



СКАТ
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

ООО «ЗПО СКАТ»

АППАРАТ ИСПЫТАНИЯ ДИЭЛЕКТРИКОВ
СКАТ-70М

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СТСК.411728.015.01-2020 РЭ



г. Волгоград

2020 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	3
3. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
4. УСТРОЙСТВО	7
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	10
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	10
7. РУКОВОДСТВО ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ	11
8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	14
9. КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ	15
10. УТИЛИЗАЦИЯ	15
11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством и конструкцией аппарата испытания диэлектриков SKAT-70M (далее – аппарат) с целью его правильной эксплуатации.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Аппарат испытания диэлектриков SKAT-70M предназначен для генерирования напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, напряжения постоянного тока отрицательной полярности, а также для измерений среднеквадратических значений напряжения и силы переменного тока, амплитудного значения напряжения и среднего значения силы постоянного тока отрицательной полярности при проведении испытаний и диагностировании изоляции силовых кабелей, ограничителей перенапряжения, твердых диэлектриков, средств защиты и других объектов и материалов, для испытаний которых требуется высокое напряжение.

Аппарат предназначен для работы при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Аппарат имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Характеристики ПО приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) хранится в энергонезависимой памяти микроконтроллера и является метрологически значимым. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

Конструкция аппарата исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SKAT-M-series
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	—
Другие идентификационные данные (если имеются)	—

3. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон регулирования среднеквадратических значений высокого напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, кВ	от 1 до 51
Диапазон регулирования высокого напряжения постоянного тока отрицательной полярности, кВ	от 1 до 71
Диапазон измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, кВ	от 2 до 50
Диапазон измерений напряжения постоянного тока отрицательной полярности (амплитудное значение), кВ	от 3 до 70
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, %	$\pm(2,0+0,04 \cdot ((50/U)-1))^*$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока отрицательной полярности (амплитудное значение), %	$\pm(2,0+0,04 \cdot ((70/U)-1))^*$
Амплитуда пульсаций испытательного постоянного напряжения, %, не более,	3
Коэффициент несинусоидальности испытательного напряжения переменного тока, %, не более	5
Максимальная сила выходного переменного тока, мА, не менее	50
Максимальная сила выходного постоянного тока, мА, не менее	20
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, мА	от 0,1 до 50
Диапазон измерений силы постоянного тока отрицательной полярности (среднее значение), мА	от 0,1 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, мА	$\pm(2,0+0,1 \cdot ((50/I)-1))^*$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока отрицательной полярности (среднее значение), %	$\pm(2,0+0,1 \cdot ((20/I)-1))^*$

Примечание:

U – измеренное значение напряжения, кВ

I – измеренное значение силы тока, мА.

Таблица 3– Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - коэффициент искажения кривой напряжения питания, не более %	от 198 до 242 от 49 до 51 5
Максимальная полная мощность, потребляемая аппаратом, В·А, не более	2800
Максимальная выходная полная мощность в режиме переменного тока, В·А, не менее	2000
Максимальная выходная мощность в режиме постоянного тока, Вт, не менее	700
Максимальное время работы аппарата в режиме переменного тока при мощности, подаваемой в нагрузку: - свыше 1,8 кВт, мин - от 1,5 до 1,8 кВт, мин - от 1,0 до 1,5 кВт, мин - от 0,5 до 1,0 кВт, ч - до 0,5 кВт	3 6 15 3 неограниченно
Максимальное время работы аппарата в режиме постоянного тока при мощности, подаваемой в нагрузку: - свыше 0,7 кВт, мин - от 0,5 до 0,7 кВт, мин - от 0,2 до 0,5 кВт, ч - до 0,2 кВт	3 10 1 неограниченно
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более Блока управления СКАТ-70М -высота -ширина -длина Высоковольтного блока СКАТ-70М -высота -ширина -длина	420 340 220 650 375 360
Масса, кг, не более - блока управления СКАТ-70М -высоковольтного блока СКАТ-70М	14 29
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +40 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ в нормальных условиях применения, ч, не менее	8000
Среднее время восстановления, ч, не менее	8

