

ЗАКАЗАТЬ

ОКДП2 26.51.82.140

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
ОАО «Электроприбор»



А.В. Долженков
26.02. 2019 г.

СОПРОТИВЛЕНИЯ ДОБАВОЧНЫЕ

Р4201

Руководство по эксплуатации

ОПЧ.140.351

СОГЛАСОВАНО

Начальник МС – главный метролог

А.А. Соснин
15.02. 2019 г.



Выполнил

А.В. Сергеев
15.02. 2019 г.

Начальник ОТКиУК

С.Н. Воротилов
18.02 2019 г.

Проверил

М.А. Николаева
15.02 2019 г.

Начальник ОТ и ТБ

И.Н. Иванова
18.02 2019 г.

Инженер-конструктор гр. АЭИП

В.И. Степанова
15.02 2019 г.

Нормоконтроль

А.Л. Федорова
24.02 2019 г.

Литера А

2019 г.

13.551 Сух 05.11.19

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа.....	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Технические характеристики.....	3
1.3 Устройство и работа.....	6
1.4 Комплектность.....	7
1.5 Маркировка и пломбирование.....	7
2 Указание мер безопасности.....	8
3 Размещение и монтаж.....	8
4 Указание по поверке.....	9
5 Характерные неисправности и методы их устранения.....	9
6 Хранение.....	10
7 Транспортирование.....	10
8 Гарантии изготовителя.....	10
9 Утилизация.....	11
Приложение А (справочное) Габаритные и установочные размеры ДС.....	12

13. 551 Сур 05.11.19

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Сопротивления добавочные Р4201 (в дальнейшем – ДС) предназначены для воспроизведения сопротивления постоянному току в целях расширения диапазонов измерений по напряжению электроизмерительных приборов в цепях постоянного тока.

1.1.2 По климатическим условиям ДС предназначены для эксплуатации в условиях умеренного и тропического климата.

Условия для умеренного и тропического климата:

- температура от минус 60 до плюс 60 °С;
- относительная влажность 98 % при плюс 40 °С.

1.1.3 ДС предназначены для применения в различных отраслях сферы промышленности.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Номинальные токи, номинальные напряжения и номинальные сопротивления ДС приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и условное обозначение ДС	Номинальное значение силы постоянного тока, мА	Номинальное напряжение постоянного тока, В	Номинальное сопротивление постоянному току, кОм
Сопротивление добавочное Р4201	1	1000	1000
	5		200
	5	1500	300
	1	2500	2500
	5	3000	600
	1	4000	4000
<p>Примечание – Номинальный ток и номинальное напряжение не должны отличаться более чем на значение, соответствующее пределу допустимого значения основной погрешности воспроизведения сопротивления постоянного тока.</p> <p>По согласованию с потребителями возможно изготовление ДС с различными номинальными токами в пределах от 0 до 5 мА и различными номинальными напряжениями в пределах от 0 до 4000 В.</p>			

13.551 СЗР 05.11.19

1.2.2 Предел допускаемой основной погрешности воспроизведения сопротивления постоянного тока ДС равен $\pm 0,5\%$ от номинального значения сопротивления при любой нагрузке, не превышающей номинальную, и температуре окружающего воздуха от 10 до 30 °С.

1.2.3 Изоляция между корпусом и всеми изолированными от корпуса по постоянному току электрическими цепями выдерживает в течение 1 мин. действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы и частоты 50 Гц.

Действующее значение этого напряжения соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

Номинальное напряжение, В	Испытательное напряжение, кВ	
	при нормальных условиях применения	при повышенной влажности в рабочих условиях применения
1000	3	1,8
1500	5	3,2
2500	7	5
3000	7	5
4000	9	7

1.2.4 Сопротивление изоляции $r_{из}$ электрических цепей ДС относительно корпуса в нормальных условиях применения не менее определяемого из соотношения:

$$r_{из} = \frac{300}{K} r_n, \quad (1)$$

где K – численное значение класса точности;

r_n – номинальное значение ДС, Ом.

13.051 СЗК 05.11.19

Кроме того, сопротивление электрических цепей ДС относительно корпуса:

а) не менее одной третьей значения, определяемого по формуле (1), но не менее 2 МОм при номинальном напряжении на ДС до 1 кВ плюс 0,5 МОм на каждые последующие полные и неполные 1000 В номинального напряжения, при нормальной температуре и относительной влажности воздуха не более 80 %;

б) не менее 0,5 МОм при номинальном напряжении на ДС до 1 кВ плюс 0,1 МОм на каждые последующие полные и неполные 1000 В номинального напряжения при температуре окружающего воздуха 40 °С и относительной влажности воздуха 98 %.

