

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://bris.nt-rt.ru/> || [bs0@nt-rt.ru](mailto:bs0@nt-rt.ru)

Приложение к свидетельству № **63112**  
об утверждении типа средств измерений

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аппараты испытания диэлектриков АИСТ

#### Назначение средства измерений

Аппараты испытания диэлектриков АИСТ (далее - аппараты) предназначены для воспроизведения высокого напряжения постоянного тока, напряжения переменного тока промышленной частоты, напряжения переменного тока сверхнизкой частоты (СНЧ) при испытаниях и диагностировании изоляции силовых кабелей и твердых диэлектриков.

#### Описание средства измерений

Принцип действия аппаратов основан на преобразовании напряжения питания в высокое напряжение переменного тока с помощью высоковольтного трансформатора, выпрямлении этого напряжения с помощью однополупериодного выпрямителя, а также периодической коммутации выпрямленного напряжения и индуктивно-емкостной цепи.

Аппараты выпускаются в виде ряда модификаций: АИСТ 10, АИСТ 50М, АИСТ 50/70, АИСТ 50/70М, АИСТ 100 (АИСТ 100/20) (с масломполненным трансформатором); АИСТ 100М (АИСТ 100/20М) (с «сухим» трансформатором), АИСТ 100М(Г) (АИСТ 100/20М(Г) (с элегазовым трансформатором), АИСТ СНЧ 30, АИСТ СНЧ 36, отличающихся видом и диапазоном выходного напряжения, пределами измерения выходного тока, габаритами, массой.

Аппараты могут функционировать как в ручном, так и в автоматическом режимах работы.

Основные узлы аппаратов: пульт управления, высоковольтный блок.

Пульт управления с помощью соединительного кабеля соединяется с блоком высоковольтным. Пульт управления является единым для всех модификаций аппаратов. Высоковольтные блоки имеют различную конструкцию, в зависимости от выходного напряжения аппарата.

Пульт управления содержит модуль управления, регулирующий автотрансформатор с электроприводом, элементы коммутации, схему питания и модуль управления.

Микроконтроллер с встроенными АЦП и ЦАП, входящий в модуль управления, управляет алгоритмами включения, регулирования (для автоматического режима) и отключения высокого напряжения, проводит «оцифровку» выходного напряжения и тока, поступающих от высоковольтного делителя и токоизмерительного резистора, вычисляет средние и амплитудные значения напряжения и тока, и выводит вычисленные значения на цифровые и стрелочные индикаторы панели управления.

Высоковольтный блок содержит высоковольтные трансформаторы, выходы которых через выпрямители и коммутаторы подключены к высоковольтному выводу. Вторые выводы высоковольтных трансформаторов заземлены через токоизмерительный резистор.

К высоковольтному выводу подключен измерительный делитель высокого напряжения.

В высоковольтном блоке имеется разрядный резистор для автоматического разряда высоковольтного вывода и испытуемого объекта, при выключении высокого напряжения.

В аппаратах применена схема защиты от токов перегрузки и короткого замыкания, а также схема защиты от перенапряжения. При достижении заданных характеристик схема отключает высокое напряжение. Разряд высоковольтного вывода аппарата и испытуемого объекта, при снятии напряжения, осуществляется разрядным резистором высоковольтного трансформатора, а также с помощью штанги переносного заземления (в комплект поставки не входит).

Конструктивно пульт управления выполнен в корпусе настольного исполнения. Блок высоковольтный может быть выполнен в виде бака, заполненного маслом, «сухого» трансформатора, элегазового трансформатора.

Внешний вид аппаратов приведен на рисунках 1 - 9.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям приборов винты крепления корпусов блоков пломбируются.

Аппараты относятся к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

Место нанесения  
знака поверки



Рисунок 1 - Внешний вид пульта управления



Рисунок 2 - Высоковольтный блок аппаратов  
АИСТ 10



Рисунок 3 - Высоковольтный блок аппаратов  
АИСТ 50М



Рисунок 4 - Высоковольтный блок аппарата АИСТ 50/70



Рисунок 5 - Высоковольтный блок аппарата АИСТ 50/70М



Рисунок 6 - Высоковольтный блок аппарата АИСТ 100 (АИСТ 100/20)



Рисунок 7 - Высоковольтный блок аппарата АИСТ 100М (АИСТ 100/20М)



Рисунок 8 - Высоковольтный блок аппарата  
АИСТ 100М(Г) (АИСТ 100/20М(Г))



Рисунок 9 - Высоковольтный блок аппарата  
АИСТ СНЧ 30 (36)

