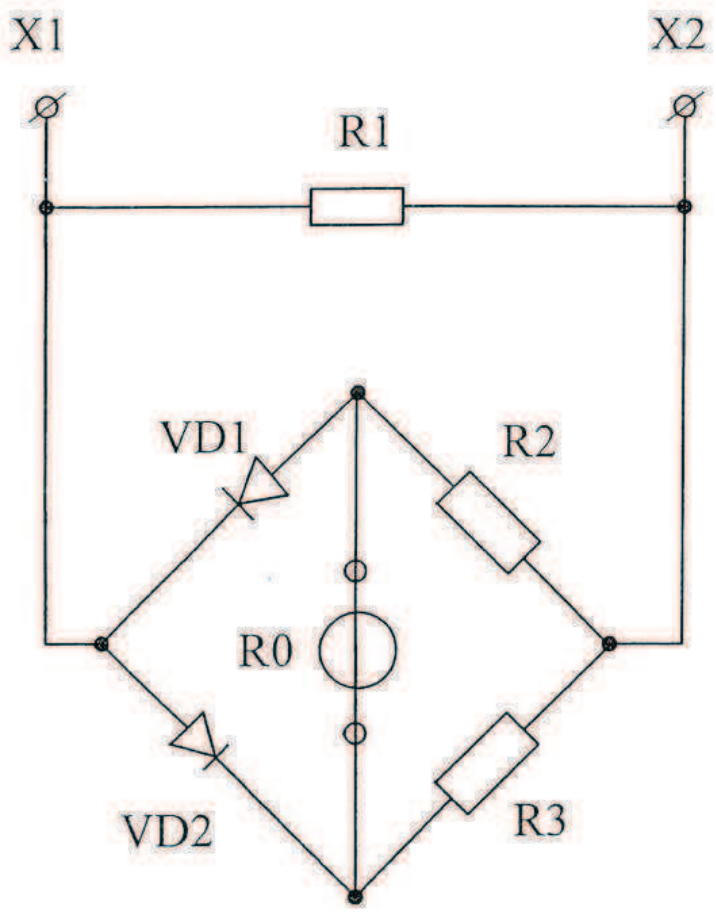


Рисунок А.1

