

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: [amv@nt-rt.ru](mailto:amv@nt-rt.ru) | <http://www.avem.nt-rt.ru>

## ДИАГНОСТИКА КАБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

### Испытание кабелей. Испытание изоляции.

Кабель в процессе эксплуатации и, непосредственно, после монтажа подвергается многочисленным испытаниям, которые позволяют выявить дефекты в изоляции, ослабленные места, повреждения защитной оболочки.

Появлению дефектов могут способствовать некачественная укладка во время монтажных работ, конструктивные недостатки самого силового кабеля, некачественная прокладка кабельных линий, а ослаблению металлической защитной оболочки способствует, прежде всего, коррозия. Кроме этого, могут быть механические повреждения, если он прокладывался в земляной траншее вблизи коммунальных сооружений, трасс, поэтому необходимо проводить испытание изоляции, испытание кабелей.

Каждая испытательная установка изготавливается исключительно по техническому (индивидуальному) заданию заказчика.

Данная позиция представлена как один из вариантов.

Вовремя не обнаруженные в ходе испытаний повреждения кабеля могут усугубить ситуацию, приводя к частичному или полному разрушению различных элементов кабельной линии. Поэтому, в процессе эксплуатации силовых кабельных линий проводятся регулярные проверки и испытания:

- **Определение целостности фазировки и жил силового кабеля.** Испытание изоляции производится после завершения монтажных работ, после извлечения жил кабеля, перемонтажа муфт. Данная проверка кабельных линий производится в сроки, установленные системой планово-предупредительных ремонтов (ППР), 1 раз в 3 года или 1 раз в 5 лет.
- **Испытание повышенным выпрямленным напряжением силовых кабелей, где напряжение выше 1 кВ, а также кабелей с резиновой изоляцией 3-10 кВ.** До и после диагностики осуществляется измерение сопротивления изоляции мегаомметром на напряжение 2500 В;
- **Определение химической коррозии** осуществляется по регламенту системы ППР 1 раз в 5 лет. Для оценки коррозионной активности внешней среды (грунт, вода), рекомендуется производить предварительный химический анализ среды. Также можно дополнительно использовать метод потери массы металлической защитной оболочки кабеля.
- **Проверка срабатывания защиты линии до 1000 В с заземленной нейтралью** осуществляется на основе системы планово-предупредительных ремонтов 1 раз в 5 лет или 1 раз в 3 года. С помощью специального оборудования диагностируются металлические концевые заделки путём измерения тока однофазного короткого замыкания на корпус или определения тока однофазного короткого замыкания при помощи других измерений. Результаты, полученные в процессе испытания, сравниваются с номинальными значениями с учетом коэффициентов ПУЭ.

- Измерение блуждающих токов производится у силовых кабелей, которые были проложены в районах нахождения электрифицированных путей: метро, железнодорожных путей, трамвайных путей. Испытания осуществляются по следующей схеме: в первый год эксплуатации электрифицированного транспорта или проложенных кабельных линий проверка осуществляется 2 раза, далее — согласно системе ППР 1 раз в 3 года. В контрольных точках измеряются токи и потенциалы на защитных оболочках силовых кабелей, а также параметры электрозащиты.
- Контроль осушения вертикальных участков производится согласно системе ППР 1 раз в три года. Проверка на кабелях 20— 35 кВ осуществляется путем измерения и сравнения температур нагрева оболочки кабеля силового в разных точках;
- Измерение температуры на участках возможного перегрева кабеля, например возле трассы. Измерение производится на основе местных инструкций. Полученные значения не должны превышать предельно допустимых.
- Измерение сопротивления изоляции осуществляется, прежде всего, после проведения мелких ремонтных работ, которые не связаны с демонтажем кабельной линии, а также перед наступлением сезона для сезонных установок и не реже, чем 1 раза в год, для стационарных установок.
- Измерение токораспределения по одножильным кабелям происходит не реже, чем 1 раз в 5 лет, согласно системе планово-предупредительных ремонтов. При проведении испытания кабелей важно учитывать, что неравномерность распределения токов может быть не более 10%.
- Измерение токовых нагрузок на кабель производится каждый год не менее 2 раз, а также 1 раз в период максимальной загруженности кабельной линии. Полученные результаты испытания должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- Определение сопротивлений заземлений. Данная проверка осуществляется 1 раз в 5 лет и предусматривает проведение испытаний кабелей подпиточных пунктов и металлических конструкций кабельных колодцев, где напряжение составляет 110-220 кВ, а также полную проверку концевых заделок из металла на линиях всех напряжений (исключения кабельные линии до 1000 В).