В аппарате реализованы ручной и автоматический режимы работы. В автоматическом режиме аппарат поднимает напряжение с заданной скоростью до заданной оператором величины испытательного напряжения с дискретностью 0,1 кВ и стабилизирует его. В ручном режиме управление выходным напряжением может осуществляться как кнопками, так и энкодером. Для облегчения отсчета времени испытания в приборе предусмотрен программируемый таймер. Вся необходимая информация выводится на светодиодных цифровых индикаторах, которые сохраняют полную работоспособность при отрицательных температурах.

Аппарат имеет встроенный коммутатор, позволяющий переключать выходное напряжение на постоянное или переменное без необходимости вручную устанавливать перемычку или диодную вставку в высоковольтный блок. Также этот коммутатор обеспечивает снятие остаточного емкостного заряда по окончании испытания через активное сопротивление вторичной обмотки.

Выходное напряжение измеряется непосредственно на нагрузке, что повышает точность измерения и безопасность работы обслуживающего персонала, особенно при снятии остаточного емкостного заряда при отключении высокого напряжения. Точность измерения и поддержания испытательного напряжения на заданном уровне полностью соответствует требованиям ГОСТ 1516.2-97, предъявляемым к средствам измерений для испытания электрической прочности изоляции кабельных линий и твердых диэлектриков.

Предусмотрено аппаратное ограничение выходного тока на заданной величине. Имеется защита от перегрева высоковольтного трансформатора. При пробое в нагрузке аппарат отключает подачу высокого напряжения и фиксирует напряжение пробоя на индикаторе. Для дополнительной безопасности предусмотрена автоматическая заземляющая штанга. Также имеется разъем для подключения внешней блокировки подачи высокого напряжения и внешней сигнальной лампы.

4. УСТРОЙСТВО

Аппарат СКАТ-70М представляет собой переносной прибор, состоящий из двух блоков, высоковольтного и управления, которые соединены между собой кабелем. Внешний вид аппарата приведён на рис. 1.



Рис. 1. Внешний вид аппарата СКАТ-70М.

Принцип действия аппарата основан на преобразовании с помощью лабораторного автотрансформатора и высоковольтного трансформатора напряжения питающей однофазной сети переменного тока в регулируемое высокое напряжение переменного тока. В режиме переменного тока высокое напряжение поступает на выход аппарата через высоковольтный коммутатор. В режиме постоянного тока высокое переменное напряжение преобразуется в выпрямленное напряжение однополупериодным выпрямителем и поступает на выход аппарата.

Измерение выходного напряжения производится с помощью высоковольтного делителя, подключенного непосредственно к выходу высоковольтного блока. Таким образом, всегда измеряется истинное напряжение, присутствующее на выходе аппарата. Величины выходного напряжения и силы тока отображаются на индикаторах блока управления.

Внешний вид передней панели блока управления приведён на рис. 2.



Рис. 2. Внешний вид передней панели блока управления.

Индикатор «ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» показывает включение выходного напряжения.

На индикаторах «НАПРЯЖЕНИЕ» и «ТОК НАГРУЗКИ» отображаются измеренные выходные напряжение и сила тока.

Тумблер «ПОСТ. - ПЕРЕМ.» предназначен для переключения вида выходного напряжения - постоянное или переменное.

Переключатель «СКОРОСТЬ» служит для выбора скорости подъёма высокого напряжения, а также выбора режима ручного управления ЛАТРОм с помощью энкодера.

Кнопка «АВТОПОДЪЕМ» служит для выбора режима управления выходным напряжением аппарата - ручной или режим автоподъёма. Индикатор «АВТОПОДЪЕМ» показывает, в каком режиме находится аппарат. Если индикатор светится - выбран режим автоподъёма.

