

## 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 масломонаполненным 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.

КОПИЯ ВЕРНА  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
БРОВКИН А. Г.



Внешний вид аппаратов приведен на рисунках 1 - 9.

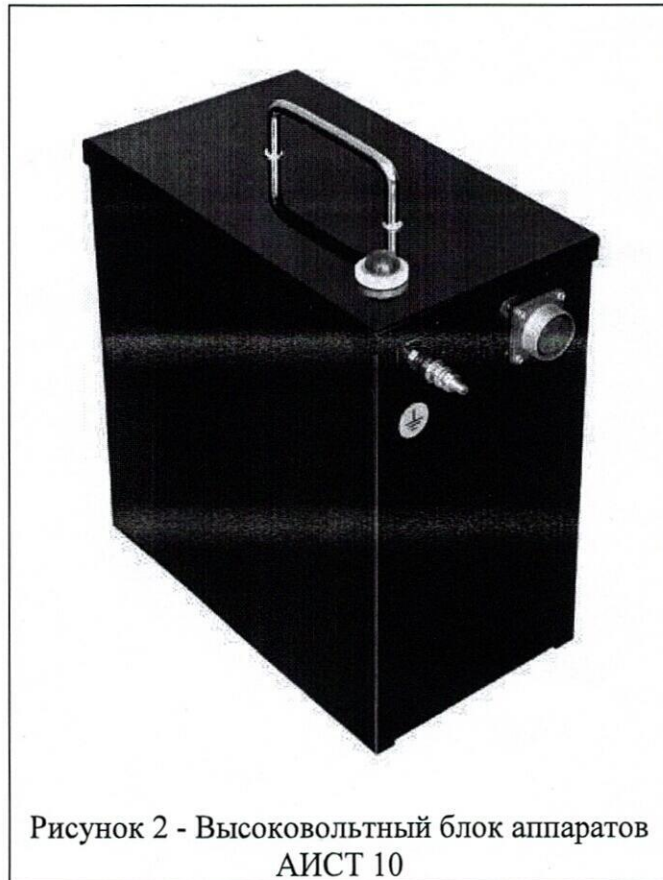
Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям приборов винты крепления корпусов блоков пломбируются.

Аппараты относятся к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

Место нанесения  
знака поверки



Рисунок 1 - Внешний вид пульта управления



КОПИЯ ВЕРНА  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
БРОВКИН А. Г.



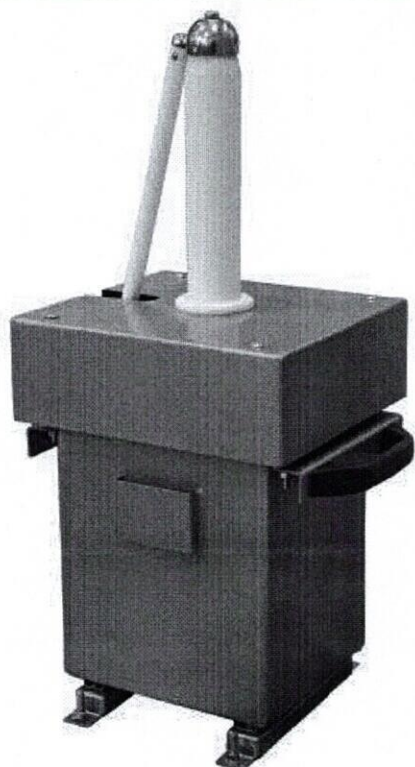


Рисунок 4 - Высоковольтный блок аппарата АИСТ 50/70

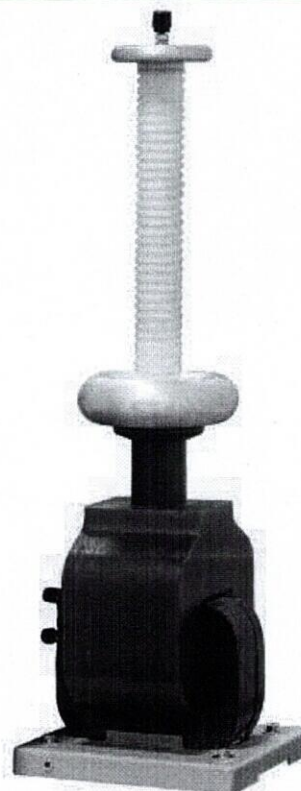


Рисунок 5 - Высоковольтный блок аппарата АИСТ 50/70М

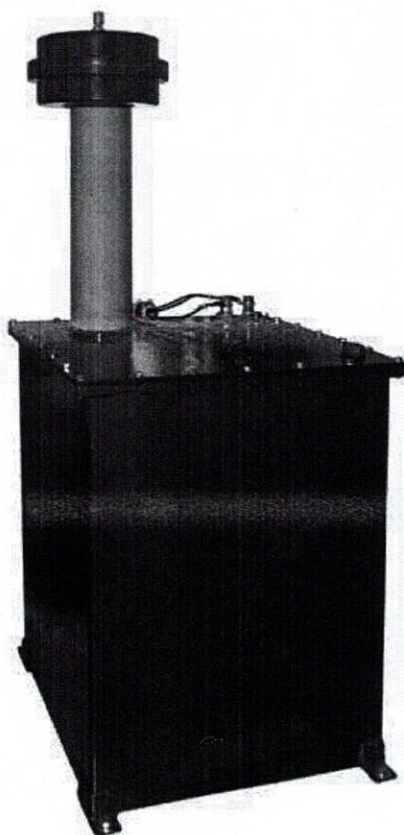


Рисунок 6 - Высоковольтный блок аппарата АИСТ 100 (АИСТ 100/20)



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

КОИЯ ВЕРНА  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
БРОВКИН А. Г.