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение для модификаций  |                            |                            |                            |                             |                             |
|---|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|   | АИСТ 10   | АИСТ 50М                   | АИСТ 50/70                 | АИСТ 50/70М                | АИСТ 100                    | АИСТ 100/20                 |
| Диапазон воспроизведения<br>- напряжения постоянного тока, кВ; <sup>1)</sup><br>- напряжения переменного тока частотой 50 Гц, кВ; <sup>2)</sup><br>- напряжения переменного тока частотой 0,01 - 0,1 Гц, кВ <sup>3)</sup> | нет   | нет                        | от 1 до 70                 | от 1 до 70                 | нет                         | нет                         |
|   | от 0,1 до 10  | от 1 до 50                 | от 1 до 50                 | от 1 до 50                 | от 2 до 100                 | от 2 до 100                 |
|   | нет   | нет                        | нет                        | нет                        | нет                         | нет                         |
| Диапазон измерений<br>- силы постоянного тока, мА <sup>4)</sup><br>- силы переменного тока, мА <sup>2)</sup>  | нет   | нет                        | от 1 до 25                 | от 1 до 25                 | нет                         | нет                         |
|   | от 1 до 200   | от 1 до 50                 | от 1 до 50                 | от 1 до 50                 | от 1 до 100                 | от 1 до 200                 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного и переменного тока, В  | $\pm(0,03 \cdot U + 1 \text{ е.м.р.})$ (для цифровых индикаторов)   |                            |                            |                            |                             |                             |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения силы постоянного и переменного тока, мА   | $\pm(0,03 \cdot I + 1 \text{ е.м.р.})$ (для цифровых индикаторов)   |                            |                            |                            |                             |                             |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности в диапазоне рабочих температур  | не более половины предела допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С по отношению к нормальным значениям температур |                            |                            |                            |                             |                             |
| Параметры электрического питания<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц  | 220±22<br>50  |                            |                            |                            |                             |                             |
| Габаритные размеры, мм,<br>(длина×ширина×высота)<br>- пульт управления;<br>- блок высоковольтный  | 390´390´185<br>280´160´320  | 390´390´185<br>330´280´510 | 390´390´185<br>360´460´750 | 390´390´185<br>330´280´510 | 390´390´185<br>450´450´1130 | 390´390´185<br>450´450´1130 |

| Наименование характеристики  | Значение для модификаций                                    |          |            |             |          |             |
|--|---|----------|------------|-------------|----------|-------------|
|  | АИСТ 10   | АИСТ 50М | АИСТ 50/70 | АИСТ 50/70М | АИСТ 100 | АИСТ 100/20 |
| Масса, кг<br>- пульт управления;<br>- блок высоковольтный  | 13<br>16  | 13<br>25 | 13<br>41   | 13<br>25    | 3<br>190 | 3<br>190    |
| Нормальные условия применения:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха, %<br>- атмосферное давление, кПа | 20±5<br>от 30 до 80<br>от 84 до 106                         |          |            |             |          |             |
| Рабочие условия применения:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха, %<br>- атмосферное давление, кПа    | от минус 10 до плюс 40<br>до 90 при 30 °С<br>от 84 до 106,7 |          |            |             |          |             |

Примечание: 1) - отрицательной полярности;  
 2) - среднееквадратическое значение;  
 3) - амплитудное значение;  
 4) - среднее значение;  
 U - воспроизводимое значение напряжения, В;  
 I - измеренное значение силы тока, мА;  
 е.м.р. - единиц младшего разряда.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики (продолжение)

| Наименование характеристики   | Значение для модификаций          |                                   |                                   |                                   |   |   |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---|
|   | АИСТ 100М                         | АИСТ 100/20М                      | АИСТ 100М(G)                      | АИСТ 100/20М(G)                   | АИСТ СНЧ 30                             | АИСТ СНЧ 36                             |
| Диапазон воспроизведения<br>- напряжения постоянного тока, кВ; <sup>1)</sup><br>- напряжения переменного тока частотой<br>50 Гц, кВ; <sup>2)</sup><br>- напряжения переменного тока частотой<br>0,01 - 0,1 Гц, кВ <sup>3)</sup> | нет<br><br>от 2 до 100<br><br>нет | нет<br><br>от 2 до 100<br><br>нет | нет<br><br>от 2 до 100<br><br>нет | нет<br><br>от 2 до 100<br><br>нет | от 2 до 30<br><br>нет<br><br>от 2 до 30 | от 2 до 36<br><br>нет<br><br>от 2 до 36 |

