

**JUGMERA** 

---



**Техническое описание  
и инструкция по эксплуатации  
3.452.011 ТО**

---

**Р33**  
**Магазин сопротивления  
измерительный**

---

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, позволяющей его технику - эксплуатационные параметры, в конструкции могут быть внесены значительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

№ строки	Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
1	3.452.011 Т0	Техническое описание и инструкции по эксплуатации	9	
2	3.452.011 ЗЗ	Схема электрическая принципиальная	1	
3	3.452.011 ПЗЗ	Перечень элементов	1	
4				
5				

3.452.011 ОП  
Магазин сопротивления  
измерительный РЗЗ  
Опись альбома

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Назначение	3
2. Технические данные	3
3. Устройство и работа магазина	4
4. Порядок работы и указания мер безопасности	5
5. Указания по поверке	6
6. Возможные неисправности и способы их устранения	6
7. Правила хранения	7
8. Упаковка и транспортирование	7
Приложение. Схема электрическая принципиальная	8

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Магазин сопротивления измерительный РЗЗ применяется в качестве меры сопротивления постоянному току и дает возможность получать сопротивления от 0,1 до 99999,9 Ом.

1.2. Магазин сопротивления предназначен для работы при температуре окружающего воздуха от 10 до 30°C и относительной влажности воздуха от 25 до 80% в рабочем диапазоне температур.

Нормальные условия:  
температура (20±5) °C;  
относительная влажность от 25 до 80%

атмосферное давление 84-106,7 кПа (630-800 мм Нг.)

1.3. Магазин сопротивления, поставленный на экспорт в страны с тропическим климатом, предназначен для работы в сухих, отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °C, нормальная температура эксплуатации (27±5) °C.

При этом заводское обозначение магазина должно быть РЗЗ 04.2 ж.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Класс точности магазина 0,2/6·10<sup>-6</sup>.

2.2. Предел допускаемого отклонения действительного значения сопротивления магазина в пределах от номинального, измеренного в нормальных условиях, определяется по формуле

$$\delta = \pm \left[ 0,2 + 6 \cdot 10^{-6} \left( \frac{R}{R_0} - 1 \right) \right],$$

где: R - наибольшее значение сопротивления магазина, Ом;

R<sub>0</sub> - номинальное значение включенного сопротивления, Ом.

2.2а. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха между верхним (нижним) пределом диапазона температур нормальных условий применения и некоторой точкой в смежной области температур рабочих условий применения, соответствующей наибольшему изменению сопротивления, численно равен значению, определенному по формуле п.2.2.

Предельно допустимой дополнительной потребности в процен-тах от ее номинального значения при изменении мощности рас-сеивания от номинальной до любого значения, не превышающего максимальную мощность, при нормальных условиях применения и устанавливаемом тепловом равновесии не превышает значения, определенного по формуле п.2.2.

2.3. Термоконттактная в.д.с. в измерительной цепи магази-на при неподвижных переключающих устройствах не превышает  $10 \mu V$ .

2.4. Среднее значение начального сопротивления, т.е. сопро-тивление при установке всех декадных переключателей на ну-левые показания, не превышает 0,06  $\Omega$ .

2.5. Вариация начального сопротивления, вызванная измене-нием переходных сопротивлений контактов переключающих уст-ройств, не превышает 0,006  $\Omega$ .

2.6. Номинальное сопротивление одной ступени высшей (наибольшей по сопротивлению) декады - 10000  $\Omega$ .

Номинальное сопротивление одной ступени низшей (наимень-шей по сопротивлению) декады - 0,1  $\Omega$ .

2.7. Номинальная мощность на одну ступень (при сопротивле-нии от 1 до  $10^4 \Omega$ ) 0,25w (при сопротивлении 0,1  $\Omega$ ) - 0,1w. Максимальная мощность на одну ступень 0,5w (при сопротивле-нии от 1 до  $10^4 \Omega$ ); 1w (при сопротивлении 0,1  $\Omega$ )

2.8. Сопротивление изоляции между корпусом и изолирован-ной по постоянному току измерительной цепью магазина в рабо-чих условиях применения не менее 500 M $\Omega$ .

2.9. Изоляция между корпусом и изолированной по постоян-ному току измерительной цепью магазина, выдерживает в тече-ние 1 мин действие испытательного напряжения величиной 2kV практически синусоидального переменного тока частотой 50 Hz.

2.10. Габаритные размеры магазина 260x185x110 мм.

2.11. Масса не более 2,5kg.

### 3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА МАГАЗИНА

3.1. Магазин сопротивления состоит из шести декад, кото-рые соединены последовательно.

