

Регистрационный № 64708-16

Лист № 1
Всего листов 10

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 маслонаполненным 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 - напряжения постоянного тока, кВ; ¹⁾ - напряжения переменного тока частотой 50 Гц, кВ; ²⁾ - напряжения переменного тока частотой 0,01 - 0,1 Гц, кВ ³⁾	нет от 0,1 до 10 нет	нет от 1 до 50 нет	от 1 до 70 от 1 до 50 нет	от 1 до 70 от 1 до 50 нет	нет от 2 до 100 нет	нет от 2 до 100 нет
Диапазон измерений - силы постоянного тока, мА ⁴⁾ - силы переменного тока, мА ²⁾	нет от 1 до 200	нет от 1 до 50	от 1 до 25 от 1 до 50	от 1 до 25 от 1 до 50	нет от 1 до 100	нет 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 - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50					
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота) - пульт управления; - блок высоковольтный	390×390×185 280×160×320	390×390×185 330×280×510	390×390×185 360×460×750	390×390×185 330×280×510	390×390×185 450×450×1130	390×390×185 450×450×1130

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

Примечание: 1) - отрицательной полярности;
2) - среднеквадратическое 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 - напряжения постоянного тока, кВ; ¹⁾ - напряжения переменного тока частотой 50 Гц, кВ; ²⁾ - напряжения переменного тока частотой 0,01 - 0,1 Гц, кВ ³⁾	нет от 2 до 100 нет	нет от 2 до 100 нет	нет от 2 до 100 нет	нет от 2 до 100 нет	от 2 до 30 нет от 2 до 30	от 2 до 36 нет от 2 до 36

Наименование характеристики	Значение для модификаций					
	АИСТ 100М	АИСТ 100/20М	АИСТ 100М(Г)	АИСТ 100/20М(Г)	АИСТ СНЧ 30	АИСТ СНЧ 36
Диапазон измерений - силы постоянного тока, мА ⁴⁾ - силы переменного тока, мА ²⁾	нет от 1 до 100	нет от 1 от 200	нет от 1 до 100	нет от 1 до 200	от 1 до 15 нет	от 1 до 15 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 - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50					
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина (или диаметр)×высота) - пульт управления; - блок высоковольтный	390×390×185 350×370×960	390×390×185 350×370×1000	390×390×185 380×1000	390×390×185 450×1000	390×390×185 360×460×750	390×390×185 360×460×750
Масса, кг - пульт управления; - блок высоковольтный	3 85	3 90	3 65	3 77	13 49	13 49
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	20±5 от 30 до 80 от 84 до 106					

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

Примечание: 1) - отрицательной полярности;
 2) - среднеквадратическое значение;
 3) - амплитудное значение;
 4) - 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(Г)
Блок управления ЛАТР (в комплекте с ЛАТР)	1 шт.	Для установок АИСТ 100, АИСТ 100/20, АИСТ 100М, АИСТ 100/20М, АИСТ 100М(Г), АИСТ 100/20М(Г)
Высоковольтный выпрямитель	1 шт.	Для установки АИСТ 50/70М. По дополнительному заказу для установок АИСТ 100, АИСТ 100/20, АИСТ 100М, АИСТ 100/20М, АИСТ 100М(Г), АИСТ 100/20М(Г)
Руководство по эксплуатации и паспорт	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «БрисЭнерго»

(ООО «БрисЭнерго»)

ИНН 7735558789

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, пр-кт Панфиловский, д. 10, помещ. II, ком. 13, эт. 2

Тел./факс: 8 (499) 734-94-59 / 8 (499) 732-22-03

Web-сайт: <http://www.bris.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.