Кнопки «СТОП ▼» и «ПУСК ▲» предназначены для управления выходным напряжением аппарата.

Индикатор и регулятор «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР» служат для отсчёта времени с начала подъёма высокого напряжения, а также для установки времени обратного отсчёта и запуска таймера. По окончании работы таймера раздаётся звуковой сигнал.

Регулятор и индикатор «УСТ.НАПР. / МАКС.ТОК» служат для задания и отображения установленного напряжения и максимальной силы тока.

На передней панели блока управления расположен разъем USB для обновления внутреннего ПО.

Кнопка «ВКЛ» предназначена для включения питания аппарата. Включение производится поворотом кнопки по часовой стрелке, отключение – нажатием на эту кнопку.

На передней панели блока управления расположены сетевой разъём, разъём «ТРАНСФОРМАТОР» для подключения блока высоковольтного и зажим заземления.

На передней панели блока управления также расположен разъём «БЛОКИРОВКА» для опционального подключения цепей внешней индикации включения высокого напряжения (звуковой или световой) и блокировки подачи высокого напряжения. Схема подключения этих цепей изображена на рис. 3. Цепь индикации представляет собой сухие контакты, замыкающиеся при включении высокого напряжения. Максимально допустимые напряжение и сила тока пропускаемые через эту цепь – 250 В, 1 А. Если необходимости в блокировке и внешней сигнализации нет, то разъём не подключают.

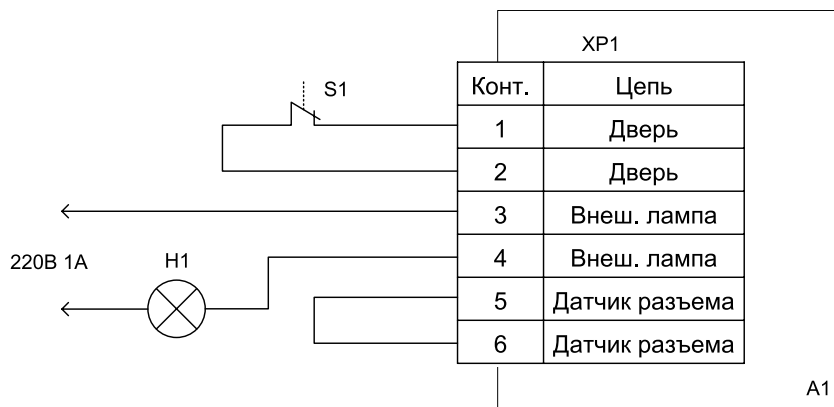


Рис. 3. Схема подключения цепей блокировки и внешней сигнализации.

S1 – датчик двери;

H1 – внешняя сигнальная лампа;

A1 – блок управления аппарата

ХР1 – разъём «БЛОКИРОВКА» блока управления

Высоковольтный блок имеет штангу заземления, которая управляется от измерительного блока и служит для заземления объекта испытаний после снятия накопленного им заряда (ёмкостные объекты). При проведении измерений штанга отводится от высоковольтного вывода.

Маркировка аппарата нанесена на заднюю поверхность верхней крышки блока управления и на боковую стенку блока высоковольтного. Маркировка содержит наименование изделия, дату производства и заводской номер аппарата.

Аппарат упакован в индивидуальную тару - ящик из фанеры. Блок управления и высоковольтный блок закреплены в ящике с помощью деревянных планок, предотвращающих перемещение их внутри ящика. В тару уложены принадлежности согласно разделу КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ, упакованные в пластиковые пакеты. В отдельный пластиковый пакет упакована документация.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации аппарата СКАТ-70М соблюдайте общие правила техники безопасности при работе на высоковольтных установках.

К работе с аппаратом СКАТ-70М может быть допущен электротехнический персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже III и допуск к самостоятельной работе в электроустановках напряжением свыше 1000 В, предварительно обученный безопасным методам работы на данном аппарате.

Аппарат не должен иметь механических повреждений корпусов составных частей, органов управления, измерительных проводов, комплектующих изделий.