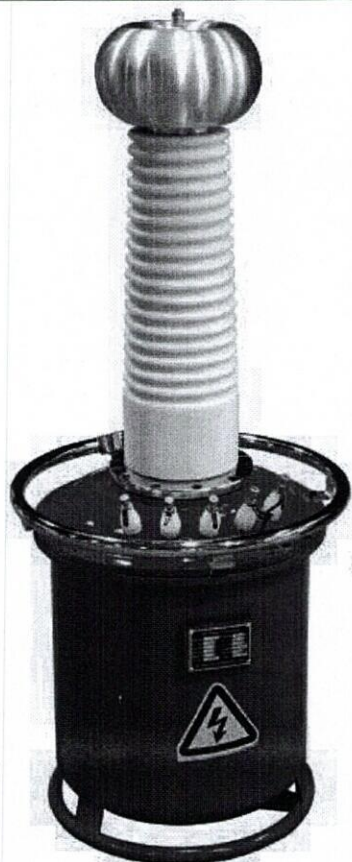


Рисунок 8 - Высоковольтный блок аппарата  
АИСТ 100М(Г) (АИСТ 100/20М(Г))

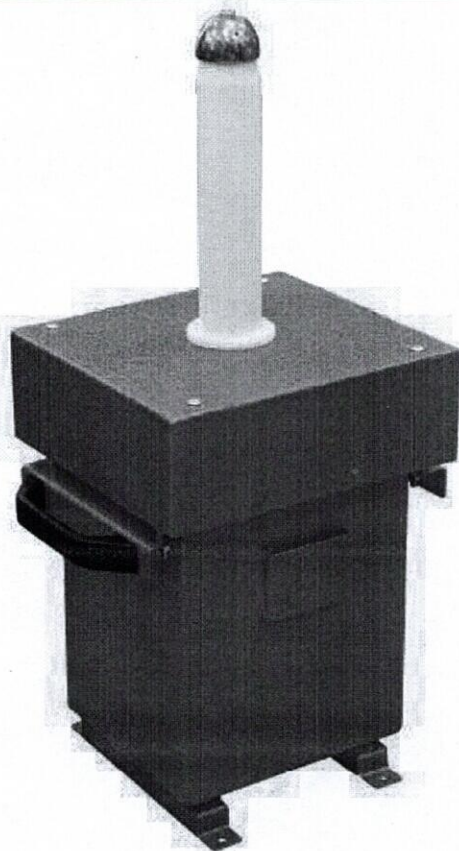


Рисунок 9 - Высоковольтный блок аппарата  
АИСТ СНЧ 30 (36)

КОПИЯ ВЕРНА  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
БРОВКИН А. Г.



**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций					
	АИСТ 10	АИСТ 50M	АИСТ 50/70	АИСТ 50/70M	АИСТ 100	АИСТ 100/20
Диапазон воспроизведения - напряжения постоянного тока, кВ; <sup>1)</sup> - напряжения переменного тока частотой 50 Гц, кВ; <sup>2)</sup> - напряжения переменного тока частотой 0,01 - 0,1 Гц, кВ <sup>3)</sup>	нет от 0,1 до 10	нет от 1 до 50	от 1 до 70 от 1 до 50	от 1 до 70 от 1 до 50	нет от 2 до 100	нет от 2 до 100
Диапазон измерений - силы постоянного тока, мА <sup>4)</sup> - силы переменного тока, мА <sup>2)</sup>	нет	нет от 1 до 50	нет от 1 до 50	нет 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	±(0,03·U + 1 е.м.р.) (для цифровых индикаторов)					
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения силы постоянного и переменного тока, мА	±(0,03·I + 1 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

  
**КОНИА ВЕРНА**  
 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
 БРОВКИН А. Г.

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

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(Г)	АИСТ 100/20М(Г)	АИСТ СНЧ 30	АИСТ СНЧ 36
Диапазон воспроизведения						
- напряжения постоянного тока, кВ; <sup>1)</sup>	нет	нет	нет	нет	от 2 до 30	от 2 до 36
- напряжения переменного тока частотой 50 Гц, кВ; <sup>2)</sup>	от 2 до 100	от 2 до 100	от 2 до 100	от 2 до 100	нет	нет
- напряжения переменного тока частотой 0,01 - 0,1 Гц, кВ <sup>3)</sup>	нет	нет	нет	нет	от 2 до 30	от 2 до 36



**КОНИ ВЕРНА**  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
БРОВКИН А Г

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 - силы постоянного тока, мА <sup>4)</sup> - силы переменного тока, мА <sup>2)</sup>	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	±(0,03·U + 1 е.м.р.) (для цифровых индикаторов)					
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения силы постоянного и переменного тока, мА	±(0,03·I + 1 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					



**КОНЯ ВЕРНА**  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
**БРОВКИН А Г**

Наименование характеристики	Значение для модификаций			
	АИСТ 100М	АИСТ 100/20М	АИСТ 100М(Г)	АИСТ 100/20М(Г)
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа				АИСТ СНЧ 30 АИСТ СНЧ 36
			АИСТ 100/20М(Г)	
			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.



**КОШЯ ВЕРНА**  
 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
 БРОВКИН А Г



### 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. 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-78255A (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.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «БрисЭнерго»

ИНН 7735558789

Адрес: 124489, г. Москва, Зеленоград, Панфиловский проспект, д. 10

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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

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

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

КОМИ ВЕРИ  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
БРОВКИН А. П.