Каждая декада построена по сокращенной пятикратной схеме (см. прилож.), т.е. каждая декада содержит пять катушек

и дает возможность получать при помощи рычажного переключе-теля десять номинальных сопротивлений:

- I декада 9 x 0,1 имеет катушки 0,1  $\Omega$  - 1 шт. и 0,2x-4шт;
- II декада 9x1 имеет катушки 1  $\Omega$  - 1 шт и 2  $\Omega$  - 4 шт;
- III декада 9x10 имеет катушки 10 $\Omega$  - 1 шт и 20  $\Omega$  - 4 шт;
- IV декада 9x100 имеет катушки 100 $\Omega$  - 1 шт и 200 $\Omega$  - 4 шт;
- V декада 9x1000 имеет катушки 1000 $\Omega$ -1 шт и 2000 $\Omega$  - 4 шт;
- VI декада 9x10000 имеет катушки 10000 $\Omega$ -1 шт и 20000 $\Omega$ -4шт;

3.2. Все декады магазина смонтированы на пластмассовой панели, которая крепится к пластмассовому корпусу четырьмя винтами.

На панели находятся ручки рычажных переключателей с лим-бами. Доступ к катушкам сопротивления и монтажу возможен при снятии кожуха, для чего необходимо вскрыть крышку.

3.3. На лимбах нанесены цифры от "0" до "9", а под лим-бом находится стрелка с маркером данной декады.

3.4. На панели расположены четыре зажима для включения магазина в цепь, которые имеют маркировку: "0", "0,9  $\Omega$ ", "9,9  $\Omega$ " и "9999,9  $\Omega$ ".

При подключении к зажимам "0" и "0,9  $\Omega$ " включается пер-вая декада магазина (9x0,1), при подключении к зажимам "0" и "9,9  $\Omega$ " включаются две первые декады (9x0,1 и 9x1), зажимы "0" и "9999,9  $\Omega$ " служат для включения всего магазина.

### 4. ПОРЯДОК РАБОТЫ И УКАЗАНИЕ

#### МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Магазин сопротивления РЗЗ выдерживает в нормальных усло-виях в течение не менее 24h, если перед началом работы мага-зин находился в условиях, отличных от рабочих условий приме-ния. Перед началом использования магазина сопротивления РЗЗ в схеме необходимо повернуть ручки несколько раз, что дает луч-ший контакт щетки с ламелью.

4.2. При включении магазина в схему нельзя допускать, чтобы ток через него превосходил значения, указанные в табл. I.

Таблица I

Декады	9x0,1	9x1	9x10	9x100	9x1000	9x10000
Допустимая сила тока, А	0,3	0,5	0,16	0,05	0,016	0,005

4.3. Величину сопротивления, введенного в цепь магазина, следует определять, суммируя результаты умножения чисел на лимбах, указанных стрелками, на множители у стрелок, указанные при этом начальное сопротивление прибора.

4.4. При пользовании магазином в схемах, во избежание возможности сильных толчков тока при переходе с единицы на декаду по лимбу, желательно обесточивать схему, в особенности при работе декадами больших сопротивлений.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

5.1. Поверку магазина сопротивлений производите согласно ГОСТ МИ1695-87.

Периодичность поверки 1 год.

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

6.1. В процессе эксплуатации магазин может подвергаться малому ремонту (текущему). Наиболее часто встречающиеся возможные неисправности и способы их устранения сведены в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование неисправности, внешне проявившейся и доподлинно признака	Вероятная причина	Способ устранения
1	Переключатель декады не устанавливается на нуль	Смещение лимба	Снять ручку, вытравить на нуль, и законтрить

6.2. Нарушение лимбы магазина, исключившей доступ к катушкам сопротивлений и монтажу, в течение гарантийного срока не покупается.

Указанное нарушение лишает потребителя права на гарантийный ремонт.

6.3. По вопросу среднего ремонта рекомендуется (при необходимости) обратиться на предприятие-изготовитель.

6.4. По требованию заказчика предоставляется руководство по среднему ремонту.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

7.1. Магазины должны храниться в упаковке завода-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 до 40°С и относительной влажности до 80%, при температуре 25°С.

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

8. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1. Упаковка магазинов и маркировка упаковочной тары должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9181-74.

При упаковке каждый магазин должен быть обернут бумагой и помещен в картонную коробку. При отправке во внешние пункты и в районы с тропическим климатом каждый магазин должен быть помещен во влагонепроницаемый чехол вместе с влагопоглотителем, чехол с магазином запечатать и поместить в картонную коробку. Коробка должна быть помещена в ящик.

Пространство между коробкой и стенками ящика должно быть заполнено древесной стружкой или другим амортизационным материалом.