Заземляющий зажим должен иметь соответствующее обозначение.

Площадки под заземляющие зажимы должны быть без повреждений, чистыми, гладкими, без следов окисления и признаков коррозии.

Соединения должны быть надежно закреплены и не иметь повреждений.

Заземляющие контакты вилки силового кабеля должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать надежный электрический контакт.

Все лица, работающие по эксплуатации и техническому обслуживанию аппарата, должны быть предварительно обучены безопасным методам работы на данном аппарате, и знать в соответствующем объеме «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Лица, не прошедшие аттестации, к работе не допускаются.

Рабочее место персонала должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-76.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед проведением испытания необходимо соединить блок управления и блок высоковольтный. Блок управления и блок высоковольтный аппарата СКАТ-70М должны быть заземлены.

Внимание! Работа при незаземленном аппарате запрещается. Последовательное подключение пульта управления и высоковольтного блока к заземляющей шине не допускается.

Необходимо проверить четкое срабатывание кнопки подачи питания, путем отключения и повторного включения блока индикации.

Проверить работоспособность цепей блокировки и внешней сигнализации (если они используются).

Высоковольтный блок должен быть удален от любых металлических конструкций на расстояние, предотвращающее электрический пробой.

7. РУКОВОДСТВО ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ

7.1. Выбор вида выходного напряжения.

Вид выходного напряжения – переменного или постоянного производится с помощью тумблера «ПОСТ. – ПЕРЕМ.», расположенного на панели управления.

Если тумблер установлен в положение «ПЕРЕМ.», то высоковольтный коммутатор, установленный в высоковольтном блоке, переключает высоковольтный диод, и на выход аппарата поступает переменное высокое напряжение частотой 50 Гц. Если тумблер установлен в положение «ПОСТ.», то при испытании высоковольтный коммутатор не переключает высоковольтный диод, и на выход аппарата поступает постоянное однополупериодное высокое напряжение отрицательной полярности.

Внимание! В режиме постоянного тока, если нагрузка не является емкостным объектом, необходимо параллельно испытываемому объекту дополнительно подключить высоковольтный конденсатор, электрическая емкость которого должна быть не менее 0,01 мкФ и удовлетворять условию:

$$C > 1/(3 \cdot R), \text{ мкФ}$$

где R – активное сопротивление нагрузки, МОм.

При невыполнении данного условия амплитуда пульсаций испытательного постоянного напряжения будет превышать 3%. Рекомендуемый тип конденсатора ИК-100-0,25. При испытаниях емкостной нагрузки (например, кабельных линий) балластный конденсатор не требуется.

Вид выходного напряжения может быть изменён только при выключенном высоком напряжении. Переключение тумблера «ПОСТ. – ПЕРЕМ.» во время испытания, т.е. когда индикатор «ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» светится, приводит к прекращению испытания и последующему изменению вида выходного напряжения.

7.2. Задание установленного выходного напряжения и максимальной силы тока.

Задание установленного выходного напряжения производится с помощью регулятора «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК», на соответствующем индикаторе отображается установленное напряжение.

Задание максимальной силы тока производится с помощью того же регулятора «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК» в нажатом положении, на соответствующем индикаторе отображается значение максимальной силы тока. Если сила тока на выходе аппарата во всех режимах работы достигает этого значения, аппарат входит в режим ограничения выходного тока.

7.3. Управление выходным напряжением в ручном режиме.

Чтобы перевести аппарат в ручной режим управления выходным напряжением необходимо с помощью кнопки «АВТОПОДЪЕМ» добиться того, чтобы индикатор «АВТОПОДЪЕМ» не светился. В ручном режиме управление выходным напряжением осуществляется с помощью кнопок «ПУСК ▲» и «СТОП ▼».