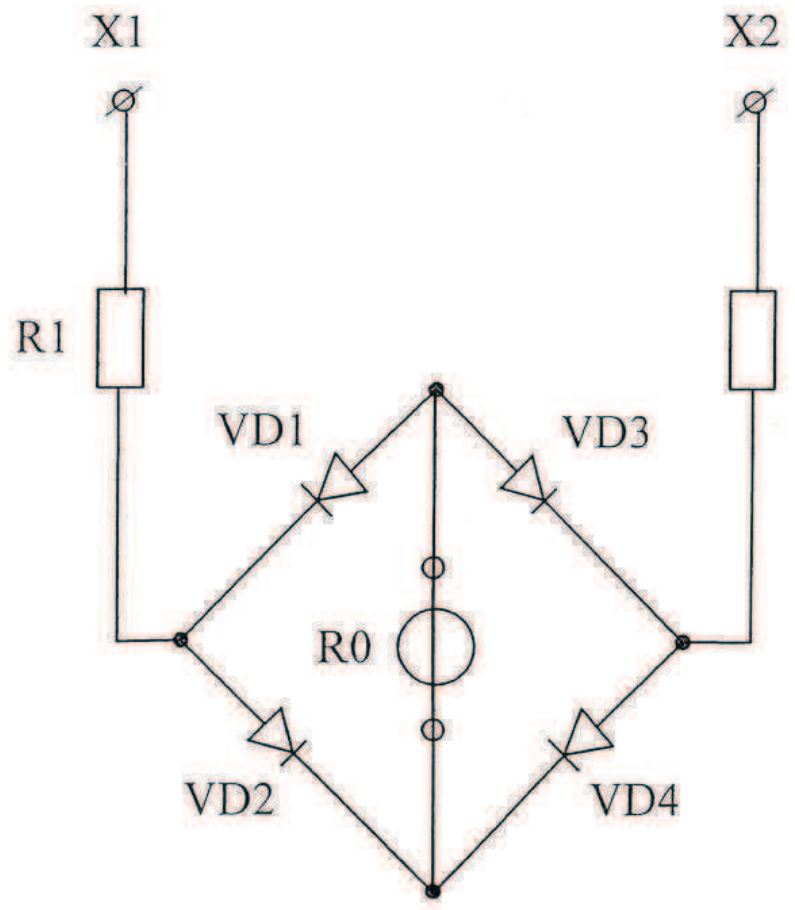


Рисунок А.2