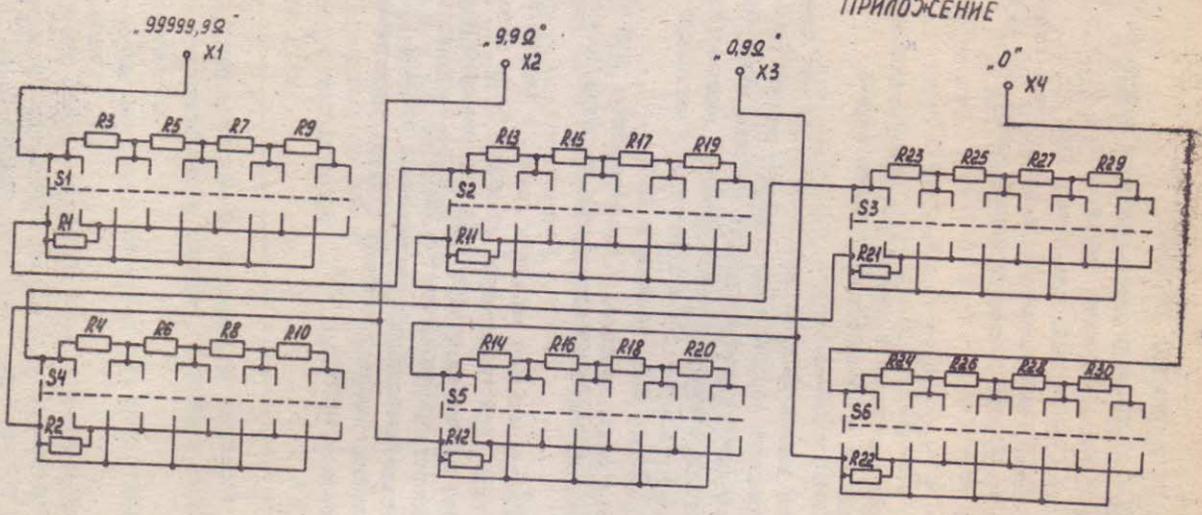
8.2. Транспортироваться магазины должны в закрытом транспортном виде, при температуре от минус 50 до плюс 60°С и относительной влажности воздуха 95% при температуре 25°С.

При транспортировании самолетом магазины должны быть размещены в термостатизированных отапливаемых отсеках.

8.3. Дата консервации совпадает с датой упаковки.

Срок переконсервации - 1 год.

ПРИЛОЖЕНИЕ



3.452.011 33

Металл сопротивлений  
измерительный Р33.  
Схема электрическая  
принципиальная

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R1	Катушка 5.521.000.040	1	(10000-10)Ω
R2	Катушка 5.521.000.060	1	(10-0,01)Ω
R3	Катушка 5.521.000.050	1	(20000-20)Ω
R4	Катушка 5.521.000.070	1	(20-0,02)Ω
R5	Катушка 5.521.000.050	1	(20000-20)Ω
R6	Катушка 5.521.000.070	1	(20-0,02)Ω
R7	Катушка 5.521.000.050	1	(20000-20)Ω
R8	Катушка 5.521.000.070	1	(20-0,02)Ω
R9	Катушка 5.521.000.050	1	(20000-20)Ω
R10	Катушка 5.521.000.070	1	(20-0,02)Ω
R11	Катушка 5.521.000.020	1	(10000-1)Ω
R12	Катушка 5.521.000.080	1	(10,001)Ω
R13	Катушка 5.521.000.030	1	(2000-2)Ω
R14	Катушка 5.521.000.090	1	(20,002)Ω
R15	Катушка 5.521.000.030	1	(2000-2)Ω
R16	Катушка 5.521.000.090	1	(20,002)Ω
R17	Катушка 5.521.000.030	1	(2000-2)Ω
R18	Катушка 5.521.000.090	1	(20,002)Ω
R19	Катушка 5.521.000.030	1	(2000-2)Ω
R20	Катушка 5.521.000.090	1	(20,002)Ω
R21	Катушка 5.521.000.000	1	(100-0,02)Ω
R22	Сопротивление 6.273.234-020	1	(0,10,001)Ω
R23	Катушка 5.521.000.010	1	(200-0,2)Ω
R24	Сопротивление 6.273.234-235	1	(0,20,001)Ω
R25	Катушка 5.521.000.010	1	(200-0,2)Ω
R26	Сопротивление 6.273.234-235	1	(0,20,001)Ω
R27	Катушка 5.521.000.010	1	(200-0,2)Ω
R28	Сопротивление 6.273.234-235	1	(0,20,001)Ω
R29	Катушка 5.521.000.010	1	(200-0,2)Ω
R30	Сопротивление 6.273.234-235	1	(0,20,001)Ω
S1...S5	Переключатель 6.264.124	5	
S6	Переключатель 6.264.123	1	
X1...X4	Земля контактный 5.574.139	4	

3.452.011 П33