

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75.ШИС, 60.ШИСВ, 75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1

### Назначение средства измерений

Шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75.ШИС, 60.ШИСВ, 75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1 (далее-шунты) предназначены для измерения постоянного тока в диапазоне от 1 А до 7,5 кА.

### Описание средства измерений

Принцип действия шунта основан на преобразовании протекающего через шунт большого тока в падение напряжения на его резистивных элементах. При нагревании током сопротивление шунтов должно оставаться стабильным, поэтому их изготавливают из манганина в виде пластин, проволок или стержней, впаянных твердым припоем в наконечники из латуни или меди. Шунты на токи до 50 А укреплены на пластмассовом основании и имеют потенциальные и токовые зажимы в виде винтов. Шунты на токи свыше 50 А выполнены без основания, их наконечники имеют резьбовые соединения для потенциальных зажимов - винтов и отверстия для токовых зажимов - болтов. Количество отверстий зависит от номинального тока  $I_{НОМ}$  и составляет: 2 - в диапазоне  $I_{НОМ}$  от 60 А до 1 кА; 2 или 4 для  $I_{НОМ}=1,5$  кА; 4 - в диапазоне  $I_{НОМ}$  от 2 до 4 кА; 6 - для  $I_{НОМ}=5$  и 6 кА; 8 - для  $I_{НОМ}=7,5$  кА. Шунты применяют для расширения диапазонов измерений показывающих и регистрирующих приборов (амперметров) постоянного тока, используемых на промышленных предприятиях, а также для эксплуатации на морских судах.

Общий вид шунтов представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 2.

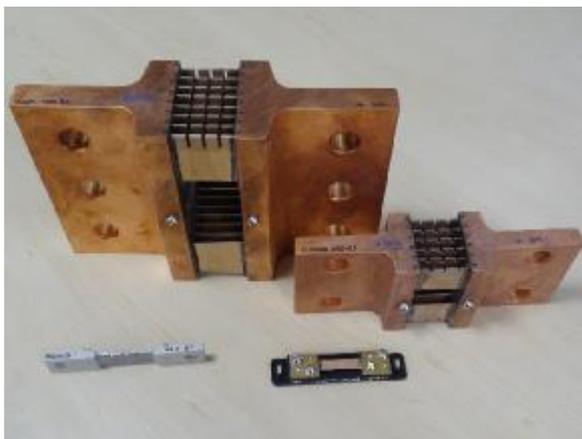


Рисунок 1 - Общий вид шунтов

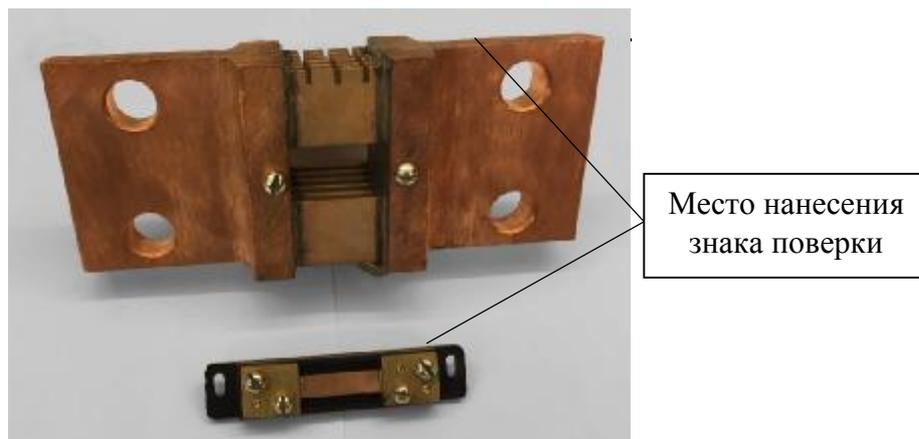


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения знака поверки

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                      | Значение   |
|--|--|
| Номинальный ток $I_{НОМ}$ для шунтов:<br>75.ШИС                  | 20; 30; 50 75; 100; 150; 200; 300; 500 А;<br>3; 4; 5; 6; 7,5 кА  |
| 60.ШИСВ  | 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 7,5; 10; 15; 20;<br>25; 30; 40; 50; 60; 75; 100; 150; 200; 250;<br>300; 400; 500; 600; 750 А<br>1; 1,5; 2; 2,5 кА        |
| 75.ШИСВ  | 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 7,5; 10; 15; 20;<br>25; 30; 40; 50; 60; 75; 100; 150; 200; 250;<br>300; 400; 500; 600; 750 А<br>1; 1,5; 2; 2,5 кА        |
| 75.ШИСВ.1  | 10; 20; 100; 200 А<br>1; 2 кА  |
| Номинальное электрическое сопротивление<br>для шунтов:<br>75.ШИС | 3,75; 2,5; 1,5 мОм<br>1000; 750; 500; 375; 250; 150; 25; 18,75;<br>15; 12,5; 10 мкОм   |
| 60.ШИСВ  | 60; 40; 30; 24; 20; 15; 12; 10; 8; 6; 4; 3;<br>2,4; 2; 1,5; 1,2 мОм<br>1000; 800; 750; 400; 300; 240; 200; 150;<br>120; 100; 80; 60; 40; 30; 24 мкОм |
| 75.ШИСВ  | 75; 50; 37,5; 30; 25; 18,75; 15; 12,5; 10;<br>7,5; 5; 3,75; 3; 2,5; 1,875; 1,5; 1,25 мОм   |

