

## Устройства для реализации дистанционных методов ОМП

(Для рефлектометров с функцией поиска высокоомных кабельных повреждений)

Комплект присоединительных устройств разработан для работы с системой СТЭЛЛ-4500 как наиболее мощным инструментом предварительной локализации кабельных повреждений относительными методами.

Указанный комплект может быть использован и для других рефлектометров, в том числе РЕЙС-305 и РЕЙС-405.

Применение системы СТЭЛЛ-4500 нацелено на поиск как простых, так и сложных повреждений, и в первую очередь так называемых высокоомных повреждений, как наиболее проблемных и все более часто встречающихся - в связи с ростом прокладок силового кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Для успешной реализации всех технических возможностей, заложенных в конструкции системы СТЭЛЛ-4500, она должна быть дополнена не только специальной высоковольтной испытательной установкой и высоковольтным импульсным генератором, но и тремя необходимыми высоковольтными присоединительными устройствами, способными с минимальными искажениями передавать сигналы от системы к исследуемой линии и от линии к системе:

- присоединительным устройством по напряжению SD80 (для метода колебательного разряда по напряжению),
- присоединительным устройством по току SDC50 (для метода колебательного разряда по току),
- устройством связи (адаптер) импульсно-дугового метода SC40 (для импульсно-дугового метода).

## Присоединительное устройство по напряжению SD80 (датчик напряжения)



Присоединительное устройство по напряжению SD80 используется при определении расстояния до однофазных мест повреждения с переходным сопротивлением в месте повреждения равным десяткам и сотням МОм, так называемым методом колебательного разряд по напряжению.

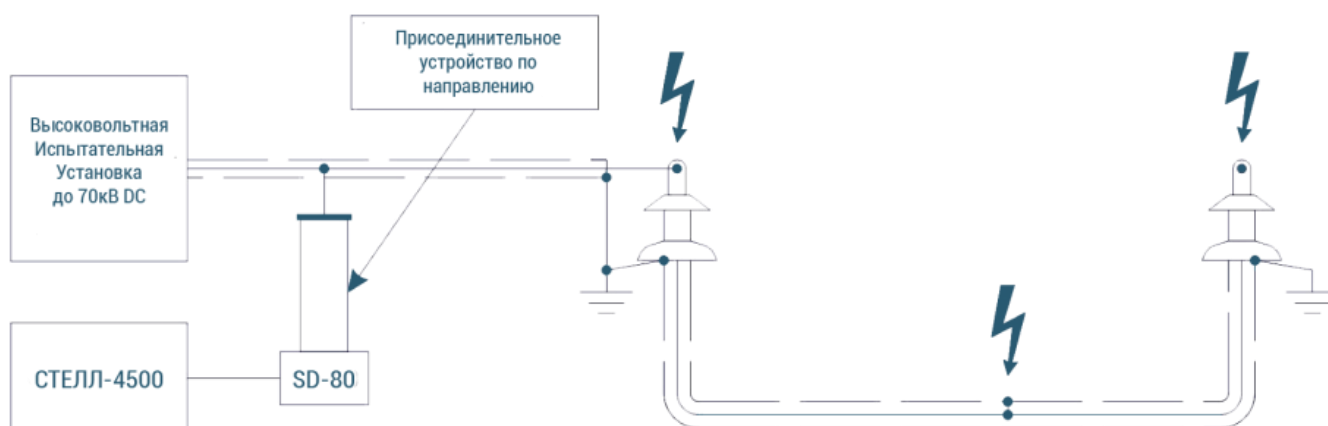
Метод колебательного разряда по напряжению заключается в плавном подъеме напряжения на поврежденной жиле кабеля с помощью высоковольтной испытательной установки до пробоя.

В момент пробоя (короткого замыкания) в заряженной жиле кабеля возникают две электромагнитных волны, которые распространяются от места пробоя (места дефекта) к началу и к концу кабельной линии.

Возникший в линии аperiodический затухающий колебательный процесс фиксируется системой СТЕЛЛ-4500, подключенной к выходу испытательной установки посредством присоединительного устройства по напряжению. Период колебательного процесса однозначно связан с расстоянием до места пробоя, которое и вычисляется прибором при размещении измерительных курсоров на характерных точках зафиксированных колебаний.

Параметры	Значение
Величина входного выпрямленного (импульсного) напряжения, не более, кВ	70
Величина выходного напряжения, не более, В	50 В
Габаритные размеры	490 x 130 x 130
Вес, не более	7

Схема подключения SD80 к кабельной линии:



## Присоединительное устройство по току SDC50 (датчик тока)

SDC50 используется при методе колебательного разряда по току, если сопротивление в месте повреждения кабельной линии составляет от нуля ом до сотен кОм.

