

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «08» декабря 2022 г. № 3103**

Регистрационный № 55262-13

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Приборы измерительные «АСТ»**

**Назначение средства измерений**

Приборы измерительные «АСТ» (далее - приборы) предназначены для воспроизведения напряжения постоянного тока, а также для измерения напряжения и силы постоянного тока при проведении диагностирования изоляции кабельных линий с бумажно-масляной изоляцией и изоляцией из сшитого полиэтилена, статоров высоковольтных двигателей, генераторов и силовых трансформаторов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия приборов в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока основан на преобразовании постоянного напряжения 12 В с внутреннего аккумулятора при помощи преобразователя в постоянное напряжение 1 кВ либо 2 кВ.

Принцип действия приборов в режиме измерения силы постоянного тока основан на измерении силы тока, протекающего через встроенный резистор сопротивлением 20 кОм в контролируемой цепи, включающей блок входов, блок фильтров, с последующим преобразованием с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП).

Принцип действия приборов в режиме измерения постоянного напряжения основан на делении входного напряжения прибора с помощью резистивного делителя с коэффициентом деления 1:19607,84 с последующей обработкой сигнала АЦП.

Прибор заключен в алюминиевый корпус и помещен в пластмассовый чемодан, предназначенный для защиты электронных плат от механических повреждений и предохранения от воздействия пыли и водяных струй.

Управление прибором осуществляется с помощью пленочной герметизированной клавиатуры.

Питание прибора осуществляется от встроенного аккумулятора.

На лицевой панели прибора расположены: жидкокристаллический дисплей для отображения информации, клавиатура управления, разъемы для подключения контролируемой цепи, разъем для подключения стандартного кабеля USB и сетевой кабель - для подзарядки аккумулятора.

При регистрации в памяти прибора сохраняется дата, время и результаты измерений.

Считывание журнала сигналов, а также измерения производятся по команде от оператора.

В приборе реализовано две функции энергосбережения: выключение экрана и отключение прибора по истечении заданных интервалов времени, в течение которых не была нажата ни одна клавиша на клавиатуре прибора.

Приборы предназначены для работы в условиях научных центров, лабораторий, производственных цехов и в полевых условиях.

Общий вид приборов с указанием мест пломбировки и нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.