1.2.5 ДС выдерживают перегрузку током, равным 120 % от номинального значения в течение 2 ч.

1.2.6 ДС выдерживают кратковременные перегрузки:

девять ударов напряжением, превышающим в два раза номинальное, длительностью 0,5 с и интервалом 60 с;

один удар напряжением, превышающим в два раза номинальное, длительностью 5 с.

1.2.7 ДС тепло - и холодоустойчивые во время пребывания в рабочих климатических условиях применения.

При этом предел допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения сопротивления постоянного тока ДС, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах от минус 60 до плюс 60 °С, равен $\pm 0,25$ % от номинального значения сопротивления на каждые 10 °С изменения температуры.

13. 551 ОуВ 05. 11. 19

1.2.8 ДС влагоустойчивые при воздействии относительной влажности от нормальной (50 - 80) % до 98 % при температуре 40 °С, при этом предел допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения сопротивления постоянного тока равен $\pm 0,5$ % от номинального значения сопротивления.

1.2.9 ДС влагопрочные при относительной влажности окружающего воздуха 98 % и температуре 40 °С.

1.2.10 ДС ударопрочные при ускорении 150 м/с^2 , частотой ударов от 10 до 50 в минуту и длительности импульса от 5 до 10 мс. Общее число ударов равно 2000.

1.2.11 ДС вибропрочные при ускорении 30 м/с^2 и частоте 10–120 Гц.

1.2.12 ДС виброустойчивые, т.е. работают при вибрации с максимальным ускорением 10 м/с^2 и частоте 20 Гц.

1.2.13 ДС в транспортной упаковке обладают прочностью при транспортировании, т.е. выдерживают без повреждений удары с максимальным ускорением 30 м/с^2 , частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

1.2.14 Габаритные размеры, не более: $180 \times 90 \times 45 \text{ мм}$

Масса не превышает 0,3 кг.

1.2.15 Норма средней наработки до отказа ДС не менее 100000 ч.

Средний срок службы 15 лет.

Время восстановления 1,5 ч.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Величина электрического сопротивления набирается из резисторов, спаянных последовательно.

Количество резисторов зависит от диапазона измерений.

1.4 Комплектность

13.551 Сухе 05.11.19

1.4.1 В комплект поставки входят:

- сопротивление добавочное – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации на партию ДС (по согласованию с заказчиком) – 1 экз.;
- паспорт – 1 экз.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На каждом ДС должны быть нанесены следующие надписи и обозначения:

- условное обозначение типа ДС;
- обозначение класса точности;
- номинальное сопротивление;
- номинальный ток;
- номинальное напряжение;
- обозначение постоянного тока;
- обозначение испытательного напряжения изоляции;
- символ электрического напряжения;
- месяц и год изготовления;
- товарный знак предприятия – изготовителя (в паспорте);
- обозначение знака утверждения типа наносится на паспорт.

ДС, изготавливаемые для экспорта в страны с тропическим климатом, дополнительно имеют:

- обозначение нормальной температуры «+ 27 °С»;
- обозначение исполнения Т2 в составе условного обозначения типа ДС.

13.551.Суде 05.11.19

На ДС в экспортном и тропическом исполнении надписи выполняются на английском языке.

Первичной поверке подвергается каждое ДС при выпуске из производства.

При положительных результатах первичной поверки знак поверки наносится на паспорт и в одно из отверстий в корпусе ДС.

2 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Для расширения диапазонов измерений по напряжению ДС подсоединяется к прибору последовательно с помощью проводников.

2.2 Включение ДС производится при обесточенной цепи.

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

3 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

3.1 Крепление добавочных сопротивлений к щиту осуществляется с помощью крепежных деталей. Установочные размеры приведены на рисунке А.1 (приложение А).

4 УКАЗАНИЕ ПО ПОВЕРКЕ

4.1 Поверка ДС производится в соответствии с требованиями ТУ 26.51.43-243-05763903-2019 и методикой поверки ОПЧ.140.351 МП.

4.2 Межповерочный интервал – 2 года.

13.55-1 Служ. 16.04.2027

5 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

5.1 Наиболее часто встречающиеся неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
1 Величина электрического сопротивления ДС меньше допустимой.	Отказ резисторов	Проверьте омметром величину электрического сопротивления всех резисторов и замените замкнувшие.
2 Величина электрического сопротивления ДС имеет бесконечную величину.	Обрыв в местах паек или в резисторе.	Проверьте омметром целостность цепи, при необходимости, устраните обрыв в местах пайки. Проверьте омметром целостность цепи каждого резистора и, при необходимости, замените его.

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 ДС до введения в эксплуатацию хранятся в потребительской упаковке, в которой они поставляются предприятием – изготовителем,

при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С.

