

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» января 2025 г. № 149

Регистрационный № 94418-25

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Шунты измерительные коаксиальные ШК**

**Назначение средства измерений**

Шунты измерительные коаксиальные ШК (далее – шунты) предназначены для измерения постоянного и переменного токов, неустановившегося тока (тока короткого замыкания) в установках для испытаний аппаратов высокого напряжения на коммутационную способность.

**Описание средства измерений**

Принцип действия шунтов основан на законе Ома: протекающий через шунт ток вызывает падение напряжения на нем, которое измеряется вольтметром. Напряжение, измеренное вольтметром, является пропорциональным измеряемому току.

Шунты относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Конструктивно шунты выполнены в виде расположенных соосно резистивного элемента и наружного цилиндра, соединенных на одном конце. Два других конца резистивного элемента и наружного цилиндра оканчиваются токовыми выводами, расположенными в одной плоскости, перпендикулярной их оси. Резистивный элемент шунта состоит из нескольких стержней из прецизионного сплава Х20Н80-Н (нихром), установленных по образующим цилиндра и припаянных твердым припоем одним концом к фланцу, другим – к токовому выводу. Наружный цилиндр с крышкой и вторым токовым выводом выполнен в виде единой литой детали. Для улучшения теплоотдачи с помощью естественной конвекции воздуха в наружном цилиндре имеются специальные отверстия в виде продольных прорезей. Потенциальные выводы шунта выполнены в виде розетки приборно-кабельной СР-50-63П, центральный контакт которой соединен латунным стержнем с токовым выводом, а крышка цилиндра соединена с фланцем с помощью большого количества винтов с потайной головкой, расположенных по окружности. Расположение идентичных друг другу токоведущих стержней по образующим цилиндра приводит к равномерному распределению измеряемого тока по стержням. Поэтому при расположении потенциального вывода, состоящего из центрального контакта розетки и латунного стержня, по оси этого цилиндра внешнее магнитное поле не сцепляется с контуром цепи напряжения и, следовательно, не влияет на точность измерений.

Шунты изготовлены в трех модификациях: ШК-5, ШК-20 и ШК-63, отличающихся между собой измеряемым током, габаритами и массой.

Шунты используются в кратковременных режимах работы при исследовании переходных режимов короткого замыкания во время испытаний электроэнергетического оборудования, когда мало сказывается теплоотдача в окружающую среду, а температура определяется теплоемкостью резистивного элемента шунта и выделившейся в ней энергией.

Крепление шунтов ШК-5 на месте установки осуществляется шестью болтами М12,

шунтов ШК-20 и ШК-63 – восемью болтами М12.

Внешний вид шунтов представлен на рисунках 1 – 3.

Шунты предназначены для эксплуатации в лабораторных условиях.



Рисунок 1 – Шунт измерительный коаксиальный ШК-5



Рисунок 2 – Шунт измерительный коаксиальный ШК-20



Рисунок 3 – Шунт измерительный коаксиальный ШК-63

Заводской номер шунтов в формате числового кода указывается в паспорте и информационной табличке на корпусе шунта. Место нанесения заводского номера на шунт указано на рисунке 4.

Пломбирование не предусмотрено.

Знак поверки на корпус шунта не наносится.



место нанесения  
заводского номера

Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера

При выпуске из производства производителем установлены номинальные значения сопротивления шунтов, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Номинальные значения