| Наименование характеристики  | Значение для модификаций  |                                 |                            |                            |                                |                                |
|--|---|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|  | АИСТ 100М   | АИСТ 100/20М                    | АИСТ 100М(G)               | АИСТ 100/20М(G)            | АИСТ СНЧ 30                    | АИСТ СНЧ 36                    |
| Диапазон измерений<br>- силы постоянного тока, мА <sup>4)</sup><br>- силы переменного тока, мА <sup>2)</sup>                                   | нет<br>от 1 до 100  | нет<br>от 1 от 200              | нет<br>от 1 до 100         | нет<br>от 1 до 200         | от 1 до 15<br>нет              | от 1 до 15<br>нет              |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного и переменного тока, В                               | $\pm(0,03 \cdot U + 1 \text{ е.м.р.})$ (для цифровых индикаторов)   |                                 |                            |                            |                                |                                |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения силы постоянного и переменного тока, мА  | $\pm(0,03 \cdot I + 1 \text{ е.м.р.})$ (для цифровых индикаторов)   |                                 |                            |                            |                                |                                |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности в диапазоне рабочих температур   | не более половины предела допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С по отношению к нормальным значениям температур |                                 |                            |                            |                                |                                |
| Параметры электрического питания<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц   | 220±22<br>50  |                                 |                            |                            |                                |                                |
| Габаритные размеры, мм,<br>(длина×ширина (или диаметр)×высота)<br>- пульт управления;<br>- блок высоковольтный                                 | 390´ 390´ 185<br>350´ 370´ 960  | 390´ 390´ 185<br>350´ 370´ 1000 | 390´ 390´ 185<br>380´ 1000 | 390´ 390´ 185<br>450´ 1000 | 390´ 390´ 185<br>360´ 460´ 750 | 390´ 390´ 185<br>360´ 460´ 750 |
| Масса, кг<br>- пульт управления;<br>- блок высоковольтный  | 3<br>85   | 3<br>90                         | 3<br>65                    | 3<br>77                    | 13<br>49                       | 13<br>49                       |
| Нормальные условия применения:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха, %<br>- атмосферное давление, кПа | 20±5<br>от 30 до 80<br>от 84 до 106   |                                 |                            |                            |                                |                                |

| Наименование характеристики   | Значение для модификаций                                    |              |              |                 |             |             |
|---|---|--------------|--------------|-----------------|-------------|-------------|
|   | АИСТ 100М   | АИСТ 100/20М | АИСТ 100М(G) | АИСТ 100/20М(G) | АИСТ СНЧ 30 | АИСТ СНЧ 36 |
| Рабочие условия применения:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха, %<br>- атмосферное давление, кПа | от минус 10 до плюс 40<br>до 90 при 30 °С<br>от 84 до 106,7 |              |              |                 |             |             |

Примечание: <sup>1)</sup> - отрицательной полярности;  
<sup>2)</sup> - среднеквадратическое значение;  
<sup>3)</sup> - амплитудное значение;  
<sup>4)</sup> - среднее значение;  
 U - воспроизводимое значение напряжения, В;  
 I - измеренное значение силы тока, мА;  
 е.м.р. - единиц младшего разряда.



### Знак утверждения типа

наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

| Наименование                              | Количество | Примечание  |
|---|------------|---|
| Пульт управления                          | 1 шт.      |   |
| Блок высоковольтный                       | 1 шт.      |   |
| Кабель соединительный                     | 1 шт.      |   |
| Кабель сетевого питания                   | 1 шт.      |   |
| Кабель заземления                         | 1 (3) шт.  | 3 - только для установок АИСТ 100М и АИСТ 100М(G)   |
| Блок управления ЛАТР (в комплекте с ЛАТР) | 1 шт.      | Для установок АИСТ 100, АИСТ 100/20, АИСТ 100М, АИСТ 100/20М, АИСТ 100М(G), АИСТ 100/20М(G)   |
| Высоковольтный выпрямитель                | 1 шт.      | Для установки АИСТ 50/70М.<br>По дополнительному заказу для установок АИСТ 100, АИСТ 100/20, АИСТ 100М, АИСТ 100/20М, АИСТ 100М(G), АИСТ 100/20М(G) |
| Руководство по эксплуатации и паспорт     | 1 экз.     |   |
| Методика поверки                          | 1 экз.     |   |

### Поверка

осуществляется по документу МП 64708-16 «Аппараты испытания диэлектриков АИСТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 16.05.2016 г.

Основные средства поверки: делитель напряжения ДН-100э (Госреестр № 54883-13); измеритель постоянных и переменных напряжений ИПН-2э (Госреестр № 26301-14); вольтметр универсальный цифровой GDM-78255А (Госреестр № 38428-08).

Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель корпуса пульта управления.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратам испытания диэлектриков АИСТ

1 ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3 ТУ 4221-002-60532022-16 Аппараты испытания диэлектриков АИСТ. Технические условия.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Волгодла (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93