При замыкании управляемого разрядника высоковольтного импульсного генератора в линию посылается высоковольтный электромагнитный импульс от заряженного конденсатора, который достигнув места повреждения создает в нем пробой изоляции кабельной линии. Это вызывает волновой колебательный процесс в цепи генератор-линия.



При достижении электромагнитной волной, посланной от генератора, места повреждения происходит следующее:

а) пробой - в случае, если сопротивление в месте повреждения не равно нулю.

После пробоя отраженный от повреждения фронт волны вернется к месту посылки - генератору, отразится от него и снова вернется к месту повреждения;

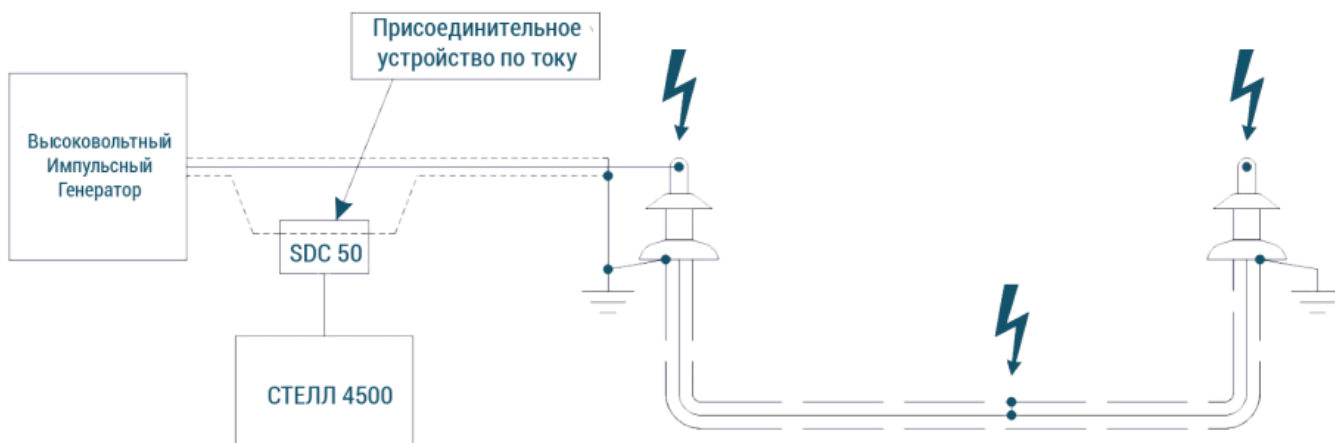
б) пробоя не произойдет - в случае, если сопротивление в месте повреждения близко к нулю. Тогда электромагнитная волна будет отражаться от короткого замыкания в месте повреждения. Этот процесс будет продолжаться до тех пор, пока за счет потерь амплитуда электромагнитной волны не затухнет.

Возникший в линии колебательный процесс фиксируется системой СТЭЛЛ-4500, подключенной к выходу импульсного генератора посредством присоединительного устройства по току.

Период колебательного процесса однозначно связан с расстоянием до места пробоя, что и вычисляется прибором при размещении измерительных курсоров на характерных точках зафиксированных колебаний.