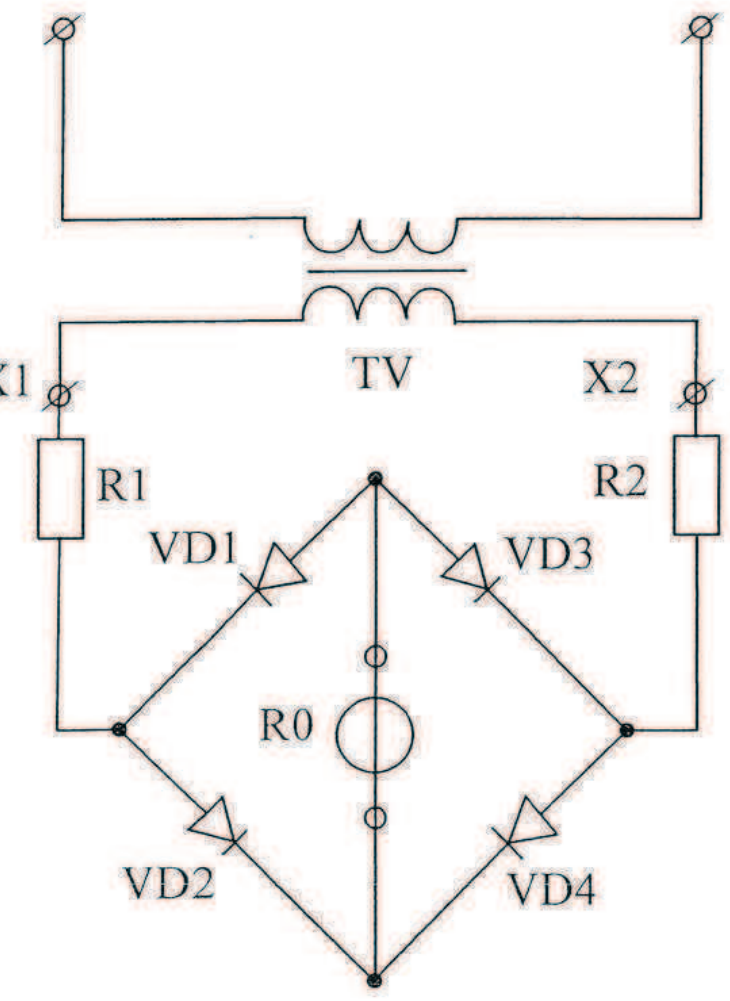
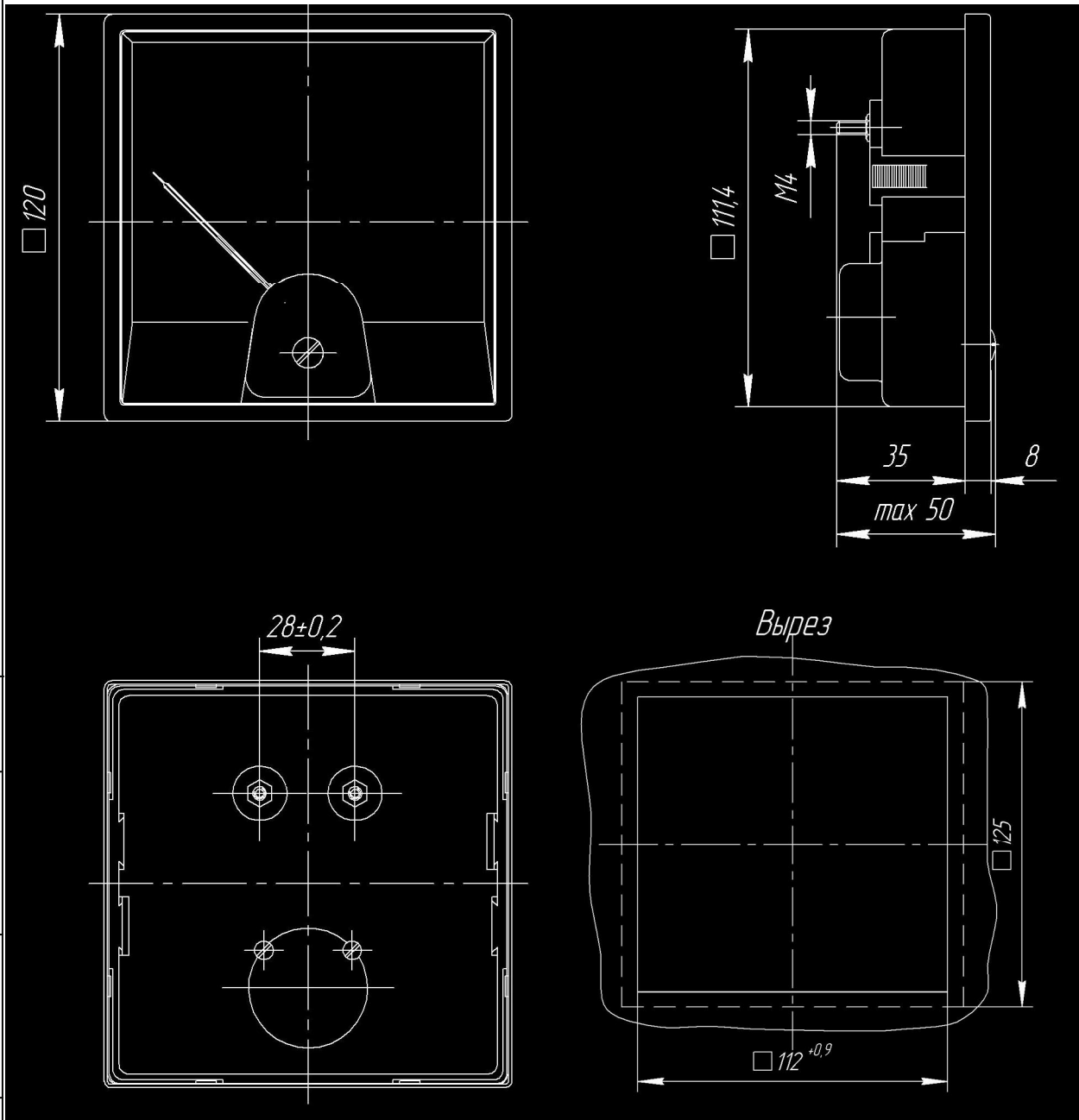