| Обозначение | Заводской номер | Номинальное значение сопротивления, мОм |
|-------------|-----------------|-----------------------------------------|
| ШК-5        | 176             | 0,6310                                  |
| ШК-5        | 180             | 0,6256                                  |
| ШК-5        | 181             | 0,6293                                  |
| ШК-5        | 185             | 0,6352                                  |
| ШК-5        | 190             | 0,6390                                  |
| ШК-20       | 201             | 0,2122                                  |
| ШК-20       | 206             | 0,2747                                  |
| ШК-20       | 209             | 0,2739                                  |
| ШК-20       | 210             | 0,2730                                  |
| ШК-20       | 213             | 0,2720                                  |
| ШК-20       | 215             | 0,2715                                  |
| ШК-20       | 220             | 0,2718                                  |
| ШК-63       | 161             | 0,1293                                  |
| ШК-63       | 162             | 0,1229                                  |
| ШК-63       | 163             | 0,1273                                  |
| ШК-63       | 164             | 0,1254                                  |
| ШК-63       | 170             | 0,1231                                  |
| ШК-63       | 175             | 0,1310                                  |
| ШК-63       | 193             | 0,1302                                  |
| ШК-63       | 194             | 0,1289                                  |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                     | Значение |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ШК-5     | ШК-20 | ШК-63 |
| Номинальный ток, кА                                                                                                                                                                                                                                                             | 5        | 20    | 63    |
| Максимально допустимый пиковый ток (ток электродинамической стойкости), кА                                                                                                                                                                                                      | 15       | 55    | 170   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности по сопротивлению на постоянном токе и переменном токе с частотой 50 Гц и 60 Гц, %                                                                                                                                                 | ± 1,0    |       |       |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности по сопротивлению, вызванной нагревом, %, не более                                                                                                                                                                                | ± 1,0*   |       |       |
| * При использовании для определения измеряемого тока расчетного значения сопротивления шунта, найденного по формуле: $R_{шр}=R_{ш}\cdot[1+0,9\cdot10^{-4}\cdot(t_{в}+30)]$ , где $R_{ш}$ – паспортное значение сопротивления, Ом, $t_{в}$ – температура окружающего воздуха, °С |          |       |       |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                            | Значение для модификаций         |                 |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|
|                                                                                                                        | ШК-5                             | ШК-20           | ШК-63           |
| Габаритные размеры, мм,<br>(длина <sup>x</sup> ширина <sup>x</sup> высота)                                             | 280 x 90 x 243                   | 370 x 130 x 317 | 370 x 150 x 317 |
| Масса, кг                                                                                                              | 5                                | 14              | 17              |
| Нормальные условия применения:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более | от +19 до +25<br><br>80          |                 |                 |
| Рабочие условия применения:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более    | от плюс 30 до минус 30<br><br>80 |                 |                 |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа ЕАИГ.680225.001 ТО печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                      | Обозначение        | Количество,<br>шт./экз. | Заводские номера                       |
|---------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------------------|
| Шунт измерительный коаксиальный                   | ШК-5               | 5                       | 176, 180, 181, 185, 190                |
| Шунт измерительный коаксиальный                   | ШК-20              | 7                       | 201, 206, 209, 210, 213, 215, 220      |
| Шунт измерительный коаксиальный                   | ШК-63              | 8                       | 161, 162, 163, 164, 170, 175, 193, 194 |
| Вилка кабельная                                   | СР-50-64П          | 20                      | -                                      |
| Техническое описание и инструкция по эксплуатации | ЕАИГ.680225.001 ТО | 1                       | -                                      |
| Методика поверки                                  | -                  | 1                       | -                                      |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ЕАИГ.680225.001 ТО «Шунт измерительный ШК. Техническое описание и инструкция по эксплуатации», п.10 «Порядок работы».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

### Правообладатель

Акционерное общество «Россети Научно-технический центр»  
(АО «Россети Научно-технический центр»)  
ИНН 7728589190  
Адрес юридического лица: 115201, г. Москва, Каширское ш., д. 22, к. 3  
Телефон: (495) 727-19-09 Факс: (495) 727-19-08  
E-mail: info@ntc-power.ru

**Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Опытный Завод ВЭИ»  
(ФГУП «Опытный завод ВЭИ»)

ИНН 7722024973

Адрес юридического лица: 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 12

Адрес места осуществления деятельности: 111250, г. Москва,  
ул. Красноказарменная, д. 12

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский  
научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес юридического лица: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ  
Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