Полный перечень всех проводимых испытаний силовых кабелей регламентируется «Нормами испытания электрооборудования»

Испытательная станция ВИУ-35(К) соответствует требованиям АИЕЛ.441461.006ТУ и предназначена для проведения в автоматизированном и ручном режиме испытания электрической прочности изоляции повышенным напряжением промышленной частоты 50 Гц согласно требования ГОСТ 2990-78; измерения сопротивления изоляции, коэффициента абсорбции и коэффициента поляризации проводов СИП и кабелей с различными видами изоляции на номинальное напряжение до 6 кВ с числом жил от 1 до 6 согласно требования ГОСТ 3345-78.

Наименование единицы	Количество
Шкаф силового оборудования СШО	1
Импульсная станция	1
Персональный компьютер (пульт управления)	1
Комплект высоковольтных коммутаторов	1
Сетевые шнуры для подключения электронного блока к персональному компьютеру	2
Фильтрующее - симметрирующее устройство	1
Регулируемый источник напряжения (автотрансформатор, индукционный регулятор напряжения, частотный преобразователь)	1
Блок управления	1

# Установка для испытания и тестирования электрических кабелей на пробой в условиях воздействия пламени (УТК-1100)

Кабель в процессе эксплуатации и, непосредственно, после монтажа подвергается многочисленным испытаниям, которые позволяют выявить дефекты в изоляции, ослабленные места, повреждения защитной оболочки.

Появлению дефектов могут способствовать некачественная укладка кабеля во время монтажных работ, конструктивные недостатки самого силового кабеля, некачественная прокладка кабельных линий, а ослаблению металлической защитной оболочки способствует, прежде всего, коррозия. Кроме этого, кабель может иметь механические повреждения, если он прокладывался в земляной траншее вблизи коммунальных сооружений, трасс, поэтому необходимо проводить испытание силовых кабелей.

Питание установки — трехфазное напряжение 380 В с нейтралью.

Для подключения испытательного образца кабеля к установке имеются клеммы: с обозначением фаз А, В, С, нейтралью N, экран Э.

Установка выдает трехфазное линейное напряжение от нуля до 1100 В. Нужное напряжение устанавливает оператор с помощью АРН (Автоматизированный регулятор напряжения). Выходное трехфазное напряжение контролируется цифровым вольтметром.

Каждая фазная жила подключается через прерыватель цепи, рассчитанный на 2 А.

Параллельно прерывателям цепи установлен блок предохранителей, рассчитанных на ток 2 А (предохранители типа D11 по ГОСТ Р МЭК 60269-3-1).

Выбор предохранителей/прерывателей осуществляется посредством переключателя.

При испытании по каждой фазе устанавливается ток 0,25 А.

Индикаторы напряжения фаза-фаза и фаза-земля (нейтраль) указывают напряжение при испытании. Величину напряжения можно контролировать по контрольным клеммам.

Испытание заканчивается в случае:

- окончание положительного испытания;
- произошло короткое замыкание фаза-фаза, фаза-земля, фаза-нейтраль (ток по одной из фаз превысил 2А и произошло отключение прерывателя цепи или перегорание предохранителя);
- жила разрушилась (ток через жилу не идет).

Во втором и в третьем случае загораются соответствующие индикаторные лампы и раздается звуковой сигнал.

Ориентировочные габаритные размеры установки 800x400x800.

Наименование единицы	Количество
Испытательная установка	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93