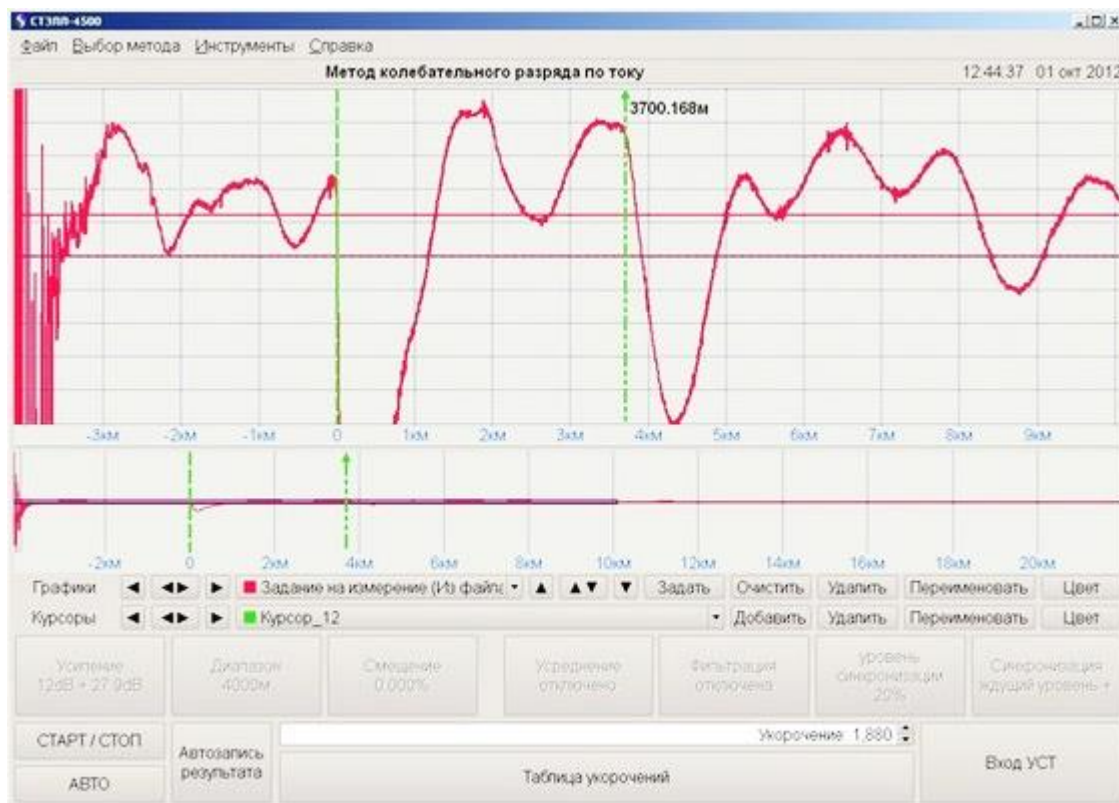
Параметры	Значение
Величина входного импульсного тока, не более	50 кА
Величина выходного напряжения, не более	50 В
Габаритные размеры	160 x 130 x 65 мм
Вес, не более	0,5 кг

Схема подключения SDC50 к кабельной линии:



Рефлектограмма реального повреждения.

Длина кабеля 8800 метров. Измеренное расстояние составило ориентировочно 3700 метров.



## Устройство связи (адаптер) импульсно-дугового метода SC40



Устройство связи (адаптер) импульсно-дугового метода

Импульсно-дуговой метод (ИДМ) позволяет более точно определить расстояние до места кабельного повреждения.

В этом случае между высоковольтным импульсным генератором и силовым кабелем включается специальное устройство связи (адаптер) импульсно-дугового метода SC40, позволяющее снять рефлектограмму в месте повреждения в период горения дуги.

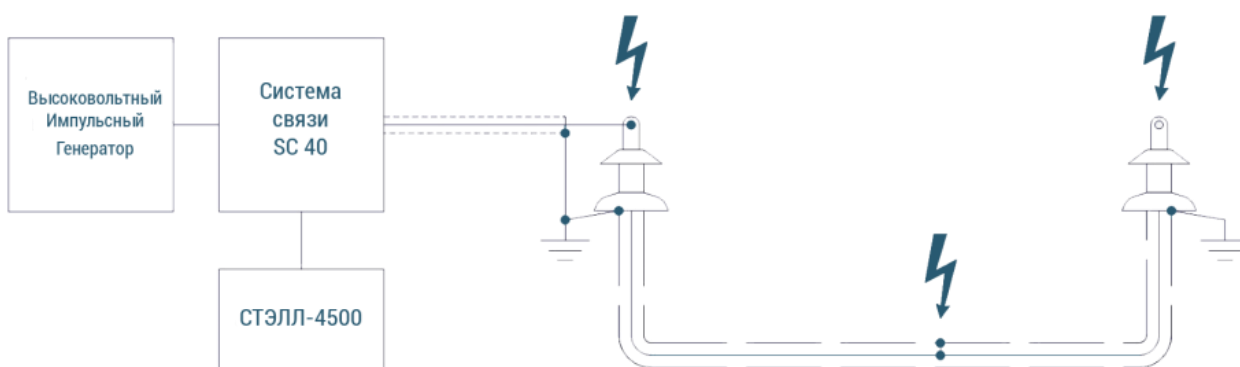
Место повреждения при этом будет фиксироваться как короткое замыкание, так как дуга - это плазма, обладающая малым сопротивлением.

Точность локализации места повреждения при этом будет максимально возможная.

Параметры	Значение
Величина входного импульсного тока, не более, кА	50 кА
Величина выходного напряжения, не более	50 В
Габаритные размеры	482 × 222 × 450
Вес, не более	15 кг

Конструкция SC40 позволяет размещать его как в высоковольтном отсеке лаборатории, так и встраивать в стойку как стандартный 19-дюймовый корпус с высотой фронтальной панели 5U.

Схема подключения SC40 к кабельной линии:



Ниже приведена рефлектограмма поврежденного кабеля, полученная импульсно-дуговым методом.