Хранение ДС без упаковки производится при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25 °С.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров, кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 ДС могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (в самолетах в герметизированных отсеках) при температуре от минус 60 до плюс 60 °С и относительной влажности воздуха 98 % при температуре 40 °С.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие ДС требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

8.2 Гарантийный срок хранения – 18 месяцев с момента изготовления. Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода ДС в эксплуатацию.

8.3 ДС соответствуют требованиям, обеспечивающим безопасность жизни, здоровья потребителей и охрану окружающей среды.

13.551 СуВ 05.11.19

9 УТИЛИЗАЦИЯ

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

13.551 Сух 05.11.19

Приложение А

(справочное)

Габаритные и установочные размеры ДС

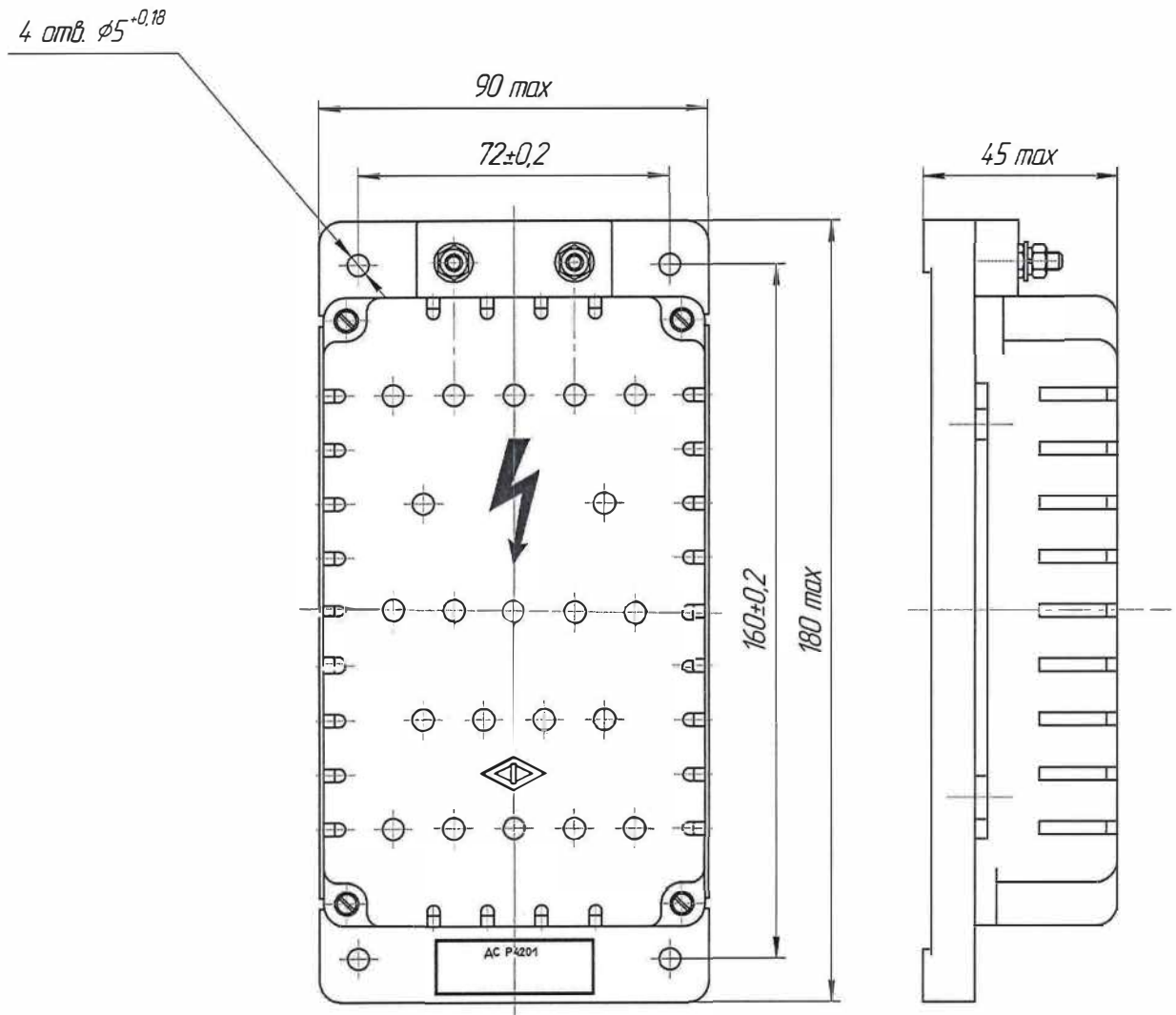


Рисунок А.1

13.551 Сур 05.11.19

ЗАКАЗАТЬ