Продолжение таблицы 1

| Наименование характеристики  | Значение   |
|--|--|
| 75.ШИСВ.1  | 1000; 750; 500; 375; 300; 250; 187,5; 150<br>125; 100; 75; 50; 37,5; 30 мкОм<br><br>7,5; 3,75 мОм<br>750; 375; 75; 37,5 мкОм |
| Класс точности (КТ)<br>75.ШИС; 60.ШИСВ; 75.ШИСВ<br>75.ШИСВ.1   | 0,5<br>0,2   |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности электрического сопротивления, %<br>75.ШИС; 60.ШИСВ; 75.ШИСВ<br>75.ШИСВ.1  | ±0,5<br>±0,2   |
| Пределы допускаемой вариации электрического сопротивления вследствие возникновения термоэлектродвижущей силы, %<br>75.ШИС; 60.ШИСВ; 75.ШИСВ<br>75.ШИСВ.1   | ±0,25<br>±0,1  |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности электрического сопротивления, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха, % на каждые 10 °С  | ±0,1   |
| Нормальные условия измерений:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха, %<br>- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)   | от +15 до +25<br>от 30 до 80<br>от 84 до 106 (от 630 до 795)   |
| Примечания:<br>1 По согласованию с потребителем возможно изготовление шунтов с различными другими значениями номинального тока и сопротивления:<br>КТ 0,5, ток в пределах от 1 А до 7,5 кА, сопротивление от 10 мкОм до 75 мОм;<br>КТ 0,2, ток в пределах от 10 А до 2 кА, сопротивление от 37,5 мкОм до 7,5 мОм;<br>2 В обозначении шунтов могут присутствовать дополнительные буквы и цифры, которые означают вид исполнения: ТЗ – тропическое; ОМ2 – для эксплуатации на морских судах. |  |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение                       |
|--|--------------------------------|
| Номинальное падение напряжения при $I_{НОМ}$ , мВ  | 60; 75                         |
| Наибольшая температура перегрева резистивных элементов шунта при $I_{НОМ}$ , °С<br>75.ШИС; 60.ШИСВ; 75.ШИСВ<br>75.ШИСВ.1             | 150<br>120                     |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>для условий умеренного и тропического климата;<br>на морских судах | от –50 до +60<br>от –10 до +55 |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| - относительная влажность воздуха при температуре 40 °С, %<br>для условий умеренного и тропического климата;<br>на морских судах | 98<br>95  |
| - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)   | от 84 до 106 (от 630 до 795)  |
| Средний срок службы, лет   | 15  |
| Средняя наработка на отказ, ч  | 150000  |
| Габаритные размеры (без токовых и потенциальных зажимов), мм, не более<br>75.ШИС<br>60.ШИСВ<br>75.ШИСВ<br>75.ШИСВ.1              | от 95х20х20 до 240х210х70<br>от 95х20х20 до 195х100х65<br>от 95х20х20 до 195х100х65<br>от 95х20х20 до 195х80х65 |
| Масса (без токовых и потенциальных зажимов), кг, не более<br>75.ШИС<br>60.ШИСВ<br>75.ШИСВ<br>75.ШИСВ.1                           | от 0,085 до 13<br>от 0,1 до 3,8<br>от 0,1 до 3,75<br>от 0,1 до 3,1  |

**Знак утверждения типа**

наносится на поверхность токового наконечника шунта при помощи клейма и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность шунтов 75.ШИС, 60.ШИСВ, 75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1

| Наименование   | Обозначение   | Количество |
|--|---|------------|
| Шунт измерительный взаимозаменяемый стационарный   | 75.ШИС,<br>60.ШИСВ,<br>75.ШИСВ,<br>75.ШИСВ.1                            | По заказу  |
| Комплект токовых и потенциальных зажимов   | -   | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации (на партию шунтов в один адрес)  | ОПЧ.140.352<br>РЭ   | 1 экз.     |
| Паспорт<br>75.ШИС<br>60.ШИСВ<br>75.ШИСВ<br>75.ШИСВ, на 1,5 кА с четырьмя токовыми отверстиями<br>75.ШИСВ.1 | ОПЧ.468.710<br>ОПЧ.468.707<br>ОПЧ.468.708<br>ОПЧ.468.712<br>ОПЧ.468.709 | 1 экз.     |

**Поверка**

осуществляется по документу МИ 1991-89 «ГСИ. Преобразователи измерительные электрических величин. Шунты постоянного тока измерительные. Методика поверки».

Основные средства поверки:

мост Р3009 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде соответственно 5677-76) или мост одинарно-двойной Р3009М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5677-91). Используемый диапазон измерений сопротивления от 1 мкОм до 15 мОм, класс точности от 0,2 до 0,02;

катушка эталонная Р310 с номинальным сопротивлением 0,001 Ом, класс точности 0,01, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58;

источник питания постоянного тока, номинальный ток до 7,5 кА.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде клейма наносится на поверхность токового наконечника или пластмассового основания (место нанесения указано на рисунке 2), или в виде наклейки на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к шунтам измерительным стационарным взаимозаменяемым 75.ШИС, 60.ШИСВ, 75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1**

ГОСТ 8042-93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 8. Особые требования к вспомогательным частям.

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 146 от 15.02.2016 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления».

ТУ 26.51.43-244-05763903-2019. Шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75.ШИС, 60.ШИСВ, 75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1. Технические условия

#### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Электроприбор» (ОАО «Электроприбор»)

ИНН 2128002051

Адрес: 428020, Чувашская Республика – Чувашия, г. Чебоксары, проспект И.Я. Яковлева, дом 3

Телефон (факс): (8352) 39-98-67, 39-98-49

Web-сайт: [www.elpribor.ru](http://www.elpribor.ru)

E-mail: [aan@elpribor.ru](mailto:aan@elpribor.ru)

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.