Первое нажатие на кнопку «ПУСК ▲» отводит штангу заземления, устанавливает высоковольтный коммутатор в высоковольтном блоке аппарата в положение, соответствующее виду напряжения, выбранному тумблером «ПОСТ. – ПЕРЕМ.» и включает высокое напряжение, что индицирует индикатор «ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ». После этого с помощью кнопки «ПУСК ▲» производится увеличение выходного напряжения, а с помощью кнопки «СТОП ▼» – уменьшение. При этом изменение выходного напряжения происходит со скоростью 0,5, 1, 2 или 5 кВ / сек в зависимости от положения переключателя «СКОРОСТЬ».

Если переключатель «СКОРОСТЬ» установлен в положение «», то включается специальный режим. В этом режиме между ручкой регулятора «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК» и приводом ЛАТРа устанавливается виртуальная связь. Таким образом в этом режиме, вращением регулятора «УСТ. НАПР./МАКС.ТОК», производится вращение шагового двигателя ЛАТРа. С помощью кнопок «ПУСК ▲» и «СТОП ▼» скорость изменения выходного напряжения в этом режиме равна 5 кВ / сек.

В ручном режиме управления выходным напряжением на индикаторе «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК» отображается предельное выходное напряжение аппарата. При приближении выходного напряжения к установленному значению, скорость набора напряжения автоматически снижается до безопасной, чтобы избежать возможного перерегулирования, не зависимо от положения переключателя «СКОРОСТЬ».

На индикаторе «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР» отображается время, прошедшее с начала подъема высокого напряжения.

Чтобы выключить высокое напряжение, необходимо с помощью кнопки «СТОП ▼» снизить выходное напряжение до минимума. Когда ЛАТР установлен в минимальное положение, в крайнем левом разряде индикатора «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК» моргает нижний левый сегмент. После этого повторное нажатие на кнопку «СТОП ▼» выключает высокое напряжение.

7.4. Управление выходным напряжением в режиме автоподъёма.

Чтобы перевести аппарат в автоматический режим управления выходным напряжением необходимо с помощью кнопки «АВТОПОДЪЕМ» добиться того, чтобы индикатор «АВТОПОДЪЕМ» светился.

В режиме автоподъёма после нажатия кнопки «ПУСК ▲» аппарат включает высокое напряжение и автоматически увеличивает выходное напряжение до значения, уставленного на индикаторе «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК» со скоростью, установленной переключателем «СКОРОСТЬ». При приближении выходного напряжения к установленному значению скорость набора напряжения автоматически снижается до безопасной, чтобы избежать возможного перерегулирования.

После этого аппарат стабилизирует выходное напряжение близкое к установленному на индикаторе «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК».

Изменяя напряжение на индикаторе «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК» с помощью регулятора можно оперативно изменять выходное напряжение аппарата.

На индикаторе «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР» в автоматическом режиме отображается время, прошедшее с момента достижения заданного напряжения.

Чтобы выключить высокое напряжение, необходимо нажать на кнопку «СТОП ▼». После этого аппарат устанавливает ЛАТР в нулевое положение и автоматически выключает высокое напряжение. Из соображений безопасности, режим автоподъема при этом отключается. Для перехода в автоматический режим необходимо вновь нажать кнопку «АВТОПОДЪЕМ».

7.5. Установка времени срабатывания и запуск таймера.

Для удобства отсчитывания интервалов времени в аппарате предусмотрен таймер.

На индикаторе «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР» может отображаться либо время, прошедшее с начала подъема высокого напряжения, либо состояние таймера. Для переключения показаний на индикаторе «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР» времени или таймера необходимо кратковременно нажать на ручку регулятора «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР». Показания времени отсчитываются в прямом направлении, показания таймера – в обратном. Если при прямом отсчете времени прошло менее 1 часа, то на индикаторе отображаются минуты и секунды, если более – то часы и минуты, при этом в старшем разряде отображается символ «h». Показания таймера всегда отображаются в формате минуты и секунды.

Для изменения установки таймера необходимо нажать на ручку регулятора «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР» и после этого, вращением её установить необходимое время работы таймера. Запуск таймера производится повторным нажатием на ручку регулятора «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР».