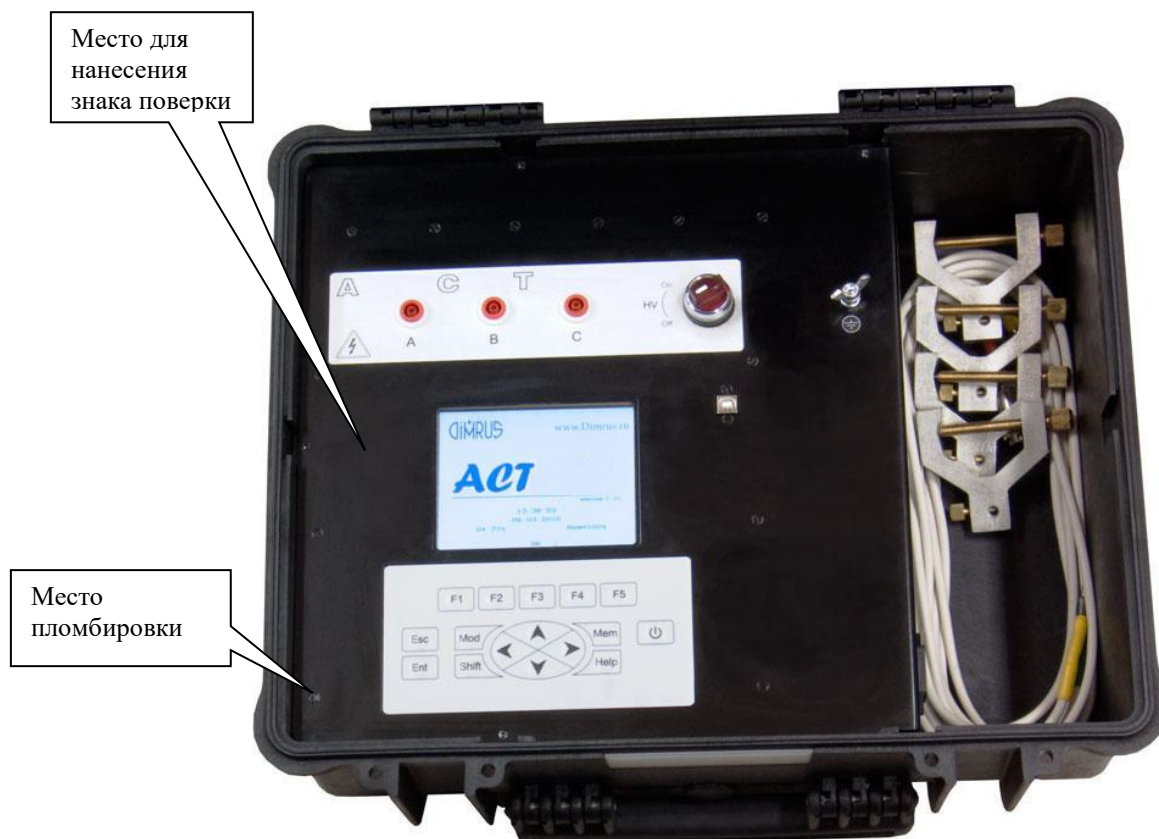


Рисунок. 1 – Общий внешний вид приборов измерительных «АСТ»

### Программное обеспечение (ПО)

Встроенное ПО (act.sim) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Внешнее ПО «СКИ» устанавливается на персональный компьютер, предусматривает различные экранные формы отображения информации и предназначено для сбора информации с прибора, хранения и представления пользователю в удобном виде. Внешнее ПО не является метрологически значимым.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)                             | Значение                 |
|---|--------------------------|
| <b>Встроенное:</b>  |                          |
| Идентификационное наименование ПО                               | act.sim                  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                       | не ниже 1.08.6           |
| Цифровой идентификатор ПО                                       | 001743EA                 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора                    | CRC-32                   |
| <b>Внешнее:</b>   |                          |
| Идентификационное наименование ПО                               | SKI.exe                  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                       | не ниже 4.312.19.07.2013 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | 2921A23F                 |

|  |          |
|--|----------|
| Идентификационные данные (признаки)          | Значение |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC-32   |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Характеристика  | Значение                             |
|---|--------------------------------------|
| Диапазон измерений силы постоянного тока, мкА   | от 0,005 до 10,500                   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %                              | $\pm[2,0+0,015 \cdot (I_k/I_x-1)]^*$ |
| Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В   | от 100 до 2500                       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %                        | $\pm 5$                              |
| Значения воспроизводимого выходного напряжения постоянного тока, кВ   | 1; 2                                 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, %                  | $\pm 10$                             |
| <p>* <math>I_k</math>- конечное значение диапазона измерений;<br/> <math>I_x</math>- измеренное значение.</p> |                                      |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение                                  |
|---|---|
| Количество каналов измерения, не более  | 3   |
| Время установления рабочего режима, мин., не более  | 1   |
| Режим работы  | непрерывно                                |
| Параметры электропитания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц<br>- встроенный аккумулятор, В                              | от 198 до 242<br>от 49 до 51<br>12        |
| Габаритные размеры, мм<br>- высота<br>- ширина<br>- длина   | 230 $\pm$ 5<br>435 $\pm$ 5<br>525 $\pm$ 5 |
| Масса, кг, не более   | 16  |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа | от -20 до +40<br>95<br>от 84 до 106,7     |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра 4226-075-60715320-2009 ФО и на титульный лист руководства по эксплуатации 4226-075-60715320-2009 РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект прибора входят составные части, принадлежности и документация, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность

| Наименование                       | Обозначение                                  | Количество |
|------------------------------------|--|------------|
| Прибор измерительный «АСТ»         | -  | 1 шт.      |
| Кабель интерфейсный (USB)          | -  | 1 шт.      |
| Сетевой кабель питания             | -  | 1 шт.      |
| Измерительный кабель со струбциной | -  | 3 шт.      |
| Кабель заземления со струбциной    | -  | 1 шт.      |
| Диск с ПО «СКИ»                    | -  | 1 шт.      |
| Формуляр                           | 4226-075-60715320-2009 ФО                    | 1 экз.     |
| Методика поверки                   | 4226-075-60715320-2013 МП с<br>изменением №1 | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации        | 4226-075-60715320-2009 РЭ                    | 1 экз.     |

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам измерительным «АСТ»**

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

ГОСТ 12.2.091-2012 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования;

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования;

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

ТУ 4226-075-60715320-2009 Приборы измерительные «АСТ». Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Димрус» (ООО «Димрус»)  
Адрес: 614500, Пермский край, м.р-н Пермский, с.п. Савинское, д. Ванюки, взд.  
Шоссейный, д. 2, оф. 2215  
Тел.: +7 (342) 212-23-18  
Факс: +7 (342) 212-84-74  
E-mail: dimrus@dimrus.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел.: +7 (495) 437-55-77  
Факс: +7 (495) 437-56-66  
E-mail: office@vniims.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.