Рисунок А.3

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Габаритные размеры и вырез в щите для крепления приборов Ц42702



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дуд/Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

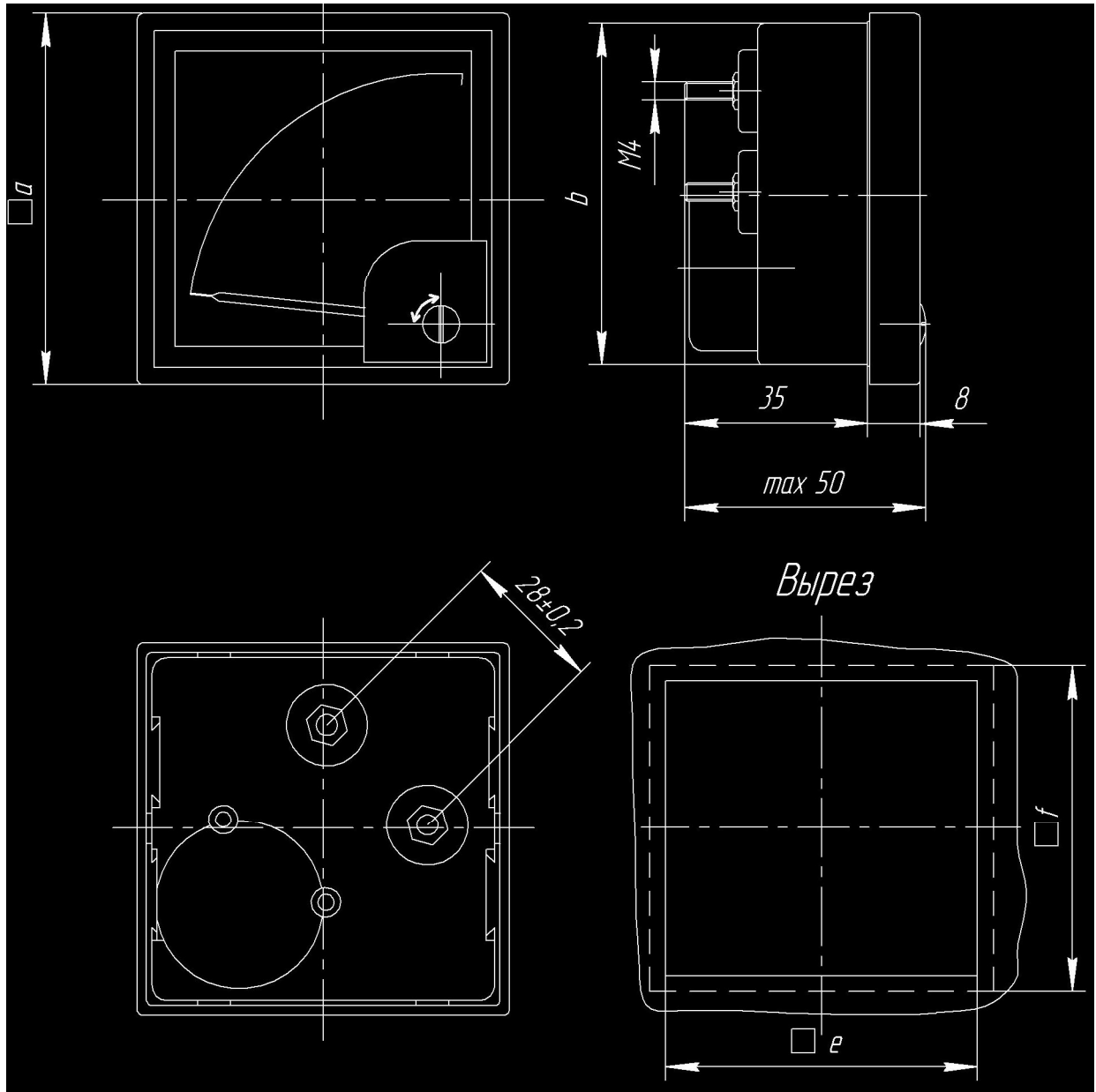
Рисунок Б.1

ОПЧ.140.303

Лист

15

Габаритные размеры и вырез в щите для крепления приборов Ц42703, Ц42704



Тип прибора	a	b	e	f
Ц42703	96	90,6	$92^{+0,8}$	100
Ц42704	72	67,5	$68^{+0,7}$	75

Рисунок Б.2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дуп/Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

ОПЧ.140.303

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводитель- ного докум. и дата	Под- пись	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннули- рованных					
1	4-8,11,12	-	-	-	-	ПЧА.265-08			
2	-	15, 16	-	-	17	ПЧА.33-12			
3	11	-	-	-	-	ПЧА.85-12			
4	8, 10	-	-	-	17	ПЧА.132-12			
5	4, 5	-	-	-	17	ПЧА.315-12			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подп. и дата