По окончании работы таймера индикатор «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР» начинает мигать и раздаётся звуковой сигнал. Выключить звук можно кратковременным нажатием на ручку регулятора «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР» либо вновь запустив таймер.

7.6. Сообщения об ошибках.

В случае возникновения нештатной ситуации отключается высокое напряжение, раздаётся звуковой сигнал и на индикаторе «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК» мигает сообщение:

«**door**» – разомкнуты контакты «Дверь» разъёма «БЛОКИРОВКА»;

«**Err2**» – не подключен высоковольтный блок или ошибка связи;

«**Err3**» – ЛАТР не устанавливается в нулевое положение;

«**Err4**» – ЛАТР не отходит от нулевого положения;

«**Err6**» – неисправность высоковольтного трансформатора;

«**Err9**» – неисправность коммутатора или высоковольтного диода;

При **пробое в нагрузке** во время испытания на индикаторе «УСТ. НАПР./МАКС.ТОК» мигает напряжение, при котором произошел пробой.

Чтобы убрать сообщение, следует нажать кнопку «СТОП ▼».

При **перегреве трансформатора** на индикаторе «УСТ.НАПР./МАКС.ТОК» мигает надпись «**OVER**», а на индикаторе «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР» отображается температура высоковольтного трансформатора в градусах Цельсия. Сообщение появляется при достижении температуры внутри трансформатора 60°C. Сообщение можно убрать нажатием кнопки «СТОП ▼» и продолжить работу, как только трансформатор остынет до 55°C. При штатной работе аппарата отобразить температуру внутри высоковольтного трансформатора можно нажатием на ручку регулятора «ВРЕМЯ / ТАЙМЕР», удерживая при этом в нажатом положении ручку регулятора «УСТ. НАПР./МАКС.ТОК».

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Упакованные аппараты транспортируют любым видом транспорта, обеспечивающим сохранность их от повреждений в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов при транспортировании — должны соответствовать группе 3 по ГОСТ 22261.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды — 2 по ГОСТ 15150.

Укладку упакованного аппарата на транспортное средство следует производить так, чтобы исключить смещение аппарата при транспортировании.

9. КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Составные части изделия		
Блок управления	СТСК.411728.015.01	1
Высоковольтный блок	СТСК.411728.015.02	1
Кабель соединительный (4±0,1) м	СТСК.411728.015.03	1
Провод заземления (4±0,1) м сечение 4мм ²	СТСК.411728.015.04	2
Кабель сетевой (4±0,1) м 250В 16А	СТСК.411728.015.05	1
Вилка разъема для подключения сигнальных цепей (FQ14-6TJ)		1
ЗИП		
Вставка плавкая 15 А (керамический предохранитель 6,35х30 мм)	-	1
Эксплуатационная документация		
Паспорт	СТСК.411728.015.01-2020 ПС	1
Руководство по эксплуатации	СТСК.411728.015.01-2020 РЭ	1
Методика поверки	СТСК.411728.015-2020 МП	1
Ведомость ЗИП	СТСК.411728.015-2020 ЗИ	1

10. УТИЛИЗАЦИЯ

Аппарат при достижении предельного состояния, характеризующегося невозможностью или экономической нецелесообразностью ремонта, подлежит списанию и утилизации.

Утилизацию аппарата производить следующим образом:

1) Слить трансформаторное масло из пластикового бака высоковольтного трансформатора в специальную тару. Провести утилизацию его в соответствии с требованиями предъявляемыми к утилизации ГСМ по ГОСТ Р 52108-2003.

2) Разобрать аппарат на составные части. Провести утилизацию составных частей аппарата по ГОСТ Р 52108-2003.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодически протирать этиловым спиртом высоковольтный изолятор блока высоковольтного.

В случае отказа, аппарат (или его узел) подлежит ремонту на предприятии-изготовителе.

